CALLUNA

BATLIFE STATION VID MUNKSJÖN – RESULTAT 2019-2021

Del av BatLife Sweden stationsnätverk

Med hjälp av

BatLife Sweden

28 februari 2022

På uppdrag av:
Jönköping kommun

Kontaktperson: Dag Fredriksson

Uppdraget:
Projektledare: Lara Millon

Författare: Johanna Kammonen & Lara Millon

Ljudanalys: Emily Macgregor, André Dabolins, Lara Millon

Granskare: Lara Millon

Callunas interna projektkod: 18390

Calluna AB:
Linköpings slott

582 28 Linköping

Org.nr: 556575-0675

Växel: +46 13-12 25 75

www.calluna.se

Rapporten citeras enligt följande: Kammonen, J. & Millon, L. (2022). *BatLife station vid Munksjön. Resultat 2019-2021*. Calluna AB.

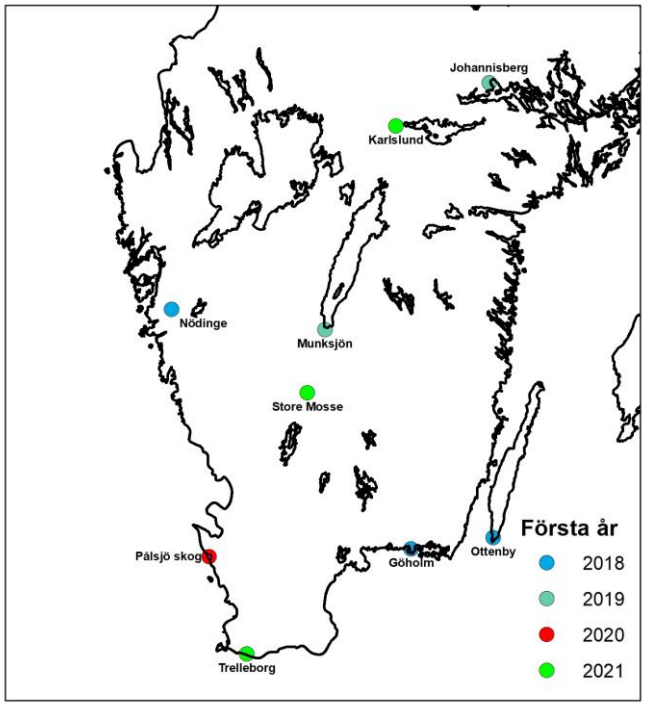
Foton: © Calluna AB om inget annat anges.

BatLife Sweden stationsnätverk – Nyheter 2021

3 nya stationer 2021

	Ottenby	Nödinge	Göholm	Munksjön	Johannisberg	Pålsjö skog	Karlslund	Trelleborg	Store Mosse
Finansierar	Mörbylånga kommun, Ecocum AB, Caluna AB	Trafikverket	LST Blekinge	Jönköping kommun	Västerås kommun	Helsingborgs kommun	Örebro kommun	Trelleborg kommun	LST Jönköping

- Stationsnätverkets styrgrupp och föreningen BatLife Sweden samarbetar med Charlotte Roemer (franskt forskningslabb), som studerar migrationsvägar av trollpipistrell, större brunfladdermus och mindre brunfladdermus i Europa. Stationsnätverkets styrgrupp beslutade att data från BatLife Sweden ska skickas till Charlotte Roemer, om kunderna godkänner detta.
- Resultat om migrationsvägar är planerat att presenteras under 2024
- Mer om Chalotte Roemers projekt och preliminära resultat finns här!



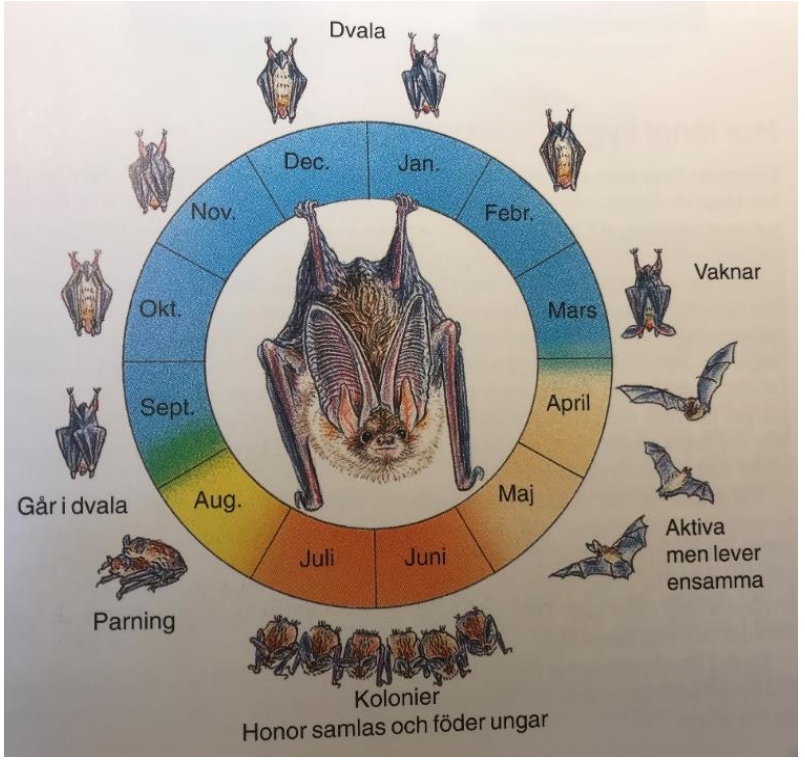
Kort om fladdermössens livsperioder

För de flesta arter:

- Slutet av övervintringsperiod till ca 10 juni: vårförflyttningsperiod
- Ca 10 juni till 20 juli: koloniperiod
- Ca 20 till 30 juli: koloniperiod, höstförflyttningsperiod, parningsperiod
- Augusti till början av övervintringsperiod: höstförflyttningsperiod, parningsperiod
- Övervintringsperiod

För dvärgpipistrell (som anländer tidigare till sommarkolonierna och lämnar sommarkolonierna senare än de övriga arterna):

- Slutet av övervintringsperiod till slutet av april: vårförflyttningsperiod
- Början av maj till 10 juni: vårförflyttningsperiod, koloniperiod
- Ca 10 juni till 20 juli: koloniperiod
- Ca 20 juli till slutet av augusti: koloniperiod, höstförflyttningsperiod, parningsperiod
- September till början av övervintringsperiod: höstförflyttningsperiod, parningsperiod
- Övervintringsperiod



Aktivitet av fladdermöss under året (de Jong, 2000)

Metod och resultat vid Munksjön 2021

- Station monterad vid Munksjön (Jönköping kommun)
- Stationen är placerad vid Ramprogram-området vid södra Munksjön
- Registrerat data mellan 23 februari 2021 och 14 december 2021
- Enligt nya riktlinjer från Artdatabanken för validering av fladdermusobservationer har även de fladdermusfynd som uppfyller kriterierna för validering granskats av Oskar Kullingsjö (Naturcentrum AB)

Placering av Munksjön station söder om Munksjön

Mikrofonen i trädet

CALLUNA

Samtliga resultat 2019-2021

Data från BatLife station vid Munksjön 2019-2021

	2019	2020	2021
Finansierar	Jönköping kommun		
Installationsdatum	28 februari	2 mars	23 februari
Slutdatum	15 december	4 januari	14 december
Första fladdermusobservation	21 mars, dvärgpipistrell	19 mars, dvärgpipistrell	24 februari, dvärgpipistrell**
Sista fladdermusobservation	15 november, dvärgpipistrell	3 januari, dvärgpipistrell*	12 december, obestämd fladdermus
Antal nätter per år	244	286	256
Antal inspelningar per år	15 785	48 803	7 773
Antal analyserade nätter	244	286	256
Antal analyserade inspelningar	15 785	48 803	7 773
Antal fladdermusobservationer	11 255	39 277	6 075
Medel (antal fladdermusobservationer /natt) – alla analyserade nätter	46,1	137,3	23,7
Medel (antal fladdermusobservationer /natt) – 199 nätter***	46,8	148,3	32,4
Antal arter	8	7	5

* Innan observationen av dvärgpipistrell 3 januari 2021 var senaste påträffades dvärgpipistrell 28 november 2020
** Mellan 26 februari och 22 mars gjordes inga observationer av dvärgpipistrell
*** På grund av att undersökningsperioden och antal analyserade nätter per år var ojämnt så har medel (antal fladdermöss per natt) även räknats med samma antal nätter per månad för varje år (till exempel, utan resultat från augusti 2019, då utrustningen ej fungerade).

- Mycket lägre fladdermusaktivitet under 2021 och lägre antal fladdermusarter som påträffades

CALLUNA

Påträffade fladdermusarter vid Munksjön 2021

CALLUNA

Påträffade arter 2021

	Art (%)*	Rödlista	Antal nätter**	Antal kontakter		
			2021	2021	2020	2019
2 vanligaste arterna	Dvärgpipistrell (59%) Nordfladdermus (37%)	Livskraftig (LC) Nära hotad (NT)	171 103	3 594 2 269	19 060 18 876	5 026 6 002
Andra arter	Gråskimlig fladdermus (2%) Större brunfladdermus (1%) Obestämd Pipistrellusart (1%) Obestämd fladdermus (<1%)*** Sydpipistrell (<1%)	Livskraftig (LC) Livskraftig (LC) - - Sårbar (VU)	7 27 18 22 2	94 44 42 30 2		

*% anger hur många kontakter som har gjorts av arten av det totala antalet fladdermuskontakter 2021

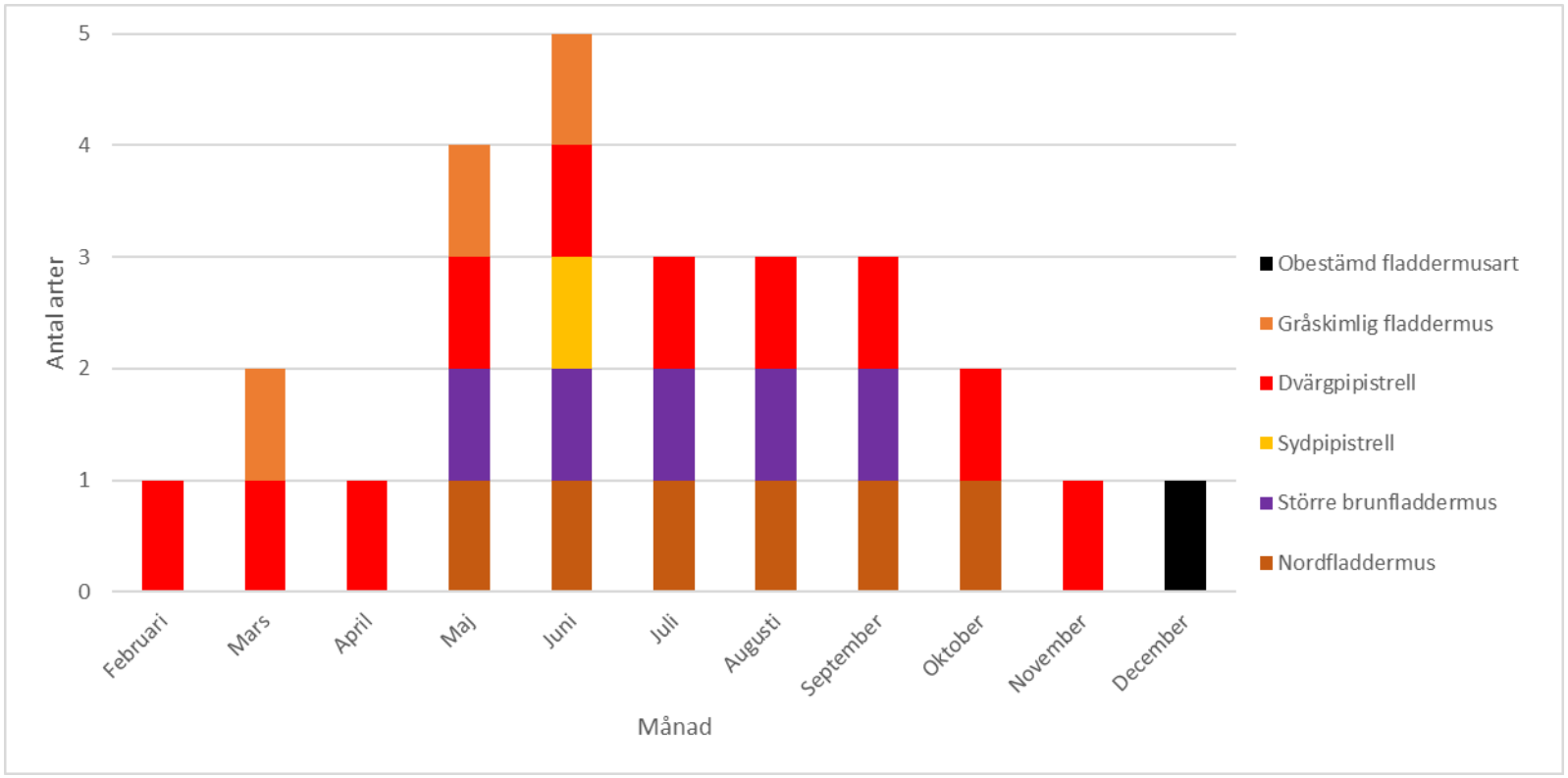
** anger antal nätter med arten av 256 analyserade nätter

*** de flesta av de obestämda fladdermössen tillhör till arter från släktena *Nyctalus, Verspertilio, Eptesicus*

- De två vanligaste fladdermusarterna var samma för 2021, 2020 och 2019.
- 2021 påträffades minst antal dvärgpipistreller och nordfladdermöss, trots motsvarande antal analyserade nätter. Störst antal under 2020.
- 2021 påträffades endast 5 arter, jämfört med 7 arter 2020 och 8 arter 2019.
- Alla arter som påträffades 2021 har tidigare påträffats vid stationen.
- Inga myotisarter påträffades 2021. Endast ett fåtal påträffades 2020 och 2019.
- Två rödlistade arter påträffades 2021, varav sydpipistrell är klassad som Sårbar

CALLUNA

Antal arter och artsammansättning per månad 2021



- Flest arter i juni med fem arter
- Fladdermöss var aktiva mellan februari och december 2021 (jämfört med mellan mars och november 2020 och 2019).
- Dvärgpipistrell påträffades alla månader utom december.
- Nordfladdermus påträffades alla månader mellan maj och oktober.
- Sydpipistrell påträffades endast i juni
- Den obestämda fladdermusen i december tillhör troligen släktet *Eptesicus, Nyctalus eller Vespertilio*.
- Gråskimlig fladdermus (långmigrerande art) påträffades endast i mars, maj och juni (ev. dec) 2021, jämfört med åtta månader 2020 och fem månader 2019

CALLUNA

Datum gällande den första och den sista observationen under året av respektive fladdermusart som påträffats under inventeringen

	Migrationsbeteende*	1:a obs	Sista obs
Dvärgpipistrell	Regionalt migrerande	28 feb	28 nov
Gråskimlig fladdermus	Långmigrerande	4 mars	10 juni
Nordfladdermus	Fakultativt migrerande – övervintrar i Sverige	9 maj	14 okt
Större brunfladdermus	Långmigrerande	10 maj	25 sep
Sydpipistrell	Regionalt migrerande	14 juni	25 juni
Obestämda Pipistrellus	-	16 maj	1 okt
Obestämd fladdermusart	-	9 maj	12 dec

* **Långmigrerande**: avståndet mellan vinter- och sommarkvarter är mer än 800 km
Regionalt migrerande: avståndet mellan vinter- och sommarkvarter är i storleksordningen hundratals km
Fakultativt migrerande: regionalt migrerande eller stationär
Stationär: flyttar endast några tiotal km mellan vinter- och sommarkvarter

CALLUNA

Påträffade rödlistade arter 2019-2021

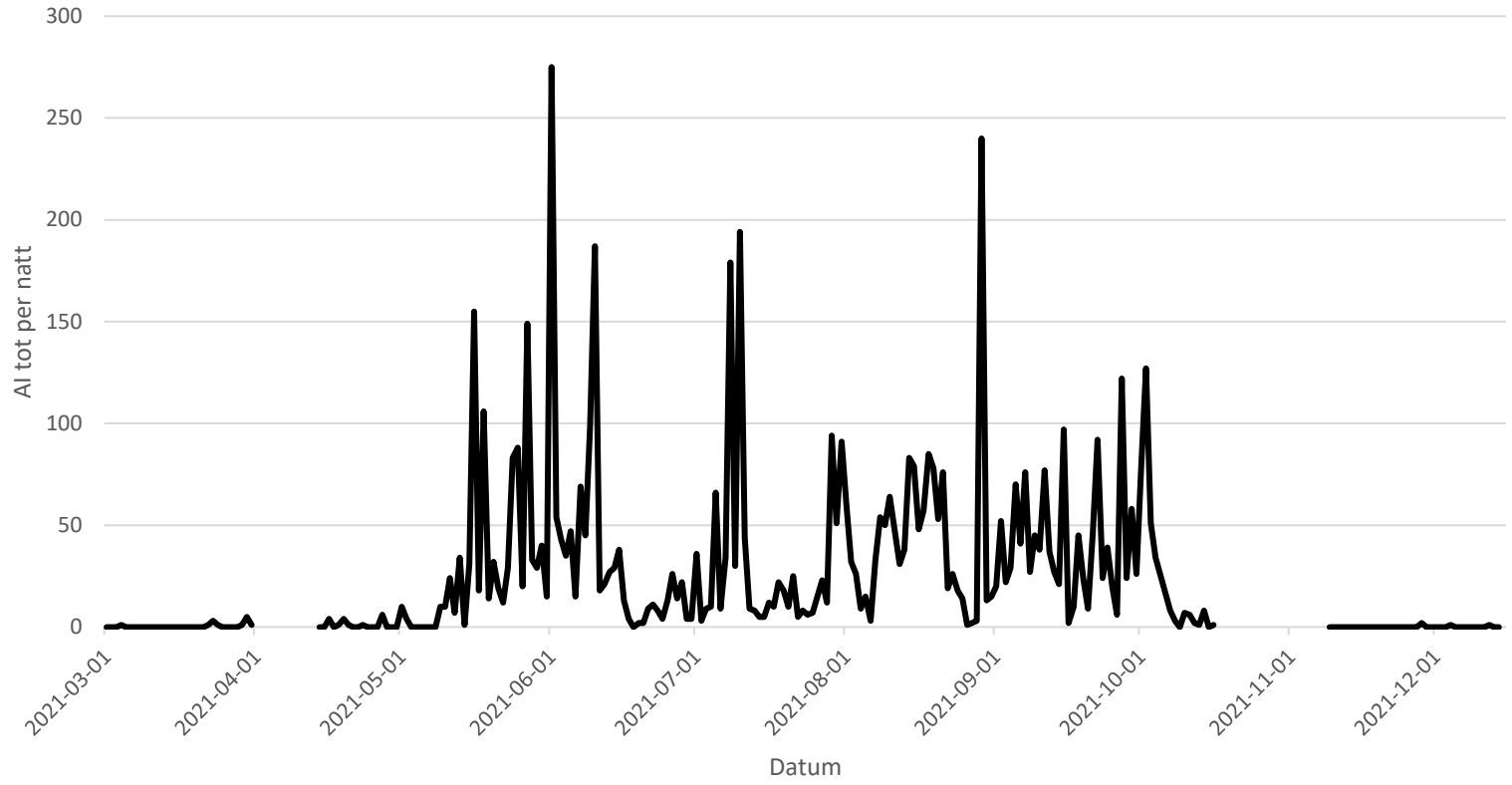
	2019	2020	2021
Nordfladdermus (NT)	X	X	X
Brunlångöra (NT)	X	X	
Mindre brunfladdermus (VU)		X	
Sydpipistrell (VU)	X		X

Mindre brunfladdermus observerades i maj 2020
Sydpipistrell observerades i juni och juli 2019 och i juni 2021

CALLUNA

Aktivitet under året 2021

Aktivitet under året 2021 – alla arter

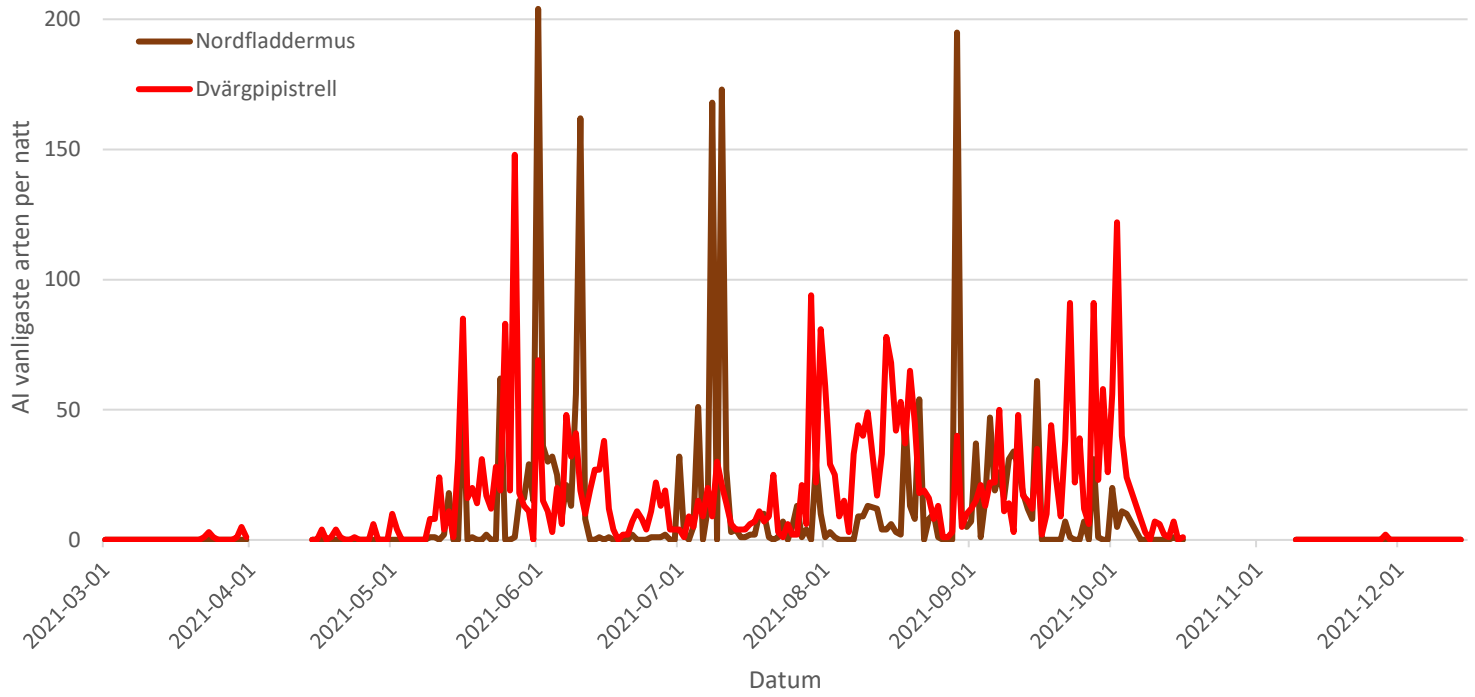


Aktivitet per natt (AI^{TOT} per natt) mellan 1 mars och 14 december 2021. Aktivitet per natt = summan av alla fladdermusobservationer under en natt.

- Störst aktivitetstopp 1 juni (med 275 kontakter)
- Ytterligare nio aktivitetstoppar (fler än 100 fladdermöss per natt): 16, 18 & 27 maj, 10 juni, 8 & 10 juli, 29 augusti, 27 september, 2 oktober
- Första mindre aktivitetstoppen (fler än 50 fladdermöss per natt) 16 maj; sista mindre aktivitetstoppen 3 oktober
- Aktivitetstoppar finns både under vårförflyttnings-, koloni- och höstförflyttningsperiod.

CALLUNA

Aktivitet under året 2021 – de två vanligaste arterna

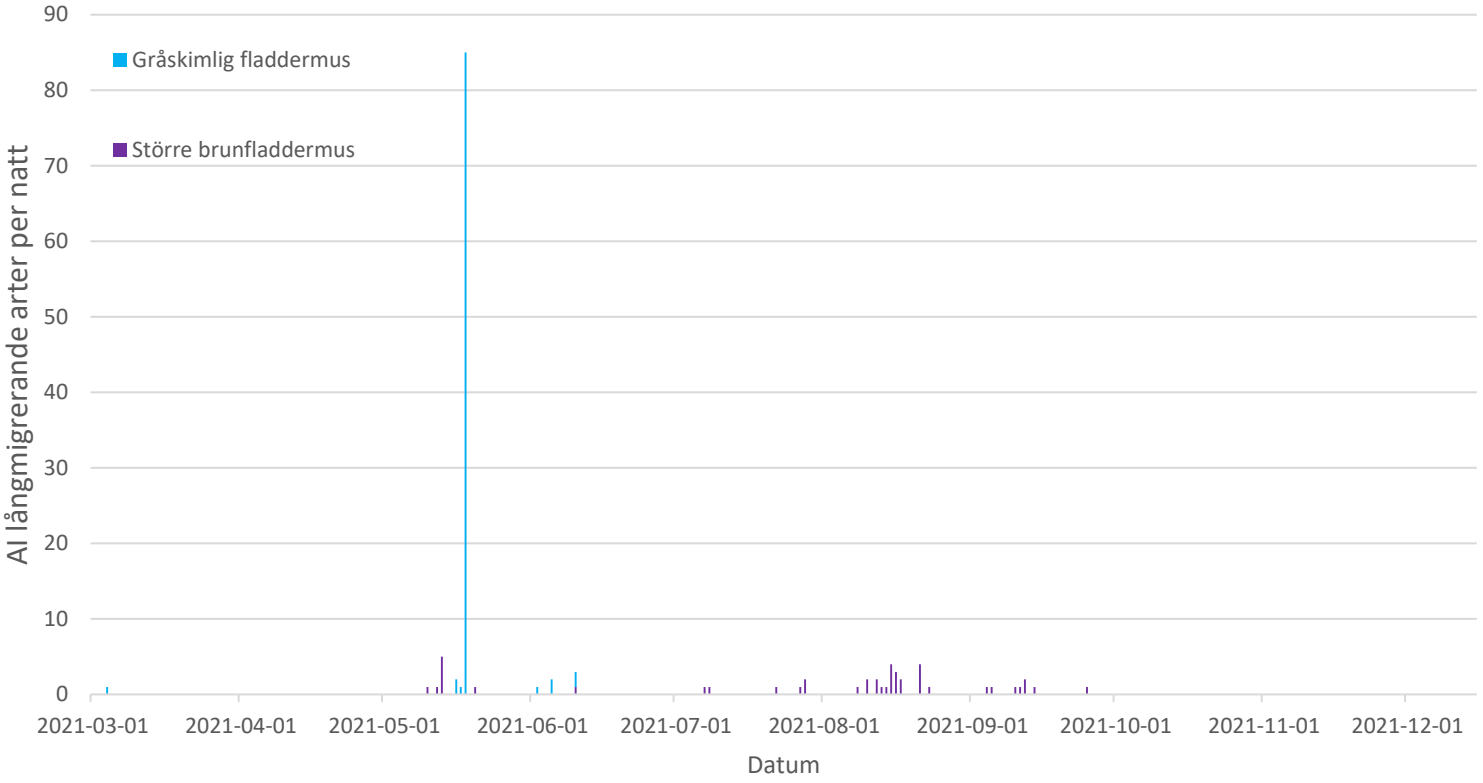


Aktivitet per natt av de två vanligaste arterna ($AI^{vanligaste\ arten}$ per natt) mellan 1 mars och 14 december 2021. Aktivitet per natt för en art = summan av alla inspelningar av arten under en natt.

- Första datum med fler än 50 dvärgpipistreller och nordfladdermöss respektive per natt var 16 maj
- Sista datum med fler än 50 dvärgpipistrell var 2 oktober och för nordfladdermöss 15 september
- Oftast sker aktivitetstoppar av dvärgpipistrell och nordfladdermus inte under samma natt
- Nordfladdermus hade fem aktivitetstoppar som översteg 150 fladdermöss per natt medan aktivitetstoppar av dvärgpipistrell inte översteg 150 fladdermöss per natt

CALLUNA

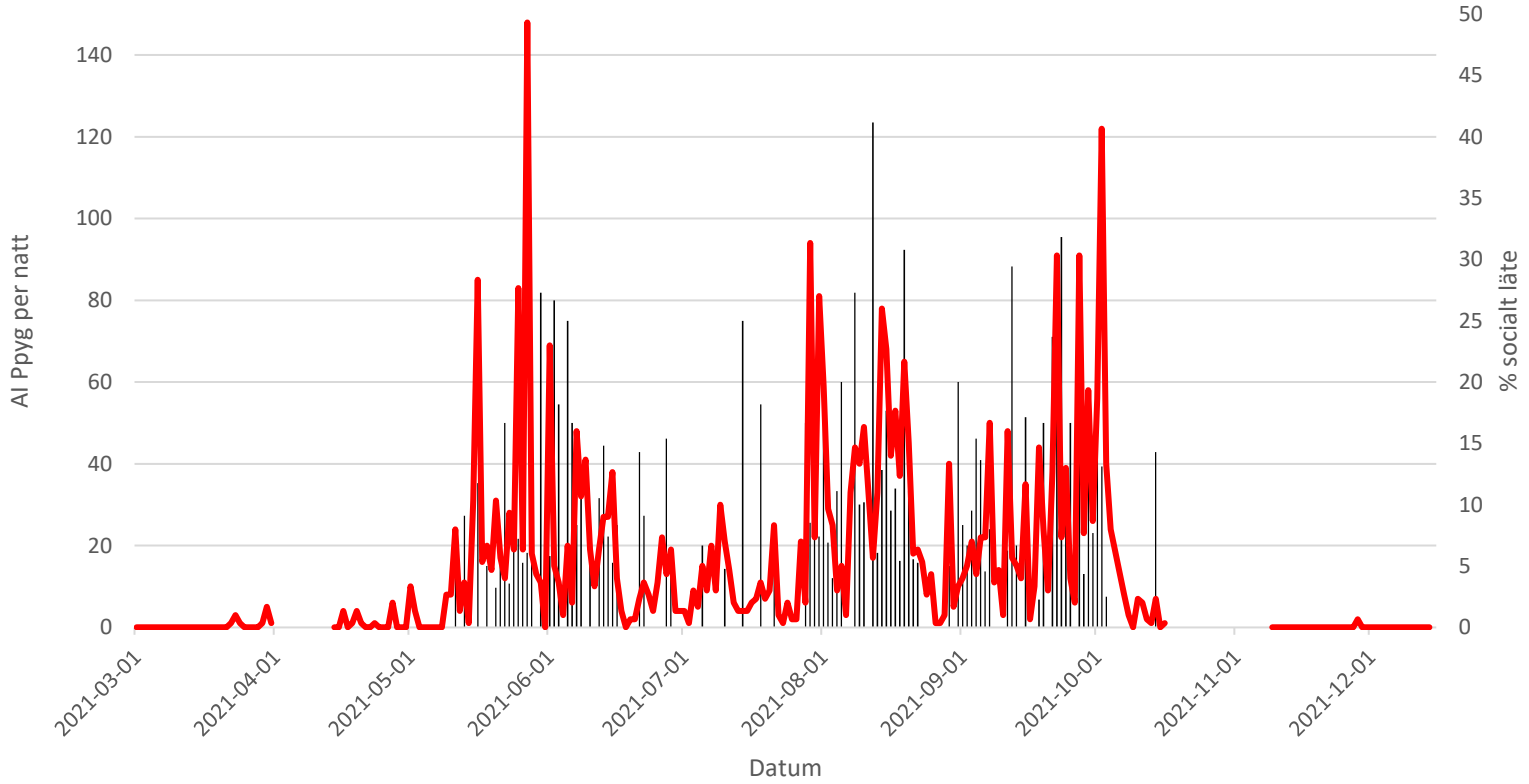
Aktivitet under året – långmigrerande arter



- Stor aktivitet under vårförflyttningsperiod 18 maj av gråskimlig fladdermus, 85 kontakter
- Övriga nätter överstiger antalet kontakter inte 5 per natt, för både gråskimlig fladdermus och större brunfladdermus respektive
- Gråskimlig fladdermus påträffades med totalt 94 kontakter under 7 nätter, större brunfladdermus med 44 under 27 nätter

CALLUNA

Aktivitet under året och användning socialt läte av dvärgpipistrell 2021



Aktivitet av dvärgpipistrell per natt (AI Ppyg per natt, röd linje) för undersökta nätter. % av socialt läte av dvärgpipistrell (% socialt läte, svart stapel). Mängden sociala läten för en art anges här som andelen (%) inspelningar för arten som innehåller sociala läten av det totala antalet inspelningar för den aktuella arten under samma natt. Sociala läten är speciella läten som används för kommunikation mellan två eller fler individer av fladdermöss, bland annat för att inbjuda andra individer av samma art att komma till ett bra jaktställe eller att hävda revir, attrahera en partner för reproduktion, interaktion mellan unge och hona, eller varningsläten.

- Sociala läten användes sällan av dvärgpipistrell 2021
- Dvärgpipistrell använder sociala läten året runt vid Munksjön station

Aktivitet under nätterna 2021

Aktivitet under natten 2021 (35 analyserade nätter)

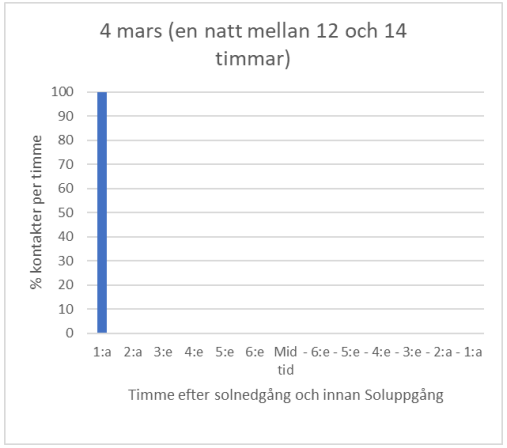
	Tidpunkt för observation relativt SN/SU (T:MM)		Kommentar
Solnedgång (efter)	Första	+ 00:00	En gråskimlig fladdermus, 4 mars
	Medel	+ 01:32	Första fladdermus var en dvärgpipistrell (66 % av analyserades nätter), en nordfladermus (23 %), en obestämt fladdermus (6 %), eller en större brunfladdermus och en gråskimlig fladdermus (3% vardera)
	Sista	+ 05:24	En obestämt fladdermus, 12 december (endast en obsetämt fladdermus under den här natten)
Soluppgång (före)	Första	- 14:42	En obestämt fladdermus, 12 december (endast en obsetämt fladdermus under den här natten)
	Medel	- 03:18	Sista fladdermus var en dvärgpipistrell (77 % av analyserades nätter), en nordfladermus (14 %), en obestämt fladdermus (6 %), eller en gråskimlig fladdermus (3%)
	Sista	- 00:20	En dvärgpipistrell, 22 september

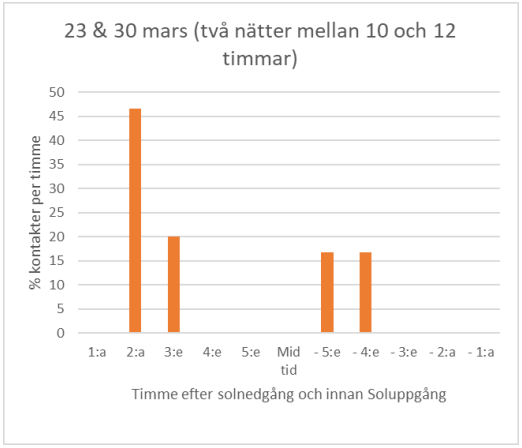
Tidpunkt för första, medeltidpunkt och sista fladdermusobservation efter solnedgång och före soluppgång. Eftersom natten är olika lång under olika delar av året och tidpunkterna för solnedgång och soluppgång löpande förändras, har relativa tidsangivelser använts.

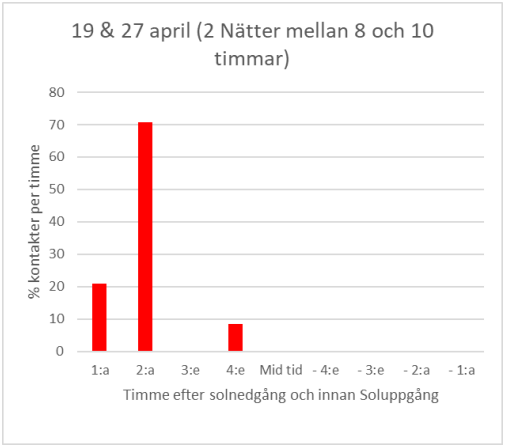
CALLUNA

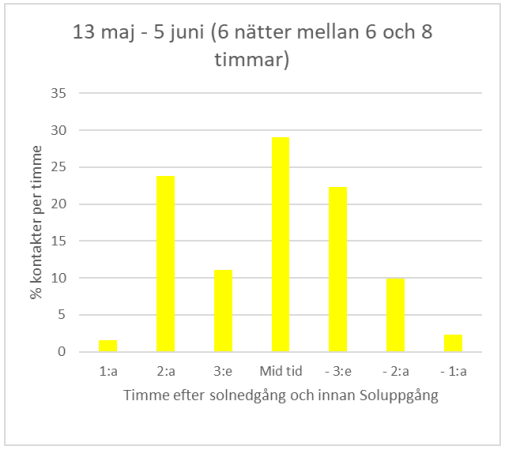
Aktivitet under natten 2021 (35 analyserade nätter)

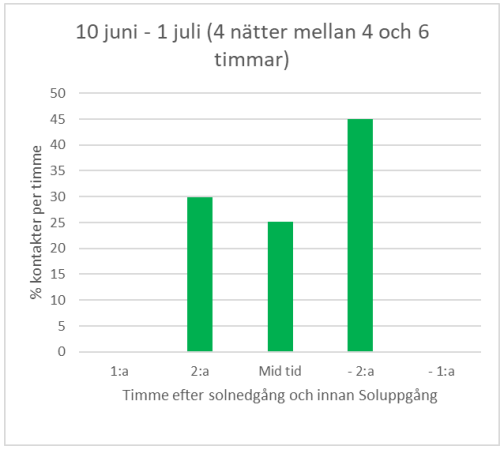
För varje natt ger andelen (%) av fladdermuskontakter per timme av det totala antalet fladdermusregistreringar för hela natten, en uppfattning om hur fladdermössen fördelar sin aktivitetstid under natten. Nätternas längd varierar mellan 4 och 18 timmar under undersökningsperioden. Nätterna har delats in i grupper utifrån deras längd i timmar. För varje grupp av nätter har medelvärdet av fladdermössens aktivitet beräknats i procent.









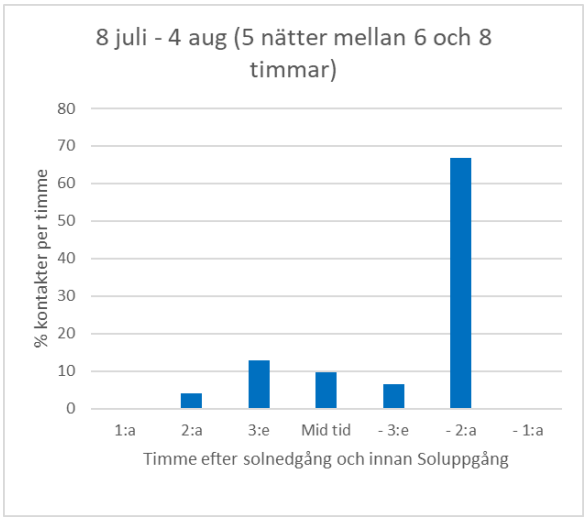


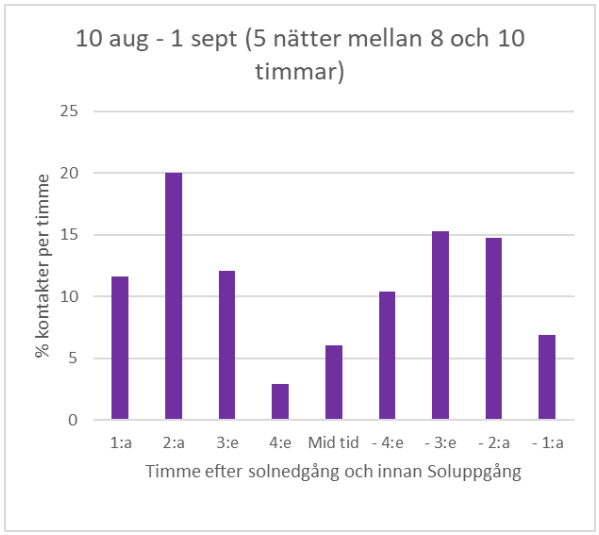
- Vid den första analyserade natten (4 mars) påträffades endast en fladdermus (under första timmen efter solnedgång)
- Från 23 mars till 27 april var aktiviteten högre under den andra timmen efter solnedgång
- Under de kortare nätterna var fladdermusaktiviteten högre under mitten av natten eller under den andra halvan av natten

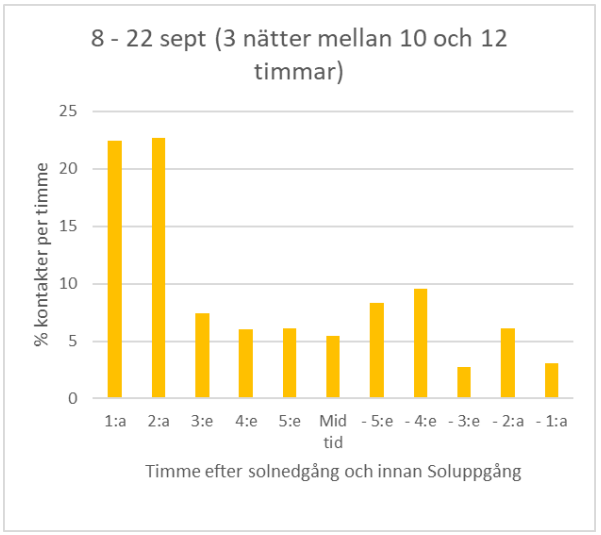
CALLUNA

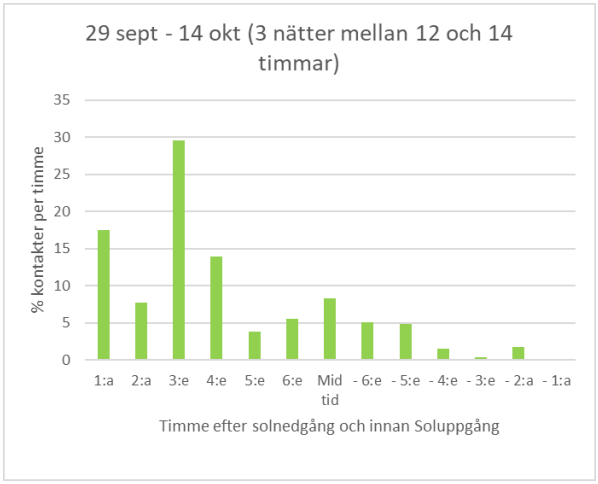
Aktivitet under natten 2021 (35 analyserade nätter)

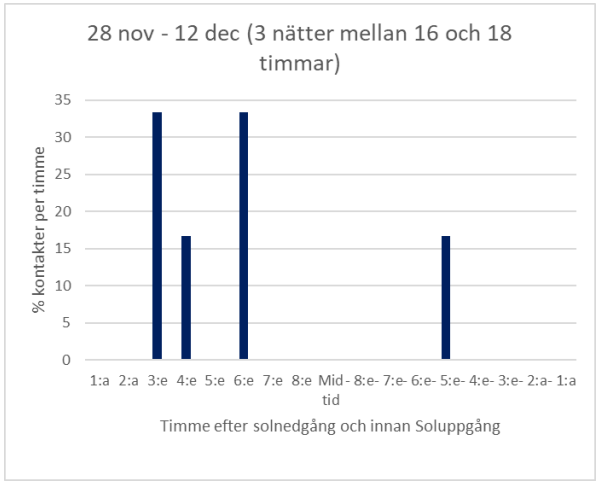
För varje natt ger andelen (%) av fladdermuskontakter per timme av det totala antalet fladdermusregistreringar för hela natten, en uppfattning om hur fladdermössen fördelar sin aktivitetstid under natten. Nätternas längd varierar mellan 4 och 18 timmar under undersökningsperioden. Nätterna har delats in i grupper utifrån deras längd i timmar. För varje grupp av nätter har medelvärdet av fladdermössens aktivitet beräknats i procent.











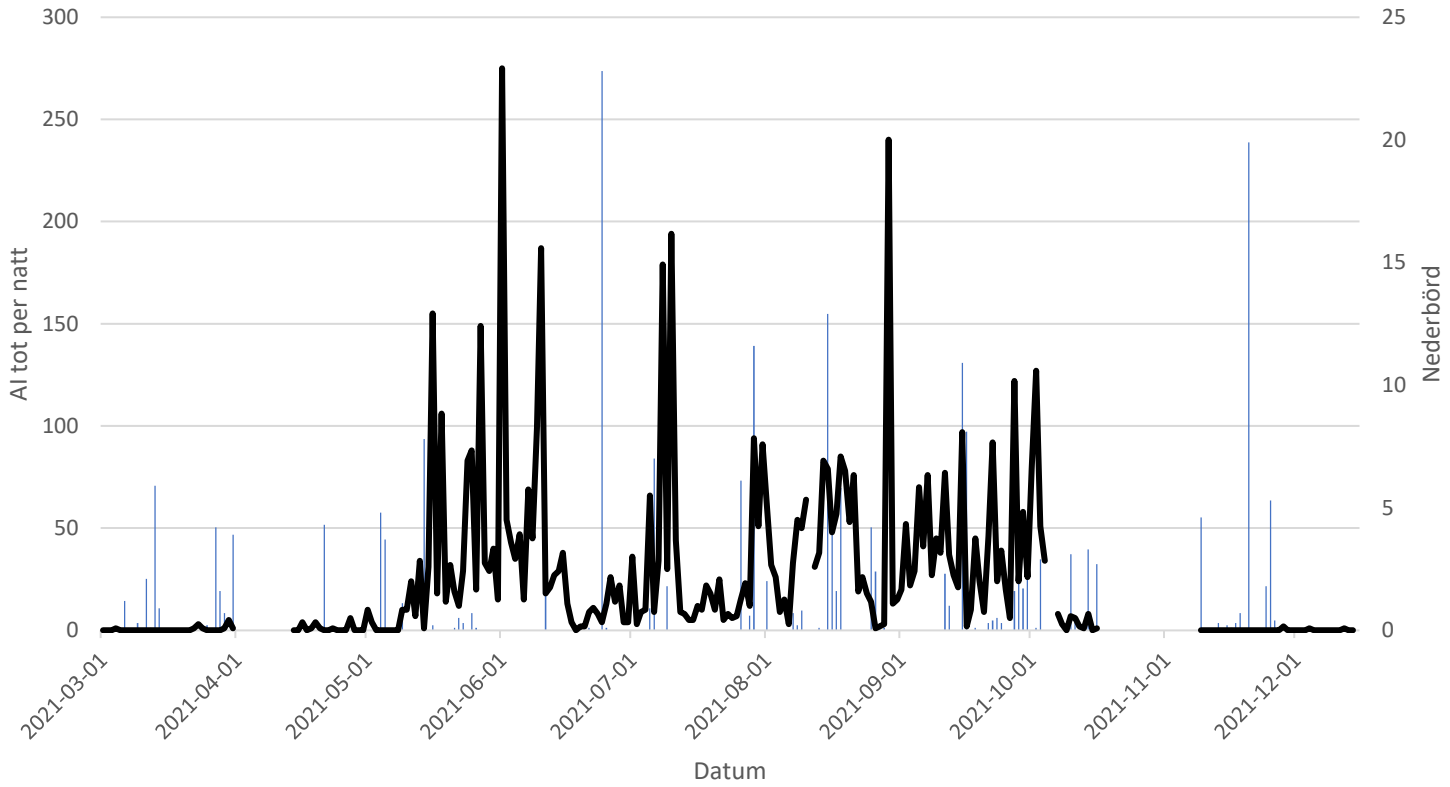
- Under högsommaren (8 juli – 4 augusti) var aktiviteten högst den andra timmen innan soluppgång
- Aktiviteten var oftast högre under de tre första timmarna av natten efter 10 augusti
- I slutet av året var aktiviteten högre under första halvan av natten, men inte under de två första timmarna under natten

CALLUNA

Korrelation med väder 2021

CALLUNA

Korrelation med väder – Nederbörd



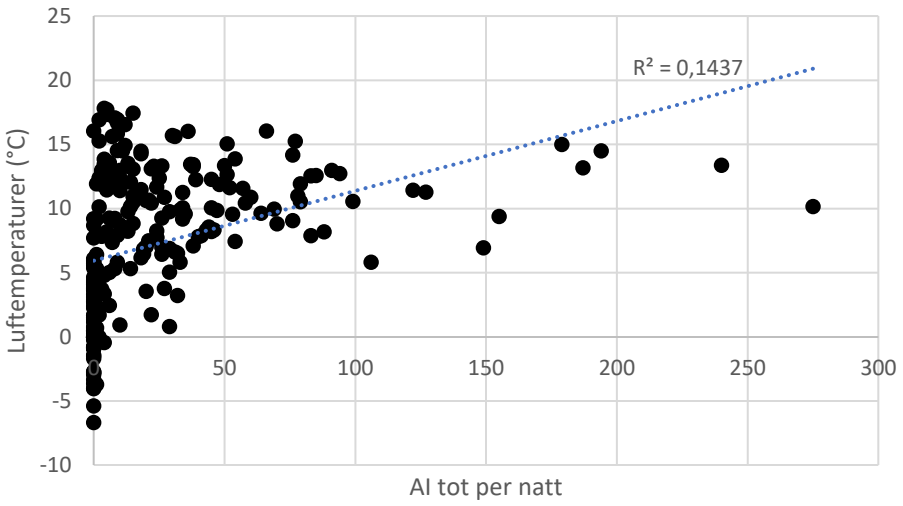
Aktivitetsindex tot per natt (AI^{TOT} per natt, svart linje) och nederbördsmängd under natten (mm, blå stapel).
Nederbördsmängd utgörs av summa av nederbördsmängd (mm) mellan solnedgång och soluppgång.
Väderdata gällande nederbörd hämtades från SMHI station ”Tomtabacken A”.

- Det finns tre mindre aktivitetstoppar (fler än 50 kontakter) då mer än 10 mm regn rapporterats, 29 juli (94 kontakter, 11,6 mm regn), 15 augusti (79 kontakter, 12,9 mm regn) och 15 september (97 kontakter, 10,9 mm regn)
- I jämförelse med den höga aktiviteten 29 juli trots regn var det låg aktivitet 28 juli trots inget regn (12 kontakter, 0,6 mm regn)

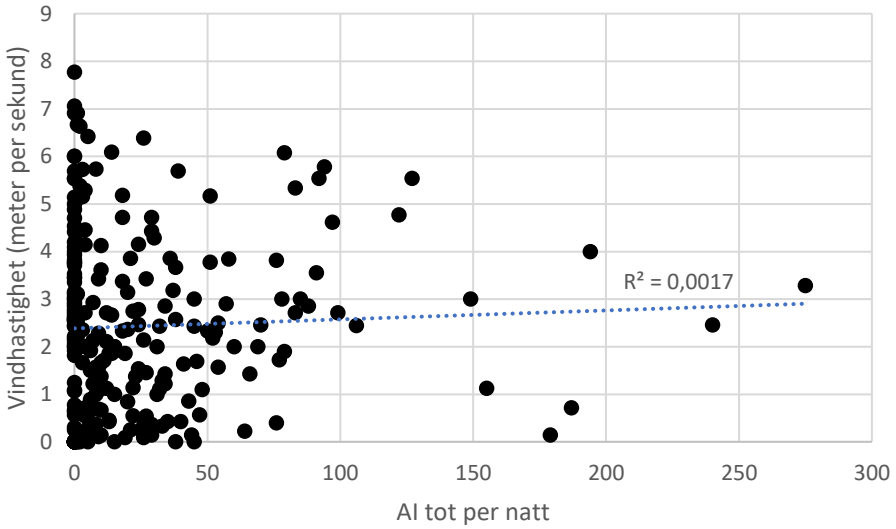
CALLUNA

Korrelation med väder – temperatur och vind

Temperatur



Vindhastighet



- Väderdata gällande temperatur och vindhastighet hämtades från SMHI station ”Jönköpings flygplats”

- 90% av alla fladdermöss observerades när medeltemperaturen var högre än 6,0 grader (6,5 grader 2020, 7 grader 2019)
- Endast en natt med fler än 50 fladdermusobservationer påträffades när medeltemperaturen var under 6,0 grader (18 maj, 106 kontakter, 5,8 grader)
- 4 september gjordes 29 kontakter av fladdermöss trots att medeltemperaturen var 0,8 grader.

- 89% av alla fladdermöss observerades när medelvindhastigheten var mindre än 5 m/s

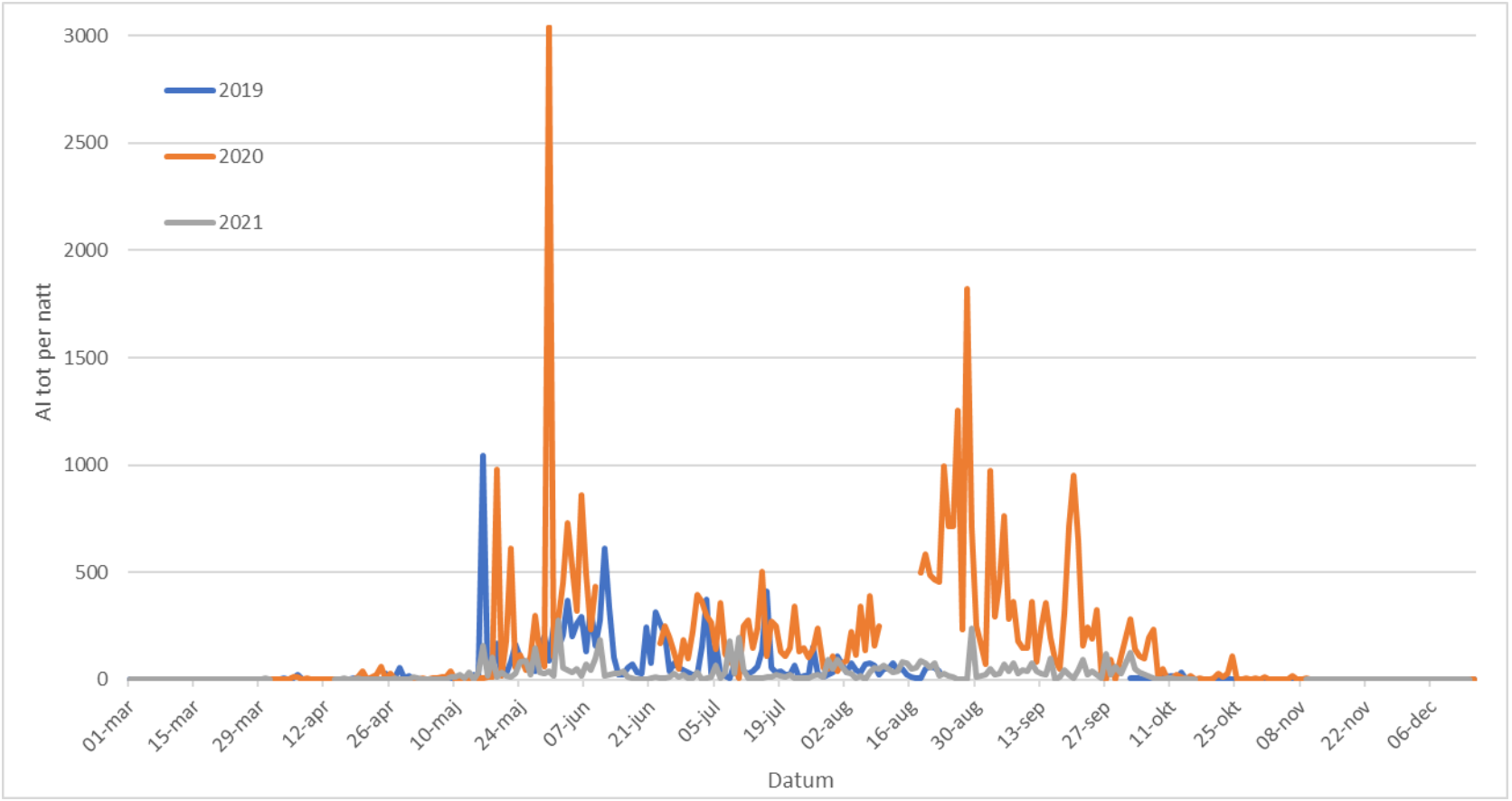
- Den största aktivitetstoppen 1 juni observerades när medeltemperaturen var 10,2 grader och medelvindhastigheten var 3,3 m/s

CALLUNA

Aktivitet under åren 2019-2021

CALLUNA

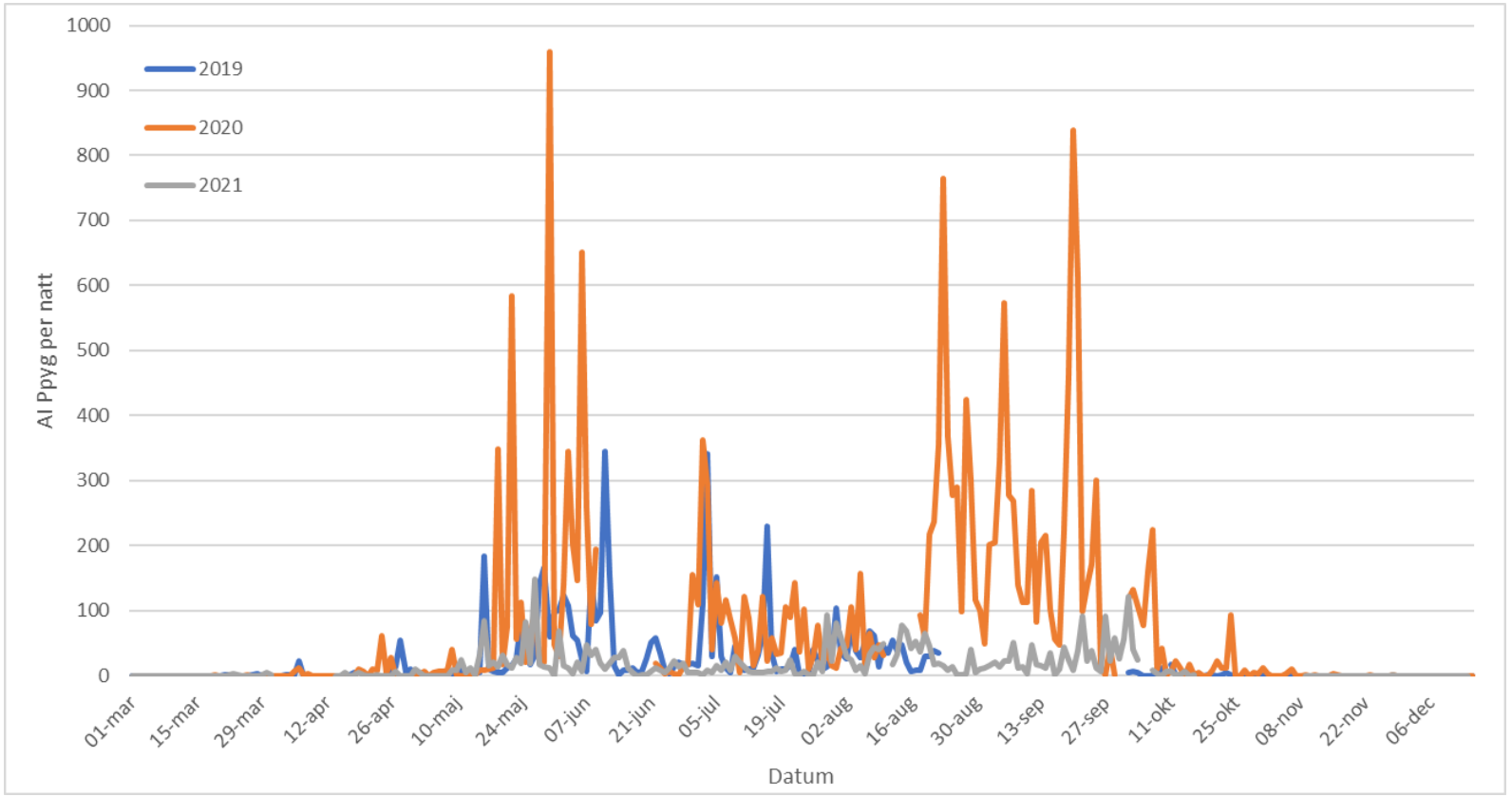
Aktivitet under året – alla arter – skillnad mellan åren



- Antal kontakter 2019: 11 255 (243 nätter)
- Antal kontakter 2020: 39 277(286 nätter)
- Antal kontakter 2021: 6 075 (256 nätter)
- Resultat från 2021 liknar inte resultaten från 2019 och 2020. Aktivitetstoppar 2021 var lägre än aktivitetstoppar 2019 och 2020
- Aktivitetstoppar observerades under vårflyttningsperiod både 2019 och 2020 i maj och början av juni
- Stor aktivitet under höstförflytningsperiod observerades endast 2020

CALLUNA

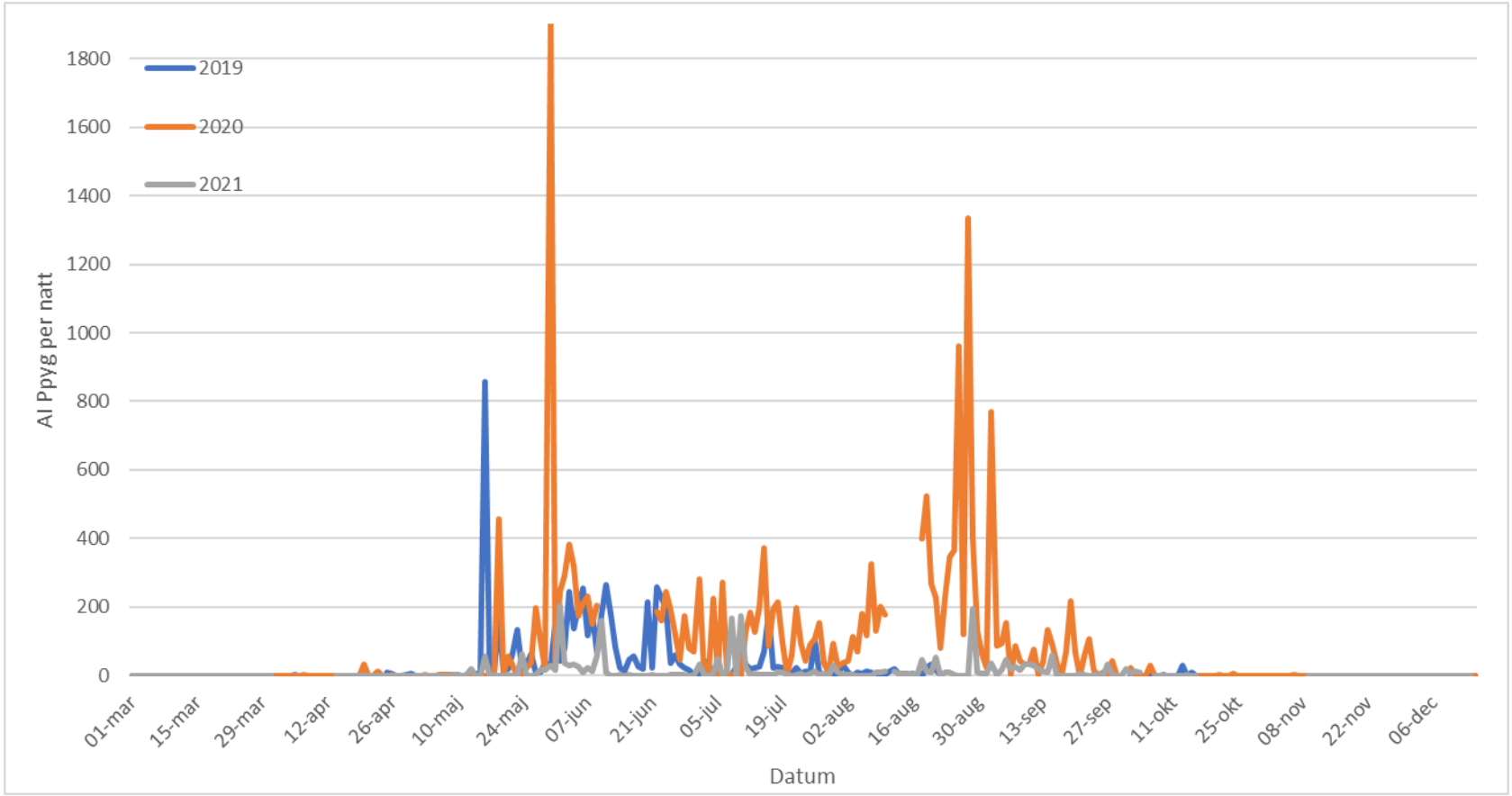
Aktivitet under året – dvärgpipistrell– skillnad mellan åren



- Antal observationer av dvärgpipistrell: 2019: 5 026 (under 251 nätter), 2020: 19 060 (under 286 nätter), 2021: 3 595 (under 256 nätter)
- Tidigaste observation av dvärgpipistrell: 2019: 21 mars, 2020: 19 mars, 2021: 28 februari
- Senaste observation av dvärgpipistrell: 2019: 15 nov, 2020: 28 nov (om vi inte räknar den dvärgpipistrellen 3 januari 2021), 2021: 28 november
- **Likheter mellan åren**:
  - Många aktivitetstoppar observerades under vårförflyttningsperiod 2019 och 2020. Minst en under 2021
  - Aktiviteten under koloniperiod liknande mellan 2019 och 2020
- **Skillnader mellan åren:**
  - Mindre dvärgpipistrellaktivitet under koloniperiod 2021
  - Ingen stor aktivitetstopp observerades under höstförflyttningsperiod 2021

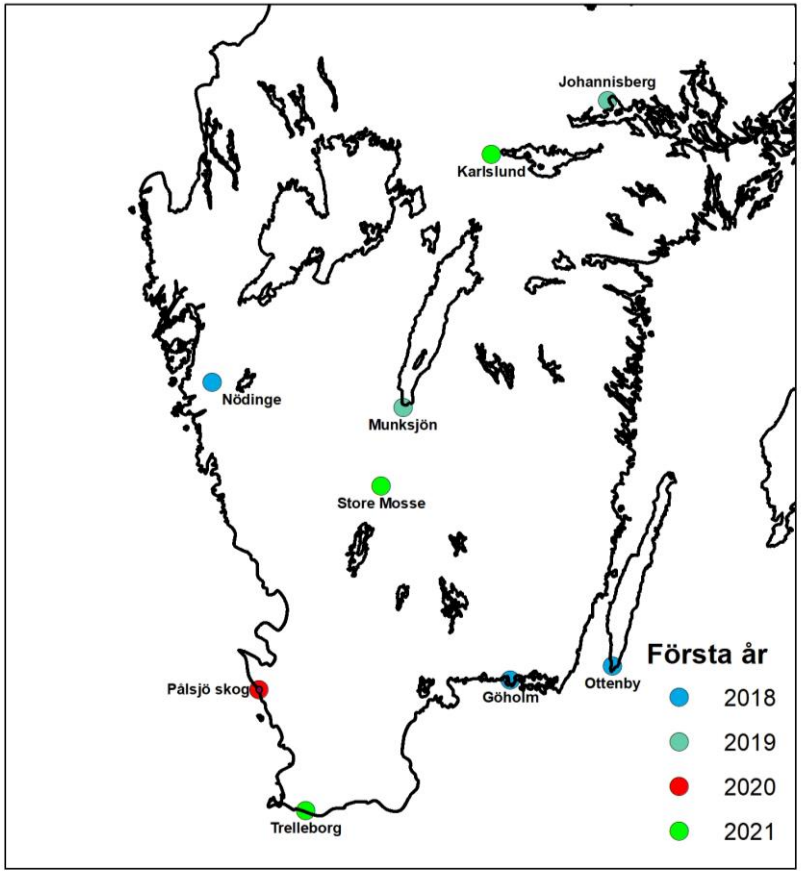
CALLUNA

Aktivitet under året – nordfladdermus– skillnad mellan åren



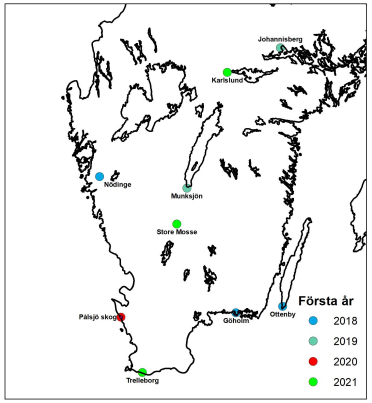
- Antal observationer av nordfladdermus: 2019: 6 002 (under 244 nätter), 2020: 18 876 (under 286 nätter), 2021: 2 269 (under 256 nätter)
- Tidigaste observation av nordfladdermus: 5 april (2019), 7 april (2020), 9 maj (2021)
- Senaste observation av nordfladdermus: 24 okt (2019), 6 nov (2020), 14 okt (2021)
- **Likheter mellan åren**:
  - Många aktivitetstoppar observerades under vårförflyttningsperiod 2019 och 2020. Minst en under 2021
  - Aktiviteten under koloniperiod liknande mellan 2019 och 2020, lägre 2021
- **Skillnader mellan åren:**
  - En aktivitetstopp observerades under höstförflyttningsperiod 2021, jämfört med flera stora under 2020

Jämförelse med de andra stationerna



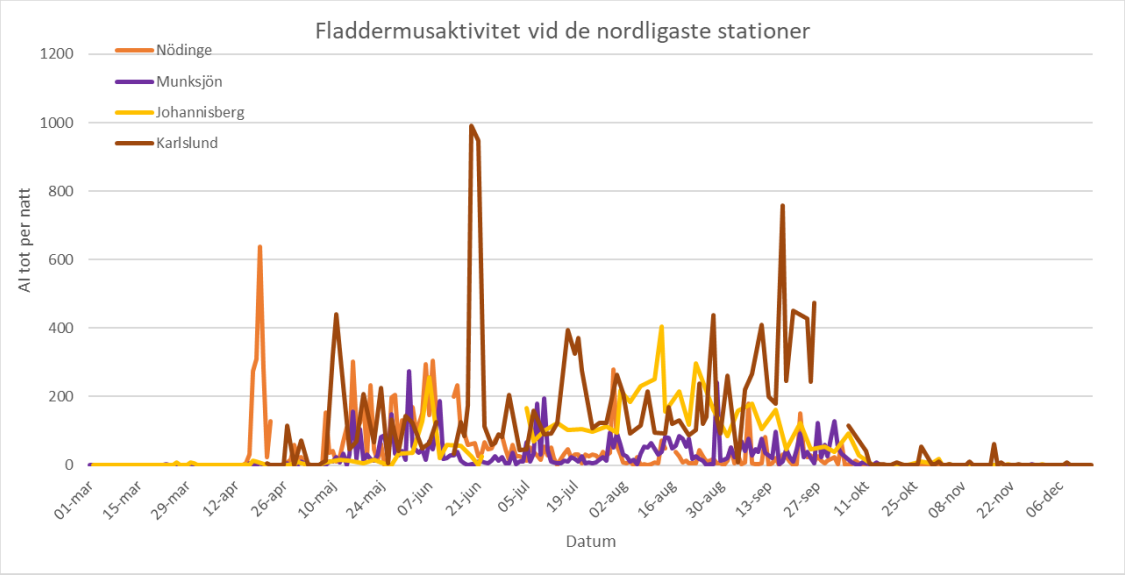
Jämförelse mellan stationerna och vilka arter som främst påträffats

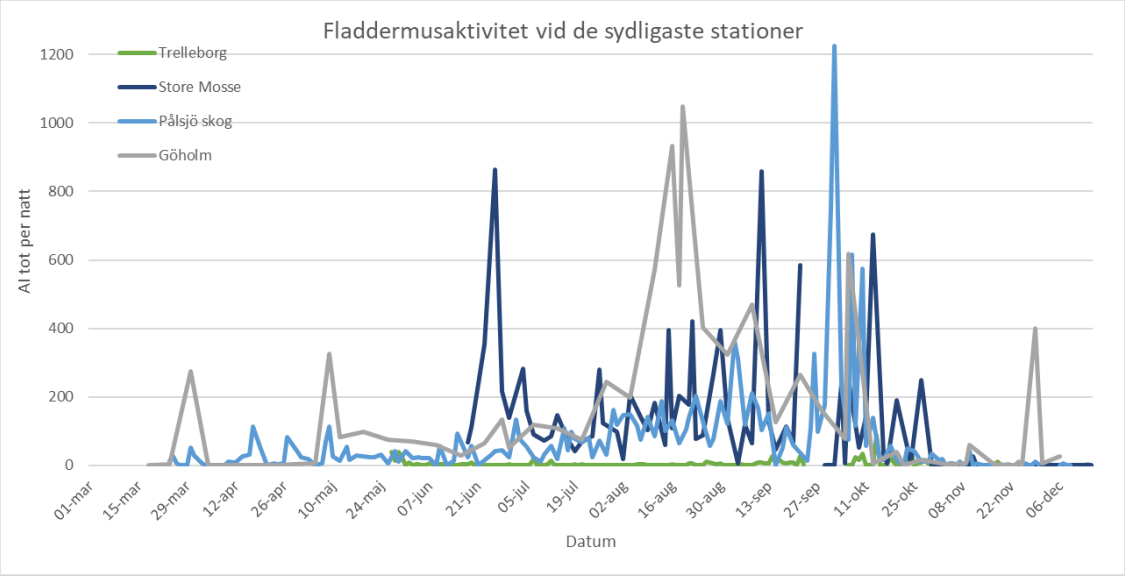
	Vårförflyttningsperiod	Koloniperiod	Höstförflyttningsperiod och parningsperiod	Stor betydelse för
Ottenby	X		X	Trollpipistrell och dvärgpipistrell
Johannisberg		X	X	Större brunfladdermus
Munksjön	X		X	Nordfladdermus
Nödinge	X	X		Myotisarter och nordfladdermus
Göholm			X	Dvärgpipistrell
Pålsjö skog			X	Dvärgpipistrell
Trelleborg			X	Nordfladdermus och sydpipistrell
Store Mosse			X	Dvärgpipistrell och nordfladdermus
Karlslund			X	Dvärgpipistrell



CALLUNA

Jämförelse mellan stationerna gällande fladdermusaktivitet per natt 2021

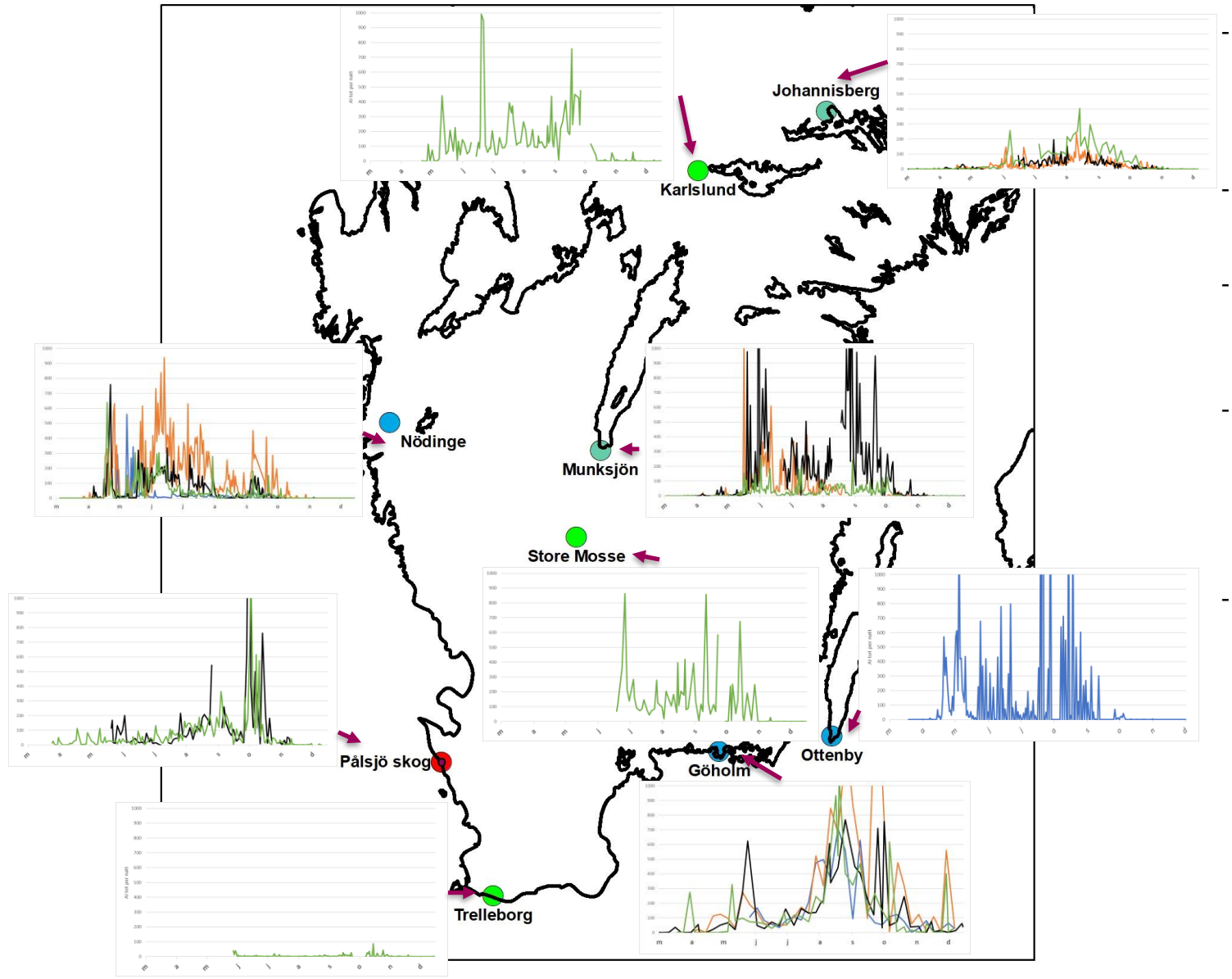




- Största fladdermusaktivitet observerades vid Pålsjö skog station, 2 oktober 2021
- Mycket låg fladdermusaktivitet vid Trelleborg station. Resultatet är oväntat och orsaken undersöks
- Vid Karlslund, Store Mosse, Pålsjö skog och Göholm finns nätter med fler än 800 fladdermusobservationer per natt, från och med mitten av juni
- Största fladdermusaktivitetstoppen i mars, april och maj observeras i Nödinge och Karlslund
- Största fladdermusaktivitetstoppen i juni och juli observeras i Store Mosse och Karlslund
- Största fladdermusaktivitetstoppen i augusti observeras i Göholm
- Största fladdermusaktivitetstoppen i september och oktober observeras i Göholm, Store Mosse, Pålsjö skog och Karlslund

CALLUNA

Jämförelse av fladdermusaktivitet vid de nio BatLife stationerna. Vid varje delfigur visas fladdermusaktivitet (på y-axeln, från 0 till 1 000 fladdermusobservationer per natt) mot månad (x-axeln, från mars till december). Månader skrivs med första bokstaven (t.ex. d som december). Resultat från varje år visas med olika färger: blå för 2018, orange för 2019, svart för 2020 och grön för 2021.



- Fladdermusaktivitetstopp under våren observeras vid Nödinge, Karlslund, Munksjön, Göholm och Ottenby
- Fladdermusaktivitetstopp under hösten observeras vid varje station
- Störst fladdermusaktivitet 2021 vid Johannisberg jämfört med de andra åren
- Störst fladdermusaktivitet 2020 vid Munksjön och Pålsjö skog (preliminärt resultat för Pålsjö skog) jämfört med de andra åren
- Störst fladdermusaktivitet 2019 vid Nödinge och Göholm jämfört med de andra åren

CALLUNA

Slutsats – Munksjön station

- Stor minskning av fladdermusaktivitet och antal påträffades arter 2021
- Störst variation mellan höstförflyttningsperiod 2020 och 2021 (utrustningen har inte funkat under en stor del av höstförflyttningsperiodsperiod)
- Att inga Myotisarter påträffades 2021 är mycket oväntat
- Generellt sett var fladdermusaktivitet 2021 vid de övriga stationer lägre, jämfört med de tidigare åren
- Undersökning de kommande åren vid Munksjön ska hjälpa till att veta om 2021 var ett dåligt år eller om byggnationer som pågår vid området påverkar fladdermusfaunan

CALLUNA

CALLUNA

Hemsida: www.calluna.se • E-post: info@calluna.se • Telefon (växel): 013-12 25 75
Huvudkontor: Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping