



Länsstyrelsen i Jönköpings län

Metodutveckling för inventering av trollsländor

Inventering/uppföljning av arter inom Natura 2000





■ Metodutveckling för inventering av trollsländor

Inventering/uppföljning av arter inom Natura 2000

Meddelande	nr 2006:41
Referens	Mernelius, P. (2006). Metodutveckling för inventering av trollsländor - inventering/uppföljning av arter inom Natura 2000. Länsstyrelsen i Jönköpings län. November, 2006
Kontaktperson	Pål Mernelius Länsstyrelsen i Jönköpings län, Direkttelefon 036-395033, e-post pal.mernelius@f.lst.se
Webbplats	www.f.lst.se
Fotografier	Pål Mernelius
Kartmaterial	© Lantmäteriet 2005. Ur GSD-Digitalt ortofoto ärende 106-2004/188F.
ISSN	1101-9425
ISRN	LSTY-F-M—06/41--SE
Upplaga	60 ex.
Tryckt på	Tryckt på/Länsstyrelsen, Jönköping
Miljö och återvinning	Rapporten är tryckt på miljömärkt papper och omslaget består av PET-plast, kartong, bomullsväv och miljömärkt lim. Vid återvinning tas omslaget bort och sorteras som brännbart avfall, rapportsidorna sorteras som papper.

© Länsstyrelsen i Jönköpings län 2006

Innehållsförteckning

Sammanfattning	4
Inledning	5
Metodik.....	6
Manual för basinventering av trollsländor	6
Inventeringsmetoder	6
Lokalbeskrivning	10
Resultat	12
Slutsats	14
Vidare studier	14
Referenser.....	15
Bilaga 1	16
Bilaga 2	17
Bilaga 3 – Manual för basinventering av trollsländor	18

Sammanfattning

Under 2006 har Länsstyrelsen i Jönköpings län tillsammans med Göran Sahlén tagit fram en manual för basinventering av trollsländor. Dessutom har tre fällor testats i syfte att hitta lämpliga uppföljningsmetoder. Projektet är ett utvecklings- utvärderingsprojekt inom regional miljöövervakning där samordning skett med Natura 2000 basinventering.

De fyra metoder som testats är:

- 1) kläckfälla där metamorforserade individer och larvsinn sk. exuvier insamlas
- 2) fönsterfälla för fångst av flygande aduler
- 3) fälla nedsänkt under vatten för fångst av larver
- 4) håvning/skådning av aduler

Fällorna har varit utplacerade i Riddersberg söder om Jönköping längs en strandsträcka där adulta individer av citronfläckad kärrtrollslända (*Leucorrhinia pectoralis*) och ett flertal andra trollsländearter observerats i stort antal. Den citronfläckade kärrtrollsländan är en av två svenska trollsländor som är upptagna i Rådets direktiv 92/43/EEG Bilaga 2. En inventering av bilaga 2-arter ska ske inom Natura 2000-områden, naturreservat, nationalparker och naturvårdsområden. Dessutom planeras en uppföljning vart 3:e år. Lokalen besöktes med några dagars mellanrum under en dryg månads tid.

Resultatet från projektet är entydigt: den metod som är överlägsen både gällande effektivitet per fångstinsats och tidsåtgång är metoden som rekommenderas för basinventeringen i föreliggande projekt, alltså håvning/skådning av adulta trollsländor. Nackdelen med metoden skådning/håvning av adulta trollsländor är att den är mindre bra att tillämpa vid uppföljning. Detta eftersom populationsberäkningar är svåra att göra med en rent visuell metod. Den andra metoden som rekommenderas för basinventering, håvning av larver, är mer lämplig vid uppföljning. Detta under förutsättning att metodiken standardiseras. Den fällmetod som borde testas ytterligare är larvfällan och då bör den användas på våren, efter att grodrommen kläckts.

I Jönköpings län har 22 lokaler besökts under 2006. I fem av dessa har citronfläckad kärrtrollslända konstaterats, detta med hjälp av metoden håvning/skådning av aduler. Andra arter som påträffats med ovan nämnda metod är bla sandflodtrollslända (*Gomphus vulgatissimus*), stenflodtrollslända (*Onychogomphus forcipatus*), stor sjötrollslända (*Orthetrum cancellatum*) och många andra allmänna arter.

Inledning

Föreliggande projekt innefattar två olika delar. I första delen har Länsstyrelsen i Jönköpings län, tillsammans med Göran Sahlén (Högskolan i Halmstad), tagit fram en manual för basinventering av de trollsländor som finns upptagna i Rådets direktiv 92/43/EEG Bilaga 2: Citronfläckad kärrtrollslända (*Leucorrhinia pectoralis*) och grön flodtrollslända (*Ophiogomphus cecilia*). Manualen redovisas i sin helhet under Bilaga 3. Basinventering av dessa arter ska ske inom Natura 2000-områden, naturreservat, nationalparker och naturvårdsområden. Manualen för basinventering av trollsländor kan även användas för inventering av trollsländearterna *Aeshna viridis*, *Leucorrhinia albifrons*, och *L. caudalis* vilka finns upptagna på Rådets direktiv 92/43/EEG Bilaga 4.

Den andra delen omfattar tester av metoder för uppföljning av tidigare nämnda Bilaga 2- och Bilaga 4-arter. Uppföljning planeras ske vart 3:e år. I samråd med Conny Jacobsson (Naturvårdsverket) och Göran Sahlén bestämdes att tre mer eller mindre oprövade fångstmetoder skulle utformas och testas för en mer kvalitativ inventering och uppföljning av trollsländor. I årets basinventeringsarbete i Jönköpings län har metoden hävning efter adulta trollsländor använts och alla metoderna har jämförts för att hitta ett bra verktyg för uppföljning.



Bild 1. Hane av citronfläckad kärrtrollslända, *Leucorrhinia pectoralis*, fotograferad i Riddersberg.

Metodik

Projektet kan delas in i följande delmoment:

- Framtagande av en manual för basinventering av trollsländor
- Beskriva och utforma nya metoder för uppföljning av de aktuella trollsländearterna
- Testa metoderna
- Utvärdera fångstresultat och ge rekommendationer

Manual för basinventering av trollsländor

På uppdrag av Länsstyrelsen i Jönköpings län utformade Göran Sahlén en metodik för basinventering av trollsländor. Metoden redovisas i sin helhet i Bilaga 3.

Inventeringsmetoder

Fyra metoder testades under projekttiden. Förutom skådning/håvning av adulta trollsländor utformades och testades tre andra mer eller mindre oprövade fångstmetoder. På grund av den stora arbetsinsatsen som krävdes för att bygga de olika typerna av fällor samt de frekventa besöken beslutades att fällinsatsen skulle koncentreras på en känd lokal. Håvning/skådning av adulta trollsländor var den metoden som användes brett i övriga delar av länet.

De fyra metoder som testats är:

1. kläckfälla där metamorforserade individer och larvskinn s.k. exuvier insamlas
2. fönsterfälla för fångst av flygande aduler
3. fälla nedsänkt under vatten för fångst av larver
4. håvning/skådning av aduler

Fyra fällor av vardera metoden 1-3 placerades ut längs en sträcka där adulta individer av citronfläckad kärrtrollslända och ett flertal andra trollsländearter observerats i stort antal. Även parning och äggläggning observerades på sträckan. Fällorna var utplacerade mellan mitten av juni till mitten av juli och besöktes 12 gånger under denna period.

Metod 4 utfördes enligt beskrivning i Manualen för basinventering av trollsländor, Bilaga 3, med fältbesök på lämpliga lokaler under varma och soliga dagar.

För art- och habitatbeskrivning av citronfläckad kärrtrollslända och den andra Bilaga 2-arten grön flodtrollslända hänvisas till manualen för basinventering av trollsländor (Bilaga 3).

Metod 1) Kläckfälla. Detta är en modifierad variant av den larvfälla som beskrivs kort i Sahlén 1996. Fällan är avsedd att samla upp exuvierna från larver som krupit upp längs med mittpinnen och som sedan metamorfoserat i fällan. Om inte trollsländan lyckas ta sig ur fällan kommer även den att kunna artbestämmas och sen släppas fri. Nätburen har gjorts höj- och sänkbar för att kunna anpassa fällans höjd beroende på bottensubstratets sammansättning och vattnets djup. Den har även försetts med en plastbit längst upp i buren för att förhindra att larverna kryper igenom nätmaskorna och kläcker ovanför fällan. Metoden fungerar på arter som kläcker på uppstickande vegetation, alltså inte för tex flodtrollsländor vilka kryper upp på stenar och metamorfoserar.

Vattenvegetation som omger platsen där fällan placerats bör slås eller på annat sätt tas bort för att omintetgöra andra potentiella platser för kläckning. Ju större yta runt fällan som slås desto bättre. Prata alltid med markägaren innan fällorna placeras ut. Fällan placeras på en plats i vattnet där bottensubstrat, vattendjup och vegetation verkar lämplig. Fällan måste tömmas ungefär varannan var tredje dag eftersom regn och stark vind medför att exuvierna släpper från kläckfällan och går på så sätt förlorade. Dessutom måste aduler släppas ut innan de svälter ihjäl. Metoden är inte optimal under långa perioder med dåligt väder eftersom trollsländor i allmänhet undviker att kläcka då.



Bild 2. Kläckfälla med vegetationen runt fällan borttagen.

Metod 2) Fönsterfälla. Den här fällan är konstruerad för att fånga flygande individer som patrullerar sitt revir eller födosöker längs med stränderna. Som fångstanordning har en tvättpåse trätts utanpå ett glasspaket vilket har fått botten bortskuren och kanterna invikta till en tratt. Tratten är dels tänkt att få trollsländan som flyger in i plexiglasrutan att rutscha ner i nätet, dels hindra den från att klättra i nätmaskorna upp ur fällan. Plexiglaset på fällorna som testades har en yta på 50x25 cm.

Fällan placeras i strandkanten, antingen i vatten eller på land. Vegetationen bör om möjligt utnyttjas så att fällan smälter in i omgivningen.

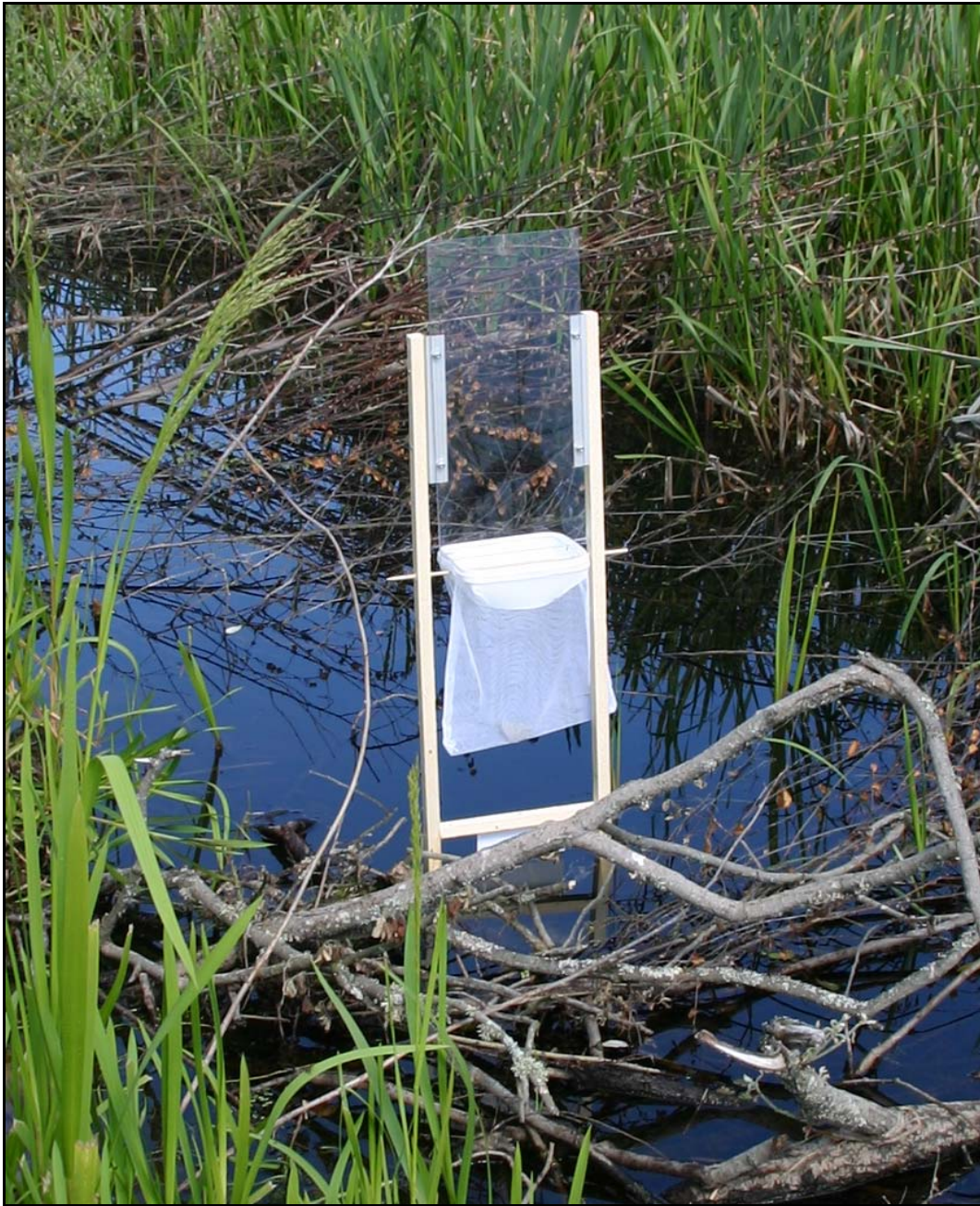


Bild 3. Fönsterfälla placerad i ett stråk som var kraftigt trafikerat av trollsländor.

Metod 3) Larvfälla. Är av samma konstruktion som den fälla som kan användas vid inventering av större vattensalamander (Naturvårdsverket 2005). Fällan tillverkas av en 1,5 liters PET-flaska genom att flaskhalsen skärs av där flaskan smalnar av upp mot korken. Den avskurna flaskhalsen vänds 180° och sätts fast med korkdelen ner mot botten och resultatet blir en mjärdlik konstruktion. Eftersom trollsländelarver huvudsakligen använder sig av bakhållstaktik eller aktivt födosök efter levande byten har inget bete använts för att försöka locka in larverna i fällorna. Förhoppningen med fällans utformning är att andra akvatiska evertebrater ska ta sig in och agera lockbete.

Fällan fästs horisontellt på en längre träpinne, förslagsvis med ett buntband. Pinnen trycks ner i botten sedimentet på en lämplig plats där det finns gott om vattenvegetation. I vatten där det finns eller misstänks finnas större vattensalamander bör fällan om möjligt placeras så att fällans överdel är över vattenytan. Detta för att undvika att vuxna individer drunknar.



Bild 4. Larvfälla tillverkad av en PET-flaska.

Metod 4) Håvning/skådning av aduler. Det här är den metod, som tillsammans med håvning av larver rekommenderas för basinventering av trollsländor (Bilaga 3). Håvning efter aduler och även larver har använts framgångsrikt i tidigare inventeringar av trollsländor (Ekstubby mfl 2003).

Lokalbeskrivning

Lokalen i Riddersberg ansågs vara en bra plats för utsättning av fällorna. Dels för att den citronfläckade kärrtrollsländan och många andra trollsländearter har konstaterats på platsen, dels för dess praktiska fördelar.

Riddersberg ligger söder om Jönköping, strax nordväst om Rogberga (bild 5). Lokalen är en kraftigt igenvuxen vattensamling som är omgiven av ett tätt buskage av salix, vass och slyvegetation vilket gör det inre området svårtillgängligt. Vattenvegetationen domineras av vass, starr, kaveldun och säv. De öppna vattenytorna som ligger insprängda mellan större vegetationspartier bildar en mosaik där fågel- och insektslivet frodas. På västra sidan finns ett lättillgängligt fågeltorn. Lokalens storlek är cirka 3,3 hektar.

De lokaler som undersöktes med metod 4, alltså skådning/håvning av adulter, redogörs för under figur 1 och Bilaga 1.

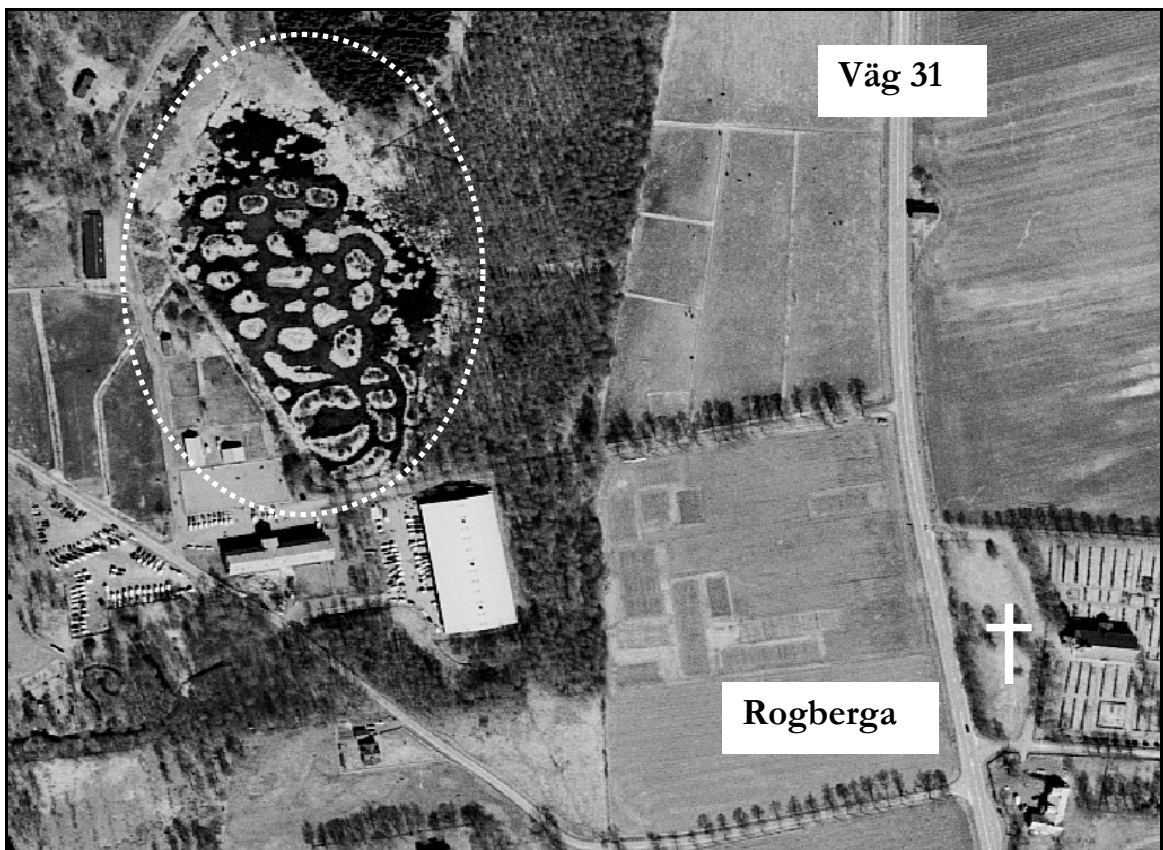


Bild 5. Ortofoto över området med lokalerna inom streckad linje.



Bild 6. Lokalen i Riddersberg fotograferad från norr.



Bild 7. Lokalen i Riddersberg fotograferad från väst.

Resultat

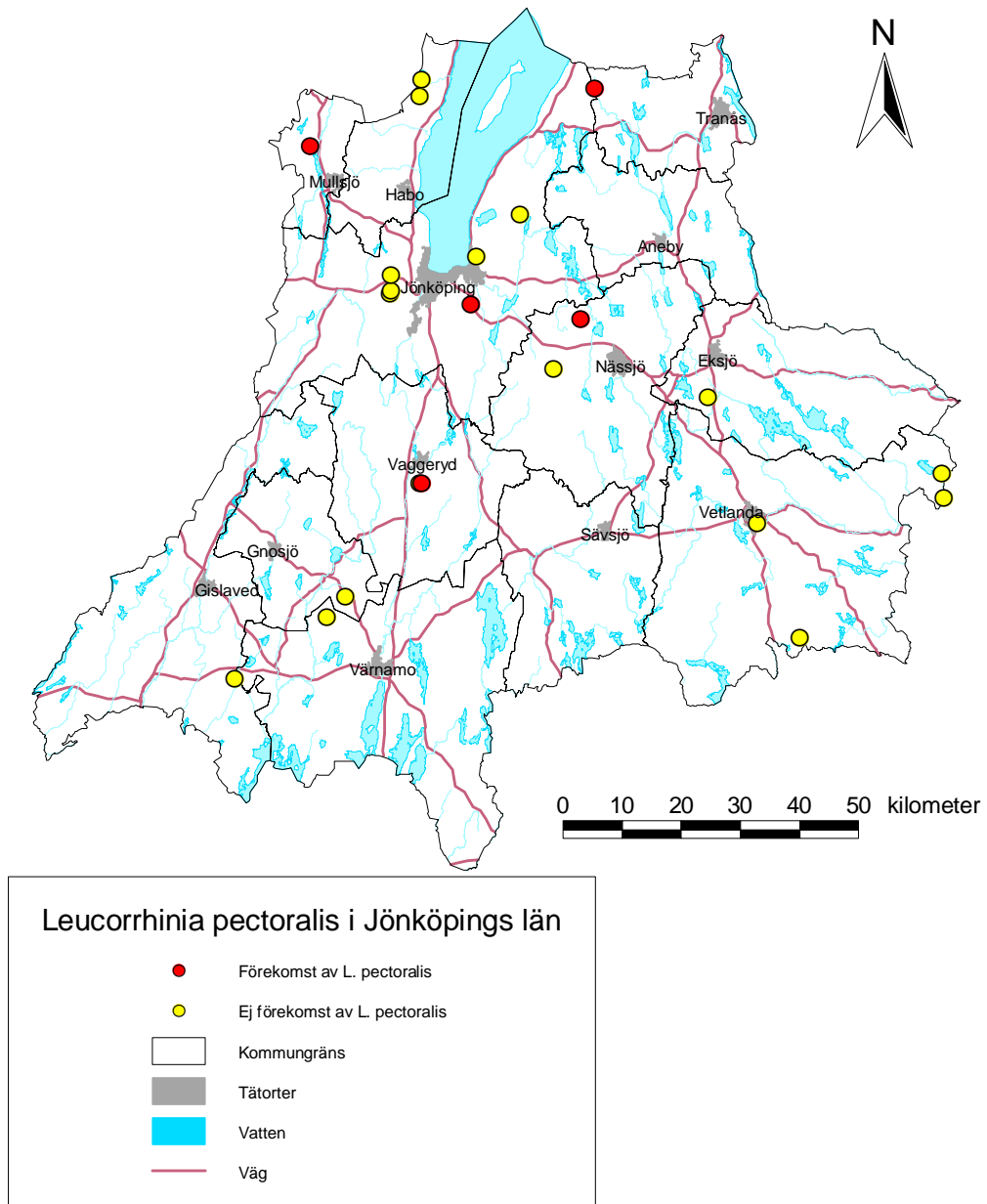
Under projekttiden har de typer av fällor som testats inte lyckats fånga några individer av trollsländor, varken larver eller adulta. Kläckfällan, vilken var den konstruktion som på förhand verkade mest lovande av fällorna, fångade fyra exuvier av flicksländor, dock inga trollsländor. Det kan vara så att den absoluta kläcktoppen för citronfläckad kärrtrollslända missades tidsmässigt, men frånvaron av andra trollsländearter och sent kläckande kärrtrollsländor tyder på att metoden är ineffektiv.

Eftersom trollsländor ser mycket bra och är mycket kompetenta flygare är fönsterfällans nollresultat inte speciellt förvånande. Vid observation av fällorna sågs trollsländor komma rakt mot fällan i full fart för att göra en undanmanöver i absolut sista sekunden och återgå i sin ursprungliga kurs direkt bakom fällan. Fönsterfällor som används vid inventeringar av andra insekter fångar ytterst sällan trollsländor (Muntligt Niklas Johansson, Länsstyrelsen i Jönköpings län). Göran Sahlén, som tidigare använt denna metod för att fånga kungstrollsländor och flodtrollsländor, tror att fönsterrutorna vilka användes i försöket var för små (Muntligt Göran Sahlén).

Larvfällan fångade inte heller några trollsländor vilket är lite märkligt. Baserat på egna erfarenheter vid inventering av större vattensalamander har fällorna fångat mängder med trollsländelarver. I fällorna fångades däremot ett antal och rygg- och buksimmare och även en larv av större vattensalamander. En förklaring till larvfällornas dåliga resultat kan vara att det inte fanns några lämpliga byten i fällorna för det aktiva födosöket vilket är en vanlig strategi hos trollsländelarver. Under de salamanderinventeringar då fällan lyckats fånga trollsländelarver har det varit gott om grodlarver och andra vattenlevande evertebrater i fällorna. Metoden skulle eventuellt fungera bättre under vårperioden då de flesta vatten hyser stora förekomster av grodlarver.

Med metoden skådning/håvning gjordes fynd av citronfläckad kärrtrollslända på fem platser i Jönköpings län, lokalen i Riddersberg inräknad. Totalt besöktes 22 lokaler (figur 1). Tre av fem fyndlokaler ligger inom områden med någon form av formellt skydd, Bilaga 1.

Av Sveriges nu förekommande trollsländearter, vilka är 60 till antalet, har endast 20 kommit Jönköpings länsstyrelse till känna (Bilaga 2). De flesta bekräftade fynd är insamlade under bottenfaunaundersökningar och diverse examensarbeten.



Figur 1. Inventerade lokaler i Jönköpings län under 2006.

Slutsats

Den metod som är överlägsen både gällande effektivitet per fångstinsats och tidsåtgång är den metod som rekommenderas för basinventeringen, alltså skådning/håvning av aduler. Metoden kräver i princip inga förberedelser som tidsödande konstruktioner av fällor eller många besök vid samma lokal för att påvisa förekomst/icke förekomst. Vid många aktuella vatten är det dessutom mycket svårt att ta sig fram till vattenlinjen på grund av hög och tät vegetation, gungfly och dyiga bottnar. På många platser skulle båt vara ett måste för att få ut fällorna till lämpliga platser. Även i detta hänseende är håvning/skådning att föredra eftersom individer ofta flyger även en bit från vattnet och kikaren är ett bra hjälpmedel vid dålig tillgänglighet. Fönsterfällan och kläckfällan har visat sig tidsödande att konstruera, kräver täta besök och är de dessutom inte tillräckligt effektiva för att vara ett alternativ vid uppföljningen.

Nackdelen med metoden skådning/håvning av adulta trollsländor är att den är mindre bra att tillämpa vid uppföljning. Detta eftersom populationsberäkningar är svåra att göra med en rent visuell metod vilken är svår att standardisera. Metoden lämpar sig inte heller vid dåligt väder då trollsländorna trycker i vegetationen.

Den andra metoden som rekommenderas för basinventering, håvning av larver borde vara mer lämplig vid uppföljning, detta under förutsättning att metodiken standardiseras. Metoden fungerar hela året under förutsättning att vattnen inte är isbelagda. Det är dock svårt att artbestämma små individer som återfinns under högsommaren. Artbestämningen av larver är också svårare än för aduler och kräver en del övning. I Länsstyrelsernas bottenfaunaundersökningar används metoden håvning efter larver med goda resultat. Citronfläckad kärrtrollslända återfinns ytterst sällan i dessa undersökningar eftersom de i huvudsak inriktar sig på strömmande vatten. Däremot kan den andra Bilaga 2-arten, grön flodtrollslända, potentiellt återfinnas i bottenfaunaundersökningar då den håller till i just strömmande vatten.

Vidare studier

Det behöver tas fram en uppföljningsmanual där bland annat standardiserade metoder för populationsberäkning beskrivs. Inför uppföljningsmanualen skulle larvfällan, som tidigare visat sig fungera, behöva testas och utvecklas ytterligare. Samordning kunde ske med inventering av större vattensalamander eller basinventering av dykare under våren 2007, gärna i samband med att grodrommen kläcks.

Håvning efter larver borde inledas omgående i ett antal lokaler där de aktuella arterna är kända för att få så mycket data som möjligt inför ett försök att standardisera metoden. Parametrar som skulle vara intressanta att testa är bl a: vilken håvningsinsats krävs för att få ett tillförlitligt resultat, lever individerna/arterna på olika djup eller i olika delar av habitatet och förflyttar de sig beroende på säsong? Även håvningsförsök efter larver kan med fördel samordnas med andra inventeringar.

Referenser

Sahlén G. (2006). Manual för basininventering av trollsländor. Version 1.0. <ftp://ftp.lantmateriet.se/> (besökt 2006-08-29).

Sandhall, Å. (2000). Trollsländor i Europa. 2:a reviderade upplagan. Stenströms boksförlag AB/Interpublishing. BTJ Tryck AB, Lund 2000.

Ekstube, K., Dannelid, E., Rosén, C. & Wenngren J. (2003). Inventering av trollsländor i Stockholms län åren 2000-2001. Södertörnsekologerna Rapport 2003:1.

Sahlén G. (1996). Sveriges trollsländor – En bestämningsbok för trollsländor i Sverige och övriga Norden. 2:upplagan. Fältbiologernas förlag, Bokskorpionen, Stockholm 1996.

Naturvårdsverket (2005). Inventering och övervakning av större vattensalamander (*Triturus cristatus*). Version 1:0 : 2005-04-21. <http://www.naturvardsverket.se> (besökt 2006-08-29).

Bilaga 1

Tabell 1. Redovisning av resultatet från inventeringen med metoden håvning/skådning efter adulta trollsländor i Jönköpings län under 2006.

Objektsnamn	Skyddsform	x-koordinat	y-koordinat	<i>L. pectoralis</i>	
				Hanar	Honor
Barkerydssjön	N2000	6399646	1427336	3	2
Sällevadsåns dalgång	Naturresevat	6373708	1488449		
Sällevadsåns dalgång	Naturresevat	6369578	1488718		
Huluskogens naturresevat	Naturresevat	6438633	1429678	3	2
Skillingarydsfältet	N2000	6371873	1400541	4	2
Skillingarydsfältet	N2000	6372114	1400176		
Illhargens naturresevat	Naturresevat	6365239	1457232		
Parkdammen Tunarp		6428991	1381627	1	
Svarta håls vildmark	Naturresevat	6345950	1464388		
Hökensås naturresevat	Naturresevat	6437263	1400238		
Hökensås naturresevat	Naturresevat	6440064	1400450		
Fusån (Solgenån)	N2000	6386459	1448946		
Store Mosse nationalpark	Nationalpark	6349395	1384531		
Store Mosse nationalpark	Nationalpark	6352951	1387675		
Riddersberg		6402211	1408824	10	5
Slätteryd	N2000	6391222	1422789		
Råbyskogen	Naturresevat	6417254	1417088		
Huskvarnabergens naturresevat	Naturresevat	6410293	1409769		
Dravens Naturresevat	Naturresevat	6339029	1368860		
Dumme mosse	Naturresevat	6403997	1395190		
Dumme mosse	Naturresevat	6404351	1395260		
Dumme mosse	Naturresevat	6407086	1395294		

Bilaga 2

Tabell 2. Lista över arter i Jönköpings län vilka kommit till Länsstyrelsens kännedom fram till 2006-10-10.

Aeshna grandis	Brun mosaikslända
Aeshna juncea	Starrmosaikslända
Aeshna subarctica	Gungflymosaikslända
Aeshna cyanea	Blågrön mosaikslända
Aeshna mixta	Höstmosaikslända
Aeshna viridis	Grön mosaikslända
Brachytron pratense	Vårmosaikslända
Gomphus vulgatissimus	Sandtrollslända
Onychogomphus forcipatus	Stenflodtrollslända
Cordulegaster boltonii	Kungstrollslända
Cordulia aenea	Guld-trollslända
Somatochlora arctica	Nordlig glanstrollslända
Somatochlora flavomaculata	Gulfläckad glanstrollslända
Somatochlora metallica	Metalltrollslända
Leucorrhinia dubia	Myrtrollslända
Leucorrhinia pectoralis	Citronfläckad kärrtrollslända
Leucorrhinia rubicunda	Nordisk kärrtrollslända
Libellula quadrimaculata	Fyrfläckad trollslända
Libellula depressa	Bred trollslända
Orthetrum cancellatum	Stor sjötrollslända
Sympetrum danae	Svart ängstrollslända
Sympetrum flaveolum	Gulfläckad ängstrollslända
Sympetrum sanguineum	Blodröd ängstrollslända
Orthetrum coerulescens	Liten sjötrollslända

Bilaga 3 – Manual för basinventering av trollsländor

Projekt	Dokumentnamn		Beteckning	Dnr
Basinventeringen	Manual för basinventering av trollsländor			
Utfärdad av	Fastställd av	Utfärdad datum	Status	Version
Göran Sahlén		2006-06-29	Fastställd	1.0

Manual för basinventering av trollsländor

Citronfläckad kärrtrollslända, *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825)

Grön flodtroll-slända, *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy, 1785)

Arterna ingår i EU:s art- och habitatdirektiv (Rådets direktiv 92/43/EEG, bilaga 2 och 4) och är i Sverige skyddade genom Artskyddsförordningen (1998:179). Båda arterna är fridlysta i Sverige; den förstnämnda arten har undantag E i fridlysningsbestämmelserna vilket innebär att det är tillåtet (och ofta nödvändigt) att insamla beläggsexemplar från varje nyupptäckt lokal.

Ändringshistoria

Datum	Version	Ändrad av	Ändringar
2006-06-15	0.3	Göran Sahlén	Slutversion för fastställande
2006-06-29	1.0	Conny Jacobson	Ny text om ArtPortalen och lagring av foton (centrala beslut)

Dokument: Trollsländemanual_20060629.doc
 Utskrivet: 2006-06-29 12.24
 Senast sparad: 2006-06-29 11.39
 Mall: modifierad efter Mall_basinventeringsmanualer_20040406.doc

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning.....	2
1. Syfte	3
Samplingsstrategi.....	3
2. Arter som hanteras av denna manual.....	4
3. Instruktion för beställaren av inventeringen	4
3.1. Samordning.....	4
3.2. Tidsåtgång och kostnad	4
4. Instruktion till både beställare och utförare	5
4.1. Förkunskapskrav, krav på genomgången utbildning	5
4.2. Registrering av användare – observatör och rapportör – i ArtPortalen	5
4.3. Andra förutsättningar för att tillämpa denna manual.....	6
4.4. Ihopsamling av data.....	7
4.5. Kontroll av data.....	7
4.6. Tillgängliggörande av befintliga data.....	7
4.7. Obligatoriska bakgrundsdata, kartor, tillstånd etc	8
4.8. Checklista över obligatorisk utrustning, litteratur, programvaror m.m.	8
4.9. Checklista över rekommenderad utrustning, litteratur, programvaror m.m.	9
4.10. Kort beskrivning av insektordningen.....	9
4.11. Aktuella hot mot de båda Natura 2000-arterna	9
5. Instruktion till utföraren.....	10
5.1. Metodologisk bakgrund	10
5.2. Inventeringens utförande	19
5.3. Datahantering	20
5.4. Inventeringsprotokoll.....	20
5.5. Definitioner till fältprotokollet.....	22
6. Referenslista.....	26
7. Kontaktpersoner	26

1. Syfte

Manualen beskriver hur basinventering av citronfläckad kärrtrollslända, *Leucorrhinia pectoralis*, och grön flodtrollslända, *Ophiogomphus cecilia*, ska genomföras i utpekade Natura 2000-områden, nationalparker, naturreservat eller naturvårdsområden. Manualen beskriver metodik som fungerar även för att inventera övriga trollsländearter upptagna på Rådets direktiv 92/43/EEG, bilaga 4. Dessa arter är *Aeshna viridis*, *Leucorrhinia albifrons* och *L. caudalis*. Övriga trollsländearter i norra Europa inventeras även de på samma sätt.

Basinventeringen av Natura 2000-objekten och övriga skyddade områden syftar i sin tur till att inhämta data av sådan kvalitet att de kan användas till att:

- formulera tydliga och uppföljningsbara mål på objektnivå i bevarandeplaner för Natura 2000-objekten och skötselplaner för skyddade områden, enligt definitionen av gynnsam bevarandestatus.
- utgöra grunden för löpande uppföljning och utvärdering för rapportering enligt artikel 17 i Art och Habitatdirektivet (EEG 92/443) till EU-kommissionen.

Samplingsstrategi

Urvalet av vilka basinventeringsområden som besöks för artinventering i basinventeringen görs av Länsstyrelser. Urvalet är subjektivt och bör utgå från tidigare kända förekomstlokaler för de berörda arterna eller lokaler som verkar passa in på de båda arternas habitatkrav. Notera att de båda trollsländearterna förmodligen är mer utbredda och vanligare förekommande än antalet kända lokaler speglar, varför urvalet av inventeringsvatten helst bör baseras på habitatkrav. Habitattyper inom Natura 2000 som berörs är huvudsakligen 3110, 3130, 3140, 3150, 3160, 3210 och 3260. Dock kan arterna - i första hand den citronfläckade kärrtrollsländan - också förekomma i t.ex. 2190 och 7140. De exakta habitatkraven för arterna i Skandinavien är inte helt klarlagda. Val av inventeringslokaler skall styras till områden där informationen behövs bäst för basinventeringens syften: formulera bevarandemål och ge grund för uppföljning. Besök i första hand områden där arten är utpekad eller känd sedan tidigare (genom äldre uppgift som inte är tillräckligt säker / aktuell eller komplett - jfr avsnitt 4.5). Endast i den mån pengarna räcker efter det fortsätter man med andra lämpliga områden. Denna manual får användas även i andra sammanhang men då är det inte basinventeringsprojektets budget som finansierar inventeringen. I så fall kan andra urval göras.

Inom varje basinventeringsområde styrs inventeringen till lämpliga områden på olika sätt beroende på hur stort området är och vilka bakgrundsdata som finns i övrigt. Normalt ska ett basinventeringsområde bara besökas två gånger för inventering (vid olika tidpunkt på året, se rubrik "Andra förutsättningar för att tillämpa denna manual").

2. Arter som hanteras av denna manual

De arter som denna manual beskriver inventeringsmetoden för är citronfläckad kärrtrollslända, *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825) och grön flodtrollslända, *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy, 1785). Arterna ingår i EU:s art- och habitatdirektiv (Rådets direktiv 92/43/EEG, bilaga 2 och 4) och är i Sverige skyddade genom artskyddsförordningen (1998:179). Båda arterna är fridlysta i Sverige; den förstnämnda arten har undantag E i fridlysningsbestämmelserna vilket innebär att det är tillåtet (och ofta nödvändigt) att insamla beläggsexemplar från varje nyupptäckt lokal.

Manualen är även användbar för inventering av alla andra trollsländearter i norra Europa, men detta finansieras inte av basinventeringen.

3. Instruktion för beställaren av inventeringen

3.1. Samordning

Inventeringen av trollsländor kan med fördel samordnas med inventeringen av dykarskalbaggar inom Natura 2000. För den del av inventeringen som sker under våren kan samordning ske med inventeringen av större vattensalamander, *Triturus cristatus*.

I den mån förekomstområden för de båda trollsländearterna utgörs av områden som är listade i habitatdirektivet kan uppföljning av habitatkvalitet samordnas med denna inventering.

3.2. Tidsåtgång och kostnad

Tidsåtgången varierar något beroende på de inventerade vattens storlek och tillgänglighet och inbördes avstånd. Tidsåtgången när det gäller direkt observation samt vattenhävning uppskattas till 3 timmar per säsong och vatten (två separata besök) exklusive restid, förberedelser och datarapportering. Den totala tidsåtgången per vatten bör ligga kring ca 5 timmar per säsong; detta är då inklusive för- och efterarbete. Antalet vatten som inventeras bestäms av budgeten. Varje län bedömer alltså själv hur många platser som inventeras. Som antyds ovan är arbetsinsatsen per vatten beroende av variabler som t.ex. strandzonens tillgänglighet, storlek på vattnet, avstånd mellan de inventerade platserna, etc. Även inventerarens erfarenhet av artbestämning kommer att bestämma tidsåtgången, särskilt när larver inventeras.

Materialkostnad för materiel i de fall denna måste nyinförskaffas bör uppgå till ca 1000 kr per person och inkluderar vadarbyxor/vadarstövlar samt vattenhäv/insamlingsburkar etc. Det bör kunna förutsättas att varje inventerare innehar eller kan låna en kikare för observation av vuxna sländor.

4. Instruktion till både beställare och utförare

Instruktionerna i detta avsnitt är viktiga att känna till för såväl beställare som utförare, även om huvuddelen av det praktiska arbetet som beskrivs ligger på utföraren. Det är initialt viktigt att vara medveten om att denna inventering inte kommer att vara alltomfattande. Detta betyder att man i denna basinventering kommer att kunna finna *större* populationer av arterna, men inte med säkerhet kunna finna *alla* populationer inom Natura 2000-områdena. Se vidare avsnitt 5.1 för närmare information om metoden och dess begränsningar.

4.1. Förkunskapskrav, krav på genomgången utbildning

Inventeraren bör ha god förkunskap om hur man i fält artbestämmer citronfläckad kärrtrollslända och grön flodtrollslända, samt vad som utmärker deras habitat. Dessutom bör inventeraren ha god kunskap om arternas ekologiska krav. Bägge arterna är omisskännliga som aduler och kan med säkerhet bestämmas i fält. För att bestämma vuxna individer av de bägge arterna räcker det med att ha studerat artens kropps färger som presenteras på bilder i denna manual eller preparerade exemplar samt ha kunskap om eventuella förväxlingsarter. För att bestämma larver krävs viss erfarenhet av arbete med larver (akvatisk provtagning och artbestämning av andra insektgrupper till åtminstone släktesnivå rekommenderas) samt att man alltid följer lämplig bestämningslitteratur. En bestämningsnyckel medföljer också denna manual. Lämplig bestämningslitteratur är för aduler Sahlén (1996), Sandhall (2000), Fogh Nielsen (1998) och Dijkstra (2006). För larver gäller Norling & Sahlén (1997).

För att säkerställa att denna kunskap finns ska inventeraren antingen ha genomgått den utbildning som anordnas av basinventeringen *eller* ha fått auktorisering av basinventeringens projektledning (som rådgör med manualförfattaren och ArtDatabanken). Ansökan om auktorisering görs via mejl som skickas samtidigt till alla kontaktpersonerna för denna manual, se kontaktlistan i slutet av manualen. Beskriv relevant kompetens kort i ansökan.

4.2. Registrering av användare – observatör och rapportör – i ArtPortalen

Innan inmatning av data kan göras i ArtPortalen måste varje inventerare registrera sig som användare av ArtPortalen. Nedan anges hur denna registrering skall gå till.

Denna registrering måste ske enligt nedanstående för att inventeraren skall kunna mata in inventeringsdata till ArtPortalen. Om inte ArtPortalen för småkryp är i drift då rapportering skall ske ska inventeraren i stället registrera sig i den befintliga kärlväxtportalen. Webadressen till småkrypsportalen är <http://www.artportalen.se/bugs> . På portalen ska det även finnas möjlighet att ladda ner en excelfil som underlättar datainmatningen.

Observatör är det samma som namnet på den person som inventerat arten i fält. Som rapportör räknas den länsstyrelse som inventeraren jobbar för.

Varje fältinventerare registrerar sig som en privat användare och skaffar sig därmed ett eget personligt användarnamn och lösenord. Registreringen sker till en början som för

privatpersoner. Syftet med detta är att i framtiden kunna se vem som genomfört inventeringen så att denna kan kontaktas om det skulle bli aktuellt. Om inventeraren sedan tidigare är registrerad som rapportör i ArtPortalen behövs ingen ny registrering.

Vid registreringen av fältinventeraren i ArtPortalen skall punkterna nedan följas:

- Ett lämpligt privat användarnamn anges.
- Pricka för NEJ vid "Organisation". (FINNS EJ ÄNNU I PORTALEN)
- Inventerarens kön och födelseår kan, men behöver inte anges.
- Förnamn och Efternamn fylls i för fältinventeraren som vanligt.
- I fältet "Gatuadress" anges inventerarens hemadress.
- Rutan "Visa min adress" kryssas. Detta gör att det framgår för andra användare vilken Länsstyrelse man har inventerat för.
- Ett e-brev skickas från basinventeringssamordnaren på respektive län till Johan Nilsson på ArtDatabanken (Johan.Nilsson@artdata.slu.se ; 018-67 26 73) där det anges vilka inventerare länet har, vad de heter och vilka användarnamn de har. Johan ser därefter till att användarna får rättighet och möjlighet att registrera basinventeringsdata med rätt Syfte enligt stycket nedan.

Johan Nilsson justerar även så att Rapportör ändras från privatpersonens namn till beställaren (Länsstyrelsen eller ArtDatabanken) som inventeraren arbetar för. Därmed markeras de fynd som rapportören gör under fältinventeringen med att de inventerats i Länsstyrelsens namn.

Om poster matas in med länsstyrelsen som rapportör från början krävs det dock **alltid** att **inventeraren** anges som medobservatör.

Om inventeraren under fältsäsongen vill rapportera egna privata fynd anges inget syfte i fältet "Syfte" (se vidare under 7.1. nedan)

När fältinventeraren slutar sin anställning meddelas detta till Johan Nilsson som då ser till att inventeraren inte efter sin anställning kan registrera artförekomster med något av basinventeringens syften.

4.3. Andra förutsättningar för att tillämpa denna manual

Inventeringen måste utföras under rätt tid. Livscykeln för de båda arterna är sådan att vuxna exemplar av citronfläckad kärrtrollslända påträffas mest under försommaren fram till början av juli. Den gröna flodtrollsländan hittas som vuxen under juli-augusti. Däremot kan larver av bägge arterna påträffas när som helst så länge undersökta vatten är isfria. Oftast är det svårt att hitta tillräckligt stora exemplar av den citronfläckade kärrtrollsländans larver under högsommaren (juli), medan denna årstidsvariation inte gäller för den andra arten. Detta innebär att det kan vara svårt att inventera båda arterna samtidigt; men då utbredningen ändå är så dispat saknar detta betydelse.

Observera att aduler av trollsländor endast är aktiva vid soligt väder. Trollsländor sitter stilla i vegetationen vid moln, kyla och regn. Basinventeringen av Natura 2000-trollsländor är därmed väderberoende om aduler ska studeras. Detta måste stå klart för såväl beställare som utförare. Inventering av larver kan däremot ske oberoende av väder och de vuxna djurens flygtid.

För att på bästa sätt finna vuxna individer under fältsäsongen rekommenderas **två** besök vid lokalen under juni-juli för kärrtrollsländan, och dito under juli-augusti för flodtrollsländan. Alternativet att söka efter larver (kan naturligtvis med fördel kombineras med sök efter adulter) är inte lika tidsbegränsat utan ger resultat från april/maj till september/oktober. **Om inventeringsinsatsen av tidsskäl måste begränsas bör inventering efter vuxna djur förläggas till ett besök under juni i Götaland och Svealand respektive under juli i Norrland.** Inventeringen kan utan problem sträckas ut över flera år.

4.4. Ihopsamling av data

Data enligt vad som anges i avsnitt 4.7. samlas in av utföraren av inventeringen. Det betyder i klartext följande: Utföraren av inventeringen ska, om möjlighet ges, i god tid före fältbesöken hämta ut bästa möjliga detaljkartor över de objekt som skall inventeras från berörd länsstyrelse. Om basinventeringens flygbildstolkning är klar över objektet bör dessa kartor användas. Skalan bör vara 1:20 000 eller lägre om inventeringsområdet är under 10 hektar stort. Oavsett hur stort inventeringsområdet är ska kartan högst vara i skala 1:50 000.

Eventuella kostnader som kan uppkomma i detta skede betalas av utföraren. Det är också viktigt att hämta in underlag om förekomst av arterna från ArtDatabanken, Länsstyrelsen eller andra källor t.ex. uppgifter från insektsamlare (Dessa hittas lämpligen genom att ta kontakt med den lokala entomologiska föreningen eller Sveriges Entomologiska förening).

4.5. Kontroll av data

Det råder generellt brist på förekomstdata av dessa två arter (liksom för övriga trollsländarter i Sverige). I de fall då data finns som är högst 10 år gamla (1996 eller senare) behöver inventering inte utföras i objektet. Vad som är data av tillräckligt hög kvalitet avgörs från fall till fall, men en koordinat med en noggrannhet av åtminstone 100 m och i de fall där det krävs någon slags populationsuppskattning är ett minimum. Materialet måste räcka för att skriva en bevarandeplan för området. I de fall när data är för gamla, 1995 eller äldre, eller inte duger som färdig basinventering av andra skäl används uppgifterna i stället som utgångspunkt för den nya inventeringen, se inventeringsmetodbeskrivningen.

4.6. Tillgängliggörande av befintliga data

Data som bedöms vara av "tillräckligt hög kvalitet" (se ovan) – så pass bra att en ny inventering inte behöver göras – ska överföras till ArtPortalen (som en del av inventeringsuppdraget) om de inte redan är tillgängliga där. Övriga befintliga data behöver inte tillgängliggöras. Arbetsgången är som följer:

1) Kontrollera om uppgifterna redan finns i ArtPortalen. Om de gör det; kvalitetskontrollera uppgifterna. Om allt är OK – låt vara. Om inte OK – meddela ArtDatabankens

kontaktperson (se avsnitt 7) vad som verkar fel. Om uppgifterna inte finns i ArtPortalen; fortsätt med steg 2, osv.

2) Kontakta om möjligt den inventerare som står för artuppgiften och fråga om denne kan tänka sig att mata in uppgiften i ArtPortalen. Om inte - fortsätt med steg 3.

3) Be om personens rapportörs- och observatörs-id till ArtPortalen och lägg in uppgifterna åt denne – med dig själv som rapportör men med personen som observatör. Om detta inte går: kontakta ArtDatabankens kontaktperson för trolsländeinventeringen (se avsnitt 7) och låt denne avgöra vilket observatörs-id som ska användas/skapas i ArtPortalen för uppgifterna, och lägg sedan in dem i ArtPortalen.

4.7. Obligatoriska bakgrundsdata, kartor, tillstånd etc

Vem som ska ta fram vilken bakgrundsdata, hur kostnader fördelas etc., framgår av avsnitt 4.4 Ihopsamling av data. Här listas de obligatoriska bakgrundsdata som krävs för att utföra arbetet:

- Bästa möjliga detaljkarta över området som ska inventeras. Om basinventeringens flygbildstolkning är klar över objektet bör dessa kartor användas.
- Uppgifter om känd artförekomst från ArtDatabanken, Länsstyrelsen och ev. andra källor (exempelvis insektssamlare eller regionala inventeringar av bottenfauna).
- Insamlingstillstånd och dispens från fridlysningsbestämmelserna från Länsstyrelsen vad gäller grön flodtrolslända (övriga trolsländearter är antingen ej fridlysta eller har undantag E i bestämmelserna).

4.8. Checklista över obligatorisk utrustning, litteratur, programvaror m.m.

- Digitalkamera (används annan kamera svarar inventeraren för att bilderna överförs till digital form med erforderlig kvalitet utan kostnad för projektet).
- En GPS-mottagare som kan ge koordinater med fem decimaler i WGS84 och något mått på mottagning/noggrannhet av mätningen.
- Anteckningsmaterial i form av fältprotokoll, penna etc.
- Karta där gränser och punkter kan ritas in och synas tydligt (erhålls från Länsstyrelsen i berört län). Skala 1:50 000 eller mer detaljerad.
- Kompass.
- Skriftligt insamlingstillstånd berörande insamling av och handhavande av fridlysta arter (observera undantaget E).
- Håvar (land- och vatten) samt kikare för observation av adulter.
- Handlupp med bra optik och 10x förstoring.
- Burkar med tättslutande lock samt sprit 80% (obs den högre koncentrationen!) för konservering av beläggexemplar.
- Sprayflaska med desinficeringsmedel, t.ex. 70% sprit för desinficering av håvar och stövlar alternativt en hink med sprit vari materiel och stövlar som varit i kontakt med vattnet sänks ner (viktigt för att förhindra spridning av kräftpest).

4.9. Checklista över rekommenderad utrustning, litteratur, programvaror m.m.

- Vadarbyxor/vadarstövlar
- Pärm eller hållare för fältprotokoll
- Informationsskylt att lägga i framrutan på inventerarens bil.

4.10. Kort beskrivning av insektordningen

Trollsländor (Odonata) är en ålderdomlig insektordning där såväl larver som vuxna är rovdjur. Larverna är vattenlevande och de vuxna djuren hittas normalt i anslutning till vatten även om många av de större arterna är goda flygare som även kan påträffas i torrare miljöer. I Sverige har 60 arter noterats, men antalet stiger i takt med att sydligare arter vandrar allt längre åt norr i takt med den globala uppvärmningen. Sedan 1995 har fyra för landet nya arter påträffats, i Skåne, på Öland och på Gotland. Fler är att vänta.

Ordningen trollsländor delas in i två underordningar; jungfru- och flicksländor respektive egentliga trollsländor. Alla Natura 2000-arterna hör till den senare underordningen. Egentliga trollsländor varierar i storlek från de minsta med en vingbredd kring 45 mm upp till de största arternas 110 mm. Egentliga trollsländor förekommer i alla slags vatten, från temporära pölar och våtmarker till dammar, sjöar, bäckar och floder. Många arter har vissa preferenser vid valet av habitat medan några stycken är utpräglade generalister. Trollsländornas larver har en utvecklingstid av mellan ett och flera år; längst i norr i landet troligen längre än fyra år. Vissa arter är obligatoriskt ettåriga medan andra varierar sin larvtid efter lokala förutsättningar. Larverna kläcker direkt till den vuxna sländan utan att genomgå något puppstadium (ofullständig förvandling).

4.11. Aktuella hot mot de båda Natura 2000-arterna

Båda arterna påverkas negativt av förändringar i vattenmiljön. Citronfläckad kärrtrollslända har gått starkt tillbaka i Västeuropa, troligen till följd av förändrad vattenstatus, till exempel ökade näringshalter eller helt enkelt brist på lämpliga lekvatten på grund av markexploatering. Det kan noteras att arten i ett europaperspektiv inte anses så hotad att den tagits upp på den europeiska rödlistan (Sahlén m.fl., 2004). Detta beror på att arten fortfarande är relativt allmänt förekommande och inte visar någon nedåtgående trend i centrala och östra Europa. I norra Europa, främst i Sverige och Finland, anser man att en stor del av EU-beståndet av denna art finns (Cederberg & Löfroth, 2000). Sverige har därmed ett stort ansvar för artens fortlevnad, men i dagsläget känner vi till mycket lite om dess verkliga status i landet. Citronfläckad kärrtrollslända lever i Nordeuropa i relativt näringsrika, stillastående eller svagt rinnande vatten. Den är inte speciellt känslig för försurning. Istället reagerar arten negativt på förändringar runt vattnet; kalhuggning, bebyggelse och vägbyggen kan ge förändrade förhållanden i vattnet som slår ut arten, liksom andra typer av förändringar i vattenmiljön. Rensning av vattendrag är också ett hot mot arten.

Grön flodtrollslända var ovanlig inom EU innan utvidgningen 1995. Sedan dess har arten expanderat starkt i Centraleuropa, främst längs de stora floderna och kanalerna (Frank Suhling, pers. medd.). Tidigare var försämrade vattenkvalitet eller ändrad vattenföring ett stort problem i Väst- och Centraleuropa, men arten verkar nu ha förändrat sitt miljöval och anpassat sig till det näringsrika vattnet i de stora floderna. I Sverige finns endast en liten population rapporterad från Norrbotten, men arten har troligen en större utbredning i norra Norrland (Cederberg & Löfroth, 2000). I Sverige lever arten i rinnande, näringsfattigt vatten och den är helt beroende av kontinuerlig vattenföring samt att miljön runt

älvarna inte förändras. Arten finns även i Finland (ett flertal goda populationer i åar/älvar i skogslandet) samt i Danmark (längs tre åar på Jylland; Fogh Nielsen 1998).

5. Instruktion till utföraren

Inventering av trollsländorna görs med två olika metoder: Skådning och håvning. Vid soligt eller halvklart väder under arternas flygtider utförs skådning. Under juni och juli kan aduler av citronfläckad kärrtrollslända studeras och under juli och augusti kan aduler av grön flodtrollslända observeras. Vid annan väderlek och vid andra tider på året utförs håvning. Notera att Skådning INTE kan ske utan tillgång till håv och INTE kan ske vid regnigt väder. Skådning kombineras normalt med att en fjärilshåv (eller motsvarande) finns tillgänglig för fångst och kontrollbestämning av osäkra exemplar. Håvning efter larver kan genomföras vid all slags väderlek under sommarhalvåret; om möjligt med fokusering på vår och höst. Inventering kan sålunda ske från maj till slutet av september.

5.1. Metodologisk bakgrund

Adulter: Vuxna sländor kan observeras och artbestämmas genom kikare. Här rekommenderas att man använder en kikare med kort närgräns. De flesta kikare som saluförs för den stora massan ornitologer fyller väl de behov en trollsländeskådare har. Stort ljusinsläpp och bra optik bör prioriteras framför hög förstoringsgrad. Observera åter igen att identifiering genom kikare endast kan användas vid soligt väder då trollsländor sitter stilla i vegetationen vid moln, kyla och regn. Basinventeringen blir därmed väderberoende om endast aduler ska studeras, vilket såväl beställare som utförare måste ha klart för sig. Förutom observation genom kikare är en vanlig insektshåv (fjärilshåv) ett outhärligt hjälpmedel. I de flesta fall är båda arterna lätt igenkännliga i flykten, men i tveksamma fall (t ex många honor och nykläckta hanar av citronfläckad kärrtrollslända) måste exemplaret fångas in för att säkert artbestämmas. En insektshåv med vid håvöppning och långt skaft (gärna teleskopskaft) är då nödvändig.

Larver: Larver inventeras genom vattenhåvning. Metoden är oberoende av väder och årstid (fungerar vår till höst) och utförs på samma sätt som vid andra bottenfaunaundersökningar. Vanliga vattenhåvar för t.ex. skolbruk fungerar utmärkt, men för grön flodtrollslända - vars larver ofta kan hittas en bit ut i strömfåror (se nedan) kan en vattenhåv med långt teleskopskaft vara behövlig. Infångade larver kan artbestämmas redan i fält, men en säker identifiering ställer höga krav på utföraren. Manualförfattaren står gärna till tjänst för kontrollbestämning av larver, men i dessa fall måste larverna konserveras i 80% etanol (observera koncentrationen!). Se nedan hur man gör en säker artbestämning.

5.1.1. Citronfläckad kärrtrollslända, *Leucorrhinia pectoralis*

Detta är den största arten inom släktet *Leucorrhinia*. Det är hanen som är lättast att känna igen på den iögonfallande citrongula fläcken på ovansidan av sjunde bakkroppssegmentet. Övriga bakkroppssegment har en mörkröd teckning mot en svart botten. Honan har nästan samma färg på fläcken på det sjunde bakkroppssegmentet, men då honans fläckar på de övriga segmenten är gula till ljusbruna mot en brun botten, så kontrasterar fläcken mindre och förväxling kan lätt ske med till exempel *Leucorrhinia rubicunda*. Konsultera bestämningsnyckeln i 5.3.2 om ni känner minsta tveksamhet. Bakkroppens

längd är 23-27 mm, vinglängden 30-33 mm. Hos gamla exemplar förändras färgerna en hel del (oftast till en mörkare nyans), men fläcken på det 7:e bakkroppssegmentet brukar nästan alltid förbli citrongul. Larven är svårare att bestämma och larvnyckeln i 5.3.2 bör alltid användas för att utesluta andra arter. Efter hand får man som utförare en vana att känna igen larven direkt i fält, men detta låter sig endast göra med stora exemplar.

Citronfläckad kärrtrolslända har ett splittrat utbredningsområde från Central- och Östeuropa samt södra Skandinavien till Ukraina, södra Ryssland och Kazakstan. Idag vet man inte hur vanlig arten är i de ostligaste delarna av sitt utbredningsområde, men den är sällsynt i Centraleuropa. I Skandinavien är den på vissa ställen allmänt förekommande, men oftast hittas den bara i ett fåtal exemplar på varje lokal.

Arten flyger på försommaren, huvudsakligen under juni månad. Larven kan hittas året om, men stora (och därmed mer lättbestämda) larver hittas vår och höst. Larvens livscykel är troligtvis tvåårig som hos alla övriga kärrtrolsländor i Sverige, men kan förmodligen vara såväl ettårig som treårig beroende på lokala förhållanden. I Skandinavien föredrar arten relativt näringsrika vatten med mycket vattenvegetation och små, öppna vattenytor. Vattnet kan vara såväl långsamt rinnande som stillastående. Arten hittas också i en del försurade vatten; i Danmark även angiven från torvgravar (Fogh Nielsen, 1998). Detaljerade data om habitatval saknas eller är motsägelsefulla för denna art. Förmodligen har arten möjlighet att variera sin habitatpreferens över dess utbredningsområde. En viktig del av basinventeringen är därför att utröna exakt vilka habitatkrav arten har i Sverige. För beskrivningar av habitatkrav i Europa, konsultera Fogh Nielsen (1998), Robert (1959), Askew (2004) och Dijkstra (2006). Enligt min erfarenhet har man möjlighet att finna denna art i enstaka exemplar vid kanske 20% av alla undersökta vatten, men det kan ta tid på grund av att populationerna ofta är små. Därför kommer man i denna basinventering att kunna finna större populationer av arten, men inte med säkerhet kunna finna *alla* populationer inom Natura 2000-områdena.

5.1.2. Bestämningsnyckel till vuxna individer av släktet *Leucorrhinia*.

Denna nyckel är en bearbetad version av nyckeln i Sahlén (1996). För säker artbestämning rekommenderas att man använder levande, fångade exemplar som hålls i handen. För inventerare med god fältvana behöver exemplaren inte fångas utan kan ofta artbestämmas antingen med blotta ögat eller genom en kikare med kort närgräns. Till att börja med behöver man **alltid** fånga in honor och unga hanar.

- 1 Analbihangen helt eller delvis **vita**. *L. caudalis* och *L. albifrons*
- Analbihangen **svarta**. 2
- 2 Vid basen av **framvingen** finns en svart fläck som är relativt stor och tydlig. fläcken upptar **minst en fjärdedel** av vingens bredd vid basen. *L. dubia*
- Den svarta fläcken vid basen av **framvingen** är mycket liten och oansenlig. Den upptar **bara en del av den vingcell** som sitter i vingens bakhörn. 3
- 3 **Utfärgade hanar** har en röd eller orange ryggfläck på sjunde abdominalsegmentet. Fläcken är liten till storleken. **Honor och unga hanar** har istället en gul till gulbrun ryggfläck på sjunde abdominalsegmentet. I tveksamma fall bör hanens eller honans könsorgan jämföras (fig. 3 och 4). *L. rubicunda*
- **Utfärgade hanar** har en citrongul ryggfläck på sjunde abdominalsegmentet. Fläcken är relativt stor (fig. 1). **Honor och unga hanar** har istället en gul till gulbrun ryggfläck på sjunde abdominalsegmentet (fig. 1). I tveksamma fall (fig. 2) bör hanens eller honans könsorgan jämföras (fig. 3 och 4). *L. pectoralis*

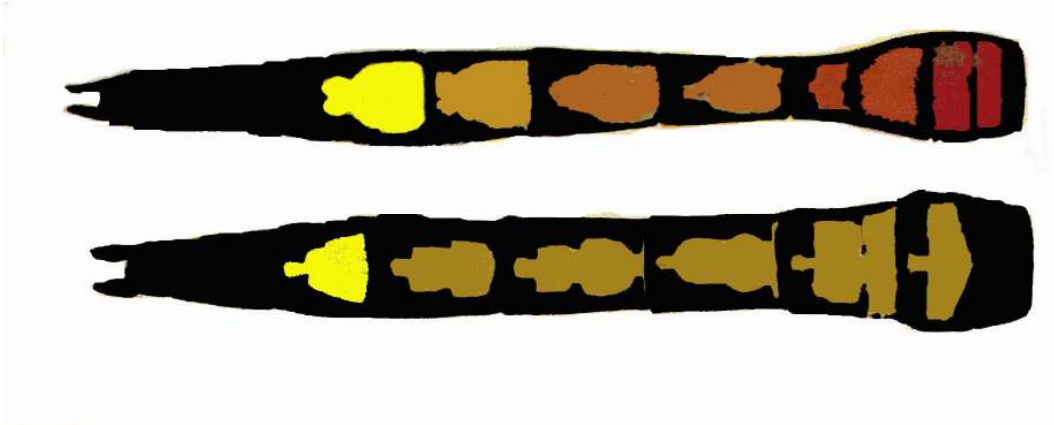


Fig. 1. Bakkroppsfärger. Hanens bakkropp överst och honans nederst hos könsmogna exemplar av citronfläckad kärrtrollslända. Observera att färgerna varierar mot rödare eller brunare/gulare, men att fläcken på det 7:e bakkroppssegmentet alltid är citrongul och skiljer sig tydligt från de övriga segmentens fläckar. Tänk också på att fläckarnas konturer och utbredning varierar något från exemplar till exemplar.



Fig. 2. Ung hona av antingen L. pectoralis eller L. rubicunda, troligast den senare arten pga den runda, gula färgteckningen på 1:a bakkroppssegmentet. Exemplar som är så här dåligt utfärgade bör fångas in för artbestämning med hjälp av genitalier. Foto: Göran Sahlén.

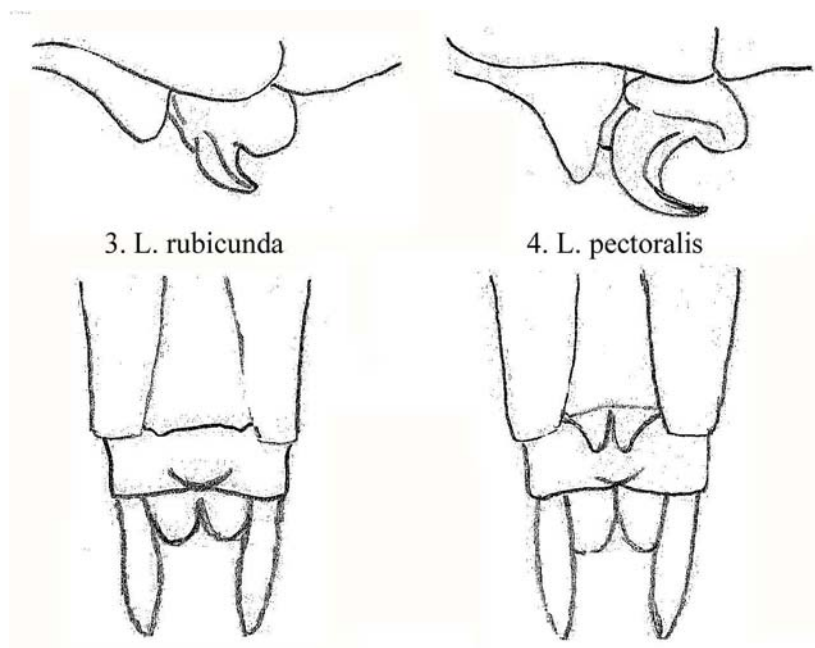


Fig. 3 och 4. hanens och honans analbihang hos *L. rubicunda* och *L. pectoralis*. Hanarnas könsorgan ritade från sidan; honornas underifrån.

5.1.3. Bestämningsnyckel till larver av släktet *Leucorrhinia*.

Denna nyckel är en bearbetad version av nyckeln i Norling & Sahlén (1997). För att kunna använda denna bestämningsnyckel krävs först och främst att man är säker på att man håller en larv av släktet *Leucorrhinia* i handen. Nybörjare kan lätt förväxla larver av detta släkte med larver av släktet *Sympetrum*, som ibland kan vara väldigt lika *Leucorrhinia*-arterna. *Sympetrum*-larver finns bara under våren och försommaren i de nordiska länderna (utom på norska västkusten där *Sympetrum*-larver av olika storlek kan hittas året om). *Leucorrhinia*-larver kan alltid hittas året om; stora larver hittas höst och vår. I nedanstående nyckel kan man bestämma larver som har en huvudbredd av minst 3 mm. Först några karaktärer som skiljer *Leucorrhinia*-larver från andra trollsländelarver:

- 1) Larven är kort och bred, så som alla larver i familjerna Corduliidae och Libellulidae (fig. 5).
- 2) Labialpalpernas insida är ganska slät, vilket gäller alla larver i familjen Libellulidae (fig. 6a; jämför 6b)
- 3) Ögonen är stora i förhållande till huvudet. Ögats diameter är ungefär lika stor som längden av huvudets sida bakom ögat. Släktena *Leucorrhinia* och *Sympetrum* har båda dessa stora ögon (fig. 7). Övriga släkten i familjen har förhållandevis mycket mindre ögon (fig. 8).
- 4) En färgteckning med mörka och ljusa fält finns ofta på bakkroppens undersida hos släktet *Leucorrhinia*, medan den saknas hos släktet *Sympetrum*. Vissa exemplar av *Sympetrum* (i torvriska miljöer) blir ibland helt mörka under bakkroppen (brun eller svart nyans) men det finns i så fall inga växlingar mellan mörka och ljusa fält. Vanligen kan man hos *Sympetrum* urskilja två rader mörka punkter under bakkroppen hos *Sympetrum*-larver, men detta mönster finns också hos många *Leucorrhinia*-larver; främst hos unga exemplar. Ha därför **ALLTID** med i beräkningen att det finns en stor förväxlingsrisk med *Sympetrum*-larver, speciellt under juni och

juli månad. Att samla in beläggexemplar av eventuella *pectoralis*-fynd för senare kontrollbestämning ska därför vara en självklarhet för alla larvinventerare.

Nyckel till släktet *Leucorrhinia*

- 1 Sidotaggar finns på bakkroppssegment 7-9. Ryggtaggar finns på alla segment. Taggarna väldigt tydliga *L. caudalis*
- Sidotaggar ednast på bakkroppssegment 8 och 9. Ryggtagg saknas på bakkroppssegment 9. Taggarna i regel mindre än ovan. 2
- 2 Ryggtagg saknas på bakkroppssegment 8.
. *L. dubia* och *L. rubicunda* samt vissa exemplar av *L. albifrons*
- Ryggtagg finns på bakkroppssegment 8. 3
- 3 Bakkroppens sidotaggar långa. Bakkroppens ryggtaggar relativt stora; taggen på 7:e bakkroppssegmentet mycket större än den på 8:e (fig. 9 och 10).
. de flesta exemplaren av *L. albifrons*
- Bakkroppens sidotaggar kortare. Bakkroppens ryggtaggar något mindre; taggen på 7:e bakkroppssegmentet inte mycket större än den på 8:e (fig. 11 och 12). Större larver är oftast "prickiga" på bakkroppens ryggsida (fig. 13). Bakkroppens undersida har tvärgående, mörka pigmentband mot ljus botten (fig. 14; men med mycket lägre kontrast när man ser djuret i verkligheten). *L. pectoralis*

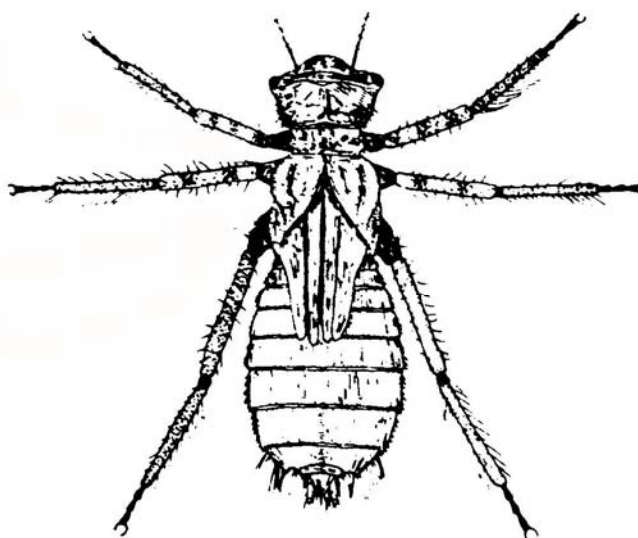


Fig. 5. Larv av den korta, breda typen, karakteristisk för familjerna Corduliidae och Libellulidae, habitus.

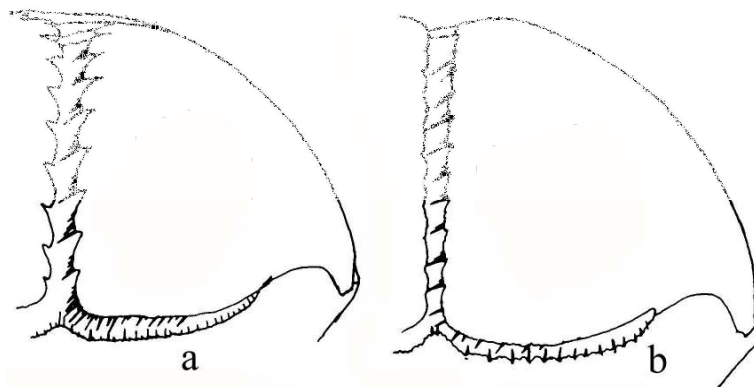


Fig. 6. Labium (mundelar) av trollsländelarver sedda uppifrån (men detaljerna syns lika bra om man tittar på en levande larv framifrån-underifrån). a - kraftigt sågtandad kant hos corduliidlarver. b - slät, vågig kant hos libellulidlarver.

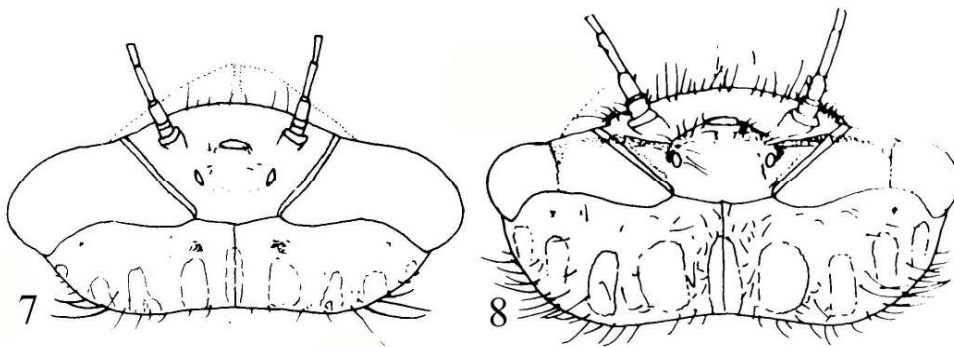


Fig. 7. Huvudkonturer ovanifrån hos Leucorrhinia - ögonen är relativt stora.
8. Huvudkonturer ovanifrån hos fyrfläckad trollslända, Libellula quadrimaculata - ögonen är relativt små.

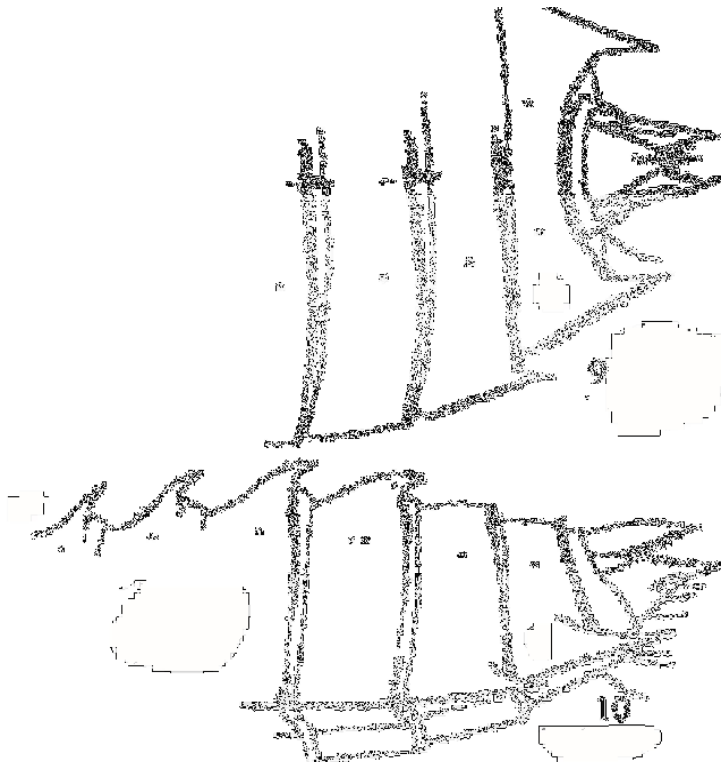


Fig. 9 och 10. Bakkropp från sidan och ovanifrån hos *L. albifrons*.

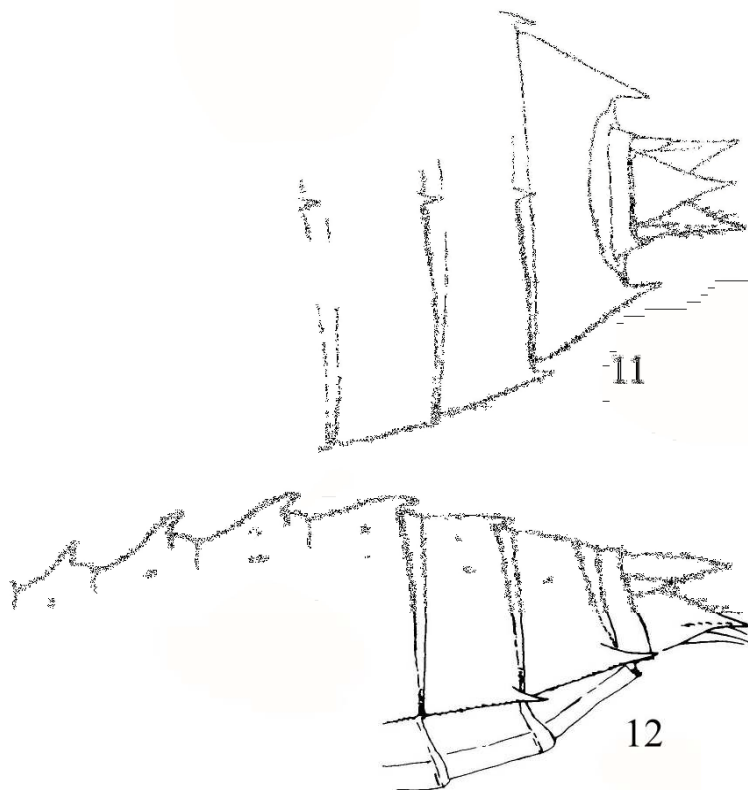


Fig. 11 och 12. Bakkropp från sidan och ovanifrån hos *L. pectoralis*.

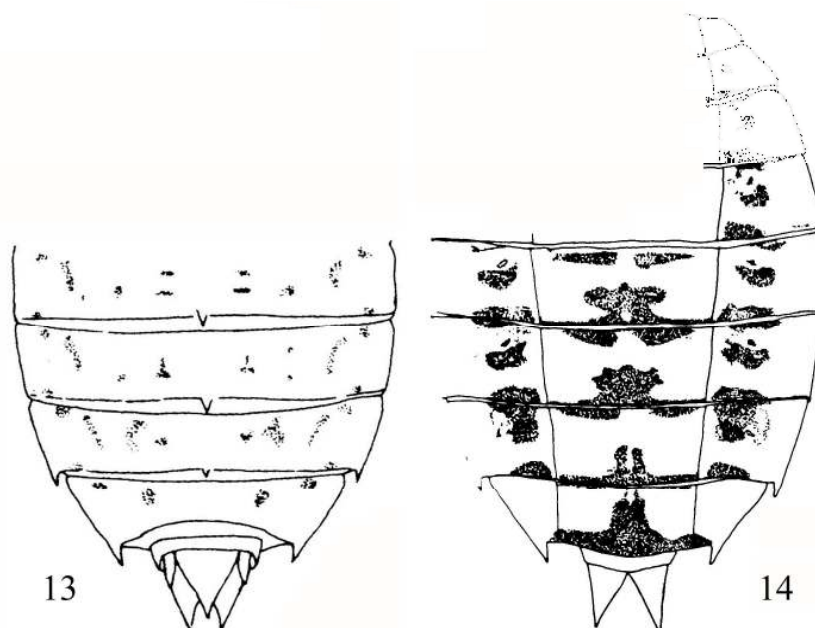


Fig. 13 och 14. Bakkroppens pigmentering från ryggsidan respektive från buksidan - olika förstöringsgrader - hos *L. pectoralis*.

5.1.4. Grön flodtrollslända, *Ophiogomphus cecilia*

Den gröna flodtrollsländan (fig. 15) är lätt att känna igen på sin lysande gröngula och svarta färgteckning. Ingen annan av flodtrollsländorna är grönfärgad, och den gröna färgen kan ses även på mycket nykläckta individer. Bakkroppens längd är 35-39 mm, vingarnas längd 29-35 mm. Larven är bred och platt med korta, knubbiga och något inåtkrökta antenner. Partiet mellan ögonens framkant och antennens fäste är svagt krökt, inte kraftigt utbuktat som hos den närbesläktade arten stenflodtrollslända, *Ophiogomphus forcipatus* (fig. 16 och 17). Detta kan ses också på riktigt små larver. Grön flodtrollslända har små taggar eller knölar längs bakkroppens rygg, vilka kan vara svårare att se på små exemplar. Både larven och det vuxna djuret är relativt enkelt att artbestämma i fält.

Arten har ett splittrat utbredningsområde i Centraleuropa, men blir vanligare ju längre åt öster man kommer. Den förekommer genom hela Sibirien till Japan. I var närhet går den norrut i Finland och påträffas i Sverige endast i Råne älvs lopp i Norrbotten. Några äldre fynd (det sista 1961 om fynduppgiften är korrekt) finns även från Torne älv. Arten är troligen spridd över ett större område i Norrland och det finns egentligen inget som hindrar att den går relativt långt söderut på den svenska sidan av Bottenviken. Det finns uppgifter som författaren till denna manual fått från tyska semesterfirare att arten setts i Lule älvs vattensystem. Det finns dock varken bildbevis eller beläggsexemplar. Även om det svenska utbredningsområdet är större än de två kända populationerna är arten ändå att betrakta som mycket sällsynt och eventuella nya populationer bör vara små. De kända populationerna hyser troligen inte mer än sammanlagt 2000 individer.

Arten är en av de fyra svenska trollsländearter som är strikt bunden till rinnande vatten (de båda andra flodtrollsländorna hittas även i vissa större sjöar; kungstrollsländan finns också den endast i rinnande vatten). Larven utvecklar sig under minst två års tid nere på botten, även på djupare vatten. I Norden hittas larverna i mindre åar och vattendrag; ofta med sandbotten, men ibland med en hel del finfördelat organiskt material (jämför t.ex. Fogh Nielsen 1998). Arten tycks välja vattendrag som är rena och klara och som flyter genom skogsmark, men en viss eutrofiering förekommer dock i finska vattendrag där arten fortfarande är allmän (Cederberg & Löfroth, 2000). Larverna lever nedgrävda i bottenstrukturer och hittas inte vid traditionell strandnära vattenhåvning. De vuxna individerna flyger från

slutet av juni till början av augusti. Adulter hittas också långt från vatten, då de är mycket goda flygare. Det är lättare att finna hanar än honor. Könsmogna hanar patrullerar ofta längs vattendraget och uppehåller sig också ganska långt ut över det öppna vattnet. Djuren vilar på stenar och andra uppstickande föremål i eller i anslutning till vattnet. Tack vare sin lysande gröna färg är djuren mycket lätta att få syn på och arten är därmed mycket lättinventerad. För närmare beskrivningar av artens habitatkrav i Europa, konsultera Fogh Nielsen (1998), Robert (1959), Suhling & Müller (1996), Askew (2004) och Dijkstra (2006).



Fig. 15 Hane av *O. cecilia*. Honan har ungefär samma färgteckning. Foto: Axel Conrad.

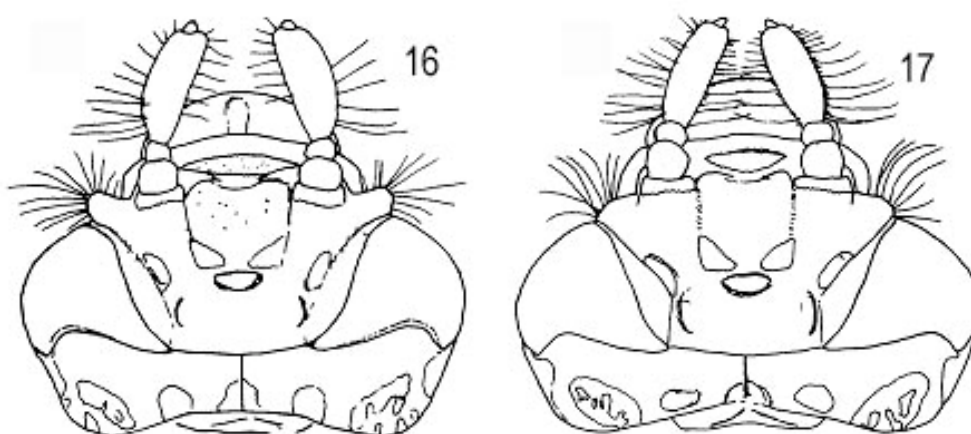


Fig. 16. Huvud ovanifrån av *Onychogomphus forcipatus*. Observera det tydligt utstickande partiet mellan öga och antenn som är karakteristiskt för arten. Denna utbuktning är synlig även på relativt små larver. 17. Huvud ovanifrån av *Ophiogomphus cecilia*. Observera partiet mellan öga och antenn som är mjukt rundat och inte framåt utstickande.

5.2. Inventeringens utförande

5.2.1. Skådning

Vid skådning går man långsamt genom undersökningsområdet och observerar flygande och sittande trollsländor för blotta ögat eller genom kikare. Man bör röra sig över en stor yta och inte stå stilla på samma plats längre än 10 minuter. Undersök i huvudsak området närmast vattenbrynet, men kontrollera också närområdet (upp till ca 25 meter ifrån vattnet). Speciellt i öppen terräng rör sig många exemplar ett stycke ifrån vattnet. Notera att köns mogna hanar oftast finns närmast vattnet medan honor och unga hanar hittas ett stycke därifrån. Om vädret är bra bör **en timma** räcka för att hinna observera alla arter som rör sig på en lokal. Längre tid i området tillför endast i undantagsfall något nytt.

Notera förekomst av citronfläckad kärrtrollslända och grön flodtrollslända. Efter artbestämning återutsätts djuren på fyndplatsen. Beläggexemplar av citronfläckad kärrtrollslända (ett exemplar per ny lokal; företrädesvis en hane) insamlas (se 6.2.2. håvning) och konserveras. Exemplet läggs i 80% sprit och märks upp med fyndplats, datum och insamlare och sänds sedan till Göran Sahlén, Högskolan i Halmstad för kontrollbestämning och vidare förmedling till museum. Tills vi vet mer om populationsstorleken i Sverige insamlas inga beläggexemplar av grön flodtrollslända, men här ska fotografi av exemplaret tas. Döda exemplar samlas dock givetvis in och konserveras.

I fält noteras också miljövariabler för fyndplatsen enligt inventeringsprotokoll (se 6. 4. och 6.5.). Tag även fotografier på lokalen enligt 6.5.; detta ska göras också i de fall ingen av trollsländearterna hittas på en lokal.

5.2.2. Håvning

Håvning efter vuxna djur sker i samband med skådning. Med en fjärlshåv fångas de exemplar som inte går att artbestämma direkt in för kontroll av detaljer. Beräkna att om man är osäker på arttillhörighet bör man alltid fånga exemplaret och kontrollera. Håvning kommer därmed att ta längre tid i anspråk än enbart skådning, så anpassa tiden på lokalen därefter. Håvning efter larver sker med vattenhåv. Tekniken skiljer sig beroende på art. Larver av citronfläckad kärrtrollslända fångas genom att man med vattenhåven genomsöker vattnet närmast strandkanten. Från stranden och ca 0,5 meter ut i vattnet. Om håven sänks ner i sin fulla bredd når man också tillräckligt djupt (ca 25 cm). Håva främst bland vegetationen och "böka runt" en hel del. Larverna klamrar sig fast på växtdelar så de måste tappa taget för att fångas. Att föra håven flera gånger efter varandra genom samma vattenavsnitt brukar fungera mycket bra. Vid håvningen ska försiktighet och måttlighet iakttagas så att håven inte fylls av växtdelar och bottensediment. Om detta skulle hända, försök "tvätta" håvens innehåll innan sortering. Fångade larver sorteras fram genom att håvens innehåll slås upp i vita plastvannor varvid larverna snart kryper fram. Enligt Sahlén och Ekestubbe (2001) räcker det att fånga ca 100 larver på en lokal för att med stor sannolikhet ha minst ett exemplar av samtliga förekommande arter. Då det på många lokaler kan ta lång tid att finna 100 larver rekommenderar jag att man istället begränsar håvandets och sorterandets till en tid av **högst två timmar** på en lokal. Att håva under kortare perioder än så har också gett goda resultat (ex. Svensson m.fl. 2004).

För grön flodtrollslända gäller att larven lever nedgrävd i bottensedimentet och ofta ganska långt ut i strömfåran. Undersök lugna vatten bakom stenar och andra objekt eller för håven över stora bottenområden och skölj bort sedimentet innan sortering sker. Vadarbyxor eller en vattenhåv med teleskopskaft av flera meters längd kan underlätta sökandet efter denna art. I övrigt sker metodiken som hos ovanstående art.

Notera förekomst av citronfläckad kärrtrollslända och grön flodtrollslända. Efter artbestämning återutsätts djuren på fyndplatsen. Beläggexemplar (ett exemplar per ny

lokal) insamlas och konserveras; se 6.2.1. ovan för aduler. Larver punkteras under mellankroppen med en nål, läggs sedan i 80% sprit och märks upp med fyndplats, datum och insamlare och sänds till Göran Sahlén, Högskolan i Halmstad för kontrollbestämning och vidare förmedling till museum. Då fotografier av larver av grön flodtrolslända inte kan användas för kontrollbestämning ska ett beläggexemplar tas även av denna art på varje lokal. Notera miljövariabler enligt ovan.

5.3. Datahantering

Data registreras på fältprotokollet och överförs till och förvaras sedan i den excelfil eller accessdatabas som tillhandahålls av basinventeringen. Överföringen till filen ingår i inventeringsuppdraget. Waypoints från GPS-en förs också över till filen. Uttankning av waypoints ur GPS till datorn kan göras med valfri applikation, t.ex. G7ToWin som är freeware. Mer information om bakgrunden till detta och tips om hur man gör finns i basinventeringens dokument "GIS och GPS för Basinventering" (Ögren, 2005). Fältoriginalet av papperskartan ska levereras tillsammans med en TIFF-fil av denna inscannad i färg (3x8 bitar RGB) med 300 ppi (i skala 1:1). Eventuella detaljskisser levereras också i pappersoriginal samt som inscannad fil i 300 ppi (svartvit, gråskalebild eller färgbild beroende på hur originalet är gjort, skala 1:1). Eventuella fotografier lagras digitalt enligt specifikationen under 6.5 Definitioner, och bränns sedan ned på en CD (Det kommer inom kort att bli möjligt att lägga in bilder på ArtPortalen på högst 100 kB) Utföraren levererar allt material till beställaren (enbart). Det är beställarens ansvar att se till att kopior av allt levererat material (datafiler och pappersmaterial) tillsänds såväl ArtDatabanken som Länsstyrelsen i berört län. Om pappersblanketter används för registrering av data i fält ska såväl pappersblanketterna som datafiler levereras. Inventeringen ska vara registrerad som rapportör i ArtPortalen, se avsnitt 4.2. Om ArtPortalen är i drift och kan ta emot all nödvändig data ur filerna ska utföraren tanka upp data i ArtPortalen. Annars ska ArtDatabanken svara för överföring till ArtPortalen från de filer som levererats.

5.4. Inventeringsprotokoll

(se följande sida)

Inventeringsprotokoll – trollsländor

Allmän information

Objektnamn
Objektskod N2000 SE0
Objektskod övr. skyddade områden
Kartskiss bifogas med följande beteckning:

Förekomst av citronfläckad kärrtrollslända och grön flodtrollslända

[Observera att även i de fall som någon av eller båda N2000-arterna *inte* påträffats görs en notering och ett fotografi tas för att dokumentera lokalens utseende.

x-koordinat (Nord)		y-koordinat (Ost)		Koordinatnoggrannhet			
Lokalnamn och kort beskrivning av fyndplats						inventering av	
						markera med kryss	
						larver	adulter
Fotonummer och fotoriktning <i>Markera helst fyndplats i fotot</i>						Tid på platsen ange med 15 minuter noggrannhet	
[Ta vid behov flera fotografier]							
Datum för inventeringen		Väder och temperatur		Inventerare			
Förekomst av citronfläckad kärrtrollslända antal - ange även kön (ej hos larver)			Förekomst av grön flodtrollslända antal - ange även kön (ej hos larver)			Förekomst av övriga djurarter på samma lokal:	
Hanar	Honor	Larver	Hanar	Honor	Larver		
Beläggexemplar Ange om beläggexemplar insamlats							
Dominerande bottensubstrat vid fyndplatsen Markera med kryss; kommentar:				Organiskt	Ler- / silt	Sand	Grus / grövre
Vegetation vid fyndplatsen Ange jämna tiotal %; kommentar:				Vass / kaveldun	Starr	Fräken	Övrigt
Kort beskrivning av vegetationen Ange de 4 dominerande arterna/släktena							
Vegetationsbältets bredd vid fyndplatsen Markera med kryss; kommentar:				< 0,5 m	0,5-3 m	3-5 m	>5 m
Omgivande mark Ange vad som dominerar inom 25 m (%)			Lövskog	Barrskog	Blandskog	Jordbruksmark	Annat
Beskuggning av fyndplatsen Markera med kryss; kommentar:					Kraftig (>50 %)	Medel (10-50%)	Försumbar (<10%)

5.5. Definitioner till fältprotokollet

Allmän information

Fyll i objektnamn och aktuell objektкод enligt bakgrundsdata. Gör en skiss på kartan innan inventeringen påbörjas där tilltänkta inventeringsplatser markeras med **grön** penna (till exempel med pilar och nummer eller en ring runt de sjöar/älsvträckan man tänker sig besöka). Om det sedan visar sig att det inte är möjligt att inventera de tilltänkta platserna (t.ex. på grund av översvämning, uttorkning eller tidsbrist) ska det preliminära inventeringsområdet ändå inte ändras. Istället ritas nya markeringar för den/de platser som faktiskt besöktes. Detta görs med **svart** penna. Ange i så fall i fritext på kartan varför inte alla tilltänkta platser besöktes. Ge kartan en beteckning som kopplas samman med inventeringsprotokollet, t.ex. "L. pectoralis - Käringsjön, Norrtälje, 12/6 2006." Var noga med att kartans beteckning kommer med när den efter inventeringens slut digitaliseras av Länsstyrelsen. Om flera inventeringsområden finns på samma fältkarta åligger det utföraren att ge de olika lokalerna beteckningar som omöjliggör förväxling. Ringa in de olika inventeringsplatserna och numrera dem eller motsvarande. Lämna kartan till Länsstyrelsen tillsammans med respektive inventeringsprotokoll.

Koordinater

I normalfallet nyttjas en GPS för att ta fram koordinater. Koordinaterna skall noteras i WGS84 i decimalgrader med minst fem decimaler. I de fall som mottagningen är så dålig att GPS ej kan användas tas koordinater fram så noggrant som möjligt från en karta enligt Rikets nät, RT90 2.5 Gon Väst. Då blir noggrannheten i regel knappast bättre än 100 m, men koordinaterna ska ändå anges med sju siffror (d.v.s. på meternivå). All rapportering sker i RT90. Konverteringen från WGS84 till RT90 bör ske med hjälp av ARCGIS eller GTrans (<http://www.lm.se/geodesi/program/gtransrv/gtransrv.htm>). Detta p.g.a. att konverteringen i en GPS inte blir tillräckligt exakt. Se vidare Ögren (2005).

Koordinatnoggrannhet

Om GPS används för att erhålla koordinater ska det anges (från GPS-en) hur god mottagning som erhålls som en noggrannhet angivet i meter. Om GPS inte kan användas får koordinater i stället hämtas från karta och i så fall anges en skattad noggrannhet i meter.

Lokalnamn

Här anges om möjligt så noggranna lokala namn som möjligt. Inventeras ett större vatten och inventering endast skett i en viss vik skrivs t.ex. "Käringsjön - Blåbärsviken" eller "utloppet av Svartån i Fläcksjöns norra ände". Vid inventering av mindre vatten räcker det med att uppge dammens eller sjöns namn följt av någon slags specifikation som gör lokalnamnet unikt, t.ex. "sydvästra hörnet". Ge en mycket kortfattad beskrivning av platsen, till exempel: "Vitmossaomgiven skogstjärn".

Inventering av larver eller adulter

Markera med kryss om adulter eller larver eller båda eftersökts.

Fotonummer och fotoriktning

För att underlätta för kommande inventeringar att återfinna arten samt få en noggrannare dokumentation av arternas habitat och eventuella förändringar i dessa mellan uppföljningsomgångarna skall fyndplatsen dokumenteras genom foto enligt nedan. Fynd av adulter av arterna kan fotodokumenteras istället för att beläggsexemplar insamlas. Foton av vuxna djur ska tas såväl från rygg och från sidan. Djuret ska hållas i handen så att alla för arten utmärkande karaktärer är väl synliga på fotot. Objektskod samt datum inkorporeras i filens namn. Larver fotograferas ej. Manualförfattaren tar gärna emot digitala bilder via mejl för kontrollbestämning (se 7).

Lagring av digitala bildfiler

Digitala bildfiler ska lagras i mappar som namnges med objektkoden, på varje länsstyrelse. Inventeraren kan skapa hela strukturen på sin dators hårddisk och behålla den vid överföring till Länsstyrelsen t.ex. genom att skapa en zip-fil för hela arkivet om rätt inställningar används i zip-programmet. Alla "objektkodsmappar" ska ligga tillsammans direkt under en huvudmapp kallad "Bilder" och därunder får inget annat än bildfilerna lagras. Filerna i mappen ska ha namn av typen:

Artkod_datum_fältpunktnummer_fotoriktning

När foton tas ska det alltid finnas ett papper (eller liten whiteboardtavla) i bilden där en synlig text anger som minimum objektkod, datum och fältpunktnummer. Detta för att bilden alltid ska kunna spåras till rätt plats och dag. De olika attributen skiljs åt av understreck (_).

Objektkoden är koden för basinventeringsobjektet: områdets sitecode om det är ett Natura 2000-område och RegDOS-id om det är en annan typ av skyddat område. Om basinventeringens manual används utanför skyddade områden ska objektskoden utgöras av koordinater i Rikets nät 2.5 gon väst med meterprecision för en punkt inom det inventerade området, t.ex. "X6512213_Y1434010". Är precisionen eller noggrannheten i mätningen inte på meternivå anges ändå sju siffror.

Artkod anges med en bokstavsförkortning som skapas av de fyra första tecknen i det vetenskapliga släktesnamnet, ett understreck, och de tre första tecknen i det vetenskapliga artepitetet. T.ex. OPHI_CEC för grön flodtrollslända (*Ophiogomphus cecilia*).

Datum anges med sex tecken som ÅÅMMDD, t.ex. "060824".

Fältpunktnummer anges med så många tecken som krävs och är ett löpnummer, se termlistan. Fältpunktnumret ska vara samma för fotot som för den punkt där arten observerats, även om man står några meter ifrån punkten när fotot tas.

Fotoriktning anges med en eller två bokstäver och anger det väderstreck kameran är riktad mot: N, NO, O, SO, S, SV, V, NV.

Tas fler än en bild vid samma fältpunkt samma dag på samma art måste de vara tagna från olika fotoriktningar för att kunna sparas. Sista delen av filnamnet är en punkt följd av tre tecken som indikerar filtyp, vilken normalt ska vara .jpg.

Exempel på ett komplett filnamn blir "Ophi_cec_060615_1_N.jpg". Filen läggs i en mapp som t.ex. kan heta "SE0310221".

Tid på platsen

Ange med 15 minuters noggrannhet den tid som använts för eftersök av arterna på lokalen. Observera att två (2) timmar är maximal eftersökstid; har arten inte hittats under detta tidsintervall är det inte troligt att den finns på lokalen.

Datum, väder och temperatur

Fyll i datum för inventeringen och en kort notering för väder och temperatur, t. ex.: ”Sol, ca 15°”, ”Regn, 10°” eller ”Moln, 20°.” Trollsländornas aktivitet (främst aduler) är mycket väder- och temperaturberoende. Då deras temperaturtoleranser inte är kända i detalj är det av intresse att dokumentera de förhållanden som råder vid fångst/observationstillfället.

Inventerare

Fyll i namnet på inventeraren. Använd inte förkortningar.

Förekomst av de båda Natura 2000-arterna

Ange antal funna exemplar i ”förekomst av”-rutorna. Här anges 0 (noll) om arten eftersökts men inte hittats som adult eller larv; markera med streck (-) om arten inte eftersökts som adult eller larv. Exempel: Fyra hanar och en hona av den citronfläckade kärrtrollsländan påträffades vid inventering där man söker efter såväl aduler som larver. Då markerar man 4, 1 och 0 i ”förekomst av”-rutorna. Om man inventerat ett område sent en höst när det inte flyger några aduler och man heller inte hittat någon larv, markerar man -, - och 0 i ”förekomst av”-rutorna för arten.

Förekomst av övriga arter på fyndplatsen

Här ges en kort och övergripande kommentar om förekomst av vattenlevande organismer som inte tillhör ordningen trollsländor (Odonata). T.ex. ”riktig förekomst av larver av dykarskalbaggar” eller ”två larver av större vattensalamander” etc. Denna information kan komma att bli viktig vid framtida inventeringar när det gäller eftersök eller att undvika bifångster inom vissa känsliga grupper t.ex. vattensalamandrar eller andra groddjur. Lägg ingen tid på artbestämning eller på att skriva en uppsats – endast korta, kärnfulla kommentarer utan betänketid hör hemma här.

Beläggsexemplar

När beläggsexemplar av vuxna djur eller larver samlas in, ange hur många och av vilken art. Sänd samtliga beläggsexemplar till Göran Sahlén, Höskolan i Halmstad, Box 823, 301 18 Halmstad. Exemplet kommer här att kontrollbestämmas samt sändas vidare till museum för framtida förvaring.

Dominerande bottensubstrat vid fyndplatsen

Med dominerande bottensubstrat avses den botten typ som dominerar inom 5 meters radie från fyndplatsen. Det som syns på ytan av botten är det som räknas. Med ”dominerar” avses att ingen annan av bottensubstrattyperna förekommer i större mängd inom ytan. Gör en grov bedömning efter ett par sekunders betänketid. Om fyndet gjorts ett stycke (>5m) från vattnet skrivs ”fynd på land” eller motsvarande i rutan för kommentarer. Om fyndet gjorts längre från land, skriv ”Ej vatten” i kommentarrutan och dra ett streck över de fyra rutorna.

Organisk = ytan har organiskt ursprung, oftast multnade växtdelar, ibland i olika stadier av nedbrytning (vattenväxter eller löv från buskar och träd m.m.).

Ler eller silt = finkornig jord som till största delen har minerogent (d.v.s. oorganiskt) ursprung. Minst 10 % av jorden består av partiklar mindre än 0,06 mm.

Sand = finkornig jord som till största delen har minerogent ursprung. Mindre än 10 % av jorden utgörs av partiklar som är mindre än 0,06 mm och minst 50 % utgörs av sand, d.v.s. kornstorlek mellan 0,06 mm och 2 mm. Oftast ljus och kvartsdominerat material.

Grus eller grövre = ytan utgörs av grus eller grövre material, d.v.s. en kornstorlek över två milimeter. Även block och hållar räknas hit.

Vegetation vid fyndplatsen

Ange i jämna 10-tals procent de dominerande växtslagen på fyndplatsen. Vass/kaveldun, starr och fräken är de tre vanligaste vegetationstyperna i vatten med dessa två trolsländearter, men kontroll och komplettering av denna kunskap bör ske. Förtydliga vid behov med en kort kommentar; men se även nästa kategori. Gör en grov bedömning efter ett par sekunders betänketid.

Kort beskrivning av vegetationen

Viktigt då habitatkraven inte är helt kända för de båda arterna; åtminstone inte i norra Sverige. Ange de fyra vanligaste växterna på den plats där djuret observerats/fångats. Det kan vara vattenväxter för larver eller landväxter för vuxna. Adulter kan ju hittas långt från vattnet. Som tidigare: Gör en grov artbedömning efter ett par sekunders betänketid.

Vegetationsbältets bredd

Om djuret hittats i anslutning till vatten, markera med ett kryss vegetationsbältets bredd vid fyndplatsen. Om fynder gjorts på land, skriv "På land" i kommentarrutan och dra ett streck genom de fyra kategorirutorna. Bedömningen ska bara ta några sekunder.

Omgivande mark

Andelen av omgivande naturtyp anges för ytan på land som ansluter till (upp till 25 meter ifrån) observations/fångstplatsen. Om hälften av denna yta utgörs av barrskog och hälften av jordbruksmark anges 50 % i rutan för barrskog och 50 % i rutan för jordbruksmark och 0 % i övriga rutor. Avrunda till närmaste tiotal procent om det inte är nära 0 % eller 100 % täckningsgrad – i så fall får valfritt heltal anges. Gör som tidigare en grov bedömning efter ett par sekunders betänketid.

Lövskog = mark med mer än 30 % krontäckning där lövträd står för minst 70 % av trädens krontäckning. Buskmark räknas till lövskog.

Barrskog = mark med mer än 30 % krontäckning där barrträd står för minst 70 % av trädens krontäckning.

Blandskog = mark med mer än 30 % krontäckning där varken barrträd eller lövträd når upp till 70 % av trädens krontäckning.

Jordbruksmark = mark med mindre än 30 % krontäckning där någon form av jordbruk bedrivs eller tills nyligen har bedrivits (inkl. bete, slätter, åkerbruk).

Annan mark = mark som inte är lövskog, barrskog, blandskog eller jordbruksmark (jfr ovan).

Beskuggning av fyndplatsen

Detta avser hur mycket man bedömer att fyndplatsen och dess omgivning (en cirkel med radien 25 m) beskuggas under dagen. Bedömningen gäller i grova drag hur stor del av dygnets ljusa timmar i procent som platsen kan anses vara beskuggad. > 50% betyder alltså att platsen och dess omgivning kan anses vara i skugga under 5-10 timmar om

dagsljuset varar 10 timmar. Gör en snabb bedömning; fundera inte längre än kanske 10 sekunder.

6. Referenslista

- Askew, R. R. 2004. The Dragonflies of Europe. 2nd revised ed. Harley Books, Essex.
- Cederberg, B. & Löfroth, M. (red.) (2000): Svenska djur och växter i det europeiska nätverket Natura 2000. ArtDatabanken, Uppsala
- Dijkstra, K. -D. (ed.) 2006. Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing, Hampshire.
- Fogh Nielsen, O. 1998. De danske gundsmede. Apollo Books, Stenstrup.
- Norling, U. & G. Sahlén, 1997. Odonata, Dragonflies and Damselflies. In Anders Nilsson (ed.): The Aquatic Insects of North Europe 2: 13-65.
- Robert, P. -A. 1959. Die Libellen. Kümmerly & Frey, Bern.
- Sahlén, G. 1996. Sveriges trollsländor, 2 uppl. Fältbiologerna, Sollentuna.
- Sahlén, G. & K. Ekestubbe, 2001. Identification of dragonflies (Odonata) as indicators of general species richness in boreal forest lakes. Biodiversity and Conservation 10: 673-690.
- Sahlén, G., R. Bernard, A. Cordero-Rivera, R. Ketelaar & F. Suhling, 2004. Critical species of Odonata in Europe. International Journal of Odonatology 7: 385-398.
- Sandhall, Å. 2000. Trollsländor i Europa, 2 uppl. Interpublishing, Stockholm.
- Svensson, J. M., J. Strand, G. Sahlén & S. Weisner, 2004. Rikare mångfald och mindre kväve. Utvärdering av våtmarker skapade med stöd av lokala investeringsprogram och landsbygdsutvecklingsstöd. Naturvårdsverket, rapport nr 5362.
- Suhling, F. & Müller, O. 1996. Die Flussjungfer Europas (Gomphidae). Die Neue Brehm-Bücherei 628. Westarp Wissenschaften, Magdeburg & Spektrum, Heidelberg.
- Ögren, Jan. 2005. Geografiska underlag, GIS och GPS i Basininventeringsprojektet. 2005-05-20, arbetsmaterial.

7. Kontaktpersoner

Kontaktperson för manualen är Göran Sahlén, Högskolan i Halmstad, telefon 035 - 16 73 98, 070 - 543 72 23, 018 - 36 01 57, e-post: goran.sahlen@set.hh.se.

Kontaktperson på ArtDatabanken är Mikael Svensson, telefon 070 - 591 05 36, e-post mikael.svensson@artdata.slu.se, utom när det gäller ArtPortalen då Johan Nilsson, telefon 018-67 26 73, e-post johan.nilsson@artdata.slu.se är kontaktperson.

Basinventeringens projektledare är Birgitta Olsson, telefon 08 - 698 13 40, e-post: birgitta.olsson@naturvardsverket.se.

Artbestämning av beläggexemplar utförs av Göran Sahlén, Högskolan i Halmstad, Box 823, 301 18 Halmstad, telefon 035 - 16 73 98, e-post: goran.sahlen@set.hh.se.

Ansökan om auktorisering (för de eventuella inventerare som inte gått kursen men ändå vill inventera enligt manualen inom basininventeringens finansiering) ska skickas till samtliga ovanstående epostadresser samtidigt utom Johan Nilsson.