

Slutrapport

Projektrubrik: Skogsbruk med hänsyn till habitatkvalitet för fladdermöss

Huvudsökande: Johnny de Jong, Centrum för biologisk mångfald (CBM), Sveriges lantbruksuniversitet

Projektets löptid: 2018-03-01 – 2019-02-28

Populärvetenskaplig sammanfattning

I det här projektet har vi studerat aktiviteten av taigafladdermus (*Myotis brandtii*) i relation till insektsförekomst och olika habitatvariabler som fuktighet och öppenhet. Studierna är gjorda dels på beståndsnivå, och dels på landskapsnivå och syftet har varit att försöka förstå hur skogsbruk påverkar förekomsten av fladdermöss.

Alla Sveriges 19 fladdermusarter påverkas mer eller mindre av skogsbruk. Tydligast påverkan märks för de ca 8 arter som huvudsakligen jagar inne i sluten skog, bland annat taigafladdermusen som studerats i det här projektet. Vi har, både i det här projektet, och i tidigare studier, kunnat visa att arten prioriterar sumpskogar och andra blöta områden. Så länge som man studerar arten inne i skogen så finns det en koppling mellan insektsproduktionen och fladdermusaktiviteten, men denna korrelation försvinner när man studerar kantzoner eller öppna områden, som fladdermössen undviker även om insektsproduktionen är hög, troligen på grund av predationsrisk. I andra studier har man också visat att arten undviker skogsområden i anslutning till stora sjöar, möjligen på grund av konkurrens med andra fladdermusarter som föredrar dessa områden. Det finns inte något samband mellan skogens öppenhet (mätt både som stamtäthet och kronslutenhet) och fladdermusaktiviteten. Det vill säga röjning och gallring påverkar inte aktiviteten, men öppna områden undviks så är slutavverkning i form av öppna hyggen negativt. Arten kan även förekomma i till synes ensartade skogar präglade av produktionsskogsbruk, till exempel i ganska täta granskogar utan fältskikt. Den typen av skogar producerar inte mycket insekter, men förekomsten av insekter kan ändå vara hög om det finns marker med hög produktion av insekter i nära anslutning. Förekomsten av fladdermössen bör alltså inte bara förstås utifrån beståndets egenskaper utan utifrån landskapets egenskaper. Artskyddsförordningen ger ett starkt skydd för fladdermöss och det är därför viktigt att kunna kombinera skogsbruk med artbevarande. Fladdermössen är beroende av tre viktiga faktorer som behöver uppfyllas på landskapsnivå: 1. Hög insektsproduktion under hela sommarsäsongen. Hög produktion av insekter är till stor del kopplat till vatten, dock inte bara till öppet vatten i sjöar och sumpskogar, utan också till fuktig mark och temporära vattensamlingar. Andra miljöer kan också producera mycket insekter. I betesmarker produceras till exempel dyngbaggar och nattfjärilar. Ett landskap med hög diversitet av habitat inklusive våtmarker av olika slag är därför positivt. 2. Koloniplatser. Kolonierna bildas i hus eller ihåliga träd. De individer som använder ihåliga träd har behov av att flytta kolonin ganska ofta, och det krävs därför ganska många ihåliga träd som ligger i anslutning till insektsrika miljöer. 3. Sammanhängande trädskikt. Fladdermössen undviker helt öppna områden, och jagar knappt ens i kantzoner. Breda vägar och hyggen utgör barriärer för fladdermössen.

Resultat

Undersökningen genomfördes i Uppland och Södermanland, och totalt ingick 16 fladdermuskolonier, varav 9 användes för mer detaljerad studier av fladdermusaktivitet och insektstäthet i olika

skogsbestånd. Datainsamlingen gjordes under 2018 och 2019. Fladdermusaktiviteten mättes med automatisk ljudregistrering (autoboxar) och insektstätheten mättes med sugfällor i ett antal bestånd med varierande fuktighet och täthet. Dels gjordes en analys inom tre olika habitat: kantzonen, sumpskog, och torr-frisk skog, och dels undersöktes korrelationer mellan insekts- och fladdermusförekomst och fuktighet, kronslutenhet och stamtäthet. En övergripande landskapsanalys gjordes vid alla 16 kolonier, samt inom större landskapsavsnitt som kontroll.

Insektsabundansen skiljde sig signifikant mellan de tre habitaterna (kantzonen, sumpskog och torr-frisk skog), där kantzonen och sumpskogen hade högre insektsabundans. Insektsabundansen var också korrelerad till fuktigheten och till kronslutenheten med större insektstäthet ju fuktigare marken blev och desto mer öppet kronskikt. Däremot fanns det inte något samband mellan stamtäthet och insektsabundans. Det fanns inte något övergripande samband mellan fladdermusaktiviteten och insektsabundansen, troligen på grund av att även vegetationsstrukturen spelar roll för fladdermössen. Trots hög insektstäthet i kantzonen så var fladdermusaktiviteten låg. Däremot var fladdermusstätheten hög i sumpskogen där även insektsabundansen var hög, och det fanns en antydning till samband mellan fladdermusaktivitet och markfuktigheten, dock inte signifikant. Det fanns inte något samband mellan fladdermusaktivitet och kronslutenhet, eller stamtäthet.

Vi kartlade habitatsammansättningen i anslutning till alla 16 kolonierna och jämförde med habitatsammansättningen inom större landskapsavsnitt för att undersöka om fladdermössen prioriterar landskap med en specifik habitatsammansättning. En relevant hypotes skulle t.ex. kunna vara att fladdermössen för sina koloniområden väljer utsnitt av landskapet med större andel sumpskog än vad som i genomsnitt finns i landskapet. Denna analys visade dock inte något tydligt resultat. Variationen i habitatsammansättning är stor mellan olika koloniplatser. Andelen sumpskog kan till exempel variera från någon enstaka procent till 30 % av habitatsammansättningen. Vår slutsats är att fladdermössens förekomst inte kan förklaras utifrån förekomsten av enstaka habitat utan att det snarare är en sammanvägning av habitat som både producerar mycket insekter, erbjuder koloniplatser och sammanhängande skogsområden. Brist på sumpskog skulle t.ex. kunna kompenseras av förekomst av fuktig skogsmark, blöta betesmarker, sjöar eller öppna våtmarker där insektsproduktionen är hög. Även om flera olika habitat bidrar så tydliggör ändå resultatet betydelsen av fuktig skogsmark och sumpskogar som den viktigaste faktorn för fladdermusförekomst. Vegetationsstrukturen har betydelse såtillvida att helt öppna områden, och till och med kantzoner undviks, men vegetationsstrukturen inne i skogen har inte någon betydelse. En relativt tät skog fungerar lika bra som en öppen skog. Tidigare har vi antagit att arten Taigafladdermus undviker täta skogar på grund av begränsad manövringsförmåga, men det har vi inte funnit belägg för. Även om fladdermössen föredrar att födosöka i sumpskog så är sambandet inte så enkelt så att fladdermössens förekomst kan förutses enbart utifrån denna faktor. Arten kan förekomma i andra bestånd, och även i landskap där andelen sumpskog är mycket liten.

Ett syfte med projektet var att få underlag till en diskussion om hur Artskyddsförordningen skulle kunna tillämpas för skydd av fladdermöss i samband med skogsbruk. Jag kan tänka mig följande situationer då man med hänvisning till Artskyddsförordningen skulle kunna påverka skogsbruk: 1. Vid avverkning av koloniträd, 2. Vid avverkning i anslutning till kolonier så att kolonin blir isolerad, 3. Vid dränering av skogsbestånd där arten förekommer, eller avverkning i sumpskogar. För övrigt är det svårt att tillämpa Artskyddsförordningen eftersom skogsbruk sker på beståndsnivå. Ett produktionsinriktat skogsbestånd kan skötas med hög ambition så länge som det finns habitatkvaliteter i landskapet. Røjning och gallring, eller andra åtgärder i ett skogsbestånd där arten förekommer, är inte negativt. Även om slutavverkning är negativt för fladdermöss, så är det inget problem så länge som det finns tillräckligt med skog på landskapsnivå.

Målbeskrivning

Projektet har varit framgångsrikt och fungerat enligt planen när det gäller insamling och bearbetning av data. Från början planerades att anställa en Postdoc, men den tilltänkta personen fick en annan anställning. Istället genomfördes ett Mastersarbete inom projektet. Vi har inte kunnat hålla tidsplanen när det gäller publicering, men ett manus finns och publicering är på gång både vetenskapligt och populärt. Spridning av resultatet har inte alls blivit som vi tänkt, framförallt på grund av Covid19 pandemin. Vi arbetar nu på att hitta alternativa sätt. Vi har börjat diskutera digitala seminarier med Skogsstyrelsen, och videospelning via utbildningsradion, men det tar tid att verkställa.

Målen i projektet var följande:

- Att visa hur vegetationsstrukturen bidrar till en optimal jaktmiljö för fladdermöss.
- Att diskutera resultatet i relation till ett aktivt skogsbruk och vilka eventuella anpassningar och hänsyn som skogsbruket kan bidra med.
- Att med stöd av resultatet diskutera hur artskyddsförordningens krav på att bevara prioriterade jaktmiljöer för fladdermöss påverkar möjligheten att bedriva skogsbruk.

Kunskapsmässigt så har vi uppnått målen, men vi behöver jobba mycket mer med spridning av resultaten.

Kommunikation och nyttiggörande av resultat

Här redovisas dels vad som planerades och som utlovades, eller nämndes i ansökan, och dels vad som hittills har genomförts. Ett stort hinder för populärvetenskaplig rapportering har varit Covid19. Vetenskapliga konferenser har ställts in, och det har inte gått att ordna workshops. Allt har därmed blivit fördröjt, men mycket ligger i startgroparna och kommer att ske den närmaste tiden.

Plan: En workshop som huvudsakligen riktar sig till naturvårdsansvariga inom skogssektorn med speciellt fokus på fladdermöss

Genomförande: Har inte kunnat genomföras på grund av Covid19, men diskussion pågår med Skogsstyrelsen om en digital lösning.

Plan: Populärvetenskaplig publicering: En omarbetning av skriften "Fladdermössen i landskapet", som riktades specifikt till markägare och både till skogs- och jordbruk med praktiska tips.

Plan: Populärvetenskaplig publicering: Biodiverse (ges ut av Centrum för biologisk mångfald).

Genomförande: Artikel är planerad i Biodiverse under 2021.

Plan: Populärvetenskaplig publicering: Artikel i Skogsvärden (ges ut av Skogssällskapet)

Genomförande: Har ej diskuterats, men är fortfarande möjligt.

Plan: Populärvetenskaplig publicering: Skogseko

Genomförande: Skogseko har kontaktats, men har inte visat intresse.

Plan: Populärvetenskaplig publicering: I CBMs hemsida www.slu.se/cbm)

Genomförande: Projektet finns publicerat på CBMs hemsida, men nu när projektet är avrapporterat ska det även läggas upp som en nyhet, och kompletteras.

Plan: Populärvetenskaplig publicering: sociala media

Genomförande: Publicerat sedan tidigare, men ska nu kompletteras.

Plan: Populärvetenskaplig publicering: Massmedia (radio, TV)

Genomförande: Rapportering om fladdermöss har förekommit ett flertal gånger (Rapport, Aktuellt, Vetenskapsradio, TV4 Nyheter, Naturprogram mm), men fokus har mest handlat om virus. Just nu

pågår dock diskussioner med utbildningsradion som enligt planen ska komma till CBM och spela in föredrag som läggs ut via SVT. Planen är att detta ska ske i november.

Plan: Vetenskaplig publicering, mastersarbete

Klart (Fanns dock inte med i den ursprungliga planen)

Plan: Vetenskaplig publicering: artikel i vetenskaplig tidskrift

Genomförande: Ett fullständigt manus finns. Kommer att skickas in till tidskrift inom en månad.

Plan: Vetenskapliga konferenser:

Genomförande: En presentation anmäldes och ett abstract skickades in till European Bat Research Conference. Konferensen blev dock uppskjuten ett år på grund av Covid19. Den planeras nu att hållas under 2021.