

Inventering av groddjur i Södertälje kommun 2007



En rapport av Ida Ahlbeck december 2007

Omslagsbild: större vattensalamander.
Samtliga bilder i rapporten är tagna av Ida Ahlbeck.

Förord

Miljökontoret i Södertälje kommun hade även innan denna inventering gjordes en viss kännedom om de fem groddjursarternas förekomst i kommunen. Detta gäller framför allt för de bägge arterna av vattensalamandrar. Förekomster av större respektive mindre vattensalamander kartlades nämligen 1995, då Anna Karlström gjorde sitt examensarbete om större vattensalamandern i Södertälje. Vi har däremot haft sämre kunskap om hur övriga tre groddjursarter (vanlig groda, åkergröda och vanlig padda) förekommer i kommunen. Bara enstaka fynduppgifter finns registrerade. Bland annat finns vissa uppgifter om dessa groddjursarter i det nämnda examensarbetet. Vidare gjordes fynd av olika arter groddjur då Södertörnsekolagerna lät utföra en inventering av trollsländor 2000-2001. Alla dessa fynduppgifter finns samlade i Södertörnsekolagernas sjödatabas.

I Lina naturreservat, som är ett kommunalt naturreservat finns flera våtmarker där större vattensalamander förekommer. Miljökontoret har under de senaste åren skapat nya våtmarker/dammar inom reservatet för att gynna de vattenlevande arterna i området. Förekomsten av större vattensalamander har även varit en av anledningarna till att Lina även blivit utpekad som ett Natura 2000-område. I Länsstyrelsens bevarandeplan för Lina Natura 2000-område sägs bl.a. att arten skall reproducera sig i minst två våtmarker för att så kallad gynnsam bevarandestatus skall upprätthållas.

Miljökontoret har länge haft en önskan att få en inventering gjord där man återbesöker de våtmarker där den större vattensalamandern fanns enligt den inventering som gjordes 1995. Vidare fanns ett önskemål om att få bättre kunskap om samtliga groddarters förekomst i kommunen och inte minst inom Lina naturreservat där kontoret för närvarande arbetar med att upprätta en ny skötselplan.

Vi blev mycket glada då biologistuderanden Ida Ahlbeck anmälde intresse av att göra sin praktiktjänstgöring på miljökontoret i Södertälje. Tack vare henne kunde vi därför genomföra föreliggande inventering.

Syftet med groddjursinventeringen 2007 var således:

- Miljöövervakning och förbättring av kunskapen av den biologiska mångfalden i kommunen.
- Återbesök av vissa större vattensalamanderlokaler från inventeringen 1995 där nu samtliga fem arterna av kommunens groddjur inventerades. Lokalerna är geografiskt fördelade i fyra olika områden kommunen där markanvändningen är eller har varit under förändring.
- Intensivstudie av groddjur i och kring Lina naturreservat dels med anledning av bevarandeplanen för Natura 2000- området och dels för skötsel av våtmarker över huvud taget inom reservatet.



Bo Ljungberg
Kommunekolog

Innehåll

FÖRORD.....	3
INNEHÅLL.....	4
SAMMANFATTNING	6
INLEDNING	7
EN HOTAD GRUPP	7
EKOLOGI OCH UTBREDNING	7
Vanlig groda (<i>Rana temporaria</i>)	8
Åkergroda (<i>Rana arvalis</i>)	9
Vanlig padda (<i>Bufo bufo</i>).....	9
Mindre vattensalamander (<i>Triturus vulgaris</i>)	10
Större vattensalamander (<i>Triturus cristatus</i>).....	11
VIKTIGA INDIKATORER.....	12
METODIK	12
LOKALBESKRIVNINGAR.....	12
Lina naturreservat.....	12
Lina lersjö.....	13
Kolonikärret	17
Kiholms våtmark	17
Linanäs norra.....	17
Linanäs mitten	17
Linanäs södra.....	17
Lina gård	17
Linabäcken	17
Linabäcken bron.....	18
Lina damm östra.....	18
Lina damm västra	18
Vikingabyn södra	18
Vikingabyn norra.....	18
Järna	18
Kallfors kraftledningen	20
Kallfors golfbana.....	20
Sydost om Kallfors.....	20
Gersta gamla tomt	20
Mörkö	20
Hörningsholm.....	21
Gåsta.....	21
Botten	21
Sydost om Löten.....	21
Rossholmen	22
Vickelby	22
Södertälje tätort	22
Weda damm.....	22
Nydala kärr.....	22
Lugnet.....	22
INVENTERINGARNA	25

<i>Audiell inventering</i>	25
<i>Flaskfällsinventering</i>	25
RESULTAT	26
LINA LERSJÖ	26
LINA	27
JÄRNA	27
MÖRKÖ	27
SÖDERTÄLJE TÅTORT	28
DISKUSSION	28
METODIK.....	28
LINA	29
JÄRNA	30
MÖRKÖ	31
SÖDERTÄLJE TÅTORT	32
HABITATKRAV OCH MÄNSKLIG PÅVERKAN	32
TACK	33
REFERENSER.....	34
<i>Bilaga 1</i>	
<i>Bilaga 2</i>	

Sammanfattning

Våren 2007 utförde Ida Ahlbeck, i samband med sin praktiktjänstöring på miljökontoret, en groddjursinventering på 24 lokaler i Södertälje kommun för att kartlägga utbredningen hos kommunens fem groddjursarter: större vattensalamander, mindre vattensalamander, vanlig groda, åkergroda och vanlig padda. Lokalerna var geografiskt fördelade i fyra olika områden i kommunen; Lina, Järna, Mörkö och Södertälje tätort. De tre sistnämnda är områden där markanvändningen är eller har varit under förändring. Studiens syften var att förbättra kunskapen om den biologiska mångfalden i kommunen, följa upp en tidigare inventering av större vattensalamander och där kartlägga samtliga fem arter samt göra en intensivstudie av groddjur i och omkring Lina naturreservat. Inventeringen utfördes med hjälp av flaskfällor för större och mindre vattensalamander och via audiell inventering av vanlig groda, åkergroda och vanlig padda.

Groddjurens utbredning var mycket god i Linaområdet som har en gynnsam miljö för groddjuren med sin mosaik av land- och vattenområden. I Järna och på Mörkö var utbredningen god då områdena har bevarat eller ökat sin täthet av småvatten. I Södertälje tätort var utbredningen dock mycket dålig på grund av förlust eller negativ påverkan på småvattnen. Större vattensalamander observerades på 17 av de totalt 24 lokalerna, mindre vattensalamander fanns på 16 av 24 lokaler, vanlig groda fanns på 12 av 24 lokaler, åkergroda fanns på 7 av 24 lokaler och vanlig padda fanns på 7 av 24 lokaler.

Den större vattensalamandern hade försvunnit från fyra av lokalerna som inventerades 1995. Tre av dessa lokaler hade helt eller delvis försvunnit och således också deras populationer av större vattensalamander medan en lokal mist sin population av en ej säkerställd orsak. I Lina naturreservat förekom större vattensalamander på nio av 13 inventerade lokalerna, vilket är mycket positivt ur bevarandesynpunkt. Gemensamt för de vatten där alla fem arterna återfanns var hög solexponering, riklig vattenvegetation och förekomst av både grundare och djupare partier. De vatten där större vattensalamander fångades hade också oftast egenskapen av permanent vattenförekomst som en gemensam nämnare.

För att bevara groddjuren och arter med liknande habitatkrav måste landskapsperspektivet beaktas. Inom individernas hemområde måste lämpliga vatten för reproduktion finnas och fuktiga friska landmiljöer där groddjuren kan tillbringa sommar och höst samt finna övervintringsplatser. Det är viktigt att slå fast våtmarkernas stora vikt för den biologiska mångfalden hos allmänheten och stärka våtmarkernas skydd mot kommersiella intressen för att kunna bevara dessa ekologiskt värdefulla biotoper och deras invånare.

Inledning

En hotad grupp

Groddjuren är den djurgrupp som har procentuellt flest rödlistade arter (Tjernberg & Svensson 2007). Det finns totalt 13 groddjursarter i Sverige, de flesta i södra Sverige. Sex av de 13 är rödlistade, dock inga av de arter som finns i Södertäljeområdet. I Södertälje kommun lever fem groddjursarter; vanlig groda, åker groda, vanlig padda, mindre vattensalamander och större vattensalamander. Alla groddjur i Sverige är dock fridlysta vilket innebär att det är förbjudet att döda eller skada rom yngel eller vuxna djur. För större vattensalamander gäller även förbud mot att fånga individer utan tillstånd. Kunskapsläget för de rödlistade groddjursarterna är mycket bra, däremot finns luckor när det gäller de mer allmänt förekommande arterna som mindre vattensalamander, vanlig groda, vanlig padda och åkergroda, särskilt när det gäller beståndsutvecklingen (Tjernberg & Svensson 2007). Större vattensalamander har tidigare varit på rödlistan men har togs bort från listan 2005. Detta trots att ingen reell förändring ägt rum, utan pga. ökad kunskap om artens förekomst och utbredning. Man har trots detta starka skäl att tro att arten fortsätter att minska, dock inte i en takt som medför rödlistning.

Det främsta hotet mot groddjuren är habitatförlust, dvs. förlusta av livsmiljö (Johansson 2004, Malmgren 2007, Gothier *et al.* 1999, Branth *et al.* 2004, Tjernberg & Svensson 2007). Detta sker genom utdikning och igenfyllning av våtmarker, ökad igenväxning av land miljön kring lekdamarna vilket ger skuggning, samt genom avverkning och fragmentering av äldre sammanhängande skogsbestånd som hyser för groddjuren lämpliga markskikt för övervintring. Skuggning, övergödning, försurning och toxiner är faktorer som hämmar larvutvecklingen och introduktion av fisk och kräftdjur i lekvattnen ger predation på larverna. Ändrad markanvändning, som ett effektivare och mer storskaligt jord- och skogsbruk inneburit, har gjort att mosaiken av land- och småvattenmiljöer som det äldre kulturlandskapet utgjorde har försvunnit (Malmgren 2007). Genom urban exploatering tillkommer även annan form av markanvändning med bebyggelse och vägar med hårdgjorda ytor och allt mindre plats för småvatten. Genom förlust av olika typer av småvatten blir avståndet mellan lämpliga lekvatten följaktligen större. De flesta av Stockholmsområdets groddjursarter har visat ett så kallat isoleringsberoende utbredningsmönster, dvs. ju längre ifrån ett bebott vatten ett annat lämpligt vatten ligger ju mindre är sannolikheten att även detta vatten är bebott (Sjögren-Gulve 1995, Karlström & Sjögren-Gulve 1997). Sjögren-Gulve (1995) har även visat på att trafikerade vägar ökar isoleringseffekten vilket kan leda till ökad utdöenderisk i vatten där groddjur finns och minskad chans till nyetablering i obebodda vatten.

Ekologi och utbredning

Groddjuren hör enligt zoologisk systematik till klassen *Amphibia* som innefattar både stjärtlösa groddjur och stjärtgroddjur (Gothnier 1999). Alla groddjur har dock stjärt i larvstadiet. Groddjur är växelvarma djur som kännetecknas av en livscykel med både en land- och en vattenfas. Ägg och yngel är beroende av vatten för sin utveckling. Äggen saknar ytterskal och äggkärnan ligger i en glasklar gelé som fungerar som ett litet växthus för ägget (Olsen & Svedberg 1999). Ynglen andas först med gälar men förvandlas gradvis för att slutligen andas med lungor. Som vuxna individer är kravet på vattentillgång mer varierande (Gothnier 1999). Dock behöver groddjurens hud, som är en del av deras andningsorgan, alltid fukt för sin funktion. Groddjurens lek pågår under vår och försommar, då särskilt hanarna visar upp sig i vackra lekdräkter. Hanarna hos många groddjur har också artspecifika lekläten

att locka till sig honorna med. Efter leken går de vuxna djuren upp på land igen och under sensommaren-hösten kommer årets ungar upp på land.

Övervintring sker oftast på land nedgrävda i marken eller nerkrupna i håligheter men kan också ske på botten av småvatten (Gothnier 1999). För att undvika förfrysning under vintern producerar grodan stora mängder glukos i kroppen för att sänka sin fryspunkt (Lundquist 2007). Innan vintern äter groddjuren upp sig inför övervintringen (Mörtberg *et al.* opubl.). Främst sniglar, maskar, insekter, insektslarver och spindlar tjänar som föda. Ett sommarhabitat på 100 kvadratmeter som innefattar dammar, våtmarker, skogar, betesmarker och andra träd- och buskbärande marker uppskattas vara tillräckligt för en vanlig groda, åkergroda eller padda under hela perioden fram till övervintring. Beroende på art och kön tar det två till fyra år innan de unga blir köns mogna. Under tiden fram tills de själva leker rör sig en del av juvenilerna bort från sina födelseplatser för att söka nya leklokaler. Därefter är samtliga arter mycket trogna sina lekplatser och man har till och med observerat salamandrar som passerat lämpliga leklokaler på vägen till "sin" leklokal.

Vanlig groda (*Rana temporaria*)

Den vanliga grodan förekommer över hela landet utom på sydöstra delen av fastlandet, Öland, Gotland och kalfjället (Ahlén *et al.* 1992) (bild 1). Den påträffas i mycket varierande miljöer. I mellersta och norra Sverige har arten dock gått tillbaka och påträffas främst i klimatiskt gynnade småvatten utan fisk. Den har en tubbig nos och är mycket varierande i färgteckningen. Fotrotsknölen är mjuk och kortare än innersta leden på bakfoten innersta tå (Olsen & Svedberg 1999).

Under leken kan hanen få en blåaktig ton. Spellätet kan påminna om knarrande läder, *knorrrv... knorrrv... knorrrv* (Ahlén *et al.* 1992). Vanliggroda leker i april-maj och rommen läggs i klumpar om 1 500–3 000 ägg på grunt vatten (Olsen & Svedberg 1999). Rommen ligger först på botten men flyter sedan upp till ytan. De unga hanarna övervintrar på botten av ett vatten medan honor och äldre hanar övervintrar på land.



Bild 1. Hane av vanlig groda, *Rana temporaria*, med svagt blå strupe under leken.

Åkergroda (*Rana arvalis*)

Åkergrodan förekommer i hela landet utom i fjällkedjan och är stora delar av landet den vanligaste grodarten (Ahlén *et al.* 1992) (bild 2). Den är den vanligaste grodan i barrskogsmiljö och är den mest förurningståligen arten av Sveriges groddjur. Åkergrodan har en spetsigare nos, är slankare och har längre ben än den vanliga grodan (Olsen & Svedberg 1999). Fotrotsknölen är hård och längre än innersta leden på bakfotens innersta tå. Färgen är ljusbrun eller brunorange.

Under leken kan hanen bli vackert ljusblå eller blåviolett. Spellätet kan påminna om avlägset skällande hundar: *vop, vop, vop* (Ahlén *et al.* 1992). Åkergrodan leker i april-maj och lägger romklumpar om 1 000–2 000 ägg på grunt vatten (Olsen & Svedberg 1999). Åkergrodans ägg stiger långsammare till ytan än vanliga grodans ägg. De unga hanarna övervintrar på botten av ett vatten medan honor och äldre hanar övervintrar på land.



Bild 2. Hane av åkergroda, *Rana arvalis*, i vacker lekdräkt.

Vanlig padda (*Bufo bufo*)

Den vanliga paddan är Sveriges största padda (Olsen & Svedberg 1999) (bild 3). Den förekommer i hela Sverige upp till Torne älv och påträffas i många olika miljöer (Ahlén *et al.* 1992). Paddans hud är torr och vårtig med mörkbrun till gulaktig färg. Ögonen är rödorangea med vågrät pupill och bakom varje öga sitter en giftkörtel. Paddan har ganska korta bakben och kryper mer än hoppar fram.

Leken sker i mars-april och äggen läggs i strängar som gärna viras runt vattenvegetation. Spellätet är något metalliskt och ganska kraftigt: *rråp... rråp... rråp* (Ahlén *et al.* 1992). Paddan leker gärna i större och djupare vatten som vid sjöstränder och större dammar (Brandt *et al.* 2004). Den kan även leka i bräckt vatten. Paddan klara sig relativt bra även tillsammans med fisk och kräftor, troligen på grund av ynglens giftiga hudsekret (Ahlén *et al.* 1992). Övervintringen sker nedgrävd på land eller i vatten. Honorna söker sig ofta lite längre bort från vattnet än hanarna (Olsen & Svedberg 1999).



Bild 3. Hona av vanlig padda, *Bufo bufo*.

Mindre vattensalamander (*Triturus vulgaris*)

Den mindre vattensalamander förekommer i hela Göta- och Svealand och södra Norrland (Ahlén *et al.* 1992) (bild 4). Utanför lektid är huden mjuk och sammetsaktig och till färgen brun med gråsvarta fläckar (Olsen & Svedberg 1999). Buken är orange med vitaktiga sidor och stora mörkgrå fläckar hos hanen. Hos honan är buken endast prickig.

Under leken utvecklar hanen en hög ryggkam från nosen till stjärtspetsen med en ljusblå strimma på stjärtens undersida. Honan får en låg simkam längs ryggen. Mindre vattensalamander leker i april-juni i många typer av tillfälliga och permanenta solbelysta småvatten utan fisk (Ahlén *et al.* 1992, Olsen & Svedberg 1999). Äggen läggs ett och ett på blad av vattenvegetationen. Bladen viks som skydd runt ägget. Larven metamorfoserar, d.v.s. omvandlas till vuxen, under juli-september. Hos salamandrarna utvecklas larvens framben först, medan grodorna tvärt emot utvecklar bakbenen först. När det inte är parningstid lever salamandern på land där den också övervintrar. Den är då främst en nattaktiv jägare som lever på olika smådjur medan den på dagen gömmer sig under stenar, grenar och i andra gömslen.



Bild 4. Hane av mindre vattensalamander, *Triturus vulgaris*, i vacker lekdräkt.

Större vattensalamander (*Triturus cristatus*)

Den större vattensalamandern, är mycket sällsynt i Europa och därför upptagen i Bernkonventionen och EU:s art- och habitatdirektiv (bild 5) (Malmgren 2007). Härigenom har den större vattensalamandern ett starkt skydd och är en för Sverige internationell "ansvarsart" (Sjögren-Gulve 1995). Den förekommer i hela Göta- och Svealand, utom på Gotland, och mycket sparsamt i södra Norrland (Ahlén *et al.* 1992). Ryggen är svartbrun med svarta fläckar och buken starkt gul eller orange med svarta fläckar (Olsen & Svedberg 1999).

Under lektiden får honan simbräm på över- och undersidan av stjärten, som på undersidan blir gul. Hanen får en hög sågtandad ryggkam som slutat precis innan stjärtroten. Stjärtkammen är något vågig och på båda sidor om stjärten bildas ett vitt pärlemoraktigt band under lektiden. Huden har vårtor som på sidan ofta är vita. Leken sker nattetid i april-juli (Malmgren 2007). Hanarna samlas då i grupper kring spelarenor längs stranden där de visar upp sin praktfulla dräkt och ibland görs utfall mot andra hanar. När en hona anländer inleds en uppvaktning där de båda interagerar med varandra i olika faser.

Främst fungerar solbelysta, vegetationrika, permanenta småvatten utan fisk som leklokaler men det är dock känt att större vattensalamander kan samexistera med små tätheter av ruda. Arten föredrar lite större vatten med en diameter över tio meter och ett djup på minst en halv meter (Ahlén *et al.* 1992). I skogslandskapet kan man dock finna arten i relativt sura och nästan helt vegetationslösa tjärnar och gölar (Malmgren *et al.* 2005). Äggen läggs ett och ett på bladen av undervattensväxter och göms genom att bladet viks över ägget. Larverna simmar sedan fritt i vattenmassan.

De vuxna djuren går iland i juli-september medan ungarna vandrar upp på land augusti-november för att övervintra. I landfasen spenderar de dagarna under jord och är främst aktiva under fuktiga nätter då de jagar utanför sina gömslen. De rör sig vanligen 50-300 meter från sin lekdamm för att söka hemområde. De lever främst i öppna kulturpräglade landskap men kan även finnas i skogslandskap. Salamandrarna föredrar en mosaik av ofta lövdominerade skogsbestånd med lång kontinuitet och komplex markstruktur där det finns gott om skrymslen, samt närhet till en eller flera vattensamlingar. Håligheter under stenar, död ved, trädrötter och lövförna utnyttjas för skydd och födosök.



Bild 5. Hona av större vattensalamander, *Triturus cristatus*, i lekdräkt.

Viktiga indikatorer

Förutom det rena egenvärdet är groddjur viktiga på andra sätt, till exempel som indikatorer. Framförallt de rödlistade arterna har varit föremål för forskning och inventering allt sedan 1970-talet och enligt Malmgren (2007) tyder mycket på att större vattensalamander kan fungera som en indikator på hög biologiskt mångfald i småvattenlandskapet. Detta gäller troligen också för de övriga groddjuren då deras livscyklar och livsmiljöer i stora drag är identiska. Groddjur är beroende av bra vatten- och landmiljöer för sin överlevnad och reproduktion (Karlström & Sjögren-Gulve 1997) och är känsliga för olika typer av föroreningar och förändringar i sin miljö vilket gör dem till bra indikatorer för störningar i ekosystemet (Brandt *et al.* 2004, Malmgren 2007). Naturen där groddjuren finns är även lämplig och betydelsefull för många andra organismgrupper som är beroende av samma typ av miljö för sin fortplantning. Genom att tillgodose groddjurens miljökrav och överlevnad skulle således även dessa andra arter kunna bevaras (Sjögren-Gulve 1995). Dessa egenskaper tillsammans med att de är lätta att se och höra under leken gör groddjuren till bra indikatorer på biologisk mångfald knuten till vatten och fuktiga landmiljöer. Dessutom utgör de en del i näringsväven och tjänar som föda åt en mängd fåglar, däggdjur, fiskar och reptiler samtidigt som de själva äter insekter, insektslarver, maskar, sniglar och andra smådjur (Gothier *et al.* 1999).

Metodik

Lokalbeskrivningar

Mellan den 2 april och 15 maj inventerades groddjur på 24 lokaler i Södertälje kommun (karta 1, bil. 1). Tretton lokaler låg i Lina naturreservat med omgivning; Lina lersjö, Kolonikärret, Kiholms våtmark, Linanäs norra, Linanäs mitten, Linanäs södra, Lina gård, Linabäcken, Linabäcken bron, Lina damm östra, Lina damm västra, vikingabyrn södra och Vikingabyrn norra. Fyra lokaler låg i norra delen av Järna; Kallfors kraftledning, Kallfors golfbana, Sydost om Kallfors och Gersta gamla tomt. Fem lokaler låg på Mörkö; Hörningsholm, Gåsta, Botten, Sydost om Löten och Rossholmen. Två lokaler låg i Södertälje tätort; Nydala kärr och Lugnet.

Områdena Järna, Mörkö och Södertälje tätort valdes ut för att bedöma effekten av de omfattande förändringar i markanvändningen som har skett eller är på gång att ske i områdena. Linaområdet intensivstuderas på grund av områdets egenskap av naturreservat och Natura 2000-område. Lokalerna Lina lersjö, Lina gård, Sydost om Kallfors, Kallfors kraftledningen, Gersta gamla tomt, Gåsta, Rossholmen, Sydost om Löten, Hörningsholm, Vickelby, Weda och Nydala kärr inventerades 1995 efter större vattensalamander och hyste då alla den eftersökta arten (Karlström 1995). Inventeringen 2007 blir således en uppföljning och komplettering av 1995 års inventering på dessa lokaler.

Lokalernas yta uppskattades genom mätning på kartor av de större vattnen eller genom att stega runt lokalen på de mindre vattnen. Djupet uppskattades genom att vada igenom hela eller delar i vattnet beroende på lokalens storlek. Detta gjorde i början på mars. Djup och storlek uppges i bilaga 1.

Lina naturreservat

Lina naturreservat är ca 300 ha stort, inklusive 7 ha vatten och bilades 1992. Här finns både naturliga och anlagda vatten. Området karakteriseras av en stor variationsrikedom när det gäller naturmiljöer. Här finns barrskogar, hållmarker, lövskogar, sumpskogar och alkärr.

Vidare består området av kulturlandskap med hassellundar, åkrar, torrängar och hagmarker (Södertälje kommun 2007). Alla lokalerna i Lina förutom Vikingabyggen södra och Vikingabyggen norra, ligger inom Lina naturreservat. De två nämnda lokalerna ligger dock i direkt anslutning till reservatet. Här inventerades förutom de två tidigare inventerade lokalerna (Karlgrén 1995) elva nya lokaler. Lokalernas läge i Lina framgår ur karta 2.

Lina lersjö

I Lina naturreservat ligger Lina lersjö, som utgörs av en vattenfylld f.d. lertäkt. Såväl större som mindre vattensalamander har tidigare dokumenterats här (Karlström 1995). Tack vare förekomsten av bl.a. större vattensalamander i Lina lersjö är delar av Lina naturreservat också upptaget som Natura 2000-område. På grund av lersjöns storlek och centrala roll i reservatet har varje flaskfälla i Lina lersjö behandlats som en egen dellokal (karta 2, bil. 1). På så sätt kan man bedöma groddjurens spridning över sjön och härigenom skötseln av närmiljön runt sjön. Således har varje flaskfälla i Lina lersjö fått en egen lokalbeskrivning. Som helhet domineras sjön av vass, bredkaveldun, sjöfräken, gäddnate och jättestarr.



Bild 6. Lina lersjö i september 2007.

Lina lersjö 1

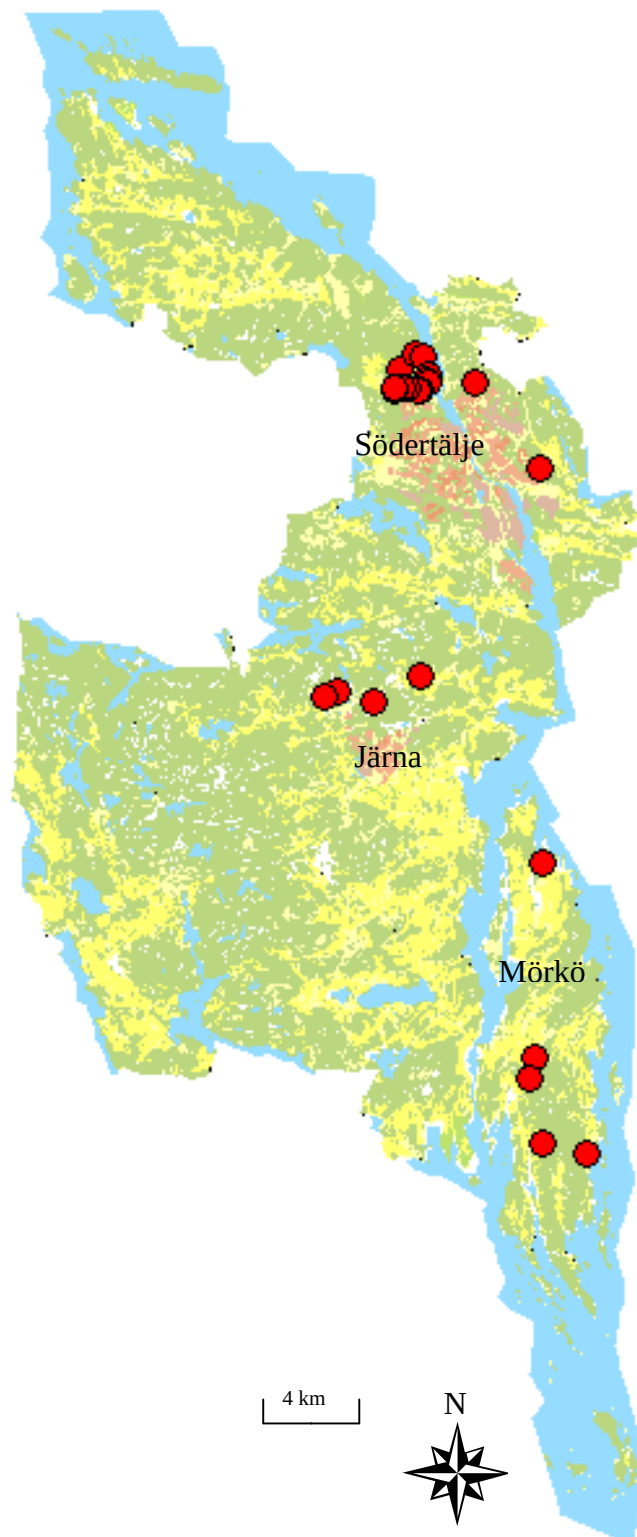
Grässtranden är slyig och det växer sly och bredkaveldun i vattnet. Väster om stranden finns glest trädbevuxen hagmark och bortom hagmarken växer blandskog av gran, asp, och björk. Söder om sjön går en grusväg som endast används av behöriga fordon. Öster om fällan står ett fågeltorn.

Lina lersjö 2

Stranden består av gräs. Vattenvegetationen består främst av gäddnate, ryltåg och obestämd starr. Väster om stranden finns glest trädbevuxen hagmark och bortom hagmarken växer blandskog av främst gran, asp, och björk.

Lina lersjö 3

Stranden är bevuxen med gräs och veketåg. I vattnet växer gäddnate och lånke. Väster om stranden finns glest trädbevuxen hagmark och bortom hagmarken växer blandskog av främst gran, asp, och björk. Från skogen rinner små bäckar ner till sjön.



Karta 1. De inventerade groddjurslokalernas läge i Södertälje kommun 2007.



Karta 2. Groddjurslokalernas läge i Lina naturreservat; 1=Lina lersjö (dellokalerna L1–L14), 2=Kolonikärret, 3=Kiholms våtmark, 4=Linanäs norra, 5=Linanäs Mitten, 6=Linanäs södra, 7=Lina gård, 8=Linabäcken, 9=Linabäcken bron, 10=Linna damm östra, 11= Lina damm västra, 12=Vikingabyn södra och 13=Vikingabyn norra.

Lina lersjö 4

På stranden ligger rishögar och här växer gräs och veketåg. I vattnet dominerar lånke och gäddante. Väster om stranden finns hagmark och bortom hagmarken växer blandskog av främst gran, asp, och björk.

Lina lersjö 5

Här är botten grund och grässtranden flack. Det växer bredkaveldun, blåsstarr, igelknopp, mannagräs, jättestarr, lånke och vattenmossa i vattnet. Söder om stranden finns glest busk- och trädbevuxen hagmark och bortom hagmarken växer blandskog av främst gran, asp, och björk. Norr om fällan finns äldre välbetad gräsmark med blandskog bakom.

Lina lersjö 6

Här är botten grund och grässtranden flack. Det växer bredkaveldun, vass, blåsstarr, lånke, jättestarr och obestämd starr i vattnet. Norr om stranden finns äldre välbetad gräsmark med blandskog bakom.

Lina lersjö 7

På grässtranden ligger slyhögar. I vattnet växer gäddnate, veketåg och lånke. Norr om stranden finns äldre välbetad hagmark med blandskog bakom. Öster om fällan finns hagmark med inslag av ek och hassel med blandskog av främst gran, asp och björk bakom.

Lina lersjö 8

Här är botten grund och grässtranden flack. I vattnet växer bredkaveldun, lånke, mannagräs, veksäv och veketåg. Öster om stranden finns hagmark med inslag av ek och hassel med blandskog av främst gran, asp och björk bakom.

Lina lersjö 9

Stranden är brant och bevuxen med gräs och veketåg. I vattnet växer främst gäddnate, obestämd starr, näckros och lånke. Öster om stranden finns hagmark med inslag av ek och hassel med blandskog av främst gran, asp och björk bakom.

Lina lersjö 10

Grässtranden är brant och i vattnet växer bredkaveldun, gäddnate och näckros. Norr om stranden finns hagmark med inslag av ek och hassel med blandskog av främst gran, asp och björk bakom.

Lina lersjö 11

På stranden växer gräs och veketåg. Vattenvegetationen domineras av gäddnate och näckros. Norr om stranden finns hagmark med inslag av ek och hassel med blandskog av främst gran, asp och björk bakom.

Lina lersjö 12

En brant grässtrand utmed en grusväg på östra sidan som endast trafikeras av behörig trafik. Bredkaveldun och gäddnate växer i vattnet. Öster om stranden finns en kraftledningsgata. Blandskog med främst asp, björk och gran växer på fällans östra, norra och södra sidor.

Lina lersjö 13

En brant grässtrand med bredkaveldun och vass växande i vattnet. Söder om stranden går en grusväg som endast trafikeras av behörig trafik. Mellan vägen och vattnet växer aspar.

Lina lersjö 14

I vattnet växer bredkaveldun och vass. Stranden är brant och gräsbevuxen. Söder om stranden går en grusväg som endast trafikeras av behörig trafik. På södra sidan finns också en kraftledningsgata. I övrigt växer blandskog söder om sjön.

Kolonikärret

Lokalen är ett kärr som ligger i en hage på östra sidan av Kiholmsvägen. I vattnet växer skogssäv, flaskstarr, blåstarr, mannagräs, obestämd mossa, vattenmåra, kråklöver och obestämt starr. Omgivningen runt kärret är öppen, bortsett från några gråvidebuskage i vattenlinjen. Öster om hagen ligger blandskog och väster om hagen går vägen. Väster om vägen ligger ett koloniområde.

Kiholms våtmark

Lokalen är en mycket grund våtmark som översilas av en bäck som rinner från Lina lersjö ner till Kiholmssundet. Våtmarken ligger i hagmark med en ridväg i öster. I väst finns en blandskogsklädd sluttning och i öst ligger Kiholmssundet. I kärret växer hägg, olvon, al, björk och gråvide samt kabbeleka, veketåg, älgört, skogssäv, veketåg och revsmörblomma.

Linanäs norra

Lokalen är en vattensamling omgiven av blandskog. I vattnet växer flaskstarr och blåsstarr samt svärdsilja. Skogspartiet i väst har inslag av ek och hassel och blandskogen i öst mer gran. Väster om blandskogspartiet finns åkermark. Östra stranden är gräsmark med rid/gångstig. Stränderna är flacka. I södra änden av vattensamlingen finns en utfodringsplats för vilt och här sammanbinds Linanäs norra med Linanäs mitten via ett grunt dike.

Linanäs mitten

Lokalen är ett klibbalskärr med grova alar och inslag av hassel på östra stranden. Vattenvegetationen består av blåsstarr, trådalger, svärdsilja, revsmörblomma och svalört. Väster om kärret finns åkermark och hästhage och öster om kärret löper en rid/gångstig med blandskog på östra sidan stigen. Norr om kärret finns en utfodringsplats för vilt. Östra stranden är brant, annars flacka stränder. I södra änden av kärret sammanbinds Linanäs mitten med Linanäs södra via en bäck.

Linanäs södra

Lokalen är en vattensamling precis utmed Linanäsvägen. Här växer främst svärdsilja och trådalger men även någon tuva obestämd starr. Runt vattnet växer framför allt al och björk. Det finns mycket bråte i vattnet som grenar, tegelstenar, flaskor, dunkar och annats skräp. Väster om vattensamlingen finns en hästhage.

Lina gård

Lokalen är en vattensamling söder om Linavägen och infarten till Lina gård. I vattnet växer blåsstarr, mannagräs och flaskstarr. Runt vattnet växer främst björk och al. Söder om vattensamlingen finns lövskogsklätt berg och i norr mellan vattnet och Linavägen finns gräsmark. Norra och östra stranden är brant medan de andra två stränderna är flacka.

Linabäcken

Lokalen är ett grunt kärr som står i anslutning till Linabäcken strax söder om Lina gård. Här växer sjöfräken, lånke, skogssäv och kabbeleka. Söder om kärret finns lövskogsklätt berg medan det i norr, mellan kärret och Linavägen, finns gräsmark. Runt kärret växer lövskog

med al, gråvide, hägg och björk. Två större sälgrar ligger i vattnet. Stränderna är mestadels flacka.

Linabäcken bron

Lokalen är en vattensamling som ligger på västra sidan om en grusväg, precis innan en liten bro, sydväst om Lina gård. I vattnet växer svärdsilja, flaskstarr och kabbeleka. Söder om vattensamlingen rinner Linabäcken in under vägen. Bäckens är skild från vattensamlingen av en vall. Norr om vattnet finns hagmark. På södra sidan växer al och björk och det finns en gammal stenmur. Stränderna är mestadels branta.

Lina damm östra

Lokalen är en grävd damm. Gäddnate, vass, bredkaveldun, veketåg, svalting, möja, falskstarr och veksäv växer i vattnet. Norr om dammen löper Linavägen, öster om dammen finns gräsmark, söder om dammen växer al och björk och på den västra sidan ligger Lina damm västra. På norra sidan av vägen ligger hag- och åkermark. På västra stranden finns tre bryggor. Södra, västra och östra stranden är brant medan den norra är mer flack. Botten har liksom stranden både branta och flacka partier.

Lina damm västra

Lokalen är en grävd damm. Det växer vass, bredkaveldun, veketåg, skogssäv, näckros och gäddnate i vattnet. Norr om dammen löper Linavägen och söder om dammen växer al och sälgr. Väster om dammen ligger hus och öster om dammen ligger Lina damm östra. Södra och östra stranden är brant medan norra och västra stranden är flack.

Vikingabyn södra

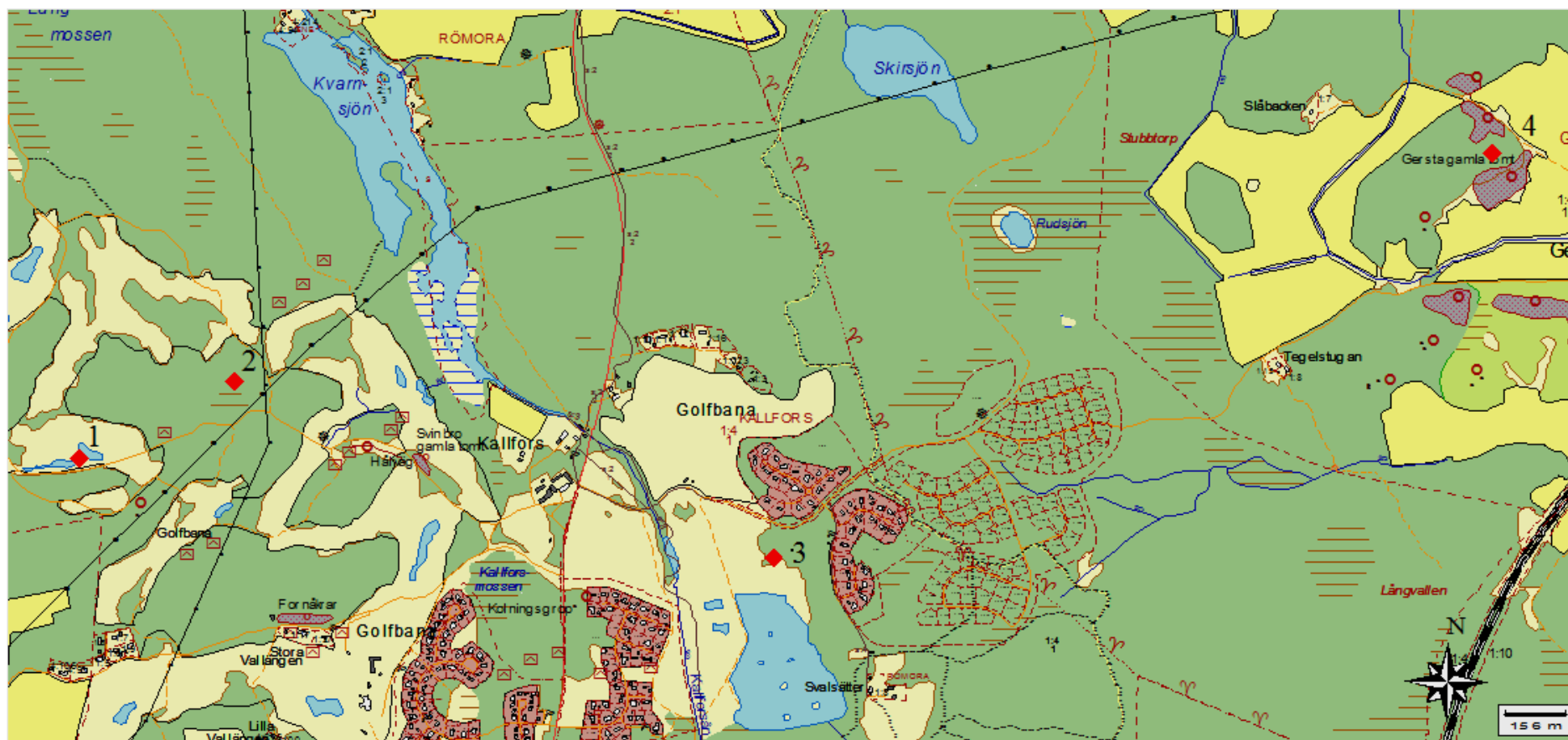
Lokalen är en grävd damm med grässtränder som svedjats på våren. I dammen växer vass, flaskstarr, skogssäv, jättstarr, svärdsilja och bredkaveldun. Dammen ligger mellan två vägar, Enhörnaleden i sydväst och Linavägen i norr. Runt dammen växer gran, björk och al. Öster dammen ligger hus. Botten har både branta och flacka partier liksom stranden.

Vikingabyn norra

Lokalen är en grävd damm med grässtränder som svedjas på våren. I dammen växer bredkaveldun, flaskstarr, blåstarr, hästkräppa, obestämd starr och svärdsilja och i vattenlinjen i den norra delen gråvide. Dammen ligger mellan två vägar, Enhörnaleden i sydväst och Linavägen i norr. Runt dammen växer gran, björk och al. Stränderna är flacka förutom den sydöstra stranden som är lite brantare. Botten har både branta och flacka partier. Nordost om dammen ligger hus.

Järna

Området runt Kallfors gård, i norra delen av Järna, har under senare år exploaterats kraftigt genom anläggning av villaområden och golfbanor. En ytterligare lokal, Kallfors golfbana, lades till de tre tidigare inventerade lokalerna (Karlström 1995) i detta område för att se om groddjuren utnyttjade de anlagda dammarna på golfbanan. Lokalernas läge i Järna framgår ur karta 3.



Karta 3: Groddjurslokalernas läge i Järna; 1=Kallfors golfbana, 2=Kallfors kraftledningen, 3=Sydost om Kallfors och 4=Gerst gamla tomt.

Kallfors kraftledning

Lokalen är en tjärn med gungfly som ligger i nordöstra delen av ett kärr. I kärret växer odon, skvattram, tranbär, flaskstarr, kråklöver, björnmossa och vitmossa. Vattenvegetationen är sparsam och består av näckrosor och igelknopp. Gran, björk och tall växer också i kärret. Kärret ligger i ett skogsparti omgivet av Kallfors golfbana.

Kallfors golfbana

Lokalen är en grävd damm på Kallfors golfbana. I vattnet växer bredkaveldun, nate, blåsstarr, veksäv, svalting, trådalger och ryltåg. På södra sidan av dammen löper en grusväg som endast utnyttjas för golfbanans underhåll. Dammen är omgiven av kortklippt gräsmatta. Stränderna och botten är relativt flacka.

Sydost om Kallfors

Lokalen är ett kärr med framför allt al, björk och gråvide runt. Vattenvegetationen är mycket tät och består av bredkaveldun, vecketåg, vattenblink, flaskstarr, skogssäv, vass, bunkstarr och andmat. Öster och norr om kärret finns villabebyggelse, väster och söder om kärret finns gräsmark och i nordväst en golfbana. Söder om kärret ligger tre dammar av olika storlek. Stränderna är flacka.

Gersta gamla tomt

Lokalen var från början en grävd damm till smedjan vid gamla Gerstbergs gård¹, och ligger i ett granskogsparti omgivet av jordbruksmark öster om Gerstaberg (bild 7). Vattensamlingen ligger i en glänta mellan höga bergsklackar. I vattnet växer andmat, lånke, skogssäv, blåsstarr, mannagräs, flaskstarr, sjöfräken, igelknopp, obestämda starr och strandkanten obestämd vide.



Bild 7. Lokalen Gersta gamla tomt i april 2007.

Mörkö

Mörkö är en ö med karaktären av ett herrgårdslandskap med öppen odlingsbygd blandat med barr- och blandskog. Mörkö har tidigare tillhört ett fideikommiss vilket gjort att landskapet inte exploaterats i någon större grad. Här har i generationer bedrivits ett förhållandevis

¹ Personlig kommunikation Lennart Karlén.

småskaligt jordbruk och utmärkande för ön är naturbetesmarkerna och de betade strandängarna. I dagsläget är dock bruket av öns marker under förändring och många av bönderna är uppsagda från sina arrenden². Lokalernas läge på Mörkö framgår ur karta 4.

Hörningsholm

Lokalen är en grävd damm som ligger i en sänka strax norr om Hörningsholms slott (omnämnd som Bondes damm i Karlströms 1995) (bild 8). Det ligger ett uthus i anslutning till dammen. Östra sidan av dammen är hägnad och omges av hagmark med en del död ved. En gammal grusväg löper ner till dammen. Runt dammen växer olika obestämda viden, knäckepil, vinbär och balsampoppel. I vattnet växer mycket trådalger, andmat och vecketåg. Ständerna är delvis branta delvis flacka, botten sluttar brant.



Bild 8. Lokalen Hörningsholm i april 2007.

Gåsta

Loaklen är en grävd damm på Gåstas gårdsplan. Runt dammen ligger hus. Dammen är inhägnad med nät. I vattnet växer bredkaveldun, lånke, korsandmat, svalting och vecketåg. Dammen ligger öppet i odlingslandskapet med gräsmatta och grusplan i direkt anslutning till dammen. Stranden är flack men botten sluttar brant.

Botten

Lokalen är en grävd damm på Bottens gård omgiven av öppen hagmark och en mindre gårdsplan i nordost. I vattnet växer vecketåg, andmat, gäddnate, förgätmigej, mannagräs, vattenblink, obestämda starr och igelknopp. När djur går i hagen har de tillträde till dammen. Det ligger ett uthus i anslutning till dammen. Landskapet runt om är en mosaik av hagmark och åkermark. Väster om dammen går allmän väg.

Sydost om Löten

Lokalen är ett kärr med gungflyn som ligger på en höjd mellan höga bergsklackar. Kärret är omgivet av blandskog. I vattnet växer vitmossa, vecketåg, vattenblink, mannagräs, flaskstarr, blåsstarr, igelknopp, kråklöver och obestämda starrarter.

² Personlig kommunikation, Bo Ljungberg, kommunekolog Södertälje kommun.

Rossholmen

Lokalen är ett kärr som ligger i ett skogsparti av blandskog söder om Rossholmen (omnämnd som Baggetorp i Karlström 1995). Kärret är omgivet av bergsklackar på alla sidor utom den sydöstra där det är en lite granplantering. I vattnet växer vattenblink, veketåg, blåsarr, mannagräs, lånke och igelknopp.

Vickelby

Denna lokal har på grund av utdikning av intilliggande åkermark torkat ut och försvunnit sedan den senast inventerades 1995 (Karlström 1995) och kunde således inte inventeras 2007.

Södertälje tätort

Södertälje är en växande stad som förtätas och breder ut sig i sina ytterområden och allt mer orörd mark tas i anspråk till bebyggelse. Lugnet är en lokal som tillkom i inventeringen på grund av ett klagomål som inkom till kommunen angående kärret. Man ansåg att kärret var farligt för barnen i det blivande bostadsområdet vid Lugnet och önskade fylla igen det. Lokalernas läge i Södertälje tätort framgår ur karta 5.

Weda damm

Denna lokal har försvunnit på grund av förtätning av staden. Här ligger idag en parkering.

Nydala kärr

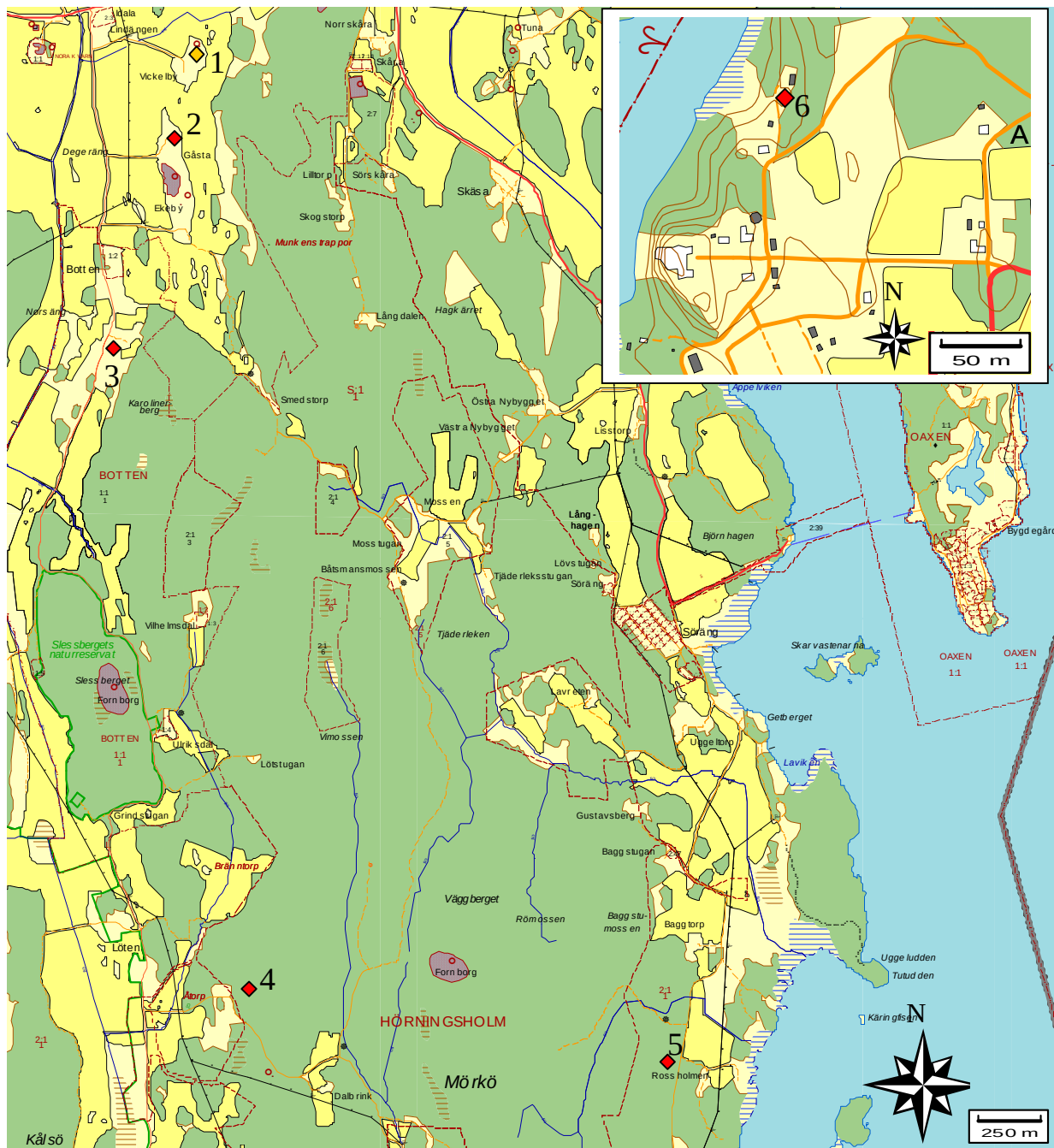
Lokalen ligger i anslutning till ett villaområde i Ritorp. Norr om lokalen finns blandskog dominerad av gran, medan det i söder ligger villor. Kärret har till stora delar fyllts igen med jord, ris och annat trädgårdsavfall vilket lämnar lite öppen vattenspegel i kärret. Skogen är tät och lite ljus kommer ner till vattnet. Förutom pilar finns i stort sett igen växtlighet i kärrets vatten.

Lugnet

Lokalen är ett kärr som ligger precis i anslutning till område under bebyggning (bild 9). Här växer missne, mannagräs, flaskstarr, blåsarr, vitmossa och obestämda starrarter i vattnet. Kärret har påverkats genom att skogen runt om och i kärret nyligen fällts och träd ligger vid inventeringstillfället i kärret. De nya husens dräneringsbädd ligger precis i kärrets vattenlinje.



Bild 9. Lokalen Lugnet i april 2007.



Karta 4. Groddjurslokalerna på Mörkö; 1=Vickelby, 2=Gåsta, 3=Botten, 4=Sydost om Löten, 5=Rossholmen och 6=Hörningsholm. Försvunnet vattens tidigare läge markerat i gult.



Karta 4. Groddjurslokalernas läge i Södertälje tätort; 1=Nydala karr, 2=Weda damm och 3=Lugnet. Försvunnet vattens tidigare läge markerat i gult.

Inventeringarna

Audiell inventering

Grodor och paddor inventerades audiellt genom att lyssna på leken, visuellt genom iakttagelse av individer på lokalerna samt genom räkning av romklumpar. Spellätena skiljer sig distinkt mellan vanlig groda, åkergroda och vanlig padda vilket gjorde det möjligt att avgöra vilka arter som lekte på lokalen. Rommen av vanlig groda och åkergroda är dock inte lika lätt att skilja från varandra varför romräkningen mer gav en uppskattning av mängden grodor av båda arterna som lekte på lokalen. På varje lokal noterades således

- ✓ Lekläte för vanlig groda
- ✓ Lekläte för åkergroda
- ✓ Lekläte för vanlig padda
- ✓ Romklumpar från vanlig groda och åker groda
- ✓ Romsträngar från vanlig padda
- ✓ Observerade individer av vanlig groda
- ✓ Observerade individer av åkergroda
- ✓ Observerade individer av vanlig padda

Flaskfällsinventering

Större och mindre vattensalamander inventerades med hjälp av flaskfällor som sattes ut på lokalerna strax innan skymningen och vittjades strax efter gryningen (bild 10). Fällorna gjordes av 1,5-liter PET-flaskor vars hals sågades av och fästes inåtvänt i flaskan så att en ryssja bildades. Ett 30-tal hål borrades i flaskorna för bättre syreförsörjning och fällorna fästes horisontellt på stängselstolpar av plast med balsnöre. Stolparna stacks ner i botten så att fällan låg an mot botten eller vilade i vegetationen på 1-5 decimeters djup beroende på vattensamlingens djup. I varje vattensamling sattes mellan två och 14 fällor, beroende på vattensamlingens storlek, jämnt spridda utmed stranden. På varje lokal noterades vid vittjandet

- ✓ Antal hanar av större vattensalamander
- ✓ Antal honor av större vattensalamander
- ✓ Antal hanar av mindre vattensalamander
- ✓ Antal honor av mindre vattensalamander
- ✓ Bifångst av ruda
- ✓ Bifångst av dykarbaggar, vattenskinbaggar och sländlarver

Förutom ovanstående parametrar noterades också närvaro av

- ✓ Jordbruk inom 200 meter från lokalen
- ✓ Allmän väg inom 100 meter ifrån lokalen

Lokalerna inventerades med flaskfällor minst en gång och maximalt tre gånger beroende på resultat. Om större vattensalamander återfanns efter en inventeringsomgång på en lokal inventerades lokalen inte fler gånger. Om större vattensalamander efter tre inventeringsomgångar inte återfanns på en lokal där den fanns under inventeringen 1995 (Karlström 1995) togs ett vattenprov på den lokalen för att se om vattenkvaliteten förändrats. Bifångsten av dykarbaggar artbestämdes av Bertil Andrén vid Västsvenska Entomologklubben.



Bild 10. Flaskfälla av 1,5-liters PET-flaska.

Resultat

Totalt återfanns större vattensalamander på 17 av 24 lokaler i kommunen (bil. 1). Mindre vattensalamander återfanns på 16 lokaler (bil. 1). Könsfördelningen hos den större vattensalamandern var relativt jämn med 24 fångade honor och 33 fångade hanar, medan hanarna hade en klar övervikt hos den mindre vattensalamandern, 28 fångade honor och 81 fångade hanar. Vanlig groda var den mest utbredda arten av de svanslösa groddjuren (bil. 1) och återfanns på 12 av 24 lokaler. Åkergröda återfanns på 7 av 24 lokaler och vanlig padda fanns på 7 av 24 lokaler. Ruda fanns som bifångst endast i Linaområdet (bil. 1) medan dykare, vattenskinbaggar och sländlarver förekom över hela kommunen (bil. 1, bil. 2). Två av lokalerna som inventerades år 1995 hade försvunnit år 2007 (Vickelby och Weda damm) på grund av effektiviserad markanvändning och en hade delvis fylls igen (Nydala kärr) och således hade också deras populationer av större vattensalamander försvunnit. En lokal (Rossholmen) hade mist sin population av okänd anledning.

Lina lersjö

Lina lersjö består av 14 dellokaler. På sju av 14 dellokaler (Lina lerslö 3, Lina lersjö 5-8 och Lina lersjö 11-12) fångades större vattensalamander. Dessa lokaler ligger alla utom en i den nordliga strandlinjen och vetter således mot söder. På åtta av 14 dellokaler fångades mindre vattensalamander (Lina lersjö 2-5, Lina lersjö 7-8 och Lina lersjö 11-12). Spelläte av vanlig groda hördes inte vid någon av dellokalerna under inventeringen. Åkergröda hördes vid en dellokal (Lina lersjö 5). Romklumpar noterades på fyra dellokaler. Vanlig paddas spelläte hördes på alla dellokalerna vid sjön.

Vidare presenteras resultaten med Lina lersjö i egenskap av *en* lokal där dellokalernas resultat summerats till ett gemensamt resultat för hela Lina lersjö.

Lina

Större vattensalamander förekom på nio av 13 lokaler i Linaområdet (Lina lersjö, Kolonikärret, Linanäs norra, Linanäs mitten, Lina gård, Lina damm östra, Lina damm västra, Vikingabygyn norra och Vikingabygyn södra) (tab. 1, bil. 1). På lokalen Lina damm västra fångades inte större vattensalamander i flaskfällorna men noterades visuellt. Mindre vattensalamander förekom på nio av 13 lokaler (Lina lersjö, Kolonikärret, Linanäs norra, Linanäs mitten, Linanäs södra, Linabäcken, Linabäcken bron, Lina damm östra och Lina damm västra). På lokalen Linabäcken bron fångades inte mindre vattensalamander i flaskfällorna men noterades visuellt. Spelläte av vanlig grodas lek hördes på tio av 13 lokaler (Kolonikärret, Linanäs norra, Linanäs mitten, Linanäs södra, Lina gård, Linabäcken, Lina damm östra, Lina damm västra, Vikingabygyn Norra och Vikingabygyn södra) (bil. 1), och spelläte av åkergröda hördes på nio av 13 lokaler (Lina lersjö, Kolonikärret, Linanäs norra, Linanäs mitten, Linabäcken, Lina damm östra, Lina damm västra, Vikingabygyn norra och Vikingabygyn södra). Vanlig paddas spelläte hördes på sex av 13 lokaler (Lina lersjö, Kolonikärret, Linanäs norra, Lina damm östra, Lina damm västra och Vikingabygyn norra). Kolonikärret, Lina damm östra och Vikingabygyn norra var de lokaler där största antal grodor lekte bedömt utifrån antalet romklumpar på lokalerna (bil.1). Dessa tre lokaler hade alla minst 100 romklumpar. På två lokaler, Kiholms våtmark och Linabäcken bron, hördes inget spel av någon av grod- eller paddarterna. Vid Linabäcken bron observerades dock några exemplar av vanlig groda samt två romsamlingar (bil. 1). På fyra av lokalerna (Kolonikärret, Linanäs norra, Lina damm östra och Lina damm västra) återfanns alla fem groddjursarterna. Vid Kiholms våtmark noterades inga spår alls av groddjur.

De två lokaler som hyste större vattensalamander i salamanderinventeringen 1995 (Lina gård och Lina lersjö) (Karlström 1995), hyste fortfarande arten.

Järna

I Järna förkom större vattensalamander på samtliga fyra lokaler (Kallfors golfbana, Kallfors kraftledning, Sydost om Kallfors och Gersta gamla tomt) (tab. 1, bil. 1), mindre vattensalamander på två av fyra lokaler (Kallfors golfbana och Sydost om Kallfors), vanlig groda förekom på en av fyra lokaler (Sydost om Kallfors) och åkergröda återfanns på två av lokalerna (Sydost om Kallfors och Kallfors kraftledning), medan vanlig padda inte påträffades alls (bil. 1). Kallfors golfbana var den enda lokalen där romklumpar noterades (bil. 1).

Samtliga lokaler som hyste större vattensalamander 1995 (SO Kallfors, Kallfors kraftledning och Gersta gamla tomt) (Karlström 1995) hyste fortfarande arten.

Mörkö

På Mörkö fångades större vattensalamander på fyra av fem inventerade lokaler (Hörningsholm, Botten, Sydost om Löten och Gåsta) (tab. 1, bil. 1). Mindre vattensalamander återfanns på samtliga inventerade lokaler (Hörningsholm, Gåsta, Sydost om Löten, Botten och Rossholmen). Vanlig groda, åkergröda och vanlig padda förekom mycket sällsynt under inventeringsbesöken. Endast några exemplar av vanlig groda observerades vid Botten samt några romklumpar (bil. 1). En lokal (Rossholmen) hade förlorat sin population av större vattensalamander sedan senaste inventeringen 1995 (Karlström 1995). Här togs ett vattenprov som visade; pH: 7,0, ammonium-N: 0,16mg/l, nitrit+nitrat-N: <0,015 mg/l och alkalinitet: 0,95 mmol/l.

Mörkö hade förlorat en lokal och två större salamanderpopulationer sedan inventeringen 1995 (Karlström 1995)

Södertälje tätort

Inom Södertälje tätort observerades eller fångades inga groddjur på de två inventerade lokalerna (Lugnet och Nydala kärr) (tab. 1, bil. 1). Tre romklumpar noterades dock i Nydalakärret. Södertälje tätort hade förlorat en lokal sedan inventeringen 1995 (Karlström 1995).

Tabell 1. Antal lokaler som respektive art förekom på samt totala antalet inventerade lokaler i delområdena.

Område	Större vattensalamander	Mindre vattensalamander	Vanlig groda	Åkergroda	Vanlig padda	Antal lokaler
Lina	9	9	10	9	6	13
Järna	4	2	1	2	0	4
Mörkö	4	5	1	0	0	5
Södertälje	0	0	0	0	0	2
Totalt	17	16	12	11	6	24

Diskussion

Metodik

För att få jämförbara resultat med den tidigare inventeringen av Karlström 1995 föll valet av inventeringsmetodik på flaskfällor då denna metod användes 1995. Under inventeringen noterades dock att metoden inte ger en fullständig bild av förekomst eller frånvaro av salamander då det på två lokaler observerades salamander trots att någon salamander inte fångades i flaskfällorna. Man kan således inte vara helt säker på att arten helt saknas på lokalen bara för att den inte fångats där. Enbart visuell observation kan dock vara svårt om vattnet är mycket vegetationsrikt.

Salamandrar övervintrar på land och söker sig på våren, när väderförhållandena blivit gynnsamma, ner till sina lekvatten. Hos salamandrar är inte hela populationen i vattnet samtidigt (Karlström 1995). Vissa djur stannar bara ett par dagar och andra hoppar över leken helt vissa år. Tidpunkten för inventeringen är således en viktig faktor för hur många djur man hittar. Denna inventering påbörjades tidigt på våren när nätterna fortfarande var kalla. Detta bidrog med största sannolikhet, framförallt i Lina där inventeringen startade, till att även bra lokaler fick inventeras flera gånger innan någon salamander påträffades samt att de på flera håll endast fångades enstaka individer av större vattensalamander. Tidpunkten för inventeringen är kritisk även vid den audiella inventeringen av grodleken. Om endast ett fåtal individer leker på en lokal kan leken snabbt vara över och på så viss förbises om lokalen inte besöks under dessa dagar.

Antal lokaler där större vattensalamander förekom var i denna inventering större än antalet lokaler med förekomst av de andra arterna. Förekomsten av större vattensalamander kan därför förefalla ovanligt stor med tanke på att arten annars är relativt ovanlig. Detta beror antagligen på att majoriteten av lokalerna som inventerades valdes utifrån tidigare förekomst av större vattensalamander.

Lina

Lina var det enda området i kommunen som hyste alla fem groddjursarterna. Lina naturreservat är en mosaik av land- och vattenområden vilket är en gynnsam miljö för groddjuren (Gothnier *et al.* 1999, Branth *et al.* 2004, Johansson 2004, Malmgren 2007, Tjernberg & Svensson 2007). Förutom de 13 vattensamlingarna finns här barrskogar, hållmarker, lövskogar, sumpskogar och alkärr, samt kulturlandskap med hassellundar, åkrar, torrängar och hagmarker (Södertälje kommun 2007). Detta utgör en bra miljö för groddjuren då de både är beroende av en bra vattenmiljö för reproduktion såväl som landmiljö för övervintring. Lina har dessutom alla förutsättningar att bevara sin goda groddjursförekomst då området är ett naturreservat och härigenom är skyddat och förvaltats på ett naturvårdsriktigt sätt så att våtmarker och övervintringsområden kan behållas i gott skick. Alla inventerade vattensamlingar har dessutom åtminstone ett annat bebott vatten inom 1 km avstånd i Lina vilket är positivt för spridningen mellan dammarna.

Groddjur är beroende av metapopulationer, dvs. lokala utdöenden och återkolonisationer av lokaler, för sin långsiktiga överlevnad (Johansson 2004). För att detta ska fungera behöver vattensamlingarna ligga inom rimliga avstånd från varandra. Groddjur har ofta en begränsad spridningsförmåga och med ökat avstånd från ett bebott vatten till ett annat vatten ökar risken för att det vattnet är obebott (Sjögren-Gulve 1995, Karlström & Sjögren-Gulve 1997). Spridningsförmågan varierar dock och beroende på art kan djuren vandra mellan några hundra meter ända upp till 10 kilometer (Pröjst 2005). Vattensalamandrar hör till dem som har en relativt dålig spridningsförmåga och sprider sig vanligen mellan 50 meter till maximalt någon dryg kilometer (Karlström 1995, Pröjts 2005, Malmgren 2007,). Spridningen är givetvis beroende av typen av biotop och terräng som djuret rör sig igenom. Paddor har visat sig kunna vandra 2 km i bra terräng men inte orka mer än 200 meter längs t.ex. en järnvägsbank (Mörtberg opubl.). Trafikerade vägar har också, liksom avstånd, visat sig innebära en ökad risk för utdöende (Sjögren-Gulve 1995). I Lina bedöms spridningsmöjligheterna som goda trots ett antal vägar genom det inventerade området. De flesta av dammarna har flera andra dammar i närheten som kan nås utan att korsa någon väg.

Fyra lokaler i Lina hyste alla fem groddjursarterna. Gemensamt för dessa lokaler är att de helt eller delvis är grunda, solbelysta vatten med mycket vattenvegetation. Lina damm östra och Lina damm västra är större dammar med både djupare och grundare partier och här förkom grodlek huvudsakligen på de grundare mer lättuppvärmda partierna medan salamandrarna återfanns något djupare. Inventeringen med hjälp av dellokaler i Lina lersjö visar också att salamandrarna verkar föredra sydsluttande stränder som under vår och försommar får mer solexponering än de nordligt sluttande stränderna. De två grodarterna var svagt representerade i Lina lersjö. Så var också fallet 1995 då inga grodor noterades i lersjön (Karlström 1995). Åkergrodans lek hördes endast på en dellokal och vanlig grodas lek noterades inte alls under inventeringen. Dock noterades romklumpar på ytterligare ett par dellokaler runt sjön vilket indikerar att grodleden varit något mer utbredd än vad den audiella inventeringen visade. Däremot visade sig Lina lersjö vara en mycket bra paddlokal då paddan lekte i stora antal i hela sjön. Paddan verkar inte vara lika beroende av flacka stränder som grodarterna visat sig vara under inventeringen utan lekte framförallt vid de brantare stränderna. Enligt Olsen & Svenberg (1999) leker vanlig padda och vanlig groda inte gärna i samma vatten. Detta verkar vara fallet i Lina lersjö, dock påvisades vanlig grodas och vanlig paddas samförekomst på flera andra lokaler i Lina. Paddan förekom i dessa senare fall dock mycket fåtaligt.

Inventeringsstudier har visat på att större vattensalamander förekommer i en högre andel vatten än de lyckas föröka sig i på grund av ogynnsamma förhållanden (Malmgren 2007). Om

man antar att förökning sker på endast en tredjedel av lokalerna där den återfanns under inventeringen 2007, uppfylls ändå bevarandemålet för Lina. Enligt bevarande planen bör det finnas minst 4 lämpliga lekvattnen med förökning i minst hälften. Dessutom är det önskvärt med 4-6 andra lokala förekomster med fungerande utbyte inom spridningsavståndet ur ett landskapsperspektiv (Länsstyrelsen 2006). Att minst fem av lokalerna där större vattensalamander återfanns bedöms hålla vatten hela sommaren även under torrare år talar för att en lyckad reproduktion skulle kunna ske på lokalerna. Vikten av permanenta vatten över sommarmånaderna beror på att larverna hos den större vattensalamander inte ersätter andningen via gälarna med lungandning förrän efter ca fyra månader (Malmgren 2007). Den enda lokalen i Linaområdet där inga groddjur återfanns var Kiholms våtmark där vattennivån var för låg för att vara en lämplig lekplats.

Järna

I Järna var större vattensalamander den art som förekom på alla inventerade lokaler och den hade inte försvunnit från någon av de tidigare inventerade lokalerna (Karlström 1995). Resultaten tyder även på att golfbanedammarna kan hysa groddjur då både större och mindre vattensalamandrar fångades på golfbanelokalen. Dessa dammar är anlagda och sköts regelbundet vilket hindrar igenväxning, igenfyllning eller uttorkning av dammarna. För att hindra igenväxningen beskärs kanterna på dammarna med jämna mellanrum. Man bör dock tänka på att dammens kanter inte får bli för branta vid beskärningen. En lodrät strandkant hindrar salamanderungarna att ta sig upp på land till hösten då de ska söka vinterlokaler. Golfbanan har ett nätverk av dammar med minst en annan damm inom ca 1 km avstånd och däremellan finns gräsmarker och skogsbestånd som skulle kunna vara bra miljöer för groddjuren under perioden fram till övervintring. Golfbanan har bedömts som jordbruksmark i denna inventering då både gödningsmedel och bekämpningsmedel ofta används på golfbanor för att hålla banorna i önskat skick. Då groddjur är känsliga för miljögifter är användandet av kemikalier något som talar emot förekomst av salamander och andra groddjur på golfbanor, men att dammarna hålls öppna och fiskfria är viktiga positiva faktorer som gör att salamandrarna gynnas.

Lokalen Kallfors kraftledning ligger knappt 500 m från den inventerade golfbanedammen, och spridning mellan dessa två lokaler är sannolikt möjlig. Tjärnen där salamandrarna fångades ligger i ett stort kärr i ett skogsparti med ett fuktigt och komplext markskikt. Dessa förhållanden ger goda förutsättningar för både reproduktion och övervintring. Kärrer har troligen också spridningsavstånd till flera andra större och mindre vatten på golfbanan.

Lokalen Sydost om Kallfors ligger drygt 1,5 km från närmast kända salamanderlokal. Lokalen har en trafikerad väg i anslutning till kärret som leder till villaområdet öster och norr om kärret. Markerna runt Kallfors har exploaterats i stor omfattning sedan den senaste salamanderinventeringen 1995 vilket lett till förlust av landhabitat och ökad trafikering men salamanderpopulationen verkar ändå inte negativt påverkad. Även runt denna lokal finns ett antal större och mindre vatten som möjligen upprätthåller en metapopulation som stöder groddjurens fortlevnad på lokalen.

Lokalen Gersta gamla tomt ligger relativt isolerad från andra vatten jämfört med de andra dammarna i Järnaområdet men hyser trots det fortfarande en tillsynes stark population av större vattensalamander. Skogspartiet runt kärret har en struktur som tyder på en relativt lång kontinuitet och markskiktet är komplext och hålls genom skogens skydd fuktigt. Detta är en gynnsam miljö för salamandrarna i sitt landliv.

På flera håll i Järnaområdet pågick lek utan att någon rom återfanns. På kraftledningslokalen, som är en tjärn med lågt pH (Karlström 1995), sjöng åkergrodan som är vår mest förurningståliga amfibie (Ahlén *et al.* 1992). Ingen rom återfanns dock i det mörka vattnet vid inventeringstillfället. På lokalen Sydost om Kallfors pågick också tydlig lek hos både vanlig groda och åkergroda. Trots lek hittades ingen rom här heller, men lokalen är mycket tätt vegeterad vilket kan ha gjort att romen fanns utan att hittas. Att ingen rom påträffades på dessa lokaler berodde således troligen på bristande inventeringsteknik mer än verklig frånvaro av rom.

Mörkö

Lokalerna på Mörkö kan kategoriseras i två grupper, dammar i odlingslandskapet och skogskärr. Dammarna i odlingslandskapet (Hörningsholm, Gåsta och Botten) var grävda dammar i solexponerat läge. I dessa miljöer fångades mycket salamander och populationen på Hörningsholm utmärkte sig speciellt med 11 fångade salamandrar. Resultatet var något förvånande då Hörningsholm är en mycket näringsrik damm att döma från växtligheten. Gemensamt för miljöer där större vattensalamander förökar sig är annars låga till måttliga halter av övergödande ämnen (Malmgren 2007) men undantagsvis återfinns salamandern även vid betydligt högre halter av nitrat och ammonium (Collinder 2003). Hörningsholms dammen var också omgiven av lövhagmark med tillgång till död ved som kan vara lämpligt skydd för övervintringen (Malmgren 2007).

Skogskärren (Rossholmen och Sydost om Lötén) låg i en mer sluten typ av miljö, skuggade i skogen. De var grunda och hade flacka stränder. I kärret SO om Lötén fångades salamander först på tredje inventeringsnatten en månad efter första inventeringsförsöket då salamander fångades i det mer öppna odlingslandskapet. Skogens skuggning hämmar solens uppvärmning av mark och vatten vilket skulle kunna förklara de fördröjd nedvandring till lekvattnet från övervintringsområdet. På lokalen Rossholmen fångades ingen större vattensalamander trots att den förekom där 1995 (Karlström 1995). Vad detta försvinnande beror på är något oklart. Vattenprovet som tog vid Rossholmen visade inte på någon försämring av vattenkvaliteten. Försämrade reproduktion av på grund av dålig vattenkvalitet borde således inte vara fallet. Tillfälliga misslyckanden i reproduktionen som t.ex. torka borde inte heller vara orsaken då den större vattensalamandern kan leva i 12–18 år och således reproducera sig många gånger. Möjligen påverkas salamanderpopulationen negativt av öns vildsvinspopulation. Vildsvin är allätare som främst äter växter och svamp men även äter kött och kan fånga smådjur (Holmqvist 2007). Det är troligt att vildsvinen äter upp de vuxna salamandrarna om de hittar dem i marken i sina övervintringsområden. Vildsvin sågs ofta runt skogskärren vid inventeringen och det fanns tydliga böksår i marken runt kärren.

Som tidigare nämnts är salamandrarna beroende av metapopulationer och detta lokala utdöende i Rossholmen kan följas av en återkolonisering från ett bebott kärr i närheten som en del av den naturliga dynamiken i en metapopulation. Vid ett högt predationstryck från vildsvinen är det extra viktigt med flera delpopulationer som står i kontakt med varandra. På så sätt kan mer utsatta lokaler hysa salamandrar genom invandring från mindre utsatta delpopulationerna. Den närmaste kända större vattensalamanderlokalen är Sydost om Lötén som ligger ca 1700 meter från Rossholmen. Detta avstånd är något större än de tidigare kända spridningsavstånden på maximalt 1300 meter (Malmgren 2007) men Johansson (2004) påvisar i sin rapport att spridningsförmågan troligen är otillräckligt utredd och att man bör vara försiktig med att dra slutsatser kring avståndsbegränsad spridning.

Aktivitetens av grodor och paddor på Mörkö var låg under inventeringen. Ingen lek hördes från någon av grod- och paddarterna. Endast på Botten observerades ett par individer av vanlig groda och några romsamlingar på ett grunt parti av dammen. De grävda gårdsdammarna är möjligen annars för djupa för att grodor ska trivas där. Varför grodorna inte lekte i de grunda skogskärren är oklart. Möjligen påverkas grodorna också negativt av vildsvinspredation runt kärren. Även under inventeringen 1995 (Karlström 1995) var grodförekomsten låg på Mörkö. Dock noterades förekomst av groda på lokalen Sydost om Lötén 1995.

Södertälje tätort

Våtmarkerna i Södertäljes tätort är de lokaler som har drabbats hårdast av förändrad markanvändning och annan mänsklig påverkan. Våtmarker i tätorten har fortfarande låg status i planering och bebyggning av nya områden och betraktas i många fall som skräpmark av de boende i anslutning till våtmarkerna. Nydalakärret har som ett exempel på detta till stor del täckts igen av grus, grenar och annat trädgårdsavfall från områdets trädgårdar. Ett annat exempel är kärret i Lugnet, som i miljökonsekvensbeskrivningen för den nya bebyggelsen beskrevs som skyddsvärt i sitt dåvarande skick och i detaljplanen för området slogs det fast att kärret skulle bevaras. I byggskedet fann man dock bygglovets otillräckligt och lovet utökades, vilket resulterade i att ett av husen nu står precis i anslutning till kärret. Kärrets egenskaper som alkärr har förstörts genom att man fällt träden i och runt kärret och hydrologin har sannolikt påverkats genom markbearbetning inför den nya bebyggelsen. I och med att inga salamandrar hittades vid inventeringen i slutet av april beviljade kommunen en igenfyllnad av en mindre del av kärret. Att ingen större vattensalamander återfanns vid inventeringen behöver dock inte betyda att den inte finns i kärret då flaskfällstekniken inte alltid ger en fullständig bild av förekomsten. Kärret kan även ha en betydelse för andra groddjur i området. Även om ambitionen från början var att bevara kärret har det i praktiken misslyckats vilket visar på våtmarkernas sårbarhet i tätorterna där de exploativa intressena är starka.

Weda damm har helt fått stryka på foten för exploateringen. Denna lokal låg i och för sig redan innan den försvann isolerat på grund av vältrafikerade gator runt om dammen vilket troligen gjort det svårt för groddjuren att överleva på lång sikt trots dammens fortsatta existens. I isolerade populationen balanseras inte den naturliga emigrationen av individer av immigration, vilket ger lägre ökningstakt (Sjögren-Gulve 1995). Dödligheten bland emigranter kommer inte någon population till godo och givarpopulationen ”blöder ihjäl”.

Habitatkrav och mänsklig påverkan

Groddjuren har under inventeringen visat sig förekomma i varierande miljöer från grävda dammar i odlingslandskapet till kärr och tjärnar i barrskogsområden. Gemensamt för de vatten där alla fem arterna återfanns var hög solexponering, riklig vattenvegetation och förekomst av både grundare och djupare partier. De vatten där större vattensalamander fångades hade också oftast egenskapen av permanent vattenförekomst som en gemensam nämnare. De två grodarterna lekte framför allt i de grundare partierna av vattensamlingarna medan paddan och salamanderarterna även utnyttjade de djupare delarna.

Många gånger förstör människan groddjurens livsmiljöer genom utdikning och försämring av vattenkvaliteten men den mänskliga aktiviteten är inte enbart negativ. De grävda gårdsdammarna, golfbanedammen och andra anlagda dammar där större vattensalamander fångades är exempel på positiv mänsklig inverkan. Här har artificiellt skapade miljöer blivit goda groddjursmiljöer. För att bevara groddjuren och arter med liknande habitatkrav måste landskapsperspektivet beaktas. Inom individernas hemområde måste lämpliga vatten för

reproduktion finnas och fuktiga friska landmiljöer där groddjuren kan tillbringa sommar och höst samt finna övervintringsplatser. Tätheten av lämpliga vatten måste bevaras eller ökas genom restaurering, liksom de omgivande landmiljöerna. Det är också viktigt att bibehålla småvattnen fiskfria då predation på larverna påverkar populationerna negativt. Genom att bevara sådana landskap möjliggör vi fortlevanden för våra groddjur och andra arter som är knutna till liknade miljöer.

Tack

Jag vill tacka Bo Ljungberg som via stort intresse och engagemang möjliggjorde min praktiktjänst på Södertälje miljökontor, och därigenom tillfället att utföra denna inventering. Jag vill också tacka Lennart Karlén för värdefull hjälp med att artbestämma växtligheten i och runt mina lokaler samt Bertil Andrén vid Västsvenska Entomologklubben för artbestämning av dykarbaggarna.

Referenser

Ahlén, I., Andrén, C. & Nilsson, G. 1995. Sveriges grodor, ödlor och ormar. Fältguide och faktasamling. Naturskyddsföreningen.

Brandt, M., Kylberg, E., wiman, A-C., wood, J., d, M. & Åkesson, M. 2004. *The impact of land use, management practices and local ecological knowlegde on amphibian diversity in wedsds in the Stockholm area*. Natural resources and society, Stockholm University.

Collinder, P. 2003. *Större vattensalamander i Judarn, Kyrksjön och vid Hansta inventering och åtgärdsförslag*. Ekologigruppen AB.

Gothnier, M., Hjorth, G., & Östergård, S. 1999. *Rapport från ArtArken, Stockholms artdata-arkiv*. Miljöförvaltningen. Stockholm.

Johansson, N. 2004. *Större vattensalamander (Triturus cristatus)- inventering i östra delen av Jönköpings län 2004*. Samhällsbyggnadsavdelningen, Länsstyrelsen i Jönköpingslän. Meddelande 2004:27.

Karlström, A. 1995. *En naturvårdsbiologisk analys av den större vattensalamanderns (Triturus cristatus) leklokaler i Södertälje kommun*. Miljökontoret i Södertälje kommun.

Karlström, A. & Sjögren-Gulve, P. 1997. *Groddjur – indikatorer på biologisk mångfald, Statistisk analys av en utbredningsmönster och orsaker till förändringar i Stockholms stad 1992-1996*. Starategiska avdelningen, Stadsbyggnadskontoret 1997:4.

Länsstyrelsen i Stockholms län. 2006. Lina SE0110164. Bevarandeplan för Natura 2000-område. Remissupplaga.

Malmgren, J. 2007. *Åtgädsprogram för bevarande av större vattensalamander i dess livsmiljöer (Triturus cristatus)*. Rapport 5636. Naturvårdsverket.

Mörtberg, U., Zetterberg, A. & Balfors, B. *Arbetsmaterial*. Miljöbedömningsgruppen, KTH.

Olsen, L-H. & Svedberg, U. 1999. *Smådjur i sjö och å*. Gads Forlag, Köpenhamn, Bokförlaget Prisma, Stockholm. ISBN 91-518-3491-X.

Sjögren-Gulve, P. 1995. *Groddjur i Stockholms stad 1992-93: en naturvårdsbiologisk analys av utbredningsmönster och -förändringar*. Strategiska avdelningen, Stockholms stadsbyggnadskontor.

Tjernberg, M. & Svensson, M. (red.) 2007. *Artfakta – Rödlistade ryggradsdjur i Sverige*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

Södertälje kommun. 2007-05-14. www.sodertalje.se

Bilaga 1.

Sammanställning av varje lokals lokalnamn, koordinater angivna i rikets nät, antal invneteringar gjorda på lokalen (#invent), antal fångade större vattensalamander (st. sal), antal fångade mindre vattensalamander (min. sal), noterad lek hos vanlig groda, åkergroda respektive vanlig padda (1=lek, 0=ingen lek), observerade individer av vanlig groda, åkergroda respektive vanlig padda (vg, åg respektive vp, 0=ingen observerad individ), antal romsamlingar på lokalen (# romsaml.), förekomst av ruda (1=förekomst, 0=ingen förekomst), antal fångade dykararter (#dykare), lokalens area, lokalens maxdjup, lokalens typ av vattensamling, igenväxning av lokalens yta i procent (igenv.%), förekomst av jordbruk inom 200 meter från lokalen (jordbr.) samt förekomst av trafikerad väg inom 100 meter från lokalen.

Lokal	koord Ö	koord N	# invent	st. sal	min. sal	v. groda	å. groda	padda	obs. ind.	# romsaml.	ruda	# dykare	area	djup	typ	igenv. %	jordbr.	väg
Lina naturreservat																		
Lina lersjö 1	1602281	6568325	3	0	0	0	0	1	vp	0	1	0	79200	>1,5	sjö	10	0	0
Lina lersjö 2	1601360	6568393	3	0	1	0	0	1	vp	0	0	0	79200	>1,5	sjö	10	0	0
Lina lersjö 3	1601334	6568495	3	2	2	0	0	1	vp	0	0	0	79200	>1,5	sjö	10	0	0
Lina lersjö 4	1601275	6568574	3	0	1	0	0	1	vp	0	1	0	79200	>1,5	sjö	10	0	0
Lina lersjö 5	1601185	6568652	3	3	1	0	1	1	vp	3	1	1	79200	>1,5	sjö	10	0	0
Lina lersjö 6	1601290	6567803	3	3	0	0	0	1	vp	0	0	0	79200	>1,5	sjö	10	0	0
Lina lersjö 7	1601399	6568718	3	2	1	0	0	1	vp	0	0	0	79200	>1,5	sjö	10	0	0
Lina lersjö 8	1601368	6568628	3	1	11	0	0	1	vp	5	1	0	79200	>1,5	sjö	10	0	0
Lina lersjö 9	1601399	6568532	3	0	0	0	0	1	vp	2	0	0	79200	>1,5	sjö	10	0	0
Lina lersjö 10	1601488	6568463	3	0	0	0	0	1	vp	0	0	0	79200	>1,5	sjö	10	0	0
Lina lersjö 11	1601590	6568487	3	5	1	0	0	1	vp	0	0	0	79200	>1,5	sjö	10	0	0
Lina lersjö 12	1601673	6568553	3	1	1	0	0	1	vp	2	1	0	79200	>1,5	sjö	10	0	0
Lina lersjö 13	1601664	6568426	3	0	0	0	0	1	vp	0	1	0	79200	>1,5	sjö	10	0	0
Lina lersjö 14	1601520	6568389	3	0	0	0	0	1	vp	0	0	0	79200	>1,5	sjö	10	0	0
Kolonikärret	1602037	6569002	3	1	28	1	1	1	vg, åg, vp	130	0	6	3300	0,5	kärr	40	1	1
Kiholms våtmark	1602313	6568982	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0,1	översilning	95	0	0
Linanäs norra	1602452	6568270	3	1	7	1	1	1	vg, vp	50	0	2	1500	0,5-1	kärr	10	1	0
Linanäs mitten	1602488	6568088	2	1	16	1	1	0	vg, åg, vp	60	0	1	1700	>1	kärr	10	1	1
Linanäs södra	1602520	6568007	3	0	2	1	0	0	vg, vp	35	0	1	60	0,5-1	kärr	10	1	1
Lina gård	1602300	6567621	3	1	0	1	0	0	vg	25	0	1	40	0,5	kärr	10	0	1
Linabäcken	1602190	6567576	3	0	1	1	1	0	vg, åg	75	0	2	25	0,1	översilning	70	0	1
Linabäcken bron	1602083	6567630	3	0	2	0	0	0	vg	2	0	1	30	0,5-1	göl	0	1	1

Lokal	koord Ö	koord N	# invent	st. sal	min. sal	v. groda	å. groda	padda	obs. ind.	# romsaml.	ruda	# dykare	area	djup	typ	igenv. %	jordbr.	väg
Lina damm östra	1601700	6567780	1	2	1	1	1	1	vg, åg, vp	230	1	1	15000	>1,5	damm	35	1	1
Lina damm västra	1601525	6567764	3	1	13	1	1	1	vp	20	1	0	9900	>1,5	damm	30	1	1
Vikingabyn södra	1601266	6567693	1	1	0	1	1	0	vg	60	1	1	900	0,5-1	damm	50	0	1
Vikingabyn norra	1601237	3237758	3	1	0	1	1	1	vg, åg	100	0	4	650	0,5-1	damm	40	0	1
Järna																		
Kallfors kraftledning	1598981	6555986	1	3	0	0	1	0	åg	0	0	3	60	>1,5	tjärn	10	1	0
Kallfors golfbana	1598521	6555814	1	1	1	0	0	0	0	2	0	0	150	0,5-1	damm	10	1	0
SO Kallfors	1600412	6555581	1	2	2	1	1	0	vg, åg	0	0	0	50	1	kärr	90	0	1
Gersta g:a tomt	1602285	6556622	1	7	0	0	0	0	0	0	0	2	30	0,5	damm	10	1	0
Mörkö																		
Hörningsholm	1606942	6549381	1	11	5	0	0	0	0	0	0	1	40	0,5-1	damm	10	1	1
Gåsta	1606668	6541960	2	4	5	0	0	0	0	0	0	0	10	1	damm	30	1	1
Botten	1606415	6541108	1	3	5	0	0	0	vg	5	0	1	50	1	damm	0	1	1
SO Löten	1606980	6538525	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	50	0,5	kärr	30	0	1
Rossholmen	1608655	6538198	3	0	2	0	0	0	0	0	0	2	40	0,5	kärr	40	1	1
Södertälje tätort																		
Nydala kärr	1605147	6566404	1	0	0	0	0	0	0	3	0	1	60	0,1	kärr	20	0	1
Lugnet	1604357	6567978	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0,5	kärr	60	0	1
Tot antal honor				24	28													
Tot antal hanar				33	81													

Bilaga 2.

Bifångsten av dykarbaggar, vattenskinnbaggar och sländlarver som fångades i flaskfällorna. Dykarbaggarna och vattenskinnbaggarna bestämdes av Bertil Andrén, Västsvenska Entomologklubben.

[illegible]

	<i>Colymbetes striatus</i>	<i>Hydaticus seminiger</i>	<i>Acilius canaliculatus</i>	<i>Ilybius ater</i>	<i>Dytiscus circumcinctus</i>	<i>Colymbetes paykulli</i>	<i>Dytiscus marginalis</i>	<i>Hydrochara caraboides</i>	<i>Hydaticus aruspex</i>	<i>Acilius sulcatus</i>	Ryggsimmare	Nattsländelary (<i>Limnephilus</i> sp.)	Vattenbin	Trollsländelary	Buksimmare
Vikingabyn norra		•	•				•	•							
Nydala kärr						•									
Lugnet															
Kallfors golfklubb															
SO om Kallfors															
Kallfors kraftledning											•	•	•		
Gersta g:a tomt		•					•								
Hörningsholm										•					
Gåsta															
Botten							•			•	•				
Sydost om Löten															
Rossholmen						•	•				•				

