



KvarkenBats

– nya resultat som stöder hypotesen
om kvarkenöverskridande
fladdermusmigration

NICLAS R. FRITZÉN

Chef för Valsörarnas biologiska station
Projektledare för KvarkenBats
nrfritzen@gmail.com

Inledning

År 2013 startade föreningen Ostrobothnia Australis (OA) projekt KvarkenBats, vars huvudmålsättning är att undersöka migrerande fladdermöss i Kvarken. Mera om projektets bakgrund, hypoteser och målsättningar samt första årets resultat kan du läsa i förra numret av OA-Natur (Fritzén 2014). Efter första verksamhetsåret stod det klart att den viktigaste utvecklingen av projektet för kommande säsonger var att undersökningsperioden skulle innefatta även den förväntade vårmigration under maj månad samt att få en fladdermusstation till åtminstone Holmöarna på svenska sidan om Kvarken. Båda dessa målsättningar uppfylldes under 2014 års fältsäsong. Målsättningen med



Fig. 1. Fladdermusstationen på Holmögadd var i fält 13.5–1.11.2014 och aktiverad för registrering från kl. 18:00–09:00. Inuti den solpanelsförsedda (10 W) boxen finns ultraljudsdetektor (AnaBat SD2), modem, acku (26 Ah) och solpanelsregulator.

Fig. 2. En rödmålad fladdermusstation på en husgavel på Norrskär, som varit i fält 27.4–6.11.2014. Foto (båda bilderna): N. Fritzén.

denna artikel är att kort presentera de viktigaste resultaten från projektet KvarkenBats' andra säsong samt att diskutera resultatens betydelse och projektets fortskridande.

Metoder

Projektets arbetsmetoder finns beskrivna i Fritzén (2014). Därför upprepas endast det väsentligaste här samt uppgifter som specifikt gäller 2014. Vid sammanställningen av datat har liksom tidigare använts 5-minutersintervall (i figurerna angett »5-min») med fladdermusaktivitet. Detta innebär att alla

registreringar av en art inom en 5-minutersperiod har sammanslagits till en observation. För trollpipistrellernas del presenteras även det totala antalet enskilda registreringar som gjorts (filer) inte bara som totalantal utan också hur de fördelat sig per dygn. Inom enskilda registreringar kan man i sonogrammen utläsa att två olika fladdermöss registrerats samtidigt, ibland av samma art och ibland av olika art. Dubbelregistreringar av samma art har i analysen behandlats som en registrering.

Tidpunkter i form av datum utan klockslag anger den natt som inleds med ifrågavarande datum, t.ex. natten 3–4 september anges som 3.9.

År 2014 användes totalt sex fladdermusstationer (Fig. 1, 2) med Titley Scientifics passiva ultraljudsdetektorer av modell AnaBat (SD1, SD2). En station består av ett ramverk av trä, reflektorplatta av glas som reflekterar fladdermössens ultraljud mot detektorns mikrofon, en solpanel (5–10W) samt en väderbeständig plastbox. Inuti boxen finns förutom detektorn en ackumulator (18–26 Ah), solpanelsregulator samt modem (Titley Scientifics GML Remote Download System).

Tre av dem tillhör föreningen OA, en är Forststyrelsens, en Finlands chiropterologiska förenings och en är författarens. De tre fladdermusstationerna på Valsörarna hade samma position som 2013; vid Storskärs sydstrand (Valsörarna S), Käringsund och Äbbskärets nordstrand (Valsörarna N). Fladdermusstationerna som 2013 fanns på Fäliskär och i Södra Vallgrund flyttades till Norrskär (västra) och sydspetsen av Holmögadd i Umeå på svenska sidan



Fig. 3. Karta över undersökningsområdet och fladdermusstationernas placering 2014 (röda cirklar), en vid Tistronskatan, en på Norrskär, tre på Valsörarna och en på Holmögadd.

om Kvarken. Dessutom utplacerades en referensstation vid fastlandshavsstranden vid Tistronskatan i Härkmeri, Kristinestad ca 140 km söder om Valsörarna (Fig. 3).

Alla detektorer har funnits intill strandkanten, förutom den på Holmögadd som placerades på en öppen hed 80 meter från stranden p.g.a. kombinationen av ett mycket lämpligt träd just vid denna position och brist på lämpliga träd närmare stranden (Fig. 1), och den på Norrskär som fästes på en byggnad ca 40 meter från strandkanten (Fig. 2).

Detektorerna har varit aktiva i fält på Valsörarna 3.5–7.11, Norrskär 27.4–6.11, Holmögadd 13.5–1.11 och Tistronskatan 1.5–6.11, och perioden omfattar således tidpunkterna för såväl vår- som höstmigration för trollpipistrellen på nordliga breddgrader (se Rydell m.fl. 2014).

Resultat

Trollpipistrell (*Pipistrellus nathusii*) (Fig. 4–9)

Under våren noterades inga trollpipistreller över huvudtaget och under sommaren skedde en enda registrering på Norrskär den 30.6 kl. 00:07. Under trollpipistrellens höstmigration registrerades individer av alla detektorer. Perioden under vilken registreringarna gjordes var 18.8–14.10 (vilken redovisas i diagrammen). Den huvudsakliga migrationen skedde dock under en betydligt kortare period. På Valsörarna och Norrskär var över 90 % av både aktiva 5-minutersperioder och alla registreringar under en 9–12 dagars period från 30.8–11.9. Under motsvarande period på Holmögadd noterades 83 % av de aktiva 5-minutersperioderna och 89 % av alla registreringar. Utanför denna period noterades sporadiskt endast enstaka trollpipistreller per natt. Vid Tistronskatan inföll migrationstoppen under i stort sett samma period men här förekom trollpipistreller regelbundet redan från och med 23.8. Valsörarna N skiljde sig markant från de övriga i såväl aktiva 5-minutersperioder som totala antalet registreringar, 174 respektive 320. För Norrskär var motsvarande siffror 88/152 och för Tistronskatan 78/93. För övriga var 5-minutersperioderna 24–48 och totalantalet registreringar 37–52. Den enskilt största toppen av registreringar fanns på Valsörarna N den 6.9 med 59 enskilda registreringar, men även andra och tredje plats med över 40 registreringar tillföll Valsörarna N. Norrskär kom inte långt därefter med 39 registreringar den 5.9. Denna toppnatt (på efternatten mellan kl. 2:12 och 4:30) på Norrskär gjordes 5 re-

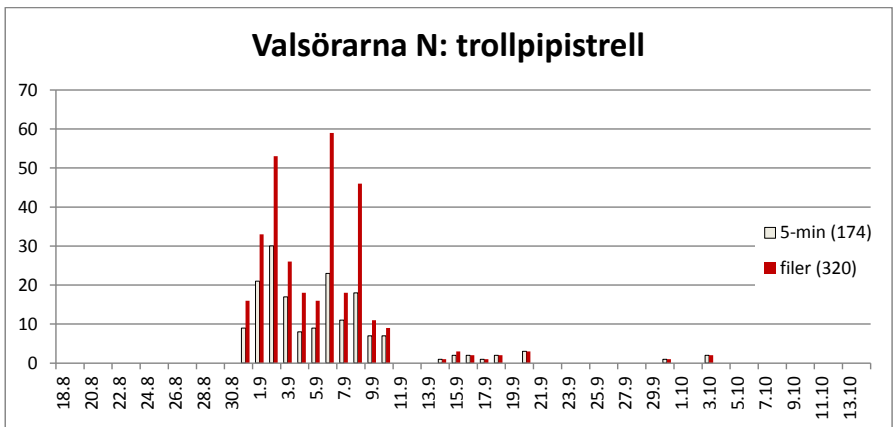
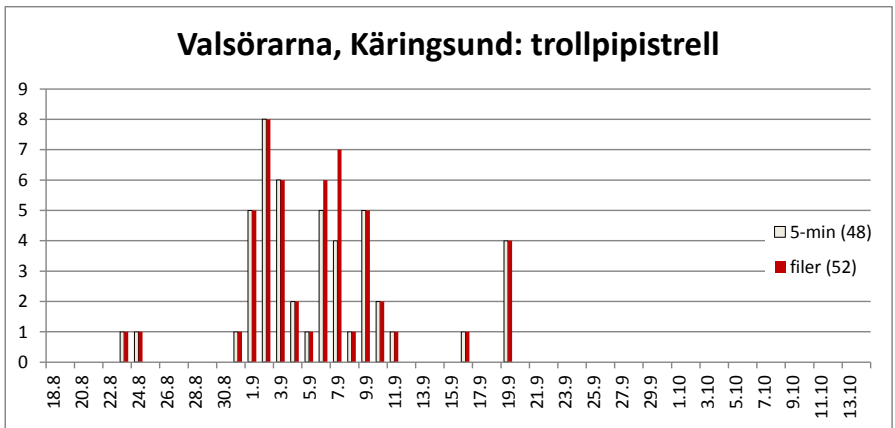
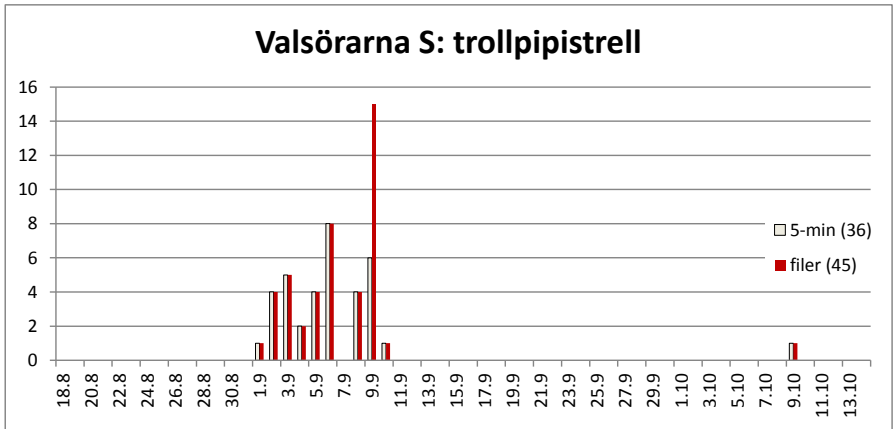
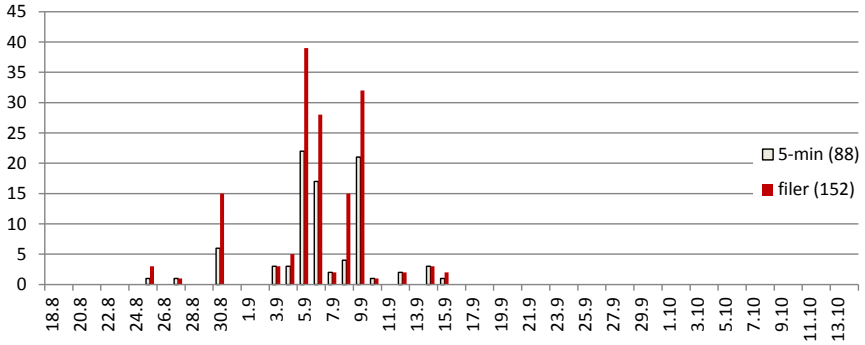
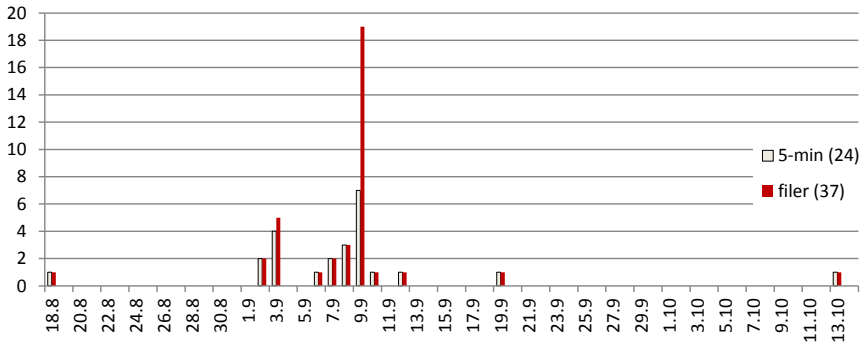


Fig. 4–9. Diagram över trollpipistrellernas aktiva 5-minutersperioder samt det totala antalet registreringar (filer) under höstmigrationen (18.8–14.10.2014).

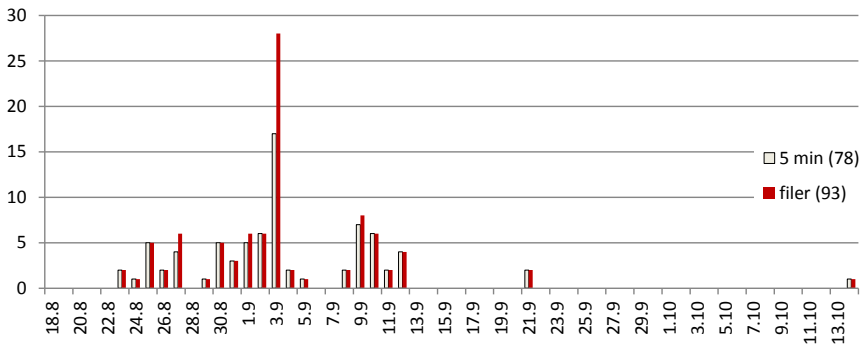
Norrskär: trollpipistrell

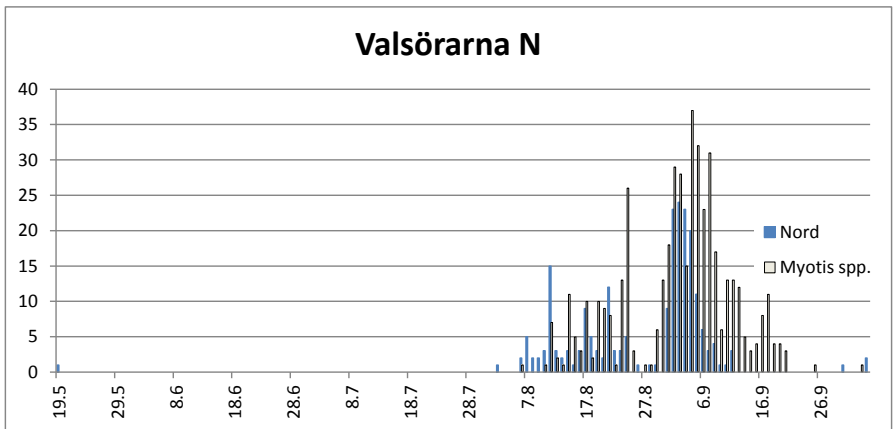
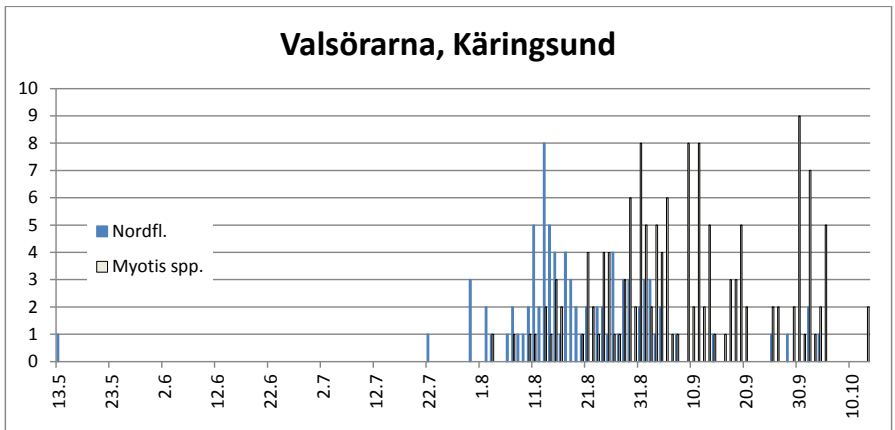
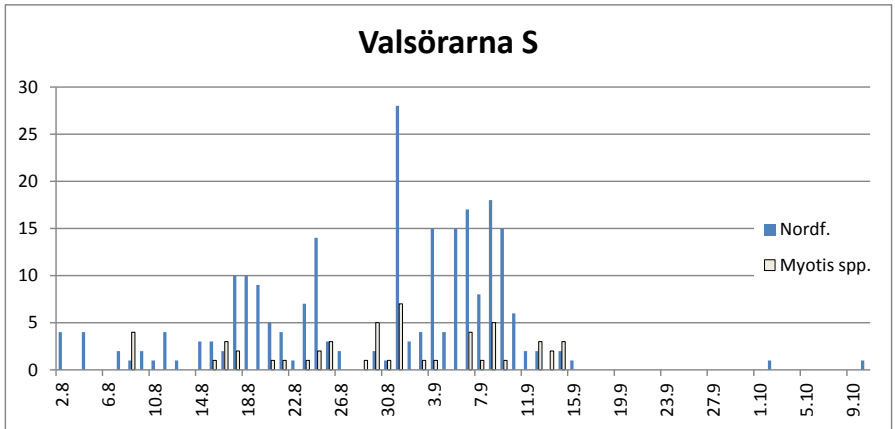


Holmögadd: trollpipistrell



Tistronskatan: trollpipistrell





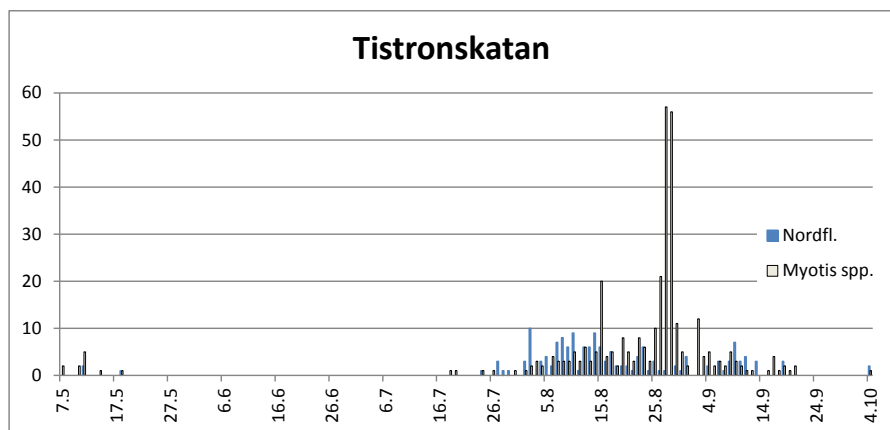
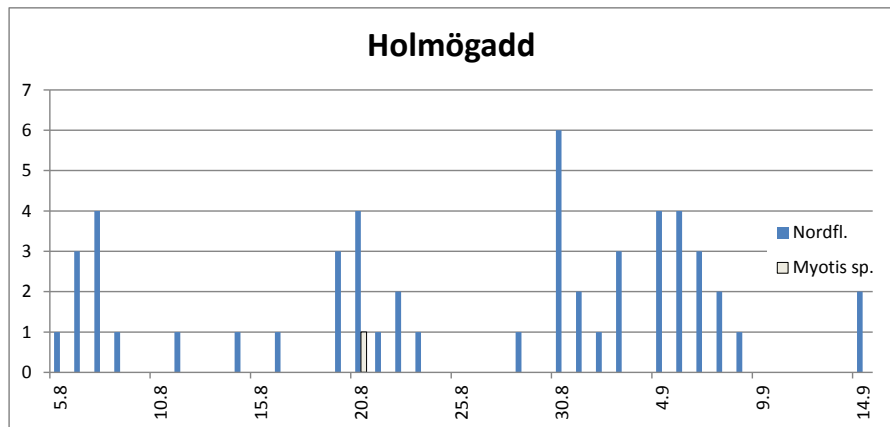


Fig. 10–14. Diagram över observationer av nordfladdermöss och *Myotis*-arter (aktiva 5-minutersperioder) under 2014.

gistreringar av trollpipistrellers sociala läten. På inga andra ställen registrerades sociala läten av arten.

Nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*) (Fig. 10–14)

Under maj månad på Valsörarna gjordes endast två observationer av nordfladdermöss. Mellan 19.5 och 22.7 noterades inga nordfladdermöss på Valsörarna och först från slutet av juli/början av augusti noterades arten regelbundet fram till mitten av september. Därefter gjordes huvudsakligen enskilda obser-

vationer fram till 10.10. På Norrskär gjordes totalt endast 4 observationer av nordfladdermöss, alla under perioden 8–13.7 (dessa redovisas ej i separat diagram). På Holmögadd gjordes regelbundna men endast enstaka observationer (1–6/natt) av nordfladdermöss från början av augusti till mitten av september. Aktivitetsperioden för nordfladdermössen på fastlandskusten vid Tistronskatan skiljde sig inte nämnvärt från den på Valsörarna.

Myotis-arter (Fig. 10–14)

Vid Valsörarnas fladdermusstationer förekom inga *Myotis*-arter före augusti då de började uppträda regelbundet fram till mitten eller slutet av september. På Norrskär noterades ingen *Myotis*-art och på Holmögadd gjordes endast en registrering 20.8. Under maj månad förekom de sparsamt vid Tistronskatan och dök åter upp under andra hälften av augusti och förekom därefter regelbundet fram till 20.9.

Övriga arter

Vid Tistronskatan noterades en större brunfladdermus (*Nyctalis noctula*) den 20.5 kl. 02:38 och på Holmögadd en gråskimlig fladdermus (*Vespertilio murinus*) den 11.9 kl. 23:16. För eventuella sydpipistreller se diskussionen.

En sammanställning av observationerna presenteras i tabell 1.

Art	Vals. S	Vals. K	Vals. N	Norrskär	Holm.	Tistrons.	Totalt
Nordfladdermus	237	86	219	4	51	158	755
<i>Myotis</i> spp.	53	146	452	-	1	337	989
Trollpipistrell	36 (45)	48 (52)	174 (320)	88 (152)	24 (37)	78 (93)	448 (699)
Större brunfladdermus	-	-	-	-	-	1	1
Gråskimlig fladdermus	-	-	-	-	1	-	1
Totalt	326	280	845	92	77	574	2194

Tabell 1. Antalet artspecifika 5-minutersaktivitetsperioder vid de sex olika fladdermusstationerna år 2014. För trollpipistrellen anges också det totala antalet registreringar inom parentes. *Vals. K* = Valsörarna Käringsund, *Holm.*=Holmögadd, *Tistrons.*=Tistronskatan

Diskussion

Sedan inledandet av KvarkenBats år 2013 har projektet rönt stort intresse. Det har presenterats i medierna (Radio Vega Österbotten 8.10.2013, Vasabladet 11.10.2013, Hufvudstadsbladet 19.2.2014, Yle Pohjanmaa 28.8.2014) och varit tema för tre föredrag (OA:s månadsmöte 9.10.2013, Södra Österbottens NTM-centrals utvecklingsdag 11.12.2013, LEMU-arbetsgruppens möte i Åbo 24.11.2013). Projektet har också uppmärksammats i Finlands EUROBATSRapport för 2014, i Norrlands entomologiska förenings tidskrift Skörvnpöparn (Schneider 2014) och på Holmöns aktionssajt Fria Vindar. I mars 2015 kommer projektets resultat att presenteras på ett internationellt fladdermusmöte i Berlin, som behandlar fladdermössens migration och andra rörelser.

Min förra artikel om KvarkenBats (Fritzén 2014) avslutade jag med att den mest aktuella fortsättningen för projektet var att redan 2014 inleda ett gränsöverskridande samarbete med Västerbotten för att utreda förekomsten av migrerande trollpipistreller på Holmön och vid svenska kusten innanför Holmön, för att slutgiltigt bekräfta fladdermusmigrationen över Kvarken och för att kunna fastslå migrationsriktningen. Det gränsöverskridande samarbetet har inletts och en fladdermusstation har funnits på Holmögadd under hela säsongen och en s.k. autobox (Pettersson D500X) har funnits på Stora Fjäderägg under första veckan i september (se Schneider 2014).

Resultaten från projektets två första somrar har varit ytterst intressanta, och de nya resultaten från Holmöarna ger ett starkt stöd för hypotesen om en tidigare okänd nordlig migrationsrutt för trollpipistreller över Kvarken. Resultaten tyder på att Holmöarna på svenska sidan är en länk i fladdermusmigrationen i Kvarken, på samma sätt som bl.a. Valsörarna, Norrskär, och Fäliskäret på finska sidan. Det att förekomsten av trollpipistreller på finska och svenska sidan om Kvarken infaller samtidigt, stöder ytterligare hypotesen om en migrationsrutt av trollpipistreller över Kvarken. Resultaten indikerar också en oväntat stor variation i migrationsstarten i förhållande till vad som tidigare varit känt (se Rydell m.fl. 2014). År 2013 inleddes migrationen fullt ut på Valsörarna redan 20.8 medan den år 2014 kom igång i egentlig bemärkelse först 30.8.

Vid alla detektorer på Valsörarna var trollpipistrellaktiviteten större år 2014 än 2013. Mest markant var skillnaden på Valsörarna N där både 5-minutersperioderna och totala antalet registreringar mer än fördubblades. Båda årens stora trollpipistrell-aktivitet här vid Valsörarnas nordstrand indikerar

att området utgör ett centralt läge som avfärds- eller ankomstpunkt inom det förmodade flyttstråket. Den stora aktiviteten på Norrskär i kombination med tidigare observationer från Fäliskär (Fritzén 2014) och fasta Bergö (Vas-ko & Hagner-Wahlsten 2010) är såtillvida intressant, att den indikerar att all kvarkenöverskridande flyttning inte nödvändigtvis går via Valsörarna.

Riktningen, som sannolikt går från Finland till Sverige under hösten, har dock inte kunnat fastställas med hjälp av enbart fladdermusstationerna. För detta krävs andra metoder som ringmärkning och återfångst, radiotelemetri eller genom att med båt och infrakamera följa migrerande fladdermöss över Kvarken. I slutet av augusti 2014 gjordes ett försök att fånga trollpipistreller på Valsörarna, men varken vädret eller tidpunkten var optimal med tanke på den sena migrationen detta år. Hur som helst ringmärktes en nordfladdermus och fem taigafladdermöss (*Myotis brandtii*) (Fig. 15), vilka var de första ringmärkta fladdermössen på Valsörarna och för den sistnämnda det första säkra fyndet av arten på Valsörarna och i Kvarkens ytterskärgård.

Det är känt att vårmigrationen hos trollpipistrellerna är mindre synkroniserad och att färre observationer görs av den på våren (Rydell m.fl. 2014). Förvånande är ändå att inte en enda trollpipistrell registrerades inom projektet under våren/försommaren. Varifrån trollpipistrellen som noterades på Norrskär i slutet av juni kom och vart den var på väg är tillsvidare höljt i dunkel, liksom också varför det enbart på Norrskär noterades sociala läten.

De 5-minutersperioder som tillämpats i analysen kan innehålla flera förbiflyttande individer, medan födosökande individer kan registreras flera gånger under samma 5-minutersperiod. Förhållandet mellan 5-minutersperioderna och totala antalet registreringar (filer) är intressant åtminstone för de migrerande arternas del. Ifall förhållandet är relativt jämnt innebär det att de flesta individer sannolikt är förbiflygande och inte sådana som stannat upp för t.ex. födosök. Om skillnaderna mellan antalet aktiva 5-minutersperioder och totala antalet registreringar är stort kan det tolkas på åtminstone två sätt: 1) en stor del av de registrerade individerna har flugit flera gånger av och an framför dektorn eller 2) flera förbiflyttande individer har flugit tätt inpå varandra eller åtminstone inte slumpvist fördelade över natten. Det kan naturligtvis också vara en kombination av båda. Ytterligare analyser mot bakgrund av de exakta klockslagen, väderlek och andra faktorer kommer kanske att kunna belysa denna problematik senare.



Fig. 15. Taigafladdermus (*Myotis brandtii*) som ringmärktes på Valsörarna 26.8.2014, den första säkerställda observationen av arten på Valsörarna. Vid infångandet som leddes av Eeva-Maria Kyheröinen deltog också Niclas Fritzés, Asko Ijäs och Michael Schneider samt frilansjournalisterna Anu & Ari Häkkinen. Foto: N. Fritzés.

Större brunfladdermus (f.d. stor fladdermus) och gråskimlig fladdermus är sydliga arter som åtminstone i Finland är sällsynta. Båda är migrerande arter som först på senare år har påträffats som nya för Österbotten (Vasko & Hagner-Wahlsten 2010) och Västerbotten (Schneider 2012, 2014). Därför var observationerna av dessa vid Tistronskatan respektive Holmögadd intressanta men inte helt oväntade.

Sydpipistrellen¹ (*Pipistrellus pipistrellus*) är en sällsynt förekommande art i

Finland med observationer främst från sydkusten. Arten rapporterades nyligen för första gången i Österbotten (Vasko & Hagner-Wahlsten 2010), samtidigt som Österbottens första trollpipistreller noterades. Eftersom ljudpulserna från våra pipistrell-arter är mycket lika, men skiljer sig i frekvens men dock med viss överlappning, är det inte alltid möjligt att med säkerhet skilja arterna åt utgående från enskilda filer (Ahlén & Baagøe 2001, Russ 2012). Både Russ (2012) och Skiba (2009) anger frekvensen för trollpipistrellernas maxamplitud 35–42 kHz, och möjlig förväxling med sydpipistrellen skulle således ske när maxamplituden ligger kring 42 kHz, dvs. i nedre frekvensområdet för sydpipistrellen. Enligt Ahlén & Baagøe (2001) skulle dock överlappet mellan arterna kunna vara mera betydande. Ett flertal av *Pipistrellus*-filerna inom KvarkenBats-projektet har haft pulser med en maxamplitud vid frekvensen 43–45 kHz, vilket indikerar att en del av dem kunde röra sig om sydpipistrell. I analysen har jag dock fortsättningsvis klassat dem som trollpipistreller, och jag gör därför återigen reservationen att det bland trollpipistrellmaterialet kan finnas enstaka sydpipistreller. Till saken hör att till skillnad från trollpipistrellen och dvärgpipistrellen (*P. pygmaeus*) klassas sydpipistrellen av vissa som en stationär art som inte rör sig längre än några tiotal kilometer mellan sommar- och vintertillhållen (t.ex. Dietz m.fl. 2009). En del långväga migrationer som tillskrivits sydpipistrellen har varit felbestämda trollpipistreller och andra misstänks ha varit dvärgpipistreller (Dietz m.fl. 2009). Frågan huruvida det under höstmigrationen i Kvarken regelbundet påträffas även sydpipistreller är därför inte helt ointressant.

De tre detektorerna på Valsörarna kommer för kontinuitetens skull att vara stationerade på samma ställen även kommande fåltsäsonger. För att täcka ett större område av yterskärgården med de resurser projektet har kommer övriga detektorer åtminstone delvis att flyttas till nya platser. En av målsättningarna för fåltsäsongen 2015 är att på Valsörarna förse några trollpipistreller med radiosändare för att försöka återlokalisera dem de påföljande dagarna vid kusten på svenska sidan, och på så sätt kunna fastslå migrationsriktningen. Ett spännande år väntar således projekt KvarkenBats.

Tack. Utan ekonomiska bidrag för utrustning och transporter skulle projektet inte i sin nuvarande omfattning kunnat startas och genomföras. Projektet har

fått bidrag av Svenska Kulturfonden (2013), Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten (2013), Svensk-Österbottniska samfundet (2013–2014) och Waldemar von Frenckells stiftelse (2014). Jag vill också tacka Eeva-Maria Kyheröinen som tog sig tid att komma till Valsörarna för att fånga och ringmärka fladdermöss, och övriga som hjälpte till vid infångadet. Nina Hagner-Wahlsten tackas för kommentarer till manuskriptet. Jag önskar också tacka Carina Järvinen, Betty Ehnvall, Malte Björk och Anders Isakson som hjälpt till och hållit mig sällskap vid fältbesöken. Ett speciellt tack går till Ulf Rönnblad som i ur och skur tjänstvilligt ställt upp med båttransporter.

Fotnot 1. På sid 38 i OA-Natur 16 (Fritzén 2014) sammanblandade jag de svenska namnen sydpipistrell och dvärgpipistrell. Omnämmandet av möjliga dvärgpipistreller inom Kvarken-Bats-projektet syftade således även här på sydpipistreller.

Referenser

- Ahlén, I., Baagøe, H. J. 2001: Dvärgfladdermusen uppdelad i två arter. — *Fauna & Flora* 96: 71–78.
- Dietz, C., von Helversen, O. & Nill, D. 2009: *Bats of Britain, Europe, & Northwest Africa*. — A & C Black Publishers Ltd, London. 400 s.
- Fritzén, N. R. 2014: KvarkenBats – migrerande fladdermöss i Kvarken. — *OA-Natur* 16: 30–42.
- Russ, J. 2012: *British bat calls. A guide to species identification*. — Pelagic Publishing, Exeter. 192 s.
- Rydell, J., Bach, L., Bach, P., Guia Diaz, L., Furmankiewich, J., Hagner-Wahlsten, N., Kyheröinen, E.-M., Lilley, T., Masing, M., Meyer, M. M., Pētersons, G., Šuba, J., Vasko, V., Vintulis, V. & Hedenström, A. 2014: Phenology of migratory bat activity across the Baltic Sea and the south-eastern North Sea. — *Acta Chiropterologica* 16: 139–147.
- Schneider, M. 2012: Fladdermöss i Västerbottens län – kunskapsläget 2012. — *Skörvnöpparn* 4: 46–49.
- Schneider, M. 2014: Fladdermöss i Västerbottens län – kunskapsläget 2014. — *Skörvnöpparn* 6: 43–46.
- Vasko, V. & Hagner-Wahlsten, N. 2010: Fladdermusutredning för vindkraftsparken på Bergö 2010. — BatHouse.