Bilaga 4

Uppsala 2026-09-07

Stickmyggmängder i Karlstad kommun 2027



David Engström, Christian Blue,

Martina Schäfer & Maja Högström

Huvudkontor NEDAB:
Granövägen 10
811 97 Gysinge

Besöksadress Biologisk Myggkontroll:
Hållnäsgatan 8B
752 28 Uppsala

Sveriges stickmyggfauna

Sveriges 50 arter av stickmyggor (familj Culicidae) kan delas in i 10 ekologiska grupper baserat på var de lägger sina ägg (vatten eller land), hur de övervintrar (ägg, larv eller hona), om de föredrar att ta blod från däggdjur, fåglar eller grodor, samt om de har en eller flera generationer per år[1,2]. De två största grupperna är skogsmyggor och översvämningsmyggor. Arterna i båda grupperna lägger sina ägg på land, övervintrar som ägg och föredrar att ta blod från däggdjur, men skogsmyggor har bara en generation per år medan översvämningsmyggor kan producera nya generationer efter varje översvämning.

I Sverige finns nio arter översvämningsmyggor och av dessa är det särskilt *Aedes sticticus* som orsakar mycket omfattande problem och besvär för både människor och djur. Honor av denna art flyger mycket långt på jakt efter en blodmåltid och sprids över stora områden långt från sina kläckningsplatser. Larver av *Aedes sticticus* utvecklas i grunda temporärt översvämmade områden under perioden maj till augusti och varje översvämning kan föda fram en ny generation av dessa stickmyggor. Äggen läggs på marken och kan behålla sin vitalitet i flera år. När arten etablerats i ett område finns stora mängder vilande ägg som kan kläckas till larver vid översvämningar under lång tid framöver. Utvecklingen från nykläckt larv till vuxen stickmygga tar ca 2 veckor under tidig vår och ca 8-10 dygn under varma sommardagar.

Mängden stickmyggor och andelen översvämningsmyggor varierar mellan områden och år. Under år utan översvämningar förekommer det nästan inga översvämningsmyggor alls, medan skogsmyggor eller andra grupper av stickmyggor som har sina larver i permanent vatten kan hittas även dessa år. Under år med flera och stora översvämningar dominerar översvämningsmyggorna. Bekämpningen med VectoBacG® spridd från helikopter är specifikt riktad mot översvämningsmyggor med målet att reducera mängden blodsökande honor till en för befolkningen acceptabel nivå.

Inventering av Karlstads stickmyggfauna

Sedan 2019 har Biologisk Myggkontroll inom NEDAB utfört inventeringar av stickmyggarter och mängder i några av de enligt uppgift stickmyggdrabbade områdena i Karlstad kommun. Till en början sattes fällor ut vid fyra lokaler: Almar,

[1] Schäfer, M. L., Lundström, J. O., Pfeffer, M., Lundkvist, E. and Landin, J. 2004. Biological diversity versus risk for mosquito nuisance and disease transmission in constructed wetlands in southern Sweden. Medical and Veterinary Entomology 18:256-267.

[2] Lundström, J. O., Schäfer, M. L., Hesson, J. C., Blomgren, E., Lindström, A., Wahlqvist, P., Halling, A, Hagelin, A., Ahlm, C., Evander, M., Broman, T., Forsman, M., Persson Vinnersten, T. Z. 2013. The geographic distribution of mosquito species in Sweden. Journal of the European Mosquito Control Association 31: 21-35.

Ilandasjön, Skårenoret och Stodenesjön. År 2021 tillkom lokalerna Zakrisdal och Dingelsundet och från och med vecka 23, år 2022, ersattes lokalen vid Stodenesjön med Granliden (se karta 1).

För insamling av vuxna stickmyggor använder vi oss av en standardiserad fångstmetod med Centers for Disease Control Miniature Light trap (CDC-fälla) som betas med koldioxid (torris) för att attrahera de blodsökande stickmygghonorna. Fällorna placeras på ca 1,5 m höjd i ett träd eller en buske och vanligen i kanten av ett skogsområde nära potentiella larvområden för *Aedes sticticus*. Viktigt är att fällan är skyddad mot vind för att det skall bli stabila mätvärden. Fällfångsten utförs en natt varannan vecka (mellan v.19 – v.37) och CDC-fällorna apteras under eftermiddagen och vittjas följande morgon. De fångade stickmyggorna sövs med koldioxid, avlivas genom infrysning, förvaras i -25°C och identifieras sedan till art under stereolupp i vårt labb i Uppsala. Identifieringen grundas på morfologiska beskrivningar och följer Becker et al. 2020 [3].

Totalt har 30 stickmyggarter kunnat påvisas i Karlstad kommun (Tabell 1). Under år 2019, 2021, 2023 och 2024 dominerades stickmyggfaunan av översvämnings-myggor och speciellt arten *Aedes sticticus*. År 2020, 2022 och 2025 dominerades fångsten i stället av skogsmyggor, ett vanligt fenomen under år utan betydande översvämningar.

År 2023 förväntades rekordhöga mängder stickmyggor i fällorna med tanke på de omfattande översvämningarna som inträffade både i maj och i slutet av juni/början av augusti. Under den sistnämnda översvämningen mättes den högsta vattennivån i älven sedan våra inventeringar startade, men fångsten var ändå betydligt lägre än väntat. Rent generellt har det fångats färre stickmyggor än förväntat och fångsterna speglar inte heller de klagomål som inkommit från områden som till exempel Skårenoret och Ilandasjön. En anledning till det skulle kunna vara att människorna i de myggdrabbade områdena har gjort allt de kan för att själva mildra plågan genom en omfattande privat användning av gasoldrivna myggfällor, något som skulle ha kunnat påverka våra mätningar med CDC-fällor.

[3] Becker N, Petric D, Zgomba M, Boase C, Madon M, Dahl C, Kaiser A. 2020. Mosquitoes. Identification, Ecology and Control. Second Edition. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.



Karta 1. Översiktskarta. Fällpositioner för stickmygginventering i Karlstad kommun.

Tabell 1. Sammanfattning av stickmyggfaunans artsammansättning och abundansförhållande mellan arter i Karlstad kommun under åren 2019 – 2025 (Fångsten från 2026 är ännu inte identifierad).

Art och ekologisk grupp	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**Totalt**
Aedes caspius	0	0	0	0	0	1	0	1
Aedes cinereus	1284	244	2149	2197	3718	6218	221	16 031
Aedes rossicus	3706	177	1599	17	5467	4791	65	15 822
Aedes sticticus	8464	34	3320	74	9471	5681	688	27 732
Aedes vexans	2332	8	809	2	287	680	100	4218
Aedes dorsalis	0	0	0	0	0	0	2	2
Översvämningsmyggor	**15 786**	**463**	**7877**	**2290**	**18 943**	**17 371**	**1076**	**63 806**
Aedes annulipes	175	69	109	275	390	402	1045	2465
Aedes annulipes/cantans	0	0	0	1634	1537	457	288	3916
Aedes cantans	1130	1200	2736	56	215	2945	366	8648
Aedes cataphylla	6	20	20	20	60	276	954	1356
Aedes communis	280	104	769	853	1085	5836	1490	10 417
Aedes diantaeus	1	2	280	289	47	161	46	826
Aedes excrucians	0	0	0	83	345	227	14	669
Aedes flavescens	0	0	1	0	0	0	0	1
Aedes intrudens	23	3	25	0	75	363	9	498
Aedes leucomelas	0	0	0	55	27	28	41	151
Aedes pionips	0	0	0	8	36	162	102	308
Aedes pullatus	0	0	0	0	13	1	0	14
Aedes punctor	326	138	247	47	56	516	181	1511
Skogsmyggor	**1941**	**1536**	**4187**	**3320**	**3886**	**11 374**	**4536**	**30 780**
Aedes geniculatus	0	0	2	0	0	1	0	3
Anopheles claviger	26	9	1	0	29	18	33	116
Anopheles maculipennis sl	27	34	33	10	55	147	15	321
Anopheles plumbeus	0	0	0	0	1	0	0	1
Coquillettidia richiardii	736	491	2126	1099	1834	5361	1378	13 025
Culex pipiens/torrentium	56	13	23	7	83	145	76	403
Culex modestus	0	0	0	0	0	0	1	1
Culiseta alaskaensis	3	8	7	3	4	39	18	82
Culiseta annulata	28	30	35	5	14	38	90	240
Culiseta bergrothi	0	2	0	1	2	3	6	14
Culiseta morsitans	12	3	2	3	16	5	3	44
Culiseta ochroptera	2	0	3	2	4	34	4	49
Övriga grupper	**890**	**590**	**2232**	**1130**	**2042**	**5791**	**1624**	**14 299**
Oidentifierbar	10	1	189	455	422	1741	381	3199
Totalsumma	**18 627**	**2590**	**14 485**	**7195**	**25 293**	**36 277**	**7617**	**112 084**

Minst 1000 översvämningsmyggor per fällnatt

För att ge dispens för bekämpning med helikopter anser Naturvårdsverket att stora olägenheter för människor som bor och vistas i området ska kunna påvisas genom att minst 1000 översvämningsmyggor per fällnatt har uppmätts vid något tillfälle. En sammanställning av mättillfällen med 1000 eller fler översvämningsmyggor per CDC-fälla och natt redovisas därför för åren 2019-2026 (Tabell 2). I och med att fällan i Almar är den enda som har nått denna kvot, och det vid upprepade tillfällen, har vi valt att utgå ifrån den när vi har etablerat våra ramområden i Karlstad kommun. Vi har kartlagt potentiella myggproduktionsområden inom en 5 km buffertzon runt fällan i Almar. Det är även inom denna buffertzon som majoriteten av alla klagomål till kommunen har kommit ifrån (se karta 2). Då vi har valt att utgå från fällan i Almar när vi etablerade våra ramområden, har fällorna i Zakrisdal och Dingelsundet exkluderats från denna tabell då de inte hamnar inom den buffertzon som upprättats.

Det framgår tydligt i tabellen att översvämningsmyggor i stora mängder återkommande kan drabba ett område över flera veckor. Under både 2019 och 2023 tillkom tre fångsttillfällen med minst 1000 översvämningsmyggor per fällnatt i Almar. Under 2020, 2022, 2025 och 2026 förekom inga fångsttillfällen med mer än 1000 stickmyggor per fällnatt vid någon av lokalerna.

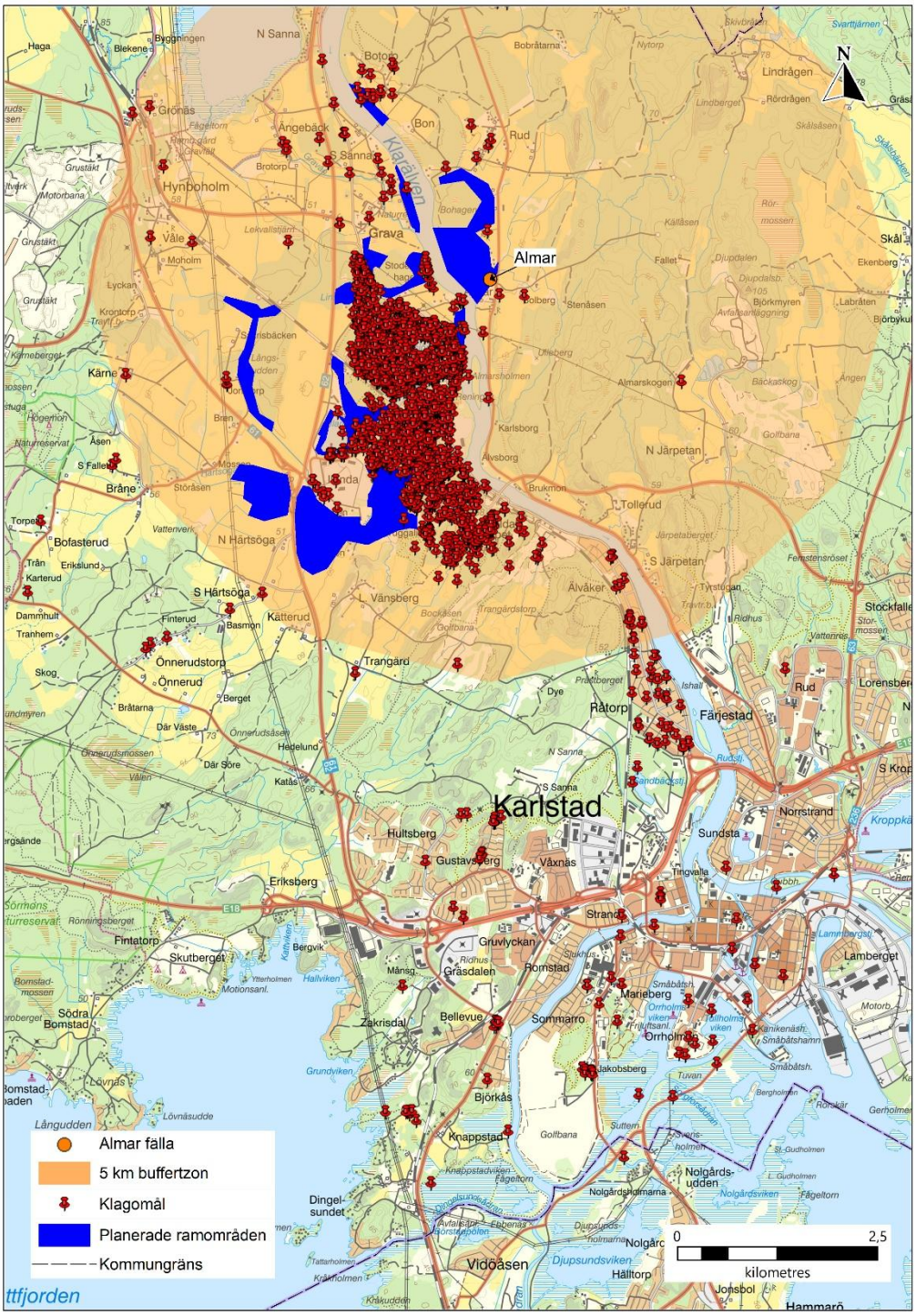
Minst 5000 stickmyggor per fällnatt

Naturvårdsverket har gjort bedömningen att mycket stora stickmyggproblem med minst 5000 stickmyggor per fällnatt måste föreligga för att kunna ge tillåtelse för bekämpning av översvämningsmyggor i Natura 2000-områden. Även om inga Natura 2000-områden ingår i aktuell ansökan är det ändå värt att nämna att det år 2019 fångades 6742 stickmyggor på en fällnatt i Almar. Den kvoten nåddes nästan igen år 2023 när 4388 stickmyggor fångades i en fälla, även då i Almar.

Tabell 2. Redovisning av fångstveckor då ≥ 1 000 översvämningsmyggor per fällnatt fångats i områden i Karlstad kommun. Fångst har utförts under åren 2019-2026. Markering med beige visar att fällpositionen var aktiv under respektive år.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Almar	23, 25, 29		23, 27		23, 27, 37	33,35		
Ilandasjön								
Stodenesjön								
Skårenoret						31*		
Granliden								

*Fällan i Skårenoret nådde inte riktigt upp till kvoten men fångade 910 översvämningsmyggor på en fällnatt under v31, år 2024.



Karta 2. Översiktskarta med fällan i Almar och en 5 km buffertzon runtom. Inom denna buffertzon har vi kartlagt områden som kan vara produktiva för översvämningsmyggor och dessa blir således våra planerade ramområden för bekämpning. De röda nålarna representerar klagomål som kommit in till kommunen under år 2023 och det syns tydligt att majoriteten av klagomålen kommit från stadsdelarna Skåre och Stodene.