

BATLIFE STATION VID MUNKSJÖN – RESULTAT 2019-2022

Del av BatLife Sweden stationsnätverk

Med hjälp av



28 februari 2023

På uppdrag av:

Jönköping kommun

Kontaktperson: Dag Fredriksson

Uppdraget:

Projektledare: Lara Millon

Författare: David Alvunger & Lara Millon

Ljudanalys: Emily Macgregor, Lara Millon, Johanna Kammonen

Granskare: Emily Macgregor

Callunas interna projektkod: 18390a

Calluna AB:

Linköpings slott

582 28 Linköping

Org.nr: 556575-0675

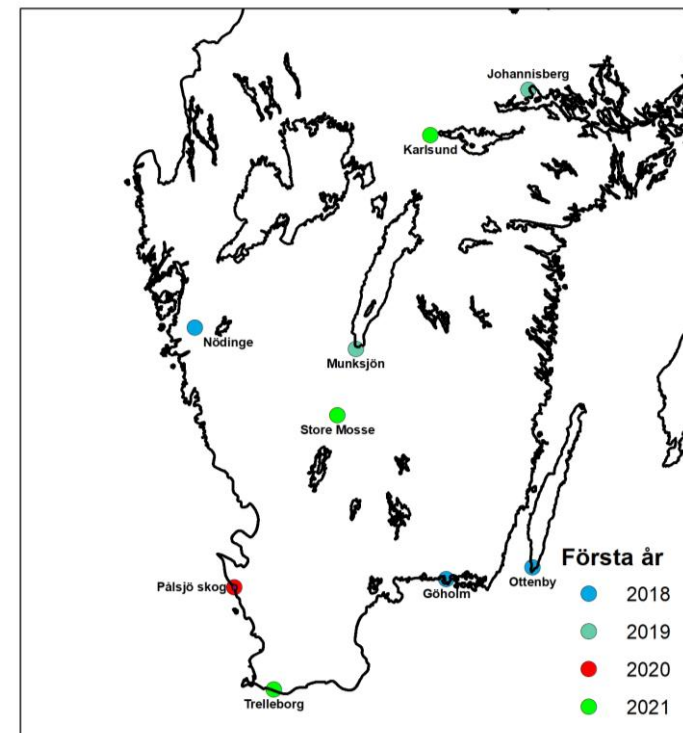
Växel: +46 13-12 25 75

www.calluna.se

BatLife Sweden stationsnätverk – Nyheter 2022

	Ottenby	Nödinge	Göholm	Munksjön	Johannisberg	Pålsjö skog	Karlsund	Trelleborg	Store Mosse
Finansierar	WWF, BatLife Sweden	Trafikverket	LST Blekinge	Jönköping kommun	Västerbotten kommun	Helsingborgs kommun	Örebro kommun	Trelleborg kommun	LST Jönköping

- Ottenby station startade om 2022 och drivs av föreningen BatLife Sweden, tack vare en finansiering från WWF.
- Data från 2018 till 2021 från alla stationer (förutom Pålsjö skog och Johannisberg) skickades till Charlotte Roemer, för att studera migrationsvägar av trollpipistrell, större brunfladdermus och mindre brunfladdermus i Europa. Resultat om migrationsvägar är planerat att presenteras under 2024. Mer om Charlotte Roemers projekt och preliminära resultat finns [här!](#)



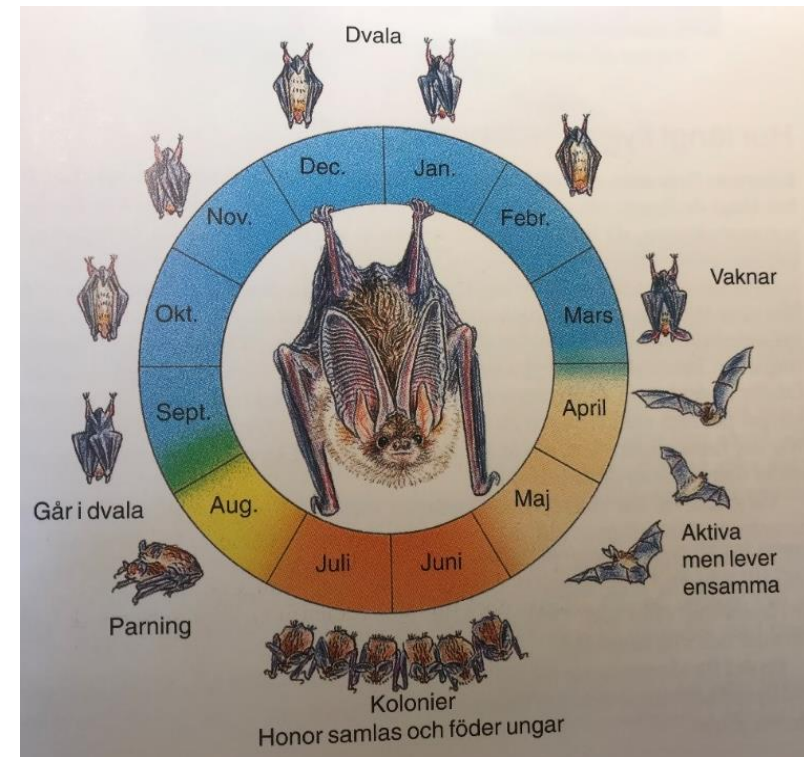
Kort om fladdermössens livsperioder

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 vid Munksjön 2022

- Station monterad vid Munksjön (Jönköping kommun).
- Stationen är placerad vid Ramprogram-området vid södra Munksjön.
- Registrerat data mellan 22 mars 2022 och 15 december 2022.
- Enligt nya riktlinjer från Artdatabanken för validering av fladdermusobservationer har även de fladdermusfynd som uppfyller kriterierna för validering granskats av Karin Gerell Lundberg (Naturvård Gerell AB).

Placering av Munksjö station söder om Munksjön



Mikrofonen placerad i trädet



Samtliga resultat 2019-2022

Data från BatLife station vid Munksjön 2019-2022

	2019	2020	2021	2022
Finansierar	Jönköping kommun			
Installationsdatum	28 februari	2 mars	23 februari	22 mars
Slutdatum	15 december	4 januari	14 december	15 december
Första fladdermusobservation	21 mars, dvärgpipistrell	19 mars, dvärgpipistrell	24 februari, dvärgpipistrell	22 mars, dvärgpipistrell**
Sista fladdermusobservation	15 november, dvärgpipistrell	3 januari, dvärgpipistrell*	12 december, obestämd fladdermus	6 december, dvärgpipistrell
Antal nätter per år	244	286	256	252
Antal inspelningar per år	15 785	48 803	7 773	31 528
Antal analyserade nätter	244	286	256	252
Antal analyserade inspelningar	15 785	48 803	7 773	31 528
Antal fladdermusobservationer	11 255	39 277	6 075	25 432
Medel (antal fladdermusobservationer /natt) – alla analyserade nätter	46,1	137,3	23,7	100,9
Medel (antal fladdermusobservationer /natt) – 171 nätter*	46,8	148,3	32,4	107,4
Antal arter	8	7	5	7

* Innan observationen av dvärgpipistrell 3 januari 2021 var senaste påträffade dvärgpipistrell 28 november 2020.

** Mellan 28 november 2021 och 22 mars 2022 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, då utrustningen ej fungerade augusti 2019).

- Mycket högre fladdermusaktivitet under 2022 jämfört med 2021, men lägre än 2020.

Påträffade fladdermusarter vid Munksjön 2022

Påträffade arter 2022

	Art (%)*	Rödlista	Antal nätter**	Antal kontakter			
				2022	2021	2020	2019
2 vanligaste arterna	Dvärgpipistrell (76%) Nordfladdermus (15%)	Livskraftig (LC) Nära hotad (NT)	201	19 369	3 594	19 060	5 026
			128	3 855	2 269	18 876	6 002
Andra arter	Gråskimlig fladdermus (3%)	Livskraftig (LC)	19	807			
	Större brunfladdermus (<1%)	Livskraftig (LC)	22	37			
	Trollpipistrell (<1%)	Livskraftig (LC)	5	14			
	Sydpipistrell (<1%)	Sårbar (VU)	2	2			
	Mustasch-/taigafladdermus (<1%)	Livskraftig (LC)	1	1			
	Obestämd Pipistrellusart (<4%)	-	85	947			
	Obestämd Myotisart (<1%)	-	1	1			
	Obestämd fladdermus (<2%***)	-	63	398			

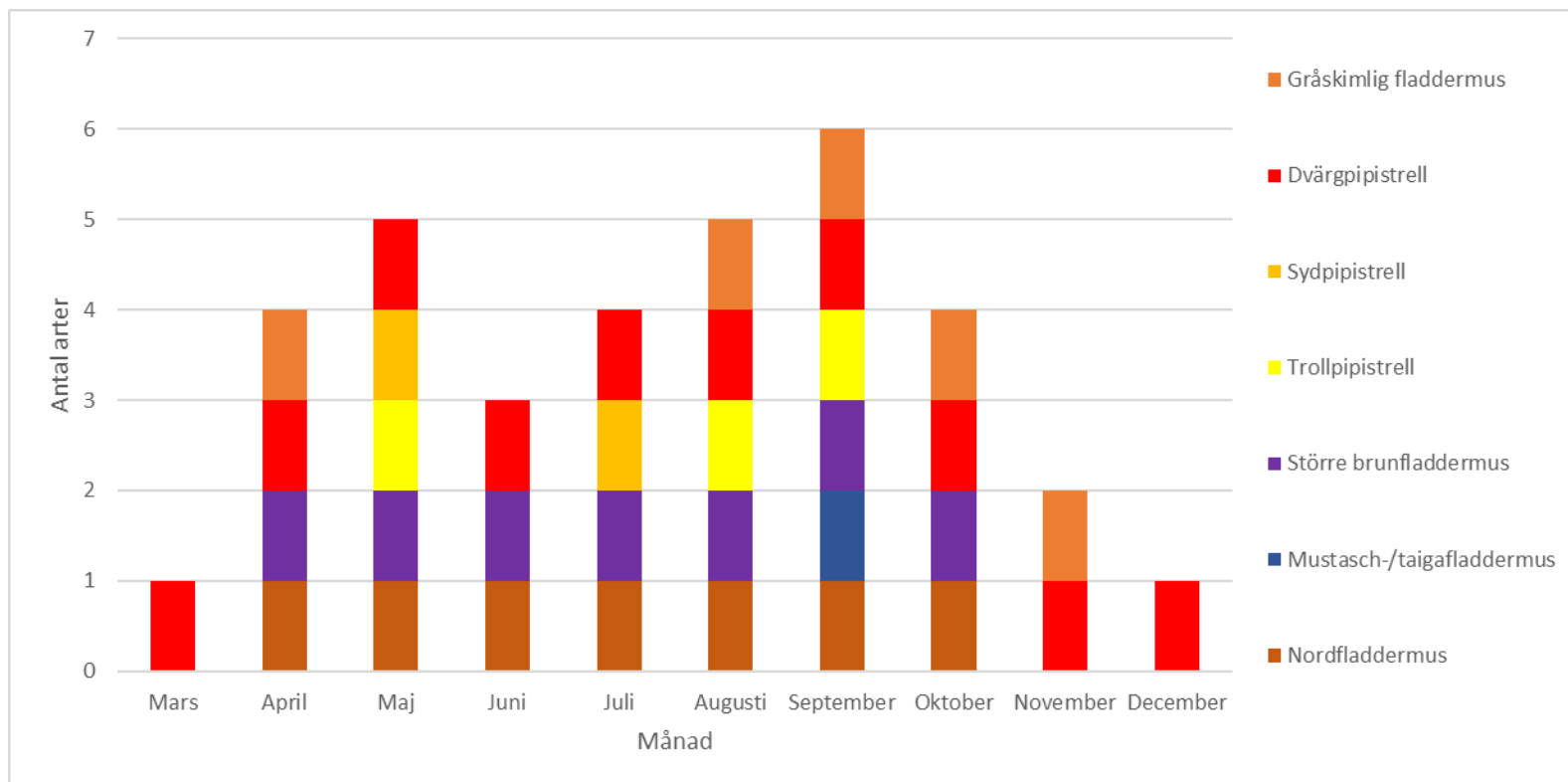
*% anger hur många kontakter som har gjorts av arten av det totala antalet fladdermuskontakter 2022.

** anger antal nätter med arten av 252 analyserade nätter.

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

- De två vanligaste fladdermusarterna under året var samma sedan mätningarna startade 2019.
- 2022 påträffades största antalet dvärgpipistreller sedan mätningarna startade 2019.
- 2022 påträffades 7 arter, vilket är 2 fler än 2021. 7 arter påträffades 2020 och 8 arter 2019.
- Alla arter som påträffades 2022 har tidigare påträffats vid stationen.
- En inspelning av mustasch-/taigafladdermus gjordes 2022, vilken påträffades senast 2020. En obestämd Myotis påträffades också under 2022.
- Två rödlistade arter påträffades 2022, varav sydpipistrell är klassad som Sårbar.
- Antal kontakter av andra arter än de två vanligaste arterna utgörs främst av obestämda Pipistrellusarter och gråskimlig fladdermus.
- I rapporten har vi valt att endast presentera antal kontakter för de 2 vanligaste arterna mellan 2019 och 2021 eftersom dessa resultat är de mest intressanta att jämföra.

Antal arter och artsammansättning per månad 2022



- Flest arter i september med sex arter.
- Fladdermöss var aktiva mellan mars och december 2022 (jämfört med februari och december 2021, och mellan mars och november 2020 och 2019).
- Dvärgpipistrell påträffades alla månader och var både den första och sista påträffade arten.
- Nordfladdermus påträffades alla månader mellan april och oktober.
- Sydpipistrell påträffades en gång i maj och en gång i juli.
- Gråskimlig fladdermus (långmigrerande art) påträffades i april och sedan augusti till november. Detta jämfört med endast i mars, maj och juni (ev. dec) 2021, samt med åtta månader 2020 och fem 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	22 mars	6 dec
Gråskimlig fladdermus	Långmigrerande	19 april	8 nov
Nordfladdermus	Fakultativt migrerande – övervintrar i Sverige	21 april	24 okt
Större brunfladdermus	Långmigrerande	20 april	28 okt
Sydpipistrell	Regionalt migrerande	27 maj	5 juli
Trollpipistrell	Långmigrerande	18 maj	16 sep
Mustasch-/taigafladdermus	Fakultativt migrerande	17 sep	17 sep
Obestämda Pipistrellus	-	19 april	8 okt
Obestämd fladdermusart	-	4 maj	27 okt

* **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 2019-2022

	2019	2020	2021	2022
Nordfladdermus (NT)	X	X	X	X
Brunlångöra (NT)	X	X		
Mindre brunfladdermus (VU)		X		
Sydpipistrell (VU)	X		X	X

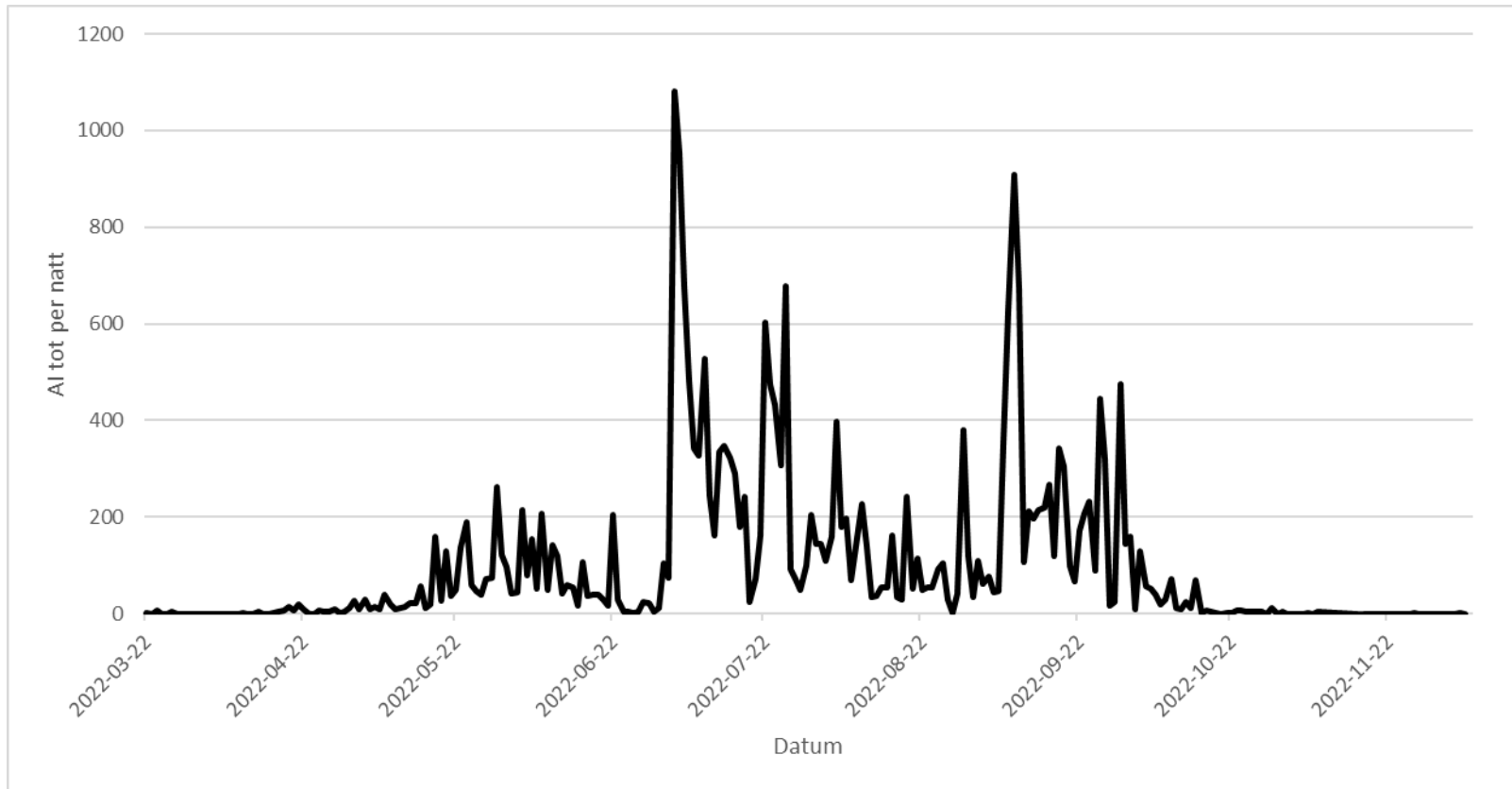
Mindre brunfladdermus observerades i maj 2020.

Sydpipistrell observerades i juni och juli 2019, i juni 2021 och i maj och juli 2022.

=> De mest sällsynta arterna påträffas främst under våren och sommaren vid Munksjön station.

Aktivitet under året 2022

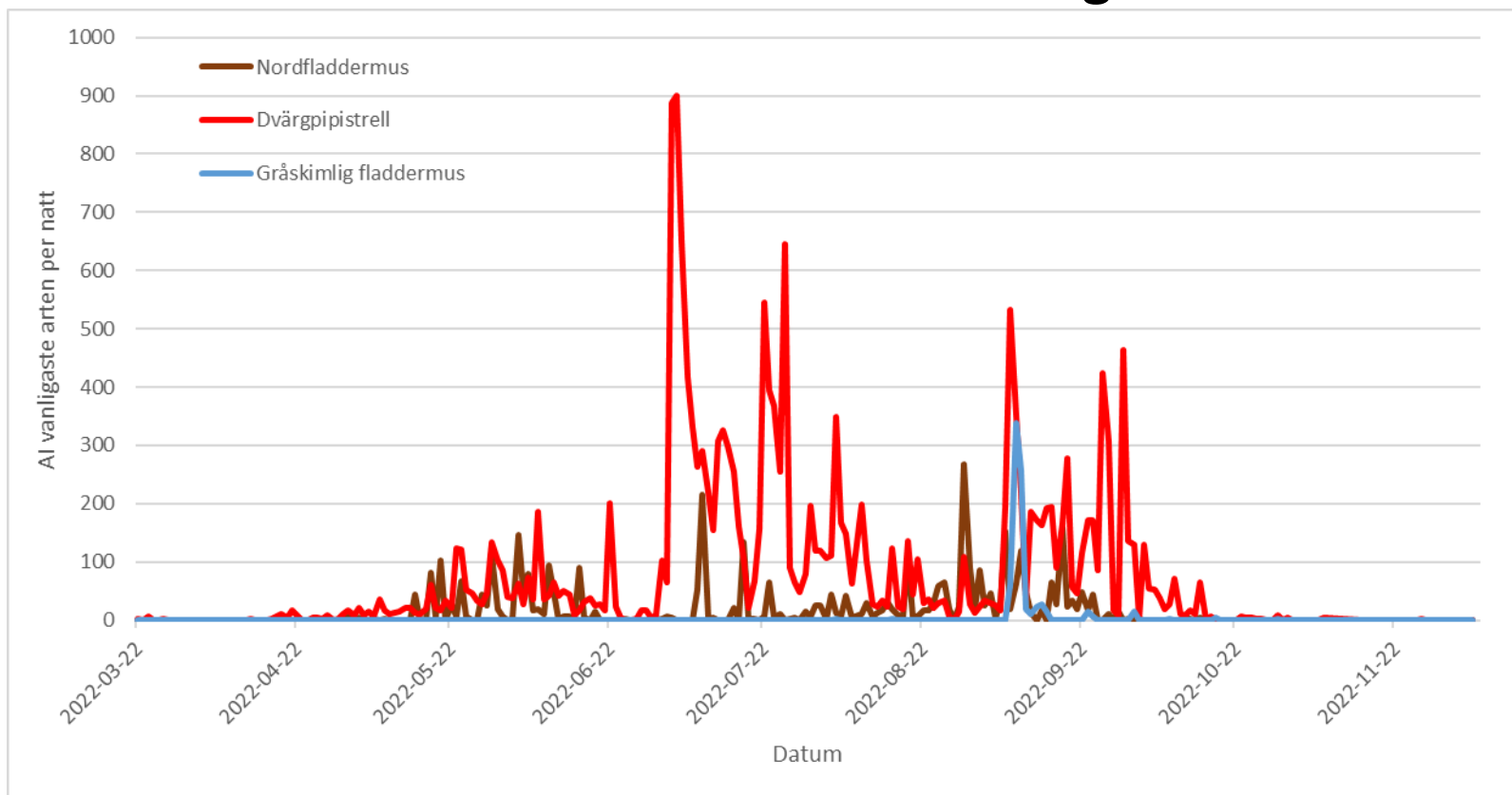
Aktivitet under året 2022 – alla arter



Aktivitet per natt (AI^{TOT} per natt) mellan 22 mars och 7 december 2022. Aktivitet per natt = summan av alla fladdermusobservationer under en natt.

- Störst aktivitetstopp 4 juli (med 1082 kontakter).
- Ytterligare 42 aktivitetstoppar (fler än 200 fladdermöss per natt), vilket kan jämföras med 2 sådana toppar under 2021. År 2022 var det nio aktivitetstoppar med fler än 500 fladdermöss per natt.
- Mellan 4 juli och 26 juli var aktivitet väldigt hög, med 18 nätter med mer än 200 kontakter av 22 analyserade nätter.
- Första mindre aktivitetstoppen (fler än 50 fladdermöss per natt) 15 maj; sista mindre aktivitetstoppen 15 oktober
- Aktivitetstoppar finns både under vårförflytnings-, koloni- och höstförflytningsperioden.

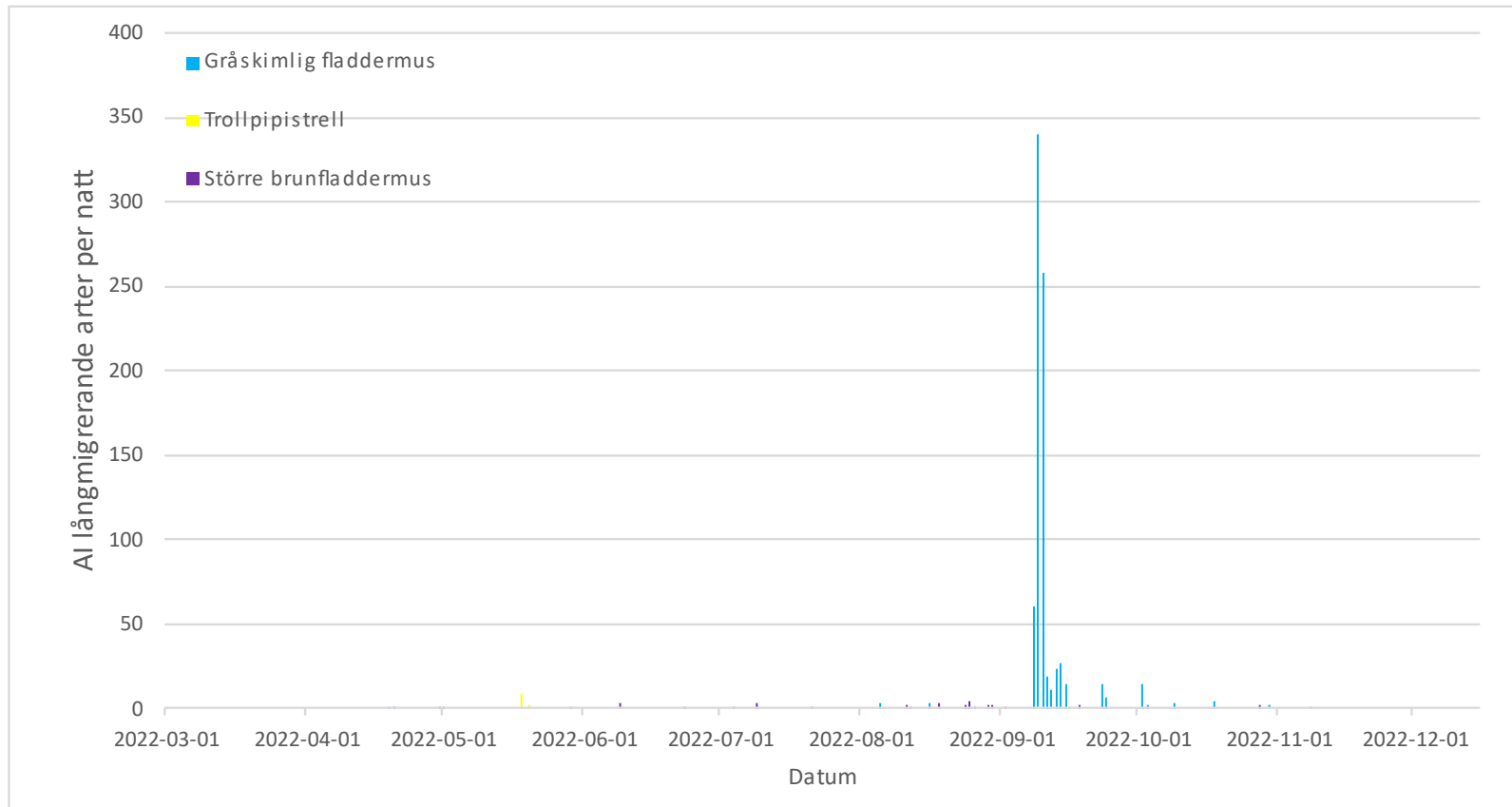
Aktivitet under året 2022 – de tre vanligaste arterna



Aktivitet per natt av de tre vanligaste arterna (AI vanligaste arten per natt) mellan 22 mars och 7 december 2022. Aktivitet per natt för en art = summan av alla inspelningar av arten under en natt.

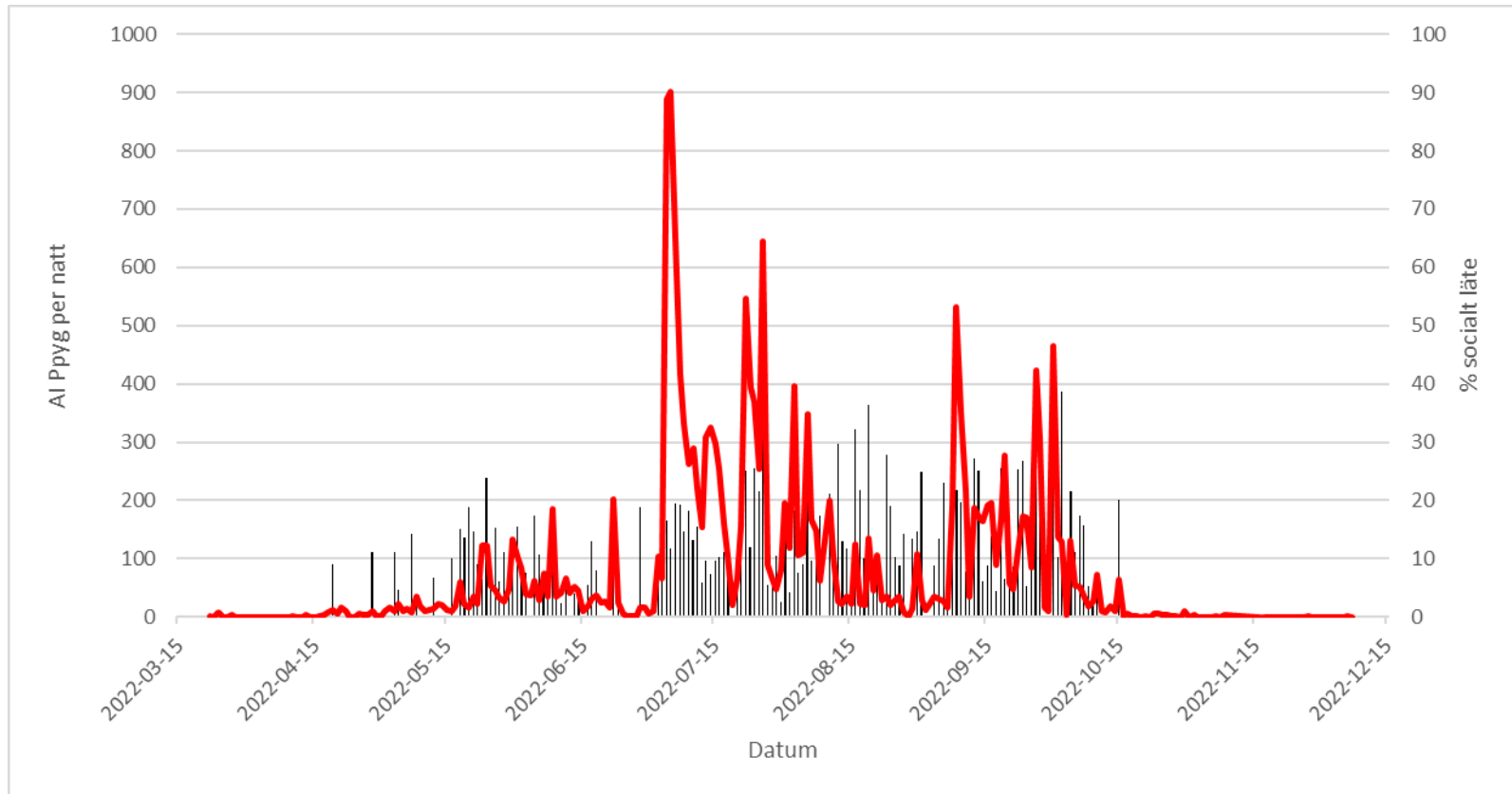
- Första datum med fler än 50 dvärgpipistreller och nordfladdermöss per natt var den 18 maj respektive den 20 maj.
- Sista datum med fler än 50 dvärgpipistrell var 15 oktober och för nordfladdermöss 18 september.
- Oftast sker aktivitetstoppar av dvärgpipistrell och nordfladdermus inte under samma natt.
- Nordfladdermus hade fyra aktivitetstoppar som översteg 150 fladdermöss per natt medan aktivitetstoppar av dvärgpipistrell översteg 150 fladdermöss per natt vid fyrtioen tillfällen.
- En topp av gråskimlig fladdermus inträffade den 9 september med 339 kontakter, samt den 10 september med 258 kontakter. De två nätterna förklarar den stora höjningen av gråskimlig fladdermus-aktivitet under 2022 jämfört med tidigare år. Detta kan ha varit en individ som stannade och jagade inom området under sin migration, eller flera individer som migrerade under samma natt.

Aktivitet under året – långmigrerande arter



- Stor aktivitet under höstförflytningsperiod 8-10 september av gråskimlig fladdermus med 61, 339 respektive 258 kontakter. Övriga nätter överstiger antalet kontakter inte 30 per natt för gråskimlig fladdermus. Totalt påträffades gråskimlig fladdermus under 19 nätter med 807 kontakter sammanlagt.
- Större brunfladdermus hade aldrig aktivitet över 5 kontakter per natt och påträffades sammanlagt under 22 nätter.
- Trollpipistrell hade sin högst aktivitet den 18 maj med 9 kontakter (dock anses den högsta aktiviteten ha ett mycket lågt värde). Sammanlagt påträffades trollpipistrell under 5 nätter med 14 kontakter totalt.

Aktivitet under året och användning av socialt läte av dvärgpipistrell 2022



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 ganska frekvent av dvärgpipistrell under 2022, särskilt under sensommar och höst vilket kan vara kopplat till reproduktionsperioden och/eller svärmning.
- Dvärgpipistrell använder sociala läten året runt vid Munksjön station.

Aktivitet under nätterna 2022

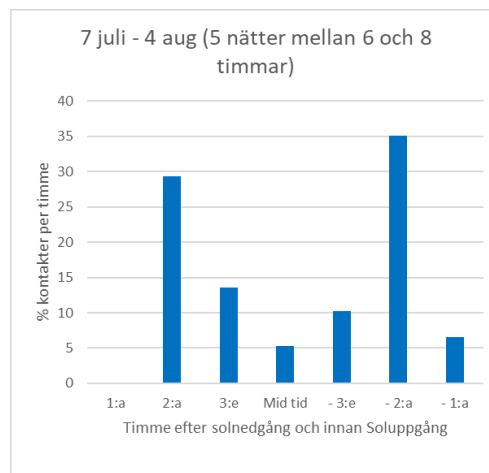
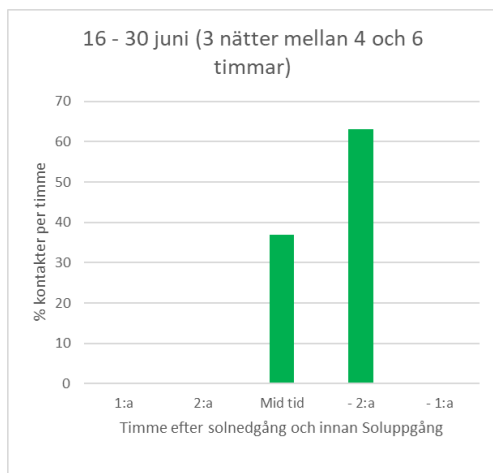
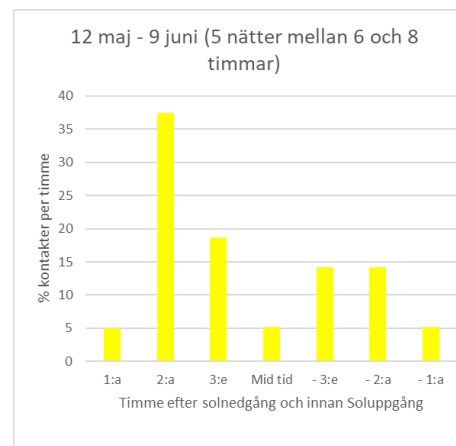
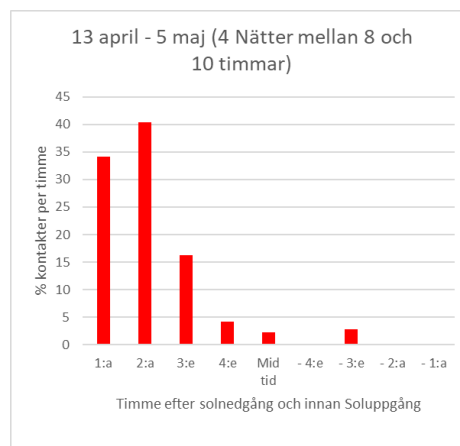
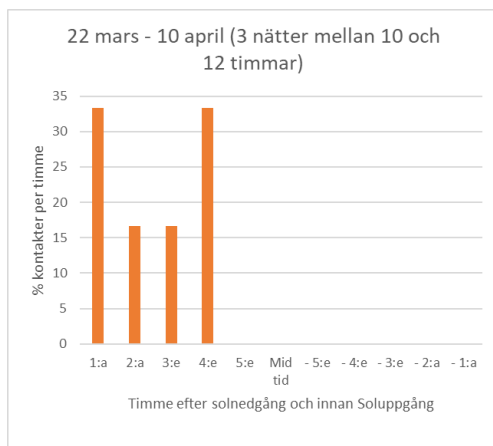
Aktivitet under natten 2022 (37 analyserade nätter)

	Tidpunkt för observation relativt SN/SU (T:MM)		Kommentar
Solnedgång (efter)	Första	+ 00:07	En dvärgpipistrell, 22 september
	Medel	+ 02:12	Första fladdermus var en dvärgpipistrell (89 % av analyserades nätter) eller en nordfladdermus (11 %)
	Sista	+ 08:28	En dvärgpipistrell, 7 oktober
Soluppgång (före)	Första	- 14:13	En dvärgpipistrell, 1 november
	Medel	- 03:18	Sista fladdermus var en dvärgpipistrell (84 % av analyserades nätter), en nordfladdermus (11 %) och en större brunfladdermus (5 %)
	Sista	- 00:49	En dvärgpipistrell, 10 juni

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 2022 (36 analyserade nätter)

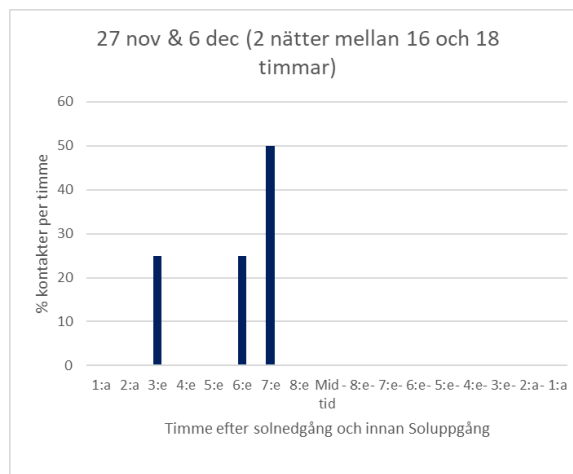
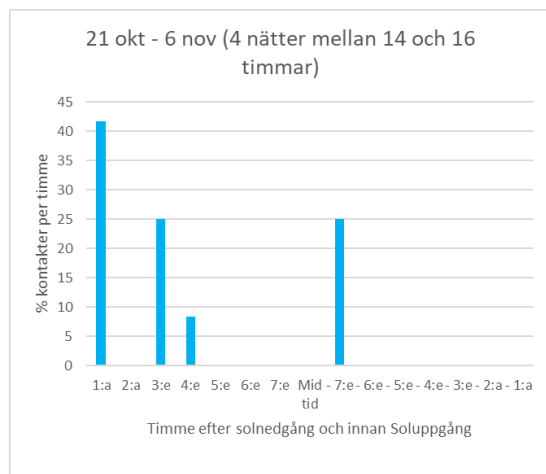
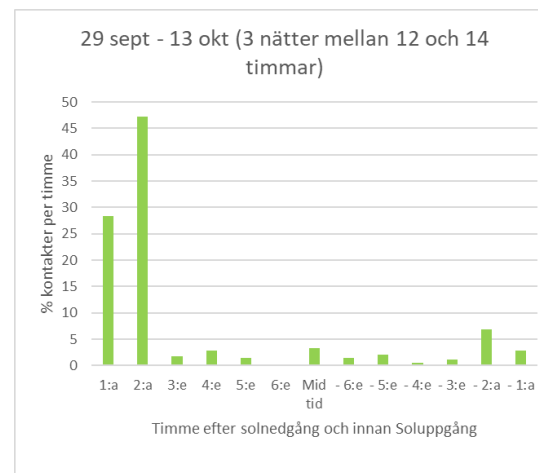
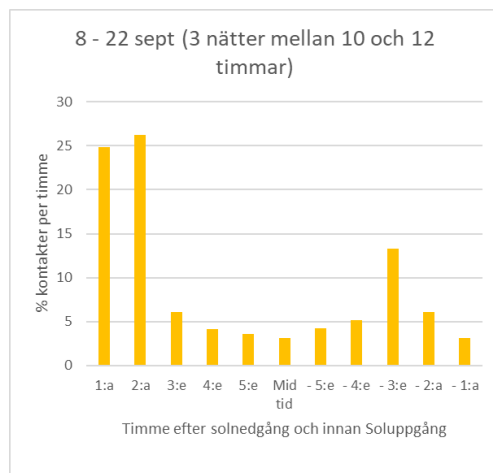
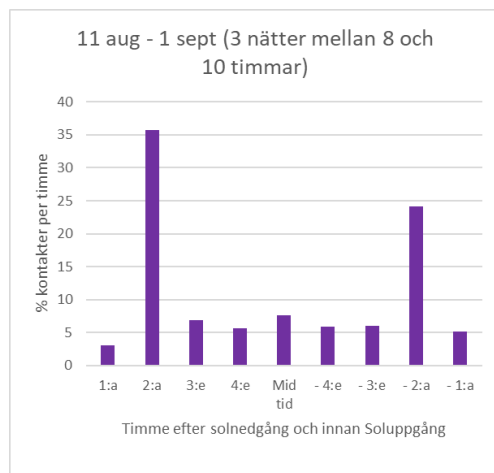
För varje natt ger andelen (%) av fladdermuskontakter per timme av det totala antalet fladdermusregistreringar för hela natten, en uppfattning om hur fladdermössen fördelar sin aktivitetstid under natten. Nätternas längd varierar mellan 4 och 18 timmar under undersökningsperioden. Nätterna har delats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



- Fladdermusaktivitet högre i början av natten fram till mitten av juni.
- För de kortare och ljusare nätterna är fladdermusaktivitet högre i mitten av natten och under den andra timmen innan soluppgång.
- Tills början av augusti är fladdermusaktiviteten högre under den andra timmen efter solnedgång och den andra timmen innan soluppgång.

Aktivitet under natten 2022 (36 analyserade nätter)

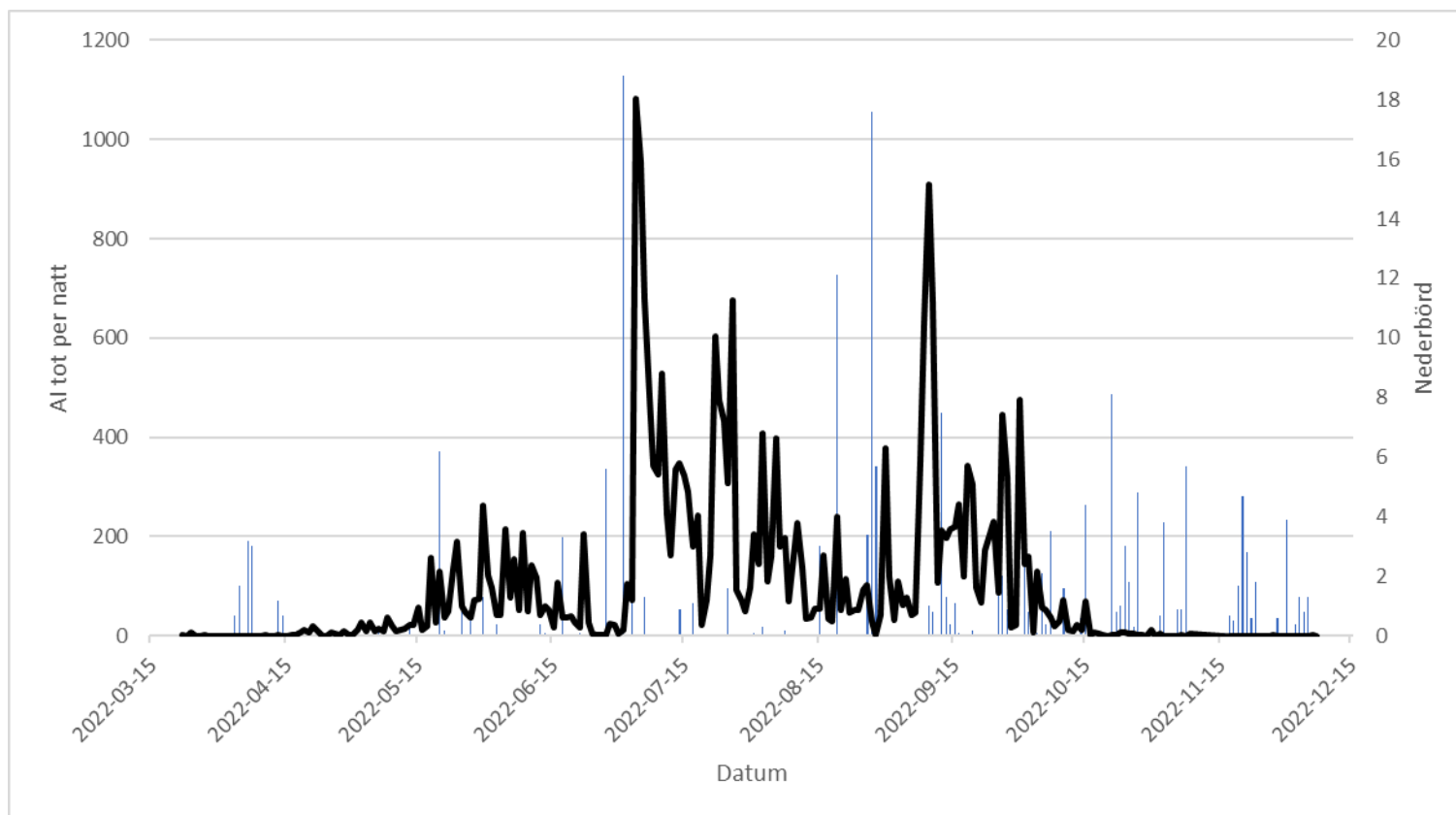
För varje natt ger andelen (%) av fladdermuskontakter per timme av det totala antalet fladdermusregistreringar för hela natten, en uppfattning om hur fladdermössen fördelar sin aktivitetstid under natten. Nätternas längd varierar mellan 4 och 18 timmar under undersökningsperioden. Nätterna har delats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



- Från och med mitten av augusti är fladdermusaktivitet högre igen i början av natten.
- I slutet av året var aktiviteten högre under första halvan av natten, men inte under de två första timmarna under natten.

Korrelation med väder 2022

Korrelation med väder – Nederbörd

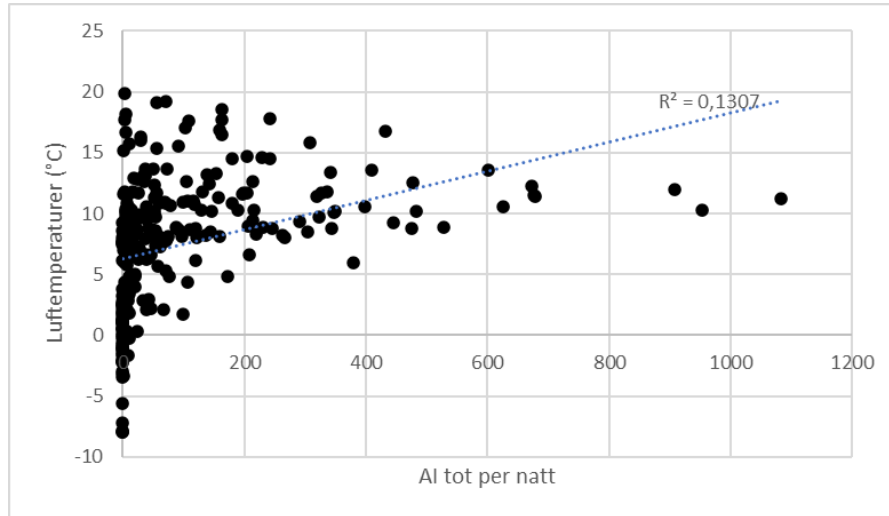


Aktivitetsindex tot per natt (AI^{TOT} per natt, svart linje) och nederbördsmängd under natten (mm, blå stapel). Nederbördsmängd utgörs av summa av nederbördsmängd (mm) mellan solnedgång och soluppgång. Väderdata gällande nederbörd hämtades från SMHI station "Tomtabacken A".

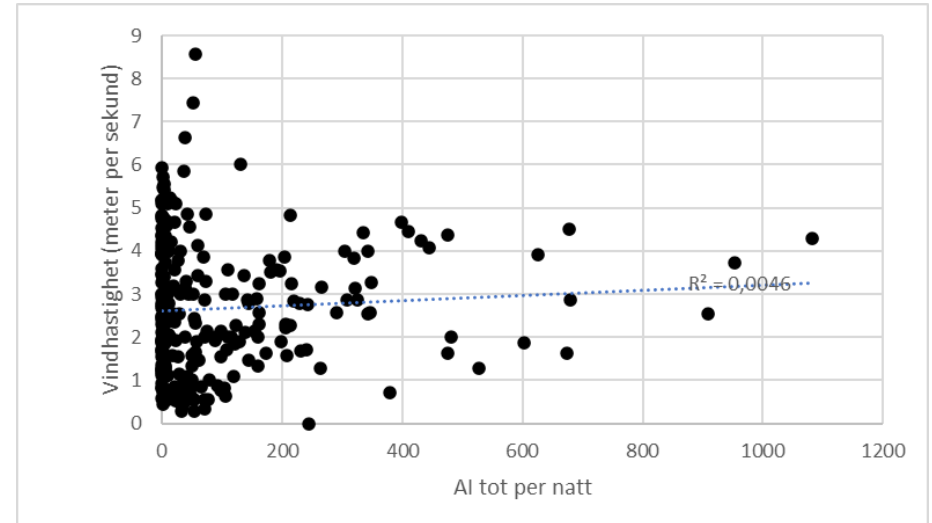
- Det finns egentligen bara en aktivitetstopp där fler än 50 kontakter gjorts under nätter med mer än 10 mm regn, och det är den 19 augusti då 241 kontakter gjordes. Närmare analys av data visar att det regnade mest innan kl 22:00, medan fladdermusaktiviteten var högst efter kl 22:00.
- Högst aktivitet är annars under nätter då det varit <2 mm nederbörd.

Korrelation med väder – temperatur och vind

Temperatur



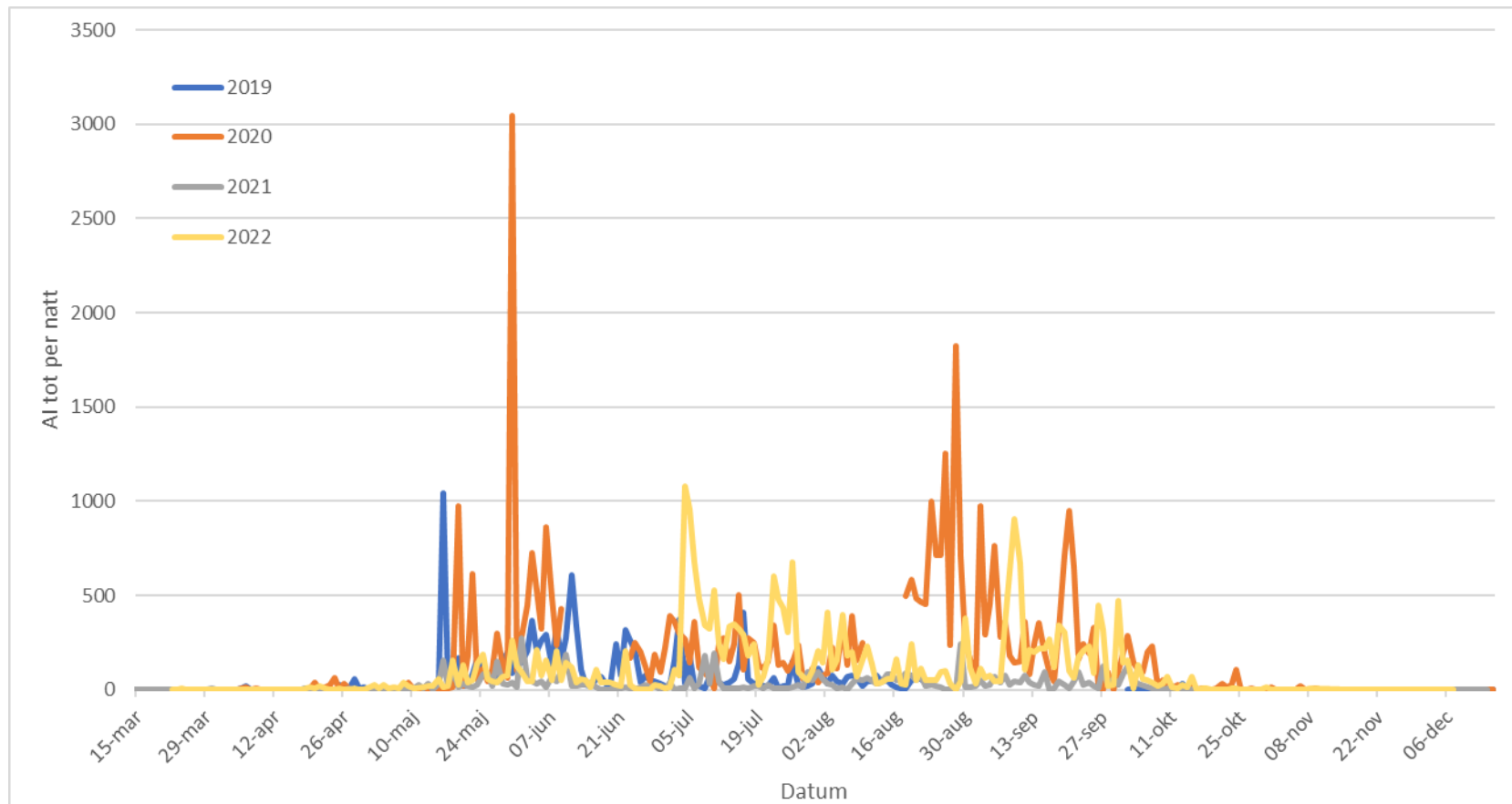
Vindhastighet



- Väderdata gällande temperatur och vindhastighet hämtades från SMHI station "Jönköpings flygplats".
- 90% av alla fladdermöss observerades när medeltemperaturen var högre än 8,0 grader (6,0 grader 2021, 6,5 grader 2020, 7 grader 2019).
- Under 14 nätter när medeltemperaturen var under 8,0 grader påträffades ändå fler än 50 fladdermusobservationer.
- Under våren 2022 fanns det 16 nätter med negativa temperaturer. Under dessa 16 nätter påträffades fladdermöss under 3 nätter, bland annat den 16 maj där 11 kontakter av dvärgpipistrell påträffades.
- Under hösten 2022 fanns det 10 nätter med negativa temperaturer. Under dessa 10 nätter påträffades fladdermöss under 2 nätter, bland annat den 6 december, där den sista dvärgpipistrellen för året 2022 påträffades, medan medeltemperatur för natten var – 3,3 grader och var negativt under hela natten.
- 90% av alla fladdermöss observerades när medelvindhastigheten var mindre än 4,4 m/s.
- Under 7 nätter när medelvindhastigheten var över än 4,4 m/s påträffades ändå fler än 50 fladdermusobservationer.
- Den största aktivitetstoppen 4 juli observerades när medeltemperaturen var 11,2 grader och medelvindhastigheten var 4,3 m/s.

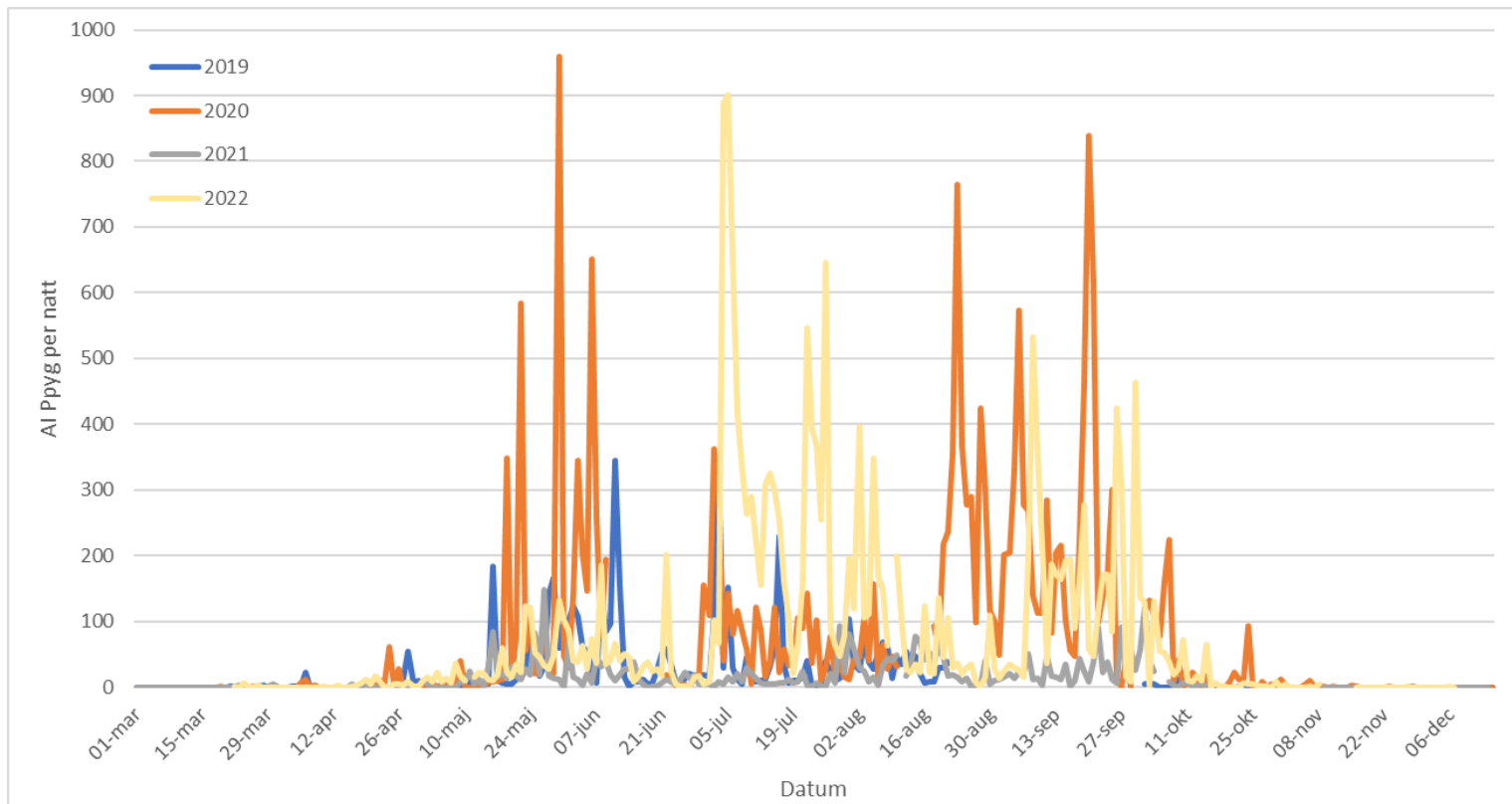
Aktivitet under åren 2019-2022

Aktivitet under året – alla arter – skillnad mellan åren



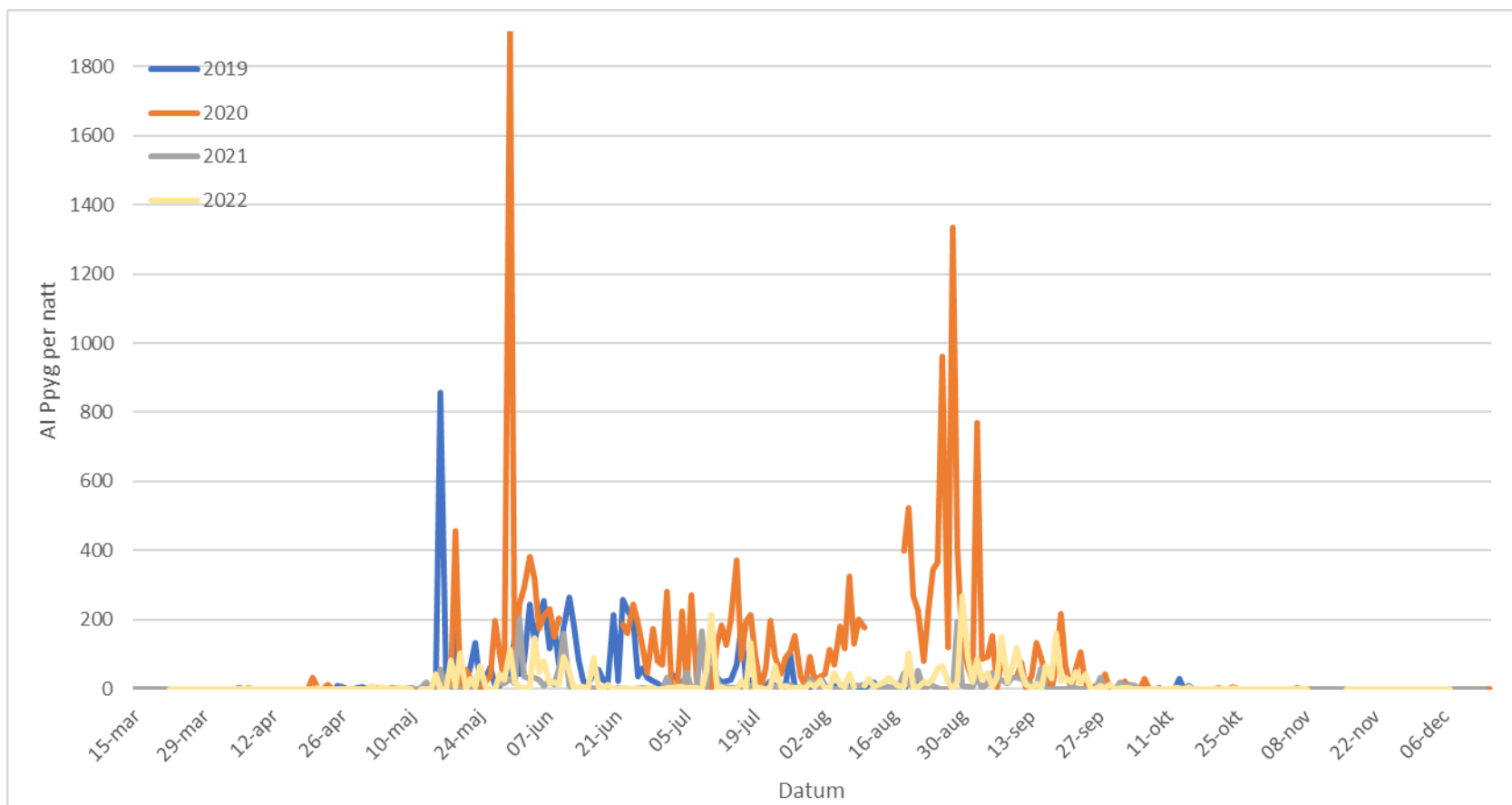
- Antal kontakter **2019**: 11 255 (244 analyserade nätter)
- Antal kontakter **2020**: 39 277 (286 analyserade nätter)
- Antal kontakter **2021**: 6 075 (256 analyserade nätter)
- Antal kontakter **2022**: 25 432 (252 analyserade nätter)
- Resultat från våren 2022 följer resultaten från våren 2021, med en litet högre fladdermusaktivitet från mitten av maj till mitten av juni, men inte lika höga som under våren 2019 och 2020.
- De högsta aktivitetstopparna påträffades under juli 2022, som utgörs nästan uteslutande av aktivitet hos dvärgpipistrell (över 900 kontakter under en natt). Toppen i september utgörs av cirka 350 kontakter vardera med dvärgpipistrell respektive gråskimlig fladdermus.
- Hög aktivitet under höstförflytningsperioden observerades tidigare endast 2020, men nu också 2022.

Aktivitet under året – dvärgpipistrell– skillnad mellan åren



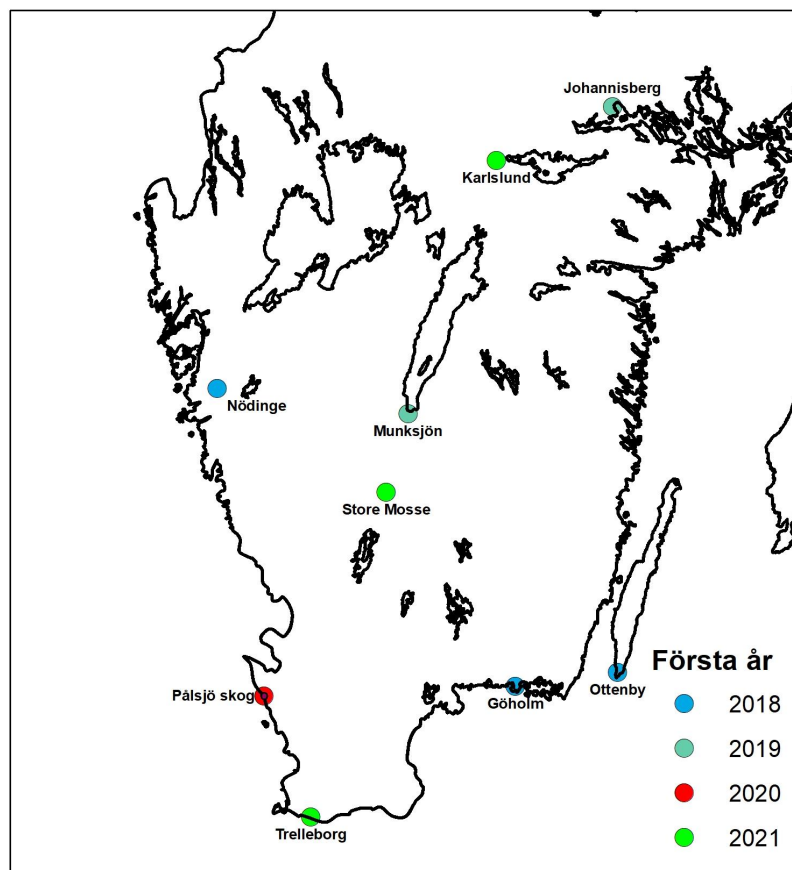
- Antal kontakter av dvärgpipistrell: **2019:** 5 026; **2020:** 19 060; **2021:** 3 595; **2022:** 19 369
- Resultat från våren 2022 följer resultaten från våren 2021, med en lite högre fladdermusaktivitet från mitten av maj till mitten av juni, men inte lika hög som under våren 2019 och 2020.
- De högsta aktivitetstopparna under sommaren påträffades under juli 2022.
- Hög aktivitet under höstförflytningsperioden under både 2020 och 2022.

Aktivitet under året – nordfladdermus– skillnad mellan åren



- Antal kontakter av nordfladdermus: **2019:** 6 002; **2020:** 18 876, **2021:** 2 269, **2022:** 3 855
- Nordfladdermusaktiviteten under 2020 var betydligt högre (bland annat på grund av större och mer frekventa aktivitetstoppar under 2020) jämfört med övriga år.
- Nordfladdermusaktiviteten var också högre under våren och sommaren 2019 än under 2022.
- Lägre fladdermusaktivitet av nordfladdermus 2021 och 2022, men med några aktivitetstoppar.

Jämförelse med de andra stationerna som utförs av Calluna AB

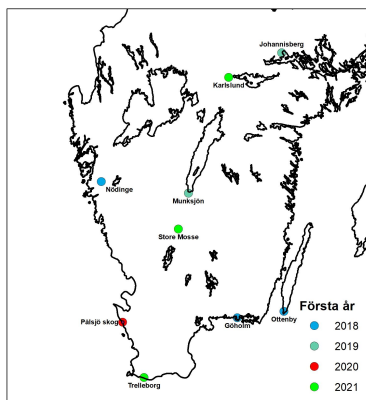


2022 hade Calluna 7 stationer:

- Trelleborg
- Pålshö skog
- Göholm
- Store Mosse
- Munksjön
- Nödinge
- Karlslund

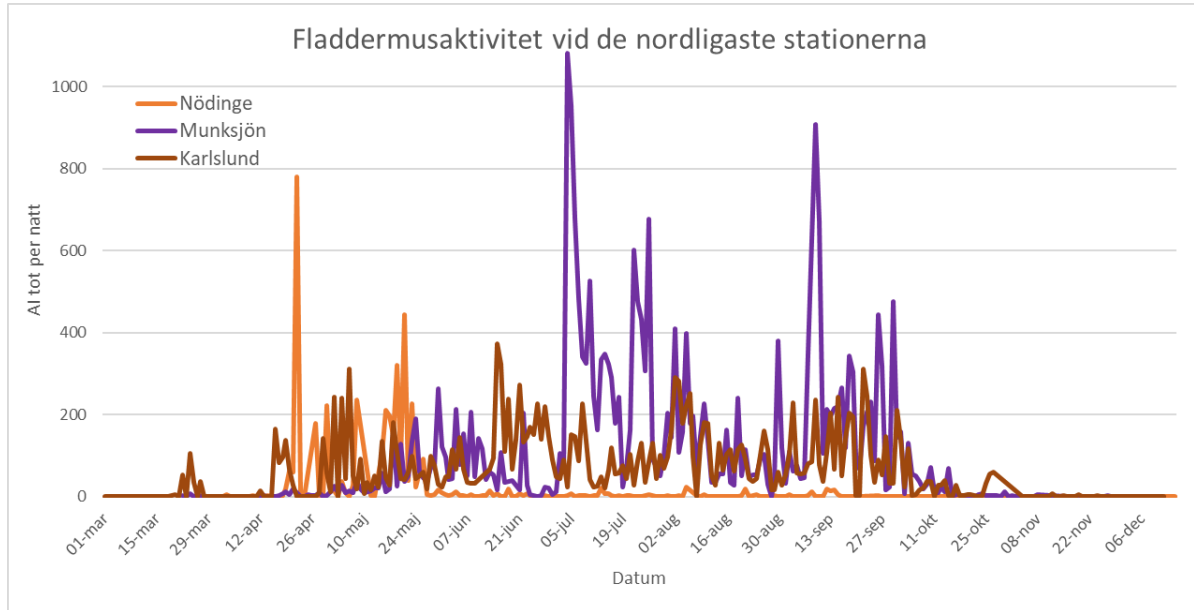
Jämförelse mellan stationerna och generell aktivitet

	Aktiv period	År med högst fladdermusaktivitet	År med lägst fladdermusaktivitet
Nödinge	2018-2022	2019	2022
Göholm	2018-2022	2019	2022
Munksjön	2019-2022	2022	2019
Johannisberg	2019-2021	2021	2019
Pålsjö skog	2020-2022	2020	2022
Store Mosse	2021-2022	2021	2022
Karlslund	2021-2022	2021	2022
Trelleborg	2021-2022	2022	2021

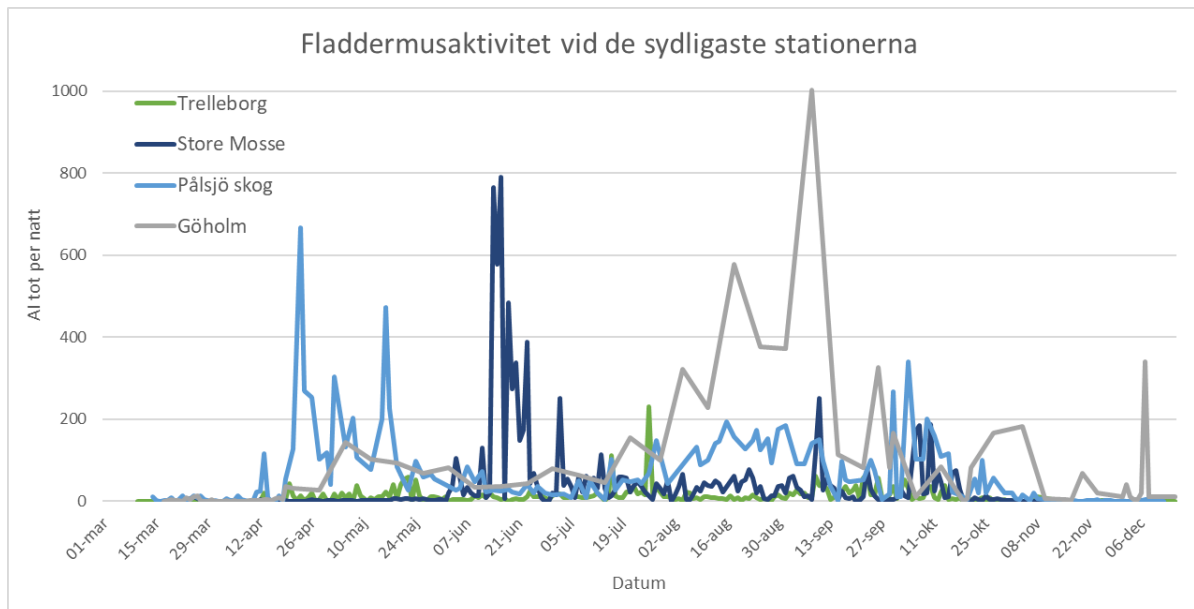


- Medelvärden av fladdermusaktivitet per natt användes för att jämföra åren.
- År 2021 hade högst fladdermusaktivitet vid flest stationer.
- År 2022 hade lägst fladdermusaktivitet vid flest stationer.
- År 2019 hade högst fladdermusaktivitet vid Nödinge och Göholm, men även lägst fladdermusaktivitet vid Munksjön och Johannisberg.

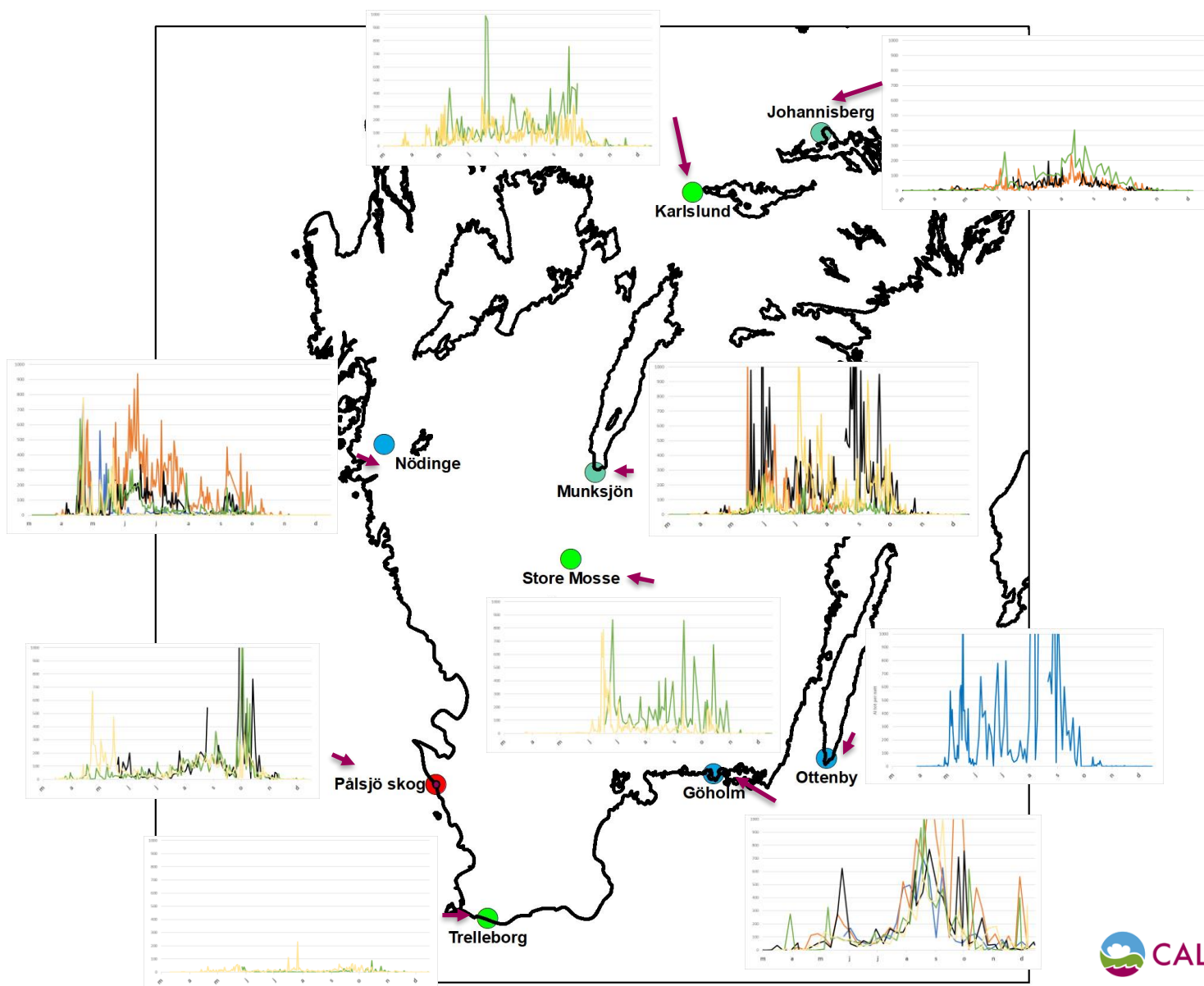
Jämförelse mellan stationerna gällande fladdermusaktivitet per natt 2022



- Största fladdermusaktivitet observerades vid Munksjö station, 4 juli 2022.
- Endast vid Munksjön och Göholm finns nätter med fler än 800 fladdermusobservationer per natt (jämfört med vid 4 stationer 2021).
- Största fladdermusaktivitetstoppen i mars, april och maj observeras i Nödinge och Pålsjö skog
- Största fladdermusaktivitetstoppen i juni och juli observeras i Store Mosse och Munksjön.
- Största fladdermusaktivitetstoppen i augusti observeras i Göholm och Munksjön.
- Största fladdermusaktivitetstoppen i september och oktober observeras i Göholm och Munksjön.

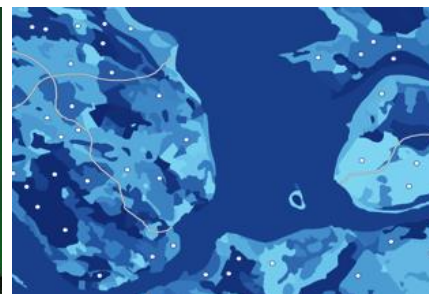


Jämförelse av fladdermusaktivitet vid de nio BatLife-stationerna. Vid varje delfigur visas fladdermusaktivitet (på y-axeln, från 0 till 1 000 fladdermusobservationer per natt) mot månad (x-axeln, från mars till december). Månader skrivs med första bokstaven (t.ex. d som december). Resultat från varje år visas med olika färger: blå för 2018, orange för 2019, svart för 2020, grön för 2021 och ljusgul för 2022.



Slutsats – Munksjön station

- En stor ökning av fladdermusaktivitet och antal påträffade arter under 2022, jämfört med 2021. Fladdermusaktiviteten var under 2022 återigen högre jämfört med under 2021, om än inte lika hög som under 2020.
- Generellt sett var fladdermusaktiviteten 2022 vid de övriga stationerna lägre jämfört med under de tidigare åren.
- Aktiviteten hos dvärgpipistrell var snarlik aktiviteten under 2020, medan aktiviteten hos nordfladdermus endast motsvarade cirka 20% av aktiviteten hos arten för 2020.
- Både dvärgpipistrell och nordfladdermus visade en ökning mellan 2019 och 2020, därefter en stor minskning mellan 2020 och 2021. Dvärgpipistrell återkom 2022 till samma höga nivå som under 2020, men det gjorde inte nordfladdermusen. Om detta beror på att arterna har olika mellanårsvariation eller om nordfladdermus har påverkats mer negativt av pågående verksamhet i området återstår att se under kommande år.



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