



BATLIFE STATION VID JOHANNISBERG – RESULTAT 2019-2021

Del av BatLife Sweden stationsnätverk

Med hjälp av



16 februari 2022

På uppdrag av:

Västerås kommun

Kontaktperson: Kerstin Isaksson

Uppdraget:

Projektledare: Lara Millon

Författare: Johanna Kammonen & Lara Millon

Ljudanalys: Johanna Kammonen, Emily Macgregor, Martin Brüsin, Lara Millon

Granskare: Lara Millon

Callunas interna projektkod: 18396

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 Johannisberg. Resultat 2019-2021*. Calluna AB.

Foton: © Calluna AB om inget annat anges.



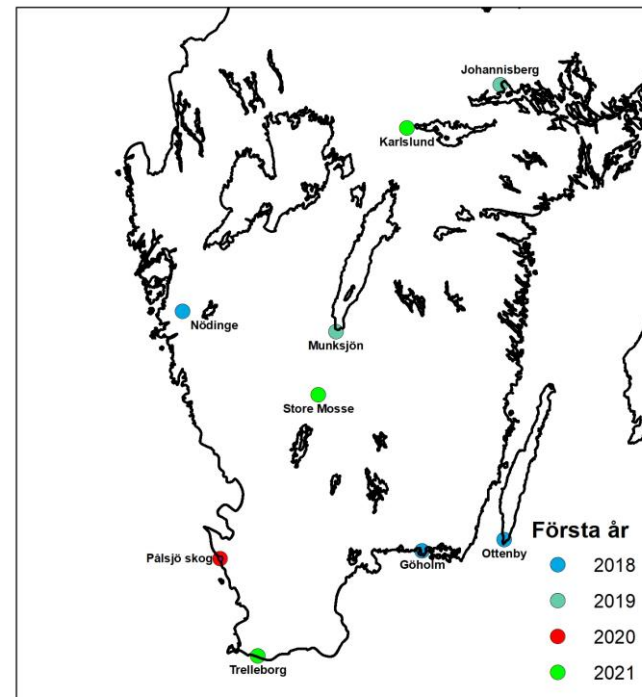
BatLife Sweden stationsnätverk – Nyheter 2021

3 nya stationer 2021



	Ottenby	Nödinge	Göholm	Munksjön	Johannisberg	Pålsjö skog	Karlslund	Trelleborg	Store Mosse
Finansierar	Mörbylån ga ko Eco AF Caluna AB	Trafikverket	LST Blekinge	Jönköping kommun	Västerås kommun	Helsing- borgs kommun	Örebro kommun	Trelleborg kommun	LST Jönköping

- Stationsnätverkets styrgrupp och föreningen BatLife Sweden samarbetar med Charlotte Roemer (franskt forskningslab), 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!](#)



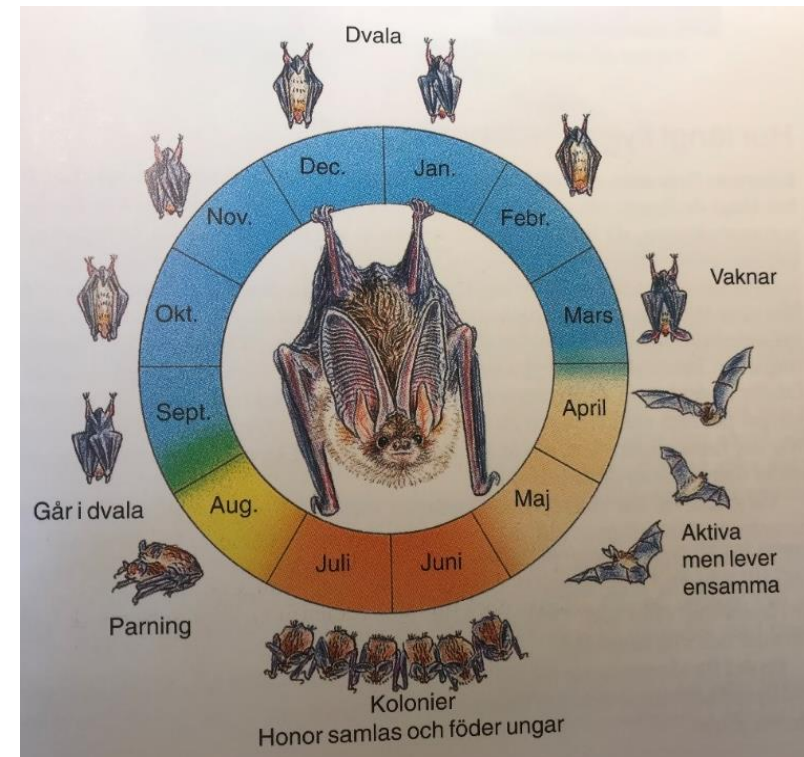
Kort om fladdermössens livsperioder

För de flesta arter:

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

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

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



Aktivitet av fladdermöss under året (de Jong, 2000)

Syftet med Johannisberg station

- Station monterad vid Västerås flygklubb, i närheten av Johannisberg naturreservat
- Syftet med stationen är att bedöma om den nybyggda våtmarksparken påverkar fladdermusaktivitet
- Byggnation av våtmarksparken började under året 2020 och slutfördes 2021

Skiss över våtmarksparken



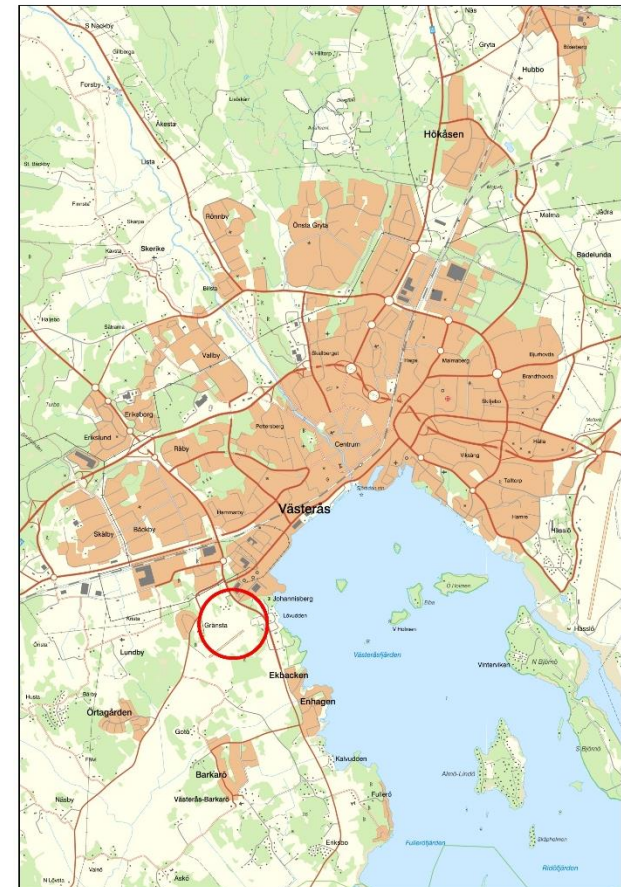
(© Västerås kommun)

Bygget startade under 2020



(© Västerås kommun)

Placering av Johannisberg station vid flygklubb



Metod vid Johannisberg 2021

- Registrerat data mellan 2 mars och 5 december 2021
- 151 nätter analyserades
- Enligt nya riktlinjer från Artdatabanken för validering av fladdermusobservationer har även de fladdermusfynd som uppfyller kriterierna för validering granskats. Gråskimlig fladdermus, sydfladdermus och sydpipistrell granskades av Karin Gerell Lundberg (Naturvårdskonsult Gerell).

Mikrofonens riktning

Innan våtmarksparken började byggas



Våtmarksparken klar



Samtliga resultat 2019-2021

Data från BatLife station vid Johannisberg 2019-2021

	2019	2020	2021
Finansierar	Västerås kommun		
Installationsdatum	15 mars	27 feb	2 mars
Slut datum	2 december	2 december	5 december
Första fladdermusobservation	4 april, dvärgpipistrell	9 mars, dvärgpipistrell	26 mars, dvärgpipistrell, större brunfladdermus
Sista fladdermusobservation	20 november, större brunfladdermus	16 november, nordfladdermus	1 december, dvärgpipistrell
Antal nätter per år	251	210	259
Antal inspelningar per år	17 019	11 762	19 595
Antal analyserade nätter	251	210	151
Antal analyserade inspelningar	17 019	11 762	7 243
Antal fladdermusobservationer	6 240	4 775	5 151
Medel (antal fladdermusobservationer /natt) – alla analyserade nätter	24,9	22,7	34,1
Medel (antal fladdermusobservationer /natt) – 133 nätter*	14,3	16,2	38,4
Antal arter	11	10	10

* På grund av att undersökningsperiod och antal analyserade nätter per år var ojämnt så har medel (antal fladdermöss per natt) räknats med samma antal nätter per månad för varje år (till exempel, utan resultat från mars).

- Trots färre analyserade ljudfiler 2021 påträffades fler fladdermöss än 2020.
- Antal registrerades inspelningar 2021 högst

Påträffade fladdermusarter vid Johannisberg 2021

Påträffade arter 2021

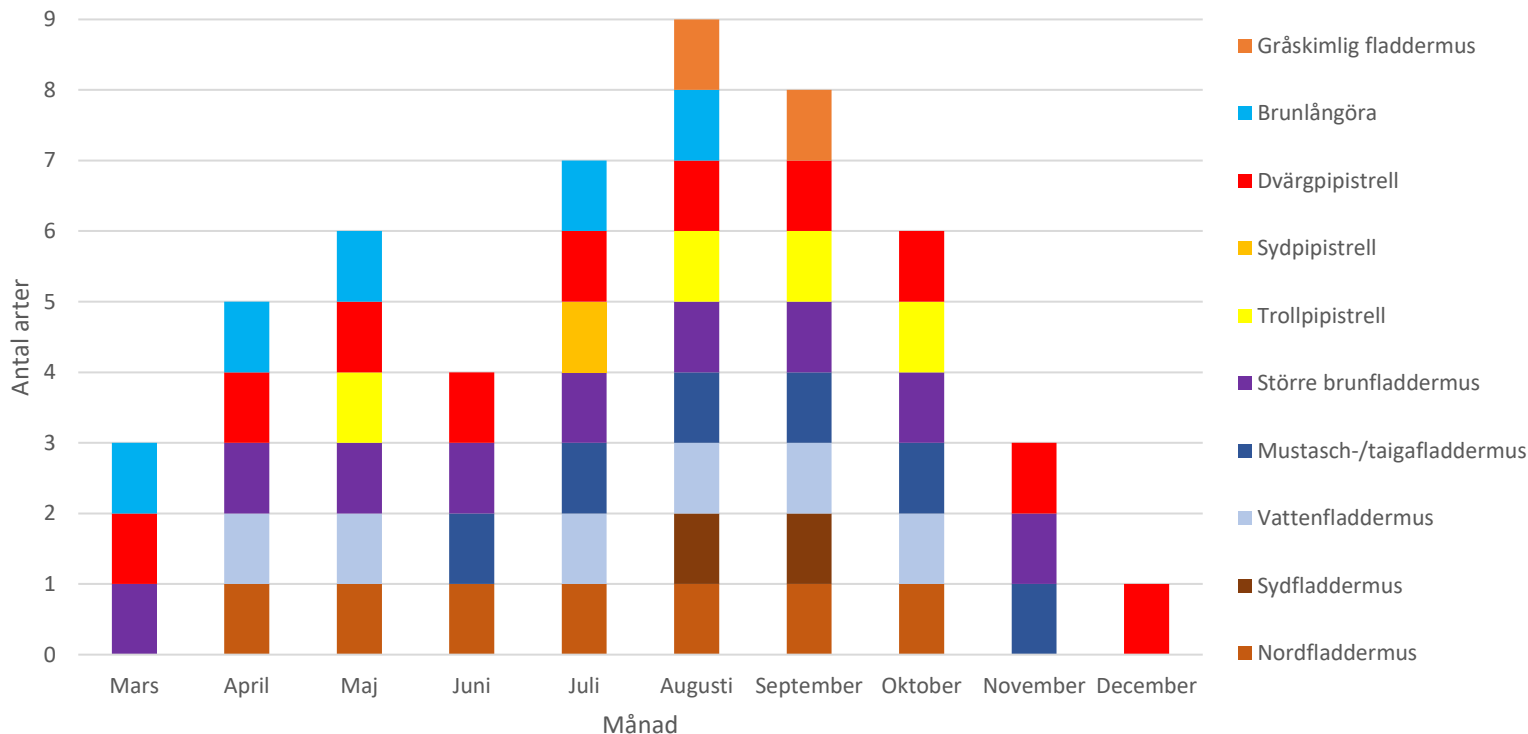
	Art (%)*	Rödlista	Antal nätter**			
			2021	2021	2020	2019
3 vanligaste arterna	Större brunfladdermus (55%)	Livskraftig (LC)	58	2 870	3 021	2 521
	Dvärgpipistrell (20%)	Livskraftig (LC)	60	1 022	834	1 507
	Nordfladdermus (11%)	Nära hotad (NT)	43	576	303	973
Andra arter	Obestämd fladdermus (5%)	-	36	276		
	Obestämd Myotisart (3%)	-	27	162		
	Mustasch-/taigafladdermus (2%)	Livskraftig (LC)	21	99		
	Gråskimlig fladdermus (<1%)	Livskraftig (LC)	11	42		
	Vattenfladdermus (<1%)	Livskraftig (LC)	19	31		
	Obestämd Pipistrellusart (<1%)	-	17	28		
	Brunlångöra (<1%)	Nära hotad (NT)	11	21		
	Trollpipistrell (<1%)	Livskraftig (LC)	11	17		
	Sydfladdermus (<1%)	Nära hotad (NT)	2	5		
	Sydpipistrell (<1%)	Sårbar (VU)	2	2		

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

** anger antal nätter med arten av 151 analyserade nätter

- De tre vanligaste arterna var samma för 2021, 2020 och 2019.
- Fler dvärgpipistreller och nordfladdermöss påträffades 2021, jämfört med 2020 trots färre analyserade nätter.
- Det gjordes flest inspelningar av större brunfladdermus i 2020.
- Sydpipistrell påträffades 2021, men inte 2020 och 2019. Fransfladdermus (2019) och mindre brunfladdermus (2019, 2020) påträffades inte 2021.
- Fyra rödlistade arter påträffades 2021, varav sydpipistrell är klassad som Sårbar.

Antal arter och artsammansättning per månad 2021



- Flest arter i augusti 2021 med nio arter
- Fladdermöss var aktiva mellan mars och december 2021 (jämfört med mellan mars och november 2020)
- Dvärgpipistrell påträffades alla månader. Större brunfladdermus påträffades alla månader utom december
- Nordfladdermus påträffades under sju månader (samma som 2019, men nio månader 2020)
- Brunlångöra påträffades under fem månader (7 månader 2019, fyra månader 2020)
- Trollpipistrell (långmigrerande art) påträffades i maj (vår migrationsperiod) samt augusti-oktober (höstmigration och parningsperiod)
- Gråskimlig fladdermus (långmigrerande art) påträffades endast i augusti och september 2021, jämfört med fyra månader 2020 och sju månader 2019

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	26 mars	1 dec
Större brunfladdermus	Långmigrerande	26 mars	20 nov
Brunlångöra	Stationär – övervintrar i Sverige	30 mars	8 aug
Vattenfladdermus	Fakultativt migrerande – övervintrar i Sverige	17 april	6 okt
Nordfladdermus	Fakultativt migrerande – övervintrar i Sverige	20 april	30 okt
Trollpipistrell	Långmigrerande	29 maj	6 okt
Taiga-/mustaschfladdermus	Taiga: fakultativt migrerande – övervintrar i Sverige Mustasch: stationär – övervintrar i Sverige	7 juni	4 nov
Sydpipistrell	Regionalt migrerande	5 juli	10 juli
Gråskimlig fladdermus	Långmigrerande	1 aug	22 sep
Sydfladdermus	Fakultativt migrerande	13 aug	1 sep
Obestämda Myotis	-	18 april	6 okt
Obestämda Pipistrellus	-	26 mars	10 nov
Obestämd fladdermusart	-	29 mars	19 nov

* **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

Påträffade rödlistade arter 2019-2021

	2019	2020	2021
Nordfladdermus	X	X	X
Brunlångöra	X	X	X
Sydfladdermus	X	X	X
Mindre brunfladdermus	X	X	
Fransfladdermus	X		
Sydpipistrell			X

Sydfladdermus: 2019: augusti; 2020: juli, augusti och september; 2021: augusti och september.

Mindre brunfladdermus: 2019: augusti; 2020: juli och augusti; 2021: inga observationer

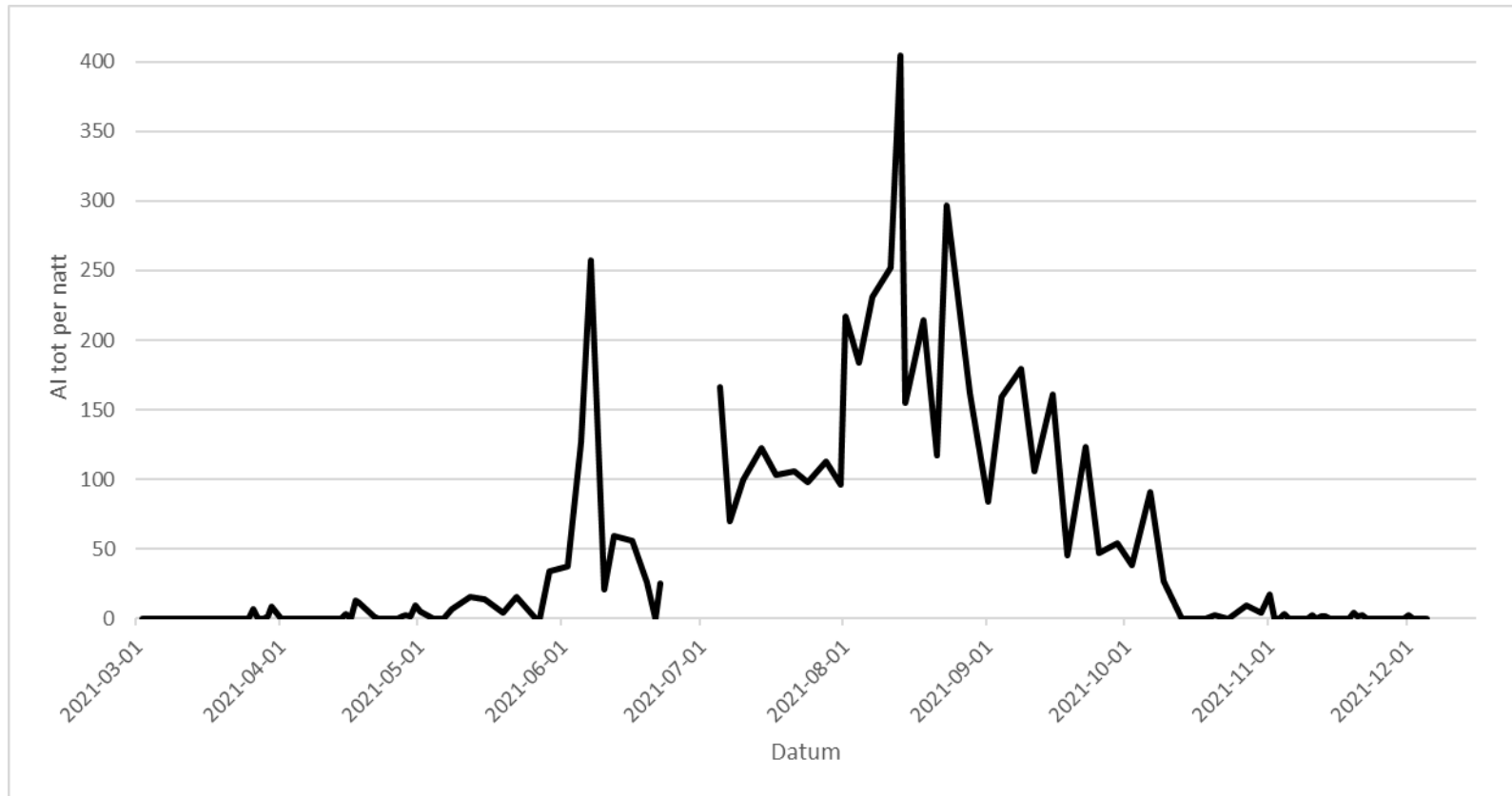
Fransfladdermus: 2019: maj, juni och augusti; 2020: inga observationer; 2021: inga observationer.

Sydpipistrell: 2019: inga observationer; 2020: inga observationer; 2021: juli.

=> De flesta sällsynta rödlistade arterna påträffas under juli och augusti (reproduktionsperiod och höstförflytningsperiod)

Aktivitet under året 2021

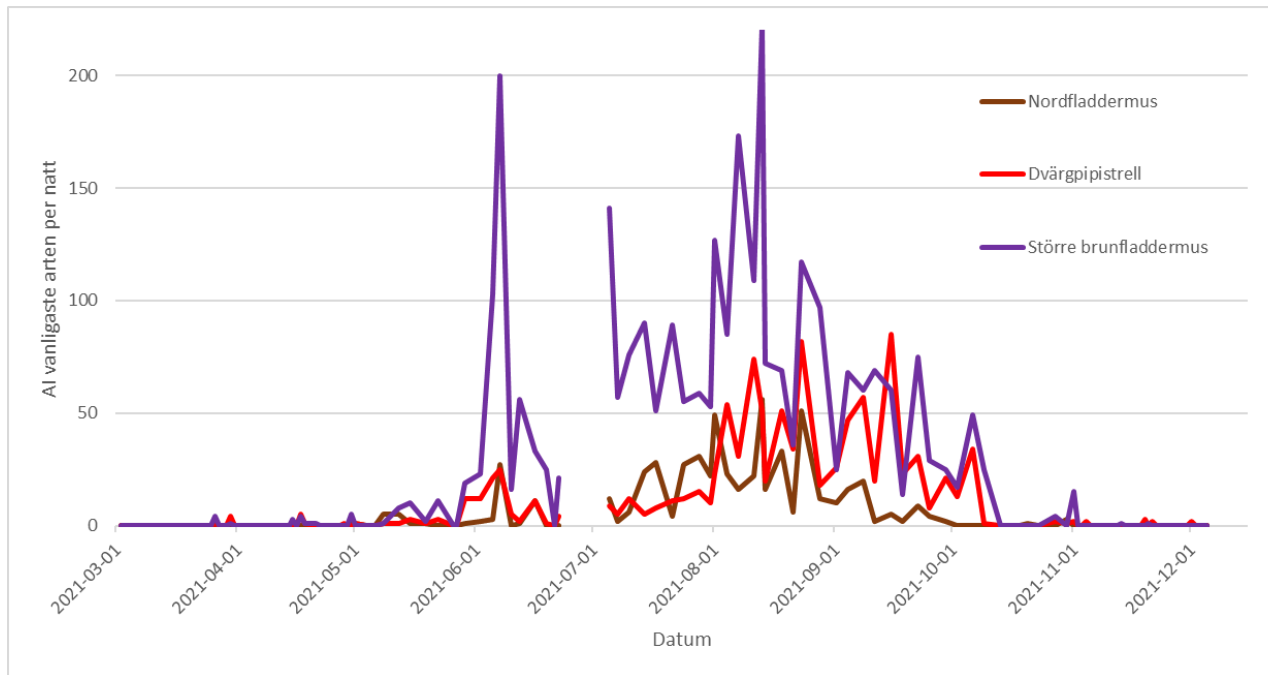
Aktivitet under året 2021 – alla arter



Aktivitet per natt (AI^{TOT} per natt) mellan 2 mars och 5 december 2021. Aktivitet per natt = summan av alla fladdermusobservationer under en natt.

- Störst aktivitetstopp 13 augusti (med 405 kontakter)
- Ytterligare sex aktivitetstoppar (fler än 200 fladdermöss per natt): 7 juni och under 6 nätter mellan 1 aug och 23 aug (av 9 analyserade nätter)
- Första mindre aktivitetstoppen (fler än 100 fladdermöss per natt) 5 juni; sista mindre aktivitetstoppen 22 sept
- Under perioden 5 juli-6 okt var aktiviteten mellan 84 och 405 kontakter per natt, d.v.s. hög aktivitet under koloni-, höstförflytnings- och parringsperiod.

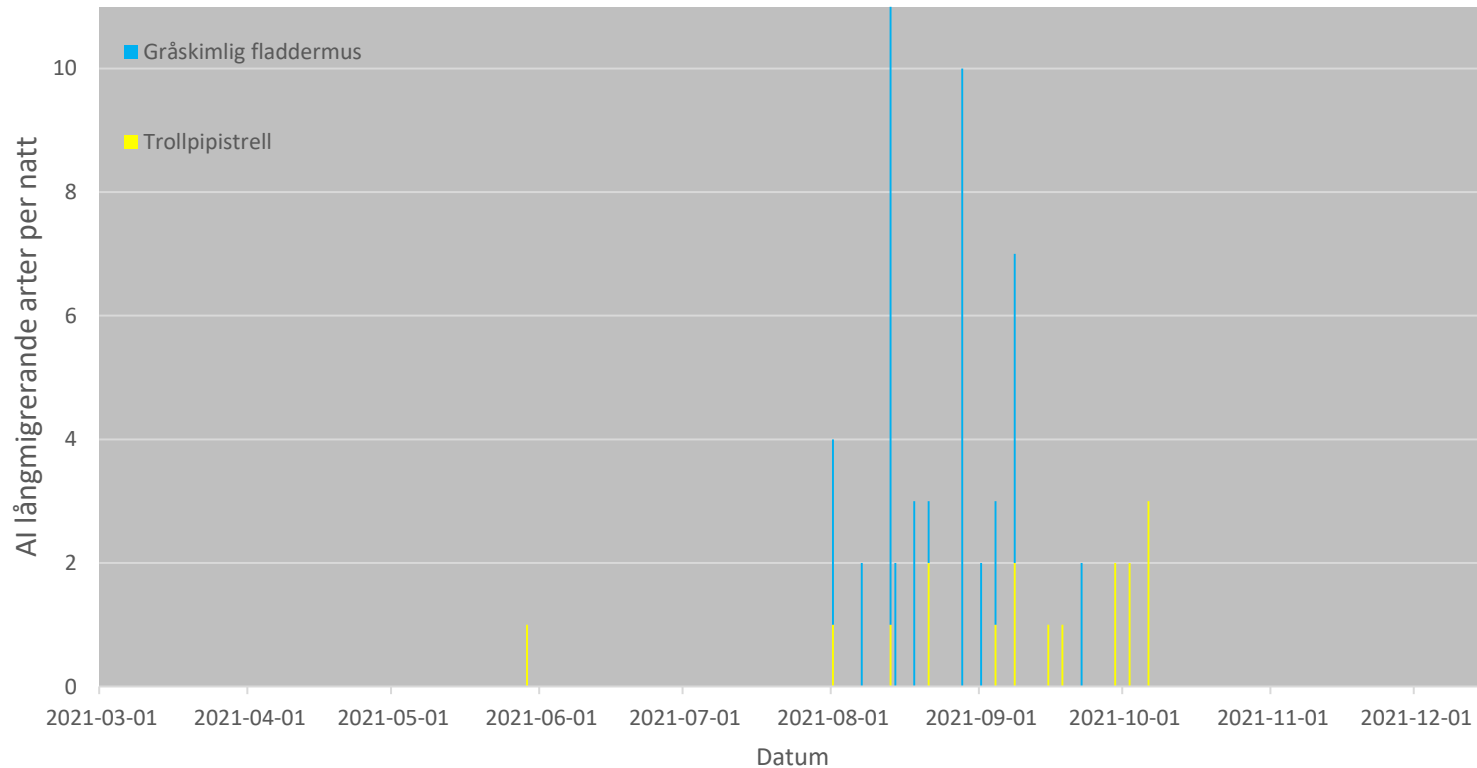
Aktivitet under året 2021 – tre vanligaste arter



Aktivitet per natt av de tre vanligaste arterna (AI vanligaste arten per natt) mellan 2 mars och 5 december 2021. Aktivitet per natt för en art = summan av alla inspelningar av arten under en natt.

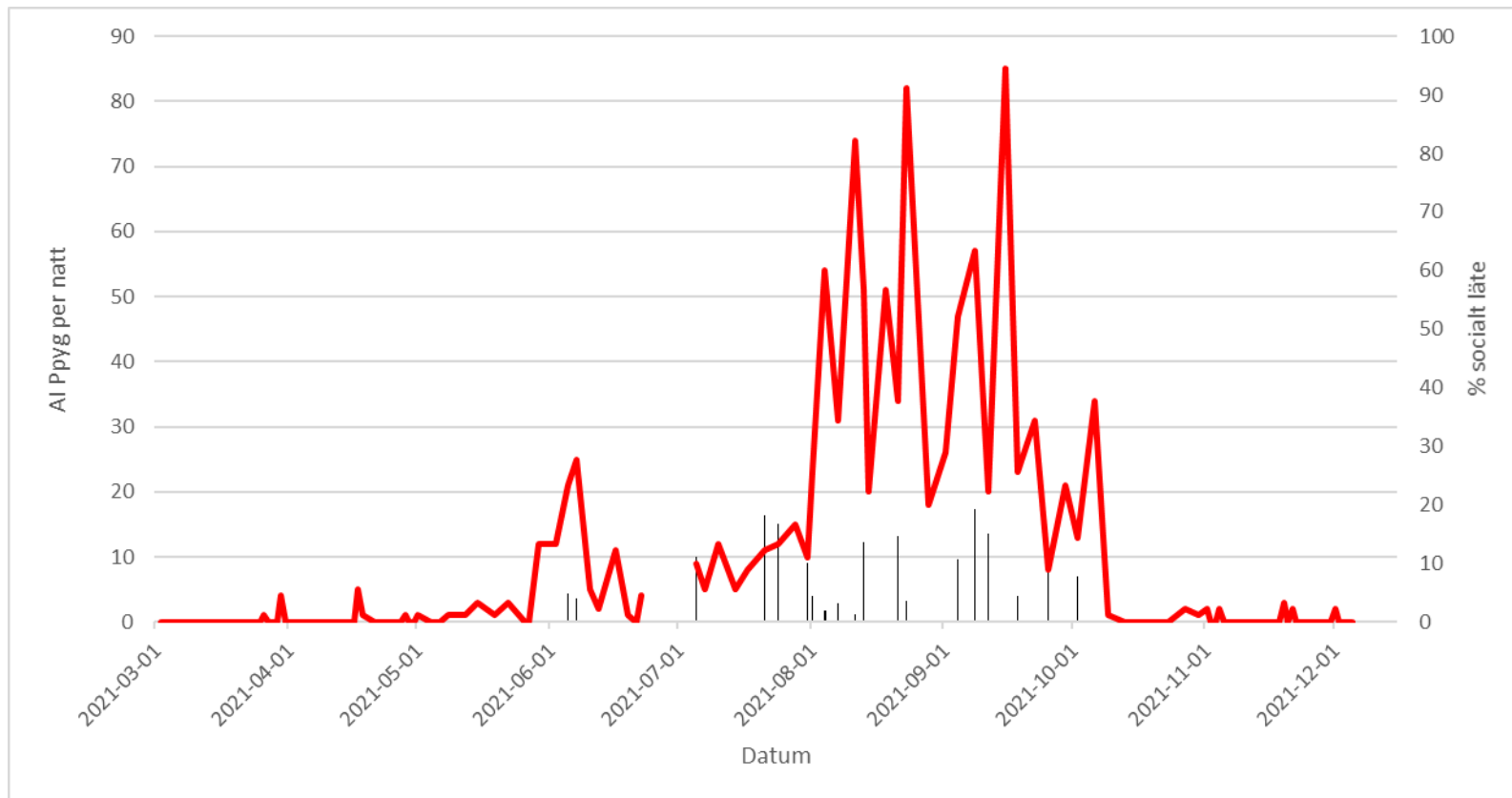
- Mars: större brunfladdermus och dvärgpipistrell (2020 endast dvärgpipistrell och nordfladdermus)
- Låg aktivitet från mars till slutet av maj.
- Början av juni till mitten av oktober:
 - Aktivitetstoppar av större brunfladdermus förklarar den högre fladdermusaktiviteten som observerades under den här perioden.
 - Små aktivitetstoppar av dvärgpipistrell från början av augusti till början av oktober. Observera att ungarna av dvärgpipistrell stannar i sommarkolonier under en längre tid än de övriga svenska fladdermusarterna, fram till slutet av augusti. Aktivitetstopparna augusti-oktober kan vara kopplade till höstförflyttningsperioden och parningsperioden.
 - Nordfladdermus högsta aktivitetstoppar 1, 13, 23 augusti.
- Endast mustasch-/taigafladdermus, större brunfladdermus och dvärgpipistrell påträffades i november.
- Endast dvärgpipistrell påträffades i december.

Aktivitet under året – långmigrerande arter



- Större brunfladdermus är också en långmigrerande art, se föregående sidas diagram
- Få observationer av övriga långmigrerande arter
- Gråskimlig fladdermus påträffades med totalt 42 kontakter, trollpipistrell med 17
- Aktivitet från 1 augusti till 6 oktober, kan vara kopplat till höstmigration och parningsperiod. Även en inspelning av trollpipistrell 29 maj, kan vara kopplat till vårmigration.

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.
- 2021 använde dvärgpipistrell sociala läten främst från slutet av juli till och med slutet av september. Det visar att det finns en högre kommunikation mellan individerna, och det kan vara kopplat till reproduktionsperioden och eller svärmning.

Aktivitet under nätterna 2021

Aktivitet under natten 2021 (34 analyserade nätter)

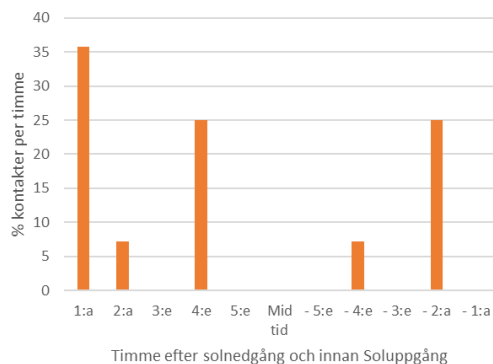
	Tidpunkt för observation relativt SN/SU (T:MM)		Kommentar
Solnedgång (efter)	Första	+ 00:10	Större brunfladdermus, 9 oktober
	Medel	+ 01:20	Första fladdermus var en större brunfladdermus (70 % av analyserades nätter), en dvärgpipistrell (24 %), en brunlångöra eller en obestämt fladdermus (3 % vardera)
	Sista	+ 07:45	Dvärgpipistrell, 1 december
Soluppgång (före)	Första	- 12:43	Nordfladdermus, 20 oktober
	Medel	- 03:36	Sista fladdermus var en större brunfladdermus (56 % av analyserades nätter), en dvärgpipistrell (26 %), en obestämd Myotis-art (6 %), en nordfladdermus, en mustasch-/taigafladdermus, en brunlångöra eller en obestämt fladdermus (3 % vardera)
	Sista	- 00:28	Dvärgpipistrell, 6 oktober

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.

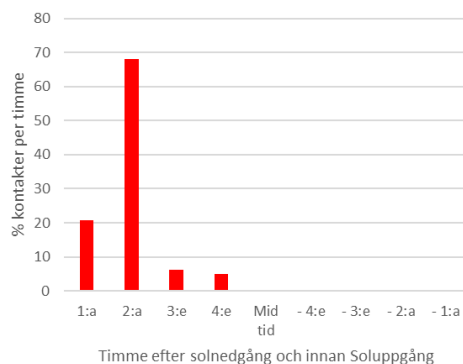
Aktivitet under natten 2021 (34 analyserade nätter)

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.

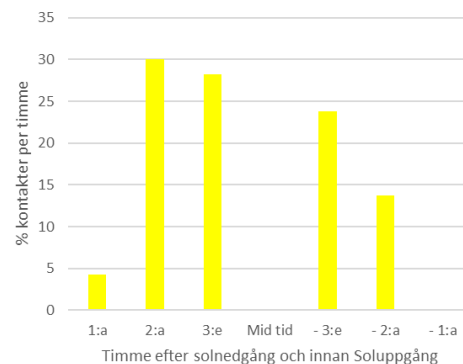
26 mars & 31 mars (2 nätter mellan 10 och 12 timmar)



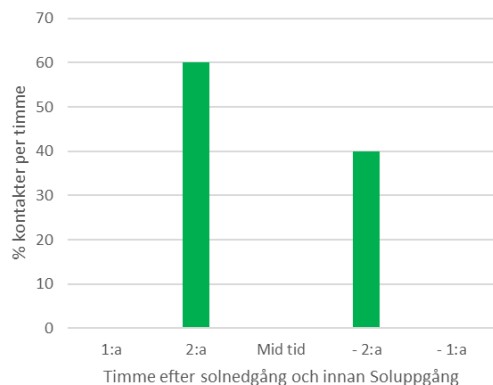
15 april - 1 maj (4 Nätter mellan 8 och 10 timmar)



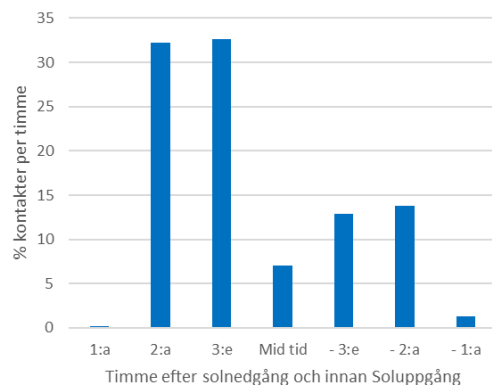
12 maj - 7 juni (5 nätter mellan 6 och 8 timmar)



16 juni & 22 juni (2 nätter mellan 4 och 6 timmar)



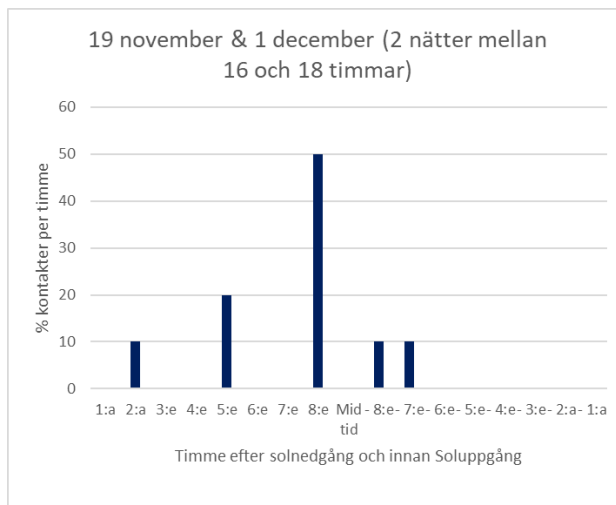
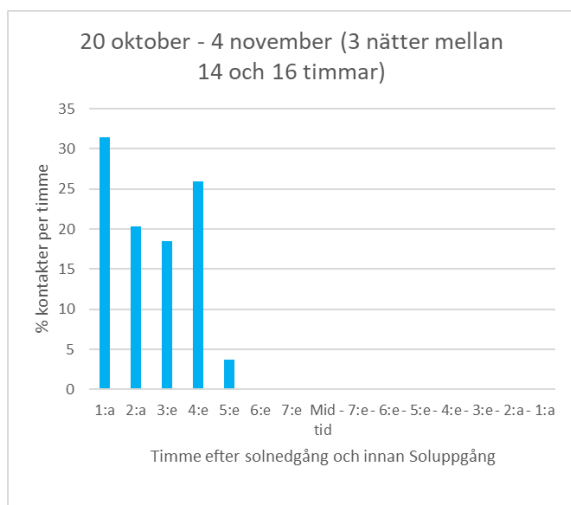
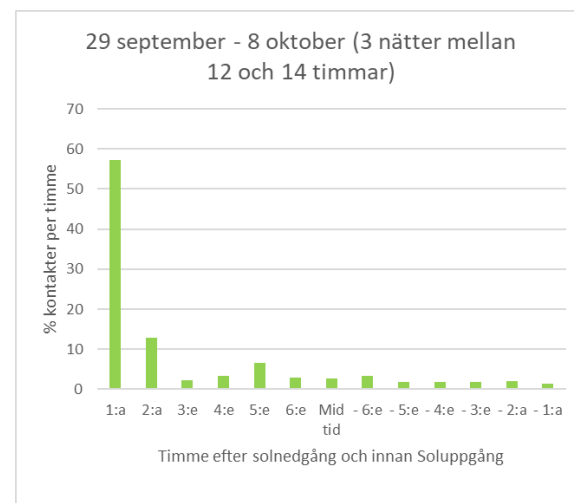
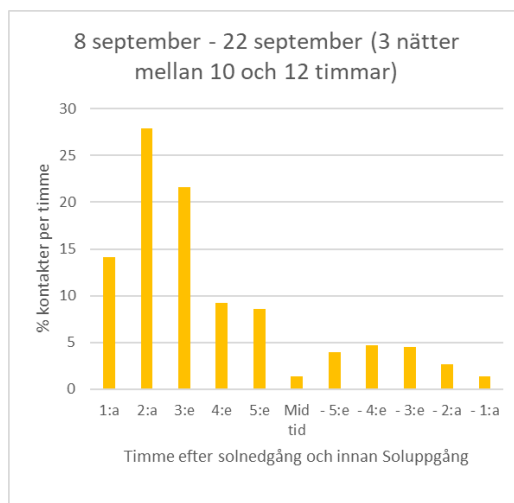
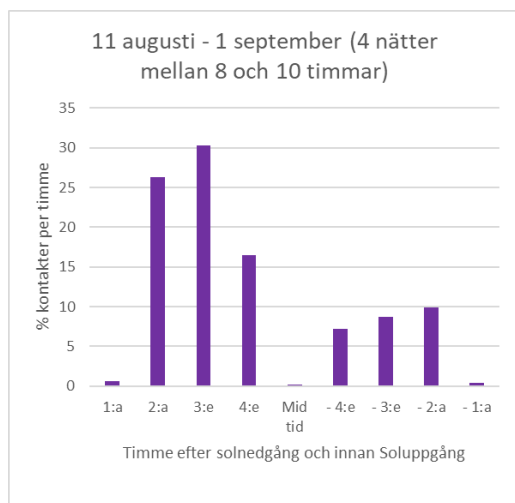
5 juli - 1 augusti (6 nätter mellan 6 och 8 timmar)



- Vid första analyserade nätter (26 mars – 31 mars) var aktiviteten högre den första timmen efter solnedgång
- Från mitten av april till början av maj var aktiviteten högre under den andra timme efter solnedgång
- Under de kortare nätterna var fladdermusaktiviteten högre under den andra timme efter solnedgång
- Fladdermusaktivitet är högre under den andra och den tredje timme efter solnedgång under nätterna som varar mellan 6 och 8 timmar

Aktivitet under natten 2021 (34 analyserade nätter)

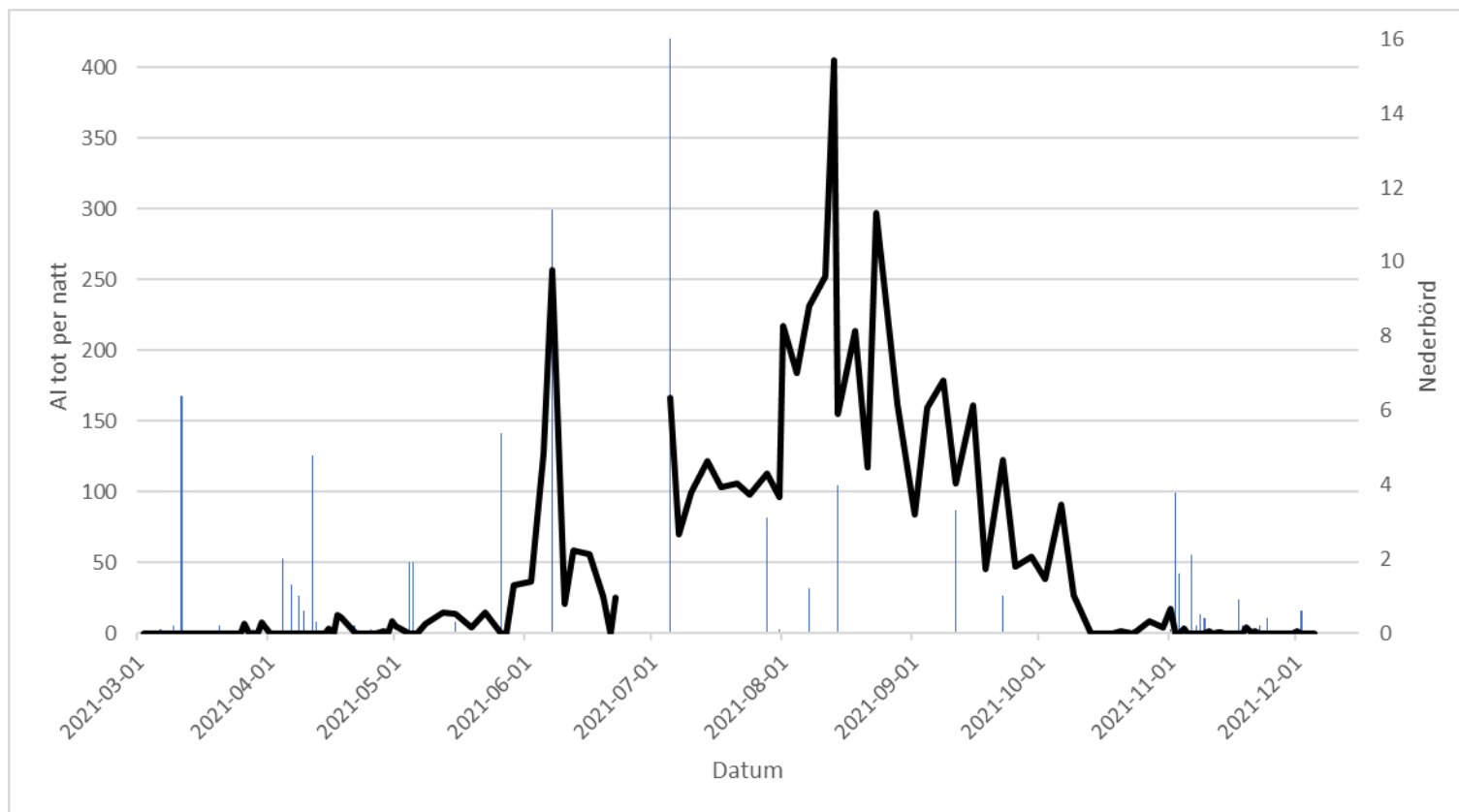
För varje natt ger andelen (%) av fladdermuskontakter per timme av det totala antalet fladdermusregistreringar för hela natten, en uppfattning om hur fladdermössen fördelar sin aktivitetstid under natten. Nätternas längd varierar mellan 4 och 18 timmar under undersökningsperioden. Nätterna har delats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



- Aktiviteten var oftast högre under de första timmarna av natten efter 11 augusti
- I slutet av året var aktiviteten högre i mitten av natten

Korrelation med väder 2021

Korrelation med väder – Nederbörd

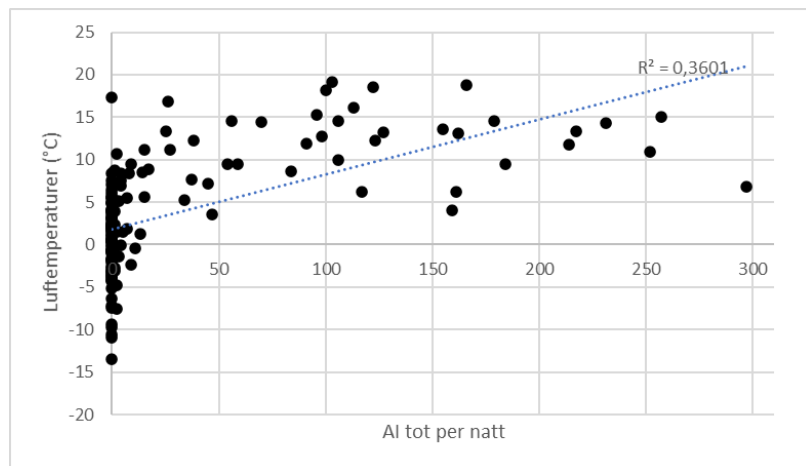


Aktivitetsindex tot per natt (AI^{TOT} per natt, svart linje) och nederbördsmängd under natten (mm, blå stapel). Nederbördsmängd utgörs av summa av nederbördsmängd (mm) mellan solnedgång och soluppgång. Väderdata hämtades från SMHI station "Enköping".

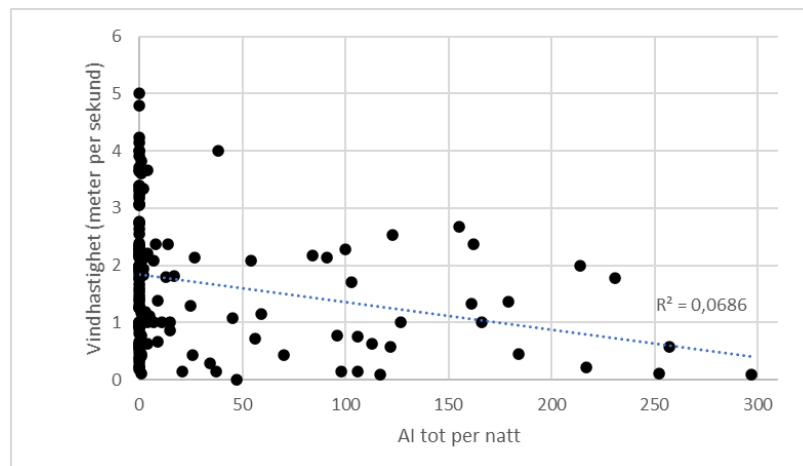
- Det finns två aktivitetstoppar då mer än 10 mm regn rapporterats, 7 juni (275 kontakter, 11,4 mm regn) och 5 juli (166 kontakter, 16 mm regn)
- Mellan de två aktivitetstopparna var aktivitet lägre, trots att det inte regnade

Korrelation med väder – temperatur och vind

Temperatur



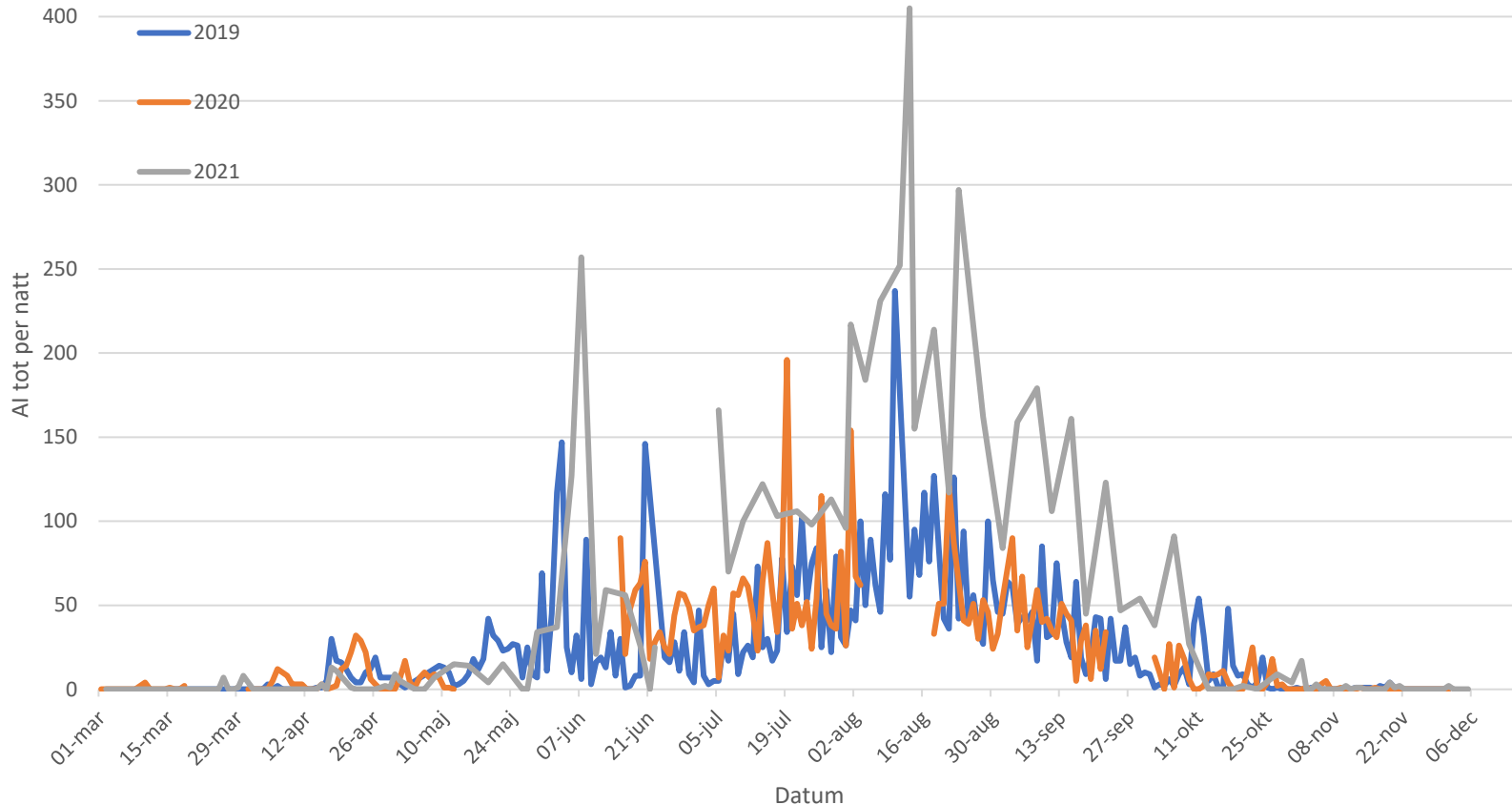
Vindhastighet



- Vid beräkning av korrelation mellan väder har fladdermusdata från de nätter som saknar väderdata tagits bort (bl.a. 13 augusti, 405 inspelningar).
- 90% av alla fladdermöss observerades när medeltemperaturen var högre än 6,2 grader (6,8 grader 2020, 7 grader 2019)
- Den näst största aktivitetstoppen den 23 augusti observerades när temperaturen under natten var 6,9 grader
- 159 fladdermöss registrerades 4 september, trots att temperaturen var 4 grader.
- 92% av alla fladdermöss observerades när medelvindhastigheten var mindre än 2,5 m/s
- Den näst största aktivitetstoppen den 23 augusti observerades när medelvindhastigheten under natten var 0,1 m/s
- Svaga korrelationer både för medeltemperaturen och medelvindhastigheten i relation till fladdermusaktivitet

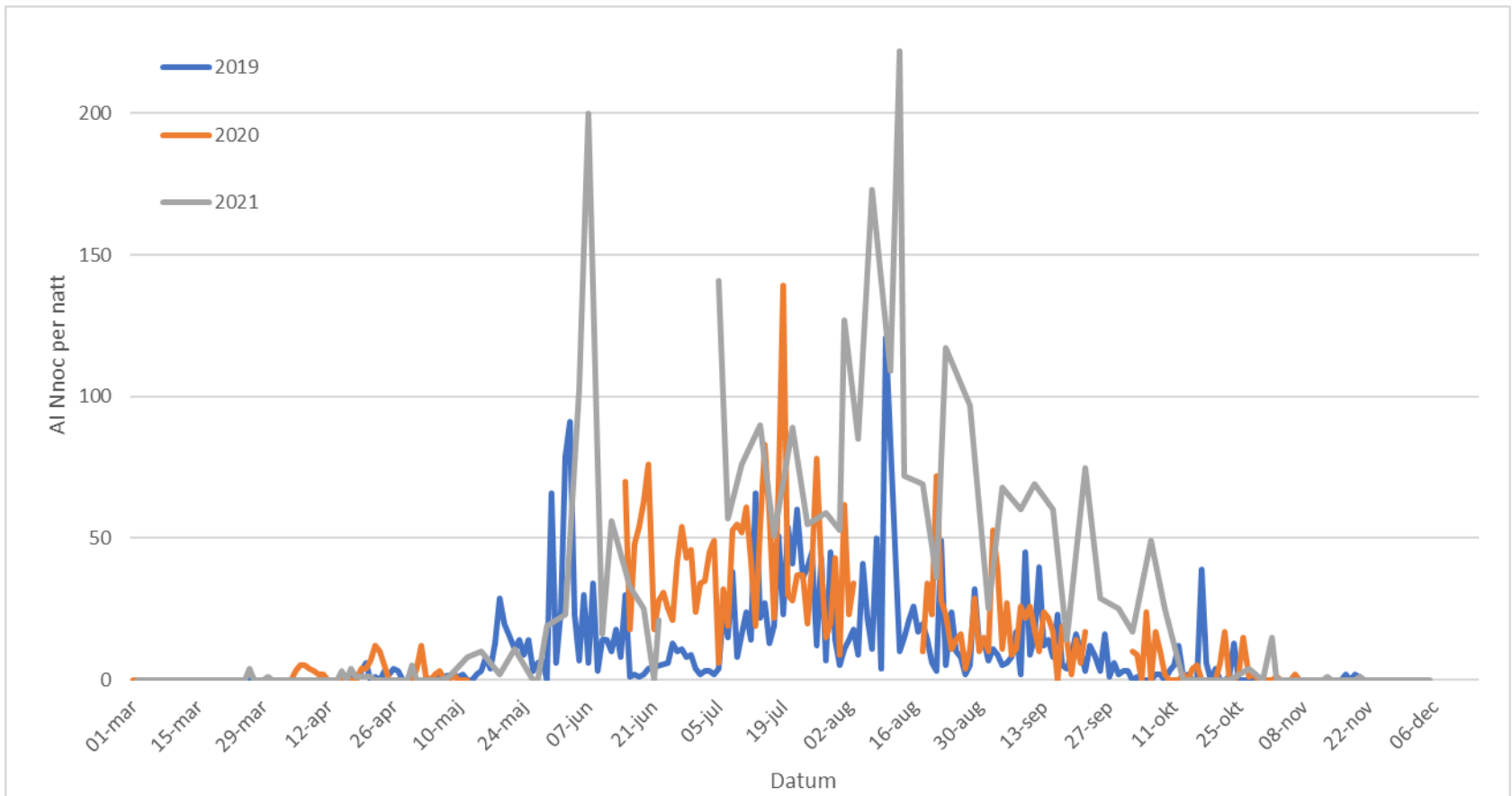
Aktivitet under åren 2019-2021

Aktivitet under året – alla arter – skillnad mellan åren



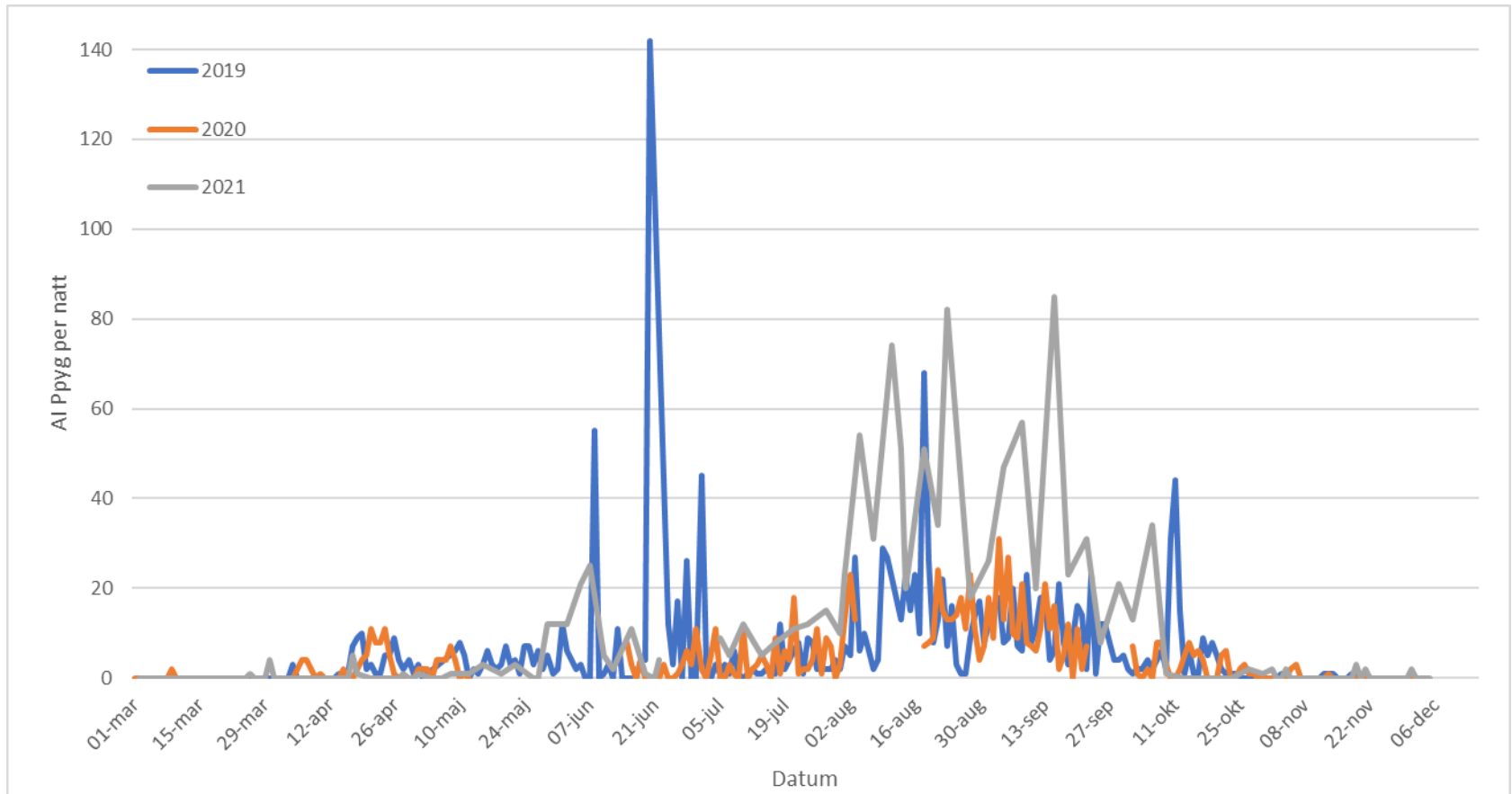
- Antal kontakter 2019: 6 240 (251 nätter)
- Antal kontakter 2020: 4 775 (210 nätter)
- Antal kontakter 2021: 5 151 (151 nätter)
- Liknande variation av fladdermusaktivitet under året mellan 2019, 2020 och 2021:
 - Små aktivitetstopp i april och början av maj
 - Högre aktivitet från slutet av maj till mitten av juni
 - Högre aktivitet i juli, augusti och september
 - Små aktivitetstoppar i oktober

Aktivitet under året – större brunfladdermus – skillnad mellan åren



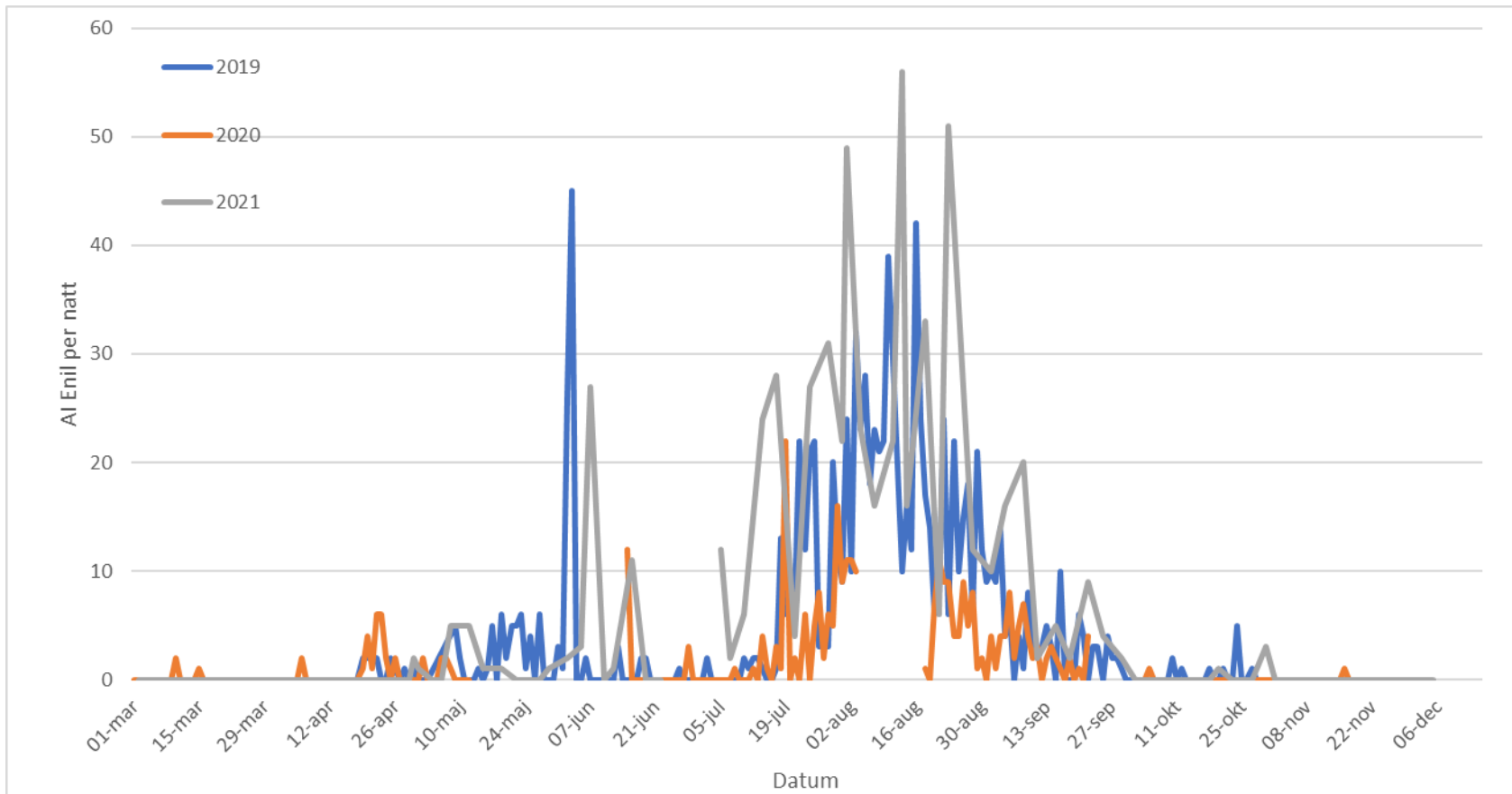
- Antal observationer av större brunfladdermus: 2019: 2 521 (under 251 nätter), 2020: 3 021 (under 210 nätter), 2021: 2 870 (under 151 nätter).
- Tidigast observation av större brunfladdermus: 17 april 2019, 5 april 2020, 26 mars 2021
- Senast observation av större brunfladdermus: 20 nov 2019, 6 nov 2020, 20 nov 2021
- Störst aktivitetstopp av större brunfladdermus 2021
- Johannisberg station används av större brunfladdermus som födosöksområde, och arten påträffades under koloniperiod, migrationsperioder och parningsperiod

Aktivitet under året – dvärgpipistrell– skillnad mellan åren



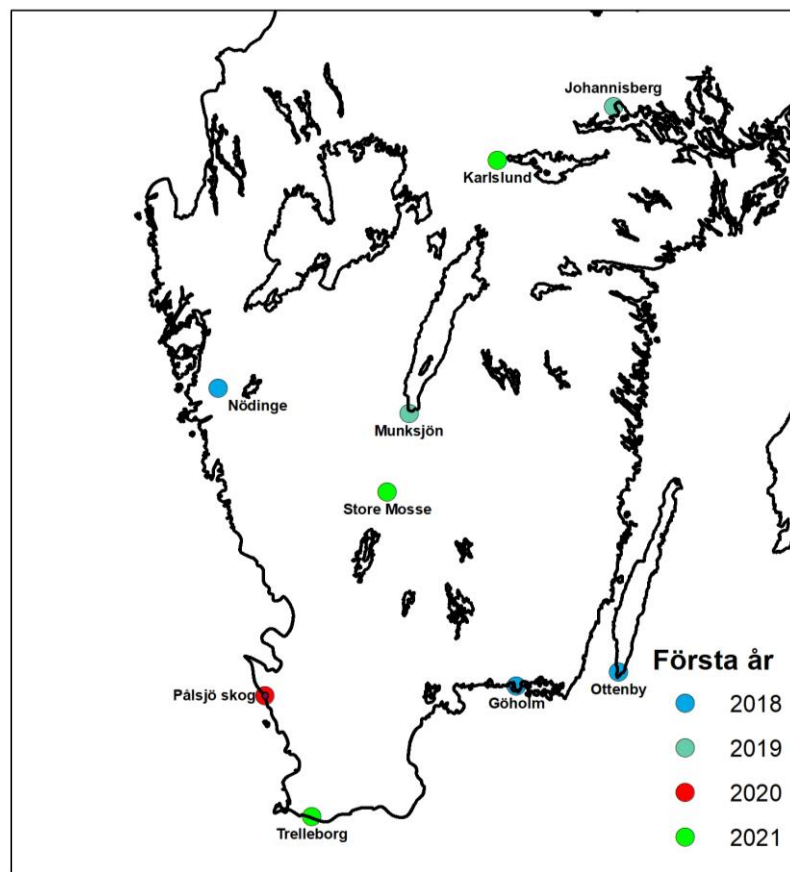
- Antal observationer av dvärgpipistrell: 2019: 1 507 (under 251 nätter), 2020: 834 (under 210 nätter), 2021: 1 022 (under 151 nätter)
- Tidigast observation av dvärgpipistrell: 4 april 2019, 9 mars 2020, 26 mars 2021
- Senast observation av dvärgpipistrell: 18 nov 2019, 13 nov 2020, 1 dec 2021
- Variation i aktivitet under året av dvärgpipistrell liknande mellan åren, med en större aktivitet i augusti och september månad (augusti: koloniperiod, höstförflyttningsperiod och parningsperiod; september: höstförflyttningsperiod och parningsperiod)
- Under 2020 observerades ingen aktivitetstopp av dvärgpipistrell
- Störst aktivitetstopp av dvärgpipistrell 2019 men antal aktivitetstopp 2019 < antal aktivitetstopp 2021

Aktivitet under året – nordfladdermus– skillnad mellan åren



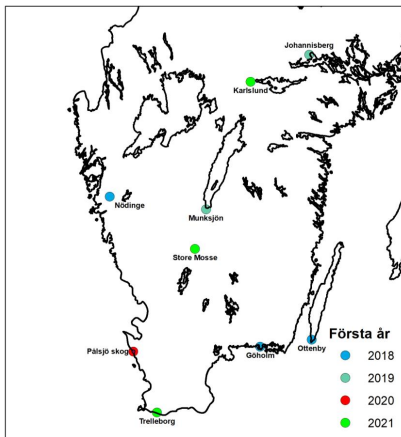
- Antal observationer av nordfladdermus: 2019: 973 (under 251 nätter), 2020: 303 (under 210 nätter), 2021: 576 (under 151 nätter)
- Tidigast observation av nordfladdermus: 19 april 2019, 10 mars 2020, 20 april 2021
- Senast observation av nordfladdermus: 27 okt 2019, 16 nov 2020, 30 okt 2021
- Variation i aktivitet under året av nordfladdermus liknande mellan åren, med en större aktivitet från mitten av juli till slutet av september, d.v.s, under höstförflytningsperiod och parningsperiod
- Aktivitetstopp på slutet av maj / början av juni observerades 2019 och 2021 (utrustning hade inte funkat 2020)

Jämförelse med de andra stationerna (preliminärt – ljudanalys för andra stationer pågår fortfarande)



- Jämförelse mellan stationerna och vilka arter som främst påträffats

	Vårflyttningsperiod	Koloniperiod	Höstflyttningsperiod och parningsperiod	Stor betydelse för
Johannisberg		X	X	Större brunfladdermus
Munksjön	X		X	Nordfladdermus
Nödinge	X	X		Myotis arter och nordfladdermus
Göholm			X	Dvärgpipistrell
Pålsjö skog			X	Dvärgpipistrell
Trelleborg			X	Nordfladdermus och sydpipistrell
Store Mosse			X	Dvärgpipistrell och nordfladdermus
Karlslund			X	Dvärgpipistrell



Slutsats – Johannisberg station

- Medelvärde av antal fladdermusobservationer per analyserade nätter är högre 2021 jämfört med 2020 och 2019.
- Johannisberg har en stor betydelse för större brunfladdermus. Antalet inspelningar av större brunfladdermus är högre för 2021 än 2019, trots färre analyserade nätter.
- Johannisberg är viktigt som födosöksområde under reproduktionsperioden och som förflyttningslokal (främst under höstförflyttningsperioden)
- Tack vare långtidsövervakning påträffas även ovanligare arter (bland annat sydpipistrell 2021, sydfladdermus 2019, 2010 & 2021 och mindre brunfladdermus 2019 & 2020)
- Under 2021 blev byggnationen av våtmarksparken klar. Det är ännu för tidigt för att kunna dra några slutsatser huruvida våtmarksparken har påverkat fladdermusfaunan i området.



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