



Länsstyrelsen  
i Jönköpings län

Meddelande nr 2018:03

# Utvärdering av gemensamt delprogram för fladdermöss

Biogeografisk uppföljning  
Regional miljöövervakning  
Områdesvis uppföljning





- Utvärdering av  
gemensamt delprogram  
för fladdermöss

Biogeografisk uppföljning  
Regional miljöövervakning  
Områdesvis uppföljning

Meddelande	nummer 2018:03
Författare	Marielle Gustafsson, Landenheten, Naturavdelningen Ingemar Ahlén, externt expertstöd i fladdermusarbetet Månad då rapporten trycktes, 2018
Kontaktperson	Marielle Gustafsson, Länsstyrelsen i Jönköpings län, 010 – 22 36 372, marielle.gustafsson@lansstyrelsen.se
Webbplats	<a href="http://www.lansstyrelsen.se/jonkoping">www.lansstyrelsen.se/jonkoping</a>
Fotografier	Framsida och bild 1: Jens Rydell
ISSN	1101-9425
ISRN	LSTY-F-M—18/03--SE
Tryckt på	Länsstyrelsen i Jönköpings län, 2018
Miljö och återvinning	Rapporten är tryckt på miljömärkt papper

© Länsstyrelsen i Jönköpings län 2018

# Innehållsförteckning

<b>Sammanfattning</b> .....	<b>6</b>
<b>Inledning</b> .....	<b>7</b>
<b>Utvärdering</b> .....	<b>9</b>
Metod - formulär .....	9
Metod - inventeringsinsats .....	10
Metod - inventeringsperiod .....	14
Metod - standardiseringar .....	15
Inventeringsintervall .....	15
Förslag på nya områden .....	15
Arter med behov av kompletterande kunskap.....	17
Artportalen och datalagring .....	20
Artbestämning och verifiering .....	22
Uppdatering av undersökningstyp fladdermöss - artkartering .....	22
<b>Slutsatser</b> .....	<b>23</b>
Formulär .....	23
Inventeringsinsats .....	23
Inventeringsperiod .....	24
Standardisering av boxar.....	24
Inventeringsintervall .....	24
Lokalurval.....	25
Artportalen och artdata .....	25
Artbestämning och verifiering .....	25
Uppdatering av undersökningstyp fladdermöss - artkartering .....	25
Uppdatering av det gemensamma delprogrammet för fladdermöss .....	26
<b>Referenser</b> .....	<b>27</b>
<b>Bilaga 1. Formulär</b> .....	<b>28</b>
<b>Bilaga 2. Artnamn</b> .....	<b>29</b>
<b>Bilaga 3. Förslag på standardinställningar på autoboxar</b> .....	<b>30</b>
<b>Bilaga 4. Frågor till deltagande län i den regionala miljöövervakningen</b> .....	<b>31</b>

# Sammanfattning

Länsstyrelsen i Jönköpings län är samordnande län för biogeografisk uppföljning av fladdermöss, områdesvis uppföljning av fladdermöss, regional miljöövervakning av fladdermöss och åtgärdsprogrammet för barbastell. Arbetet samordnas inom det gemensamma delprogrammet för fladdermöss (Länsstyrelsen, 2015).

Arbetet med att utvärdera det gemensamma delprogrammet för fladdermöss startade hösten 2016. Utvärderingen har drivits av Länsstyrelsen i Jönköpings län med stöd av Ingemar Ahlén och konsulterna Naturcentrum (Petter Bohman och Johan Ahlén), Naturvårdskonsult Gerell (Karin Gerell Lundberg och Rune Gerell) och Ecom (Alexander Eriksson och Johnny de Jong). Länsstyrelsen i Jönköpings län har ramavtal med Ecom, Naturcentrum och Naturvårdskonsult Gerell under åren 2016 - 2018. Konsulterna har inventerat fladdermöss inom den biogeografiska uppföljningen och delvis inom den områdesvisa uppföljningen och har därmed kunskap och erfarenhet som har bidragit till utvärderingen.

Utvärderingen har resulterat i ett antal förslag som kommer att utgöra underlag i det fortsatta arbetet med det gemensamma delprogrammet för fladdermöss. Exempel på slutsatser är att de artrika områdena fortsätter att inventeras två nätter vid två tillfällen, med vissa undantag. Vi föreslår även att inventeringsinsatsen kan minskas till en natt vid ett tillfälle i få-artsområden, under förutsättning att den eftersökta arten har registrerats. För få-artsområdena föreslås det även att det görs ett uppehåll i inventeringen av nuvarande områden, med undantag av Mellansel, eftersom vi i dagsläget har tillräckligt med kunskap om dem. En minskad inventeringsinsats i få-artsområdena innebär att fler artrika områden kan ingå i den biogeografiska uppföljningen och öppnar för att områden i utkanten av arternas utbredningsområden kan fångas upp, till exempel i Svealand och Norrland.

Några förändringar genomfördes redan i och med 2017-års inventering, till exempel en minskad inventeringsinsats i få-artsområdena. Andra förslag kräver mer diskussion och mer underlag innan några förändringar genomförs. Samtliga förslag förklaras i rapporten och sammanfattas även i kapitlet ”Slutsatser”. Förslagen kommer sannolikt leda till att det gemensamma delprogrammet för fladdermöss behöver uppdateras (Länsstyrelsen, 2015).

## Inledning

Det gemensamma delprogrammet för fladdermöss omfattar biogeografisk uppföljning, områdesvis uppföljning, regional miljöövervakning och åtgärdsprogrammet för barbastell (Länsstyrelsen, 2015). Länsstyrelsen i Jönköpings län samordnar arbetet med delprogrammet. Utvärderingen berör samtliga verksamheter med undantag för åtgärdsprogrammet för barbastell.

Syftet med det gemensamma delprogrammet är att på ett samordnat och effektivt sätt:

- Följa upp hur utbredning av olika arters populationer förändras.
- Följa upp trender på ändringar av olika arters populationsstorlekar.

Uppföljningen av utbredning och trender baseras på den övervakning som sker inom det gemensamma delprogrammet, vilket omfattar övervakning/utförande i totalt 13 län fördelade på över 100 lokaler med dagens utformning. Tre län driver delprogram inom den regionala miljöövervakningen, 11 län berörs av den biogeografiska uppföljningen och åtta län omfattas av den områdesvisa uppföljningen.

Resultaten från det gemensamma delprogrammet utgör viktiga underlag i flera olika sammanhang:

- Naturvårdsverkets rapportering till EU enligt artikel 17 i habitatdirektivet
- Rödlistningen av fladdermöss i Sverige (Artdatabanken, SLU)
- Underlag vid tillståndsprövningar (till exempel vindkraft)
- Olika projekt kan använda dessa data och producera rapporter, till exempel forskarrapporter
- Miljömålsuppföljning

Tanken med det gemensamma delprogrammet är att integrera länens regionala övervakning med uppföljningen av skyddade områden och den biogeografiska uppföljningen. På så sätt uppnås god samordning och ett bättre statistiskt underlag för bedömning av förändringar av fladdermusuppföljningen i Sverige regionalt och nationellt.

De metoder som ska användas är de av Naturvårdsverket fastställda undersökningstyperna Artkartering av fladdermöss (Naturvårdsverket, 2017), Övervintrande fladdermöss (Naturvårdsverket, 2011) och Linjetaxering av fladdermöss (Naturvårdsverket, 2015), varav den första används på majoriteten av lokalerna och är även den metod som har ingått i utvärderingen. Artkarteringen syftar till att fastställa vilka arter som förekommer i ett område. Inom övervakningen följs arterna i ett flertal områden och möjliggör jämförelser mellan områden och över tid. Undersökningstypen innehåller en rad olika tillämpningsmöjligheter. Den tillämpning som föreslås i gemensamma delprogrammet är inventering med handburen fladdermusdetektor i kombination med automatiskt registrerande detektorer (autoboxar).

Artdatabanken genom Artportalen är datavärd för data som samlas in enligt undersökningstyperna. Även Länsstyrelsen i Jönköpings län lagrar data i en accessdatabas. Databasen används även för att omvandla data från artkarteringens formulär till Artportalens formulär eftersom de båda formulären har olika utformning. Länsstyrelsen

sparar även de ursprungliga excelformulären som ger en snabb överblick över ett områdes artförekomst.

Delprogrammet utvärderas löpande under de inledande åren, med fördjupade utvärderingar åren 2016 – 2017 och år 2019. Utvärderingen under åren 2016 – 2017 har handlat om formuläret, inventeringsintervall, inventeringsinsats och att komma med förslag på områden som kan komma att ingå i den biogeografiska uppföljningen framöver. Även frågor kopplade till datahantering och rutiner för import till Artportalen har varit en del i utvärderingen. Länsstyrelserna i Östergötland och på Gotland har fått ett antal utvärderingsfrågor gällande den regionala miljöövervakningen (redovisas i bilaga 4).

Utvärderingen år 2019 kommer att ha en inriktning på arter, till exempel genom att se om det har skett några förändringar i artförekomst i de inventerade områdena. Det är även intressant att jämföra resultaten från den biogeografiska- och områdesvisa uppföljningen med resultaten från den regionala miljöövervakningen. En sådan jämförelse kan visa om det sker samma förändringar i artrika områden (biogeografisk uppföljning), och områden med mer sällsynta arter (biogeografisk- och områdesvis uppföljning), som i områden som inventeras i den regionala miljöövervakningen. Artförekomsten i den regionala miljöövervakningen speglar landskapet i stort och syftar inte till att följa upp de mest artrika lokalerna eller de med förekomst av sällsynta arter. Det kan även vara intressant att titta på om minskningen av nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*) som har noterats på Gotland även har skett på fastlandet. År 2019 kommer det även att finnas mer data att tillgå än vad det gör idag och tidigare insamlat data inom den regionala miljöövervakningen kommer ha hunnit gås igenom och artbestämts.

Utvärderingen riktar sig främst till de som berörs av det gemensamma delprogrammet för fladdermöss och som arbetar med inventeringar av fladdermöss enligt undersökningstyp artkartering – fladdermöss. Utvärderingen har finansierats av svensk miljöövervakning och biogeografisk uppföljning.



## Utvärdering

Utvärderingen inleddes hösten 2016 i och med att ett antal utvärderingsfrågor skickades ut till konsulterna och Ingemar Ahlén. Frågorna handlade om att fånga upp vad som har fungerat bra och vad som har fungerat mindre bra i den biogeografiska uppföljningen under de inledande åren. Det var mest fokus på metod och den utökade inventeringsinsatsen år 2016 då boxarna satt upp två nätter vid två tillfällen istället för en natt vid två tillfällen. Frågorna handlade även om formulärets utformning och ingående variabler.

Nästa steg i arbetet var ett utvärderingsmöte i mars 2017 på Länsstyrelsen i Jönköpings län där Ingemar Ahlén samt konsulterna Naturcentrum (Petter Bohman och Johan Ahlén), Ecocom (Alexander Eriksson och Johnny de Jong) samt Maria Hall Diemer (Naturvårdsverket) deltog. Naturvårdskonsult Gerell deltog inte på mötet, men hade lämnat synpunkter inför mötet. Syftet med mötet var att fortsätta diskutera förbättringar i arbetet och komma fram till vilka förändringar som det fanns behov av. Svaren på frågorna från hösten 2016 var en del i diskussionen.

Utvärderingen har resulterat i ett antal förslag på förändringar som kan genomföras och omfattar följande:

- Metod
  - berör formulärets utformning och innehållande variabler, inventeringsinsats, inventeringsperiod, standardiseringar av boxar. Metodutvärderingen berör den biogeografiska uppföljningen, den områdesvisa uppföljningen och den regionala miljöövervakningen.
- Inventeringsintervall
  - handlar om med hur många års intervall områdena kan inventeras.
- Lokalurval
  - förslag på nya områden som kan ingå i den biogeografiska uppföljningen.
  - förslag på arter med behov av mer kunskap.
- Datalagring
  - hantering, lagring och import av data till Artportalen.
- Artbestämning och verifiering
  - hur processen med verifiering har förändrats under år 2017.
- Uppdatering av undersökningstyp
  - med anledning av utvärderingen behöver undersökningstypen uppdateras.

## Metod - formulär

På mötet i mars 2017 fick Ingemar Ahlén i uppdrag att se över och uppdatera formuläret. Inför 2017-års inventeringsinsats justerades formuläret genom att fliken om boxarnas

placering togs bort (substrat, höjd, mikrofonens riktning). Detta har förenklat och effektiviserat inventeringsarbetet. Det har även lagts till rader längst ned i tabellen som visar summan och andel av varje arts registreringar samt summan och andel platser som arten har registrets på. Dessa rader är nödvändiga framförallt när man skall jämföra flera år från samma område. Det skapar en bättre överskådlighet av inventeringsresultatet och ger en bra bild över områdets artförekomst. Formulärets nuvarande utformning visas i bilaga 1.

## Metod - inventeringsinsats

Den biogeografiska uppföljningen av fladdermöss startade år 2014. Redan år 2016 genomfördes en förändring i form av att inventeringsinsatsen utökades. Istället för att inventera en natt vid två tillfällen utökades insatsen till att omfatta två nätter vid två tillfällen. Denna utökade insats har varit en del av utvärderingen som har genomförts under åren 2016 – 2017.

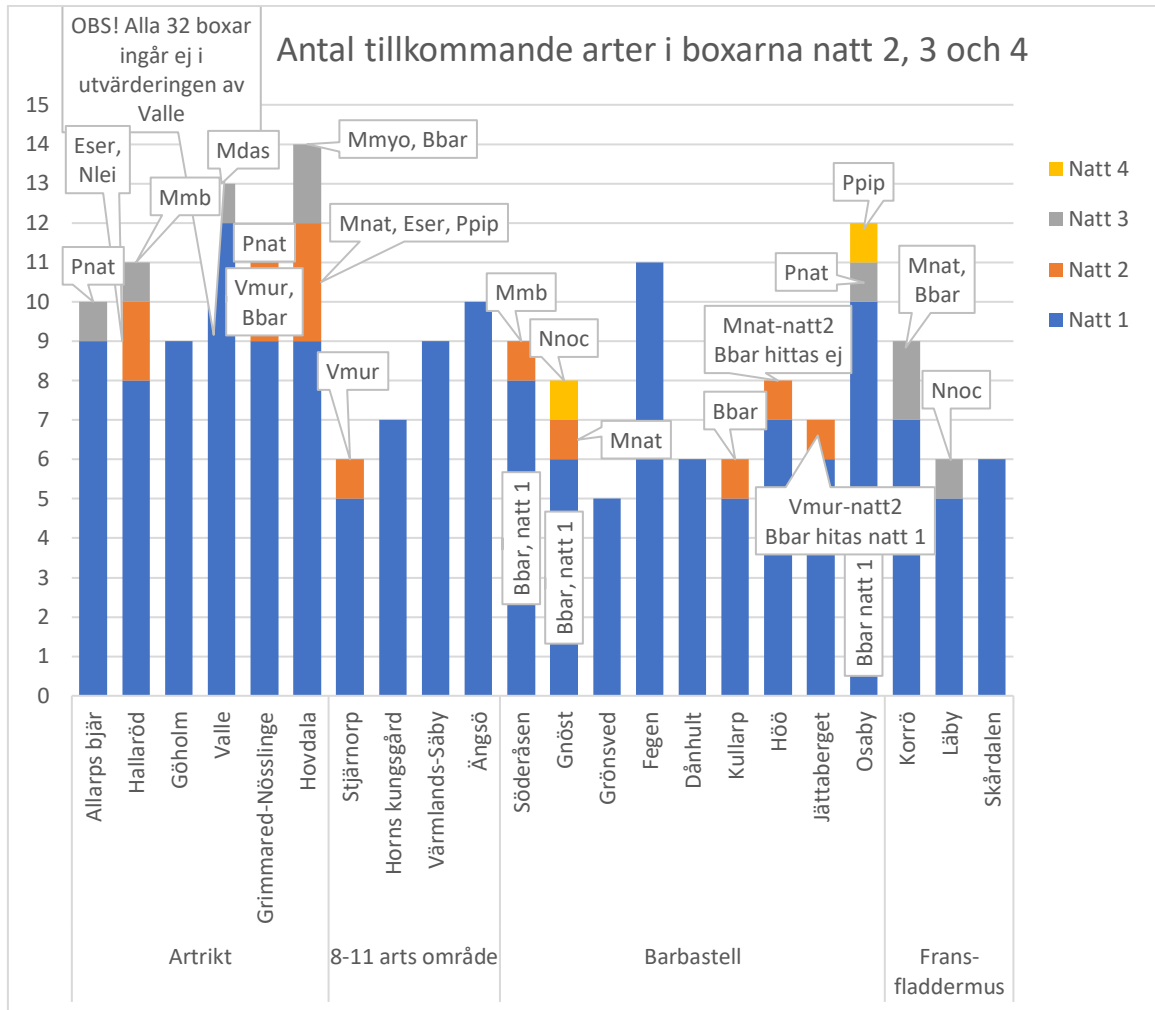
Konsulterna fick i uppdrag att utifrån inventeringsresultaten 2016 – 2017 undersöka hur många arter som tillkommer andra natten samt vid det andra inventeringstillfällets två nätter. De fick även i uppdrag att ta reda på hur många nya arter som noteras efter kl. 01. Uppdraget delades upp i två delar där resultatet baserat på 2016-års inventeringar levererades under våren 2017 medan resultatet baserat på 2017-års inventeringar levererades i december 2017. Syftet med uppdraget var att få underlag till att utvärdera om inventeringsinsatsen kan minskas ned.

I nedanstående metodutvärdering ingår i stort sett alla områden som Ecocom, Naturcentrum och Naturvårdskonsult Gerell har inventerat åren 2016 – 2017. Områdena ingår både i den biogeografiska uppföljningen och i den områdesvisa uppföljningen. För Valle är det enbart med resultat från de autoboxar med flest inspelningar.

Diagrammet (figur 1) visar:

1. Hur många arter som tillkommer den andra natten samt vid det andra inventeringstillfällets två nätter.
2. Hur många nya arter som noteras efter kl. 01.

Punkt 1 omfattar det totala antalet arter per område och vilka arter som tillkom natt 2, natt 3 och natt 4. I diagrammet visas också om det är ett artrikt område (fler än 12 arter), ett område med 8 – 11 art arter eller om det är ett få-artsområde med barbastell (*Barbastella barbastellus*) eller fransfladdermus (*Myotis nattereri*). Antalet arter i diagrammet är de som har registrerats i autoboxar vilket innebär att det kan vara fler arter i området, men att de i så fall har noterats vid den manuella inventeringen. Artförkortningarna i diagrammen förklaras i bilaga 2.



Figur 1. Antal tillkommande arter natt 2, 3 och 4 redovisas i textrutorna.

I fem av sex artrika områden tillkommer det arter natt 2 eller 3. I områden med 8 – 11 arter tillkommer det en art natt 2 i ett av fyra områden. I sju av nio områden noteras barbastell (*Barbastella barbastellus*) under den första natten, i ett område noteras den andra natten och i ett område noteras den inte alls. Fransfladdermus (*Myotis nattereri*) noteras första natten i två av tre områden och i det tredje området noteras den natt 3. Det bör tilläggas att det alltid är en skillnad mellan det första inventeringstillfället (natt 1 och natt 2) och det andra inventeringstillfället (natt 3 och natt 4) eftersom det alltid är en tidsskillnad mellan tillfällena. Inventeringstillfälle 2 sker alltid minst 1 vecka efter det första inventeringstillfället. Det kan även vara en skillnad i boxplaceringar eftersom boxarna kan flyttas inför natt 3 för att försöka fånga upp de arter som inte har registrerats vid det första inventeringstillfället (natt 1 och natt 2).

Utifrån ovanstående resultat är förslaget att de **artrika områdena** (inklusive områden med 8 - 11 arter) fortsätter att inventeras två nätter vid två tillfällen. Det beror på att syftet med de artrika områdena är att fånga in så många arter som möjligt. Det syftet uppnås genom att göra en stor inventeringsinsats. Ett undantag görs för Valle där det räcker med ett besök vid två tillfällen eftersom det rymmer så många dellokaler. Resultaten har visat att inventeringsinsatsen år 2014 (en natt vid två tillfällen) gav samma resultat för Valle som inventeringsinsatsen år 2016 (två nätter vid två tillfällen). Insatsen år 2016 var mycket mer

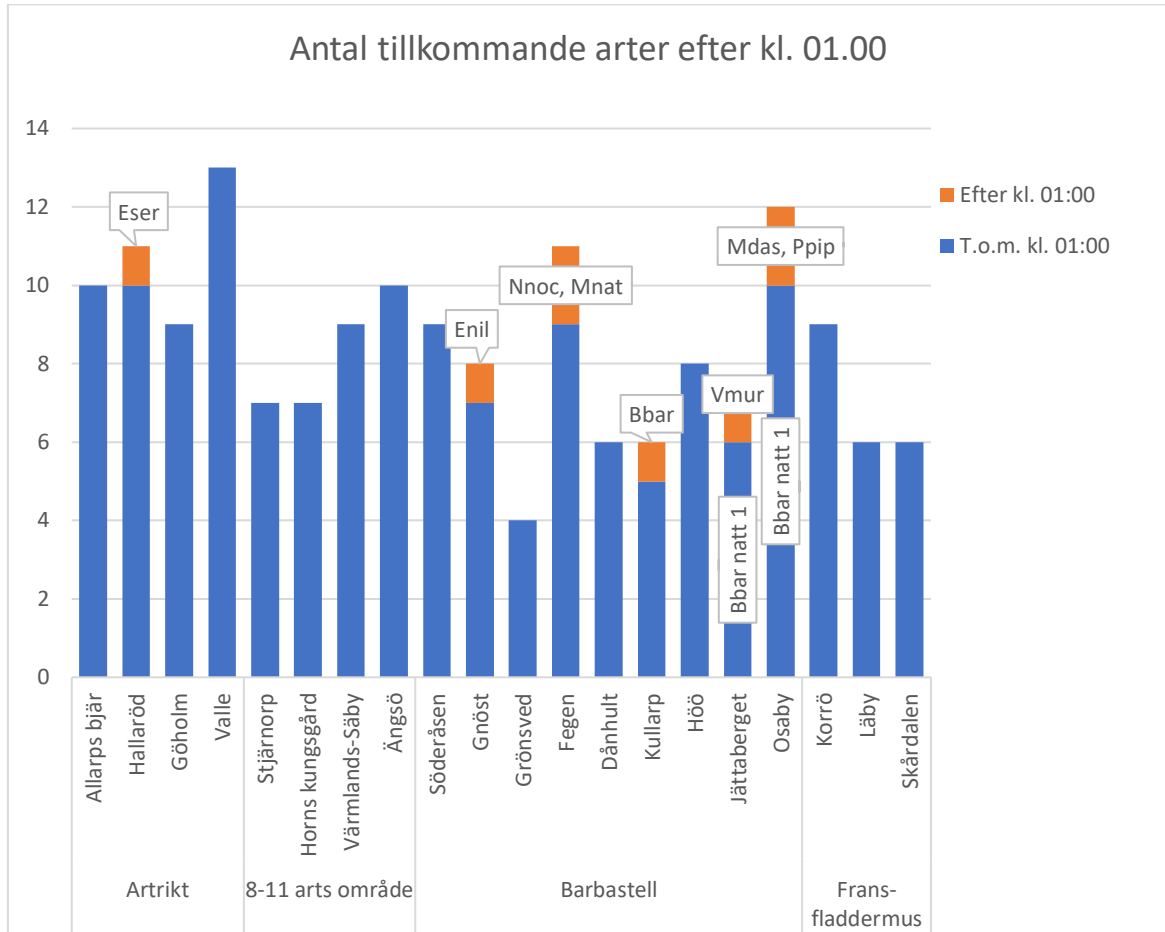
omfattande och innebar mycket mer administration för samma resultat. Att inventera en natt vid två tillfällen ger samma antal arter för Valle-området som helhet (om man jämför år 2014 och år 2016), men om man ser till varje lokal inom Valle-området så kan det innebära att alla arter inte fångas upp per lokal med en mindre insats. Inventeringen i Ängsö år 2017 genomfördes också en gång vid två tillfällen. Ängsö ingick i den biogeografiska uppföljningen för första gången år 2017 och kunde läggas till med anledning av den minskade inventeringsinsatsen i få-artsområdena under sommaren 2017. Anledningen till att Ängsö bara inventerades en natt vid två tillfällen beror på att tiden bara räckte till två besök totalt. Upplägget med en natt vid två tillfällen gav totalt 12 arter i Ängsö. Eftersom det var första gången området ingick i den biogeografiska uppföljningen finns inga tidigare jämförbara data. Vid inventeringar som genomfördes på 1980 – och 1990 – talet registrerades 8 arter manuellt, men eftersom inga autoboxar användes på den tiden är resultatet inte direkt jämförbart.

Ett alternativt förslag till att inventera de artrika områdena två nätter vid två tillfällen kan vara att i stället för två nätter använda en natt med bra väder men med många fler boxar speciellt utsatta för att hitta de arter som ska finnas i området. Om man sedan med säkerhet vet att alla arter har fångats upp vid det första tillfället kan det räcka med det besöket. Men det kan vara svårt att hinna med att lyssna av alla boxarna samt få registreringarna verifierade inom 7 – 14 dagar. Därmed kan det vara svårt att avgöra om alla arter i området har registrerats, vilket innebär att det ändå behöver göras ytterligare besök i området. Vid upplägget med att inventera en natt med många boxar så bör det finnas extra boxar för att öka möjligheterna att påträffa några av de arter som är svårast att finna. En inventeringsnatt med fler boxar innebär en effektivisering men också en stor besparing av tid och kostnader. Det måste finnas beredskap att fortsätta inventera flera nätter, om vädret blir dåligt, även om bara en räknas. Ett exempel på detta upplägg är inventeringen i Hallaröd. År 2015 utfördes inventeringen vid ett besök och 12 autoboxar. Insatsen år 2016 omfattade fyra nätter med färre antal boxar per natt. Båda åren noterades 12 arter.

Det som styr valet av boxplaceringar är de platser som har använts tidigare år. Det händer ofta att tidigare platser drabbats av förändringar t.ex. avverkning och vedupplag men också naturliga såsom att grenar som burit boxen försvunnit eller att täta buskar kommit att dölja passerande fladdermöss. I sådana fall måste man använda kunskaper om hur olika arter brukar flyga. Om man märker att tidigare års placering kan förbättras bör detta ske. Konsulterna bör skriva in under en särskild rubrik i rapporterna till Länsstyrelsen när speciella boxplatser är att föredra. Man måste nog tänka på att placering på marken, i buskar eller upphängda i träd kanske ger olika resultat, detta bör analyseras mer. Boxarnas mikrofoner är dock ganska rundkänsliga så det hänger inte på exakt riktning för att fånga ljud för en passerande fladdermus. Känsligheten är också tillräckligt stor för att vid de flesta tillfällen fånga ljud från det som passerar med en box som står gömd på marken med mikrofonen uppåt.

Utifrån resultaten i figur 1 är förslaget för **få-artsområdena** att inventeringsinsatsen kan minskas till ett besök vid ett tillfälle. Om den eftersökta arten inte hittas vid det besöket så kan ytterligare ett besök genomföras efter 7 - 14 dagar (när man har hunnit gå igenom resultatet från första natten). Fransfladdermus (*Myotis nattereri*) hittades först vid den tredje natten i Korrö. Utifrån den erfarenheten kan man placera fler boxar där fynden av arten gjordes för att försöka fånga upp den vid första tillfället. Sommaren 2017 minskades

inventeringsinsatsen till en natt vid två tillfällen. Anledningen till att inventeringsinsatsen inte minskades till enbart en natt vid ett tillfälle var att den extra natten gav mer resultat till utvärderingen. För vissa få-artsområden är antalet boxar tillräckligt, till exempel för Skårdalen, medan större få-artsområden, som Fegen, kräver fler boxar. En synpunkt som kommit in är att antalet boxar borde variera beroende på vilket område det handlar om.



Figur 2. Diagrammet visar antal tillkommande arter efter kl. 01, natt 1 och natt 2.

I ett av fyra artrika områden tillkommer en art, sydfladdermus (*Eptesicus serotinus*), efter kl. 01. I områden med 8 - 11 arter hittas inga nya arter efter kl. 01. I områden med barbastell (*Barbastella barbastellus*) noteras arten efter kl. 01 i ett av nio områden. I områden med fransfladdermus (*Myotis natterii*) registreras arten före kl. 01.

Förslaget är att de **artrika områdena** (inklusive områden med 8 - 11 arter) ska fortsätta att inventeras även efter kl. 01. Det beror på att syftet med de artrika områdena är att registrera så många arter som möjligt. Några arter är så dominanta att andra trängs undan eller måste vänta med att jaga till senare. Det är främst nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*) och vattenfladdermus (*Myotis daubentonii*), men i viss mån trollpipistrell (*Pipistrellus nathusii*) och större brunfladdermus (*Nyctalus noctula*) som kan dominera och därmed blir barbastell (*Barbastella barbastellus*) och flera Myotis-arter utestängda från de bästa jaktbiotoperna tills det lugnar sig framåt midnatt.

För **få-artsområdena** förslås att inventeringen kan avslutas kl. 01, såväl den manuella inventeringen som inventeringen med hjälp av autoboxar. Sommaren 2017 fortsatte få-artsområdena att inventeras efter kl.01, vilket gav mer resultat till utvärderingen. Om de eftersökta arterna inte hittas före kl. 01 kan inventeringen fortsätta 30 - 60 min till. Enligt Ingemar så kan tiden för lågaktivitet variera på olika sätt och av olika skäl, till exempel hur snart de blir mätta och vilken insektsaktivitet det är. Den mörkaste tiden på natten kan inträffa mer än 30 minuter senare i väster än i östra delen av Sydsverige. Att hålla reda på solens nedgång och uppgång kan vara bra när man programmerar autoboxarna. Bra hjälp kan man få på [Astroinfo.se](http://Astroinfo.se) om man väljer solens upp och nedgång för hela året för den plats som är närmast.

Inför sommaren 2017 genomfördes minskningen i få-artsområden (biogeografisk uppföljning) etappvis genom att områdena besöktes två gånger vid ett tillfälle. Boxarna satt uppe hela nätterna, dvs de togs inte ned kl. 01. Om den eftersökta arten inte hittades skulle ytterligare ett besök genomföras efter 7 – 10 dagar. Resultaten från den extra natten och extra tiden efter kl. 01 gav mer resultat till utvärderingen. Det var också en synpunkt från Ingemar Ahlén att det kan behövs mer kunskap innan insatsen i få-artsområdena minskas. Den tid som sparades in genom den minskade inventeringsinsatsen användes dels till mer arbete i samband med utvärderingen och dels till att ett nytt område lades till i den biogeografiska uppföljningen: Ängsö i Västmanlands län. Inventeringen på Ängsö täcker in artrika områden i Svealand. Inventeringsinsatsen omfattade en natt vid två tillfällen. Planer finns på att lägga till ett artrikt område i Norrland år 2018: Axmar bruk i Gästrikland. Ett upplägg med återbesök efter 7 – 10 dagar, om den eftersökta arten inte har hittats vid det första tillfället, är i praktiken väldigt svårt att genomföra om konsulten planerar att göra ett återbesök på samtliga lokaler när man planerar sommarens fältarbete (eftersom man då inte vet om man kommer att hitta arten eller inte). Detta förslag måste därför utvärderas vidare. För att öka chansen att hitta den eftersökta arten kan fler boxar placeras där fynden av arten gjordes vid tidigare tillfällen.

När det gäller få-artsområdena som ingår i den biogeografiska uppföljningen har vi i dagsläget tillräckligt med kunskap om arterna och det finns inte mer att lära från de flesta nuvarande, med undantag från Mellansel som bör inventeras en gång till. Vi föreslår att det görs ett uppehåll i inventeringen av nuvarande få-artsområden, med undantag av Mellansel, och att inventeringen istället fokuserar på artrika områden i Svealand och Norrland samt i nya få-artsområden som föreslås i tabell 3. Det kan bli aktuellt att inventera de gamla få-artsområdena om det uppstår ett behov av det.

## Metod - inventeringsperiod

Utvärderingen av tidigare resultat och erfarenheter har visat att starten på inventeringsinsatsen kan tidigareläggas i delar av landet. I Götaland kan det första inventeringstillfället genomföras från den 1 juni, i Svealand från den 15 juni, i Norrland 1 juli. Sista dag för inventering 10 aug. Inventera samma del av säsongen, dvs förutsättningarna vid inventeringen bör vara det samma mellan åren.

## Metod - standardiseringar

På utvärderingsmötet diskuterades det även om vissa delar ska standardiseras, till exempel inställningar på boxar, boxplaceringar, tidpunkter och arealavgränsningar. Inställningarna på boxarna är viktiga för att kunna göra jämförelser i framtiden. Dokumentation om boxarnas inställningar ska finnas i rapporterna som konsulterna levererar till Länsstyrelsen efter avslutad inventering. Ingemar har mejlat ut ett dokument om inställningar till berörda (bilaga 3). Förslag att standarden kan läggas som bilaga till ”Artkartering fladdermöss”.

## Inventeringsintervall

Ingemar Ahlén har med hjälp av sina inventeringsresultat från artrika områden samt från Gotland bidragit till att utvärdera inventeringsintervallet. Med inventeringsintervall avses med vilket intervall, med hur många års mellanrum, som lokalerna kan inventeras utan att kunskap om arterna går förlorad. Inventeringsintervall berör den biogeografiska uppföljningen. Erfarenheter från inventeringar på Gotland under åren 1980 - 2014 visar att man kan få en god bild av arters populationsförändringar trots långa intervall mellan inventeringarna. Den katastrofala tillbakagången av nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*) i skogsområden och ökningen av trollpipistrell (*Pipistrellus nathusii*) är bra exempel på det. Det kan dock inträffa oväntade händelser för någon art som gör att man bör följa upp vad som händer kommande år. Sådana förändringar kan ske när man röjt buskar eller avverkar eller skog och när man anlägger dammar som koloneras av vattenfladdermus (*Myotis daubentonii*). Flera undersökningar har visat att några fladdermusarter kan vara dominanta genom att tränga undan vissa mindre Myotis-arter och barbastell (*Barbastella barabstellus*) från deras bästa födosöksbiotoper. Det är främst vattenfladdermus, nordfladdermus, och större brunfladdermus som ofta kan vålla sådana problem.

Barbastell (*Barbastella barabstellus*) i Fyledalen som många år har haft bestämda tillhåll började ett år dyka upp på många ställen där de förut aldrig registrerats. Orsaken var att de flygande insekter arten brukade jaga försvunnit på grund av den ihållande torkan vilket tvingade dem att leta på många ställen. Slutsatsen blir att inventeringsintervallet kan utökas till vartannat år. Undantag kan vara vid speciella händelser som bör följas upp, något som kanske kan ske med insatser på en viss art.

För kommande upphandlingar är förslaget att använda ett utökat inventeringsintervall med anledning av att de artrika områdena kan inventeras vartannat år. Ett utökat inventeringsintervall leder till att ramavtalen gällande inventering bör förlängas till 4 år. Det innebär att samma konsult upprepar inventeringen vid två tillfällen under avtalstiden.

## Förslag på nya områden

Det viktigaste inför inventeringssäsongen år 2018 är att fortsätta årsserien med samma områden och sedan lägga till några områden som föreslås nedan, om resurserna räcker till.

Ingemar Ahlén och konsulterna har fått bidra med förslag på fler lokaler som kan läggas till i den biogeografiska uppföljningen. Syftet med att lägga till lokaler är att öka representativiteten och titta mer på områden i utkanten av arternas utbredningsområden. Det bör läggas till fler artrika områden i Svealand och Norrland. Vinsten med ett sådant

upplägg är att man får veta något om andra regioner och om något håller på att hända i andra regioner. Det är bra att ha med sig att syftet med övervakningen i få-artsområden är att ta reda på om en specifik art finns kvar och i de artrika lokalerna är det främst att ta reda på om alla regionens arter finns kvar eller kan hittas. Antal registreringar är av sekundärt värde och kan oftast inte ligga till grund för slutsatser om en art ökar eller minskar.

Ett sätt att få in fler områden i den biogeografiska uppföljningen är att minska insatsen i få-artsområdena för att på så vis kunna få med fler artrika områden. Om vi bara fortsätter att inventera samma barbastell-lokaler (få-arts) så får vi inte veta om förekomsten av arten har ökat, bara om den finns kvar eller har minskat på de lokaler som ingår. Ingemar håller för närvarande på att gå igenom resultat från få-artsområdena och utvärdera om man kan glesa ut intervallet ännu mer.

Tabellerna nedan visar förslag på områden som kan ingå i den biogeografiska uppföljningen. I stort sett alla de områdena fanns med i det ursprungliga förslaget till biogeografisk uppföljning (år 2014).

**Tabell 1. Artrika områden, Götaland.**

Skåne	Småland	Halland	Västergötland	Öland	Blekinge	Gotland
Torup-Bökeberg	Jät	Okome-Gällared	Halle- och Hunneberg	Horns kungsgård	Valje	Fide prästänge*
Häckeberga	Landsjön	Åkulla	Kinneulle	Gråborg		Pankar*
Övedskloster	Korrö		Göta älv			Hässleänget*
	Ingvallstorp-Bordsjö**					
	Tyllinge					
	Bokhultet					

\* Ingår i Gotlands egen upphandling och inventeras år 2018

\*\* Var med i biogeografisk uppföljning år 2015

**Tabell 2. Artrika områden, Svealand och Norrland**

Uppland (Svealand)	Västmanland (Svealand)	Gästrikland (Norrland)
Vik	Strömsholm	Sevedskvarn-Gysinge
Skedviken	Ängsö*	Axmars bruk
Erken	Ängelsberg	

\*Ängsö togs med i den biogeografiska uppföljningen år 2017

**Tabell 3. Övervintring**

Övervintring
Bergum och fästningar i Värmdö och Vaxholm
Sala gruva
Många små övervintringsplatser i östra Skåne



## Arter med behov av kompletterande kunskap

Nedanstående lista innehåller ett antal arter där det har ansetts att det finns ett behov av att få mer kunskap för att kunna göra en bedömning av arternas förekomst. Det finns dock anledning att fundera över om en sådan lista är nödvändig. Ingemar Ahlén har kommenterat alla arterna på listan.

### Prioritering 1 - störst behov

- Sydfladdermus (*Eptesicus serotinus*)
  - inventeringsinsatser, förekomst (boreal och kontinental region)
- Nymffladdermus (*Myotis alcaethoe*)
  - inventeringsinsatser, förekomst (boreal och kontinental region)
- Dammfladdermus (*Myotis dasycneme*)
  - inventeringsinsats (boreal och kontinental region)
- Mindre brunfladdermus (*Nyctalus leisleri*)
  - inventeringsinsatser, förekomst (boreal och kontinental region)
- Sydpistrell (*Pipistrellus pipistrellus*)
  - inventeringsinsatser, förekomst (boreal och kontinental region)

### Prioritering 2 - om det finns resurser, förbättrar data

- Bechsteins fladdermus (*Myotis bechsteinii*)
  - sammanställa data (kontinental region)
- Mustaschfladdermus (*Myotis mystacinus*)
  - mörkertal, borde kolla (boreal och kontinental region)
- Barbastell (*Barbastella barbastellus*)
  - sammanställa inventeringsinsatser (boreal och kontinental region)
- Trollpipistrell (*Pipistrellus nathusii*)
  - kolla obsdata, den ökar i norr (boreal och kontinental region)
- Dvärgpipistrell (*Pipistrellus pygmaeus*)
  - kolla obsdata, den ökar i norr (boreal och kontinental region)
- Brunlångöra (*Plecotus auritus*)
  - kolla obsdata den ökar i norr (boreal region)
- Grålångöra (*Plecotus austriacus*)
  - kolla obsdata (kontinental region)

Kommentarer kopplat till arterna i listan:

**Sydfladdermus** (*Eptesicus serotinus*) har trots många observationer inte säkert påvisats kunna etablera kolonier i Sverige. Det finns indikationer i Växjö-trakten men kolonin har ännu inte hittats. I Fyledalen har två individer setts lämna ett hus upprepade kvällar men det innebär inte säkert en koloni. Det kan vara så att de nära släktingen nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*) gör att arten har svårt att etablera sig i Sverige. Det motsatta gäller i Danmark (och Mellaneuropa) där sydfladdermusen är vanlig och nordfladdermusen inte kunnat etablerat sig trots att individer ofta kommer på besök.

**Nymffladdermus** (*Myotis alcaethoe*) finns i Skåne och Blekinge och där kollas förekomsterna årligen. Finns även på en plats i Halland där de kollas med årsintervall, nästa gång år 2019.

Det finns endast en mycket lämplig biotop i Skåne där den inte hittats trots inspelningar och nätfångst. Försöket att hitta den skall ske på eftersommaren 2018.

**Dammfladdermus** (*Myotis dasycneme*). Artens kända förekomst i Sverige beskrev bl.a. i Fladdermusfaunan i Sverige (2011) och Artfaktabladet Dammfladdermus (2011). Antal observationer tyder att arten ökar något. Det är lätt att spela in arten från broar eller sjöuddar där de passerar men svårare och mycket kostsamt att finna kolonier. De kan finnas på land på upp till 5 m avstånd. För att finna en förekomst krävs att man fångar dem med nät under en bro och förser dem med sändare och har två som lyssnar av ca 70 km<sup>2</sup> landområden. Innan man har sådana resurser får man nöja sig med lyssning. Det kan också vara bra att veta att mindre än hälften av alla damfladdermöss som verifieras har varit felbestämda. Ofta handlade om vattenfladdermöss med dåligt utstyrda inspelningar.

**Mindre brunfladdermus** (*Nyctalus leisleri*) observeras på ganska många ställen främst i södra Sverige. Landets enda fasta tillhåll är i Blekinge på Eriksbergshalvön där den upptäcktes när årliga inventeringen startades år 2007 och har sedan följs upp och bedömdes år 2017 ha betryggande status. Kringsträckande individer har nästa alla år observerats i Fyledalen men ingenting tyder på att de har någon fast förekomst i denna stora dalgång. Sociala läten har spelats in där och en plats i Höör kommun men årliga kontroller som ännu sker har inte bekräftat något fast förekomst. I övrigt rapporteras enstaka individer, ofta på hög höjd.

**Sydpipistrell** (*Pipistrellus pipistrellus*) har sedan år 2004 haft en koloni i södra Småland och kontrolleras årligen. En tydlig indikation på etableringsförsök hittades i östra Blekinge men året efter uteblev arten på platsen. I övrigt kommer många inspelningar av kringströvare in för verifiering. Erfarenheter hittills visar att det är den art som oftast felbestämts även av ganska vana inventerare.

**Bechsteins fladdermus** (*Myotis bechsteini*) är Sveriges mest hotade däggdjur. Den har troligen tusenårig hemortsrätt i landet och är sedan flera år föremål för ett projekt. Eftersom det var den sista *Myotis*-arten som vi under år 2017 lärde oss att artbestämma på inspelningar måste alla misstänkta förekomster granskas med äldre ljudfiler innan vi får en säker bild av utbredningen i Skåne.

**Mustaschfladdermus** (*Myotis mystacinus*). Det har funnits tydliga indikationer att arten har minskat i Syd- och Mellansverige inklusive Gotland. Det grundar sig mest på nätfångst. Vi har emellertid nyligen lärt oss att artbestämma den med ljudinspelning och skilja den från Taigafladdermus. Vi kommer då snart få bättre kunskaper om artens status med större mängder inspelningar och behöver inte bara lita till enstaka nätfångster.

**Barbastell** (*Barbastella barbastellus*). Sedan åtgärdsprogrammet publicerades har många förekomster upptäckts och hotgraden nedgraderats från sårbar till hänsynskrävande. I delar av Götaland är den inte längre sällsynt. Man måste ändå känna till att barbastellen ofta jagar längs vägar och stigar fram och tillbaka samma sträcka. Antal registreringar kan då uppgå till hundratal men bara skapas av en enda individ! I stora skogsområden i Småland och Östergötland missgynnas arten av att den gamla betade utmarksskogen nu kalavverkas och ersätts av enartsplantager. Mer information se Åtgärdsprogrammet (Naturvårdsverket, 2015). Skogsbruket har fått förslag att lämna kvar mer av den gamla naturskogen.

Alla fynd av **trollpipistrell** (*Pipistrellus nathusii*) i Sverige har sammanställts och analyserats och kommer att snart publiceras av R. Gerell & K. Lundberg Gerell.

Till den kommande EU-rapporteringen har det två gånger påståtts att **dvärgpipistrell** (*Pipistrellus pygmaeus*) har ökat i norr. En död fladdermus som hittades i en kakelugn väster om Umeå och hämtades av Jonas Grahn och lämnades till Ingemar Ahlén som ordnade med att Riksmuseum artbestämde den med DNA-teknik. Det visade sig vara en dvärgpipistrell som förolyckats norr om det kända utbredningsområdet. Därför har arten två gånger hamnat på prioriteringslistan.



Bild 1. Brunlångöra (Foto: Jens Rydell).

**Brunlångöra** (*Plecotus auritus*). En mycket vanlig art med förekomst från söder till mellersta Norrland. Brukar påträffas vid vanliga inventeringar, i synnerhet om man kollat byggnader och vad som flyger därifrån. Men flera inventeringar i Norrland kan man få större kunskaper om vilka områden arten finns i och om den även kan leva i naturskog i inlandet. Det kräver den typ av inventeringar av alla arter som biogeografisk uppföljning gör snarare än en-artsinventering.

**Grålångöra** (*Plecotus austriacus*). Finns ej kvar i Skåne vad vi vet. Där den förekommit tidigare har förekomst kontrollerats under många år. Upptäcktes år 2014 på några platser på Gotland och skall kollas noga under år 2018.

Ovanstående artkommentarer visar klart att allt som rimligen kan göras för de utpekade arterna redan sker eller är redan noga planerade.

Vad vi sedan länge vet är att de flesta arter av fladdermöss påträffas och observeras i stora områden utan att de har fast tillhåll. De kan betecknas som kringströvande individer. Hur

kan man då skilja dem från de som har fast tillhåll och etablera kolonier? De kringströvande som man hittar vid inventeringar brukar inte finnas kvar nästa gång, till exempel året efter. De som har fast tillhåll brukar man kunna återfinna även om den exakta koloniplatsen inom samma säsong kan ambulera många hektar. Alltså krävs det att man inventerar samma områden flera år för att skilja kringströvande från de med fast tillhåll. Det är den huvudsakliga metoden som används av Biogeografisk uppföljning.

Målet för den biogeografiska uppföljningen har varit att prioritera de artrikaste områdena i hela Sverige. Där finns de för artgruppen bästa biotoperna. Där är chanserna störst att konstatera nyetablering men även förlust av arter. Den viktigaste metoden blir att välja stora och små områden med regionens eller traktens artrikaste fauna. Då kan analyser avgöra om också enskilda arter kan kräva särskilda resurser.

I stället för att utpeka vissa arter som prioriterade borde man bättre kunna vägledas av faktiska kunskaper om arterna. De fakta om Sveriges fladdermusfauna med utbredningskartor som publicerades år 2004 och år 2011 planeras nu att följas av en ny med alla tillgängliga data och nya kartor. Det har aktualiserats i samband med den kommande revisionen av European Atlas of Mammals. Det betyder att vi kan få bättre underlag för att välja de naturvårdsåtgärder som gynnar fladdermöss och främst de arter som mest behöver hjälp.

## Artportalen och datalagring

Resultaten från inventeringarna lagras på Länsstyrelsen i Jönköpings län och ska även lagras i Artportalen. Frågan om datahantering handlar om att upprätta en rutin för import av data till Artportalen, lösa de eventuella problem som uppstår samt att få igång rutinen med att importera data kontinuerligt.

Processen med att föra över data till Artportalen har påbörjats under hösten 2017. Efter kontakt med berörda på Artdatabanken har de tidigare tre fladdermusprojekten tagits bort och ersatts med tre nya:

1. Projektkategori: Biogeografisk uppföljning
  - Projekt: Fladdermöss – Gemensamt delprogram (Biogeografisk uppföljning)
2. Projektkategori: Uppföljning skyddade områden
  - Projekt: Fladdermöss – Gemensamt delprogram (Uppföljning skyddade områden)
3. Projektkategori: Regional miljöövervakning
  - Projekt: Fladdermöss – Gemensamt delprogram (Regional miljöövervakning)

Angående projekt ”Fladdermöss – gemensamt delprogram (Biogeografisk uppföljning)”: För tillfället så kan man bara rapportera in data för sitt eget län om man rapporterar in enstaka arter under Rapportera -> fynd. Om man importerar via excel-arket så går det att

importera för andra län än bara ens eget. Länsstyrelsen i Jönköpings län ansvarar för att importera data från den biogeografiska uppföljningen.

Under hösten har Länsstyrelsen importerat data till samtliga tre projekt. Samtliga berörda är tillagda som projektmedlemmar och har därmed behörighet att importera data i projekten.

Under året togs det fram en ”översättningstabell” mellan formuläret som används i den biogeografiska uppföljningen och formuläret som finns på Artportalen. Naturcentrum, Ecocom, Naturvårdskonsult Gerell och Ingemar Ahlén har fått ta del av tabellen. Tabellen visar vilka variabler från formuläret för den biogeografiska uppföljningen som motsvarar vilka variabler i Artportalens formulär. Efter att Länsstyrelsen i Jönköpings län och Naturvårdskonsult Gerell har testat att importera data så fick tabellen justeras något. Länsstyrelsen föreslog att skrivelsen: ”Enligt Undersökningstyp Fladdermöss – artkartering, version 1:1, 2017-06-05. Bilaga 2. Kriterier för observationer som bör raritetsgranskas” skulle stå både under variabeln ”Artbestämd av - fritext” och variabeln ”Bekräftad av - fritext”. Men det visade sig att det inte kan vara samma text i de båda fälten. Efter dialog med Per Flodin, Länsstyrelsernas kontaktperson i Artportalfrågor, beslöts att det räcker att den texten står under ”Bekräftad av - fritext”. Artbestämd av lämnas därmed tom (men observatörens namn finns tillgängligt). Fältet ”Artbestämd av” kan fyllas i om det är en annan person än observatören som har lyssnat av och artbestämt inspelningarna.

Vid de första testimporterna till Artportalen visade det sig att det fanns en bugg när det gäller enheten ”registreringar”. Buggen innebar att det lyste rött i granskningsfönstret i Artportalen man använde ordet ”registreringar”. Istället skulle man använda det engelska ”registrations”. Denna bugg har nu åtgärdats och ordet ”registreringar” går att använda.

Länsstyrelsen har provat att exportera samma data som har importerats till Artportalen. Vid exporten dyker det upp flera nya variabler som inte går att ange vid importen, t.ex. Huvudlokal. Detta är något som finns kvar sedan den gamla Artportalen och bör justeras framöver så att det går att få ut data på samma sätt som man importerar.

Valideringen görs i Artportalen när data är importerat. Länsstyrelsen har föreslagit att Länsstyrelsen i Jönköpings län ska bli validerare (kvalitetssäkrare) av all data som importeras till projekten Biogeografisk uppföljning, Uppföljning skyddade områden och Regional miljöövervakning. Anledningen till att vi anser oss kunna vara validerare är att vi vet att all data, som kräver det, har verifierats enligt undersökningstyp artkartering fladdermöss. Valideringen är en kvalitetssäkring och det går fort att se (i form av en grön ruta i detaljerad lista) vilka data som är kvalitetssäkrade.

Det är önskvärt att få ut data från Artportalen i det format som används i den biogeografiska uppföljningen. Formuläret ger en snabb och enkel översikt över de arter som finns i ett område. För närvarande finns det ingen möjlighet att få ut data i önskvärt format från Artportalen. Tillsvidare får Länsstyrelsens databas användas för att omvandla data till önskvärt format. Länsstyrelsen tillhandahåller även alla originalfiler i excel från inventeringarna.

## Artbestämning och verifiering

Inom Biogeografisk uppföljning är artbestämning av inspelade ljud från detektorer och autoboxar ett omfattande och nödvändigt arbete som troligen kräver mer tid än fältarbetet för inventerarna och ökad kompetens för kontrollen, dvs. verifieringen. Naturvårdsverkets raritetskommitté för artbestämningshjälp och verifiering har under 2017 utökats till sex personer och därtill sker som tidigare ett nära samarbete med Danmark. Ingemar Ahlén (kontaktperson), Johnny de Jong, Rune Gerell, Karin Lundberg Gerell, Johan Ahlén och Petter Bohman. Under Naturvårdsverkets hemsida, undersökningstyp Artkartering, Bilaga 2, beskrivs regler för kommitténs arbete. Verksamheten har nu bedrivits och utvecklats under mer än 30 år i Sverige.

Analyser av svårbestämda arter har prioriterats varvid alla Nordeuropas *Myotis*-arter under 2017 antligen kan artbestämmas. Förutsättningen är att inspelningarna är rätt utstyrda och tillräckligt långa. Metoden som är helt ny kommer att publiceras i en guide som avses få internationell spridning.

En sak som kan göras för att fullständiga kunskaperna om Sverige fladdermusfauna är att även granska äldre inspelningar från biotoper som är lämpliga för ovanliga arter. Ett exempel som just skett är att Bechsteins fladdermus (*Myotis bechsteini*) och större musöra (*Myotis myotis*) påvisats säkert från Hovdala år 2007 respektive år 2009 varigenom området nu har fynd av 17 arter.

## Uppdatering av undersökningstyp fladdermöss - artkartering

I Undersökningstyp artkartering fladdermöss har avsnittet ”Kvalitetssäkring och Datavärd” och en hel del av Bilaga 2 som handlar om verifieringen uppdaterats. En uppdaterad version av undersökningstypen finns på Naturvårdsverkets hemsida (Naturvårdsverket 2017, Undersökningstyp artkartering - fladdermöss). Fler ändringar kommer att göras under år 2018, bland annat angående tidsperioder för inventering, förtydligande kring antal autoboxar och förtydligande kring hur man tolkar förändringar i aktivitet samt uppdatering av formuläret. En standard för vilka inställningar som autoboxarna ska ha kan läggas till som bilaga.

## Slutsatser

Utvärderingen har fokuserat på innehåll och utformning av inventeringsformuläret, inventeringsintervall, inventeringsinsats och vilka områden som ska ingå i den biogeografiska uppföljningen. Även arbetet med datahantering har varit en del i utvärderingen. Både i frågorna som skickades till konsulterna år 2016 och under utvärderingsmötet i mars 2017 så har flera andra frågor diskuterats.

Utvärderingen har resulterat i ett flertal förslag, varav några redan har genomförts medan andra måste utvärderas och testas ytterligare.

## Formulär

- Fliken om boxarnas placering har tagits bort (substrat, höjd, mikrofonens riktning), för att förenkla och effektivisera inventeringsarbetet.
- Det har lagts till rader längst ned i tabellen som visar summan och andel av varje arts registreringar samt summan och andel platser som arten har registrerats på. Detta skapar bättre överskådlighet av inventeringsresultatet och är nödvändiga när man skall jämföra olika år från samma område.

## Inventeringsinsats

- Förslag på att de **artrika områdena** (inklusive områden med 8 - 11 arter) fortsätter att inventeras två nätter vid två tillfällen. En fortsatt lika stor inventeringsinsats motiveras av att syftet med de artrika områdena är att fånga in så många arter som möjligt. De **artrika områdena** (inklusive områden med 8 - 11 arter) ska även fortsättningsvis inventeras efter kl. 01. På sikt kan inventeringsinsatsen avseende antalet nätter i vissa fall minskas i artrika områden. Detta har redan genomförts för Valle och Ängsö år 2017 och resultaten därifrån kan utvärderas kommande år.
- Förslag på att insatsen i **få-artsområden** minskas till ett besök vid ett tillfälle. Om den eftersökta arten inte hittas vid det besöket så ska ytterligare ett besök genomföras efter 7 - 14 dagar (när man har hunnit gå igenom resultatet från första natten). Ett upplägg med återbesök efter 7 - 10 dagar, om den eftersökta arten inte har hittats vid det första tillfället, är i praktiken väldigt svårt att genomföra om konsulten planerar att göra ett återbesök på samtliga lokaler när man planerar sommarens fältarbete (eftersom man då inte vet om man kommer att hitta arten eller inte). Detta förslag måste därför utvärderas vidare. För att öka chansen att hitta den eftersökta arten kan fler boxar placeras där fynden av arten gjordes vid tidigare tillfällen. Inventeringen i **få-artsområden** kan avslutas kl. 01. Om den eftersökta arten inte hittas före kl. 01 kan inventeringen fortsätta i ytterligare 30 - 60 min. Den mörkaste tiden på natten kan inträffa mer än 30 minuter senare i väster än i östra delen av Sydsverige. Att hålla reda på solens nedgång och uppgång kan vara bra när man programmerar autoboxarna.

- Förslag på att det görs ett uppehåll i inventeringen av nuvarande få-artsområden som ingår i den biogeografiska uppföljningen, med undantag från Mellansel som bör inventeras en gång till. Inventeringen kan istället fokusera på artrika områden i Svealand och Norrland, förslag på nya områden finns i tabell 1 och tabell 2. Det kan bli aktuellt att inventera de gamla få-artsområdena om det uppstår ett behov av det.

## Inventeringsperiod

- I Götaland kan starten på inventeringsinsatsen tidigareläggas till den 1 juni.
- I Svealand kan inventeringen starta från den 15 juni.
- I Norrland kan inventeringen starta 1 juli.
- Sista dag för inventering 10 aug.
- Inventera samma del av säsongen, dvs förutsättningarna vid inventeringen bör vara det samma mellan åren.
- Förslag att uppdatera undersökningstypen för artkartering av fladdermöss efter dessa slutsatser.

## Standardisering av boxar

- Dokumentation om boxarnas inställningar ska finnas i konsulternas rapporter till Länsstyrelsen.
- Förslag att Ingemars dokument om standard för boxarna kan vara med som bilaga till artkartering.

## Inventeringsintervall

- Förslag på att inventeringsintervallet kan utökas till vartannat år för artrika områden. Undantag kan vara vid speciella händelser som bör följas upp, något som kanske kan ske med insatser på en viss art.
- För framtida uppföljning är förslaget att använda utökat intervall. Ett utökat inventeringsintervall leder till att ramavtalen gällande inventering bör förlängas till 4 år. Det innebär att samma konsult upprepar inventeringen vid två tillfällen under avtalstiden.



## Lokalurval

- Listan över förslag på nya områden hålls levande och områden kan läggas till eller strykas löpande.
- Urval av eventuellt nya områden diskuteras inför kommande inventeringssäsong.
- Tillägg av nya område är avhängigt om inventeringsinsatsen och inventeringsintervallet minskas så att det frigörs medel.
- Målet för biogeografisk uppföljning har varit att prioritera de artrikaste områdena i alla landsdelar i Sverige. Där finns de för artgruppen bästa biotoperna. Där är chanserna störst att konstatera nyetablering och även förluster av arter. Det är mycket önskvärt att då få bättre täckning av Svealand och Norrland.

## Artportalen och artdata

- Återstående arbete med import av inventeringsdata från den biogeografiska uppföljningen, den områdesvisa uppföljningen och den regionala miljöövervakningen till Artportalen slutförs år 2018 och genomförs därefter årligen enligt rutin som tas fram.
- Förslag att en rutin för validering tas fram med ambition att etableras under 2018.

## Artbestämning och verifiering

- Arter som skall verifieras är listade i ”Undersökningstyp artkartering – fladdermöss” (Naturvårdsverket, 2017). Analyser av svårbestämda arter har prioriterats varvid alla Nordeuropas *Myotis*-arter under år 2017 äntligen kan artbestämmas. Förutsättningen är att inspelningarna är rätt utstyrda och tillräckligt långa. Metoden som är helt ny kommer att publiceras i en guide som avses få internationell spridning. För att få mer kunskaper om Sverige fladdermusfauna kan äldre inspelningar från biotoper som är lämpliga för ovanliga arter granskas i efterhand.
- Naturvårdsverkets raritetskommitté för artbestämningshjälp och verifiering har under 2017 utökats till sex personer och därtill sker som tidigare ett nära samarbete med Danmark

## Uppdatering av undersökningstyp fladdermöss - artkartering

- Undersökningstypen ska fortsätta att uppdateras under år 2018, bland annat med tidsperioder för inventering, förtydligande kring antal autoboxar och förtydligande kring hur man tolkar förändringar i aktivitet samt uppdatering av formuläret.

- En standard för vilka inställningar som autoboxarna ska ha kan läggas till som bilaga till undersökningstypen.

## Uppdatering av det gemensamma delprogrammet för fladdermöss

- Ovanstående förslag innebär att det gemensamma delprogrammet för fladdermöss behöver revideras.

## Referenser

Länsstyrelsen i Jönköping län, 2015. Gemensamt delprogram för fladdermöss. Uppföljning av fladdermusfaunan i Sverige. Meddelande 2015:23.

Naturvårdsverket, 2017. Undersökningstyp artkartering – fladdermöss.  
<http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/miljoovervakning/handledning/metoder/undersokningstyper/skog/fladdermus-artkartering-2017-06-05.pdf>

Naturvårdsverket, 2015. Undersökningstyp – Fladdermöss linjetaxering.  
<http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/miljoovervakning/handledning/metoder/undersokningstyper/landskap/fladdermus-linjetaxering-20150112.pdf>

Naturvårdsverket, 2011. Undersökningstyp – Övervintrande fladdermöss.  
<http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/miljoovervakning/handledning/metoder/undersokningstyper/landskap/overvintrande-fladdermoss-2011-10-20.pdf>

Naturvårdsverket, 2015. Rapport 6532. Åtgärdsprogram för barbastell, 2015 – 2019.  
<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6532-4.pdf?pid=8059>



## Bilaga 2. Artnamn

Förkortning	Vetenskapligt namn	Svenskt namn
<b>Malc</b>	<i>Myotis alcathoe</i>	Nymffladdermus
<b>Mbec</b>	<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteins fladdermus
<b>Mbra</b>	<i>Myotis brandtii</i>	Taigafladdermus
<b>Mdas</b>	<i>Myotis dasycneme</i>	Dammfladdermus
<b>Mdau</b>	<i>Myotis daubentonii</i>	Vattenfladdermus
<b>Mmyo</b>	<i>Myotis myotis</i>	Större musöra
<b>Mmys</b>	<i>Myotis mystacinus</i>	Mustaschfladdermus
<b>Mnat</b>	<i>Myotis nattereri</i>	Fransfladdermus
<b>Mmb</b>	<i>Myotis brandtii/mystacinus</i>	Taiga-/mustaschfladdermus
<b>Msp</b>	<i>Myotis sp</i>	Myotis-art
<b>Pnat</b>	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Trollpipistrell
<b>Ppip</b>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Sydpipistrell
<b>Ppyg</b>	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Dvärgpipistrell
<b>Nnoc</b>	<i>Nyctalus noctula</i>	Större brunfladdermus
<b>Nlei</b>	<i>Nyctalus leisleri</i>	Mindre brunfladdermus
<b>Eser</b>	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sydfladdermus
<b>Enil</b>	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfladdermus
<b>Vmur</b>	<i>Vespertilio murinus</i>	Gråskimlig fladdermus
<b>Bbar</b>	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastell
<b>Paur</b>	<i>Plecotus auritus</i>	Brunlångöra
<b>Paus</b>	<i>Plecotus austriacus</i>	Grålångöra

# Bilaga 3. Förslag på standardinställningar på autoboxar

## D500x inställningar – förslag till standard för User 0

### User profiles

Samp freq = 500  
Pretrig = OFF  
Rec. len = 4 (eller 5)  
HP-filter = Yes  
Autorec = Yes  
T.sense = High

### Recording settings

Input gain = 60  
Trig lev = 30  
Interval = 0

### Timers

Absolute timers

Sätt in tid när den kan spela in

Relative timers

Läs manualen om den behövs

### Time settings

Ställ in datum och tid rätt. Viktigt, kan ej sedan ändras i filerna

### Display

Använd defaultvärden

### Utilities

Använd defaultvärden

## Bilaga 4. Frågor till deltagande län i den regionala miljöövervakningen

- Hur många lokaler ingår i den regionala miljöövervakningen i ert län och hur ofta inventeras de?**

Gotland: Artkartering i ett stort antal lokaler i skogsbygd, jordbruksbygd och bebyggelse. Linjetaxeringar genomförs över totalt minst 595 km. Inventering sker med rätt långa intervaller.  
Östergötland: 27 lokaler. Inventeras vart tredje år, rullande schema så 1/3 körs respektive år.  
Jönköping: 48 lokaler. Inventeras vart fjärde år.
- Har ni gjort några sammanställningar av data?**

Gotland:  
<http://www.lansstyrelsen.se/gotland/SiteCollectionDocuments/Sv/Publikationer/Natur-och-miljo/2015/2015-9-gotlands-fladdermusfauna.pdf>

Östergötland:  
[http://www.lansstyrelsen.se/ostergotland/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/publicerade-publikationer/2015/Fladdermoss\\_i\\_Ostergotland\\_1994-2014.pdf](http://www.lansstyrelsen.se/ostergotland/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/publicerade-publikationer/2015/Fladdermoss_i_Ostergotland_1994-2014.pdf)

Jönköping:  
[http://www.lansstyrelsen.se/jonkoping/SiteCollectionDocuments/sv/publikationer/2008/2008\\_33.pdf](http://www.lansstyrelsen.se/jonkoping/SiteCollectionDocuments/sv/publikationer/2008/2008_33.pdf)  
[http://www.lansstyrelsen.se/Jonkoping/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/2017/2017-36%20Fladderm%0c3%b6ss%02i%02J%0c3%b6nk%0c3%b6pings%021%0c3%a4ns%020gruvor\\_korrektur.pdf](http://www.lansstyrelsen.se/Jonkoping/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/2017/2017-36%20Fladderm%0c3%b6ss%02i%02J%0c3%b6nk%0c3%b6pings%021%0c3%a4ns%020gruvor_korrektur.pdf) samt att det planeras för en sammanställning när insamlat data är artbestämt.
- Har era sammanställningar visat att arter tillkommit eller försvunnit?**

Gotland: Inventeringarna på Gotland har visat en stor minskning av nordfladdermus.  
Östergötland: Barbastell dyker upp längre norr ut än tidigare övr. analyser återstår.  
Jönköping: Individantalet av övervintrande fladdermöss i Tabergs gruva har ökat kraftigt sedan 1980-talet. Individantalet har även ökat i Kleva gruva.
- Har era sammanställningar visat på några speciella regionala mönster eller har ni identifierat några spridningsbarriärer eller hot mot lokalerna?**

Gotland: Nordfladdermus – markant minskning i skogsområden. Kan bero på nya hyggen. Trollpipistrell och större brunfladdermus – markant ökning. Trollpipistrell ökar på flera håll i landet, orsaken är oklar  
Östergötland: Stjärnorp – avverkning har påverkat miljön negativt (Stjärnorp ingår nu i biogeo, 8 arter 2016 men frans återfanns inte, trollpipistrell tillkom). Smedstorp – positiv förändring i och med restaurering av betesmark och anläggning av dammar. Jag har för mig att det var något nedslående om barbastellen efter 2016-års inventering?  
Jönköping: Vad gäller mönster så har inte statistiskt säkra underlag och ordentliga analyser är inte gjorda, men mycket tyder på att barbastellen minskar på höglandet (framför allt i kärnområdet i Eksjö kommun). Vi har också fler ströfynd av

sydfladdermus, vilka tenderar att öka. Dock svårt att säga om det beror på att arten ökar eller om det beror på att inventerarna lärt sig identifiera den.

- **Har ni funderat på lokalernas lämplighet att ingå i reg möv? Finns det anledning att byta ut någon lokal och i så fall varför?**

Gotland: -

Östergötland: Vi är nöjda med urvalet och finansieringen är en blandning mellan ÅGP, reg.möv, Uppf skyddad natur (skötselanslaget) och Kulturresevatsskötselmedel.

Jönköping: Det finns inget tydligt behov att byta lokaler. Det som hänt över åren är att lokaler hoppat lite in och ut ur områdesvis/biogeografisk uppföljning. Vi skulle behöva utvärdera de regionala resultaten och andra inventeringar (t ex vindkraft) för att få en klar bild över eventuellt revideringsbehov. En sådan genomgång hoppas vi kunna jobba med under år 2018.

- **Vilken metod använder ni?**

Gotland: både artkartering och linjetaxering

Östergötland: artkartering med 2 boxar per lokal och 2 besök

Jönköping: artkartering

- **Har ni rapporterat in data på AP (mer info om datahantering och AP i texten nedan)?**

Gotland: -

Östergötland: Efter hand ja

Jönköping: Arbetet är påbörjat

- **Har ni för avsikt att jobba med fladdermössen även i kommande programperiod för möv?**

Gotland:

Östergötland: Ja

Jönköping: Ja

- **Övrigt**

Östergötland: Anslagen till regional miljöövervakning bör öka så att fler län kan gå med i det gemensamma delprogrammet.