



Länsstyrelsen
GOTLANDS LÄN



Åtgärdsprogram
för hotade arter

Spindlar i rikkärr på Gotland 2006

Rapporter om natur och miljö – nr 2007: 15



Spindlar i rikkärr på Gotland 2006

JONAS SANDSTRÖM

ArtDatabanken, SLU

Omslagsbild: *Pirata piraticus* vanligt förekommande vargspindel i rikkärren på Gotland.
Foto Jonas Sandström.

ISSN 1653—7041

LÄNSSTYRELSEN I GOTLANDS LÄN – VISBY 2007

INNEHÅLL

Sammanfattning	6
Inledning	7
Metodik	8
Resultat	
Generell artsammansättning	9
Beskrivning av områdena och deras spindelfauna	12
Hotade (rödlistade) spindelararter med anknytning till våtmarker	25
Andra anmärkningsvärda spindelararter med anknytning till våtmarker	27
Diskussion	28
Tack	30
Referenser	31
Bilaga Spindelararter i de undersökta rikkärren	32

Sammanfattning

Spindelfaunan i rikkärr på Gotland har undersökts under perioden maj-oktober 2006. Nio olika områden undersöktes med hjälp av fallfällor. De flesta rikkärren är s.k. källkärr med rik flora. Påverkan i form av hävd (bete) skiljer sig betydligt mellan de undersökta kärren. Totalt har 4 655 individer artbestämts fördelat på 128 spindelarter. Av dessa arter är 95 arter regelbundet funna i våtmarker som kärr och mossar. De övriga arterna är ofta mer strikt bundna till skog och torrare habitat som gränsar till kärren. Under perioder då kärren torkat så har dessa arter med stor sannolikhet rört sig ut i kärret.

Inventeringen har bidragit med betydande information om spindelfaunan i de gotländska rikkärren. Två hotade spindelarter upptagna på den svenska rödlistan återfanns i flera av områden, *Liocranoeca striata* (fam. *Liocranidae* - fältspindlar) och *Hahnina montana* (fam. *Hahniidae*). Båda dessa arter är tidigare sporadiskt funna på fåtal lokaler, bl.a. på Gotland. Motiveringen för rödlistningen har varit kunskapsbrist (DD). Informationen från denna inventering kommer att vara värdefull vid nästa utvärdering (2010) av dessa arters hotstatus på rödlistan. Ytterligare ett 10-tal arter är funna på Gotland för första gången.

Utifrån spindelfaunan intar Mallgård källmyr (Lojsta) en särställning med en ovanligt rik fauna av våtmarksspindlar. Detta kan vara ett resultat av lång kontinuitet av hävd med betande hästar. Detta förhållande mellan spindelfauna och hävd verkar råda i flera av de andra kärren i närområdet, Russpark. Även Botes källmyr uppvisar en relativt rik spindelfauna och har måttlig hävd, medan Tojt våt och Lilla källmyren saknar hävd och har betydligt fattigare fauna. Påverkan av hävd kan även jämföras i två områden vid Kallgate (Hejnum). Båda områden har röjts och betats, det ena området har sedan undantagits från bete för att gynna vädnnätfjärilen. Någon effekt av betet var inte uppenbar, men allt för kort tid, 1 år, har förflutit sedan betet upphörde. Även Harudden (Hall) har även en relativt rik spindelfauna. Rikedomen här kan tillskrivas stark kustpåverkan och bete. Habitatets begränsade yta förstärker påverkan från omgivningen då fällorna ovillkorligen hamnar nära kringliggande habitat. Fattigast spindelfauna hade Tojt våt (Lojsta) och Ganthem's källmyr (Ganthem). Bidragande orsaker för Tojt våt kan vara en relativt liten area och avsaknad av hävd. Ganthem's källmyr är ett kärr som är relativt slutet och vuxit igen på grund av sedan länge upphörd hävd.

Kunskapen om enskilda spindelarters ekologiska krav är generellt låg, i synnerhet för arter som lever i våtmarker. Det är därför svårt att ange några mer specifika skötselråd av områdena utifrån spindelfaunan. Troligtvis så erbjuder ett hävdat kärr en mycket speciell miljö för spindlar som ställer krav på fukt i kombination med låg växtlighet/öppenhet. Hävden bör fortsätta och i vissa områden öka så att öppenheten bevaras, dels så att buskar och träd inte etablerar sig, dels så att starr, gräs och örter hålls nere. Eventuellt bidrar även störningar från tramp till en speciell miljö för vissa spindelarter. Förutom fortsatt hävd måste naturligtvis kärrens hydrologi förbli intakt.

Inledning

Myrar indelas i mossar och kärr beroende på om vatten- och näringstillförseln sker med regn (mossar) eller yt- eller grundvatten (kärr). Rikkärren hör till de botaniskt sett artrikaste myrarna med många specialiserade arter. Namnet rikkärr syftar just på florans artrikedom. En orsak till denna rikedom är höga mineralhalter, i synnerhet kalk, i vattnet vilket ger ett nära neutralt pH. De öppna rikkärren kan antingen vara naturliga, eller skapade genom långvarig hävd, slåtter och bete. Rikkärren är en naturtyp som tills nyligen fått relativt lite uppmärksamhet i naturvårdssammanhang, trots att de är hotade i främst södra Sverige. Nyligen har dock Naturvårdsverket tagit fram ett åtgärdsprogram som ska försöka förbättra situationen (Sundberg 2005). Då rikkärrens evertebratfauna är dåligt känd föreslås i åtgärdsprogrammet att riktade inventeringar görs i ett antal utvalda län. Särskilt betonas bristen på kunskap om vilka arter som är beroende av just rikkärren och vilka faktorer och strukturer som är viktiga för enskilda arter och för en hög artrikedom. Källkärren på Gotland är ett av de utpekade habitaterna och denna inventering av spindlar är en del av detta åtgärdsprogram.

Eftersom den gotländska berggrunden är rik på kalk så är många av kärren på Gotland rikkärr eller extremrikkärr. De undersökta rikkärren i denna inventering omfattar till stor del s.k. källkärr och blekvätar. Gotland hyser en stor andel av Sveriges källkärr som annars bara förekommer sällsynt på fastlandet. Källkärren har en relativt konstant tillförsel av kallt och kalkrikt grundvatten via en källa under hela året. Källan ger ofta upphov till en mindre bäck som slingrar sig genom kärret. Källkärr har sedan lång tid utnyttjats för bete och slåtter, och fortfarande betas flera källkärr på Gotland (Martinsson 1999). Blekvätar består av fint kalkslam som ansamlas i lågt liggande svackor. Slammet förhindrar att vattnet söker sig neråt i berggrunden och bibehåller också fukten. Andra kärrtyper på Gotland tenderar att torka upp under sommaren som ett resultat av låg nederbörd och att jordtäcket är relativt tunt. Många av dessa kärr på Gotland täcks till stor del av ag som ofta dominerar kärren. Ingen av de undersökta kärren i denna undersökning hade någon större andel ag.

Vi har i Sverige ca 720 spindelarter. Av dessa är ca 1/3 regelbundet funna i olika typer av myrar även om de återfinns, eller har sin huvudsakliga förekomst, i andra typer av habitat. Spindelfaunan i rikkärr är relativt dåligt undersökt, i såväl Sverige som övriga Nordeuropa. Bäst undersökt i Sverige är ett urval av rikkärr i Uppsala län som inventerades 2005 (Sandström 2007). Före den undersökningen gjordes omfattande insamlingar av spindlar vid Knisa myr (Almquist 1984) och Möckelmossen (Kronestedt 1983), båda Öland. De flesta undersökningarna från myrar härrör annars från mossar. Koponen (2002a, 2002b) undersökte en gradient av mossar i Skandinavien där ett antal sydsvenska lokaler ingick. Likaså har Schikora (2003) gjort en omfattande jämförelse av en gradient av mossar där ett flertal svenska lokaler ingick. Ett flertal mossar i Norrland har dessutom ingått i de undersökningar Holm gjort av olika lokaler i västra Norrland (t.ex. 1950, 1983). I Finland finns ett antal undersökningar av spindelfaunan i mossar av Koponen (t.ex. 2002a) och i Litauen av Relys (2002). Någon mer omfattande undersökning av rikkärr än de från Uppsala län och de på Öland är det svårt att finna.

Metodik

Spindlar är insamlade med fallfällor fyllda med 50 % glykol i nio olika rikkärrsområden under perioden maj-oktober 2006 (fig. 1 och tabell 2). Fällorna tömdes 5-6 gånger under den perioden, d.v.s. var 3:e vecka. I varje område var 6-10 fallfällor placerade. Fällorna var täckta med skivor med ett par cm distans till burkkanten. Skivan förhindrar att allt för mycket skräp och regnvatten faller ner i fällorna, dessutom lockas eventuellt spindlar att krypa in under skivan.

Fallfällefångst från en relativt lång period som i denna ger en relativt god bild av spindelfaunan i området. En jämförelse av olika fångstmetoder för spindlar i mossar visade att fallfällor var överlägset andra metoder (Schikora 2003). Metoden ger dessutom en relativt objektiv bild av spindelfaunan i olika områden och lämpar sig därför för jämförelser. Fallfällor fångar främst spindlar som inte bygger nät och som har en relativt stor rörlighet på marken, t.ex. *Lycosidae* (vargspindlar), och *Gnaphosidae* (plattbuksspindlar). Nätbyggare och spindlar med aktivitetsoptimum under andra tider på året är därför underrepresenterade i denna undersökning, t.ex. nätbyggande *Araneidae* (hjulspindlar), och vissa *Linyphiidae* (mattvävare) som ofta har optimum tidig vår och sen höst. Generellt sett ger fallfällefångst relativt stor andel hanar jämfört med honor och juveniler, eftersom köns mogna hanar är rörligare i sitt sök efter honor.

De nio olika rikkärrsområdena valdes ut av länsstyrelsen på Gotland för denna undersökning. Parallellt med denna undersökning inventerades även skalbaggar, utfört av Håkan Ljungberg, Artdatabanken. Uppdraget har administrerats av Lena Almqvist, och för uppsättning och tömning av fallfällorna ansvarade Oskar Kullingsjö, Arne Pettersson och Tomas Johansson (alla Länsstyrelsen på Gotland).

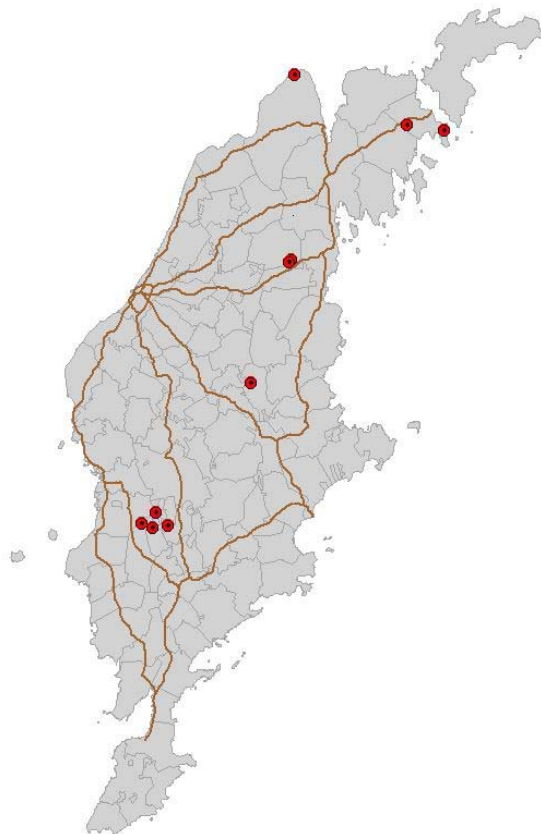


Fig. 1. Karta över Gotland med de undersökta rikkärren markerade, för detaljer se tabell 2.

Resultat

Generell artsammansättning

Skalbaggar, spindlar och gråsuggor utgjorde huvuddelen av alla djur som fångades i fällorna, > 90 %. Vissa fällor skadades av tramp från betande djur och kunde därför inte tömmas. I andra fällor hade viss förruttnelse skett, trots tillsatsen av glykol. I dessa fällor var ofta spindlarna svåra att bestämma. Av dessa skäl har totalt sett ca 10 % av fällorna inte kunnat tömmas alternativt inga spindlar artbestämts.

Av spindlarna har 4 655 individer artbestämts fördelat på ca 130 arter från de olika områdena, jämfört med ca 720 kända arter för hela Sverige. Av dessa 130 arter är 95 regelbundet funna i kärr och mossar även om de återfinns, eller har sin huvudsakliga förekomst, i andra typer av habitat. Hädanefter benämns dessa spindlar myrspindlar, inte att förväxla med vissa spindelarter som liknar myror. De övriga ca 35 arterna är ofta arter som bundna till habitat som gränsat till kärrhabitat, t.ex. torrmarker, tallskog, eller olika kushabitat. Under perioder då kärren varit torrare så är det inte osannolikt att dessa arter rört sig ut i kärr, speciellt under den torka som rådde sommaren 2006. Dessutom är vissa av områdena mycket små vilket innebär att kanteffekter uppstår var man än placerar fällan, t.ex. Harudden. Dessa otypiska arter utgjorde 4-20 % av spindelfaunan, minst andel i område 10 och störst andel i områdena 1 och 6. När det gäller antalet arter så dominerar familjerna *Linyphiidae* - mattvävare 34 % och *Lycosidae* - vargspindlar 22 %. Ett flertal arter av *Gnaphosidae* - plattbuksspindlar 10 %, *Salticidae* - hoppspindlar 7 % och *Thomisidae* - krabbspindlar 6 % hittades. Dessa tal speglar delvis dessa spindelfamiljers artrikedom.

I varje område har 22-68 arter hittats. Många arter är funna i endast 1 ex i ett eller flera områden. I andra undersökningar i liknande biotoper (mossar och kärr) har man funnit ca 20-135 arter. De högre talen har erhållits då större insamlingar skett med flera olika insamlingsmetoder (fallfällor, sållning, hävning mm) under hela året. Som jämförelse kan nämnas 5 000 individer/96 arter (rikkärsdel, Knisa myr) (Almquist 1984), 18 000 individer/136 arter (Komossen) (Schikora 2003). Följaktligen skulle säkert fler arter ha hittats i de gotländska kärren med en insats av flera olika insamlingsmetoder.

När det gäller antalet individer så dominerar familjen vargspindlar, *Lycosidae*, med 75 % av alla individer. Här förekommer arter som är bundna till fuktiga miljöer, som arterna *Pardosa pullata*, *Pirata hygrophilus*, *Pirata piraticus* (bild på rapportens framsida), *Trochosa spinipalpis*, *Arctosa leopardus* (fig. 2).



Fig. 2. *Arctosa leopardus*
(Foto Jørgen Lissner).

Familjen mattvävarna, *Linyphiidae*, som är vår artrikaste familj, förekommer inte i så stort antal individer, men drygt 8 % av individerna hör till denna familj. Ett par arter förekommer regelbundet i fällorna, *Walckenaeria atrotibialis*, *Oedothorax gibbosus*, *Pocadicnemis pumila* som alla är våtmarksspindlar, och *Oedothorax apicatus* som gynnas av störningar som t.ex. tramp av betesdjur. Det stora flertalet arter förekommer mycket sporadiskt.

En annan vanligt förekommande familj är plattbuksspindlar, *Gnaphosidae* (5 %). Flera arter förekommer i flera av områdena och är mer eller mindre bundna till fuktiga miljöer, t.ex. *Drassodes pubescens*, *Drassodes cupreus* och *Zelotes latreillei*. Den förstnämnda betraktas som den vanligaste plattbuksspindeln på Gotland (Lohmander 1942). Andra arter av plattbuksspindlarna är inte direkt bundna till kärr utan snarare till öppna marker, t.ex. arten på figur 3.



Fig. 3. Plattbuksspindeln *Drassyllus pusillus*, som sporadiskt är funnen i kärren.

En annan familj som ofta förekommer i fällorna men i ganska få exemplar är krabbsspindlar, *Thomisidae* (4 %). *Ozyptila trux* återfinns ofta liksom *Xysticus cristatus* (fig. 4 till höger).



Fig. 4. Krabbsspindeln *Xysticus cristatus*.

En enklare analys av artsammansättningen genomfördes för att se vilka områden som liknar varandra. I en sådan analys tycks artsammansättningen av myr-spindlar vara mest likartad i de två delområdena i Kallgate. Likheter finns även mellan Lilla källmyren, Tojt vät och Bluttmo källmyr. Harudden och Mallgårds källmyr är de områden som tycks avvika mest från de andra områdena.

I tabell 1 är typiska/dominanta arterna listade och jämförda med de funna i Uppsala län. I de gotländska rikkärren är det flera arter av vargspindlar som återkommer regelbundet tillsammans med enstaka representanter för några av de andra familjerna. De typiska arterna skiljer sig i flera avseenden från spindlarna funna i rikkärren i Uppsala län. Alla observationer av spindlar i denna inventering är inrapporterade till Artdatabanken, SLU, Uppsala.

Tabell 1. Jämförelse av typiska spindlar i rikkärr. Alla spindlar som är funna i minst 8 av de 10 områdena på Gotlands län resp. 9 av 11 för Uppsala län. ”-” = saknas.

Art	<u>Gotland</u>		<u>Uppsala</u>	
	Antal individer	Antal områden	Antal individer	Antal områden
<i>Pardosa pullata</i>	1120	10	236	10
<i>Pirata hygrophilus</i>	842	10	234	11
<i>Trochosa spinipalpis</i>	651	10	889	11
<i>Arctosa leopardus</i>	309	9	-	-
<i>Pirata piraticus</i>	162	8	105	5
<i>Ozyptila trux</i>	93	8	4	3
<i>Zelotes latreillei</i>	78	10	77	11
<i>Pardosa nigriceps</i>	36	9	189	10
<i>Walckenaeria atrotibialis</i>	24	8	1	1
<i>Antistea elegans</i>	40	4	486	11
<i>Pardosa sphagnicola</i>	-	-	261	11
<i>Alopecosa pulverulenta</i>	93	7	246	10
<i>Dolomedes fimbriatus</i>	19	7	184	11
<i>Drassyllus lutetianus</i>	-	-	148	10
<i>Xysticus ulmi</i>	-	-	23	9

Tabell 2. Inventerade områden och antal funna spindelarter.

Namn	Socken	Rikkärrestyp	Hävd Bete/slåtter	<u>Spindelarter</u>			
				Antal	myr	unika (myr)	rödlista
1. Kallgate	Hejnum	blekväte	nej, men upphört nyligen	45	37	4	2
2. Kallgate	Hejnum	blekväte	ja, måttligt	42	37	3	1
3. Ganthem källmyr	Ganthem	källkärr	nej, men troligen hist.	26	23	1	1
4. Bluttmo	Bunge	källkärr	ja, måttligt	31	26	3	1
5. Bungenäs	Bunge	källkärr	nej, upphört ~5 år sedan	29	24	3	1
6. Harudden	Hall	källkärr	ja, lokalt starkt	42	34	6	0
7. Botes källmyr	Lojsta	källkärr	ja, svagt bete	49	42	2	1
8. Mallgård källmyr	Lojsta	källkärr	ja, starkt	68	62	8	1
9. Lilla källmyren	Lojsta	källkärr	nej, men hist.	22	18	0	1
10. Tojt vät	Lojsta	källkärr	nej, men hist.	28	27	2	0



Fig. 5. Kärspindel, *Dolomedes fimbriatus*. Vanligt förekommande i rikkärr på Gotland men i synnerhet Uppland.

Beskrivning av områdena och deras spindelfauna

I de följande kartorna finns rikkärren markerade med röda prickar. Natura 2000-områden i förekommande fall är markerade med blått.

1, 2. Kallgate, Hejnum

Natura 2000 område, Hejnum Kallgate

Området är ett rikkärr av typen blekväte med en starrvegetation, som delvis är tuvigt. Kärret har nyligen röjts och betas. Det består av en mosaik av öppna kärtrytor och dungar av tallskog. Hela området omges mestadels av tallskog. I området har fallfällor satts ut i två delområden. Det första innanför ett hägn som numera är undantaget från bete för att gynna väddnätfjärilen och dess värdväxt ängsvädd (1). Det andra området ligger utanför skyddshägnen och betas relativt hårt (2). Områden är separerade med ca 200m. Delområdena liknar varandra men det numera obetade området har något större andel fria vattenytor och genomkorsas av en kraftledningsgata. Totalytan rikkärr i Natura 2000 området uppgår till 260 ha.

Totalt hittades 45 (1) respektive 42 (2) olika arter i de två ytorna, 37 (1) respektive 37 (2) av dessa arter brukar uppträda i myrar. Spindelfaunan skiljer sig mellan områdena, men det gäller framförallt spindlar som inte hör hemma i kärret. Ser man endast på arter som vanligen är funna i myrar är dessa två ytor de som mest liknar varandra i denna undersökning. I det obetade området finns fler arter av hoppsspindlar men färre krabbsspindlar. Vissa arter av vargsspindlar förekom enbart i det betade området. Detta är troligtvis inte en effekt av betet

utan snarare ett resultat av att kraftledningsgatan gränsar till det obetade området. Kraftledningsgatan var betydligt torrare och har en kontinuitet av öppenhet som gynnat de spindlar som prefererar för öppna torrare marker.

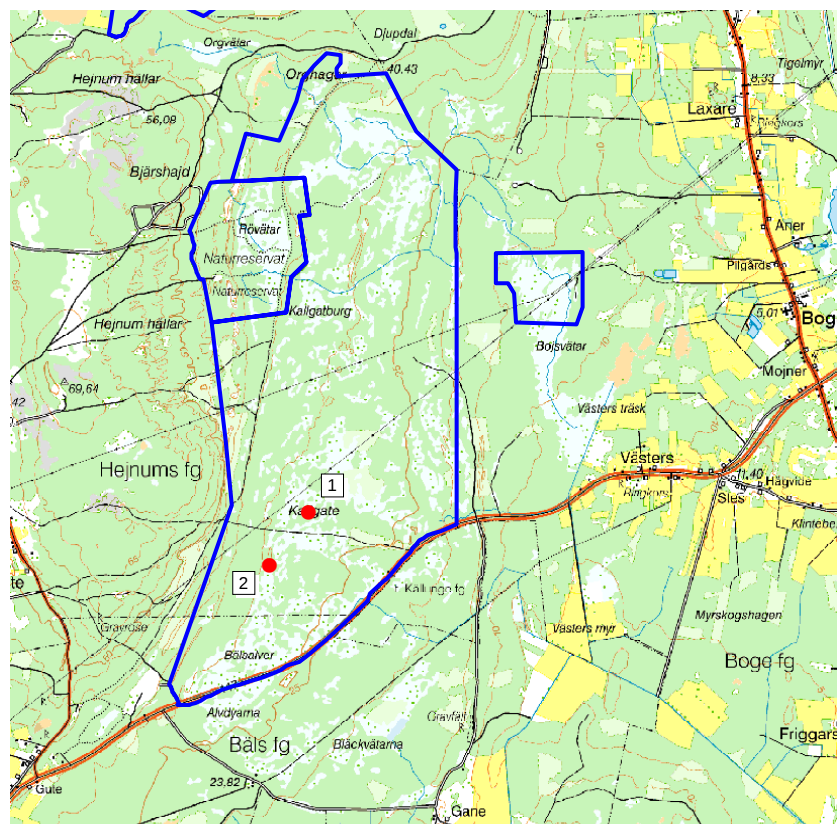


Fig. 6. Hejnum Kallgate, betad del.



Fig. 7. *Phlegra fasciata*, hoppspindel på torrmarker.

Följaktligen var andelen otypiska myr-arter högst i den obetade delen jämfört med alla undersökta områden. Båda områdena hyste den sällsynta och rödlistade spindeln *Liocranoeca striata* (fig. 20). Det obetade området hyste dessutom den rödlistade arten *Hahn timer montana* (fig. 21). Dessa två arter är bundna till fuktigare habitat. Unika myr-arter för båda områdena var *Hypsosinga sanguinea* (1) (se fig. 22), *Meioneta innotabilis* (1), *Arctosa lutetianus* (1,2), *Gnaphosa bicolor* (1,2). Den sistnämnda hör hemma i öppen skog men rör sig även ut på öppna myrar. Riklig förekomst (1,2) av *Euryopsis flavomaculata* som livnär sig på myror i våtmarker. Bland sällsynta arter som hör hemma i torrare miljöer kan nämnas *Ozyptila scabricula* i det betade området, och *Phaeocedus braccatus*, *Phlegra fasciata* (fig. 7) och *Sitticus zimmermanni* i det obetade. De betande djuren utgjorde ett problem då många fällor trampades sönder. Inga fällor var kvar i det betade området efter augusti vilket nog bidrog till vissa skillnader mellan de två delområdena.



Fig. 8. Hejnum Kallgate, obetad del.

3. Ganthems källmyr

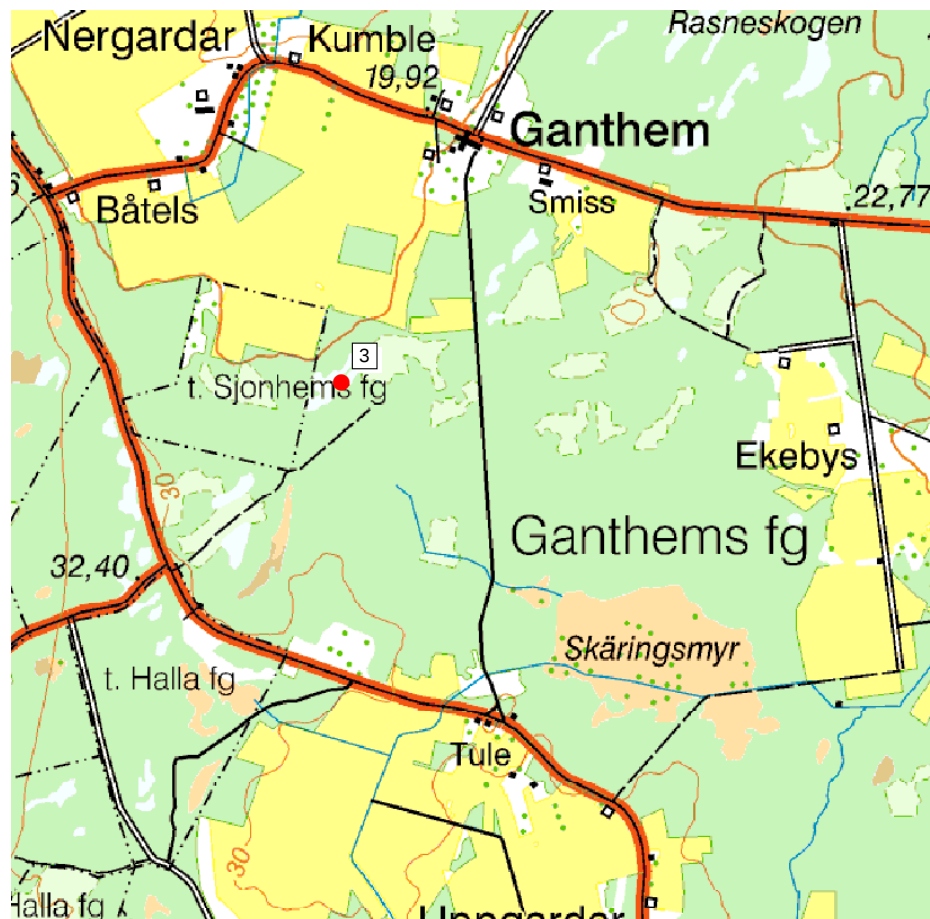
Området består av ett antal källkärr med små slingrande bäckar. Området har mindre öppna ytor men är överlag relativt igenvuxet. Omgivande tallskog och lövsly växer in i de fortfarande öppna ytorna. Kärret är starkt tuvigt och någon form av hävd har antagligen inte skett under lång tid. Området är det mest slutna och tuviga i denna inventering. Floran i området är annars rik med ett flertal orkidéer.

Totalt hittades 26 olika arter i området, 23 av dessa brukar uppträda i myrar. Spindelfaunan här är relativt trivial med ett stort inslag av spindlar som även förekommer i skogar. En rödlistad art, *Hahnia montana*, fångades i ett exemplar (fig. 21.). Endast en unik myr-art hittades, *Dismodicus bifrons*.

Området har idag inget skydd men biotopskydd är planerat.



Fig. 9. Ganthems källmyr.



4. Bluttmo, Bunge

Natura 2000 område, Gildarshagen

Rikkärret är till större delen ett källkärr som nyligen röjts och numera betas bitvis relativt hårt. Området är till stor del trädbevuxet med björk, tall och gran med öppnare kärrområden och är även rikt på vaxnycklar (se figur 10). Fällorna har placerats i två delområden med skilda karaktärer. Fem fällor är placerade på ett delområde med tuvig mjukmatta med starr, mossor och ag (a). Fem fällor placerades på fastare del, ett habitat som närmast liknar en frisk, rik fuktäng som genomkorsas av en mindre bäck (b). Delområdet är mer slutet, men hårdare betat, saknar tuvor och bevuxet med starr och gräs. Floran är rik, med flertal orkidéer, myrlilja, majviva, tätört m.m. Fällorna är i flera fall placerade mycket nära bäcken. Ytan på ingående källkärr är 6,4 ha.

Totalt hittades 31 olika arter i de två ytorna, 26 av dessa brukar uppträda i myrar. Spindelfaunan i de två delområdena skiljer sig åt. Fastmarksdelen (b) har betydligt fler arter med bl.a. den sällsynta och rödlistade spindeln *Liocranoeca striata* (fig. 20). Unika myrlevande spindelarter för området var *Micaria pulicaria* (a), *Silometopus elegans* (b), *Euophrys frontalis* (a). Alla tre relativt triviala arter.

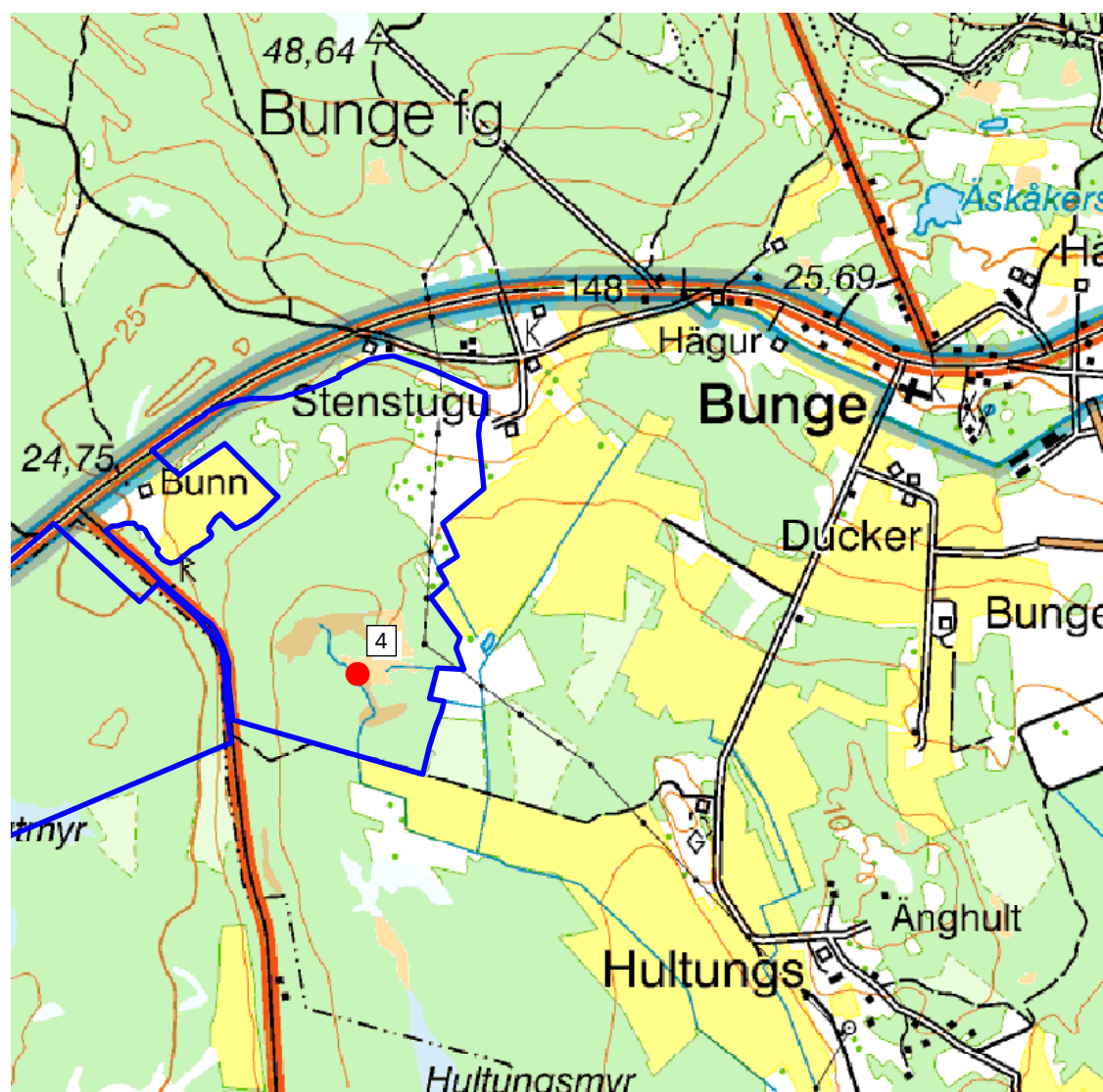




Fig. 10. Bluttmyr, norra området med mjukmatta. Vaxnycklar i förgrunden.



Fig. 11. Bluttmyr, södra delen med fastmatta.

5. Bungenäs, Bunge

Ingår i Natura 2000 området Bungenäs

Kustnära kärr, ca 50 m från havsstranden. Kärrret har definierats som ett källkärr, men några tydliga källor eller vattendrag kunde inte observeras. Kärrret ligger innanför en strandvall och är ca 150 m långt och ca 30 m brett. Vid inventeringen 2006 omgavs kärrret av lägre buskar (brakved, hagtorn, finnoxel) och enar, och längre upp mot land tar blandskog vid. Området har varit betat, men vid inventeringen 2006 verkade betet upphört eller varit sporadiskt under en tid. Efter inventeringen, under 2007, har området röjts och bete återupptagits (fig. 13). Vegetationen består av olika typer av starr och gräs, med bl.a. orkidéer, mynta, ängsvädd, kärrlilja, kärrtistel. Delar av kärrret täcks av ag. Tio fällor var uppsatta i området. Arealen rikkärr anges vara 1,9 ha.



I området hittades 29 spindelarter varav 24 arter är regelbundet funna på myrar. Områdets spindelfauna uppvisade ingen tydlig kustpåverkan som nästföljande område, Harudden. Skälet är nog det relativt skyddade läget inne i sundet.

Området hade den rikligaste förekomsten av den sällsynta och rödlistade spindeln *Liocranoeca striata* (10 exemplar) (fig. 20). Unika spindelarter bland de som brukar förekomma på myrar var den sällsynta krabbspindeln *Ozyptila brevipes* (fig. 12) samt *Kaestneria pullata*, och *Hygrolycosa rubrofasciata*.



Fig. 12. *Ozyptila brevipes* (foto Jørgen Lissner).



Fig. 13. Bungenäs 2007, efter röjningen.

6. Harudden, Hall

Ingår i Natura 2000 området Hall Hangvar

Området är en smal remsa som starkt påverkas av en källa som tränger fram i en brant nära kusten. Inåt land tar torr, gles, betad tallskog vid, ut mot kusten tar betade strandängar vid. Området är mycket kustnära och ligger strax ovanför högsta vattenlinjen med driftvallen (se fig. 14). Påverkan från havet är stor då kuststräckan är helt oskyddad mot norr. Fällorna är placerade i två delområden med ca 100m avstånd. Det ena delområdet gränsar dessutom till en fuktig och något fastare betesäng. De aktuella rikkärrsytorerna är hårt påverkade av bete och utsatta för intensivt tramp. Fria ytor med lera är vanliga (se fig. 14). Växtligheten består av starr, gräs och rikligt med majvivor. Ytan källkärr anges vara 0,2 ha, ytterligare 86,3 ha rikkärr finns i området, dock ej i direkt anslutning till källkärret.

I området hittades 42 spindelarter varav 34 arter är regelbundet funna på myrar. Andelen unika myr-arter var ovanligt högt för området, sju st. Skälet till detta är sannolikt den stora kustpåverkan. Detta medförde att områdets spindelfauna var en av dem som avvek mest från de övriga områdena. Arter som t.ex. *Argenna patula* och *Gongylidiellum murcidum* prefererar för kustnära våtmarker. *A. patula* är funnen på ett fåtal lokaler i Sverige, dock i relativt stort antal vid det kustnära kärret Knisa myr (Öland) samt Möckelmossen (Öland) Se mer information under "Andra anmärkningsvärda spindelarter ...", (sid. 27). Övriga unika myr-arter var *Araeoncus crassiceps*, *Oedothorax fuscus*, *Silomethopus reussi*, och *Pirata piscatorius*.

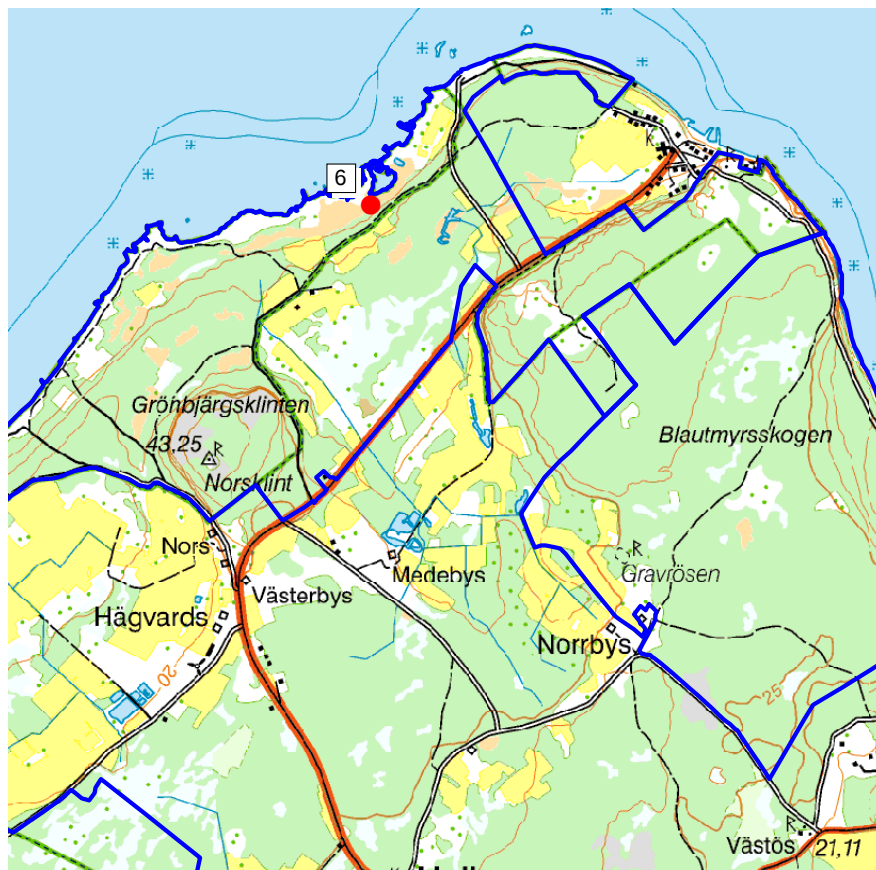
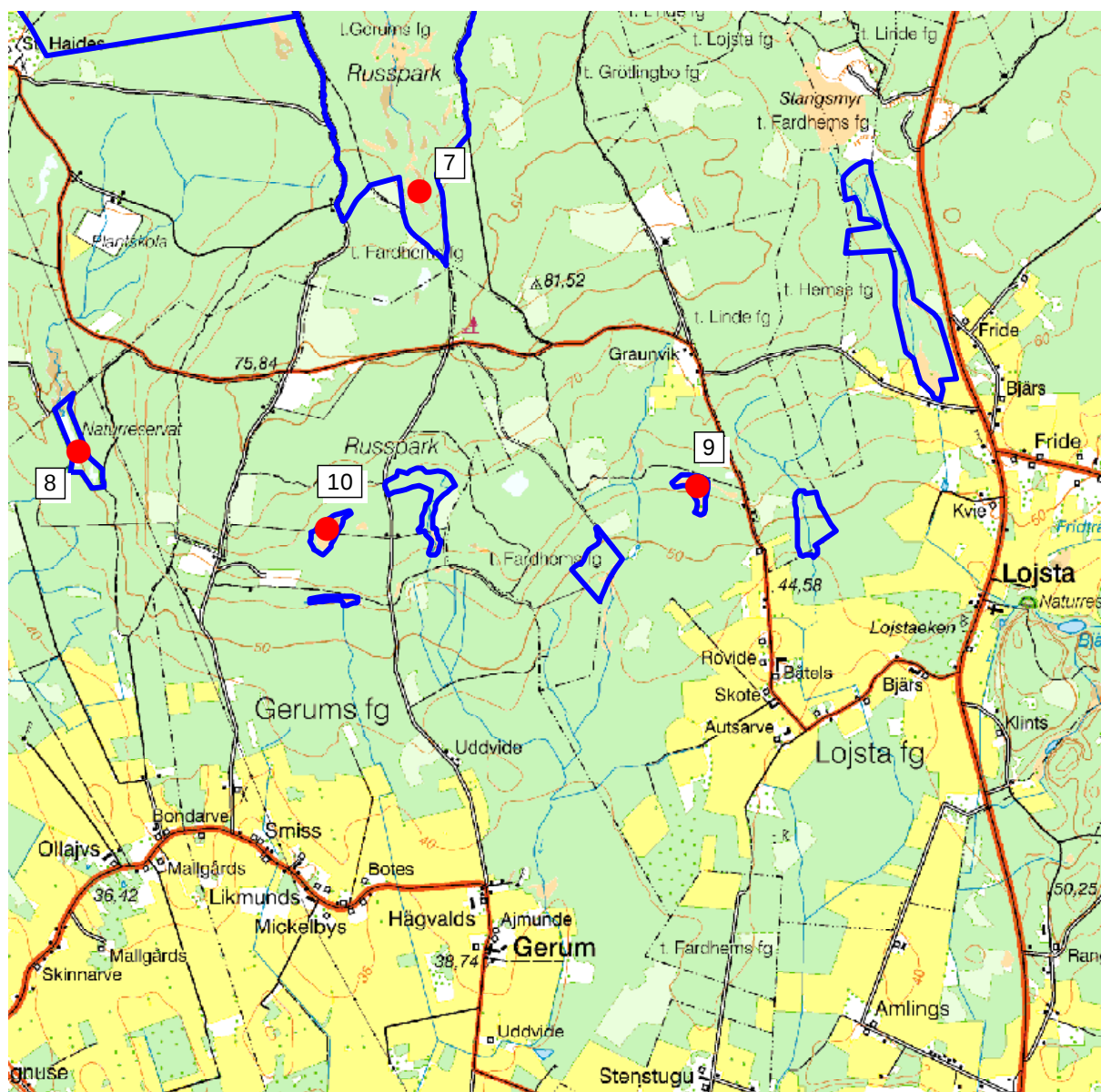


Fig. 14. Harudden. Källa och undersökningsområdet i förgrunden. Observera omfattande störningar i form av tramp.



7. Botes Källmyr, Russpark

Natura 2000 område, Botes källmyr

Tuvig källmyr, dominerat av starr och gräs och bevuxen med mindre tallar. Floran i är i övrigt rik med majviva, kärrlilja, gräsull och orkidéer. Ett otydligt vattendrag slingrar sig i kärret och mindre fria vattenytor fanns mellan tuvorna. Kärret är ca 200 x 50 m stort och är omgivet av tallskog. Kärret har enligt skötselplanen lång kontinuitet av hästbete, men tycks vara rätt måttligt betat jämfört med den närliggande Mallgårds källmyr (8). Påsläppet av russ sker först på hösten vilket kan förklara den svagare betespåverkan. Det undersökta kärret är endast en del av ett större kärrområde som sträcker sig mot norr. Andelen källkärr anges vara 0,3 ha, och anslutande rikkärr 12,8 ha.

Ett stort antal arter hittades i kärret, 49, varav 42 var arter som vanligtvis påträffas i myrar. Den rödlistade arten *Hahnia montana* (fig. 21) hittades i ett exemplar. Myr-levande arter unika för kärret var *Pelecopsis elongata* och *Robertus lividus*.



Fig. 15. Botes källmyr.

8. Mallgård källmyr, Russpark

Natura 2000 område, Mallgårds källmyr

Mycket välbetad och relativt stor källmyr, ca 400 x 50 m. Genom myren ringlar sig en mindre bäck norrifrån. Bäckens omges av fastare mark i kärrets norra del men flyter ut i stora ytor av fria vattenspeglar som finns här och var i kärrets södra hälft. Förutom bäcken så tillförs kärret vatten från källor. Tramp från de betande hästarna ger här och var störda ytor med lera (bleke) och sparsam vegetation. Kärret saknar helt tuvor och träd som en följd av det relativt hårda betet. Betet har lång kontinuitet i området även om betetrycket kan ha varierat. Mallgårds källmyr är det rikkärr som är starkast påverkat av bete i denna undersökning. Kärret omges mestadels av tallskog med visst inslag av löv i kärrets kanter. Kärret är rikt på örter som kärrlilja, majviva, orkidéer. Andelen källmyr anges vara 0,04 med 1,9 ha angränsande rikkärr.

Spindelfaunan var överlägset rikast jämfört med de andra kärren i den här undersökningen, 68 arter. Dessutom var områdets spindelfauna en av dem som avvek mest från de övriga områdena. Området hyste dessutom den rödlistade arten *Hahnina montana* (fig. 21). Andelen arter som ofta återfinns på myrar var 62. Flera av arterna (8) återfanns endast i detta kärr, *Zelotes clivicola*, *Hahnina nava*, *Araeoncus humilis*, *Meioneta affinis*, *Porrhomma pygmaeum*, *Walckenaeria dysderoides*, *Walckenaeria furcillata*, *Pardosa amentata*.



Fig. 16. Mallgårds källmyr, välbetat och utan tuvor. Slingrande bäck och majviva i förgrunden.

9. Lilla källmyren, Russpark

Ingår i Natura 2000 området Backhagen

Liten källmyr, 25 x 25 m, i anslutning till ett större kärrkomplex. Källmyren avgränsas norrut av en strandvall med blandskog. I söder tar rikkärr som är bevuxet med gles tallskog vid. Källkärret är mycket vått och genomskärs av en mindre bäck. Kärret är ej betat idag. Floran vid källan är rik med bl.a. majviva olika mossor. Arealen källkärr i området anges vara 1,2 ha och angränsande rikkärr 1,4 ha. I området placerades sex fallfällor.

Spindelfaunan var relativt fattig med endast 22 arter, varav 18 arter som ofta återfinns på myrar. Ingen av arterna var unik för detta kärr. Området hyste den rödlistade arten *Hahnica montana* (fig. 21) och den relativt ovanliga vargspindeln *Aulonia albimana* (se fig. 18, under område 10).



Fig. 17. Lilla källmyren, Russpark.

10. Tojt vät, Russpark

Ingår i Natura 2000 området Hällskog

Öppen källmyr som omges av tallskog med inslag av gran, utom i södra änden som domineras av lövsly. Kärret är kraftigt tuvig och bevuxet med starr och gräs. I ena änden av kärret är det våtare med en större öppen vattenyta. Rester av gärdesgårdar indikerar att kärret en gång varit hävdad. I dagsläget tycks påverkan av hävd vara i det närmaste obefintligt. Arealen rikkärr anges vara 1,8 ha.

Spindelfaunan bestod 28 arter, varav 27 arter som ofta brukar förekomma på myrar. Två av arterna var unika för detta kärr, *Stemonyphantes lineatus* och *Taranucnus setosus*. Den senare anses beroende av ostörda myrar, kanske en indikation på att kärret varit obetat lång tid. Dessutom hittades rikligt av den relativt ovanliga vargspindeln *Aulonia albimana* (fig. 18). Den arten är även funnen på de andra rikkärren i Russpark (7-10) och Bluttmo källmyr (4).



Fig. 18. *Aulonia albimana*
(foto Jørgen Lissner).



Fig. 19. Tojt vät, med öppen vattenspegel.

Hotade (rödlistade) spindelarter med anknytning till våtmarker

I den svenska rödlistan finns idag 62 hotade spindelarter, av dessa är 12 bundna till våtmarker (Gärdenfors 2005). Kunskapen om dessa spindlar är generellt låg och det återspeglas av att 40 % av dem är kategoriserade med motiveringen kunskapsbrist (kategori DD), d.v.s. de antas vara hotade men bristen på information gör det svårt att specificera närmare. Här nedan en kort beskrivning av arterna som delvis är hämtade från ArtDatabankens artfaktablad (Almquist 2001; Almquist & Sandström 2007).

Liocranoeca striata (Kulczynski 1882) Fam. *Liocranidae* - fältspindlar)

Rödlistekategori. Kunskapsbrist (DD).

Beskrivning. En marklevande fältspindel, hanen ca 3,5 mm lång, honan maximalt 5 mm. Framkroppen är ljus gulbrun med mörka, radiärt gående strimmor. Bakkroppen är gulbrun med mörkare mönster. Honan är ljusare än hannen. (fig. 20).

Utbredning och status. I Sverige är den funnen i enstaka exemplar i Östergötland, på Öland och på Stora och Lilla Karlsö, Vallstena (Gotland). I övriga Europa med Ryssland är den glest spridd. Arten är rödlistad i Danmark (DD) och Tyskland (1998). I denna inventering endast funnen i kärren på nordöstra Gotland, Kallgate (Hejnum), Bluttmo (Bunge), Bungenäs (Bunge).

Ekologi. Spindeln är aktiv om natten. Håller sig dold om dagen. Den har karaktäriserats som en art med behov av hög fuktighet och har i Europa hittats på nästan alla typer av fuktiga marker, t.ex. myrar, sumpskog, frisk gräsmark, havsstränder. Men den förekommer även i grustag och annan störd mark. I Danmark finns ett fynd från en stenig strand på Samsö (DMU 2005). Vuxna individer oftast funna i maj-juli.

Hot. Utdikning av våtmarker. Uppodling av impedimentsartade miljöer.



Fig. 20. *Liocranoeca striata* (foto Jørgen Lissner).

Hahnia montana (Blackwall 1841) fam. *Hahniidae*

Rödlistekategori. Kunskapsbrist (DD).

Beskrivning. En mycket liten spindel, 1,5-2 mm, med en kompakt, mörkt gråbrun kropp (fig. 21).

Utbredning och status. I Sverige är arten enbart känd från Gotland (6 ex) och Öland (2 ex). Den förekommer i övrigt i Väst- och Mellaneuropa. I Storbritannien och delar av Europa anses den vara den vanligaste av alla *Hahnia*-arterna. I denna inventering funnen vid: Kallgate (Hejnum), Ganthem's källmyr (Ganthem), Botes källmyr (Lojsta), Mallgårds källmyr (Lojsta), Lilla källmyren (Lojsta).

Ekologi. Den har i Mellaneuropa hittats i mossor och förna i såväl våtmarker som skogar och bergsområden. Arten tycks i Mellaneuropa föredra mossor och lövförna i bergiga områdens mellannivå.

Hot. Exploatering av lämpliga lokaler.



Fig. 21. *Hahnia montana* (foto Jørgen Lissner).

Andra anmärkningsvärda spindelarter med anknytning till våtmarker

Hypsosinga sanguinea (C.L. Koch 1844)
fam. Araneidae - hjulspindlar

Beskrivning. En relativt liten hjulspindel 3,0-4,5 mm, med en karaktäristisk teckning i brunt och vitt. (fig. 22).

Utbredning och status. I Sverige är arten känd från ett antal lokaler på sydöstra fastlandsdelen. Ej tidigare funnen på Gotland. I denna inventering endast funnen vid Kallgate (Hejnum).

Ekologi. Den är i England funnen på olika typer av gräsmarker, i såväl torrare som fuktigare (Harvey m.fl. 2002). Andra fynd i Sverige är från myrar (Wallin 1990), likaså i Estland (Vilbaste 1980) och Tyskland (Schikora 2003).



Fig. 22. *Hypsosinga sanguinea* (foto Jørgen Lissner).

Argenna patula (Simon 1874) fam. Dictynidae - krusnätspindlar

Beskrivning. En relativt liten spindel 2,5-3,5 mm. Brunaktig färg med ljusare teckning på bakkroppen.

Utbredning och status. I Sverige är arten känd från ett fåtal lokaler; Skåne (Lomma), Öland (Möckelmossen, Knisa myr) och Gotland. Den betraktats som sällsynt men kan vara förbisedd. Den betraktades som karaktärsart i rikkärret på Knisa myr av Almquist (1984). Är vitt utbredd i Europa, men mycket lokal. Arten är i Danmark funnen i tre ex och rödlistad med kunskapsbrist DD. Funnen i kustnära våtmarker i Finland (Palmgren 1974) och i rikkärr i Estland (Vilbaste 1980). I denna inventering endast funnen vid Harudden.

Ekologi. Arten förekommer nära vatten i starrvegetation. I Tyskland är arten företrädesvis funnen längs floder inne i landet, medan den i Danmark och Storbritannien endast är funnen vid kuster.

Diskussion

Denna undersökning har bidragit med betydande information om spindelfaunan i de gotländska rikkärren och visar på en särpräglad artsammansättning jämfört med andra svenska myrar. Skälen är troligtvis flera men starkt bidragande är säkert den höga kalkhalten som gör florän särpräglad i kombination med det milda klimatet och även kontinuiteten av hävd.

Särskilt glädjande är att två hotade spindelarter upptagna på den svenska rödlistan återfanns i ett flertal områden, *Liocranoeca striata* (fam. *Liocranidae* - fältspindlar) och *Hahnina montana* (fam. *Hahniidae*). Båda dessa arter är tidigare funna på ett fåtal lokaler, bl.a. på Gotland. Motiveringen för rödlistningen har varit få fynd och därmed kunskapsbrist (DD). Informationen från denna undersökning kommer att vara värdefull vid 2010 års förnyade utvärdering av dessa arters status på rödlistan. Främsta informationskällan till fynd av dessa arter på Gotland är Lohmander (1944). Lohmander samlade marklevande evertebrater på Gotland 1943 och betecknade *Liocranoeca(Agraecina) striata* som för Gotland karaktäristisk men endast sparsamt förekommande. *Hahnina montana (cacuminata)* beskrevs även den som sparsamt förekommande. Ett tiotal arter är funna på Gotland för första gången jämfört med Almquist, 2005; 2006 (markerat som fet och understruket nummer i bilaga 1). Familjen *Linyphiidae* är inte inkluderad då det inte finns någon sammanställning av landskapsfynd för denna familj.

Den tidigare undersökningen av rikkärr i Uppsala län visade på stora likheter med myrar, främst mossar, i Syd- och Mellansverige (Sandström 2007). En möjlig förklaring till denna likhet med mossar är att många rikkärr i Uppland är fragmenterade i olika mosse- och rikkärrspartier. Rikkärren i Uppsala län jämfördes med den av Almquist (1984) undersökta Knisa myr (Öland) samt de nord-sydliga gradienterna av mossar undersökta av Koponen (2002) och Schikora (2003). Dominerande arter i syd- och mellansvenska mossar i Koponens och Schikoras studier var bl.a. *Antistea elegans*, *Alopecosa pulverulenta*, *Pardosa pullata*, *Pardosa sphagnicola*, *Pirata uliginosus*, *Trochosa spinipalpis*. Samma arter hörde till de dominerande även i rikkärr i Uppsala län (se tabell 1). De nordligare mossarna i Norrland avvek tydligt från rikkärren i Uppland. Spindelfaunan i rikkärren i Uppland har således ha en sammansättning som liknar mer mossarna på södra Sverige fastland än den i de nordligare mossarna.

Vanligt förekommande i de gotländska rikkärren är *Arctosa leopardus*, *Ozyptila trux*, *Pardosa pullata*, *Pirata hygrophilus*, *Trochosa spinipalpis*. De gotländska rikkärren avviker därför från mossar och rikkärr på Syd- och Mellansveriges fastland, men visar vissa likheter med de undersökta på Öland, d.v.s. det kustnära Knisa myr (Almquist 1984) och Möckelmossen, Stora alvaret (Kronestedt 1983). Vid jämförelse med Schikoras studie så framstår de gotländska rikkärren något mer lika mossarna i norra och mellersta Tyskland än de sydsvenska mossarna på fastlandet. Arter som ofta förekommer i kärren i de tyska mossar men som minskar norrut är just *Arctosa leopardus* och *Ozyptila trux*. Dessa två arter hör dessutom till de vanligt förekommande i Knisa myr (Almquist 1984) och Möckelmossen på Öland (Kronestedt 1983). Den i mellansvenska mossar vanliga vargspindeln *Pardosa sphagnicola* saknas helt i rikkärren på Gotland då dessa saknar vitmossa (*Sphagnum*). Tyvärr är det svårt att finna några publicerade studier av spindlar i rikkärr på södra Sveriges fastland att jämföra med, bara mossar.

Skillnaderna mot kärren i Uppsala län blir särskilt tydliga när man jämför alla arter funna i områdena. I Uppsala län hittades totalt 111 arter mot ca 130 på Gotland. Totalt hittades 185

arter i de båda länen, men bara 55 av arterna var gemensamma för Uppsala län och Gotlands län. Varje läns rikkärr har således fler unika arter än gemensamma. Orsaken till dessa skillnader är sannolikt bl.a. kalkhalt, klimat, och hävd. Dessa faktorer påverkar även florans sammansättning. Den högre kalkhalten på Gotland gör att kalkskyende arter som vitmossa saknas, medan i Uppsala län kan utgöra ett varierande inslag i rikkärren. Flera av rikkärren på Gotland hävdas idag (mestadels bete) eller har hävdats relativt lång tid inpå 1900-talet eller ända fram till idag. I Uppland upphörde hävden långt tidigare, och endast ett av de undersökta kärren hävdades idag (återupptaget bete) (Sundberg m.fl. 2006). Bristen på sentida hävd i Uppland bidrar till en högre vegetation i form av vass, pors, brakved, och små tallar. Med minskad hävd tilltar dessutom tuvigheten i kärren, den är idag påtagligt större i Uppsala län.

I åtgärdsprogrammet för rikkärr efterfrågas vilka faktorer och strukturer som är viktiga för enskilda arter och för en hög artrikedom (Sundberg 2005). Spindlar är generellt sätt inte bundna till särskilda värdväxter. Eftersom indelningen av naturtyper till stor del följer florans förutsättningar är det sällan spindelarter är specialiserade till en viss naturtyp. Spindlar ställer dock höga krav på olika strukturer i det habitat de lever i (t.ex. höjd på växtlighet, förnans sammansättning, jordart). Viktiga faktorer för många av spindlarna i våtmarker är solexponering och höjden på växtligheten, dessutom spelar även fukt en betydande roll (Schikora 2003). De hävdade gotländska kärren med sin ofta låga vegetation och mindre tuvighet gynnar säkert sådana arter som ställer höga krav på öppenheten och låg vegetation gärna i kombination med fukt.

När det gäller artrikedomen så pekar denna inventering på betydelsen av hävd. Spindelfaunan på Mallgård källmyr intar en särställning med en ovanligt rik, och unik, fauna av våtmarks-spindlar. Detta kan vara ett resultat av lång hävdkontinuitet av russ som betar kärret. Detta förhållande mellan spindelfauna och hävd verkar även råda i de andra myrarna i närområdet. Botes källmyr har en måttlig hävd och uppvisar en relativt rik fauna medan Tojt vät och Lilla källmyren tycks sakna hävd och är har betydligt fattigare fauna. Ganthems källmyr är det rikkärr som är mest sluten och tuvig i denna undersökning och har en relativt fattig spindelfauna. Påverkan av hävd jämfördes också i två delområdena vid Kallgate. Båda områden har röjts och betats, det ena området har sedan undantagits från bete för att gynna vädtnätfjärilen. Områdenas spindelfauna (myr-arter) liknade varandra mycket liksom rikkärret generella utseende. Någon effekt av det upphörda betet var således inte uppenbar, men så har relativt kort tid har förflutit sedan betet upphörde (ca 1 år).

Även Harudden (Hall) har en rik, och unik, spindelfauna. Rikedomen här är troligtvis inte bara en effekt av betet i området utan kan även tillskrivas en stark kustpåverkan. Källkärrets yta är dessutom mycket begränsad, vilket gör att fällorna alltid hamnar nära kringliggande habitat.

Kunskapen om enskilda spindelarters ekologiska krav är generellt låg. Det är därför svårt att ange några mer specifika skötselråd för områdena. Troligtvis så erbjuder ett hävdat kärr en mycket speciell miljö för spindlar som ställer krav på fukt i kombination med öppenhet. Generellt måste naturligtvis kärrens hydrologi förbli intakt. Hävd bör fortsätta och i vissa områden öka så att öppenheten består, dels så att buskar och träd inte etablerar sig, dels så att starr, gräs och örter hålls nere. Eventuellt bidrar även störningar från tramp till en speciell miljö för vissa spindelarter. Vissa arter missgynnas säkert av hävd, men då hävdade rikkärr är relativt sällsynta är det viktigt att kontinuiteten på Gotland fortsätter. Vissa områden, eller delytor, kan dock betas extensivt eller undantas från bete för att bidra till mosaiken i habitatet. Viktigt i sammanhanget är att man inte ställer upp allt för generella sköselföreskrifter som ska gälla alla rikkärr. Mosaiken av olika habitat är mycket viktig för den biologiska

mångfalden. Genom variation ökar möjligheten för olika arter att överleva någonstans. Allt för strikta regler kan leda till problem med för ensidig skötsel. För att motverka detta borde det finnas större flexibilitet i regelverket för bidrag etc. Det är angeläget att vidareutveckla systemet med miljöersättningar för att bättre än i dag gynna mosaiken i landskapet, både rumsligt och tidsmässigt.

Tack

Lena Almqvist administrerade och valde ut undersökningsområdena. Oskar Kullingsjö, Arne Pettersson och Tomas Johansson ansvarade för uppsättning och tömning av fallfällorna (Länsstyrelsen i Gotlands län). Håkan Ljungberg, Artdatabanken, som i samma fällor undersöker kärrens skalbaggsfauna hjälpte till med grovsorteringen av materialet. Torbjörn Kronestedt, Naturhistoriska Riksmuseet gav värdefulla kommentarer på manuskriptet. Slutligen ett stort tack till Jørgen Lissner för tillåtelse att använda hans spindelbilder.

Referenser

- Aakra, K. Hauge, E. & Pommeresche, R. (2006). Edderkopper Araneae. I Kålås, J.A., Viken, Å & Bakken, T. (red.). Norsk Rödliste 2006. Artsdatabanken, Norway.
- Almquist, S. (1984). Samhällen av spindlar och lockespindlar på Knisa myr. Entomologisk Tidskrift 105:143-150.
- Almquist, S. (2001). Artfaktablad. *Liocranoeca striata*. Artdatabanken, SLU, Uppsala.
http://www.artdata.slu.se/rodlista/Faktablad/agra_str.PDF
- Almquist, S. 2005. Swedish Araneae, part. 1. Insect Systematics & Evolution Suppl. 62: 1-284.
- Almquist, S. 2005. Swedish Araneae, part. 2. Insect Systematics & Evolution Suppl. 63: 285-603.
- Almquist, S. & Sandström, J. (2007). Artfaktablad. *Hahn timer montana*. Artdatabanken, SLU, Uppsala.
http://www.artdata.slu.se/rodlista/Faktablad/hahn_mon.PDF
- Danmarks miljøundersøgelser (DMU) http://www2.dmu.dk/1_Om_DMU/2_Tvaer-funk/3_fdc_bio/projekter/redlist/gpdata.asp?ID=50&mode=default#up
- Gärdenfors, U. (red.) (2005). Rödlistade arter i Sverige 2005. Artdatabanken, SLU, Uppsala.
- Harvey, P.R., Nellist, D.R & Telfer, M.G. (2002). Provisional atlas of the British spiders (Arachnida, Araneae), Vol. 1 & 2. Huntingdon: Biological Records Centre.
- Holm, Å. (1950). Studien uber die Spinnenfauna des Torneträskgebeites. Zoologiska bidrag från Uppsala 29:103-213.
- Holm, Å. (1983). Något om spindelfaunan i Peljekaise nationalpark. Entomologisk Tidskrift 104:13-22.
- Hänggi, A., Stöckli, E. & Nentwig, W. (1995). Habitats of central european spiders. Centre Suisse de cartographie de la faune. Neuchâtel, Schweiz.
- Kronestedt, T. (1983). Spindlar på Ölands stora alvar. Entomologisk tidskrift. 104:183-212.
- Koponen, S. (2002a). Spiders of peat bogs in southwestern Finland. European Arachnology 2000. Proc. of the 19th Europ. Colloq. Arachnol. Aarhus University Press 267-271.
- Koponen, S. (2002b). Ground-living spiders in bogs in northern Europe. The Journal of Arachnology 30:262-267.
- Lissner, J. 2007. Europas edderkopper, Billedgalleri og artsbeskrivelser.
<http://www.jorgenlissner.dk/Default.aspx>
- Lohmander, H. (1942). Südschwedische Spinnen 1. Gnaphosidae. Göteborgs Kungl. Vetensk.- och Vitterhsamh. Hand. B, 2 (4): 1-164.
- Lohmander, H. (1944). Berättelse för år 1943. Göteborgs Musei Årstryck 1944: 14-17.
- Martinsson, M. (1999). Böisåkrar u Daldargras. Naturvärden och vård i gotländska odlingslandskap. Länsstyrelsen i Gotlands län. Visby.
- Palmgren, P. (1974). Die Spinnenfauna Finnlands und Ostfennoskandiens. V. Fauna Fennica 26:1-54.
- Schikora, H.-B. (2003) Spinnen (Arachnida, Araneae) nord- und mitteleuropäischer Regenwassermoore entlang ökologischer und geographischer Gradienten. Dissertation an der Universität Bremen. Verlag Mainz, Aachen.
- Sandström, J. (2007). Spindlar från rikkärr i Uppsala län. Rapport. Länsstyrelsen i Uppsala län. Uppsala.
- Sundberg, S. (2005) Åtgärdsprogram för bevarande av rikkärr. Naturvårdsverket.
<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-5601-8.pdf>
- Sundberg S., Hansson, J. & Näsström, H. (2006). Miljöövervakning av 17 rikkärr i Uppsala län 2004-2005. Länsstyrelsen i Uppsala län.
- Relys, V. (2000). Contribution to the knowledge of the spider (Araneae, Arachnida) fauna of Lithuania. Acta Zoologica Lituanica 10(2):47-53.
- Relys, V., Koponen, S. & Dapkus, D. (2002). Annual difference and species turnover in peat bog spider communities. The Journal of Arachnology 30:416-424.
- Vilbaste, A. (1980). The spider fauna of Estonian mires. ENSV TA Toim. Biol. 29: 313-327.
- Wallin, L. (1990). Catalogue of Åke Holm's collection of spiders. Uppsala University Museum.

Bilaga Spindelarter från rikkärr, Gotlands län

Antal individer per område och art

		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.					
		Kallg	Kallg	Ganth.	Bluttmo	Bunge-	Har-	Botes	Mallg	Lilla	Tojt	ind.tot.	Habitat	förekomst	förekomst	
familj	art	obet	bet	källm		näs	udden	källm	källm	källm	vät			i myrar	i Sverige	
Agelenidae	1 Agelena labyrinthica	4	1									5	alvar, gräsmark, myrar	x	allmän	
Araneidae	2 Hypsosinga pygmaea								1			1	gräsmark		allmän	
hjulspindlar	3 Hypsosinga sanguinea	2										2	gräsmark, skog, myrar	x	sällsynt	
	4 Larinoides cornutus						1					1	nära vatten		allmän	
Dictynidae	5 Argenna patula						1					1	kust, stränder, myrar	x	sällsynt	
Gnaphosidae plattbukssp.	6 Drassodes cupreus	15	10		1			10	3	7	6	52	öppen mark	x	allmän	
	7 Drassodes pubescens	24	4	1		11		14	6	6	12	78	öppen mark	x	allmän	
	8 Drassyllus lutetianus				1		1					2	myrar	x	mindre allmän	
	9 Drassyllus pusillus		2		1	1						4	öppen mark	x	mindre allmän	
	10 Gnaphosa bicolor	1	2									3	öppen skog	(x)	mindre allmän	
	11 Micaria pulicaria				1							1	öppen mark	x	allmän	
	12 Phaeocedus braccatus	1							1			2	öppen mark	x	mindre allmän	
	13 Trachyzelotes pedestris								1			1	öppen mark		mindre allmän	
	14 Zelotes clivicola								1			1	öppen skog, myrar	x	allmän	
	15 Zelotes latreillei	39	5	1	2	5	1	15	3	3	4	78	öppen mark	x	allmän	
	16 Zelotes petrensis	1						5			1	7	öppen mark o skog	x	mindre allmän	
	17 Zelotes subterraneus	4	2	1				1	2			10	öppen mark o skog	x	allmän	
Hahniidae	18 Antistea elegans				1		18		20	1		40	myrar	x	allmän	
	19 Hahnina montana	6		1				2	2	3		14	skog, myrar	x	sällsynt	
	20 Hahnina nava								1			1	fuktig gräsmark	x	allmän	
	21 Hahnina pusilla		1						5			6	skog, myrar	x	allmän	
Linyphiidae mattvävare	22 Agyneta ramosa		3			1	1					5	skog, myrar	x	mindre allmän	
	23 Araeoncus crassiceps						2					2	myrar, fuktig gräsmark	x	mindre allmän	
	24 Araeoncus humilis								1			1	variabelt	x	mindre allmän	
	25 Bathyphantes gracilis				2		4	1	1		1	9	variabelt	x	allmän	
	26 Centromerita bicolor							1	1			2	variabelt	x	allmän	
	27 Centromerus arcanus	3	1		1			1				6	skog, myrar	x	allmän	
	28 Centromerus semiater								2		2	4	myrar	x	mindre allmän	
	29 Centromerus sylvaticus					1		3				4	variabelt	x	allmän	
	30 Ceratinella brevipes						2	10				12	myrar, fuktig gräsmark	x	allmän	
	31 Ceratinella brevis	1		2			2	14	1			20	variabelt	x	allmän	
	32 Diplocephalus cristatus							1				1	variabelt		allmän	
	33 Diplostyla concolor			1		1		1				3	variabelt	x	allmän	
	34 Dismodicus bifrons			1								1	skog, myrar	x	allmän	
	35 Erigone atra		1				4		7			12	variabelt	x	allmän	
	36 Erigone dentipalpis		1				1		5			7	variabelt		allmän	
	37 Gongylidiellum latebricola				2			1	4			7	variabelt	x	allmän	
	38 Gongylidiellum murcidum						1					1	myrar, nära vatten	x	mindre allmän	
	39 Kaestneria pullata					1						1	myrar, fuktig gräsmark	x	mindre allmän	

Antal individer per område och art		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	ind.tot.	Habitat	förekomst	
familj	art	Kallg	Kallg	Ganth. källm	Bluttm	Bunge näs	Har- udden	Botes källm	Mallg källm	Lilla källm	Tojt vät			i myrar	i Sverige
Linyphiidae	40 Meioneta affinis								1			1	variabelt	x	mindre allmän
forts.	41 Meioneta innotabilis	1										1	skog		mindre allmän
	42 Microlinyphia pusilla		1							1		2	öppna fuktiga habitat	x	allmän
	43 Oedothorax agrestis						7					7	variabelt, våtmarker	x	allmän
	44 Oedothorax apicatus				19	5	2		28	1		55	öppen störd mark		allmän
	45 Oedothorax fuscus						2					2	öppen mark	x	allmän
	46 Oedothorax gibbosus		1	2	20	41	7	8	2			81	våtmarker	x	allmän
	47 Ostearius melanopygius				1							1	variabelt, urban		allmän?
	48 Pelecopsis elongata							1				1	skog	x	mindre allmän
	49 Parapelecopsis nemoralis										1	1	skog		mindre allmän
	50 Pocadicnemis pumila	5	1	5	8			24	13		2	58	variabel, myrar	x	allmän
	51 Porrhoma pygmaeum								1			1	variabel	x	allmän
	52 Silomethopus elegans				1							1	myrar, fuktig gräsmark	x	mindre allmän
	53 Silomethopus reussi						1					1	öppen fuktig		mindre allmän
	54 Stemonyphantes lineatus										1	1	variabel	x	allmän
	55 Tallusia experta	3	1				1	1				6	myrar, fuktig gräsmark	x	allmän
	56 Taranucus setosus										2	2	myrar	x	mindre allmän
	57 Tenuiphantes mengei						1		13			14	variabelt	x	allmän
	58 Walckenaeria antica			1				1	1			3	variabel, öppet	x	allmän
	59 Walckenaeria atrotibialis	2		5	6	3	1	1	4		2	24	våtmarker	x	mindre allmän
	60 Walckenaeria cucullata				1							1	skog, gräsmark, fuktigt		allmän
	61 Walckenaeria dysderoides								2			2	variabel		allmän
	62 Walckenaeria furcillata								1			1	variabel	x	mindre allmän
	63 Walckenaeria obtusa				1							1	variabel		mindre allmän
	64 Walckenaeria vigilax					2	1	1	2			6	variabel	x	allmän
Liocranidae	65 Agroeca cuprea					1						1	alvar, torr tallskog		mindre allmän
fältspindlar	66 Agroeca proxima							1		1		2	variabel	x	allmän
	67 Apostenus fuscus					1			1			2	alvar, skog, strandvall		sällsynt
	68 Liocranoeca striata	5	1		1	10						17	vanligtvis fuktiga	x	sällsynt
	69 Phrurolithus festivus	2	6		2			5			1	16	öppet, torr tallskog	x	allmän
	70 Scotina palliardii		1					1	1	1	2	6	myrar, öppen mark	x	mindre allmän
Lycosidae	71 Alopecosa barbipes							1				1	sandig torr mark		mindre allmän
vargspindlar	72 Alopecosa fabrilis	15	1	2								18	sand, alvar		allmän
	73 Alopecosa inquilina	5							1			6	torr öppen skog		mindre allmän
	<u>74</u> Alopecosa pinetorum							3	1			4	skog, myrar	x	mindre allmän
	75 Alopecosa pulverulenta	11	48	1		10		4	18		1	93	öppen mark	x	allmän
	76 Arctosa leopardus	2	1		55	1	109	8	126	6	1	309	nära vatten, myrar	x	mindre allmän?
	<u>77</u> Arctosa lutetiana	1	7									8	öppen mark	x	mindre allmän?
	<u>78</u> Aulonia albimana				1			3	3	11	9	27	öppen mark	x	mindre allmän
	79 Hygrolycosa rubrofasciata					1						1	skog, myrar	x	mindre allmän

Antal individer per område och art			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	ind.tot.	Habitat	förekomst	
familj	art		Kallg	Kallg	Ganth. källm	Bluttm	Bunge näs	Har- udden	Botes källm	Mallg källm	Lilla källm	Tojt vät			i myrar	i Sverige
Lycosidae	80	Pardosa agrestis		1						4			5	öppen mark, bete		allmän
Forts.	81	Pardosa agricola				1		1					2	öppen mark		allmän
	82	Pardosa amentata								52			52	öppen fuktig mark	x	allmän
	83	Pardosa lugubris	1	1	13				1	1	3		20	variabel		allmän
	84	Pardosa monticola								1			1	öppen mark		allmän
	85	Pardosa nigriceps	14		1	1	3	4	2	7	1	3	36	öppen mark	x	allmän
	86	Pardosa paludicola			1			11		1			13	fuktig gräsmark		allmän
	87	Pardosa palustris			9	1		2		4			16	fuktig gräsmark	x	allmän
	88	Pardosa prativaga	2	9				35	12	6	1	2	67	myrar, fuktig gräsmark	x	allmän
	89	Pardosa pullata	233	208	12	96	143	135	95	158	20	20	1120	myrar, fuktig gräsmark	x	allmän
	90	Pardosa saltans			1								1	steniga branter, skog		allmän
	91	Pirata hygrophilus	26	5	220	144	111	62	153	16	70	15	822	myrar, fuktig gräsmark		
	92	Pirata piraticus	2		2	5	10	105		23	4	11	162	nära vatten, myrar		
	93	Pirata piscatorius						1					1	nära vatten, myrar		
	94	Pirata tenuitarsis							2	1			3	nära vatten, myrar		
	95	Trochosa ruricola								1			1	variabel		
	96	Trochosa spinipalpis	32	13	150	71	114	21	62	176	3	9	651	myrar, fuktig gräsmark		
	97	Trochosa terricola	2							4			6	variabel		
	98	Xerolycosa miniata		1		1							2	sand, gles vegetation		
Philodromidae	99	Thanatus formicinus	4						2	1		1	8	öppen mark		
snabblöpare	100	Thanatus striatus					1	1					2	myrar, fuktig gräsmark		
Pisauridae	101	Dolomedes fimbriatus	3	3		5	1	1	3			3	19	nära vatten, myrar		
	102	Pisaura mirabilis								1			1	fuktig gräsmark		
Salticidae	103	Euophrys frontalis				2							2	skog, öppen mark	x	allmän
hoppspindlar	104	Evarcha falcata							1	1			2	buskmark, skog		allmän
	105	Neon reticulatus	9			1	1				2	3	16	skog, myrar	x	allmän
	106	Pellenes tripunctatus	2	4					2				8	öppen torr mark		allmän
	107	Phlegra fasciata	1										1	öppen mark	x	mindre allmän
	108	Sitticus caricis				1			1				2	myrar	x	allmän
	109	Sitticus floricola			1		1	1		3	1		7	öppna myrar	x	
	110	Sitticus zimmermanni	1										1	öppen torr mark		
	111	Talavera petrensis							2	1			3	öppen mark		
Tetragnathidae	112	Pachygnatha clercki						19					19	fuktiga	x	allmän
käkspindlar	113	Pachygnatha degeeri	4	96		6		27		12		1	146	fuktiga	x	allmän
Theridiidae	114	Enoplognatha ovata								1			1	gräs- o buskmark		allmän
klotspindlar	115	Euryopsis flavomaculata	11	5	1					1			18	skog, myrar	x	mindre allmän
	116	Robertus arundineti	3	2		3				2			10	skog, myrar	x	allmän
	117	Robertus lividus							1				1	variabel	x	allmän

Antal individer per område och art		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	ind.tot.	Habitat	förekomst	
familj	art	Kallg	Kallg	Ganth. källm	Bluttm	Bunge näs	Har- udden	Botes källm	Mallg källm	Lilla källm	Tojt vät			i myrar	i Sverige
Thomisidae krabbspindlar	118 Ozyptila atomaria	1						1	1			3	fuktiga	x	allmän
	119 Ozyptila brevipes					2						2	kärr, stränder	x	sällsynt
	120 Ozyptila scabricula		1									1	öppen mark		sällsynt
	121 Ozyptila trux		1	1	7	36	16	14	11		7	93	skog, myrar	x	allmän
	122 Xysticus audax		1					2				3	skog, öppen mark	x	allmän
	123 Xysticus cristatus	3	2		4		15		7	2		33	öppen mark	x	allmän
	124 Xysticus erraticus	9	16				1	3	4			33	torr öppen mark		mindre allmän
	125 Xysticus lineatus		3						3		1	7	skog, myrar	x	mindre allmän
Zoridae	126 Zora nemoralis				1			1				2	variabel	x	allmän
taggspindlar	127 Zora spinimana		2			5						12	variabel	x	allmän