



2023-09-06
Slutversion

Större vattensalamander vid Hansta Hage

Redovisning av inventering 2023

**EKOLOGI
GRUPPEN**

EKOLOGI GRUPPEN

Beställare: Trafikverket Förbifart Stockholm
Framställt av: Ekologigruppen AB
www.ekologigruppen.se
Telefon: 08-525 201 00
Slutversion: 2023-09-06
Uppdragsansvarig: Fredrik Engdahl
Medverkande: Jenny Hansen, Dan Jansson och Mandus Wester
Intern granskning av rapport: Fredrik Engdahl 2023-06-19
Foton: Om inget annat anges, Fredrik Engdahl - inventeringssäsongen 2023
Illustrationer och kartor: Ekologigruppen AB
Internt projektnummer: 10188
Bild på framsidan: Hona av större vattensalamander

Innehåll

Sammanfattning	4
Inledning	5
Lokalbeskrivning	6
Vattentillgången i området	8
Utsläppta groddjur i området	9
Inventering	9
Metodik	9
Resultat	10
Slutsatser / Rekommendationer	13
Salamanderpopulationen	13
Utveckling av vattenmiljöer	14
Fisk	14
Vattentillgång	14
Referenser	15

Sammanfattning

Trafikverket har fått dispens från artskyddsförordningen för arbeten med Förbifart Stockholm med avseende på påverkan på större vattensalamander och vanlig snok vid Hansta. För att följa upp status har Ekologigruppen under en följd av år fått uppdraget av Trafikverket att inventera salamandrar i vattenmiljöerna vid Hansta Hage. Den här rapporten behandlar resultaten för 2023 års inventering.

Under inventeringen räknades sammanlagt 418 individer av större vattensalamander vilket är en ökning med 275% jämfört med år 2022 och en fördubbling jämfört med 2021. Det högsta antalet individer som observerades vid ett inventeringstillfälle var 174. Under vintern 2021/2022 genomfördes omfattande markarbeten i området. Det fanns en risk att dessa arbeten medförde att salamandrar som eventuellt övervintrade i området dödades. Resultatet av årets inventering tyder dock inte på att så var fallet. Trafikverket har sökt och tilldelats dispens från artskyddsförordningen för de aktuella arbetena. Omarbetningen av diket har resulterat i ett större djup och flackt sluttande kanter tillsammans med anläggningen av nya lekvatten och övervintringsplatser. Vegetationen har börjat etablera sig i de nyanlagda vattenmiljöerna vilket med stor sannolikhet har bidragit till den ökade mängden observerade individer. På de omkringliggande markområdena har vegetationen ännu inte kommit så långt men i samband med att den fortsätter etablera sig ökar sannolikt potentialen för att gynna salamanderpopulationen ytterligare. Tidigare har diket delvis torkat ut vid ihållande torrt väder, men sedan omarbetningen finns det större volymer vatten än tidigare och risken för uttorkning bedöms vara mindre.

Sett till antalet observerade individer av större vattensalamander i området är Ekologigruppens bedömning att arten har en livskraftig population vid Hansta Hage och att utformningen av landskapsparken (framför allt vattenmiljöerna) verkar ha en positiv effekt på salamanderpopulationen.

Utjämningsdammen i området anlades 2017. Sedan dess har vegetationen i dammen kontinuerligt etablerats och antalet salamandrar som observerats i den har ökat. Under 2023 års inventering var det inventerade antalet större vattensalamandrar i dammen markant mycket större än tidigare år och utjämningsdammen utgör konsekvent den mest individrika delen av området sett till antalet observerade djur. Trots rekordmånga observerade individer i utjämningsdammen så har skillnaden i antalet observerade individer mellan resterande lekvatten och utjämningsdammen minskat (tabell 1), vilket till stor del bedöms bero på att vattenvegetation etablerar sig i övriga områden som har varit ombyggda eller nyanlagda. Av alla lokaler var det endast två av sidodammarna som helt saknade observationer av större vattensalamander under ett av inventeringstillfällena.

I områdets fortsatta utveckling är det mycket viktigt att både utjämningsdammens, de nyanlagda dikessträckornas samt sidodammarnas betydelse för större vattensalamander beaktas och att utvecklingen av dessa följs med avseende på salamanderpopulationen och fortsatt etablering av vegetation. Särskilt bör effekten av ökat vattenflöde i Stordiket följas när dränvatten från Förbifart Stockholms Akallatunnel leds in i utjämningsdammen.

Vid alla tre inventeringstillfällena 2023 fanns det tillräckligt med vatten i det omgrävda och fördjupade diket för att möjliggöra lek av salamandrar även fast det inte kom någon nämnvärd nederbörd inför och under tiden för inventeringen. Under vinter och vår var nederbörden dock riklig. I samband med att arbeten vid Akalla trafikplats är klara har den tidigare möjligheten att tillföra vatten till utjämningsdammen när behovet funnits försvunnit, något som tidigare år med ihållande torrt väder varit en stor tillgång i arbetet med att säkerställa passande lekmiljöer för salamandrarna. På grund av förändringarna i möjligheten att tillföra vatten innan dränvatten från Akallatunneln kan användas är det viktigt att beakta vattentillgången och hur torrt väder kommer att fortsatt påverka det omarbetade diket, nyanlagda dammarna och utjämningsdammen på sikt.

Inledning

Större vattensalamander är en i EU hotad art som finns upptagen i EU:s art- och habitatdirektiv, bilaga 4. Det innebär att inte bara arten, utan också dess livsmiljöer är skyddade. Större vattensalamander är beroende av små, fiskfria vattensamlingar under vår och sommar, samt lövdominerad skog under höst och vinter. Arten finns fortfarande på många ställen i Sverige men är missgynnad av bl.a. omställningen till det moderna jordbrukslandskapet med minskning av småvatten och övergödning. Trafikverket har fått dispens för arbeten med Förbifart Stockholm med avseende på påverkan på större vattensalamander och snok. Dispensen är förenad med villkor att vidta åtgärder för att förhindra negativ påverkan på populationen av större vattensalamander och vanlig snok i området. För att säkerställa detta genomför Trafikverket årliga inventeringar av salamandrar i vattenmiljöerna vid tidigare Hansta motocrossbana, numera Hansta Hage. Gynnas större vattensalamander gynnas också snok. Den här rapporten behandlar resultaten för 2023 års inventering.

De åtgärder som Trafikverket genomfört tidigare i området är:

- anläggande av utjämningsdamm och salamanderbarriär vid arbetsområdet för Förbifarten,
- uppsättning av munk för att försvåra uppvandring av fisk,
- rensning och fördjupning av Stordiket,
- utgrävning av salamanderdammar intill diket,
- påfyllning av vatten i diket under längre torrperioder

Under de senaste åren har arbeten utförts för att omforma området till en landskapspark (Hansta Hage). Åtgärder inkluderar bland annat:

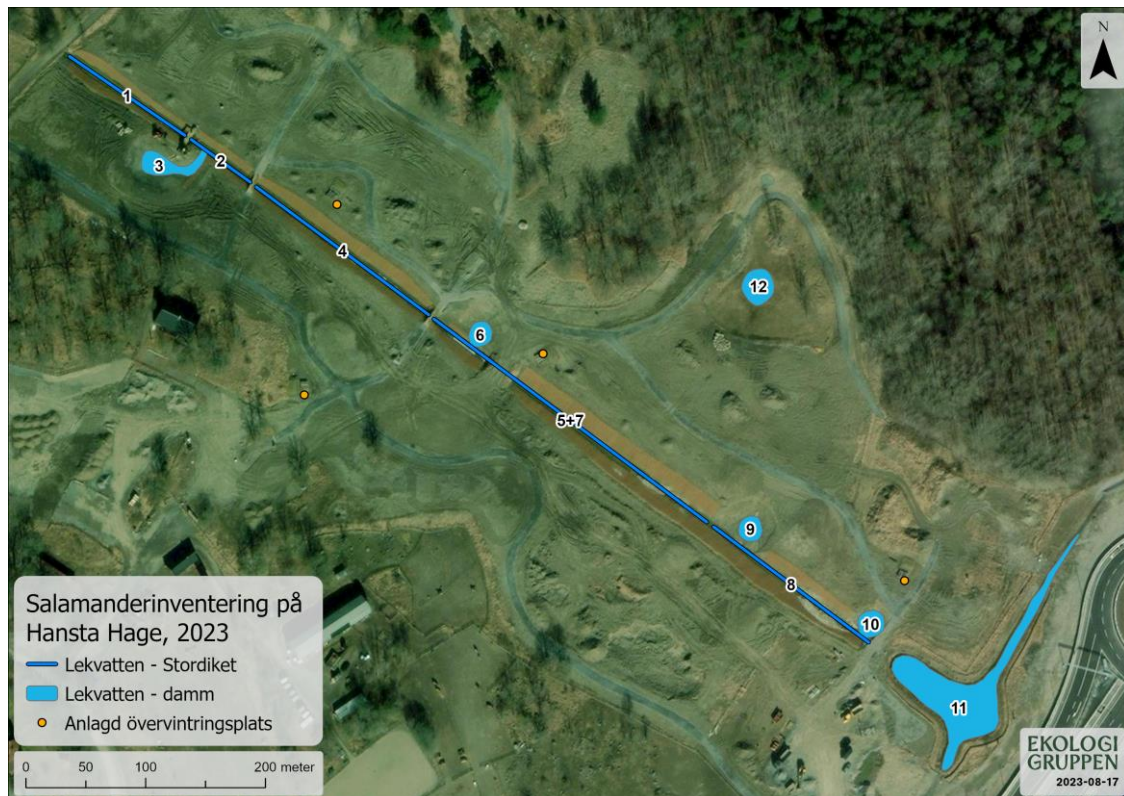
- omformning av marken till parkmiljöer med plattare landskap och gångvägar,
- omgrävning av Stordiket till ett bredare och djupare dike med utbuktningar i form av salamanderdammar,
- borttagning av trummor och överfarter i diket,
- anläggning av 4 nya trädämmen längs diket för att hålla kvar vatten,
- anläggning av 4 övervintringsplatser för groddjur
- borttagning av tillfällig salamanderbarriär vid arbetsområdet för Förbifarten. En ny permanent barriär har i stället byggts in i anläggningen mot väg E4.

Inför inventeringen 2023 har även den sista överfarten med vägtrumma i Stordiket tagits bort. Det är nu endast överfarter i form av träbro kvar där vattnet kan rinna fritt under.

Lokalbeskrivning

Inventeringen har genomförts på Hansta Hage, nordväst om Akalla. Rakt igenom området rinner Stordiket, se lokal 1,2,4,5+7 och 8 i figur 1. I anslutning till diket finns fyra anlagda salamanderdammar (lokal 3, 6, 9 och 10 i figur 1). Damarna benämnda lokal 3, 6 & 9 är anlagda under vintern 2021-2022. Stordiket rinner ut i Djupanbäcken som i sin tur mynnar i Igelbäcken strax norr om Akallalänken, väg 275. Inom området finns också en större anlagd utjämningsdamm (lokal 11) samt en mindre naturlig damm (<10 m i diameter, lokal 12).

Området har under de senaste åren omformats i och med arbetet med den blivande landskapsparken "Hansta Hage" och domineras fortfarande av lera även om vegetation börjar etablera sig (figur 2). Kanterna ner mot diket är täckta med "kokosmatta" för att minska erosionen av den bara jorden tills vegetationen har brett ut sig tillräckligt och dess rötter binder sedimentet (figur 2). Mängden vegetation i Stordiket och i de intilliggande damarna har ökat markant i jämförelse med föregående års inventering 2022. En förändring i Stordikets uppdelning har skett sedan inventeringen 2022, där överfarten som avgränsade lokal 5 och 7 är borttagen och dessa två lokaler har därför slagits samman i inventeringen och kallas nu lokal "5+7". Dikets olika segment avgränsas tydligt av dämmen och broar. Inom området finns det anlagda övervintringsplatser för groddjur och boplatser för insekter (figur 3).



Figur 1. Karta över Hansta Hage. Kartan visar inventerade lekvatten, nyanlagda övervintringsplatser för groddjur och boplatser för insekter. För bakgrundskarta gäller: © Maxar, Microsoft



Figur 2. Stordikets delsträcka 5+7 med intilliggande damm nr 6, dämme i förgrunden och anlagd övervintringsplats nära upplagda stockar i bakgrunden. Vegetationen i Stordiket och dammarna har ökat mycket sedan 2022 medan vegetationen runt omkring tar längre tid men har börjar etablera sig.



Figur 3. Anlagd övervintringsplats för groddjur och boplatser för insekter i död ved. Bilden är tagen 2022.

Vattentillgången i området

Vid inventeringen 2023 höll både Stordiket och dammarna tillräcklig mängd vatten för att kunna möjliggöra salamanderlek under alla 3 inventeringstillfällena, även fast det var varmt och torrt under en längre period i samband med inventeringstillfälle 2 och 3. Siktdjupet varierade mellan besöken och mellan lokaler. Generellt var siktdjupet sämre vid tillfälle 1 då det kommit lite regn någon dag innan besöket samt vid tillfälle 3 då mängden alger som flöt omkring började bli ett problem och försvårade sikten.

I flera av de nya ”utbuktningarna” från diket noterades en hel del sedimentation nedanför trummor som leder vatten under gångvägar i området. Troligtvis för tillrinnande vatten med sig material från nyetablerade ytor i området. Sedimentationen gör att volymen i de grävda salamanderdammarna minskar, vilket ökar risken för uttorkning under ihållande tork väder.



Figur 4. Utjämningsdammen (lokal 11).

Utsläppta groddjur i området

Under hösten 2022 noterades att groddjur hamnat i Trafikverkets anläggningar vid Trafikplats Akalla. Djuren hade spolats med vatten ner i dagvattenbrunnar längs vägen vid tunnelentrén och hamnat i ett avsättningsmagasin. Påträffade groddjur släpptes ut i skogen norr om Hansta Hage. Det är svårt att avgöra exakt varifrån alla djuren kommit, men delvis bedöms de ha vandrat från områdena i Hansta Hage. Trafikverket arbetar med att säkerställa att groddjur inte ska kunna ta sig in i vägområdet igen och en barriär har under sommaren 2023 satts upp för att förhindra att de tar sig in i trafikanläggningen.

Inventering

Metodik

Inventeringen genomfördes vid tre tillfällen, på kvällen/natten 3–4 maj, 9–10 maj och 22–23 maj. Inventeringarna påbörjades direkt efter mörkrets inbrott och tillfällen som prognostiserats utan nederbörd valdes för fältarbetet. Lufttemperaturen vid starttiden för de tre inventeringstillfällena var 3°C, 10°C respektive 11°C. Vädret vid inventeringstillfällena var mestadels klart och endast vid det första besöket hade det varit visst regn inom de tre föregående dygnet. Den metod som användes för inventering var en variant av den standardiserade ”ficklampsmetoden” för inventering av vattensalamander (Naturvårdsverket 2005). Metoden går ut på att eftersök görs med hjälp av ficklampa i 30 sekunder var femte meter längs strandkanten på varje vattensamling. Eftersom alla vattensamlingar i området är av ringa storlek kunde dock varje del av dessa genomsökas noggrannare och med tätare intervall. Alla groddjur som observerades under inventeringarna räknades och bestämdes till art, utvecklingsfas (vuxna individer, rom, yngel) och kön där det var möjligt.

Fältinventering genomfördes av: Fredrik Engdahl, Jenny Hansen, Dan Jansson och Mandus Wester. Rapporten har författats av Fredrik Engdahl och Mandus Wester.

Resultat

Salamander

Resultaten från år 2023 års inventering av salamander presenteras i tabell 1 och 2 med tidigare års totala antal som jämförelse. Se även diagram i figur 6 och 7 för en mer heltäckande bild av variationen mellan inventeringstillfälle uppdelat per år.

Tabell 1. Fynd av större vattensalamander per lokal och tillfälle för inventeringen år 2023 samt det totala antalet större vattensalamander per inventeringstillfälle och år. *Ytterligare exemplar hittades i oljeavskiljaren från utjämningsdammen år 2018, dessa inkluderas ej i denna tabell. Lokalnamn hänför sig till figur 1.

Lokal	Tillfälle 1 2023-05-03	Tillfälle 2 2022-05-09	Tillfälle 3 2022-05-22	
Lokal 1 (Dike: Dämme till dämme)	1 hane 1 obestämd	4 hanar 4 honor 3 obestämda	6 hanar 5 honor	
Lokal 2 (Dike: Dämme till bro)	2 honor	3 hanar 4 honor 1 obestämd	2 hanar 1 obestämd	
Lokal 3 (Sidodamm söder om dike)	9 hanar 4 honor 2 obestämda	4 hanar 1 hona 5 obestämda	2 hanar 1 hona	
Lokal 4 (Dike: Bro till bro)	3 hanar 9 honor 5 obestämda	14 hanar 5 honor 1 obestämd	7 hanar 1 hona	
Lokal 5+7 (Dike: Bro till dämme)	4 hanar 7 honor 1 obestämd	8 hanar 7 honor 6 obestämda	13 hanar 7 honor 3 obestämda	
Lokal 6 (Sidodamm norr om dike)	4 hanar 2 honor	1 obestämd	-	
Lokal 8 (Dike: Dämme till utjämningsdamm)	5 hanar 4 obestämda	23 hanar 12 honor 6 obestämda	6 hanar 3 honor	
Lokal 9 (Sidodamm norr om dike)	1 hane 1 obestämd	1 hane	-	
Lokal 10 (Sidodamm norr om dike)	2 hanar 1 hona	1 hane	1 hane	
Lokal 11 (Utjämningsdamm)	56 hanar 21 honor 13 obestämda	42 hanar 8 honor 10 obestämda	20 hanar 4 honor 4 obestämda	
Lokal 12 (Liten naturlig damm, i närheten av Ekbackarna)	-	-	-	Medelvärde
Totalt 2023	158	174	86	139
Totalt 2022	38	32	41	37
Totalt 2021	63	111	35	70
Totalt 2020	8	35	11	18
Totalt 2019	16	12	4	11
Totalt 2018*	30	15	12	19
Totalt 2017	-	-	12	12
Totalt 2016	17	24	9	17
Totalt 2015	5	2	4	4

Tabell 2. Fynd av mindre vattensalamander per lokal och tillfälle för inventeringen år 2023 samt det totala antalet mindre vattensalamander per inventeringstillfälle och år. *Ytterligare exemplar hittades i oljeavskiljaren från utjämningsdammen år 2018, dessa inkluderas ej i denna tabell. Lokalnamn hänför sig till figur 1.

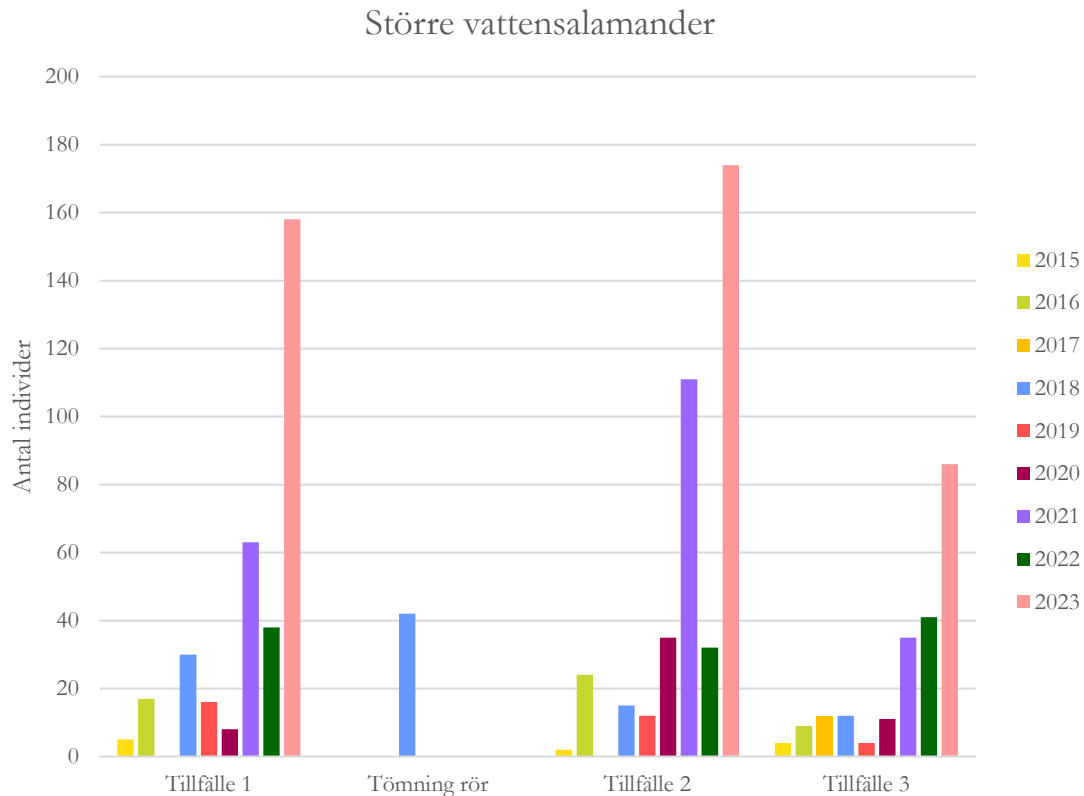
Lokal	Tillfälle 1 2023-05-03	Tillfälle 2 2022-05-09	Tillfälle 3 2022-05-22	
Lokal 1 (Dike: Dämme till dämme)	33 hanar 19 honor 11 obestämda	37 hanar 32 honor 8 obestämda	30 hanar 22 honor 14 obestämda	
Lokal 2 (Dike: Dämme till bro)	12 hanar 14 honor 8 obestämda	14 hanar 20 honor 4 obestämda	14 hanar 13 honor	
Lokal 3 (Sidodamm söder om dike)	28 hanar 17 honor 7 obestämda	19 hanar 34 honor 5 obestämda	9 hanar 20 honor 7 obestämda	
Lokal 4 (Dike: Bro till bro)	57 hanar 60 honor 10 obestämda	41 hanar 48 honor 9 obestämda	55 hanar 64 honor 19 obestämda	
Lokal 5+7 (Dike: Bro till dämme)	39 hanar 49 honor 13 obestämda	63 hanar 89 honor 31 obestämda	39 hanar 51 honor 21 obestämda	
Lokal 6 (Sidodamm norr om dike)	10 hanar 6 honor 1 obestämd	6 hanar 5 honor	4 hanar 1 hona	
Lokal 8 (Dike: Dämme till utjämningsdamm)	20 hanar 15 honor 12 obestämda	24 hanar 33 honor 14 obestämda	22 hanar 17 honor 11 obestämda	
Lokal 9 (Sidodamm norr om dike)	3 hanar 3 honor 2 obestämda	6 hanar 20 honor 4 obestämda	11 hanar 12 honor 2 obestämda	
Lokal 10 (Sidodamm norr om dike)	2 hanar	3 honor	2 hanar 2 honor 1 obestämd	
Lokal 11 (Utjämningsdamm)	69 hanar 107 honor 12 obestämda	49 hanar 74 honor 46 obestämda	30 hanar 9 honor 9 obestämda	
Lokal 12 (Liten naturlig damm, i närheten av Ekbackarna)	-	-	1 hane	Medelvärde
Totalt 2023	639	738	512	630
Totalt 2022	240	364	645	416
Totalt 2021	268	265	126	220
Totalt 2020	366	393	457	405
Totalt 2019	98	135	8	80
Totalt 2018*	182	174	151	169
Totalt 2017	-	-	120	120
Totalt 2016	45	94	47	62
Totalt 2015	12	22	35	23

Övriga fynd

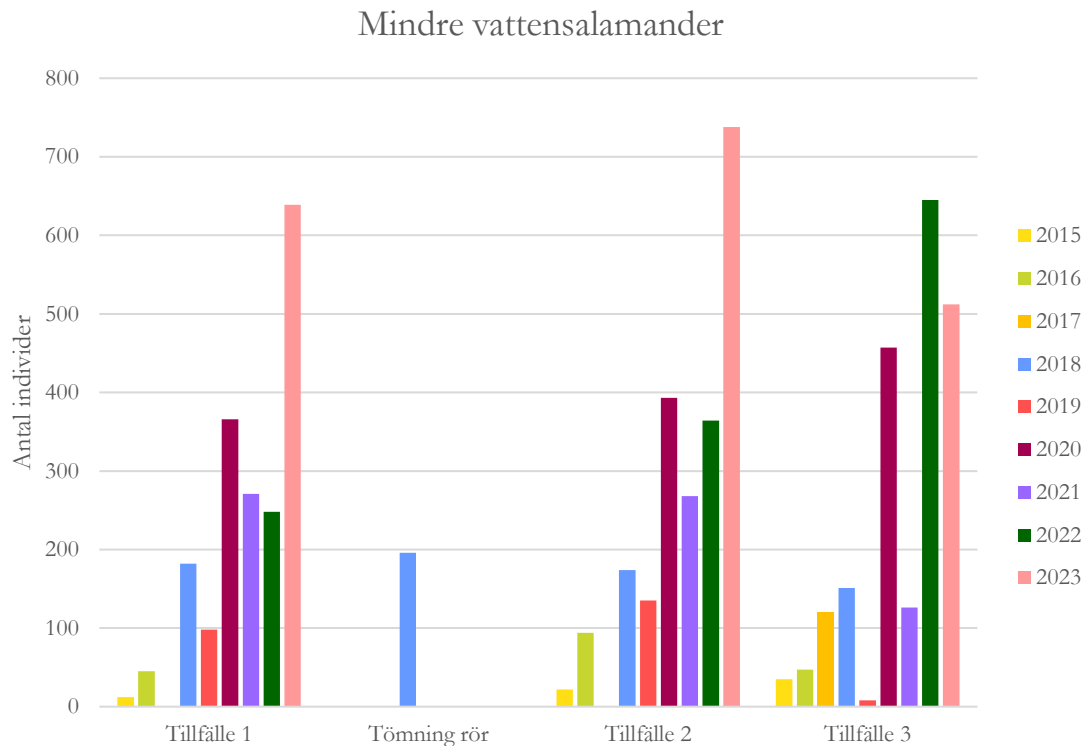
I övrigt observerades 25 stycken exemplar av vanlig padda längs Stordiket. Sammanlagt fyra exemplar av vanlig padda observerades också i dammarna 3, 11 och 12. Ett av exemplaren i damm 12 var en årsunge. I lokal 5+7 hittades även ett exemplar av en obestämd adult brungröda samt en romklump från obestämd brungröda. Utöver detta observerades totalt 22 salamandrar som inte kunde artbestämmas och därför inte är med i statistiken ovan.

Jämförelse mellan år

Resultatet för inventeringen av större vattensalamander 2023 visar på en stor ökning i antalet funna individer. Antalet är högre än något av de tidigare åren som inventeringen utförts (Tabell 1), jämfört med året 2022 så är ökningen i antal funna individer 275% och jämfört med 2021 en fördubbling. Maximalt påträffades 174 individer vid ett inventeringstillfälle, att jämföra med 41 exemplar 2022 och 111 exemplar 2021 som tidigare var den största mängden funna vid ett inventeringstillfälle (figur 6). För mindre vattensalamander visar resultatet på en fortsatt ökning där 738 exemplar påträffades vid ett inventeringstillfälle (figur 7). Totalt observerades 1889 stycken vilket är en ökning med nästan 40% jämfört med 2022.



Figur 6. Observationer av större vattensalamander – jämförelse mellan år och besökstillfällen. "Tömning rör" visar antalet djur som tömdes ut ur utloppsröret för utjämningsdammen år 2018.



Figur 7. Observationer av mindre vattensalamander – jämförelse mellan år och besöksstillfällen. "Tömning rör" visar antalet djur som tömdes ut ur utloppsröret för utjämningsdammen år 2018.

Slutsatser / Rekommendationer

Salamanderpopulationen

Baserat på fynden under 2023 års inventering verkar populationerna av både större och mindre vattensalamander stärkas i området vid Stordiket och båda arterna fortsätter att nyttja vattnen som lekmiljö.

Antalet påträffade individer av större vattensalamander hade minskat något under inventeringen 2022 jämfört med året innan. Nu har antalet ökat igen med fler noterade djur än någonsin tidigare. Det kan vara så att arbetena med anläggning av Hansta Hage påverkade salamandrarna negativt, men att de återhämtat sig igen. En annan anledning till ökningen kan vara att vattenvegetationen har etablerat sig både i Stordiket och i dammarna, vilket ger ökat skydd och bättre möjligheter för födosök och äggläggning. Förekomsten av vegetation i vattnet försvårar möjligheten att se vattensalamandrarna vid inventeringen men trots detta och förekomst av flytande alger vid inventeringstillfälle 3, var antalet observerade individer högre än vid något annat inventeringsår. Ytterligare påverkan på antalet påträffade salamandrar kan komma av att en del djur hamnade i Trafikverkets anläggningar vid Trafikplats Akalla under hösten 2022 och sedan släpptes ut norr om Hansta Hage. Eftersom det är oklart varifrån alla djuren kom är det svårt att säga vilken effekt detta kan ha haft på resultatet från inventeringen.

Omarbetningen av Stordiket med ett större djup och flackt sluttande kanter tillsammans med anläggningen av nya lekvatten och övervintringsplatser verkar ha en positiv påverkan på salamanderpopulationen. Med en fortsatt etablering av vegetationen kring vattenområdena är bedömningen att sannolikheten till fortsatt lyckad lek kan öka ytterligare. Dessutom finns nu större volymer vatten vilket minskar risken för uttorkning som skett under tidigare år innan omarbetningen av diket.

Lokal 12 som höll individer av både större och mindre vattensalamander vid två av tre inventeringstillfällen år 2022, höll endast en mindre vattensalamander vid ett av årets besök. Detta återspeglar det mönster som vi sett vid inventeringarna innan 2022. Att det observerades individer år 2022 skulle kunna vara en effekt av att Stordiket och dammarna var ombyggda och nyanlagda år 2022 och vissa individer därför letade andra lekmiljöer. En annan möjlighet är att begränsat siktdjup under 2023 års inventering gjorde det svårt att se djuren.

Både antalet mindre och större vattensalamander var lägre vid inventeringstillfälle 3 vilket kan bero på att mängden alger som flöt på ytan var stort och gjorde det svårt att inventera alla delar av diket och dammarna.

Sett till antalet observerade individer av större vattensalamander i området är Ekologigruppens bedömning att arten har en fortsatt livskraftig population vid Hansta Hage och att utformningen av landskapsparken (framför allt vattenmiljöerna) verkar ha en positiv effekt på salamanderpopulationen.

Utveckling av vattenmiljöer

Utjämningsdammen i områdets sydöstra del (lokal 11) anlades 2017. Sedan dess har vattenvegetationen i dammen kontinuerligt etablerats och antalet salamandrar som observerats i den har ökat. Under 2023 års inventering var det inventerade antalet större vattensalamandrar i dammen markant mycket större än tidigare år och utjämningsdammen utgör konsekvent den mest individrika delen av området sett till antalet observerade djur. Trots rekordmånga observerade individer i utjämningsdammen så har skillnaden i antalet observerade individer mellan resterande lekvatten och utjämningsdammen minskat (tabell 1), vilket till stor del bedöms bero på att vattenvegetation etablerar sig i övriga områden som har varit ombyggda eller nyanlagda. Av alla lokaler var det endast två av sidodammarna som helt saknade observationer av större vattensalamander under ett av inventeringstillfällena, utöver att den lilla naturliga dammen (lokal 12) som helt saknade observationer av större vattensalamander under hela inventeringen.

I områdets fortsatta utveckling är det mycket viktigt att både utjämningsdammens, de nyanlagda dikessträckornas samt sidodammarnas betydelse för större vattensalamander beaktas och att utvecklingen av dessa följs med avseende på salamanderpopulationen och fortsatt etablering av vegetation. Särskilt bör effekten av ökat vattenflöde i Stordiket följas när dränvatten från Förbifart Stockholms Akallatunnel leds in i utjämningsdammen.

Fisk

Ingen fisk noterades under 2023 års inventering.

Vattentillgång

Vid alla tre inventeringstillfällena 2023 fanns det tillräckligt med vatten i det omgrävda och fördjupade diket för att möjliggöra lek av salamandrar även om det inte kom någon nämnvärd nederbörd inför och under tiden för inventeringen. Under vinter och vår var nederbörden dock riklig. I samband med att arbeten vid Akalla trafikplats är klara har den tidigare möjligheten att tillföra vatten till utjämningsdammen när behovet funnits försvunnit, något som tidigare år med ihållande torrt väder varit en stor tillgång i arbetet med att säkerställa passande lekmiljöer för salamandrarna. På sikt kommer dränvatten från Akallatunneln att ledas till Stordiket. Detta kommer dock inte ske förrän provtagning av dränvattnet visar på godtagbara kvävehalter. På grund av förändringarna i möjligheten att tillföra vatten när det behövs som mest är det viktigt att beakta vattentillgången och hur torrt väder kommer att fortsatt påverka det omarbetade diket, nyanlagda dammarna och utjämningsdammen på sikt.

Referenser

Tryckta källor

Naturvårdsverket (2005). Undersökningstyp: Inventering och övervakning av större vattensalamander (*Triturus cristatus*)
Version 1:0 : 2005-04-21