

Miljöövervakning Inventering av fladdermusfaunan i Malmö stad 2013



Vattenfladdermus - Myotis daubentonii (Foto: Emelie Nilsson)

Emelie Nilsson, Ecocom AB

1. Inledning

Ecocom AB har genomfört en inventering av fladdermöss inom Malmö stad under 2013 som en uppföljning av de tidigare inventeringar av fladdermöss som genomförts inom Malmö kommun år 2000 och under år 2008. Uppdraget har genomförts i Malmö kommuns regi.

Syftet med inventeringen var att bedöma eventuella förändringar i fladdermusfaunan, och diskutera vad dessa i så fall kan bero på. En förändring av fladdermusfaunan kan indikera en förändring av naturområden och annan grönstruktur i staden.

Övervakning av fladdermöss kan ge ett mått på hur grönstrukturen i staden förändras över tid men även ge vägledning för hur grönområdena kan utvecklas för att vara gynnsamma för fladdermöss.

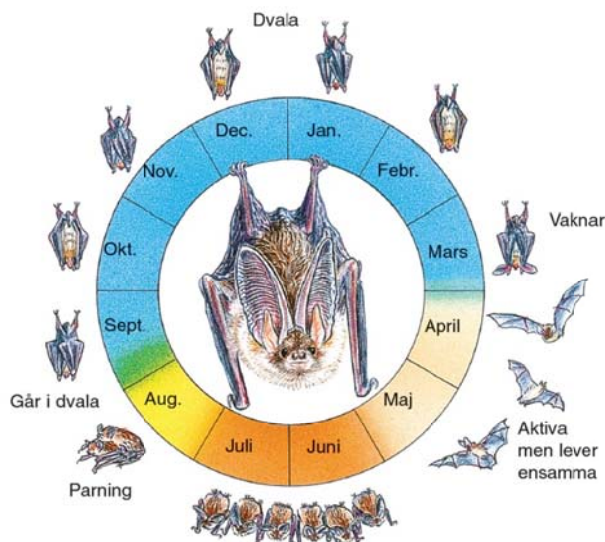
2. Bakgrund

2.1 Fladdermus förekomst och hotbild

Fladdermöss är nattaktiva däggdjur och alla arter i Sverige är insektsätare. De är långlivade och har låg reproduktionstakt. Vanligen får de endast en till två ungar per år. Under vintermånaderna går fladdermössen i dvala. Övervintring sker vanligen på fuktiga, svala platser med jämn temperatur t ex i gruvor eller äldre stenbyggnader. Under sommaren samlas fladdermushonor i yngelkolonier där ungarna föds. Parning sker för flertalet arter under sensommar och höst (figur 1).

Fladdermöss är beroende av en kombination av habitat; födosökslokaler, transportleder och boplatser. Miljöer som ofta föredras av fladdermöss i stadsmiljöer är vattendrag, ängs- och betesmark, kyrkogårdar, parker, trädgårdar, äldre och varierad skog, kantzoner och äldre bebyggelse.

De flesta svenska fladdermusarter förflyttar sig mellan koloniplatser på sommaren och övervintringslokaler på hösten. Vanligen har de även olika mellanstationer under både våren och hösten i områden med god insektstillgång.



Figur 1. Fladdermössens årsscykel. (Brunlångöra – Plecotus auritus).

2.2 Skyddsvärde

I Sverige är 19 fladdermusarter påträffade. Sex arter är upptagna på den svenska rödlistan från 2010 och fyra arter på den globala rödlistan (IUCN) från 2009 (tabell 1). Att en art är rödlistad innebär dock inte något formellt skydd utan beskriver endast artens bevarandestatus, d v s risken för att arten ska försvinna ur den svenska faunan.

Enligt artskyddsförordningen 4 § 2 punkten är det förbjudet att avsiktligt störa fladdermöss särskilt under djurens parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder. Enligt artskyddsförordningen 4 § 4 punkten är det förbjudet att skada eller förstöra fladdermössens fortplantningsområden eller viloplatsen oavsett om det sker avsiktligt eller oavsiktligt (Naturvårdsverket 2009).

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

Observera att Artdatabanken har fastställt nya namn för flera av fladdermusarterna under 2013, varför artnamnen skiljer sig från Naturvårdskonsult Gerells rapport från 2008.

Tabell 1. Översikt över samtliga fladdermusarter i Sverige samt förekomst på den Svenska rödlistan respektive EUs art- och habitat direktiv bilaga IV. Alla arter är påträffade i Skåne. Information om nationell trend hämtad från Ahlén, 2011. EN=kategoriserad som endangered, hotad på den svenska rödlistan. VU=vulnerable, sårbar enligt den svenska rödlistan.

Art	Rödlistan	Direktivart	Nationell trend
Nordfladdermus <i>Eptesicus nilssonii</i>	Nej	Nej	
Sydfladdermus <i>Eptesicus serotinus</i>	EN	Nej	
Större brunfladdermus <i>Nyctalus noctula</i>	Nej	Nej	minskar i Skåne
Mindre brunfladdermus <i>Nyctalus leisleri</i>	EN	Nej	
Grålångöra <i>Plecotus austriacus</i>	–	Ja	
Brunlångöra <i>Plecotus auritus</i>	Nej	Nej	
Bechsteins fladdermus <i>Myotis bechsteini</i>	Ja	Ja	
Vattenfladdermus <i>Myotis daubentonii</i>	Nej	Nej	ökar
Dammfladdermus <i>Myotis dasycneme</i>	EN	Ja	
Taigafladdermus <i>Myotis brandtii</i>	Nej	Nej	
Större musöra <i>Myotis myotis</i>	EN	Ja	
Mustaschfladdermus <i>Myotis mystacinus</i>	Nej	Nej	har tidigare minskat
Fransfladdermus <i>Myotis nattereri</i>	VU	Nej	
Nymffladdermus <i>Myotis alcaethoe</i>	–	Nej	

Sydpipistrell <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	EN	Nej	
Dvärgpipistrell <i>Pipistrellus pygmeus</i>	Nej	Nej	
Trollpipistrell <i>Pipistrellus nathusii</i>	Nej	Nej	ökar
Gråskimlig fladdermus <i>Vespertilio murinus</i>	Nej	Nej	
Barbastell <i>Barbastella barbastellus</i>	EN	Ja	ökar i Skåne och minskar i andra delar av Sverige

2.3 Förutsättningar för fladdermöss i Malmö stad

Malmö har i förhållande till antalet invånare relativt begränsad areal grönytor. Samtidigt är staden känd som ”parkernas stad” eftersom det finns flera äldre och större parker som Slottsparken, Kungsparken och Pildammsparken. Fladdermöss föredrar parkmiljöer eftersom dessa ofta utgör en halvöppen miljö med äldre lövträd och dammar.

Staden omges av slättlandskap där förekomsten av fladdermöss är begränsad p g a landskapets homogena karaktär, helt dominerad av åkrar och med brist på träd. Staden utgör på så sätt en oas i ett annars homogent landskap och attraherar troligen fladdermöss i det omgivande landskapet. Samtidigt ligger denna oas tämligen isolerad från större skogs- och våtmarksområden. Detta är en nackdel, särskilt under kolonitiden (juni-juli) då fladdermössen är relativt stationära och kräver närhet till goda födosöksområden. Under migrationstid (augusti-oktober) är det troligt att Malmö med sina parker är en mellanstation för fladdermöss som rör sig längs med kusten.

Utbredningen av fladdermöss begränsas ofta av klimatet och många arter har sin nordgräns för sitt utbredningsområde i Sverige. På grund av sitt sydliga geografiska läge i landet har Malmö stad goda förutsättningar för att hysa ett flertal fladdermusarter. I Skåne har samtliga 19 fladdermusarter påträffats.

2.4 Miljöövervakning

Miljöövervakning innebär att flera inventeringar med samma metodik genomförs under ett antal år (Ahlén et al., 2010). För att kunna upptäcka trender krävs ofta ett ganska stort material och ett antal års jämförelser. I Malmö inventerades fladdermöss år 2000 under 26 augusti - 26 september och år 2008 under 16 juni-1 juli av Naturvårdskonsult Gerell. Ecocom's undersökning 2013 genomfördes under 30 juni – 11 augusti. På grund av skillnader i tidsperiod då undersökningarna utfördes kan en rättvisande jämförelse endast göras mellan Ecocom's undersökning 2013 och Gerells undersökning 2008.

För att kunna upptäcka populationsförändring av vanliga arter krävs systematiskt genomförd linjetaxering. Metoden är emellertid inte användbar för ovanliga arter eftersom antalet observationer blir alltför få för statistisk bearbetning. Artkartering där man anger förekomst eller icke-förekomst kan då vara ett alternativ. Om sällsynta arter påträffas i ett ökat eller minskat antal inventeringsområden från år till år, kan detta vara en indikation på förändring i populationen.

2.4 Tidigare undersökningar

Fladdermöss kan fungera som indikatorer på miljöförändringar, t.ex. med avseende på insektstillgång eller biotopsammansättning. Fladdermöss är särskilt lämpade som indikatorarter för att undersöka kvalitén i landskapet (Ahlén, 2010; Gareth et al., 2009). En förutsättning för goda födosöksområden är en diversitet bland träd-, busk- och markvegetationen t ex lövskog, våtmarker, strandmiljöer, betespräglade skogs- och hagmarker.

Artrikedomen inom gruppen fladdermöss kan även i sig ha ett stort indikatorvärde. Miljöövervakning över allmänt förekommande fladdermusarter i Skåne (nordfladdermus och större brunfladdermus) har genomförts genom linjetaxering med bil i olika landskapstyper i Skåne (Gerell & Gerell Lundberg, 2000-2004). Resultaten antyder en minskning hos större brunfladdermus medan nordfladdermus har en stabil förekomst (Gerell & Gerell Lundberg, 2001).

Ett område som hyser en för regionen fullständig eller nästan fullständig artuppsättning av fladdermöss visar att det inom ett större utökat område finns stora naturkvaliteter (Ahlén, 2010).

Förutom inventering av fladdermöss inom ramen för övervakningsprogrammet inom Malmö kommun, har inventering genomförts av Ecocom i Käglinge naturområde, i Limhamns kalkbrott och vid ridanläggningen i Klagshamn. Påträffade arter i Limhamns kalkbrott under 2010-2011 inkluderar; nordfladdermus *Eptesicus nilssonii*,

större brunfladdermus *Nyctalus noctula*, mindre brunfladdermus, *Nyctalus leisleri*, vattenfladdermus *Myotis daubentonii*, brunlångöra *Plecotus auritus*, trollpipistrell *Pipistrellus nathusii*, obestämda arter av släktet *Myotis*, dvärgpipistrell *Pipistrellus pygmaeus* och gråskimlig fladdermus *Vespertilio murinus* (Ecocom AB, 2011). De arter som noterades vid Käglinge naturområde under inventeringen 2012 omfattar nordfladdermus, större brunfladdermus, gråskimlig fladdermus, vattenfladdermus och obestämda arter av släktet *Myotis* och dvärgpipistrell (Ecocom AB, 2012) (figur 2). Vid inventeringstillfällena vid Klagshamns ridanläggning påträffades trollpipistrell, dvärgpipistrell, sydpipistrell *Pipistrellus pipistrellus*, nordfladdermus, större brunfladdermus, vattenfladdermus och brunlångöra (Ecocom, 2013).



Figur 2. Vattenfladdermus (*Myotis daubentonii*) – en vanligt förekommande art under inventeringen. Foto: Emelie Nilsson.

3. Metod

Inventeringen har genomförts genom manuell inventering enligt artkarteringsmetoden (Ahlén, 2010) och totalt har 10 lokaler övervakats (figur 4). Vid manuell inventering har en handburen ultraljudsdetektor av modell Pettersson 240X, en inspelare Roland R-05 och en pannlampa av märket Silva använts (figur 3). Artbestämning av fladdermöss har antingen genomförts direkt i fält eller genom att spela in läten och kontrollera dem i efterhand med hjälp av ett ljudanalysprogram (Pettersson Elektronik AB). Vid varje inventeringstillfälle har en skattning gjorts av antalet observationer av varje fladdermusart per lokal och natt.

Inventeringen har genomförts under lämpliga väderförhållanden dvs vid en temperatur över 10 grader, vid låg till måttlig vindhastighet och vid regnuppehåll. Inventeringen har genomförts mellan 30 juni till och med 11 augusti, vilket är inom den tidsperiod som anses lämplig för inventering under kolonitiden (15 juni-10 augusti) (Ahlén, 2010).

Varje lokal har besökts vid två tillfällen för att kartlägga fladdermusfaunan. Inventeringen har inletts ca 30 min efter solnedgången och pågått 2- 3 timmar framåt. Karta över respektive lokal inklusive inventeringsrutt finns i Bilaga 1.

Samtliga lokaler ingick i den tidigare inventeringen som genomfördes år 2008 av Naturvårdskonsult Gerell inom ramen för miljöövervakningen. Områdena har valts ut för att täcka in de artrikaste fladdermusmiljöerna och för att få geografisk spridning i kommunen. Inför inventeringen har lokalerna rekognoserats dagtid för att på förhand utse vilka miljöer som kan vara särskilt attraktiva för fladdermöss.

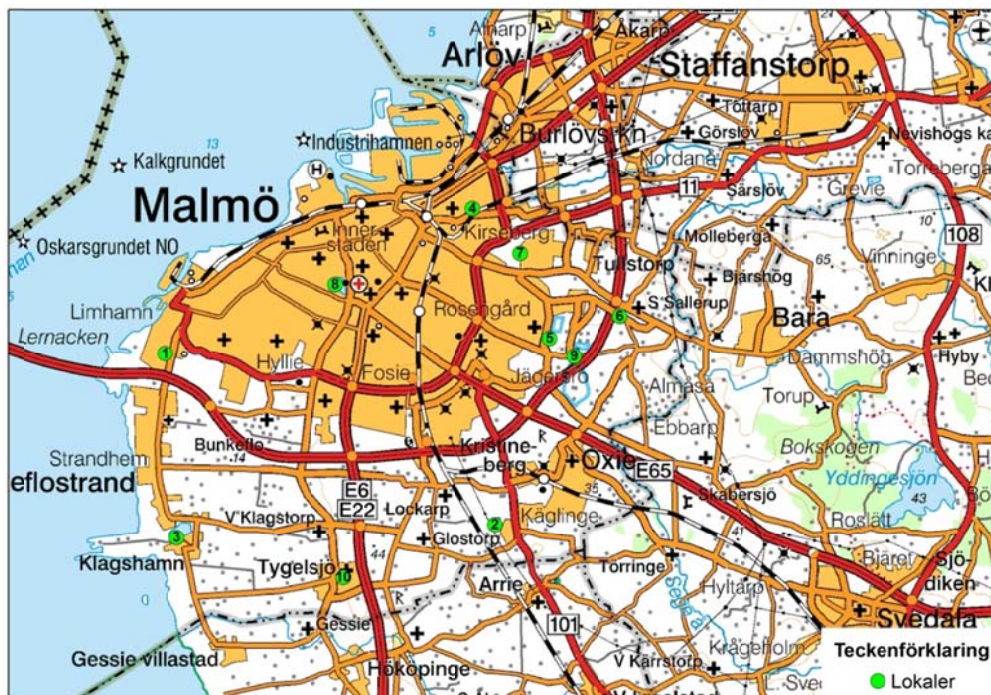
Artkarteringsmetodiken innebär fritt kringströvande på de platser som man bedömer som mest artrika för att identifiera så många arter som möjligt. Med denna metod maximeras artantalet och eftersom man har god tid på sig och stor flexibilitet kan artbestämningen bli relativt säker. Däremot ger artkartering inte några tillförlitliga data angående aktivitet eller antal fladdermöss på lokalen.

Vid manuell inventering kan olika typer av beteenden hos fladdermössen noteras. De olika typerna av aktiviteter som registrerats vid inventeringen 2013 är födosök (f), passage (p), revirhävande individer eller förekomst av koloni (k) eller en kombination av flera av aktiviteterna. En bedömning om en viss art reproducerar sig inom lokalen har gjorts utifrån antal noteringar, typ av aktivitet samt utifrån områdets karaktär.

Vid inventeringen har start-stopptid, väder, antal individer, art och aktivitet av fladdermöss bedömts. Detaljerade uppgifter från inventeringen finns i Bilaga 2. Inventeringen har genomförts under 30-60 min per lokal. Tid per lokal har varierat efter fladdermössens aktivitet vilken har varit mycket beroende av den tidpunkt efter skymningen vid vilken inventeringen genomförts. Turordningen för besök har roterats för att varje lokal ska ha inventerats under olika tidpunkter.



Figur 3. Manuell inventering med hjälp av ultraljudsdetektor.



Figur 4. Karta över inventerade lokaler inom ramen för miljöövervakningen.

4. Resultat

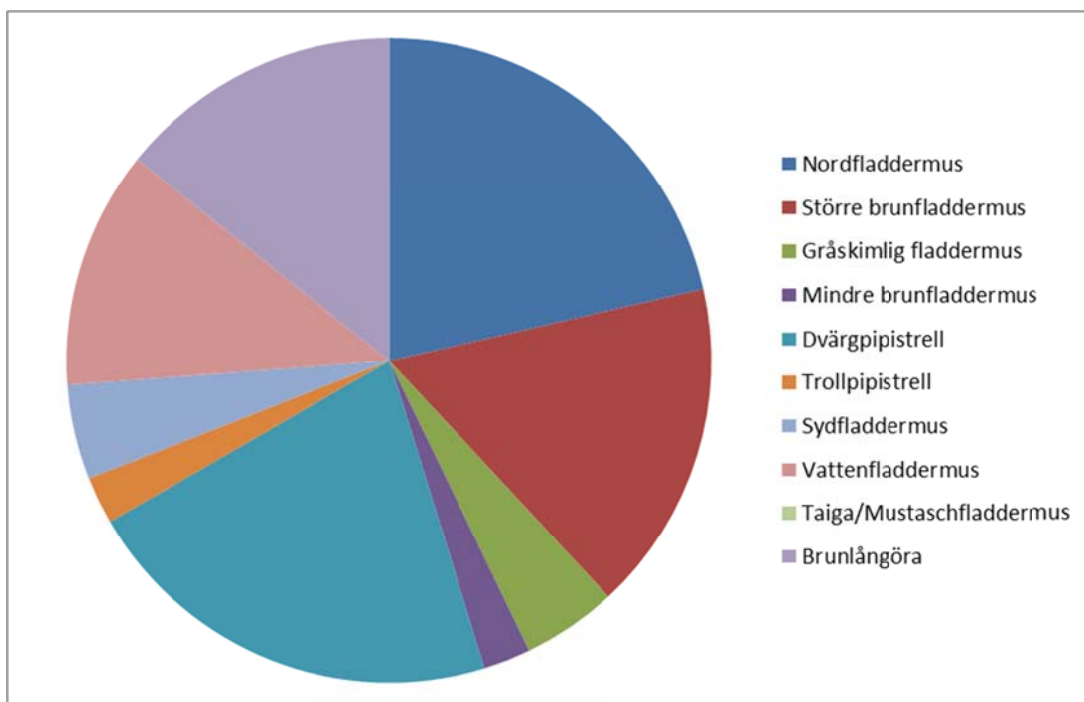
Totalt har nio fladdermusarter påträffats vid inventeringen, varav en art är upptagen på den svenska rödlistan: sydfladdermus (tabell 2). Ytterligare en art, sydpipistrell, har påträffats vid en lokal som inte ingick i inventeringen, nämligen vid Klagshamns ridanläggning.

De lokaler med högst antal noterade arter är Pildammsparken, Hammars park och Beijers park med vardera 6 arter. När det gäller artförekomst har färre antal arter noterats under 2013 jämfört med 2008 vid 8 lokaler medan fler antal arter har noterats vid 2 lokaler (figur 5,6). Fler arter har noterats under 2013 i Pildammsparken och i Beijers park. Medelvärdet av arter per lokal är år 2008 4,4 arter/ per lokal jämfört med 3,9 arter per lokal under år 2013 (tabell 3).

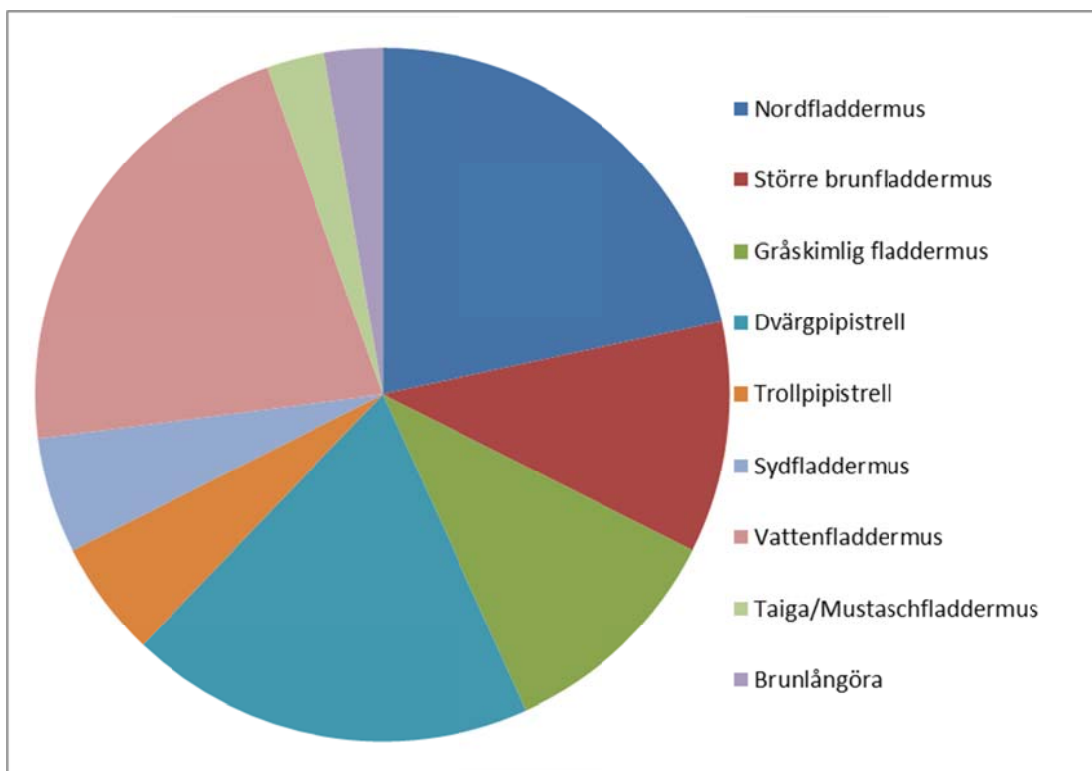
De vanligaste förekommande arterna under 2008 var nordfladdermus och dvärgpipistrell vilka förekom vid 9 lokaler vardera. Under inventeringen 2013 var nordfladdermus och vattenfladdermus de vanligast förekommande arterna (8 lokaler respektive). Brunlångöra och större brunfladdermus noterades på betydligt färre lokaler 2013 jämfört med 2008 (tabell 2). Vattenfladdermus och gråskimlig fladdermus noterades dock vid fler lokaler 2013 jämfört med 2008.

Tabell 2. Översikt över antal påträffade arter vid respektive lokal.

Arter	Antal lokaler 2008	Antal lokaler 2013
Nordfladdermus <i>Eptesicus nilssonii</i>	9	8
Större brunfladdermus <i>Nyctalus noctula</i>	7	4
Gråskimlig fladdermus <i>Vespertilio murinus</i>	2	4
Dvärgpipistrell <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	9	7
Trollpipistrell <i>Pipistrellus nathusii</i>	1	2
Sydfladdermus <i>Eptesicus serotinus</i>	2	2
Vattenfladdermus <i>Myotis daubentonii</i>	5	8
Taiga/Mustaschfladdermus <i>Myotis brandtii/mystacinus</i>	0	1
Brunlångöra <i>Plecotus auritus</i>	6	1



Figur 5. Översikt över antal påträffade arter vid respektive lokal år 2008. För vetenskapliga namn (tabell 1).



Figur 6 Översikt över antal påträffade arter vid respektive lokal år 2013. För vetenskapliga namn (tabell 1).

Tabell 3. En översiktlig jämförelse gällande artförekomst vid olika lokaler år 2008 och år 2013.

Lokal	Antal arter 2008	Antal arter 2013
Hammars park	7	6
Käglinge	3	4
Klagshamn	6	3
Beijers park	2	6
Husie mosse	5	3
Södra Sallerup	5	3
Bulltofta	5	3
Pildammsparken	3	6
Kvarnby	4	4
Tygelsjö	4	3

4.1 Lokal 1 – Hammars park



Figur 7. Lokal 1 – Hammars park som utgörs av en varierande vegetationsstruktur. Foto: Emelie Nilsson.

Områdesbeskrivning

I Hammars park finns en variation av miljöer, såsom öppna gräsytor, tätare träd- och buskpartier och halvöppna områden med enstaka äldre träd (figur 7). I området finns även en mindre bäck som kan vara en produktionskälla av insekter. Området är cirka 11 hektar. I väster finns kustremsan med Lernacken och i öster är Limhamns kalkbrott beläget. I övrigt finns bostadsbebyggelse och koloniområde i närområdet.

Påträffade arter vid Hammars park framgår av tabell 4 och inventeringsrutt i området finns i bilaga 1.

Tabell 4. Förekomst av arter vid Hammars park. (k) innebär att Naturvårdskonsult Gerell eller Ecomom har bedömt att arten sannolikt har en koloni inom lokalen.

Arter 2008	Arter 2013
Vattenfladdermus (k)	
Mindre brunfladdermus	
Gråskimlig fladdermus	Gråskimlig fladdermus
Brunlångöra (k)	
Nordfladdermus	Nordfladdermus
Sydfladdermus	Sydfladdermus
Dvärgpipistrell (k)	Dvärgpipistrell (k)
	Trollpipistrell (k)
7	6

4.2 Lokal 2 – Käglinge naturområde



Figur 8. Lokal 2 – Käglinge - som utgörs av varierande miljöer; betesmark, vatten, lövskog och våtmarker. Foto: Emelie Nilsson.

Områdesbeskrivning

Käglinge naturområde är en gammal grustäkt som sedan 1980-talet har fungerat som rekreationsområde (figur 8). Området har skiftande naturtyper med blottade sandslänter, tät lövskog, våtmarker och öppna trädbeklädda betesmarker. Naturvårdsinsatser har gjorts bl a för att främja sandgynnade arter och våtmarker har skapats för att förbättra livsvillkoren för bland annat groddjur. Lövskogen har glesats ut och flera partier inom området hävdas genom bete eller slåtter. Området är ca 60 hektar och omges främst av bostadsbebyggelse och åkermark.

Påträffade arter i Käglinge naturområde framgår av tabell 5 och inventeringsrutt i området finns i bilaga 1.

Tabell 5. Förekomst av arter vid Käglinge naturområde. (k) innebär att Naturvårdskonsult Gerell eller Ecocom har bedömt att arten sannolikt har en koloni inom lokalen.

Arter 2008	Arter 2013
	Gråskimlig fladdermus
	Dvärgpipistrell
	Mustasch/taigafladdermus
Vattenfladdermus	Vattenfladdermus
Större brunfladdermus	
Nordfladdermus	
3	4

4.3 Lokal 3 – Klagshamns kalkbrott



Figur 9. Lokal 3 utgörs av ett vattenfyllt kalkbrott. Foto: Emelie Nilsson.

Områdesbeskrivning

Klagshamns kalkbrott är vattenfyllt och omges av tät lövskog av bl a alm, lönn och oxel (figur 9). Utmed Kalkbrottet går flera stigar utmed vilka inventeringen genomförts. Området är ca 40 hektar. I väster finns kusten med Klagshamnsudden och i öster finns åkerlandskap.

Påträffade arter vid Klagshamn framgår av tabell 6 och inventeringsrutt i området finns i bilaga 1.

Tabell 6. Förekomst av arter vid Klagshamns vattenfyllda kalkbrott. (k) innebär att Naturvårdskonsult Gerell eller Ecom har bedömt att arten sannolikt har en koloni inom lokalen.

Arter 2008	Arter 2013
Dvärgpipistrell (k)	Dvärgpipistrell (k)
Trollpipistrell (k)	
Vattenfladdermus (k)	Vattenfladdermus (k)
Större brunfladdermus	
Nordfladdermus	Nordfladdermus
Brunlångöra (k)	
6	3

4.4 Lokal 4 – Beijers park



Figur 10. Lokal 4. Beijers park - utgörs av öppna gräsytor och tätare skogspartier. Foto: Emelie Nilsson.

Områdesbeskrivning

Beijers park har karaktären av en engelsk landskapspark (figur 10). I de centrala delarna förekommer en anlagd damm som omges av öppna gräsytor. I utkanterna finns lövträdsområden av varierad struktur och ålder. Gångsystem finns kring hela parken vilka har använts vid inventeringsrutten 2013. Området är ca 12 hektar. Det omges av bostads- och industribebyggelse samt av sjukhus och skola.

Påträffade arter i Beijers park framgår av tabell 7 och inventeringsrutt i området finns i bilaga 1.

Tabell 7. Förekomst av arter vid Beijers park. (k) innebär att Naturvårdskonsult Gerell eller Ecocom har bedömt att arten sannolikt har en koloni inom lokalen.

Arter 2008	Arter 2013
Dvärgpipistrell (k)	Dvärgpipistrell (k)
	Gråskimlig fladdermus
	Vattenfladdermus (k)
	Större brunfladdermus
Nordfladdermus	Nordfladdermus (k)
2	5

4.5 Lokal 5 – Husie mosse



Figur 11. Lokal 5 – Husie mosse- utgörs av en restaurerad våtmark med en öppen vattenspegel. Foto: Emelie Nilsson.

Områdesbeskrivning

Husie mosse utgörs av en restaurerad våtmark med en 0,5 km lång vattenspegel (figur 11). I den södra delen förekommer lövskogspartier med enstaka äldre träd. Förutom de angivna arterna i tabellen har sydfladdermus noterats födosökande vid lokalen år 2002. Området är ca 15 hektar och omges av stora grönområden främst i form av militära övningsfält och galoppbana.

Påträffade arter vid Husie mosse framgår av tabell 8 och inventeringsrutt i området finns i bilaga 1.

Tabell 8. Förekomst av arter vid Husie mosse. (k) innebär att Naturvårdskonsult Gerell eller Ecocom har bedömt att arten sannolikt har en koloni inom lokalen.

Arter 2008	Arter 2013
Dvärgpipistrell (k)	Dvärgpipistrell (k)
Gråskimlig fladdermus	
Vattenfladdermus	Vattenfladdermus
Större brunfladdermus	
Nordfladdermus	Nordfladdermus
5	3

4.6 Lokal 6 – Södra Sallerup



Figur 12. Lokal 6 – Södra Sallerup som utgörs av en kyrkby med omkringliggande gårdar. Foto: Emelie Nilsson.

Områdesbeskrivning

Södra Sallerup är beläget öster om Husie och består till största del av landsbygd med diverse gårdar. I Södra Sallerups kyrkby vid Yttre Ringvägen finns Södra Sallerups kyrka från 1100-talet (figur 12). I närheten finns även Wowragården, en gammal korsvirkesgård.

Inventeringen har koncentrerats till nämnda platser. Området är ca 11 hektar och omges av grönområden i väster och åkermark i öster. Kring kyrkan finns fristående träd och trädgångar som kan utgöra potentiella boplatser för fladdermöss.

Påträffade arter i Södra Sallerup framgår av tabell 9 och inventeringsrutt i området finns i bilaga 1.

Tabell 9. Förekomst av arter vid Södra Sallerup. (k) innebär att Naturvårdskonsult Gerell eller Ecocom har bedömt att arten sannolikt har en koloni inom lokalen.

Arter 2008	Arter 2013
Dvärgpipistrell (k)	
Vattenfladdermus	Vattenfladdermus
Större brunfladdermus	
Brunlångöra (k)	
Nordfladdermus (k)	Nordfladdermus (k)
	Gråskimlig fladdermus
5	3

4. Lokal 7 – Bulltofta



Figur 13. Lokal 7 – Bulltofta rekreationsområde- som utgörs av varierande miljöer som skog, vatten, odlingslotter och park. Foto: Emelie Nilsson.

Områdesbeskrivning

Bulltofta rekreationsområde anlades efter det att Bulltofta flygplats lades ner. Området utgörs av skogspartier, vatten, ängar och kullar (figur 13). De senaste åren har slyvegetationen utvecklats till skogsdungar, vilket troligen har ökat områdets attraktionskraft för fladdermöss. I området finns även områden av traditionell parkkaraktär och kolonilotter. I väster finns en damm och i öster finns en sjö. Området är ca 80 hektar och kringgärdas av en kyrkogård, öppet odlingslandskap samt av bebyggelse.

Påträffade arter i Bulltofta rekreationsområde framgår av tabell 10 och inventeringsrutt i området finns i bilaga 1.

Tabell 10. Förekomst av arter vid Bulltofta rekreationsområde. (k) innebär att Naturvårdskonsult Gerell eller Ecomcom har bedömt att arten sannolikt har en koloni inom lokalen.

Arter 2008	Arter 2013
Dvärgpipistrell (k)	Dvärgpipistrell (k)
Vattenfladdermus (k)	Vattenfladdermus (k)
Större brunfladdermus	
Sydfladdermus	
Nordfladdermus	Nordfladdermus
5	3

4.8 Lokal 8 – Pildammsparken



Figur 14. Lokal 8 – Pildammsparken utgörs av två dammar som omges av lövträdsvegetation. Foto: Emelie Nilsson

Områdesbeskrivning

Pildammsparken består till stora delar av dammar; en större och en mindre damm (figur 14). Dammarna var från början Malmös vattenreservoar som omgavs av pilar. Kring dammarna finns trädpartier med olika lövträd t ex bok och vitpil. Det förekommer en hel del äldre lövträd i området. Området är ca 50 hektar och omges av grönområden samt bostadsbebyggelse.

Påträffade arter i Pildammsparken framgår av tabell 11 och inventeringsrutt i området finns i bilaga 1.

Tabell 11. Förekomst av arter vid Pildammsparken. (k) innebär att Naturvårdskonsult Gerell och Ecocom har bedömt att arten sannolikt har en koloni inom lokalen.

Arter 2008	Arter 2013
Dvärgpipistrell (k)	Dvärgpipistrell (k)
Vattenfladdermus (k)	Vattenfladdermus (k)
Brunlångöra (k)	Brunlångöra (k)
	Trollpipistrell (k)
	Större brunfladdermus
	Sydfladdermus (k)
3	6

4.9 Lokal 9 – Kvarnby



Figur 15. Lokal 9 – Kvarnby som utgörs av en gammal by med en del äldre lövträd. Foto: Emelie Nilsson

Områdesbeskrivning

Kvarnby är ett villaområde och ett delområde i stadsdelen Husie, i utkanten av Malmö väster om Yttre Ringvägen. Det är en gammal by och inventeringen har koncentrerats kring den gamla bykärnan (figur 15). Bland bebyggelsen i byn finns en del grövre träd. Söder om Kvarnby ligger en golfklubb och Husie by med Husie kyrka ligger i området. Området är ca 90 hektar och omges av militära övningsfält och av åkermark.

Påträffade arter i Kvarnby framgår av tabell 12 och inventeringsrutt i området finns i bilaga 1.

Tabell 12. Förekomst av arter vid Kvarnby. (k) innebär att Naturvårdskonsult Gerell eller Ecocom har bedömt att arten sannolikt har en koloni inom lokalen.

Arter 2008	Arter 2013
Dvärgpipistrell (k)	Dvärgpipistrell
Nordfladdermus (k)	Nordfladdermus
Brunlångöra (k)	
Större brunfladdermus	Större brunfladdermus
	Vattenfladdermus
4	4

4.10 Lokal 10 – Tygelsjö



Figur 16. Lokal 9 – Tygelsjö som utgörs av en äldre by. Foto: Emelie Nilsson

Områdesbeskrivning

Tygelsjö är en äldre by med centrum kring Tygelsjö kyrka (figur 16). Byn utgörs av villabebyggelse. Förekomsten av äldre träd är ganska sparsam men finns i anslutning till trädgårdar och vid kyrkan. Området är ca 75 hektar och omgärdas av grönytor, bostadsområden och åkermark.

Påträffade arter i Tygelsjö framgår av tabell 13 och inventeringsrutt i området finns i bilaga 1.

Tabell 13. Förekomst av arter vid Tygelsjö. (k) innebär att Naturvårdskonsult Gerell eller Ecom har bedömt att arten sannolikt har en koloni inom lokalen.

Arter 2008	Arter 2013
Dvärgpipistrell (k)	Dvärgpipistrell (k)
Nordfladdermus (k)	Nordfladdermus (k)
Brunlångöra (k)	
Större brunfladdermus	Större brunfladdermus
4	3

5. Diskussion

5.1 Artförekomst

Jämfört med inventeringen 2008 påträffades ytterligare en art under 2013 – mustach/brandts fladdermus. Det är emellertid inte möjligt att särskilja vilken av dessa båda arter som det rör sig om eftersom de har samma sonar. De lokaler med högst antal noterade arter under 2013 är Pildammsparken, Hammars park och Beijers park. Att Pildammsparken är attraktiv för fladdermöss beror sannolikt på att den erbjuder både boplatser i form av ihåliga träd och födosöksområden t ex i form av öppna vattenytor. Hammars park erbjuder framför allt bomöjligheter för fladdermöss genom förekomst av äldre träd. Det närliggande kalkbrottet i Limhamn erbjuder dessutom attraktiva födosöksmiljöer genom sitt varma klimat och höga insektsrikedom. Beijers park är en relativt liten park men har en varierad struktur med öppna ytor kombinerat med tätare skogspartier. Inom området finns även en mindre damm och enstaka äldre träd.

Att områden som Käglinge naturområde och Bulltofta rekreationsområde har relativt låg artförekomst kan förklaras av bristen på äldre hålträd. Även i kringliggande byar är artförekomsten av fladdermöss relativt låg, vilket kan förklaras av att dessa är relativt öppna områden. Om koloniplatser saknas, och därmed en fast förekomst, blir det slumpartat vilka arter som påträffas. Artantalet per lokal sammantaget för år 2008 och 2013 är relativt likvärdigt – samtliga lokaler hyser 5-6 arter, med undantag av Hammars park där 8 arter påträffats.

Vid 8 lokaler har färre antal arter noterats under 2013 jämfört med 2008 medan fler antal arter har noterats vid 2 lokaler. Detta kan bero på rena slumpfaktorer och någon trend kan inte fastställas med utifrån använd metodik och relativt kort övervakningsperiod. Värt att notera är dock att brunlångöra och större brunfladdermus noterades på betydligt färre lokaler 2013 jämfört med 2008 (tabell 2). Observationen att större brunfladdermus förekommer på färre antal lokaler 2013 än 2008 är i paritet med den antydning till negativ trend i Skåne för arten (Gerell & Gerell Lundberg, 2001). Vattenfladdermus och gråskimlig fladdermus noterades vid fler lokaler 2013 jämfört med 2008. Den nationella trenden är att vattenfladdermus ökar (Ahlén, 2011). Till skillnad från inventeringen 2008 är nordfladdermus under inventeringen 2013 en av de vanligaste observerade arterna, noterad vid 9 av lokalerna. Nordfladdermus antas öka på nationell nivå (Ahlén, 2011).

Malmö stad har således en hög artrikedom av fladdermöss trots att staden har relativt liten omfattning av grönytor jämfört med andra städer i Sverige. Den höga artrikedomen beror sannolikt på stadens sydliga geografiska läge i kombination med hög variation och kvalitet på befintliga grönområden. Samtidigt kan man notera att en del vanliga arter saknas eller förekommer sparsamt, t ex mustasch/taigafladdermus. Trenden är att arter som är långtflygande och inte beroende av sammanhängande biotoper är väl representerade under inventeringen, medan arter som undviker att flyga i öppna områden förekommer mer sparsamt eller helt saknas, vilket är karaktäristiskt för ett isolerat område som Malmö.

5.2 Aktivitet

När det gäller förändring i täthet av fladdermöss kan ett tillförlitligt resultat inte presenteras eftersom metodiken vid inventeringen 2008 inte är anpassad för att övervaka täthet av fladdermöss samt eftersom den är ofullständigt beskriven. T ex kan metodiken eventuellt skilja sig från inventeringen 2013 t ex när det gäller inventeringsrutt och tid för manuell inventering. Tendensen vid jämförelse av antal noteringar mellan åren är dock att färre noteringar av fladdermöss har gjorts år 2013 än år 2008.

Eftersom fladdermöss är en mycket rörlig artgrupp, där migration regionalt och nationellt förekommer, är aktivitet och artförekomst även beroende av omkringliggande landskap. Om aktiviteten eller artförekomsten minskat inom Malmö stad kan det dock finnas anledning att misstänka att det beror på de tillgängliga habitaten inom kommunen.

Flera av lokalerna används sannolikt främst som födosökslokaler och inte som boplatser eftersom förekomsten av träd med håligheter är sparsam eller obefintlig. Exempel på sådana lokaler är Käglinge naturområde, Bulltofta rekreatiomsområde och Husie mosse.

Färre arter per lokal har generellt bedömts hysa kolonier inom de övervakade områdena vid inventeringen 2013 jämfört med inventeringen 2008. Det går emellertid inte att dra några slutsatser kring minskningen av antalet arter som bedöms vara reproducerande eftersom kolonipotentialen är svårbedömd, eftersom inventeringstillfällena 2008 och 2013 har varierat.

5.3 Påverkan buller

Större vägar och andra öppna ytor kan utgöra en barriär för fladdermöss när de flyger från boplatser till födosöksområden (Berthinussen & Altringham, 2011; Lesiński, 2008). Det är emellertid skillnader mellan arter, och även mellan olika årstider (Kerth & Melber, 2009). Öppna ytor undviks framförallt av arter inom släktena *Myotis* och *Plecotus* under den ljusa delen av sommaren från maj till mitten av juli, d v s under kolonitiden (Ekman & de Jong 1996, Johansson & de Jong 1996).

Trafikerade vägar utgör en reell kollisionsrisk för fladdermöss (Gaisler et al., 2009, Lesiński, 2007; Russel et al. 2009) och anses bidra betydligt till mortaliteten bland fladdermöss (Capo et al. 2006, Gaisler et al. 2009). Att fladdermöss undviker trafikerade vägar har bekräftats i flera studier (Berthinussen & Altringham, 2011, Zurcher 2010). När det gäller påverkan av buller för fladdermöss är forskningsunderlaget emellertid sparsamt, men det finns några studier som antyder att fladdermöss påverkas av buller så att de undviker att korsa trafikerade vägar (Bennet & Zurcher, 2013). Buller kan även minska födosökseffektiviteten hos vissa fladdermusarter vars jaktmetod bygger på att lyssna efter bytesdjuren, t.ex. större musöra, *Myotis myotis* genom att buller maskerar bytesdjurens läten (Schaub et al., 2008; Siemens & Schaub, 2010). Det är dock ovisst om trafikbuller kan störa sökeffektiviteten hos de arter som förekommer i Malmö. Klarlagt är däremot att vegetationsstrukturen påverkar i vilken utsträckning som fladdermöss undviker trafikerade vägar. Ju mindre vegetation i form av träd och buskar desto högre grad av undvikande beteende uppvisar fladdermöss (Bennet & Zurcher, 2013).

5.4 Fortsatt undersökning

5.4.1 Förslag till metodik och lokaler

Fler lokaler bör inkluderas i övervakningen av fladdermöss i Malmö kommun. Särskilt viktigt är Limhamns kalkbrott som tidigare har visats hysa hög aktivitet och artförekomst av fladdermöss. Även Slottparken och Kungsparken bör ingå i övervakningen då dessa parker framstår som viktiga fladdermushabitat utifrån sina respektive varierade strukturer.

Artkartering är inte någon användbar metod för att mäta populationsförändringar över tid för de vanliga arterna. Det som behövs är standardiserad linjetaxering. För ovanliga arter är linjetaxering inte lika användbar utan de övervakas bäst med artkartering. Antalet lokaler bör dock utökas för att det ska vara möjligt att fastställa trender. En rekommenderad metod för att minska kostnader för detta är att använda autoboxar.

5.5 Förslag till åtgärder

För att bevara eller förstärka Malmös fladdermusfauna är det viktigt att bevara kvarvarande grönytor. När skötselåtgärder vidtas i områden som är särskilt intressanta för fladdermöss bör fladdermössens behov vägas in. Detta gäller t ex för Limhamns kalkbrott, Hammars park och Pildammsparken.

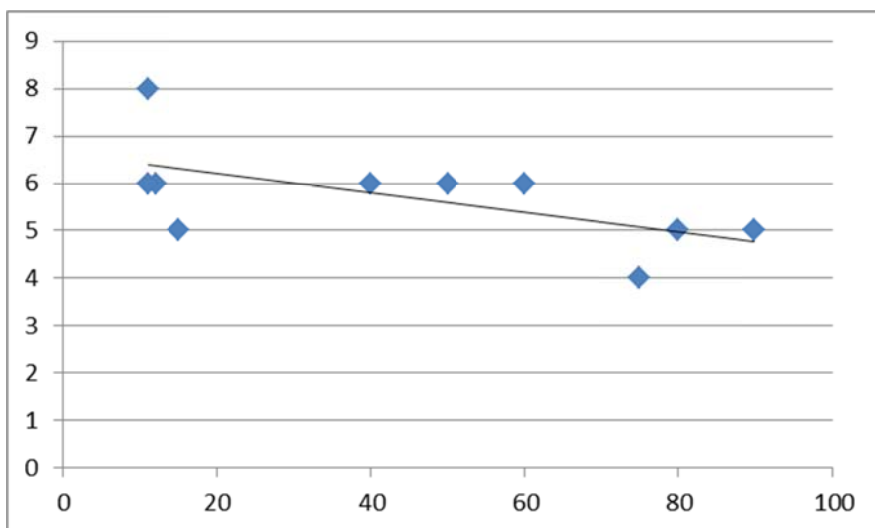
En annan viktig åtgärd är att undersöka äldre byggnader inför rivning och större renoveringsinsatser. Skyddsåtgärder som kan bli aktuella är rivningsmetod och anpassning av rivningstiden.

Eftersom flera av de övervakade lokalerna saknar lämpliga koloniträd är ytterligare en rekommendation att sätta upp fladdermusholkar och uppföra kolonihus.

Ett vanligt mönster i naturen är att antalet arter ökar med arealen, d v s ju större areal av en lämplig biotop, desto fler arter. Detta gäller emellertid inte fladdermössen i Malmö, vilket förklaras av att de arter som finns i Malmö inte är beroende av sammanhängande biotoper utan rör sig i landskapet och hittar till de små partier med lämplig miljö som finns (figur 17).

Ett sätt att öka artantalet i Malmö vore att skapa en mer fungerande grön infrastruktur genom att knyta ihop grönområden – en ambition som finns uttryckt i grönplanen för Malmö. Konnektiviteten mellan grönområden kan t ex öka genom att anlägga viltpassager med träd. Träd och buskar längs vägar minskar barriäreffekten och ger även minskad bullernivå.

Begränsning av biltrafik som görs i vissa delar i staden för att minska utsläppsnivåer och minska störning i form av buller, gynnar naturligtvis även fladdermöss och annat vilt.



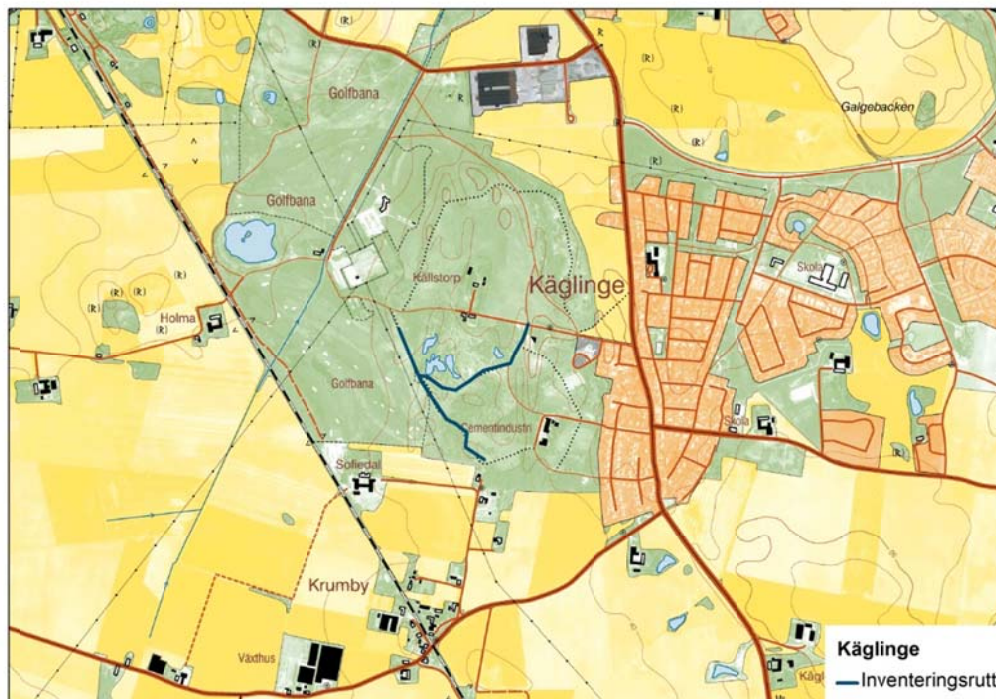
Figur 17. Antal arter av fladdermöss i Malmö (alla inventeringsår) per lokal i relation till lokalens areal. Det finns en tendens till ett negativt samband ($p < 0,063$), men trenden är inte signifikant.

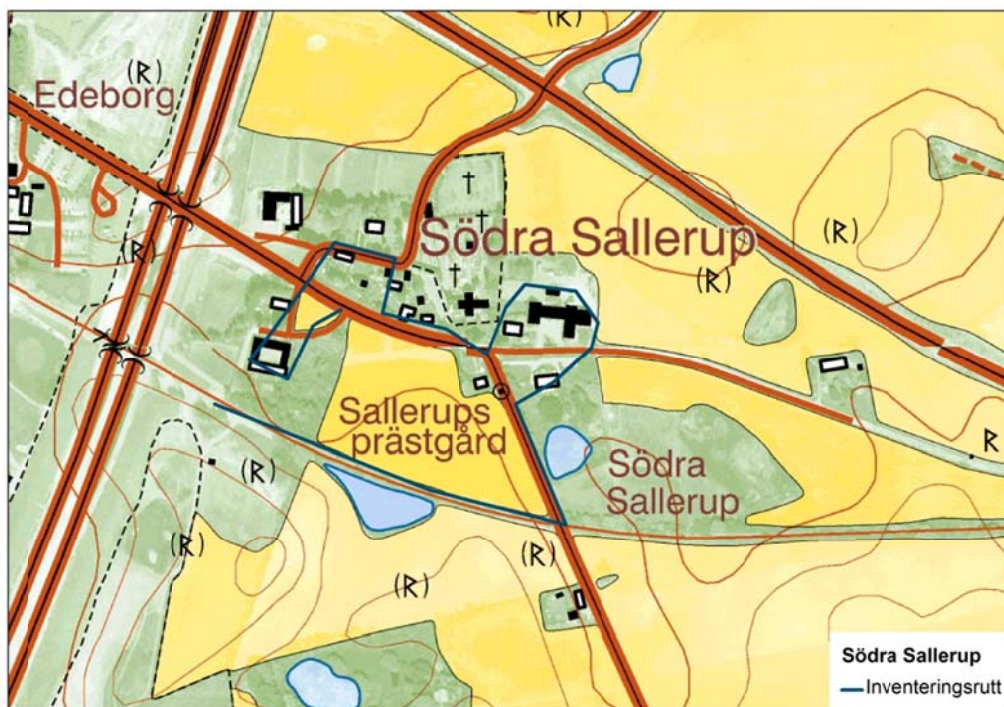
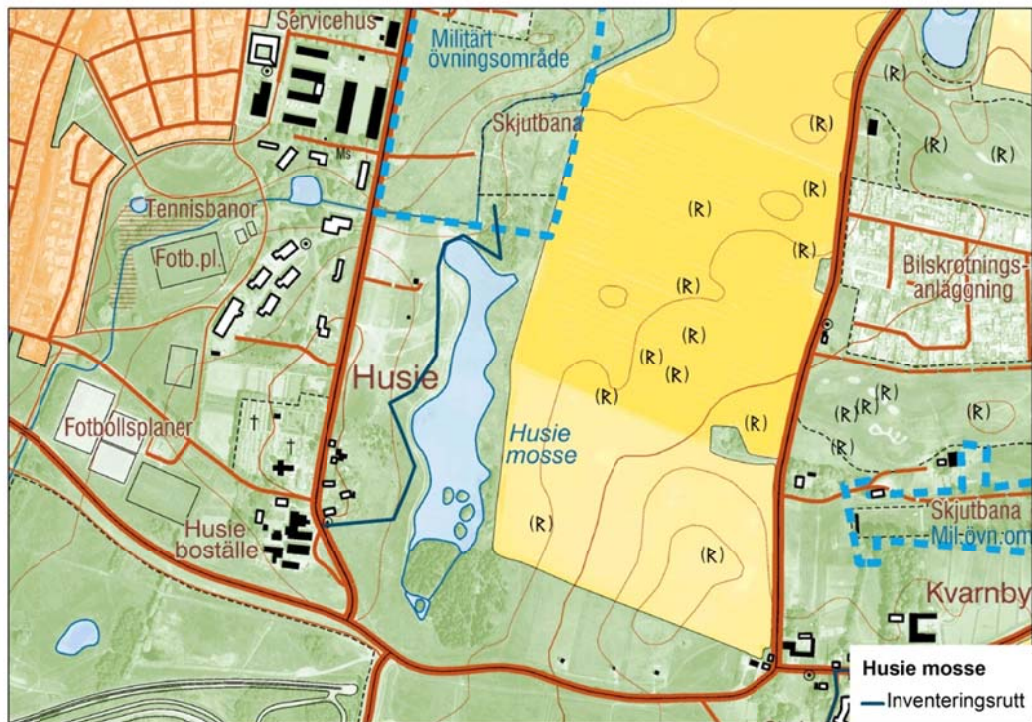
6. Referenser

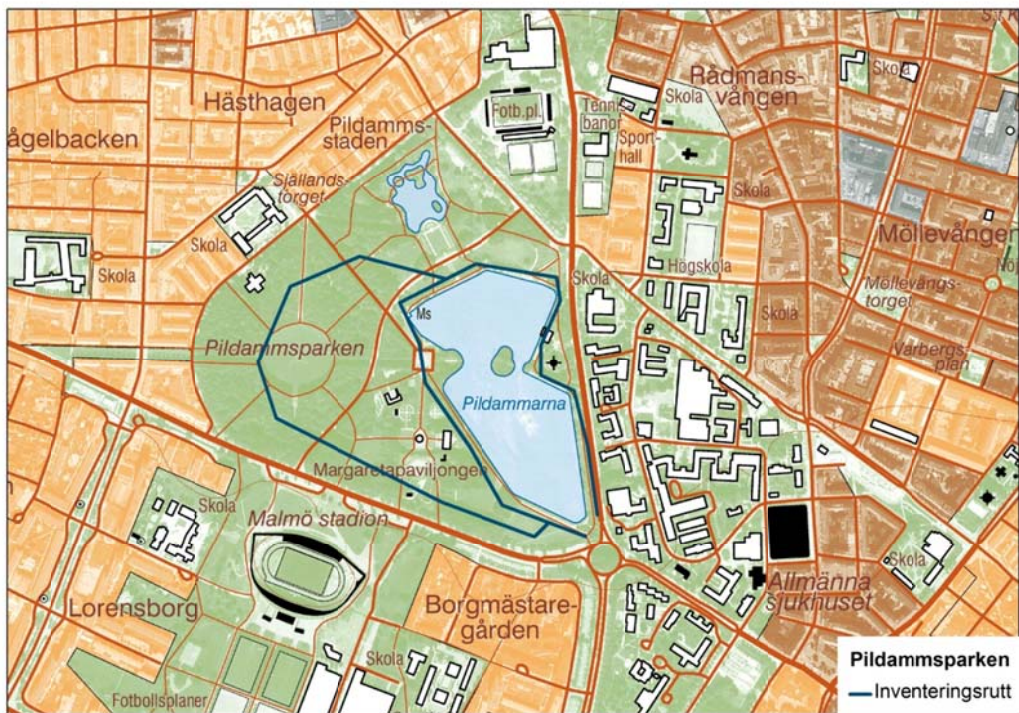
- Artdatabanken, SLU, 2013, <http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/artdatabanken/arter/namn-och-slaktskap/aktuella-svenska-namnlistor/>, 2013-11-25
- Ahlén, I., Ahlén, J., Baagøe, H. J., Blank, H., Eriksson, A., Johansson, T., de Jong, J., Gerell, R., Gerell Lundberg, K., Nedinge, M., Rydell, J., 2010, Integrerad viltövervakning; fladdermöss Chiroptera. Bilaga till Naturvårdsverkets och Statens Veterinärmedicinska anstalt förslag enligt regeringsuppdraget om Integrerad Viltövervakning, SLU, Uppsala.
- Ahlén, I., 2011, Fladdermusfaunan i Sverige, Arternas utbredning och status. Kunskapsläget 2011. Fauna och flora 106:2.
- Bennet V. J., Zurcher, A. A., 2013, When Corridors Collide: Road-Related

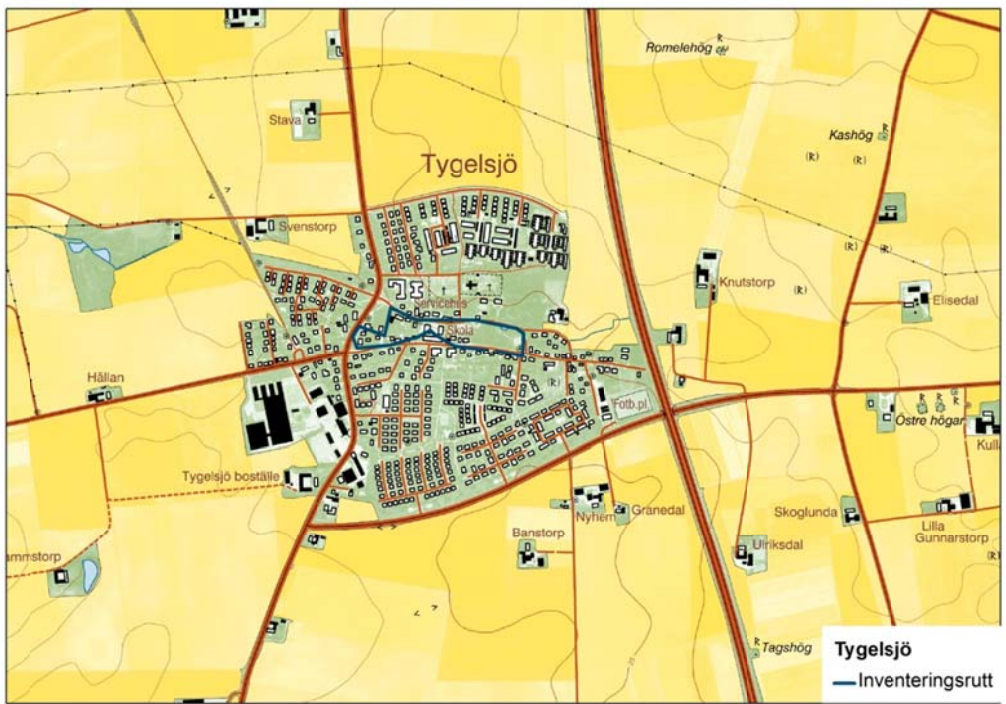
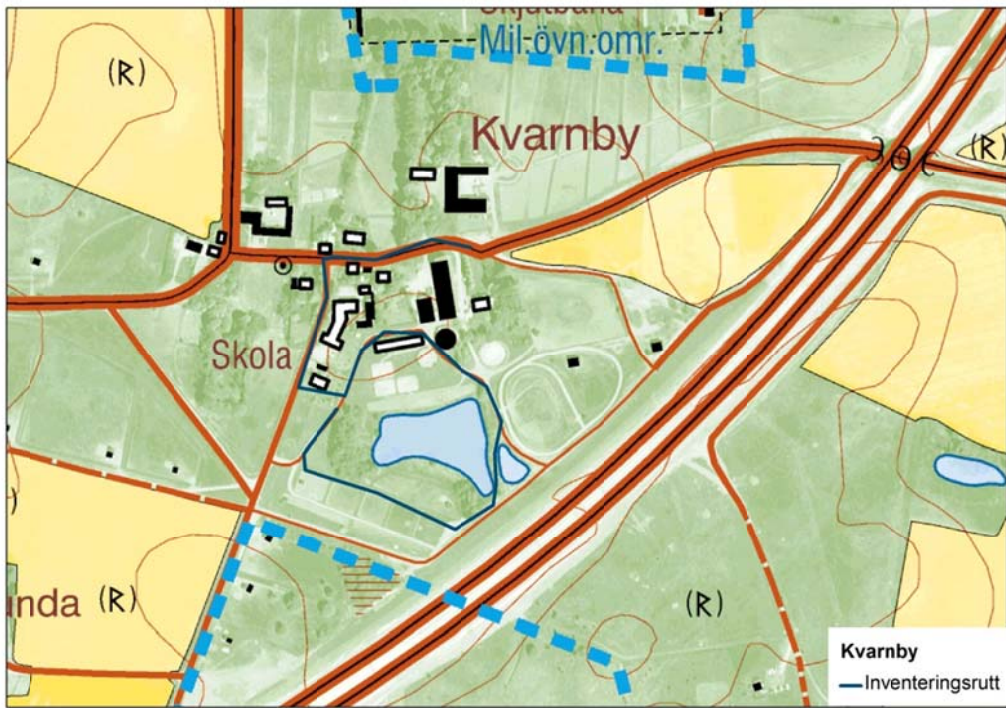
- Disturbance in Commuting Bats, *The Journal of Wildlife Management* 77(1):93–101; 2013; DOI: 10.1002/jwmg.467.
- Berthinussen, A., and J. Altringham. 2011. The effect of a major road on bat activity and diversity. *Journal of Applied Ecology* 49:82–89.
- Capo, G., J. J. Chaut, and A. Laurent. 2006. Quatre ans d' étude de mortalité des Chiroptères sur deux kilomètres routiers proches d' un site d' hibernation. (Four years of bat mortality study along two kilometres of road near to a hibernation site). *Symbioses* 15:45–46.
- Ecocom AB, 2011, Inventering av fladdermöss i Limhamns kalkbrott i Malmö kommun 2010-2011.
- Ecocom AB, 2012, Översiktlig inventering av fladdermöss vid Käglinge naturområde I Malmö stad 2012.
- Ecocom AB, 2013, PM - Eftersök av kolonier vid Klagshamns ridanläggning, Malmö stad 2013.
- Gaisler, J., Z.R. Šešák, and T. Bartoník. 2009. Bat casualties by road traffic (Brno-Vienna). *Acta Theriologica* 54:147–158.
- Jones, G., Jacobs, D.S., Kunz, T.H., Willig, M.R., Racey, P.P., 2009, Carpe noctem: the importance of bats as bioindicators. *Endangered species research*, Vol. 8: 93–115.
- Johansson, M. & de Jong, J. 1996. Bat species diversity in a lake archipelago in central Sweden. *Biodiversity and Conservation* 5: 1221-1229.
- Gerell, R. & Gerell Lundberg, K, 2000, Övervakning av fladdermöss i Skåne. Rapport för 2000, Skåne i utveckling 2001: 4, Länsstyrelsen i Skåne län.
- Gerell, R. & Gerell Lundberg, K, 2001, Övervakning av fladdermöss i Skåne - Rapport för 2001, Skåne i utveckling 2002:7, Länsstyrelsen i Skåne län.
- Gerell, R. & Gerell Lundberg, K, 2003, Övervakning av fladdermöss i Skåne Fladdermusfaunan på 20 platser i Skåne 2003, Skåne i utveckling 2003:49, Länsstyrelsen i Skåne län.
- Gerell, R. & Gerell Lundberg, 2004, Övervakning av fladdermöss i Skåne län Rapport för år 2004, Länsstyrelsen i Skåne län.
- Kerth, G., and M. Melber. 2009. Species-specific barrier effects of a motorway on the habitat use of two threatened forest-living bat species. *Biological Conservation* 142:270–279.
- Naturvårdskonsult Gerell, 2000, Inventering av fladdermöss inom Malmö stad, Rapport oct. 2000, Malmö Stad.
- Naturvårdskonsult Gerell, 2008, Inventering av fladdermöss inom Malmö Stad, Rapport 2008-07-07, Malmö stad.
- Naturvårdsverket, 2009, Handbok för artskyddsförordningen, del 1 – fridlysning och Dispenser, Rapport 2009:2, Naturvårdsverket, Stockholm.
- Schaub, A., J. Ostwald, and B. M. Siemers. 2008. Foraging bats avoid noise. *Journal of Experimental Biology* 211:3174–3180.
- Siemers, B., M. & Schaub, A., 2010, Hunting at the highway: traffic noise reduces foraging efficiency in acoustic predators. *Proc. R. Soc. B.* 278: 1646-1652.
- Zurcher, A. A., D. W. Sparks, and V. J. Bennett. 2010. Why the bat did not cross the road? *Acta Chiropterologica* 12:337–340.
- Utrikesdepartementet, 1994, Överenskommelse om skydd av fladdermöss i Europa – EUROBATS, SÖ 1993:30. www.eurobats.org

Bilaga 1









Bilaga 2

Översikt över inventeringstillfällen samt påträffade arter. Siffror inom parentes innebär antal noteringar av en art. Bokstäver signifierar typ av aktivitet f=födosök. P=passage, s= sociala läten, ofta revirhävande läten. Artbeteckningar för fladdermusarter: Enil= nordfladdermus, Eser=sydfladdermus Ppyg=dvärgfladdermus, Pnat=trollpipistrell, Paur=brunlångöra, Mdau=vattenfladdermus, Mbra/mys=Taigafladdermus/mustaschfladdermus, Vmur=gråskimlig fladdermus, Nnoc= större brunfladdermus,

ID	Lokal	Datum	Tid	Väder	Arter
1	Hammars park	2013-06-30	22.00-22.40	Klart, 2-5 m/s, 16 gr	Pnat (2f), Enil (2f), Ppyg (2fs), Eser (1p)
3	Klagshamn	2013-06-30	23.10-23.40	Halvklart, 2-5 m/s, 14 gr	
2	Käglinge	2013-06-30	00.00-00.30	Halvklart, 2-5 m/s, 11 gr	Ppyg (2f), Mdau (10fp), Mbra/mys (1p)
7	Bulltofta	2013-07-01	22.10-23.00	Klart, 5-7 m/s, 16 gr	Enil (1f)
4	Beijerspark	2013-07-01	23.45-00.10	Klart, 5-7 m/s, 14 gr	Ppyg (1f), Vmur (1p), Vmur (2 fp), Nnoc (2p),
5	Husie mosse	2013-07-16	21.50-22.30	Klart, 1-3 m/s, 20 gr	-
6	Södra Sallerup	2013-07-16	22.40-23.30	Klart, 5-7 m/s, 19 gr	Mdau (2f), Enil (1p) Vmur (1p)
8	Pildammsparken	2013-07-16	23.40-00.30	Klart, 3-5 m/s, 18 gr	Mdau (10f), Pnat (2p), Ppyg (2p), Nnoc (2p), Paur (1p), Eser (1f)
10	Tygelsjö	2013-07-17	21.50-22.35	Klart, 1-5 m/s, 23 gr	Enil (2f), Nnoc (1p)
9	Kvarnby	2013-07-17	22.50-23.35	Klart, 1-5 m/s, 18 gr	Nnoc (4f), Ppyg (1p),
1	Hammars park	2013-07-17	23.55-00.25	Klart, 3-7 m/s, 18 gr	Vmur (1p)
4	Beijers park	2013-07-18	23.55-00.20	Klart, 7-10 m/s,	Mdau (1f), Ppyg (2 fs revir)
2	Käglinge	2013-08-05	21.20-22.05	Klart, 2-5 m/s, 21 gr	-
8	Pildammsparken	2013-08-05	23.00-00.00	Klart, 2-5 m/s, 19 gr	Mdau (11fp), Pnat (6fsp), Ppyg (6fsp),
9	Kvarnby	2013-08-06	21.40-22.10	Klart, 5 m/s, 21 gr	Mdau (1f), Enil (1p)
5	Husie mosse	2013-08-06	22.20-22.55	Klart, 5 m/s, 20 gr	Mdau (4f), Ppyg (1p), 1 Enil
6	Södra Sallerup	2013-08-06	23.00-23.40	Klart, 5 m/s, 20 gr	Mdau (2f) Enil (1f)
7	Bulltofta	2013-08-11	21.15-22.00	Mulet, måttlig vind, 18 gr	Mdau (1f), Ppyg (2s revir), Enil (1f)
3	Klagshamn	2013-08-11	22.30-22.55	Mulet, måttlig vind, 17 gr	Ppyg (3s revir), Mdau (4f), 1Enil (1p)
10	Tygelsjö	2013-08-11	23.10-23.25	Mulet, måttlig vind, 16 gr	Ppyg (1s), Enil (10fsp),