

Återintroduktion av större vattensalamander i Kyrksjölöten

Rapport från återintroduktion av större vattensalamander
i Kyrksjölötens naturreservat, Bromma, Stockholm, 2015.
Martina Kiibus och Vide Ohlin



Stockholms
stad



**GROD
KOLLEN**
Grodoperspektiv på Stockholms natur



Innehåll

Sammanfattning	3
Inledning	3
Bakgrund	4
Kyrksjölöten	4
Olovslundsdammen.....	5
Metod	8
Flytten från Olovslundsdammen	8
Återflytten från Kyrksjödammen	12
Juveniluppföljningen.....	12
Information till allmänheten	12
Resultat	13
Flytten till Kyrksjödammen	13
Återflytten till Olovslundsdammen	14
Skadegörelse	17
Juveniluppföljningen.....	17
Övriga groddjur i Kyrksjödammen.....	19
Slutsatser och uppföljning	20
Förslag till fortsättning	21
Referenser	22

Sammanfattning

Under 2015 har Miljöförvaltningen i Stockholms stad drivit ett projekt om återintroduktion av större vattensalamander (*Triturus cristatus*) till Kyrksjödammen, en groddamm som anlades 2007 i Kyrksjölötens naturreservat i västra Stockholm. Större vattensalamander har tidigare förekommit i reservatet som därför också är avsatt som ett Natura 2000-område enligt EU:s Habitatdirektiv. Syftet med projektet är att bidra till att arten återfår en gynnsam bevarandestatus i Natura 2000-området, vilket den ska ha enligt direktivet.

”Avelsdjur” för återintroduktionen lånades från den närbelägna Olovslundsdammen, som hyser en av Stockholms stads största populationer av större vattensalamander. 100 vuxna djur flyttades till Kyrksjödammen under lekperioden april till maj. När leken var färdig återfanns 87 av dessa individer och kunde flyttas tillbaka till Olovslundsdammen. I september och oktober vandrade minst 372 ungdjur av större vattensalamander upp till landmiljön kring dammen. Den lyckade reproduktionen är tecken på att projektet varit framgångsrikt, men framtida uppföljning behövs för att kunna konstatera att arten återetablerats i Kyrksjölöten.

Inledning

Stockholms stad uppdrog åt groddjursspecialisterna Martina Kiibus och Vide Ohlin att återintroducera arten större vattensalamander (*Triturus cristatus*) i Kyrksjölötens naturreservat under 2015.

Syftet med projektet är att bidra till att arten återfår en gynnsam bevarandestatus i Natura 2000-området, vilket den ska ha i hela Sverige enligt EU:s Habitatdirektiv. Enligt Länsstyrelsens bevarandeplan för Kyrksjölötens Natura 2000-område (2007) ska Större vattensalamander ha *”goda förutsättningar att återkolonisera området och vara livskraftig på lång sikt. Lämpliga vattenmiljöer måste återskapas. Som riktlinje bör det finnas minst 2-4 lämpliga lekvatten med förökning i minst hälften”*. I förslagen till bevarandeåtgärder ingår återinplantering av salamandrar, *”om arten inte vandrar in självmant”*.

Miljöförvaltningen beviljades dispens från både fridlysning och infångning/transport (Länsstyrelsen respektive Jordbruksverket) under våren 2015. Dispenserna gäller för 2015-2016 och innebär att maximalt 100 individer av större vattensalamander får flyttas från Olovslundsdammen till Kyrksjödammen, på villkor att ursprungspopulationen i Olovslundsdammen störs så lite som möjligt.

Återintroduktionen utfördes som en del i LONA-projektet ”Grodkollen”, som är ett samarbete mellan Stockholms stad, Stockholms Herpetologiska Förening och Föreningen Rädda Långsjöns Grodor. Återintroduktionen finansierades delvis med stöd av LONA-medel från Länsstyrelsen i Stockholms län. Ungefär lika mycket pengar tillfördes även från Stockholms stads centrala medelreserv, medel som administrerats av miljöförvaltningen. Ansvarig för salamanderprojektet har varit Gunilla Hjorth, ekolog på miljöförvaltningen, i samråd med parkingenjörerna Åsa Otteklint och Anders Salomonson på Bromma stadsdelsförvaltning. Projekt Grodkollen innefattar en rad andra åtgärder och aktiviteter som går att läsa mera om på webbplatsen www.grodkollen.se.

Större vattensalamander har varit föremål för liknande flyttar fyra gånger tidigare i Sverige (Kiibus, 2009 och Gustafson, 2008). Vid tre av dessa flyttar har det dock handlat om att djurens ursprungsmiljö förstörts på grund av exploatering (Gustafson, 2008). I det här fallet föreligger inga exploateringshot. Syftet med flytten är istället att återintroducera arten i ett område som tidigare hyst en livskraftig population.

År 2009 genomfördes en motsvarande återintroduktion av större vattensalamander i det närbelägna naturreservatet Judarskogen (Kiibus, 2009). Uppföljningar har visat att åtgärden varit framgångsrik och att det numera finns en livskraftig population av större vattensalamander i Judarskogen (Kiibus, 2012 och Kiibus, 2013a). Erfarenheterna från Judarskogen har därför legat till grund för återintroduktionen av större vattensalamander i Kyrksjölötens naturreservat och samma metod användes denna gång.

Bakgrund

Kort om större vattensalamander

I Stockholms stad och hela Stockholmsregionen förekommer fem av landets 13 groddjursarter, varav två är vattensalamandrar. Arten större vattensalamander hör till de kräsnare groddjuren när det gäller val av livsmiljö, och dess reproduktionslokaler har ett starkt skydd i Artskyddsförordningen. Lämplig landmiljö är mogna skogsbestånd i kulturlandskapet, med mycket död ved som ger skydd och platser för födosök. De vuxna salamandrarna (*adulterna*) lämnar sina övervintringsplatser tidigt på våren för att söka sig mot lekvattnen, som helst ska vara fisk- och kräftfria dammar och andra småvatten med undervattensvegetation och inte ha för surt pH-värde. I april-maj sker leken, varefter honorna lägger äggen ett och ett på blad till vattenväxter. Hanarna får under leken en kam längst ryggen och svansen som till skillnad från den mindre vattensalamandern är delad i bemärkelsen att den är tydligt avgränsad mellan ryggen och svansen. En silverrand längs mitten av svansen är också en tydlig karaktär hos hanarna under leken. Larverna har en lång utvecklingstid från vattenlevande yngel med yttre gälar, till landlevande ungdjur (*juveniler*), vilket innebär att dammen bör hålla vatten under hela vegetationssäsongen. Djuren blir könsmogna efter 3-5 år.

Förekomsten av större vattensalamander i Stockholm har minskat kraftigt under de senaste 50-60 åren, framför allt på grund av förlust av lämpliga livsmiljöer. I synnerhet är det småvatten som används för reproduktion som försvunnit.

Kyrksjölöten

Kyrksjölötens naturreservat hör till en av de få lokaler i Stockholm där större vattensalamander har förekommit på senare tid och hela reservatet är därför avsatt som ett av EU:s Natura 2000-områden. Den senaste säkra observationen av större vattensalamander i Kyrksjölöten är från 1996, då enstaka larver iakttoogs (Norström, 1997). Därefter har området inventerats vid flera tillfällen utan att större vattensalamander har påträffats (Ekologigruppen, 2003, Länsstyrelsen, 2007, Bolander och Södertörnsekologerna, 2009 samt Kiibus, 2013b).

För att återskapa en livsmiljö för groddjur anlade Idrottsförvaltningen år 2007 en groddamm söder om Kyrksjön (Fig 1). Dammen har utvidgats vid två tillfällen, senast vintern 2013 och är i dagsläget cirka 400 kvm stor. Vid groddjursinventeringen 2013 återfanns mindre vattensalamander och padda i dammen (Kiibus, 2013b). Däremot har som nämnts inga större vattensalamandrar återfunnits. Troligen har arten varit försvunnen från området för länge för att den skulle vandra in självant. Enligt Länsstyrelsens bevarandeplan för Natura 2000-området Kyrksjölöten bör man därför överväga inplantering (Länsstyrelsen i Stockholms län, 2007). Utöver att vara en lämplig lokal för återintroduktion ur salamandersynpunkt har dammen med sitt läge också stora pedagogiska fördelar, då många skol- och förskoleklasser vistas i området. Den fungerar även som en social knutpunkt för allmänheten som rör sig i reservatet.

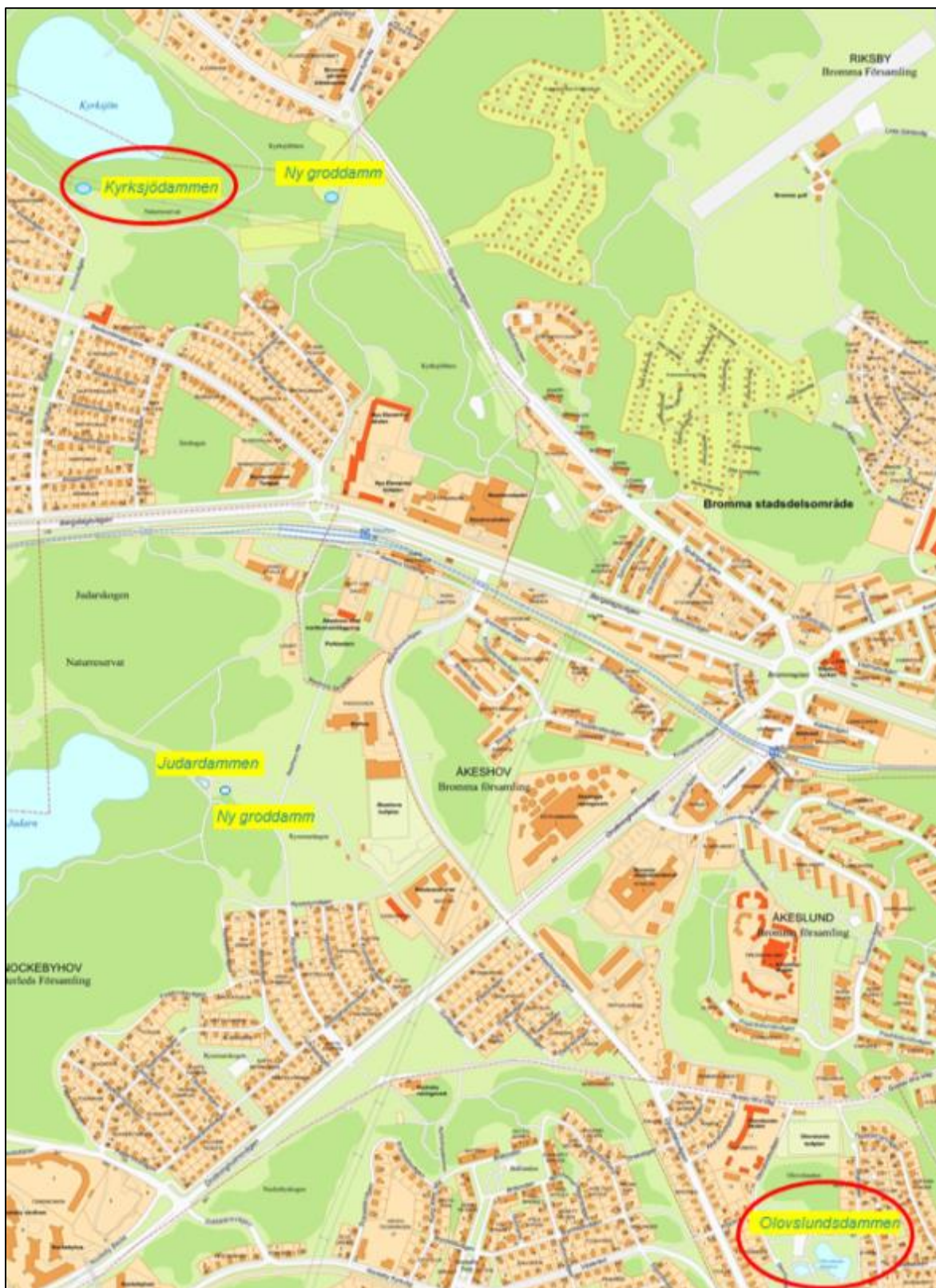
För att ytterligare förbättra livsbetingelserna för den större vattensalamandern i området anlade Bromma stadsdelsförvaltning i samarbete med Miljöförvaltningen under våren 2014 ytterligare en damm i Kyrksjölötens naturreservat. Denna damm ligger i anslutning till koloniområdet och fuktlövskogen öster om Kyrksjön.



Figur 1. Kyrksjödammen omgiven av det tillfälligt uppförda driftstaket (se Metoder). Foto: Vide Ohlin.

Olovslundsdammen

Ungefär tre km från Kyrksjödammen ligger Olovslundsdammen, som är en anlagd naturliknande damm belägen i ett villaområde (Fig 2). Olovslundsdammen är en av Stockholms stads individueltaste vattensalamanderlokaler. En grov uppskattning är att dammen hyser cirka 8-10 000 mindre vattensalamandrar och cirka 6-700 av den större arten. 2007 tog Bromma stadsdelsförvaltning fram en skötselplan för Olovslundsdammen och de är också ansvariga för dammens skötsel. Under arbetet med skötselplanen kom det fram att den intelligande plaskdammen utgör en fälla för vattensalamandrarna under deras vandring till dammen från övervintringslokalerna för att leka (Fig 3). Plaskdammen är torrlagd under salamandrarnas vandringsperiod och fylls inte med vatten förrän i slutet av maj. Kanterna på denna plaskdamm är lodräta vilket innebär att de salamandrar som ramlat ner i den inte kan ta sig upp igen.

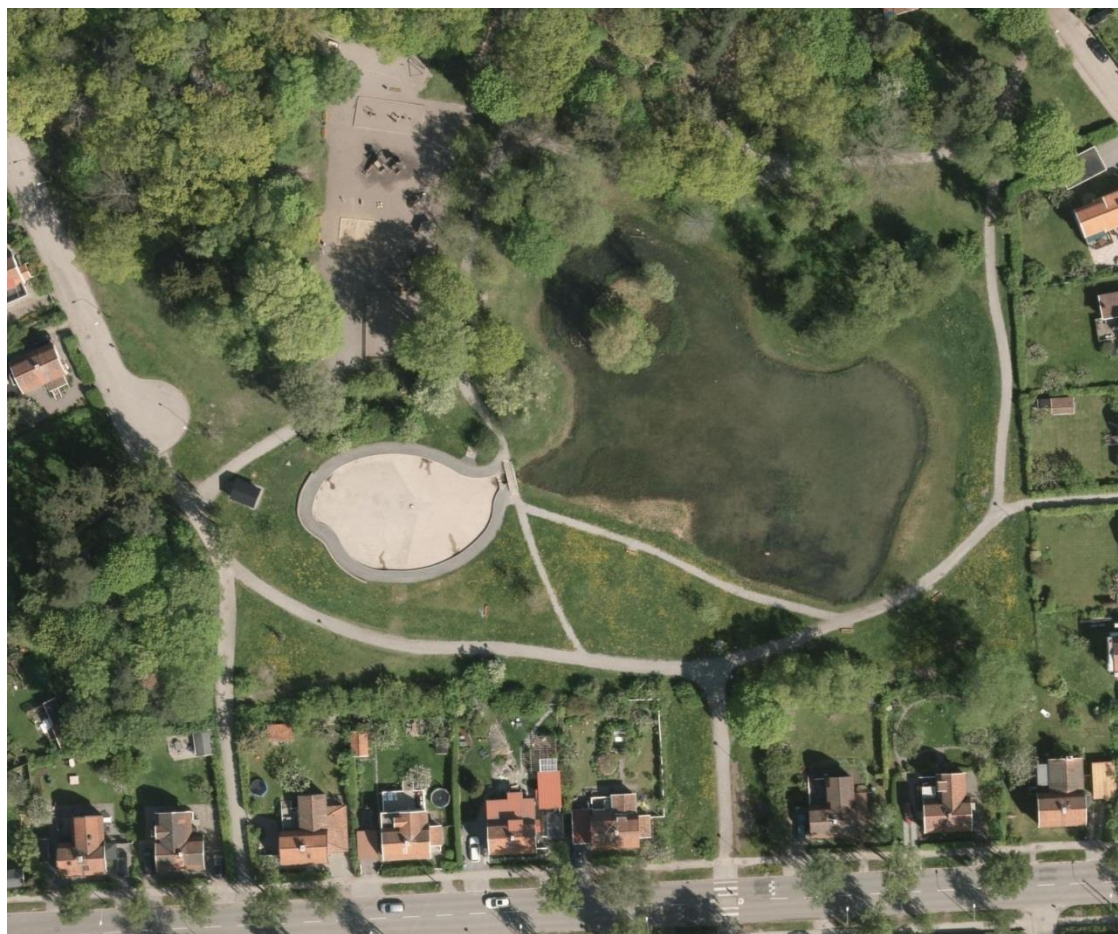


Figur 2. Karta över Nockebyhov och Olovslund, Bromma. I nordväst ligger Kyrksjödammen söder om sjön Kyrksjön och den nya groddammen öster om sjön, i sydost ligger Olovslundsdammen. Mellan de båda dammarna går Drottningholmsvägen i nordöstlig-sydvästlig riktning och Bergslagsvägen i öst-västlig riktning. Båda vägarna är hårt trafikerade och utgör en svår spridningsbarriär för salamandrar och andra groddjur. På kartan finns även Judarskogens salamanderdamm och en ny groddamm i Judarskogen inlagda. Stadskarta från Miljöförvaltningen i Stockholms stad.

För att förhindra att salamandrarna fastnar i plaskdammen under sin vandring mot Olovslundsdammen uppförde Länsstyrelsen i april 2008 i samarbete med Bromma stadsdelsförvaltning en låg mur vid den västra kortändan av plaskdammen (den som är längst bort från naturdammen). Tanken med muren är att den ska hindra salamandrarna från att komma till plaskdammen och istället dirigera om dem så att de vandrar mot naturdammen. Muren tycks ha en tydlig effekt, vilket syntes bäst i samband med uppförandet. Effekten av muren är dock inte hundra procentig, vilket kanske inte heller var väntat, eftersom den endast är 26 meter lång och därmed inte är heltäckande.

Under våren 2008 inleddes ett samarbete med Olovslundsskolan. Två skolklasser kartlade salamandrarnas vandring för att se hur många som fastnade i plaskdammen. Eleverna flyttade också över påträffade salamandrar från plaskdammen till naturdammen. Detta upprepades åren 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 och 2015. Under 2008-2015 har sammanlagt 1019 större och 3148 mindre vattensalamandrar räddats (Kiibus, 2015). Endast åtta stycken större vattensalamandrar har påträffats döda. Detta bekräftar att plaskdammen innebär ett allvarligt hot mot populationen av framför allt större vattensalamander.

Genom att flytta de individer som annars skulle ha torkat ihjäl i plaskdammen innebar återintroduktionen i Kyrksjödammen inget ytterligare hot mot ursprungspopulationen i Olovslund. Eftersom adulterna efter att ha parat sig i Kyrksjödammen återfördes till Olovslundsdammen skulle det snarare medföra en förstärkning av populationen av större vattensalamander även i Olovslundsdammen, jämfört med om inga insatser gjorts alls.



Figur 3. Olovslundsdammen med den angränsande plaskdammen till vänster i bilden. Muren längs den västra kortändan (till vänster i bild) uppfördes 2008 som skydd för salamandrarna. Ortofoto från Stockholms stadsbyggnadskontor 2015.

Metod

Metoden för återintroduktionen baseras på kunskaper från liknande försök som gjorts i Örebro län (Gustafson, 2008) och Judarskogen i Bromma (Kiibus, 2009). Erfarenheter därifrån och från andra populationsförflyttningar av större vattensalamander har visat att det är mest effektivt att fokusera på de vuxna individerna, som flyttas under leksäsong och får para sig i mottagarmiljön (Jan Malmgren, muntlig kommunikation, januari 2009). Tanken är att de yngel som föds i Kyrksjödammen sedan som vuxna ska vara präglade på den dammen och återvända dit för att leka. De flyttade adulterna (= vuxna djuren) återfördes till Olovslundsdammen efter leken. Skillnader i förutsättningar gjorde att metoderna efter hand fick anpassas till de lokala förhållandena. För att kunna dra lärdomar inför andra salamanderflyttar, redovisas metoderna därför ganska ingående.

Martina Kiibus har varit ansvarig för planering och utförande av själva återintroduktionen, som genomförts med erforderliga tillstånd från Länsstyrelsen i Stockholms län och Jordbruksverket. På grund av sjukdom genomförde Vide Ohlin tillbakaflytten av adulterna från Kyrksjödammen till Olovslundsdammen samt uppföljningen av juvenilerna (= årsungarna).

Flytten från Olovslundsdammen

Under lekperioden, dvs från slutet av mars till början av juni, genomsöktes den plaskdamm som ligger intill Olovslundsdammen dagligen. Arbetet utfördes av elever i åk 4 i Olovslundsskolan, under ledning av läraren Elisabet Söderlund. Eleverna iakttog dagligen hur många honor och hanar av större respektive mindre vattensalamander som fastnade i plaskdammen. För att få en tydligare bild av själva vandringen samt underlag för mer långsiktiga åtgärder vid plaskdammen, noterade eleverna också var i dammen salamandrarna återfanns. Klasserna hade gjort i ordning fem större lövhögar fördelade längs dammens innerkant. Dessa lövhögar vittjades försiktigt varje dag, varefter de vattnades för att hållas fuktiga. De mindre vattensalamandrarna flyttade eleverna sedan till Olovslundsdammen, medan de större fördes till ett 30 liters-akvarium för att samma eftermiddag flyttas över till Kyrksjödammen av Martina Kiibus. (Kiibus, 2015). Under transporten flyttades salamandrarna i en tiolitershink fylld med ett par liter vatten. Eftersom det bara är cirka 3 km mellan de båda lokalerna, tog transporten till Kyrksjödammen ungefär 15 minuter. (Fig 4).



Figur 4. Utsättning av större vattensalamander från Olovslundsdammen till Kyrksjödammen. Foto: Martina Kiibus.

Återintroduktionen i Kyrksjödammen

Vid liknande projekt för att flytta större vattensalamander i Örebro har djuren tenderat att söka sig tillbaka till sina ursprungliga hemområden och övervintringslokaler efter parningen. Dessa migrationsförsök kan ske dels i direkt anslutning till flyttningen och dels i samband med att de lämnar vattenmiljön efter reproduktionen. För att undvika att salamandrarna skulle vandra ut på kringliggande vägar i försök att ta sig tillbaka mot

Olovslundsdammen anlades ett lågt driftstaket runt Kyrksjödammen under lekperioden. Mellan de båda dammarna ligger exempelvis den hårt trafikerade Drottningholmsvägen och Bergslagsvägen som utgör svåra spridningsbarriärer (Fig 2). Driftstaketet syftade även till att hålla kvar juvenilerna tills de kunde räknas och flyttas över staketet, som satt upp mellan den 6 april och 31 oktober. Staketet uppfördes med hjälp av frivilliginsatser av medlemmar i Stockholms Herpetologiska Förening tillsammans med handläggare från Stockholms stad. (Fig 5).



Figur 5. Medlemmar i Stockholms Herpetologiska Förening och personal från Miljöförvaltningen och Idrottsförvaltningen i Stockholms stad sätter upp driftstaketet den 6 april. Foto: Vide Ohlin.

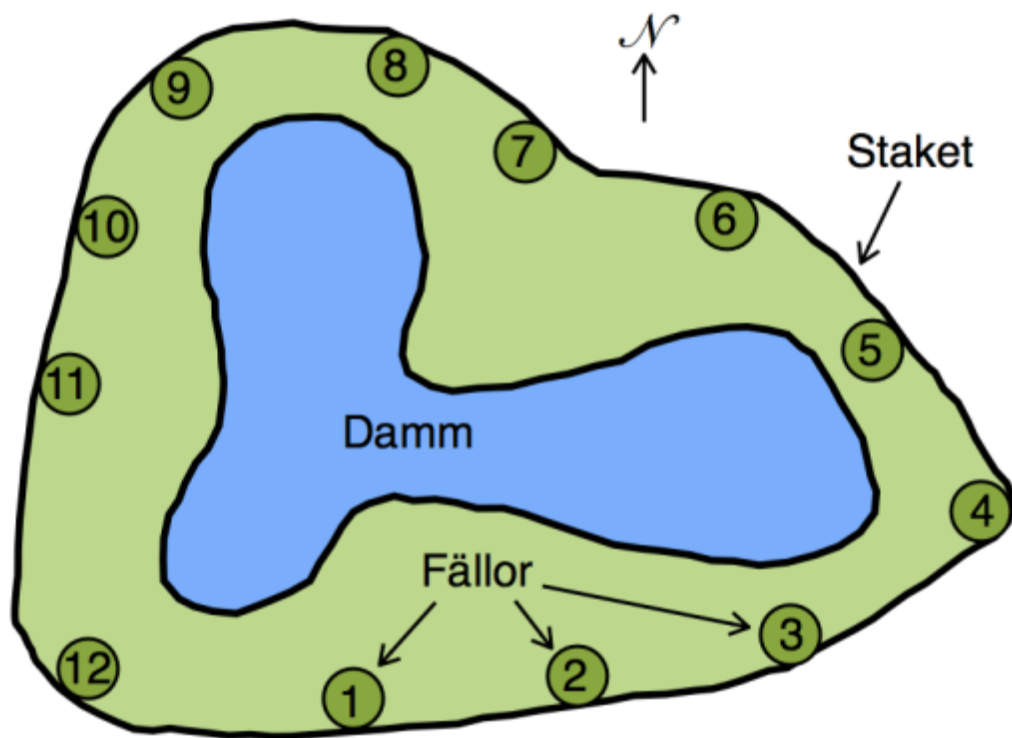
Stadsbyggnadskontoret i Stockholms stad bedömde inte att driftstaketet krävde några särskilda dispenser från naturreservatsföreskrifterna, eftersom det inte finns några föreskrifter om att sätta upp staket och hindret inte kan anses vara en anläggning eller någon annan åtgärd som enligt föreskrifterna är förbjudna (Ulrika Egerö, januari 2015).

Staketet bestod av UV-beständig byggplast som spändes upp och fästes med häftpistol vid det låga trästaket som omger dammen (Fig 6). Staketet var cirka 50 cm högt och plasten grävdes också ner cirka 10 cm under marken för att salamandrarna inte skulle kunna ta sig ut under staketet. För att förankra plasten i marken rullades nederkanten till en rulle innan den täcktes med jord. Eftersom det är många människor som dagligen passerar Kyrksjödammen, kontrollerades driftstaketet regelbundet för skador såsom revor och hål i plasten.



Figur 6. Runt Kyrksjödammen sattes det upp ett cirka 50 cm högt driftstaket av UV-beständig byggplast. Foto: Martina Kiibus.

Längs insidan av staketet sattes tolv tioliters plasthinkar med lock ner som fallfällor (Fig 7, 8). Kanten av hinken låg i nivå med markytan. Syftet med fällorna var att djuren skulle fångas upp i dem när de efter parningen lämnade dammen för att uppsöka sina landhabitat. När de vandrar längs kanten av staketet, för att försöka hitta en utgång, hamnar de till slut i närmaste hink och kan då samlas in och återföras till Olovslundsdammen. För att inte djuren skulle kunna passera fällan på sin väg längs staketet, grävdes hinkarna ner tätt intill staketet så att det inte fanns någon glipa mellan staketplasten och hinken. För att förhindra drunkningsolyckor bland amfibier och andra smådjur som kunde fastna i fällorna, borrades fyra små hål med en diameter av 3 mm i botten av hinkarna. Dessa hål fungerade som dränering och hindrade att vatten samlades i hinkarna. Det innebar också att hinkarna lättare hölls på plats. Vid återintroduktionen i Judarskogen 2009 var ett problem att den lerfyllda marken runt hinkarna mättades med vatten vid regn varpå hinkarna lättade från underlaget (Kiibus, 2009). Ett lager med löv och ett par trästumpar placerades i botten av fällorna för att erbjuda skydd från solljus och predatorer samt förhindra att de salamandrar och andra groddjur som hamnade i fällorna torkade ut.



Figur 7. Skiss över Kyrksjödammen med omgivande driftstaket och fallfällor.



Figur 8. Fallfälla som utgörs av en tiolitershink, nergrävd i marken tätt emot driftstaketet runt Kyrksjödammen.
Foto: Vide Ohlin.

Återflytten från Kyrksjödammen

Den 20 juli började fällorna kontrolleras och locken togs bort. Därefter kontrollerades fällorna regelbundet till den 30 september. De dagar som de inte kontrollerades, lades locken på hinkarna, så att inte



salamandrarna skulle behöva ligga där mer än en natt. Som komplement till hinkfällorna användes en akvatisk fälla som är en variant på den så kallade Ortmann-fällan (Drechsler et.al., 2010). Detta gjordes i syfte att maximera antalet återfångade adulta större vattensalamandrar. Fällan är tillverkad i Norge av företaget Salamander-trap.no (Fig. 9). Vattenfällan användes i dammen under tre nätter.

De djur som återfanns flyttades i treliters plastpåsar med lite fuktig mossa till Olovslundsdammen. Maximalt placerades tre individer i vardera påse. Då det är viktigt att inga eventuella fiskyngel eller fiskrom införs i Olovslundsdammen fick inget vatten från Kyrksjödammen följa med salamandrarna.

Figur 9. Den akvatiska fällan. Källa: www.salamander-trap.no

Juveniluppföljningen

Erfarenheter från återintroduktionen av större vattensalamander i Judarskogen, visade att det var svårt att få en kvantitativ bedömning av reproduktionsframgången genom att bara följa upp förekomsten av vattenlevande yngel i dammen (Kiibus, 2009). Därför koncentrerades uppföljningen istället på att inventera de metamorfoserade juvenilerna, när dessa gått upp på land. Detta utfördes mestadels nattetid då såväl fällor som insidan av staketet bevakades. Med ficklampa belystes insidan av staketet och vegetationen genomsöktes efter juveniler. Erfarenheter från Judarskogen visade att detta var mer effektivt än att bara lita till fällorna. De juveniler som återfanns noterades i protokoll och flyttades varsamt upp i vegetationen på andra sidan staketet.

Juveniluppföljningen pågick till den 30 september. Därefter stängdes fällorna. Staketet satt dock kvar till den 31 oktober, då allmänheten bjöds in till officiell nedtagning av staketet. Eftersom erfarenheter från Judarskogen visade att juvenilerna själva kunde ta sig ut över staketet, innebar det inte någon risk för att de skulle hållas kvar för länge i dammen.

Information till allmänheten

Då många människor bor och använder området kring Kyrksjödammen för rekreation, var det viktigt att informera om återintroduktionen. Tillfälliga informationsskyltar sattes upp vid dammen. I samband med nedtagningen av staketet den 31 oktober, bjöds allmänheten in till en officiell invigning av Kyrksjölötens salamanderdamm och information om projektet (Fig 10 och 11). De boende runt Olovslundsdammen informerades i samband med en salamanderkväll som arrangerades i samarbete med Bromma stadsdelsförvaltning och Naturhistoriska riksmuseet. Många förbipasserande har stannat upp och frågat och pratat om projektet medan inventeringsarbetet pågick vid dammen. Det har varit ett stort engagemang från allmänheten och folk har varit väldigt positiva till projektet.



Figur 10. Informationsblad och inbjudan till allmänheten om "invigningen" då staketet nedmonterades.



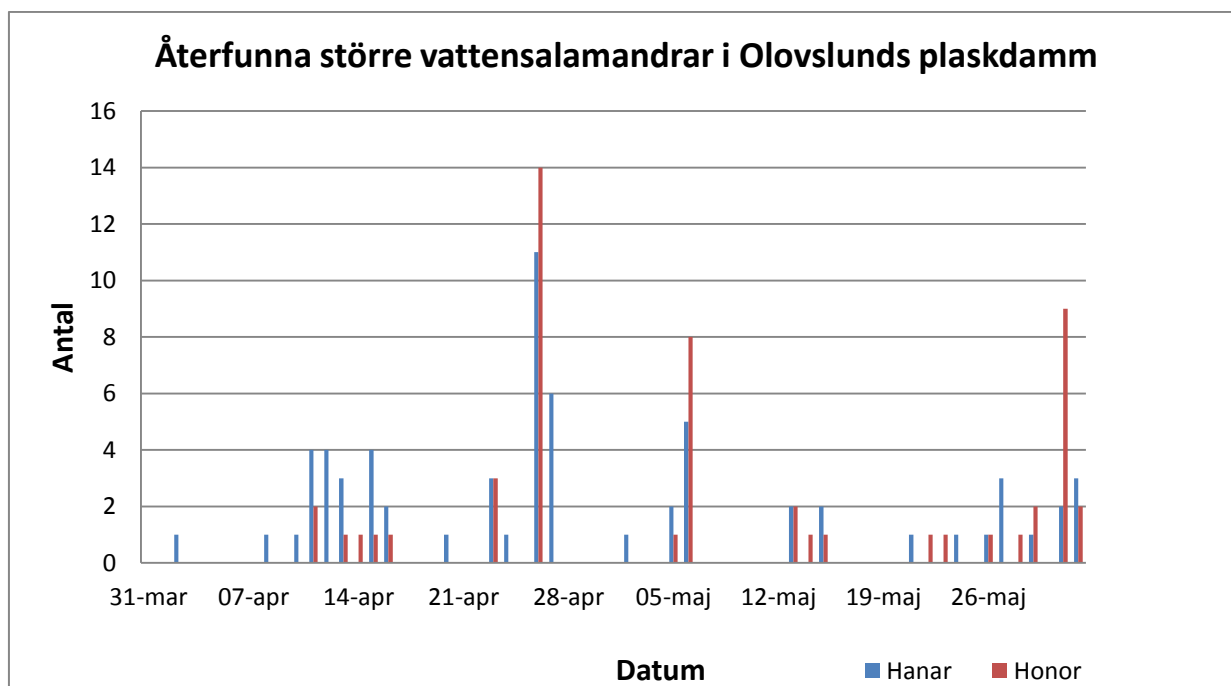
Figur 11. Vide Ohlin visar upp dagens fynd av större vattensalamander och övriga groddjur för en intresserad allmänhet i samband med nedtagningen av driftstaketet runt Kyrksjödammen den 31 oktober. Foto: Lennart Pettersson.

Resultat

Flytten till Kyrksjödammen

Den 31 mars hade isen smält och de första salamandrarna började vandra ner mot Olovslundsdammen, varvid sju mindre vattensalamandrar hittades. Därefter bevakades plaskdammen dagligen till och med den 1 juni då plaskdammen fylldes med badvatten (Kiibus, 2015). Det var ett tydligt samband mellan regn och temperatur och hur många salamandrar som påträffades. Flest djur hittades den 26 april, vilket sammanföll med en period av regn och fukt i marken (Fig 12).

Under perioden 31 mars -1 juni räddade barnen i Olovslundsskolan och deras lärare 90 större vattensalamandrar, varav 52 hanar, 34 honor och 4 juveniler från plaskdammen (Fig 12). Den första större vattensalamandern påträffades den 2 april. Då staketet runt Kyrksjödammen uppfördes först den 6 april och det endast var enstaka djur som påträffades under perioden 2 april-10 april, fick de salamandrarna flyttas till Olovslundsdammen (naturdammen). Den 11 april hittades 4 hanar och 2 honor och därmed var flytten till Kyrksjödammen igång.



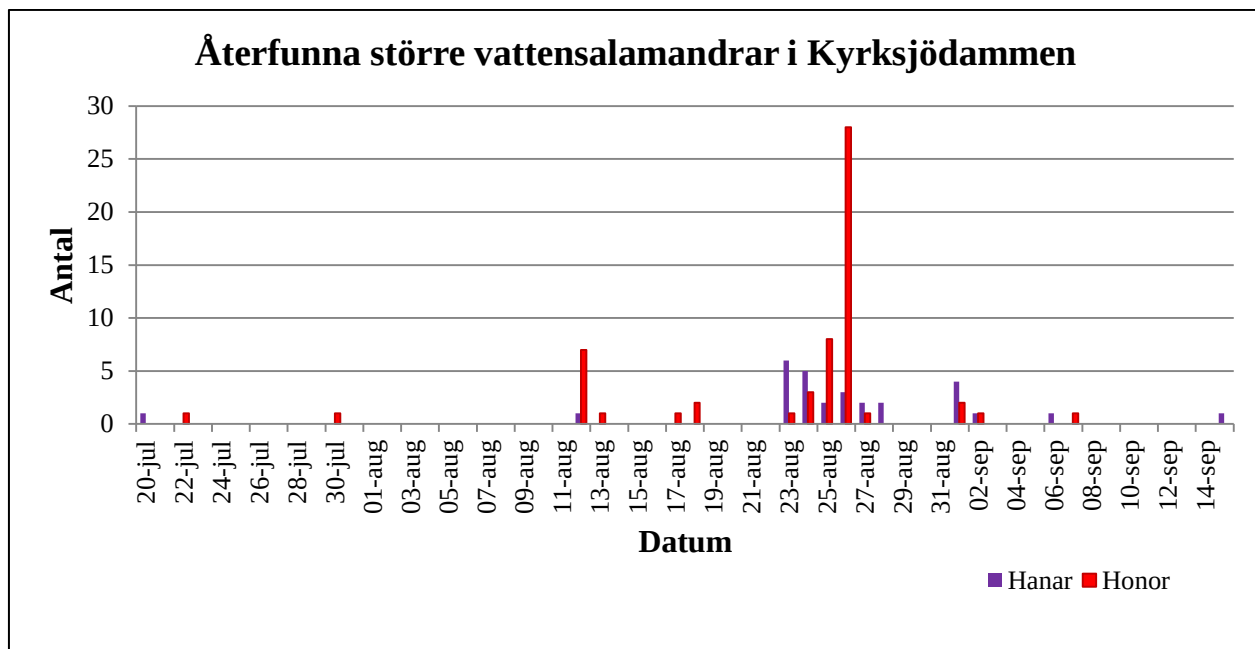
Figur 12. Antal påträffade större vattensalamandrar i plaskdammen invid Olovslundsdammen. De blå staplarna visar antal påträffade hanar och de röda visar antal honor. Dammen började kartläggas den 31 mars då isen hade smält och kontrollerades därefter dagligen fram till den 1 juni. Sammanlagt återfanns och räddades 90 större vattensalamandrar i plaskdammen, varav 52 hanar, 34 honor och 4 juveniler. Flest djur hittades den 26 april, vilket sammanfaller med en period av regn och fukt i marken

Den 6 maj hade 33 hanar och 32 honor flyttats över till Kyrksjödammen. Eftersom tiden började rinna iväg och det fanns risk för att inte tillräckligt många djur skulle hinna hittas i plaskdammen (endast 72 större vattensalamandrar påträffades i plaskdammen år 2014; Kiibus, 2014), beslöts att komplettera med nattliga bevakningar av vandrigen till naturdammen. Då 33 hanar var tillräckligt för att få en bra könsfördelning, var det framför allt honor som nu behövde fångas in.

I tre nätter; den 6 maj, 8 maj och 13 maj samlades sammanlagt 30 honor in och flyttades till Kyrksjödammen. Ytterligare fem honor flyttades från plaskdammen den 13-15 maj. Därmed hade det antal djur uppnåtts som dispensen angav, nämligen 100 individer (sammanlagt 33 hanar och 67 honor). Detta bedömdes vara en ganska bra könsfördelning, dvs det är en fördel om det är en majoritet honor då detta potentiellt ger mer avkomma (Malmgren, muntlig kommunikation, maj 2015). Salamandrarna verkade finna sig tillrätta i sin nya leklokal. Den 17 maj observerades åtminstone två spelande par.

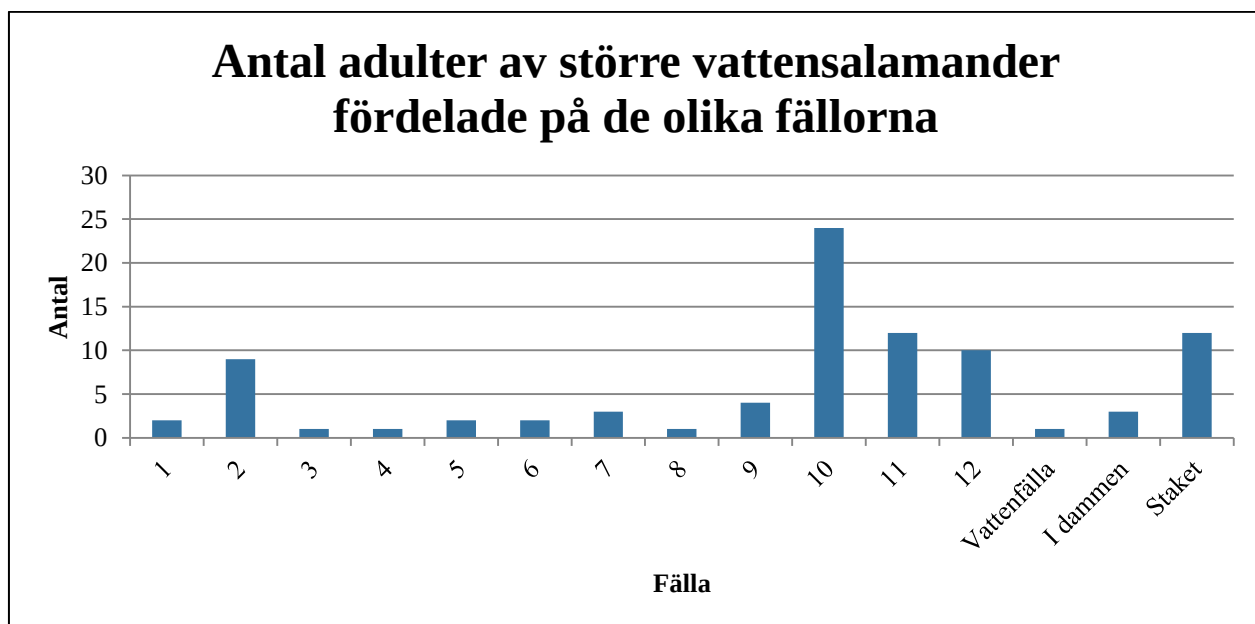
Återflytten till Olovslundsdammen

Återflytten blev en ganska utdragen process, som började den 20 juli. Även nu kunde man se ett samband mellan regniga nätter och antal fynd. Den 21 och den 22 augusti regnade det och de flesta adulterna av större vattensalamander hittades den 23-26 augusti. Det här var flera veckor senare än vid återintroduktionen i Judarskogen, vilket troligen beror på att sommaren var relativt kall. Sammanlagt återfanns 87 av de 100 adulta salamandrarna och kunde flyttas tillbaka till Olovslundsdammen; 29 (av 33) hanar och 58 (av 67) honor (Fig 13).



Figur 13. Antal adulta större vattensalamandrar som återfanns i Kyrksjödammen. Sammanlagt återfanns 87 av de ditflyttade 100 djuren, varav 29 (av 33) hanar och 58 (av 67) honor. Flest djur påträffades runt den 25 augusti efter en period av regn.

77 av adulterna hittades i hinkfällorna. De flesta djuren återfanns i den västra delen av dammen (fälla 10-12), som ligger längst bort från Olovslundsdammen (Fig 14). Tolv adulters påträffades längs staketet och tre i dammen. En adult hittades i den akvatiska fällan. Sannolikt var djuren inte så aktiva i vattnet vid tillfället som vattenfällan användes. Därtill fångades 10-15 yngel in i den akvatiska fällan vilka därefter släpptes tillbaka i dammen.



Figur 14. Antal adulters större vattensalamander i Kyrksjödammen fördelade på de olika fällorna. De flesta djuren återfanns i den västra delen av dammen (fälla 10-12) som ligger längst bort från Olovslundsdammen (Fig 2 och 7). 12 djur påträffades vid staketet, 3 i dammen och 1 i en vattenfälla.

Anledningarna till att inte alla salamandrar återfanns kan vara flera, det troligaste är kanske predation, rymning, födokonkurrens eller så kallad naturlig död, dvs av ålder eller sjukdom. En av honorna som hittades den 1 september var påtagligt mager (Fig 15). Orsaken är oklar eftersom den inte lämnades in på analys, men det skulle kunna vara sjukdomsrelaterat.

Predatorer i form av fisk eller kräfter har inte observerats i dammen. Vid två tillfällen observerades däremot snok (*Natrix natrix*) innanför staketet. Huruvida det rör sig om samma eller två olika individer är osäkert. Vid det ena tillfället hittades snoken i fälla 8 och såg ut att just ha intagit en måltid som potentiellt kan ha utgjorts av en större vattensalamander. Då denna snok infångades placerades den utanför staketet där den släpptes. Andra tänkbara predatorer kan vara fåglar, t ex häger.

Vid flera tillfällen under våren hade staketet utsatts för skadegörelse i form av revor i plasten (Se Skadegörelse). Möjligen kan en del adulter ha hunnit ta sig ut genom de revor som låg nära marken innan skadorna hann åtgärdas. Vid ett par tillfällen observerades dessutom hur folk försökte håva upp djur ur dammen. Dessutom innebär flytten en stress för djuren, både själva fångsten och flytten liksom att de hamnar i en ny obekant miljö (Gustafson, 2008). Att 87 % av djuren ändå överlevde sommaren och kunde återföras till Olovslundsdammen får därför anses vara ett mycket gott resultat.

Anmärkningsvärt är att även fyra semiadulter påträffades; två som var födda 2014 och två födda år 2013. Möjligen kan de ha vandrat ner innan staketet sattes upp den 6 april, men det är inte heller omöjligt att de flyttats dit av någon utomstående. Samtliga salamandrar som flyttades från Olovslundsdammen var adulta.



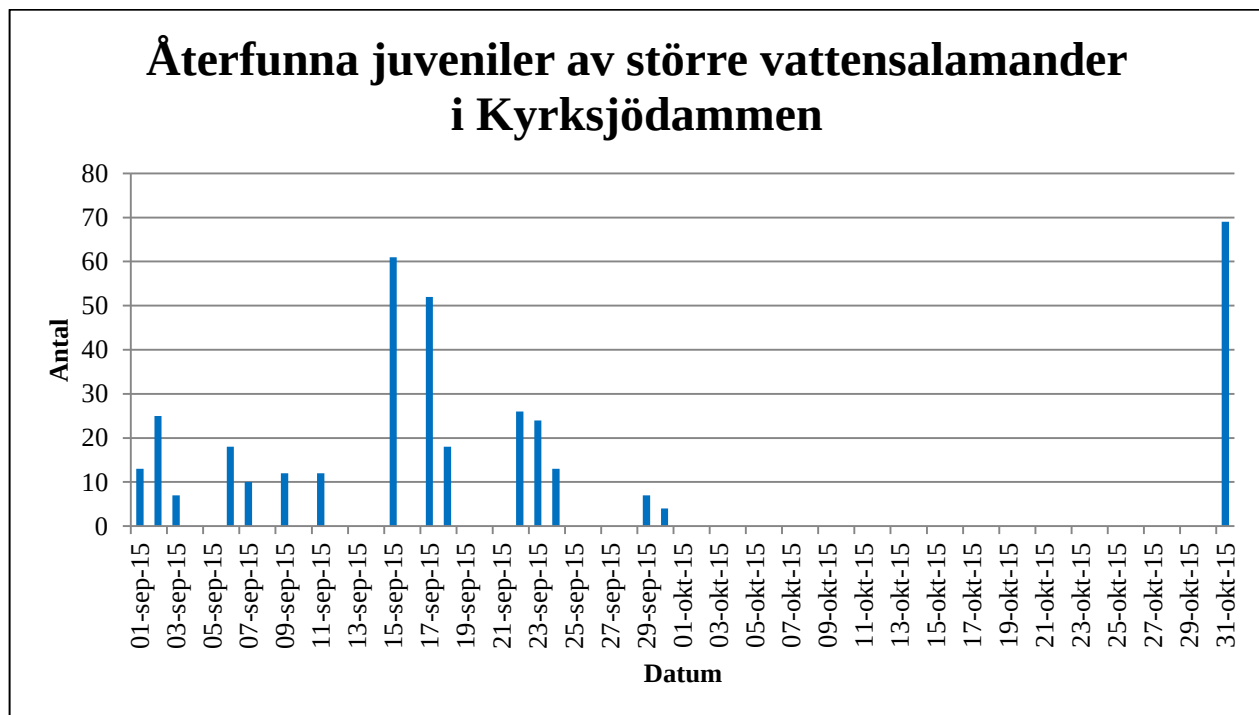
Figur 15. En påtagligt mager hona av större vattensalamander som påträffades i Kyrksjödammen den 1 september.
Foto: Vide Ohlin.

Skadegörelse

Kyrksjölöten ligger i ett tätbefolkat område och många människor rör sig kring Kyrksjödammen. Därför fanns det risk för skadegörelse som att exempelvis staketet skulle förstöras. Vid flera tillfällen under våren upptäcktes revor i staketet, som anmälades till miljöförvaltningen. Någon gång såg det ut att vara små stickhål, eventuellt av kattklor, men annars handlade det troligen om människoorsakad skadegörelse, antingen direkt eller på grund av att folk försökt ta sig över staketet. Vid ett tillfälle sågs barn klänga på staketet och vid två tillfällen hur man försökte håva upp djur ur dammen. Allmänheten var bra på att höra av sig (telefonnummer fanns angivet på informationsskylten vid dammen) när något hade hänt, så att det snabbt kunde åtgärdas. Revorna lagades och ytterligare informationsskyltar sattes upp för att förtydliga konsekvenserna av att klättra på staketet och fånga in djur. De som rapporterat in skador, kontaktades och några av dem hjälpte till att hålla fortsatt koll på dammen under sommaren.

Juveniluppföljningen

De första juvenilerna av större vattensalamander återfanns den 1 september (Fig 16, 17). Sammanlagt återfanns 372 juveniler som flyttades upp till vegetationen utanför dammen. Den 30 september hade sammanlagt 303 juveniler påträffats och mot slutet av månaden hittades endast ett fåtal exemplar. Därför förväntades inte så många fler, utan inventerarna bedömde att fällorna kunde vara stängda fram till den 30 oktober inför den officiella nedtagningen av staketet den 31 oktober. Då hittades emellertid ytterligare 69 juveniler. Salamandrar har en utdragen ägglägningsperiod, och därför har de heller ingen synkroniserad omvandling till landliv, utan juvenilerna kan vandra upp på land ända in i november (Malmgren, 2007). 372 juveniler får därför ses som ett minimiantal; det är dels möjligt att alla ännu inte hade kommit upp ur dammen när staketet togs bort, dels att flera kunde ha klättrat över staketet när det fortfarande var på plats.



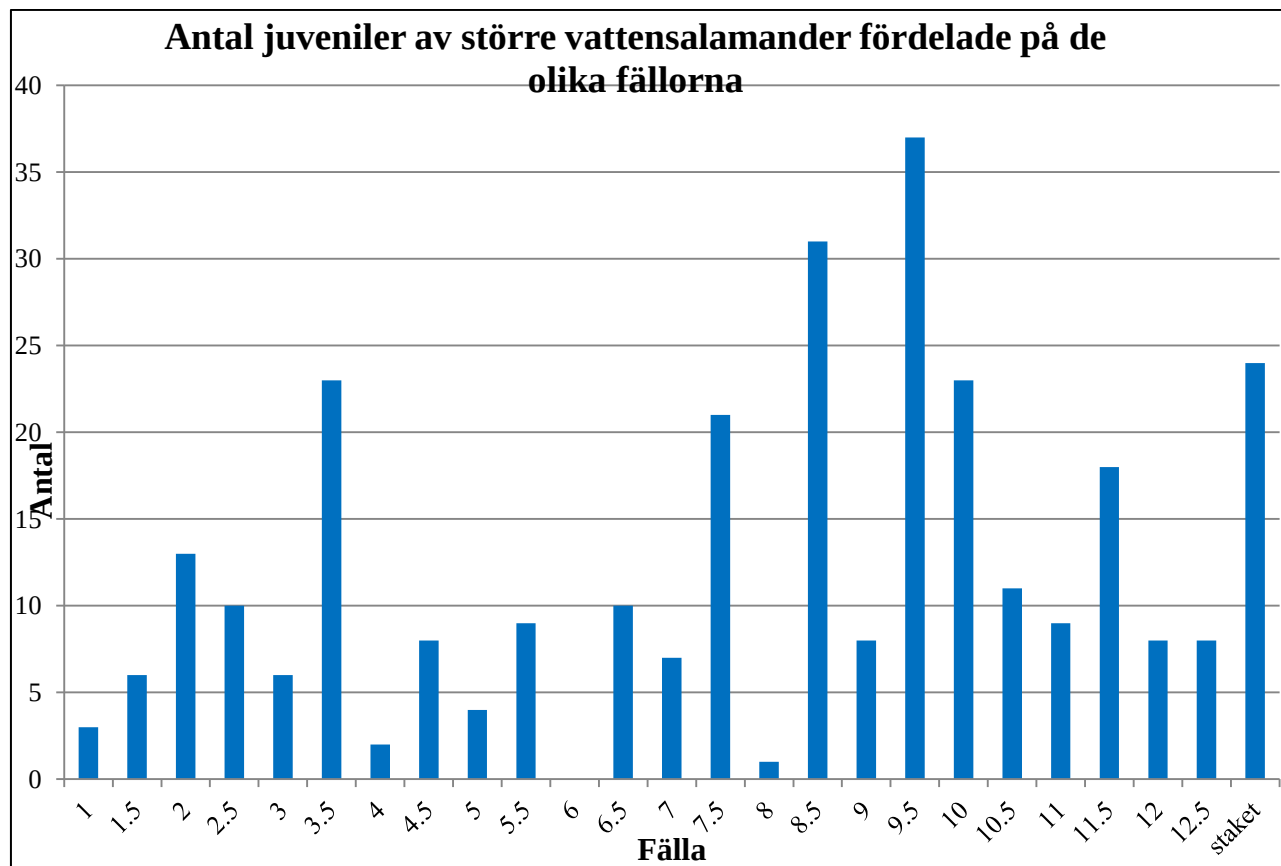
Figur 16. Antal funna juveniler av större vattensalamander i Kyrksjödammen. Den första juvenilen hittades den 1 september. Därefter kontrollerades fällorna regelbundet hela september, då sammanlagt 302 juveniler hade återfunnits. I samband med nedtagningen av driftstaketet den 31 oktober hittades ytterligare 69 juveniler, vilket innebär att totalt 372 juveniler påträffades.



Figur 17. Juvenil av större vattensalamander i vegetationen vid Kyrksjödammen. Foto: Vide Ohlin

Enligt Jan Malmgren (muntlig kommunikation, augusti 2009) kan man i stabila populationer av större vattensalamander räkna med ungefär lika många metamorfoserade juveniler som antal adulter som har deltagit i leken. Att de hundra individerna resulterade i minst 372 juveniler får därför betraktas som en god reproduktionsframgång. En anledning till den höga reproduktionsframgången är bristen på predatorer i dammen. Dessutom kan en nyetablerad population knappast betraktas som stabil, varför det brukar vara fler juveniler i början, innan inomartskonkurrensen ökar eller rovdjuren hittar dit. Dammen är byggd för att salamandrarna inte ska behöva utsättas för fisk- eller kräftpredation, dvs det finns ingen kontakt med fisk- och kräftbärande vatten. Då dammen bottenfryser på vintrarna fryser eventuella fiskar som införts ihjäl. I den särskilda skötselplanen för dammen finns anvisningar om vad som ska göras om fiskar eller kräftor påträffas i dammen.

Till skillnad från de adulta salamandrarna var juvenilerna av större vattensalamander mera jämnt fördelade i och mellan de olika fällorna (Fig 18).



Figur 18. Antal juveniler av större vattensalamander fördelade på de olika fällorna. 1,5 innebär att juvenilerna hittades mellan fälla 1 och 2. De 69 juveniler som hittades den 31 oktober finns inte med i diagrammet, då det inte registrerades var de återfanns. De flesta av dem hittades dock vid fälla 8, på dammens nordsida.

Övriga groddjur i Kyrksjödammen

Driftstaketet som uppfördes den 6 april kan ha utgjort ett hinder för de andra groddjuren, men trots det observerades ytterligare tre av Stockholms fem groddjursarter i dammen: mindre vattensalamander, vanlig groda och padda. Det är en fördel om man kan uppföra staketet så sent som möjligt för att minska störningen för de andra groddjuren, vilket innebär en avvägning gentemot projektets syfte. Under de nätter som dammen bevakades på sensommaren och hösten, flyttades också 152 aduler (varav 70 hanar och 82 honor) och 212 juveniler av arten mindre vattensalamander till skogsbrynen runt dammen. Dessa individer var de som hittades i fällorna. Dessutom observerades hundratals juveniler innanför staketet, som bedömdes klara av att ta sig ut på egen hand. Juvenilerna av mindre vattensalamander har troligen lättare än de större vattensalamanderna att ta sig ut ur dammen på egen hand. Därför är det troligt att det verkliga antalet juveniler var betydligt högre. Enligt Jan Malmgren (muntlig kommunikation, september 2009) brukar man räkna med ungefär dubbelt så många juveniler som aduler när det gäller mindre vattensalamander. De mindre vattensalamanderna har funnits i dammen sedan den anlades 2007, så populationen borde vara lite mer stabil, men även här har den tidigare bristen på predatorer i dammen säkert betydelse för reproduktionsframgången. Större vattensalamander kan dock predera på den mindre arten.

Andra groddjur som observerades var padda (29 aduler, varav 27 hanar och 2 honor samt 56 juveniler) och vanlig groda (5 hanar och 2 juveniler).

Övriga observationer var en juvenil snok vid två tillfällen och en död mus.

Slutsatser och uppföljning

Underlag för ny population

Det är uppenbart att salamandrarna klarade flytten så pass väl att de i hög grad både överlevde sommaren och lyckades reproducera sig med framgång. Det tyder på att Kyrksjödammen utgör en god vattenmiljö för större vattensalamander och andra groddjur. Det är dock först om ett par år när juvenilerna är köns mogna och vandrar ner till dammen för att para sig, som man säkert kan säga om återintroduktionen har lyckats. Det är också viktigt att landmiljön är så bra att juvenilerna överlever (Journath Pettersson, 2008). Kyrksjödammen ligger inne i Kyrksjölötens naturreservat där det finns gott om död ved, stenrösen, stubbar och andra strukturer där salamandrarna kan överleva och söka skydd.

Förhoppningsvis räcker de metamorfoserade juvenilerna för att bygga upp en stabil population av större vattensalamander i Kyrksjödammen. Uppföljningar av återintroduktionen i Judardammen visar så här långt att det tycks ha varit tillräckligt med en utsättning för att bygga upp en population (Kiibus, 2012 och 2013). För att öka chanserna att en population verkligen etableras i Kyrksjödammen bör man ändå överväga att upprepa utsättningen åtminstone en gång till. Det är också viktigt att de kommande åren fortsätta skapa fler småvatten som står utan förbindelse med fiskbärande vatten. Lämpliga övervintringsmiljöer finns det troligen i tillräcklig mängd i Kyrksjölötens naturreservats blockrika terräng.

Möjligt sjukdomsfall

En av honorna som hittades den 1 september var påtagligt mager (Fig 15). Orsaken är oklar eftersom den inte lämnades in på analys, men det skulle kunna vara sjukdomsrelaterat. Uppsala universitet har påbörjat en kartläggning av gisselsvampen *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd) (Simon Kärveno, muntlig kommunikation) som ger upphov till svampsjukdomen chytridomycosis vilken drabbat amfibier över hela världen mycket hårt och i många fall lett till lokala eller totala utdöenden. Troligen är denna invasiva svampsjukdom den huvudsakliga orsaken till utrotningen av omkring 150 arter av groddjur i världen (Karen Lips, muntlig kommunikation). Kartläggningen sker i Stockholms- och Uppsalatrakten och troligen kommer även Kyrksjölötens groddjur testas. Det finns även en nyligen beskriven variant av denna svampsjukdom kallad *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal) som speciellt drabbar salamandrar. Denna sjukdom har haft förödande effekter på salamanderpopulationer i Nederländerna de senaste åren (Martel, m.fl. 2013). Detta är viktiga faktorer att ta hänsyn till vid framtida bevarandearbete och återintroduktioner av vattensalamandrar.

Salamandrarnas vandringsmönster

Tidpunkten för vattensalamandrarnas vandring till och från vattenmiljön varierar från år till år. Ofta brukar den vara mer synkroniserad än vad årets erfarenheter från Kyrksjödammen och 2009 års erfarenheter från Judardammen visar (Kiibus, 2009). Eftersom erfarenheterna från Judardammen låg till grund för denna återintroduktion, fanns en beredskap på såväl detta som att salamandrarna skulle stanna kvar länge i dammen. Dock stannade adulterna kvar flera veckor längre i dammen än vad som var fallet i Judarskogen. Antagligen berodde detta på det kalla vädret under sommaren. En god födotillgång i dammen kan också bidra till djurens benägenhet att stanna i vattnet.

Den täta bevakningen av såväl Olovslunds- som Kyrksjödammen innebar en noggrann kartläggning av salamandrarnas vandringsmönster, något som kan ligga till grund för fortsatta studier och åtgärder. Vid återflytten från Judardammen återfanns 80 % av de adulta större vattensalamandrar i fällorna som låg närmast Olovslundsdammen, vilket tyder på att de var inställda på att återvända till sin hemmiljö. Studier på den närbesläktade bergvattensalamandern (*Triturus alpestris*) och östlig rödprickig salamander (*Notophthalmus viridescens*) visar att salamandrarna under sina nattliga vandringar orienterar sig med hjälp av den jordmagnetiska kompassen (Diego-Rasilla et al., 2005, Deutschlander et al., 1999).

De flesta adulterna av större vattensalamander i Kyrksjödammen återfanns dock i den västra delen av dammen, som inte ligger närmast Olovslundsdammen, vilken ligger sydost om Kyrksjödammen, (Fig 14). En förklaring skulle kunna vara att det går en kraftledning över dammen som möjligen inverkar på salamandrarnas förmåga att orientera sig med hjälp av sin jordmagnetiska ”kompass”. Det kan också bero på att den delen av dammen är mer skyddad av hög vegetation, träd och buskar än den som ligger närmare Olovslundsdammen. I en studie av kalifornisk rödbukig vattensalamander (*Taricha rivularis*), teoretiserar författarna kring om salamandrarna kan orientera sig med hjälp av landmärken (Twitty et. al., 1964).

Påverkan på ursprungspopulationen

Eftersom 87 % av de större vattensalamandrar som flyttades från Olovslundsdammen kunde återföras efter sommaren, innebär återintroduktionen ingen allvarlig decimering av populationen i Olovslund. Däremot skulle de juveniler som föddes i Kyrksjödammen ha bidragit till populationen i Olovslund, om inte adulterna flyttats till Kyrksjödammen för att leka. Utan några insatser skulle dock 70 av de hundra adulterna annars ha riskerat att torka ihjäl i plaskdammen vid Olovslund. Tillsammans med de ytterligare 20 större vattensalamandrar som räddades över från plaskdammen till Olovslundsdammen, innebär därför projektet snarare att även Olovslundspopulationen stärktes.

Uppföljning

Det är viktigt att resurser avsätts för att kunna följa upp återintroduktionen. Populationens storlek och reproduktionsframgång bör studeras under de fem kommande åren (2016-2020). Det är särskilt viktigt att det sker efter tre till fem år när de flesta av årets juveniler bör vara köns mogna. För att få kännedom om storleken på populationen kan en så kallad fångst-återfångststudie utföras. Den troligen säkraste fångstmetoden torde vara att uppföra ett driftstaket likt det som använts vid denna åtgärd. En sådan studie skulle generera en mängd intressant information om salamandrarnas och de övriga damm-invånarnas ekologi och torde lämpligen utföras i samarbete med forskare och studenter. Resultatet av en dylik noggrann undersökning av populationsstorleken skulle vara viktig baskunskap för det fortsatta arbetet med populationsövervakning som behövs för att följa populationens utveckling över tid och på så vis kunna upptäcka eventuella nedgångar i populationsstorleken, identifiera problematiken och sätta in de relevanta åtgärderna. Akvatiska fällor av den typ som testades i år skulle också kunna användas. På längre sikt kan en standardiserad metod för populationsövervakning tas fram som kunde ingå i tillsynen av naturreservatet. Behovet av detta får bedömas efter hand och bör baseras på populationens sårbarhet.

Särskilt med tanke på de risker som svampsjukdomarna *Batrachochytrium salamandrivorans* och *Batrachochytrium dendrobatidis* utgör kommer det att vara viktigt att följa dessa sårbara populationer nära.

Förslag till fortsättning

Både Olovslundsdammen och Kyrksjödammen utgör förhållandevis isolerade vattenmiljöer för groddjuren (i Kyrksjölötens naturreservat finns numera en mindre groddamm några hundra meter öster om dammen), och båda dammarna sköts enligt skötselplaner som bland annat innebär att vattentillgången ska säkras under hela perioden april till november, att dammarna inte växer igen och att inte fisk eller kräftdjur hamnar i dammarna. På sikt kan det ändå vara sårbart med så pass isolerade miljöer varför fler småvatten bör anläggas i områdena.

Då Olovslundsdammen hyser en av Stockholms stads största salamanderpopulationer är det viktigt att den populationen stärks och utvecklas, både för sin egen skull, men också för att kunna bidra till att återetablera större vattensalamander i andra närliggande områden. Samarbetet med Olovslundsskolan har varit mycket lyckat och eleverna har tillsammans med sin lärare gjort fantastiska insatser för salamandrarna och projektet. Genom sitt praktiska arbete har eleverna fått goda kunskaper om groddjur och värdet av biologisk mångfald i allmänhet och salamandrarna i Olovslundsdammen i synnerhet. Så

länge utsättningen pågår är det en fördel att kunna fortsätta det samarbetet och använda åtminstone en del av de djuren som ändå riskerar att torka ihjäl i plaskdammen i Olovslund. På längre sikt behövs det dock mer permanenta åtgärder för att förhindra att salamandrarna fastnar och dör i plaskdammen. Eftersom de allra flesta salamandrarna av de båda arterna hittades i den ände som ligger närmast naturdammen, skulle en ramp eller annan form av övergång kunna vara ett komplement till den mur som uppfördes 2008. Muren skulle också kunna förlängas framför allt på den södra änden av plaskdammen där många salamandrar hittats.

Större vattensalamander har flyttats vid fyra tillfällen tidigare i Sverige. Men det är bara vid flyttarna till Kyrksjödammen och Judardammen som syftet har varit en återetablering i en lokal med tidigare förekomst av arten. Förhoppningsvis kan denna återintroduktion inspirera andra till liknande utsättningar och fungera som pilotprojekt.

Referenser

Bolander, Sebastian & Södertörnsekologerna, 2009. Södertörnsekologernas groddjursprojekt 2008. Ett rikt och nära djurliv: Miljöövervakning av groddjur i och nära tätort. Rapport 2009:1.

Diego-Rasilla, Francisco J., Luengo, Rosa M. & Phillips, John B. 2005. Magnetic compass mediates nocturnal homing by the alpine nest, *Triturus alpestris*. Behav Ecol Sociobiol (2005) 58:361-365.

Deutschlander, M.E., Borland, S.C., Phillips, J.B. 1999. Extraocular magnetic compass in newts. Nature 200: 324-325.

Drechsler, A., Bock, D., Ortmann, D. & Steinfartz, S. 2010. Ortmann's funnel trap – a highly efficient tool for monitoring amphibian species. Herpetology Notes, volume 3: 13-21

Ekologigruppen, 2003. Större vattensalamander i Judarn, Kyrksjön och vid Hansta, inventering och åtgärdsförslag. Miljöförvaltningen 2003.

Gustafson, Daniel. 2008. Salamanderflytt Marieberg-Vattenparken 2007-2008. Rapport från flytt av en population större vattensalamander och efterföljande uppföljning i Örebro kommun. Örebro kommun, Stadsbyggnadskontoret.

Journath Pettersson, Cecilia. 2008. Större vattensalamander – småvattnens hotade drake. Åtgärdsprogram för hotade arter, Länsstyrelsen i Örebro län.

Kiibus, Martina. 2009. Uppföljning av återintroduktion av större vattensalamander i Judarskogen. Länsstyrelsen i Stockholms län, 2010.

Kiibus, Martina. 2012. Uppföljning av återintroduktion av större vattensalamander i Judarskogen. Länsstyrelsen i Stockholms län och Miljöförvaltningen i Stockholms stad.

Kiibus, Martina. 2013a. Uppföljning av större vattensalamander i Judarskogen. Miljöförvaltningen 2013.

Kiibus, Martina. 2013b. Groddjursinventering i Kyrksjödammen. Miljöförvaltningen 2013.

Kiibus, Martina. 2014. Räddningsinsatser för salamandrar i Olovslundsdammen 2014. Miljöförvaltningen 2014.

Kiibus, Martina. 2015. Räddningsinsatser för salamandrar i Olovslundsdammen, 2015. Miljöförvaltningen 2015.

Kärvemo, Simon. Dr. vid institutionen för ekologi, SLU, Uppsala. Uppgifter muntligen, mars 2016.

Lips, Karen. Professor vid University of Maryland, institutionen för biologi, och ansvarig för “Graduate Program in Sustainable Development and Conservation Biology (CONS)”. E-post: klips@umd.edu. Uppgifter muntligen, mars 2016.

Länsstyrelsen i Stockholms län, 2007. Kyrksjölöten SE110173. Bevarandeplan för Natura 2000-område.

Malmgren, Jan. 2007. Åtgärdsprogram för bevarande av större vattensalamander och dess livsmiljöer. Naturvårdsverket. Rapport 5636, mars 2007.

Malmgren, Jan. JM Natur. Uppgifter per telefon och e-post, 2009.

Malmgren, Jan. JM Natur. Uppgifter per telefon, maj 2015.

Martel, A., M. Blooi, C. Adriaensen, P. Van Rooij, W. Beukema, M. C. Fisher, R. A. Farrer, B. R. Schmidt, U. Tobler, K. Goka, K. R. Lips, C. Muletz, K. R. Zamudio, J. Bosch, S. Lötters, E. Wombwell, T. W. J. Garner, A. A. Cunningham, A. Spitzen-van der Sluijs, S. Salvidio, R. Ducatelle, K. Nishikawa, T. T. Nguyen, J. E. Kolby, I. Van Bocxlaer, F. Bossuyt, and F. Pasmans. (2014). Recent introduction of a chytrid fungus endangers Western Palearctic salamanders. *Science*, 346(6209), 630–631.

Norström, Mikael. 1997. Groddjursinventeringen i Stockholm. Fältrapport 1997:3. Stadsbyggnadskontoret.

Twitty, Victor, Grant, David & Anderson, Oscar. 1964. Long distance homing in the newt *Taricha rivularis*. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 1964 January; 51(1): 51–58.