

Dyngbaggar i Östergötlands län



LÄNSSTYRELSEN
ÖSTERGÖTLAND

Titel: Dyngbaggar i Östergötlands län

Författare: Staffan Carlsson

Utgiven av: Länsstyrelsen Östergötland

Hemsida: www.lansstyrelsen.se/ostergotland

Beställningsadress: Länsstyrelsen Östergötland, 581 86 Linköping

Länsstyrelsens rapport: 2014:14

ISBN: 978-91-7488-355-8

Upplaga: 30 ex

Kontaktperson: Nicklas Jansson, Kjell Antonsson. Länsstyrelsen Östergötland

Rapport bör citeras: Carlsson, S. 2014. Dyngbaggar i Östergötlands län. Länsstyrelsen Östergötland, rapport 2014:14

Omslagsbilder: Överst: Rakhordyvel (Foto: Göran Liljeberg)
Mitten till vänster: Åsabackarna, Boxholm (Foto: Kurt Adolfsson)
Mitten till höger: Fälttordyvel (Foto: Göran Liljeberg)
Nederst: Rödbukig dyngbagge (Foto: Göran Liljeberg)



Innehåll

1. Sammanfattning	5
2. Inledning.....	5
2.1 Spillningslevande bladhorningar	6
2.2 Hoten mot dyngbaggarna.....	7
2.3 Rödlistade arter.....	9
3. Metodik	10
3.1 Objektivval och övervakning	11
4. Resultat och Diskussion	12
4.1 Artrika lokaler.....	14
4.1.1 Åsabackarna.....	14
4.1.2 Gökshult.....	15
4.1.3 Kimme.....	16
4.1.4 Klinten.....	16
4.2 Förebyggande åtgärder	16
4.3 Artfakta.....	17
Aphodius ater.....	18
Aphodius borealis	19
Aphodius conspurcatus.....	20
Aphodius contaminatus	21
Aphodius depressus	22
Aphodius distinctus	23
Aphodius erraticus.....	24
Aphodius fasciatus.....	25
Aphodius fimetarius	26
Aphodius foetens	27
Aphodius fossor.....	28
Aphodius haemorrhoidalis.....	29
Aphodius ictericus	30
Aphodius merdarius.....	31
Aphodius paykulli.....	32
Aphodius porcus	33
Aphodius prodromus	34

<i>Aphodius punctatosulcatus</i>	35
<i>Aphodius pusillus</i>	36
<i>Aphodius rufipes</i>	37
<i>Aphodius rufus</i>	38
<i>Aphodius sordidus</i>	39
<i>Aphodius sphaelatus</i>	40
<i>Aphodius sticticus</i>	41
<i>Geotrupes spiniger</i>	42
<i>Geotrupes stercorarius</i>	43
<i>Geotrupes stercorosus</i>	44
<i>Onthophagus fracticornis</i>	45
<i>Onthophagus nuchicornis</i>	46
5. Referenser.....	47
6. Bilaga 1	49

1. Sammanfattning

Dyngbaggar är en grupp skalbaggar som tillhör bladhorningarna och är mer en ekologiskt indelad grupp baserat på deras spillningsberoende livscykel. Dyngbaggar tillhör de arter i Norden som städar upp och bryter ner spillningen i våra marker, tillsammans med till exempel maskar ochflugor. De både äter och gräver ned spillningen i marken, vilket blandar och luckrar upp marken som bidrar till recirkulation av näringsämnen. Faunan av dyngbaggar har haft lång tid på sig att etablera sig, allt sedan människan började hålla landskapet öppet och betat med sin tamboskap. Innan detta använde sig dyngbaggarna troligen av till exempel uroxens eller vicentens spillning. På senare år har dock betesdjuren flyttats till en allt mer homogen betesmark, magra heterogena marker ersattes med tyngre homogena näringsrika jordar. Detta har lett till att dyngbaggefaunan har minskat, speciellt under efterkrigstiden.

Syftet med inventeringarna är att kartlägga och övervaka utbredningen av spillningslevande bladhorningar som finns i Östergötlands betesmarker, både i och utanför skyddade områden. Miljöövervakningen bidrar till att följa upp miljö kvalitetsmålen *Ett rikt odlingslandskap* och *Ett rikt växt och djurliv*. Totalt har 120 lokaler inventerats sedan 2001 och från och med 2010 har 50 lokaler utav dessa valts ut för övervakning framöver. Metoden som använts i inventeringarna var s.k. flotation, där man driver fram skalbaggarna genom att dränka spillning i vatten.

Sydvästra Östergötland visade sig ha de områden med störst artrikedom. Åsabackarna, Boxholm, hade 25 av de sammanlagt 29 arter som hittats i länet. På flera artrika lokaler har man dock sett en minskning i artdiversiteten. För att bevara och kanske öka antalet dyngbaggearter i våra betesmarker bör torra magra marker ha ett fortsatt betestryck och ha tidigt betespåsläpp som gynnar försommararter. Om möjligt använda sig av olika djurslag på samma bete. Till sist bör man försöka använda mindre avmaskningsmedel eller att djurägaren ger avmaskningsmedlet några veckor innan betespåsläpp alternativt att släppa på några djur i taget.

2. Inledning

Denna rapport sammanställer alla insamlade data från olika slags inventeringar utförda mellan 2001-2013 i Östergötland. I början av perioden (2001-2006) var det en ren kartläggning av arternas utbredning i länet men på senare år (2010-) övergått till två typer av återkommande inventeringar. Inventeringar där man dels vill få ett svar på hur skötseln av länets skyddade områden påverkar dyngbaggarna och dels en generell övervakning av statusen för dyngbaggarna i våra artrika betesmarker. Den senare kan även användas som referens för de skyddade områdena.

Syftet med inventeringarna av dyngbaggar, är att följa sammansättningen av de spillningslevande bladhorningar som finns i våra betesmarker i Östergötland. Genom återinventeringar på samma lokaler kan man övervaka förändringar i artantal och individtätthet hos spillningslevande bladhorningar i betesmarkerna. Inventeringarna bidrar till att följa upp miljö kvalitetsmålen *Ett rikt odlingslandskap* och *Ett rikt växt och djurliv*.

2.1 Spillningslevande bladhorningar

Bladhorningar (Scarabaeidae) är en familj skalbaggar där bland annat tordyvlar, ollonborre och noshornsbagge återfinns. I Sverige finns det 87 arter bladhorningar och det uppskattas att det finns runt 30000 i världen. Spillningslevande bladhorningar, vilka är en grupp av bladhorningar, är ingen systematisk grupp utan en ekologiskt indelad grupp av skalbaggar. Spillningslevande betyder skalbaggar som under ett stadie i livscykeln utnyttjar spillning som föda eller som parningsplats. De är alltså anpassade till en nyckfullt uppträdande födoresurs. Många av arterna har dessutom en ettårig livscykel vilket innebär att ett år utan tillgång på spillning kan vara förödande för populationen. Många av de adulta skalbaggar klarar inte av att bryta ned det fibrösa materialet i dyngan så som larverna kan utan lever istället på mikrober och vätskan i dyngan (Isaksson & Vessby 2006). Till de spillningslevande bladhorningarna räknas bland annat följande släkten in, *Aphodius sp.*, *Onthophagus sp.* och *Geotrupes sp.*. I denna rapport behandlas arter i just dessa släkten och kommer vidare i rapporten benämnas som dyngbaggar.



Figur 1. Två *Aphodius sp.* på tamdjursspillning. Foto: Ogun Turkey

Dyngbaggar delas ofta upp i olika grupper beroende på levnadssättet i och vid dyngan. Endokoprider, som många *Aphodius sp.* tillhör, betyder att skalbaggaras larver lever inuti dyngan. Detta innebär att hela utvecklingen från ägg till puppa måste avklaras under tiden spillningen fortfarande är fuktig. Aftondyngbaggens (*Aphodius rufipes*) ägg till exempel behöver endast fem dagar för att kläckas (Holter 1979). Några av arterna övervintrar som larver och några som aduler vilket kan antas vara en följd av att det för i tiden alltid funnits färsk spillning att tillgå under hela säsongen. Parakoprider betyder att larven utvecklas vid sidan av dyngan, genom att de adulta skalbaggar gräver gångar under spillningen som de fyller med ett förråd av spillning som larven sedan lever av. Tor- och Horndyvlar

(*Geotrupes sp.* och *Onthophagus sp.*) tillhör denna gruppindelning. Dessa är ofta lite större än *Aphodius*-dyngbaggarna och kräver längre tid för utvecklingen av ägg till puppa. De kräver långa och varma somrar och oftast en hårt betad mark. Av de arter som är värmekrävande, sandälskande och beroende av tamdjurspillning är det många i Sverige som är rödlistade. I Sverige finner man de mest artrika områdena i Skåne, Öland och Gotland. Troligen beror detta just på de sandiga, magra, varma relativt stora arealerna i dessa trakter.

Att faunan i och runt omkring spillningen har stor ekologisk betydelse blev tydligt när man i Australien importerade nötkreatur på 1700-talet vilka sedan ökade stort i antal under följande århundraden. Ett allt större antal djur producerade stora mängder spillning och de inhemska dyngbaggarna klarade inte att processera den blöta nya dyngan från de införda nötkreaturen vilket resulterade i stora arealer med onedbruten dynga. Lösningen på problemet kom när man tog in europeiska och afrikanska dyngbaggar som effektivt kunde bryta ned spillningen (Waterhouse 1974). Så utan dyngbaggarna fungerade inte nedbrytningen som den skulle och näringsämnen blev kvar liggande på marken. Tillsammans medflugor, mikroorganismer och maskar (Holter 1979) står dyngbaggarna för nedbrytningen av spillning i Norden. De bryter ned och gräver ned spillningen vilket resulterar i en cirkulation av näringsämnen i marken samt en uppluckring av jordarna vilket gynnar ett stort antal växter och djur.

2.2 Hoten mot dyngbaggarna

Den dynglevande faunan hotas av flera orsaker. Användningen av avmaskningsmedel, ett minskande antal betesdjur, kort betesperiod och att magra marker betas i allt lägre grad är några av orsakerna varför de har det svårt i dagläget. Minskningen av betesmarksareal är utan tvekan det största hotet mot dyngbaggarna (Ljungberg 2007).

Arealen betesmarker har minskat drastiskt det senaste århundradet, från drygt 1,6 miljoner hektar 1890 till knappa 0,4 miljoner hektar 2013 (Jordbruksverket 2011). De sandiga, magra och varma betesmarkerna har nästan försvunnit helt och det är där de flesta dyngbaggar trivs. Till detta kan tilläggas att de flesta små arterna har dålig spridningsförmåga (Roslin 1999). Detta förvärrar naturligtvis situationen för ett stort antal av dessa arter då det blir glesare för varje år mellan betesmarkerna. Många arter var för bara 50 år sedan relativt vanliga men har idag minskat och är begränsade till ett fåtal speciella lokaler (Forshage 2003). En stor påverkan jordbruket haft på dyngbaggarna är skiftet från naturbetesmarker till vall och från sandiga lokaler till tyngre jordar. Till exempel försvann fem arter dyngbaggar från Finland under 1950-60 talet och är troligtvis utdöda regionalt, bland annat *Onthophagus fracticornis* och *Aphodius sphacelatus*. Detta antas bero på just förändringen i betesmarkerna.

Betesmarker övergavs då det fanns foder från åkermarkerna i tillräckligt stor mängd att föda upp boskapen med (Biström et al. 1991). Andra förändringar har skett i jordbruket vilka också kan påverka arterna negativt. Mer kraftfoder ger spillningen ett annat pH och en annan konsistens vilket kan missgynna arter som har anpassat sig för de tidigare förhållandena. Även förkortning av betessäsongen påverkar vissa arter. De arter som behöver spillning tidigt på våren eller sent på hösten påverkas negativt till följd av detta (Wikteliuss 1998).

Betesdjurens antal på en och samma lokal har också betydelse. Ett större antal betesdjur skapar blottade jordytor genom nötning och betning vilket gynnar många värmekrävande

arter. Tyvärr har antalet betesdjur minskat per betesmark idag eller att de flyttas runt allt oftare mellan betesmarker (Länsstyrelsen 2008; Ljungberg & Vessby 2009).

På senare tid har man visat att avmaskningsmedel (Ivermektin) är ett hot mot dyngbaggar. Inte bara dyngbaggar utan även andra insekter som livnär sig på dyngan missgynnas av avmaskningsmedlen. Studier har visat att larvutvecklingen hos dyngbaggar tar längre tid när avmaskningsmedel används (O’Hea et al. 2010) vilket kan vara förödande för de arter som har ett kort tidsfönster i spillningen. Även antal överlevande larver och antal ägg lagda minskade när man använde medlen. Avmaskningsmedlen påverkar också nedbrytningen av spillningen vilket resulterar i förluster i betesareal (Dadour et al. 1999; Lee & Wall 2006). Mer information om hoten mot dyngbaggar finns i *Åtgärdsprogram för dynglevande skalbaggar 2007–2011* (Ljungberg 2007).

2.3 Rödlistade arter

Tabell 1. Hotkategoridefinitioner för 2010 års rödlista

EX	Utdöd Extinct	En art (eller annat taxon) är Utdöd när det är ställt utom rimligt tvivel att den sista individen dött
RE	Nationellt utdöd Regionally Extinct	En art är Nationellt utdöd när det är ställt utom rimligt tvivel att den sista individen som är potentiellt kapabel till reproduktion inom regionen (landet) har dött eller försvunnet från regionen, eller ifall det var en tidigare regelbunden besökare, den sista individen har dött eller försvunnit från regionen.
CR	Akut hotad Critically Endangered	En art är Akut hotad när bästa tillgängliga data indikerar att den uppfyller något av kriterierna A–E för Akut hotad och att den därmed bedöms löpa extremt hög risk att dö ut i vilt tillstånd.
EN	Starkt hotad Endangered	En art är Starkt hotad när bästa tillgängliga data indikerar att den uppfyller något av kriterierna A–E för Starkt hotad och att den därmed bedöms löpa mycket hög risk att dö ut i vilt tillstånd.
VU	Sårbar Vulnerable	En art är Sårbar när bästa tillgängliga data indikerar att den uppfyller något av kriterierna A–E för Sårbar och att den därmed bedöms löpa hög risk att dö ut i vilt tillstånd.
NT	Nära hotad Near Threatened	En art förs till kategorin Nära hotad om den inte uppfyller något av kriterierna för vare sig Akut hotad, Starkt hotad eller Sårbar, men är nära att uppfylla kriterierna för någon av dessa kategorier nu eller i en nära framtid.
DD	Kunskapsbrist Data Deficient	En art förs till kategorin Kunskapsbrist när det inte finns tillräckliga kunskaper att utifrån dess utbredning och/eller populationsstatus göra vare sig en direkt eller indirekt bedömning av dess risk att dö ut.

Hotkriterier:

A: Populationen minskar kraftigt.

B: Populationen har en begränsad utbredning och minskar, är fragmenterad och/eller fluktuerar extremt.

C: Populationen är liten och minskar.

D: Populationen är mycket liten.

E: Populationens utdöenderisk beräknas genom kvantitativ analys (t.ex. en sårbarhetsanalys) uppgå till specificerade värden.

Den Svenska rödlistan tar upp och klassificerar arter efter deras risk att försvinna/dö ut regionalt och varför arterna är hotade (Tabell 1). I Sverige finns det 64 spillningslevande bladhorningar varav 23 arter från släktena *Aphodius sp.*, *Onthophagus sp.* och *Geotrupes sp.* finns på rödlistan 2010 (Tabell 2)(Gärdenfors 2010). Anledningen till att så många dyngbaggearter finns på rödlistan är att de försvunnit från deras tidigare utbredningsområden. I den tidigare upplagan av rödlistan (2005) var även streckdyngbagge *Aphodius merdarius* med men har sedan dess fått status livskraftig (LC) i Sverige.

Tabell 2. Rödlistade arter från släktena *Aphodius*, *Onthophagus* och *Geotrupes* i Sverige enligt den Svenska rödlistan 2010 (Gärdenfors 2010.)

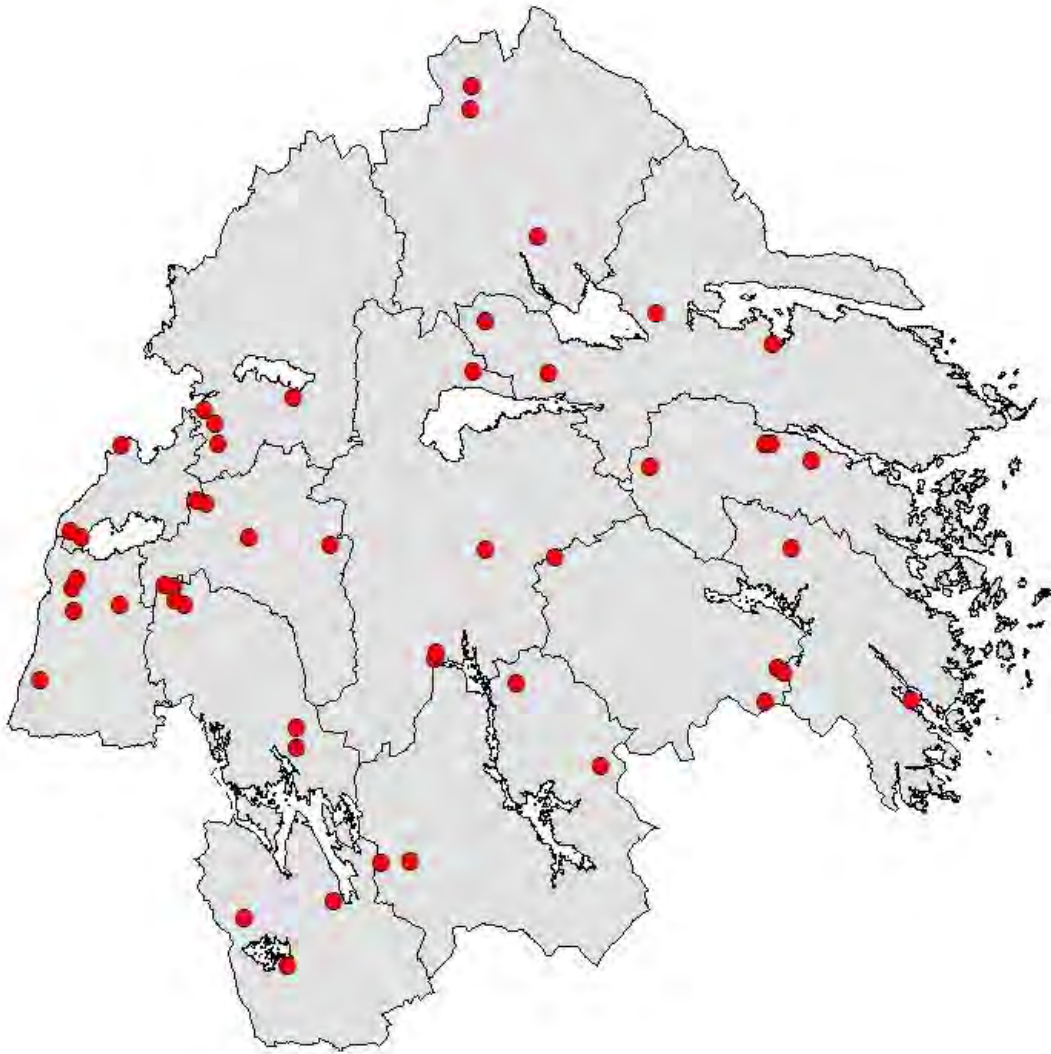
Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Kategori 2010	Finns i Östergötlands län
<i>Aphodius arenarius</i>	köldyngbagge	Akut hotad (CR)	
<i>Aphodius coenosus</i>	skoveldyngbagge	Sårbar (VU)	
<i>Aphodius foetidus</i>	sanddyngbagge	Nationellt utdöd (RE)	
<i>Aphodius immundus</i>	alvardyngbagge	Akut hotad (CR)	
<i>Aphodius luridus</i>	likgul dyngbagge	Sårbar (VU)	
<i>Aphodius porcus</i>	snyltdyngbagge	Nära hotad (NT)	X
<i>Aphodius quadriguttatus</i>	fyrfläckig dyngbagge	Starkt hotad (EN)	
<i>Aphodius scrofa</i>	hårdyngbagge	Sårbar (VU)	
<i>Aphodius sordidus</i>	heddyngbagge	Nära hotad (NT)	X
<i>Aphodius subterraneus</i>	fårad dyngbagge	Akut hotad (CR)	
<i>Aphodius tomentosus</i>	sidendyngbagge	Nationellt utdöd (RE)	
<i>Aphodius varians</i>	kustjordbagge	Nationellt utdöd (RE)	
<i>Geotrupes mutator</i>	stäpptordyvel	Nationellt utdöd (RE)	
<i>Trypocopris vernalis</i>	vårtordyvel	Nära hotad (NT)	
<i>Onthophagus coenobita</i>	bronshorndyvel	Nationellt utdöd (RE)	
<i>Onthophagus fracticornis</i>	krokhorndyvel	Nära hotad (NT)	X
<i>Onthophagus gibbulus</i>	svarthalsad horndyvel	Nationellt utdöd (RE)	
<i>Onthophagus illyricus</i>	oxhorndyvel	Starkt hotad (EN)	
<i>Onthophagus joannae</i>	Joannas dvärgdyvel	Sårbar (VU)	
<i>Onthophagus medius</i>	kohorndyvel	Nationellt utdöd (RE)	
<i>Onthophagus nuchicornis</i>	rakhorndyvel	Nära hotad (NT)	X
<i>Onthophagus ovatus</i>	matt dvärgdyvel	Sårbar (VU)	
<i>Onthophagus similis</i>	mindre horndyvel	Nära hotad (NT)	

3. Metodik

Metoden bygger på ett förfarande där man fältbesöker en lokal och undersöker 15 halva mockor för nötkreatur och häst. För får samlas 15 hela högar in vid varje tillfälle. Detta görs 2-4 gånger per säsong. Insamlingen bör helst ske under optimala väderförhållanden, d.v.s. vid soligt och varmt väder. Skalbaggarna drivs sedan ut från spillningen genom s.k. flotation. Detta går ut på att man rör ner mockan i en hink med vatten, vilket gör att så gott som 100% av de vuxna skalbaggarna flyter upp till ytan efter en kort stund. Man plockar sedan upp dem med pincett eller tesil och sedan kan de flesta arterna bestämmas redan i fält utan att avlivas.

3.1 Objektivurval och övervakning

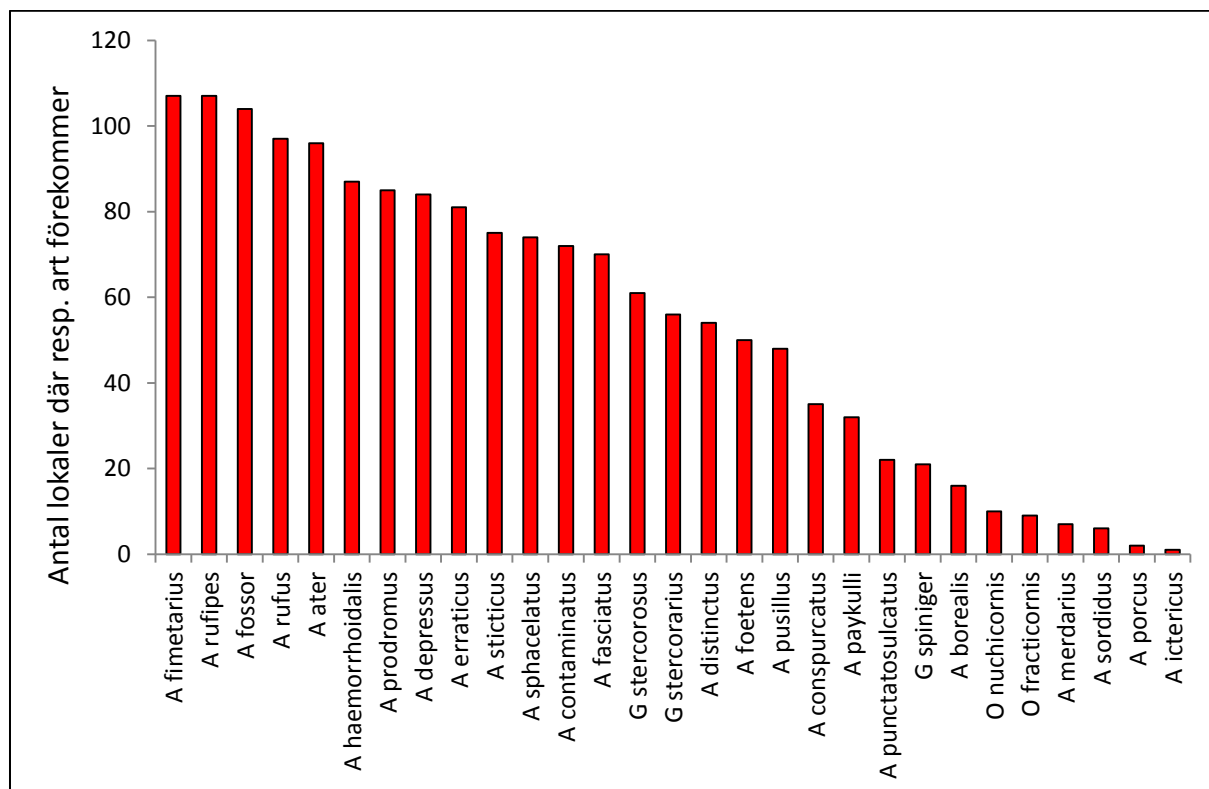
120 lokaler har totalt inventerats sedan 2001 vilket har gett en god kunskap om vilka områden i Östergötland som hyser en intressant dyngbaggefauna. Av dessa 120 lokaler är nu 50 stycken utvalda för återinventering och övervakning (Figur 2). Dessa 50 lokaler är en blandning av skyddade och oskyddade objekt och följer ett rullande schema med tre års intervaller.



Figur 2. Karta över de 50 lokaler som valts ut för fortsatt inventering och övervakning av dyngbaggar i Östergötland.

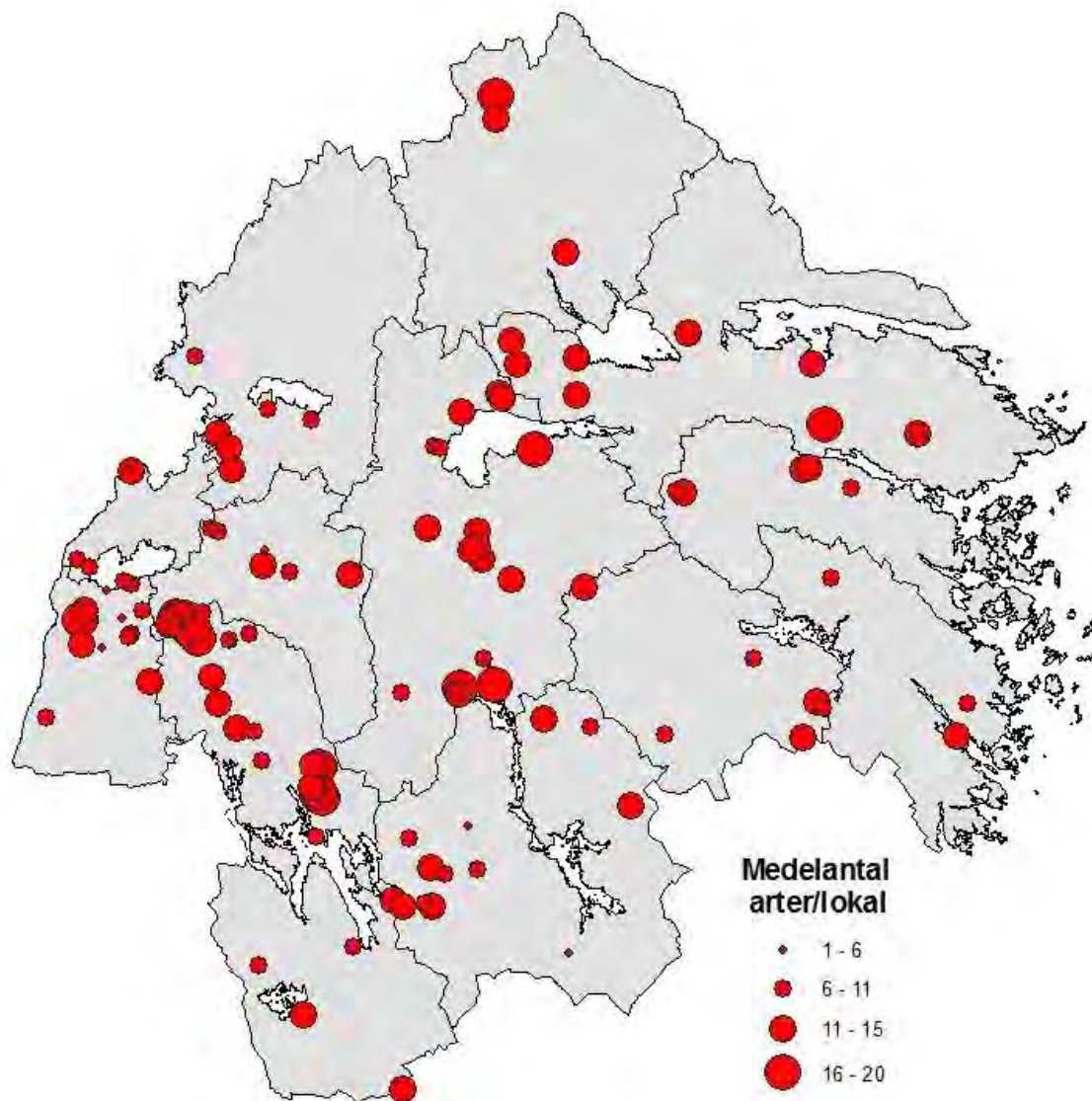
4. Resultat och Diskussion

Totalt har 29 arter av landets drygt 60 spillningslevande bladhorningar påträffats i länet. Av dessa finns fyra med på den nationella rödlistan, *Onthophagus fracticornis*, *Onthophagus nuchicornis*, *Aphodius sordidus* och *Aphodius porcus*, alla fyra klassade som Nära hotad (NT). Bland de arter med mest förekomst finns bland annat *Aphodius fimetarius*, *Aphodius fossor* och *Aphodius rufipes* vilka hittats på över 100 lokaler (Figur 3).



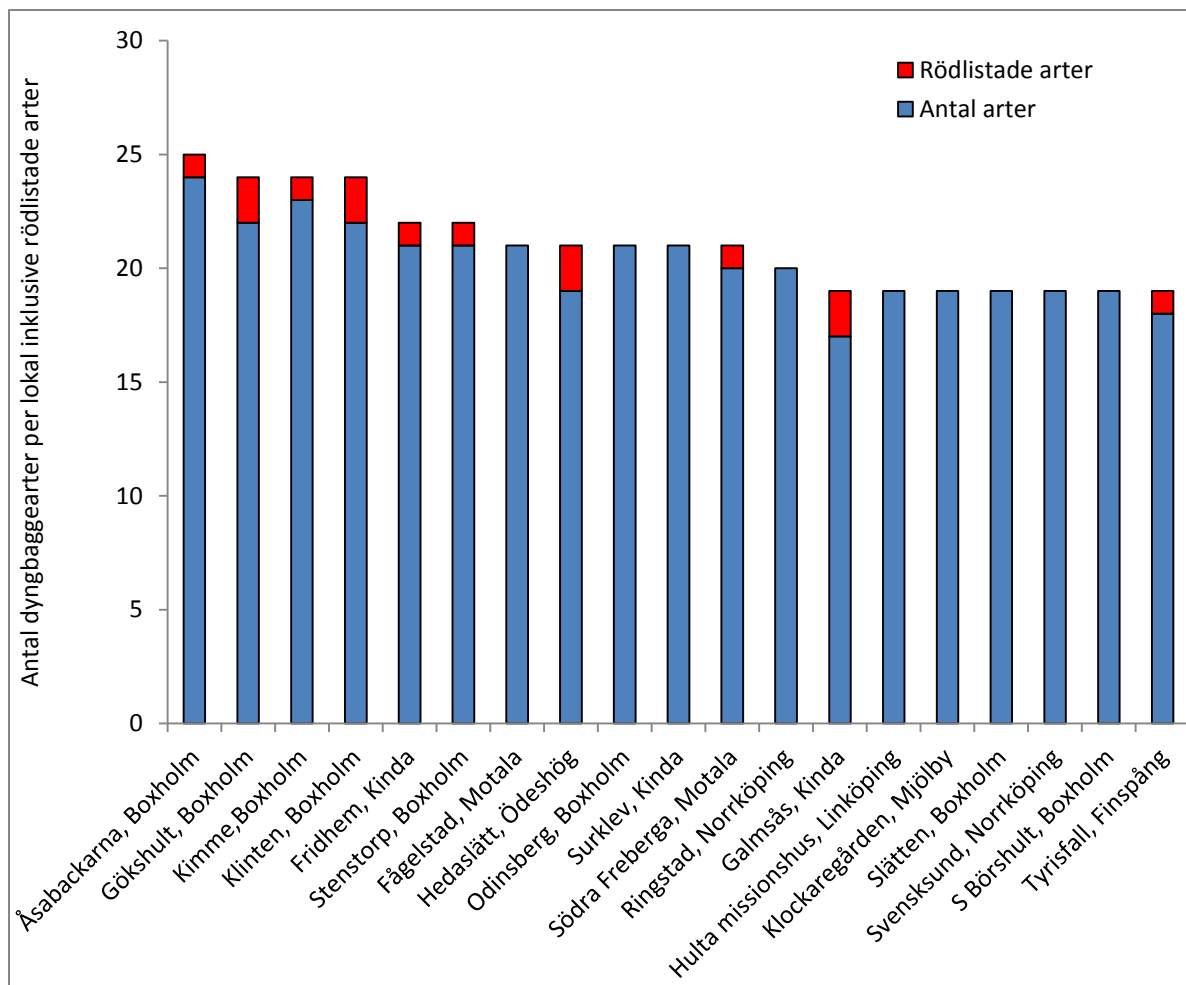
Figur 3. Antalet lokaler där respektive art har hittats i inventeringar gjorda 2001-2013 i Östergötlands län.

Störst artrikedom finns till synes i de sydvästra delarna av Östergötland (Figur 4). Där hittar vi artrika lokaler som Åsabackarna, Gökshult, Kimme och Klinten. Alla fyra tillhörande i Boxholms kommun.



Figur 4. Medelantal arter dyngbaggar per inventeringsår på 120 lokaler i Östergötland mellan 2001-2013

Gökshult och Klinten innehar för övrigt de båda arterna *Onthophagus fracticornis* och *Onthophagus nuchicornis*, medan i Åsabackarna och Kimme återfinns *Aphodius sordidus*. Ingen av de 120 lokalerna har haft fler än två rödlistade arter (Figur 5). På de lokaler där man funnit två rödlistade arter återfinns oftast en större mångfald av dyngbaggearter, runt 18 arter och uppåt, än hos de lokalerna med få eller inga rödlistade arter (se Bilaga 1).



Figur 5. De 19 artrikaste (19 arter eller fler) lokalerna i Östergötlands län. Antal dyngbaggearter inklusive rödlistade arter enligt rödlistan 2010.

En art som tidigare funnits i Östergötland är humlekortvingen *Emus hirtus*. Den tillhör familjen *Staphylinidae* och likt många andra dyngbaggar är den starkt knuten till spillning av nöt eller häst på varma, torra lokaler. Den var tidigare känd från Skåne, Blekinge, Halland, Småland, Öland, Gotland, Östergötland och Västergötland men återfinns nu bara på Öland och södra och östra Skåne. Humlekortvingen är associerad med artrika dyngbaggesamhällen som tyvärr minskar i Sveriges län.

Samtliga lokaler med alla artförekomster från 2001-2013 finns i Bilaga 1.

4.1 Artrika lokaler

Nedan beskrivs de fyra mest artrika lokalerna i länet med lokalinformation, artdiversitet och förändring i artantal.

4.1.1 Åsabackarna

Åsabackarnas naturreservat ligger belägen i både Boxholms och Mjölbys kommun. En stor variation på miljöer med både kalkkärr, kalktorräng, barrblandskog och sumpskog. De torra backarna i söder är glest bevuxna med enbuskar och nypon. På marken växer en rik torrängsflora med backsippa och med bland annat backsmultron och brudbröd som de

vanligaste växterna. Denna lokal ligger i topp i länet med hela 25 arter. Även den högsta siffran sett till medelantal arter per inventeringsår med 19,5 arter. Intressanta arter som *Aphodius sordidus* (NT), *Aphodius merdarius*, *Aphodius punctatosulcatus*, *Aphodius pusillus* och *Aphodius ictericus* förekom under inventeringarna. Antalet arter har minskat från 21 stycken 2002 till 16 stycken 2010. Dock var det tre inventeringstillfällen 2002 och bara två tillfällen 2010.



Figur 6. Åsabackarna med en mäktig sand- och grusformation i söder. Foto: Kurt Adolfsson.

4.1.2 Gökshult

Lokalen ligger belägen i Boxholms kommun och ligger på sluttningen av en moränklädd höjd. Vidsträckta öppna hagmarker med rödlistade arter som fältgentiana och trummgräshoppa. I området finns även ihåliga lönnar med värdefull svamp- och lavflora. Med sina 24 olika arter dyngbaggar delar denna lokal andraplatsen med Kimme och Klinten som en av de artrikaste. Medelantalet arter per inventeringsår ligger på 15. Antalet olika arter har dock minskat från 16 arter 2010 till bara 10 arter 2013. Intressanta arter som inventerats är *Aphodius borealis*, *Aphodius punctatosulcatus*, *Onthophagus fracticornis* (NT) och *Onthophagus nuchicornis* (NT).



Figur 7. Betande nötkreatur i Gökshults hagmarker. Foto: Gunnar Myrhede

4.1.3 Kimme

Lokalen ligger belägen i Boxholms kommun strax sydöst om Åsabackarna. Likt Gökshult och Klinten har här påträffats 24 olika arter dyngbaggas under 2001-2013. Medelantalet arter per inventeringsår ligger på ca 18 men antalet arter har även här minskat från 22 arter 2002 (tre inventeringstillfällen) till 15 arter 2013 (två inventeringstillfällen). Intressanta arter som inventerats är *Aphodius borealis*, *Aphodius punctatosulcatus*, *Aphodius pusillus* och *Aphodius sordidus* (NT).

4.1.4 Klinten

Lokalen ligger belägen i Boxholms kommun söder om Gökshult. Likt Gökshult och Kimme har här påträffats 24 olika arter dyngbaggas under åren 2001-2013. Medelantalet arter per inventeringsår ligger på knappa 15 arter och även här har antalet arter minskat drastiskt mellan olika inventeringsår. Hela 19 arter 2010 till bara 4 arter 2013. Det ska dock tilläggas att det bara förekom en inventering 2013, på grund av betesdjurbrist, vilket kan ha dragit ned antalet arter men jämför man mellan inventeringstillfället i september för 2010 och 2013 så är det fortfarande en drastisk minskning, 13 respektive 4 arter. Intressanta arter som inventerats är *Onthophagus fracticornis* (NT) och *Onthophagus nuchicornis* (NT).

4.2 Förebyggande åtgärder

Då en stor mångfald av dyngbaggas hittas på varma, magra, sandiga lokaler med ett kontinuerligt bete som sträcker sig över hela säsongen är dessa marker av största vikt. Betet bör vara årligt, inledas redan under första hälften av maj och fortgå minst till andra halvan i

september. Detta medför att både försommararterna och sensommararterna har god tid för att fortplanta sig. Är lokalerna isolerade från andra potentiella dyngbaggelokaler är det mycket viktigt att det sker ett kontinuerligt årligt bete på lokalen. Flera av arterna har en ettårig cykel och kan riskera att slås ut om spillningen från betesdjur utebliver ett år. Betesdjuren bidrar också till att mekaniskt skapa jord- eller sandblottor, skärskilt om de förekommer i stora antal på betesmaken. Blottorna ger ett varmt mikroklimat med en lättgrävd jord och dessa fläckar med exponerad mark utgör värdefulla strukturer för ett stort antal dyngbaggearter. Avmaskning bör också göras senast några veckor innan betesläpp, alternativt att påsläpp sker med några djur i taget, för att minska den eventuella påverkan på dyngbaggarna. För mer detaljerade åtgärder se *Åtgärdsprogram för dynglevande skalbaggar 2007-2011* (Ljungberg 2007).

4.3 Artfakta

Här presenteras de arter som påträffats under åren 2001-2013 i de inventeringar som gjort i Östergötlands län. Arterna presenteras i alfabetisk ordning med information om utseende, utbredning och status samt ekologin för respektive art. Östergötlandskartan visar på vilka lokaler arten har påträffats (2001-2013) och Sverigekartan visar alla *inrapporterade* fynd i Sverige enligt Artportalen.se (data hämtat 2014-05-09) för respektive art. Alla bilder i artfaktadelen är tagna av Göran Liljeberg.

Aphodius ater

Mattsvart dyngbagge

Beskrivning:

Mattsvart dyngbagge är cirka 4-6 mm lång, kroppen starkt kullrig och huvud och halssköld är glänsande. Känns lätt igen på dess kolsvarta färg samt att täckvingarna är matta

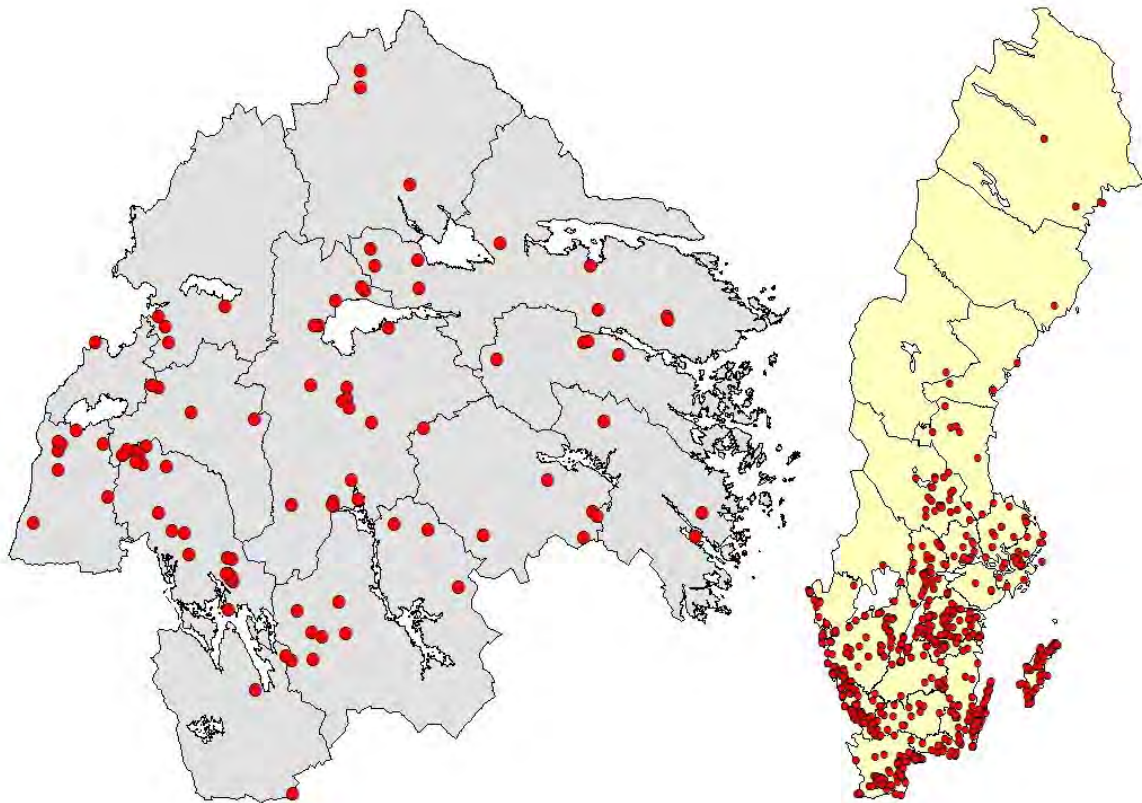


Utbredning och status:

Förekommer i hela Sverige (Forshage 2003).

Ekologi:

Lever gärna i färdynga och påträffas främst under försommaren men är funnen året om. Vanlig på öppen mark och i skog. Klarar av både skuggiga skogsbeten och öppna betesmarker.



Aphodius borealis Nordlig dyngbagge

Beskrivning:

En av de mindre dyngbaggarna med en längd på cirka 3,5-5mm. Svart huvud och halssköld med täckvingar som ofta har en brunröd-brunsvart nyans. Spetsarna på täckvingarna är matta. Skiljs från *A. pusillus* på de likstora och korta borsten på baktibierna.

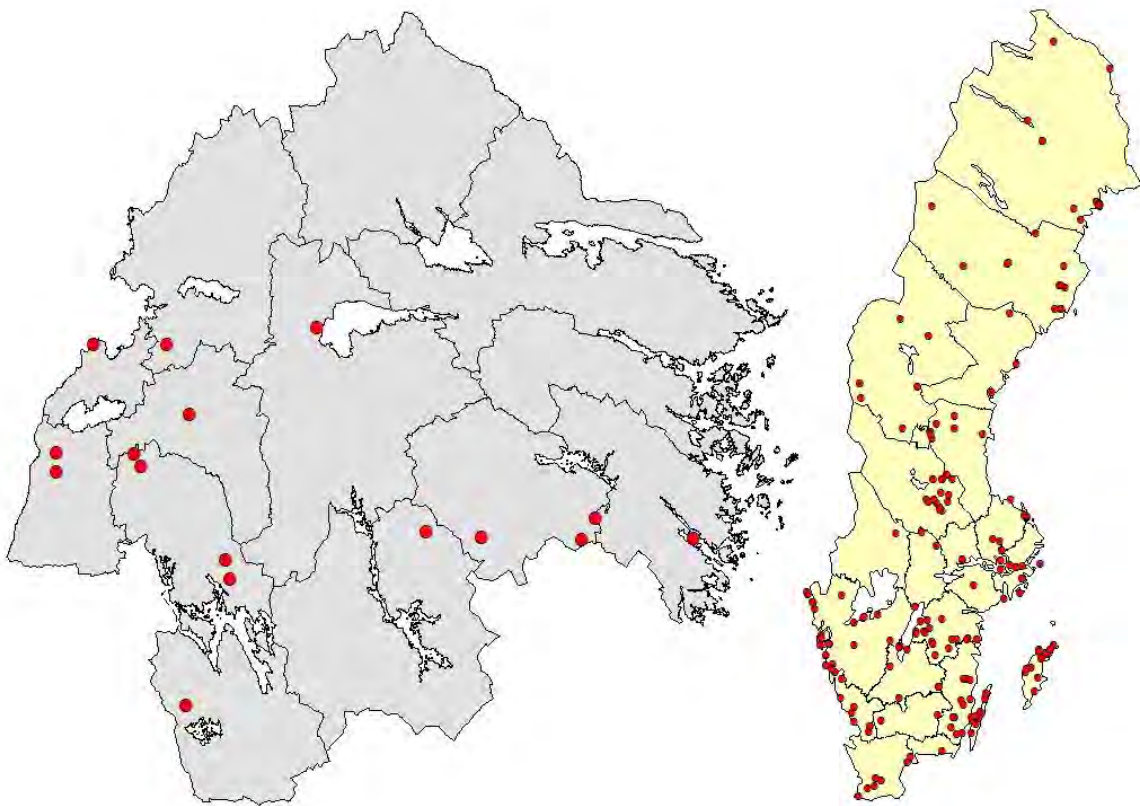


Utbredning och status:

Förekommer i hela landet och förekomsten i Sverige har ökat. Fortfarande ganska fåtalig men mest på fina lokaler i Södra Sverige (Forshage 2003).

Ekologi:

Finns främst i viltspillning i skogen men lever gärna på fårspillning i både öppna och skuggiga hagmarker och påträffas främst under försommaren.



Aphodius conspurcatus

Skogsdyngbagge

Beskrivning:

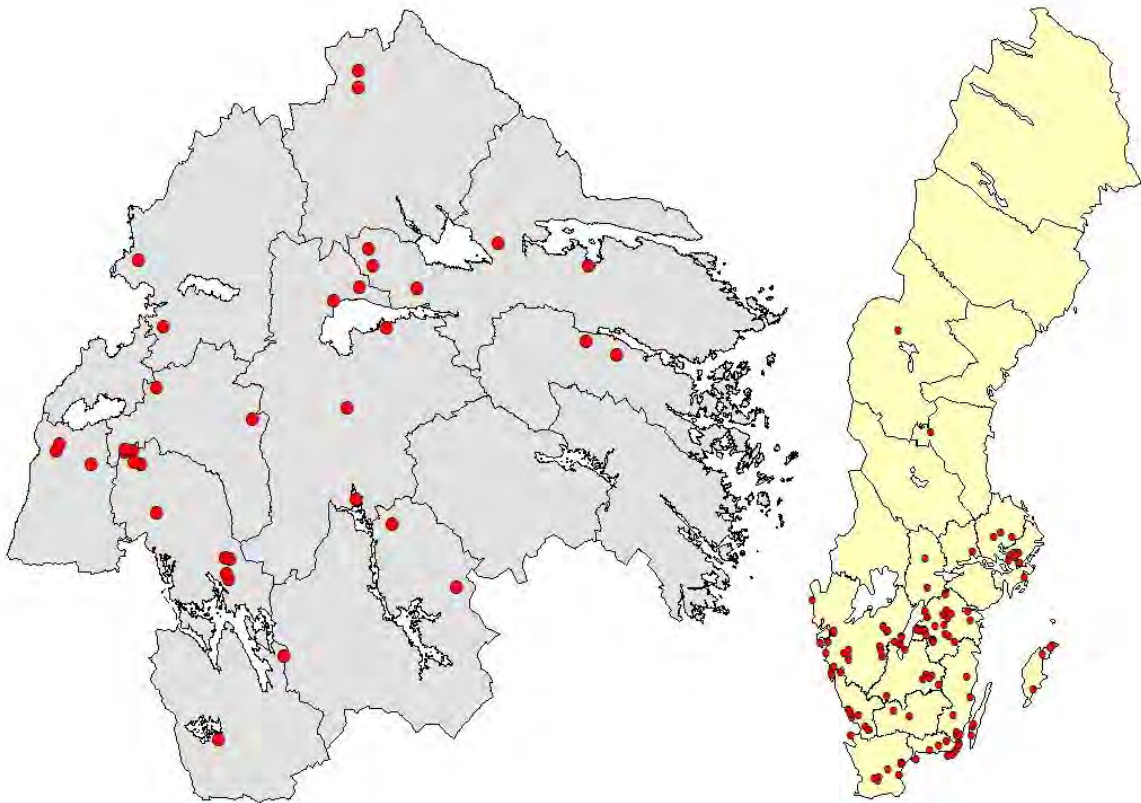
En 4-6,6 mm lång dyngbagge med ljus teckning och svarta fläckar på täckvingarna. Svår att skilja åt från *A. distinctus* och *A. paykulli* då fläckarna kan variera kraftigt.

Utbredning och status:

Funnen i hela Sverige men med stora luckor i utbredningen. Inte allmän någonstans i Sverige (Forshage 2003).

Ekologi:

Främst en vår- och höststart, värmeskyende och lever gärna på hästspilling. Även annan tamdjurspilling på strandängar.



Aphodius contaminatus

Fransdyngbagge

Beskrivning:

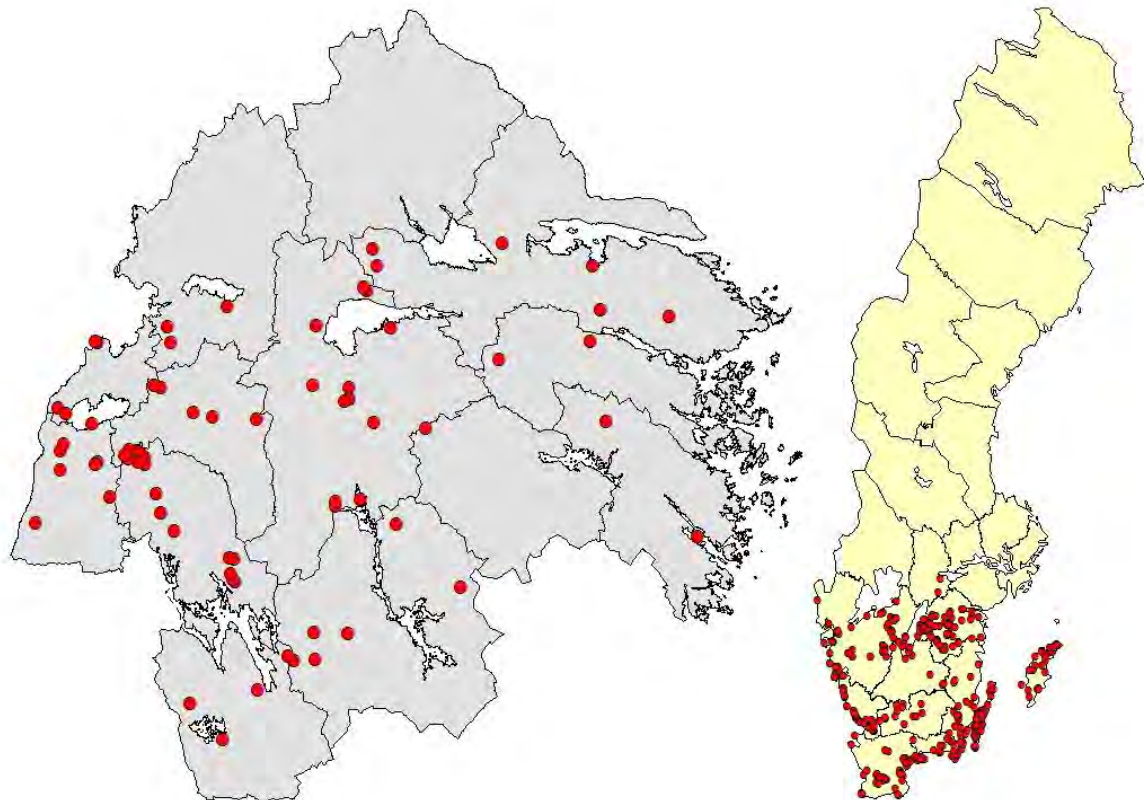
Som namnet antyder har denna 5-7mm långa dyngbagge kraftig behåring på huvud, halssköld och täckvingar. Täckvingarna har flertalet svarta fläckar på en smutsgul botten. Starkt glänsande huvud och halssköld. Halsskölden har ofta ljusa framhörn och sidor.

Utbredning och status:

Främst i södra och mellersta Sverige, funnen regelbundet i Skåne, Halland, Öland och Gotland. Enstaka förekomster i norr (Forsbage 2003).

Ekologi:

Larvutveckling kan även ske i komposthögar annars återfinns den i tamdjursspilling på öppna marker. Kan förekomma i enorma mängder under hösten (Ljungberg 2006). Utpräglad hösttart med några enstaka vårfynd.



Aphodius depressus

Plattad dyngbagge

Beskrivning:

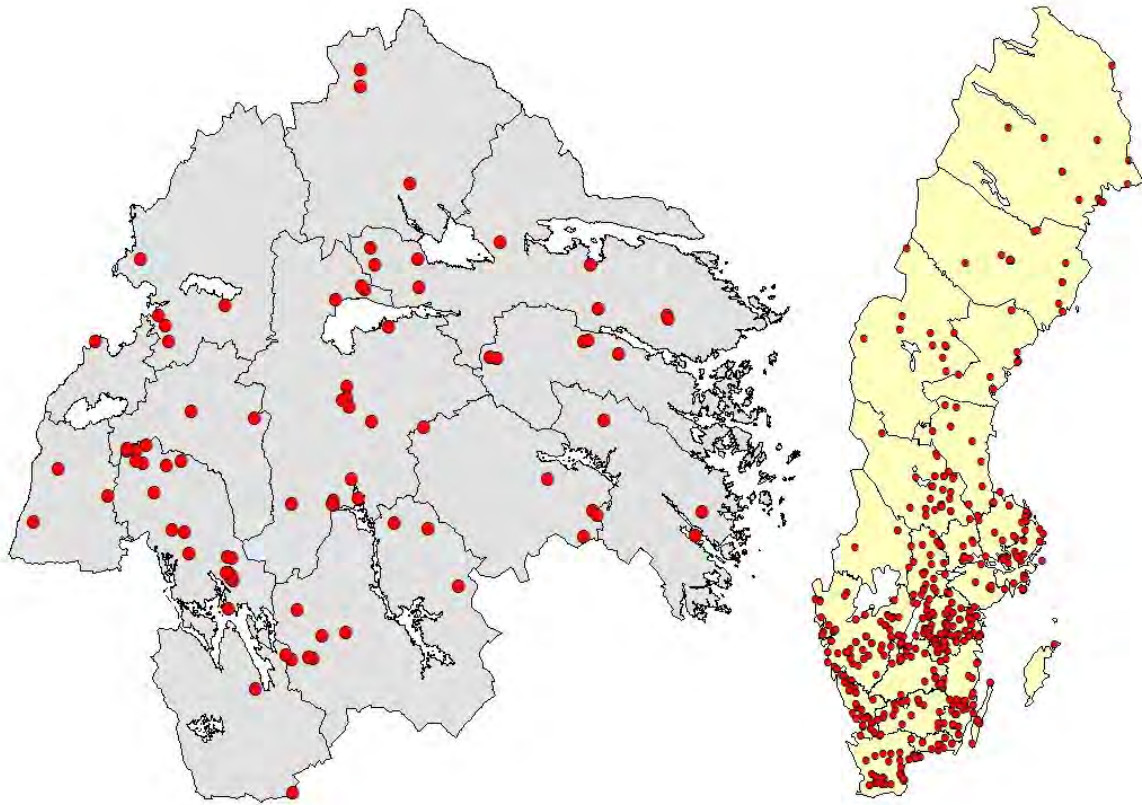
En ganska platt bred art med en längd mellan 6-9mm. Svart glänsande med utstående kinder. Kan ibland ha röda täckvingar.

Utbredning och status:

Förekommer över hela landet (Forshage 2003).

Ekologi:

Förekommer främst på försommaren i både tamdjurs- och viltspillning, gärna fårdynga, helst skuggat men även öppna hagmarker. Gärna i skogmarker.



Aphodius distinctus Fläckig dyngbagge

Beskrivning:

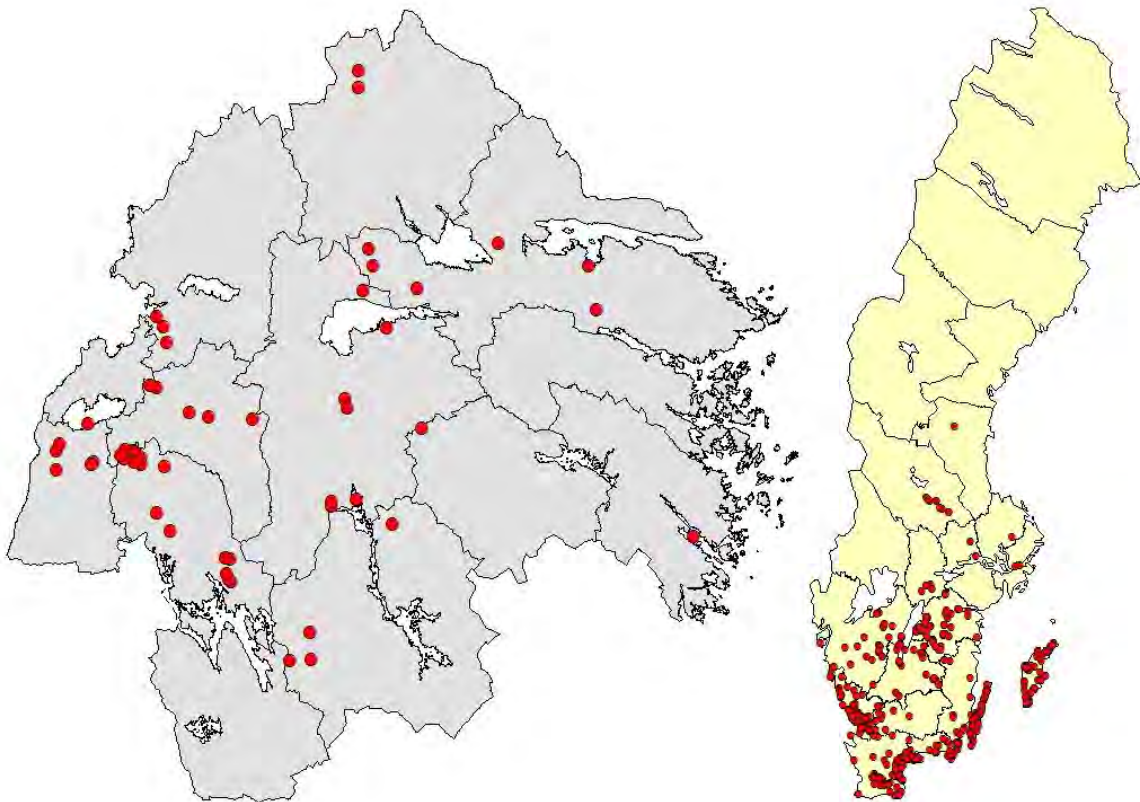
Gulaktig grundfärg med svarta fläckar. Svart huvud och halssköld. 3,5-6mm lång samt svår att skilja från *A. paykulli* och *A. conspurcatus*.

Utbredning och status:

Påträffas i större delen av landet, mycket vanlig i södra Sverige men minskar påtagligt längre norr ovanför Götaland. Var vanlig i norr fram till 1950-talet men hittas endast enstaka numera (Forshage 2003).

Ekologi:

Kräver öppna miljöer, helst i tamdjursspillning. Kan dock finnas i allehanda detritus. Främst en vår- och höstart men funnen året om och kan massvärma lokalt på hösten.



Aphodius erraticus

Slät dyngbagge

Beskrivning:

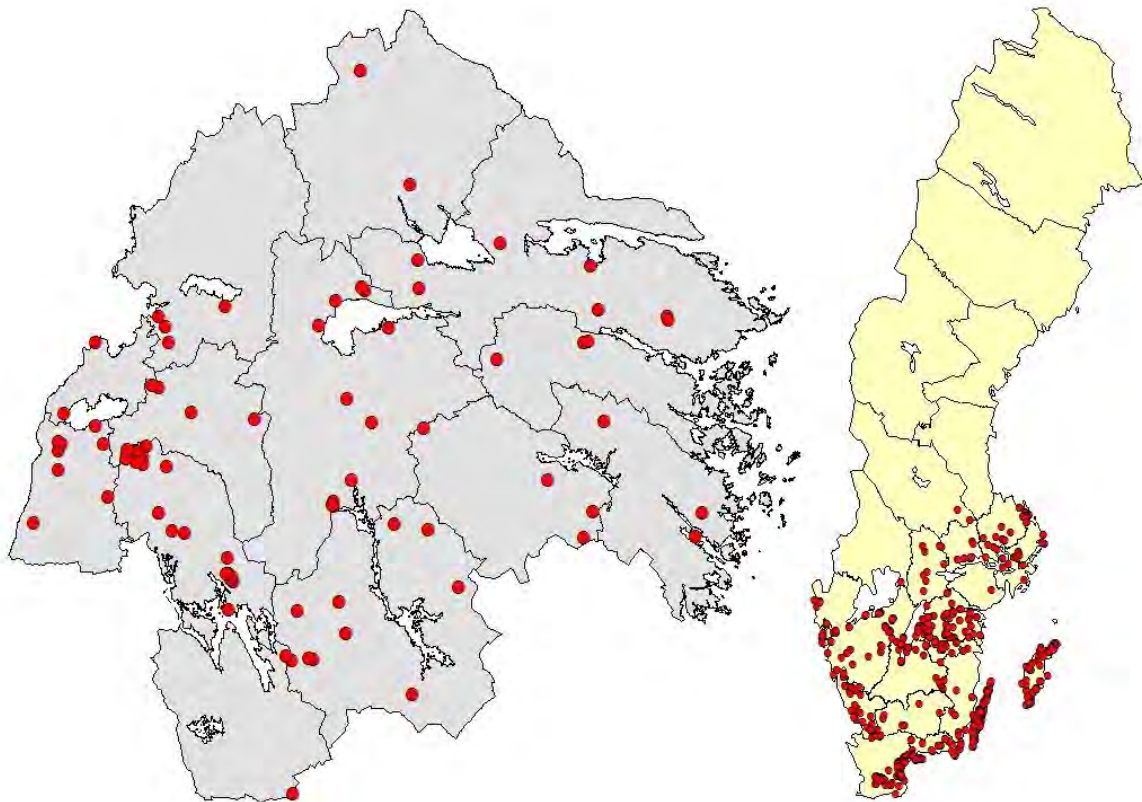
Mörkfärgad art som kan ha kraftigt varierande nyanser mellan brunt till mörkgult. Relativt bred art och 5,5-7,5mm lång.

Utbredning och status:

Vanligt förekommande i södra och mellersta Sverige upp till Värmland-Västmanland-Uppland. Dock minskar den i västra Sverige (Forshage 2003).

Ekologi:

Förekommer på öppna och varma marker med tamdjurdynga och huvudsakligen på försommaren, men påträffas april-september. Sand eller lerjord verkar inte ha någon större betydelse. Särskilt tolerant mot lös kospillning och hetta.



Aphodius fasciatus

Späd skogsdyngbagge

Beskrivning:

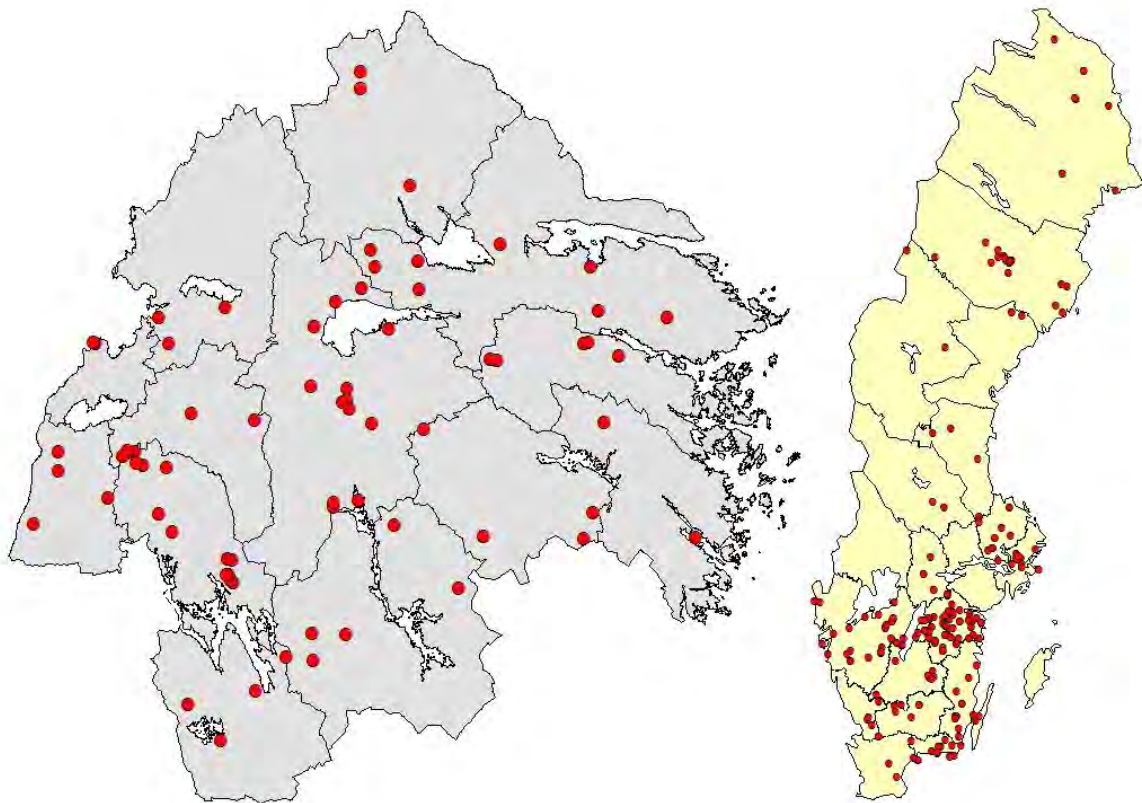
En 3,5-5mm lång dyngbagge med helsvart huvud. Halskölden är svart med tydligt ljusa framhorn. Täckvingarna är brunröda med en mörk skuggfläck och en mindre ljus fläck mot täckvingarnas spets.

Utbredning och status:

Förekommer över hela landet, främst i södra Sverige. Verkar ha ökat i Sverige på senare år (Forshage 2003).

Ekologi:

En vår- och höstart men funnen mars-november. Främst i skogsmark i viltspillning men även i tamdjursspillning (nöt).



Aphodius fimetarius Rödvingad dyngbagge

Beskrivning:

Kroppen är kullrig med klart röda täckvingar. Huvudet är svart och har tydliga knölar. Halsskölden är svart med röda framkanter. Längd 5,5-8,2 mm. Till skillnad från *A. foetens* har denna en helsvart buk.

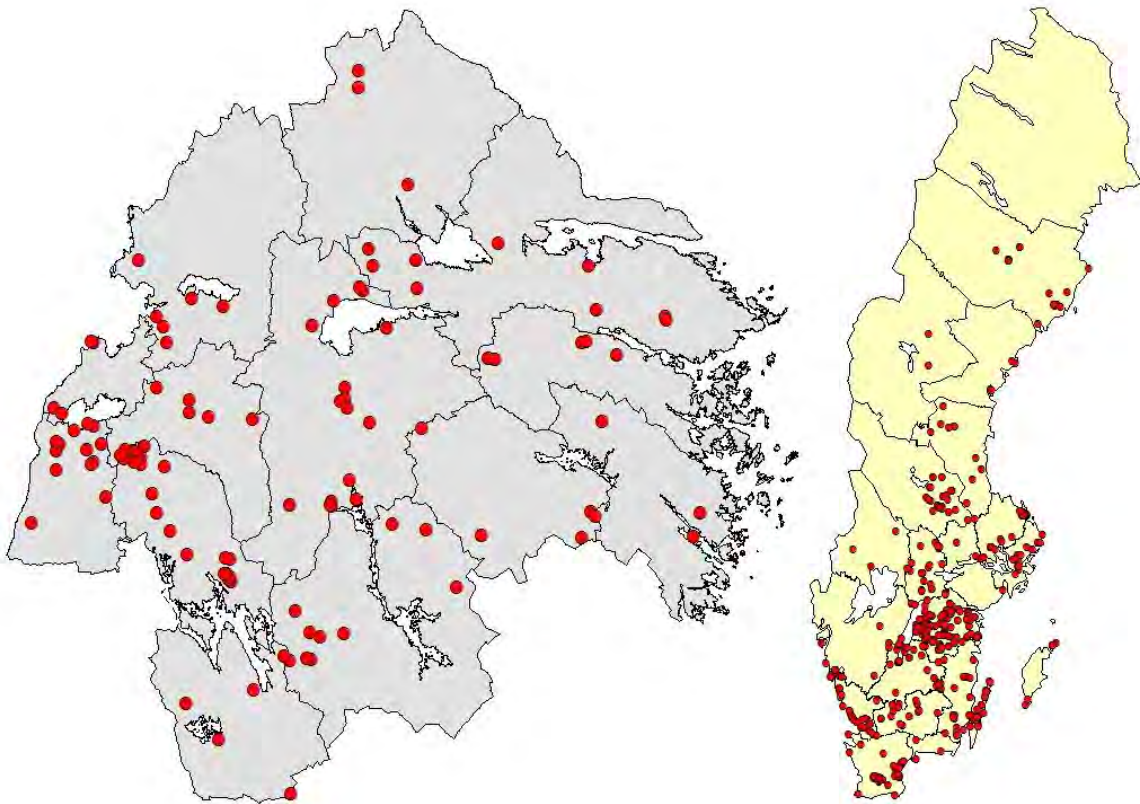


Utbredning och status:

Förekommer i hela Sverige och tillhör en av de talrikaste och välspredda dyngbaggarna (Forshage 2003). (Räknades tidigare som samma art med *A. pedellus* men har genom DNA-analys blivit två arter. Svårskiljda.) Förekom på 107 av 120 lokaler vid inventeringarna.

Ekologi:

Vanligt förekommande i all slags spillning, även äldre och torr sådan. Vanlig både på öppen hagmark och i skog. Främst på vår och höst. Hittas under hela säsongen men bara enstaka fynd på sommaren.



Aphodius foetens

Rödbukig dyngbagge

Beskrivning:

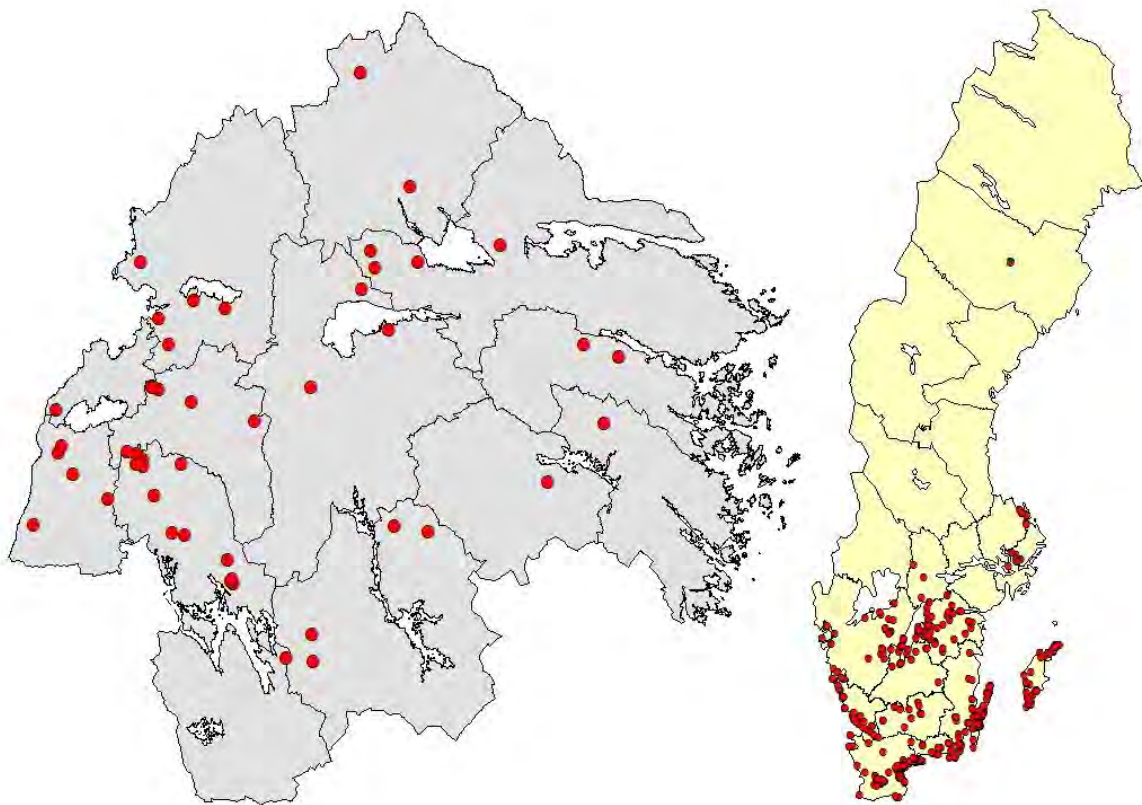
Klart röda täckvingar. Huvudet är svart och har tydliga knölar. Halsskölden är svart med röda framkanter. Längd 6-8,2 mm. Till skillnad från *A. fimetarius* har denna en klart rödgul buk. Annars lätt förväxlad.

Utbredning och status:

Finns i nästan hela Sverige, vanligare i södra delarna. Tydlig nedgång i större delen av landet men återfunnen i stora mängder i upptrampade hästhagar i Östergötland (Forshage 2003).

Ekologi:

Främst i hästdynga, ganska vanlig på öppen, sandig mark. Högsommarart men funnen från juni till september.



Aphodius fossor Stor dyngbagge

Beskrivning:

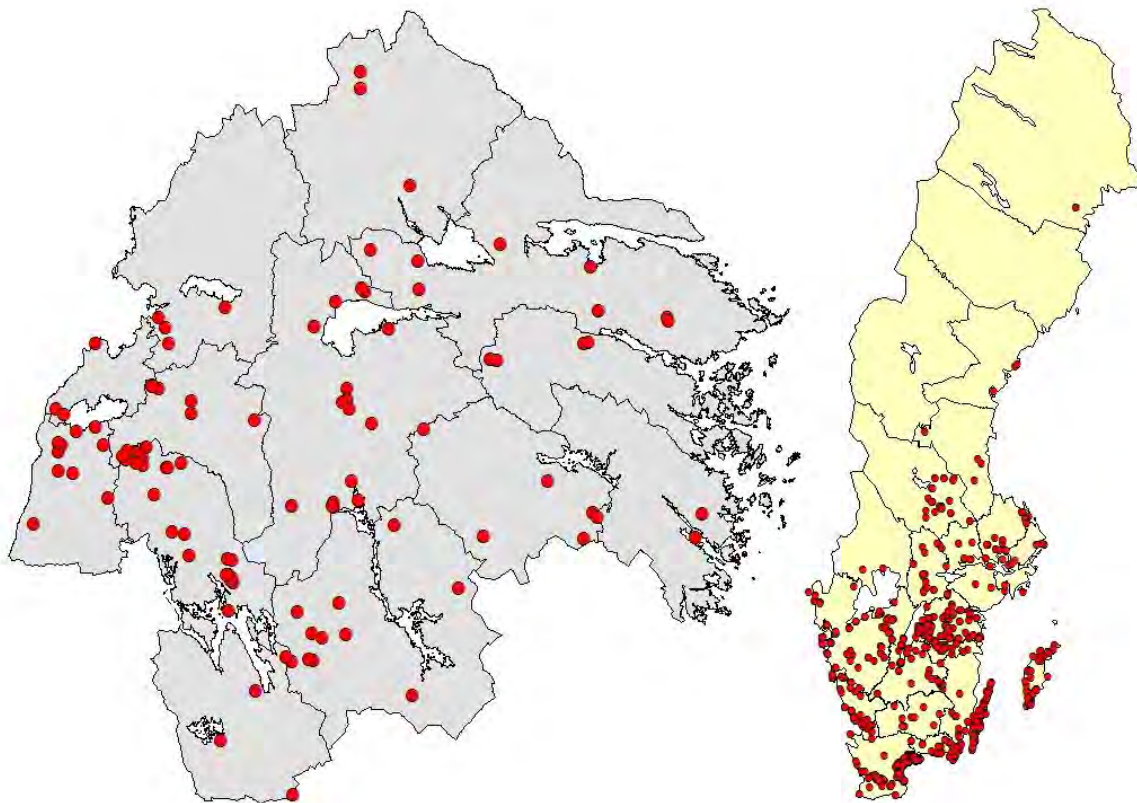
Lätt att känna igen på dess storlek på 8,5-13mm, dess helsvarta färg och den stora skutellen som mäter ca 1/3 av täckvingarnas längd. En av de två största *Aphodius sp.* i Sverige.

Utbredning och status:

Förekommer i hela Sverige förutom i Lappland (Forshage 2003). Förekom på 104 av 120 lokaler i inventeringarna.

Ekologi:

Vanlig på öppen mark främst i kodynga. Funnen från maj till oktober men främst en försommarart.



Aphodius haemorrhoidalis Rödspetsad dyngbagge

Beskrivning:

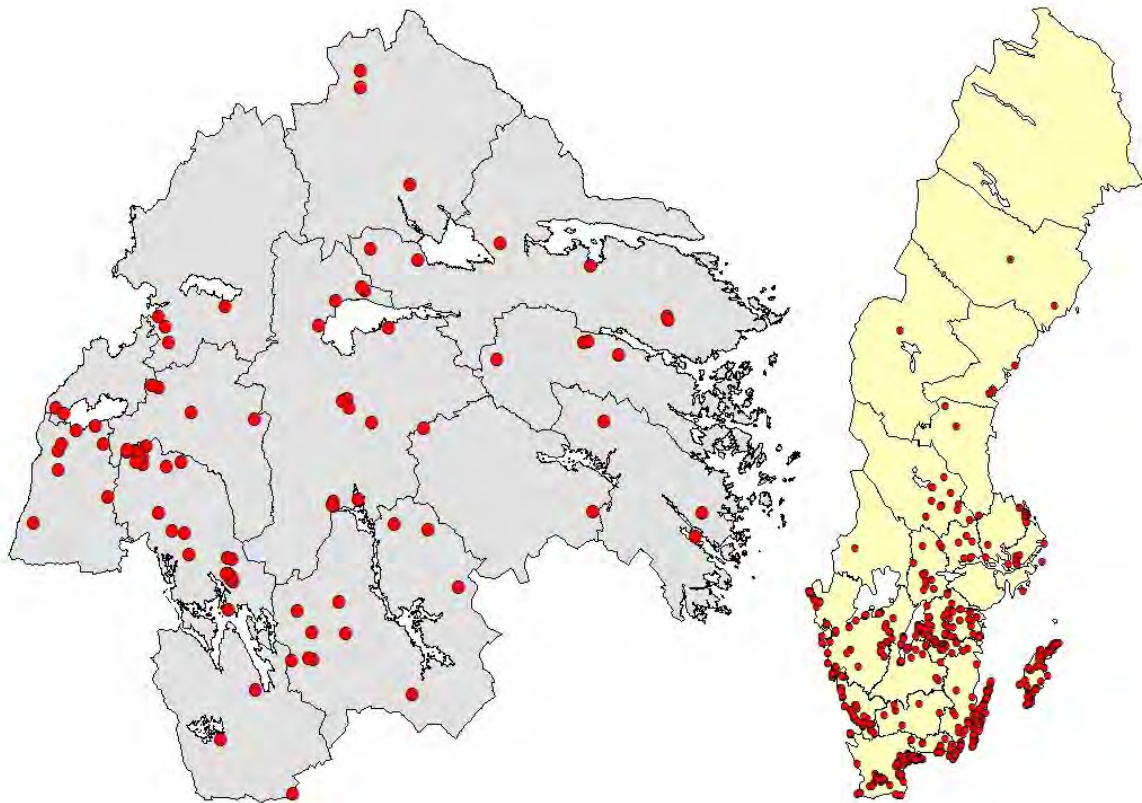
En liten, 3,8-5,2mm lång, svart dyngbagge som är enkel att känna igen på dess klart röda bakdel, vilket även namnet, *haemorrhoidalis*, tyder på. Har en stor och tydlig skutell.

Utbredning och status:

Förekommer i hela Sverige möjligtvis med undantag för Lappland. Vanlig i södra Sverige (Forshage 2003).

Ekologi:

Lever huvudsakligen i kodynga på öppna hagmarker. Främst en försommarart men funnen året om.



Aphodius ictericus

Glansdyngbagge

Beskrivning:

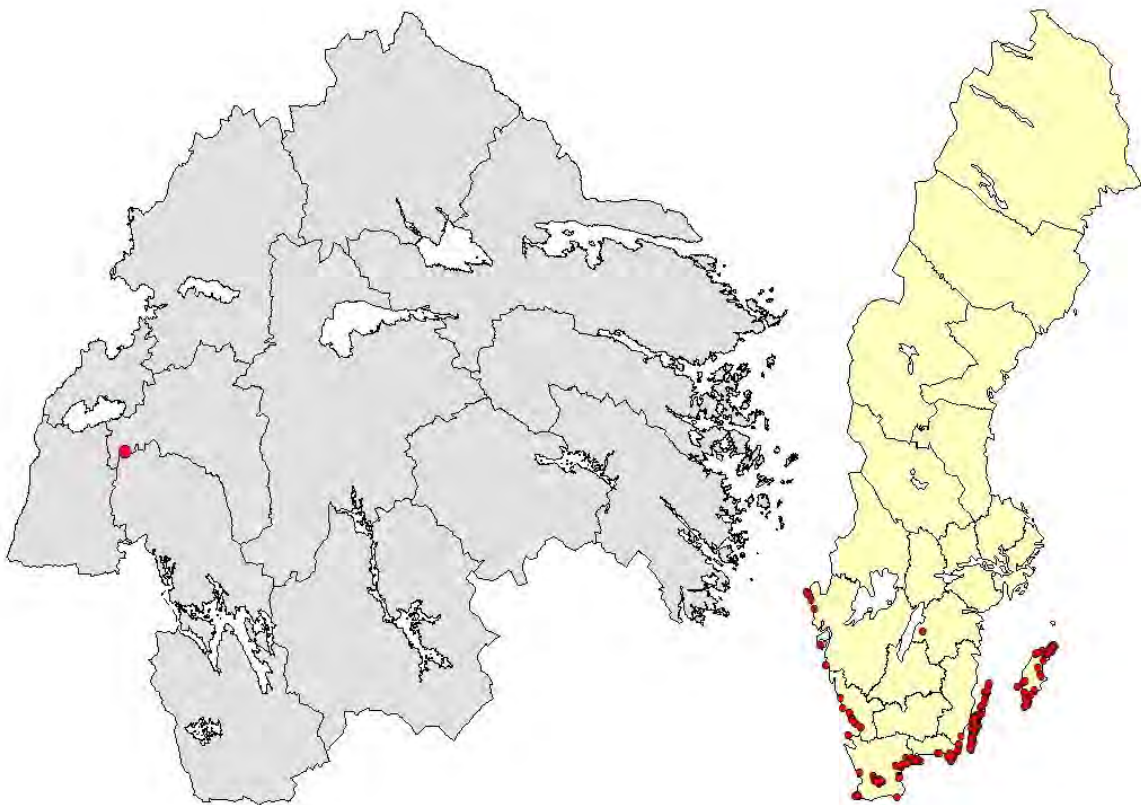
Starkt glänsande art med klargula täckvingar och med en mörk avgränsande linje mellan dem. Mörkbrun till svart huvud och halssköld. Långsmal, 4-5,8mm lång.

Utbredning och status:

Försvunnen i större delen av landet med enstaka fynd i Östergötland. Annars regelbundet förekommande endast i Skåne, Halland, Öland och Gotland (Forshage 2003). Indikatorart för torra naturbetesmarker. Endast ett fynd av denna dyngbagge i inventeringarna (Åsabackarna, Boxholm).

Ekologi:

I fårdynga på torr, öppen mark. Ibland även i hästdynga. Helst sandiga betesmarker längst kusten. Sensommarart med fynd från juni till oktober.



Aphodius merdarius Streckdyngbagge

Beskrivning:

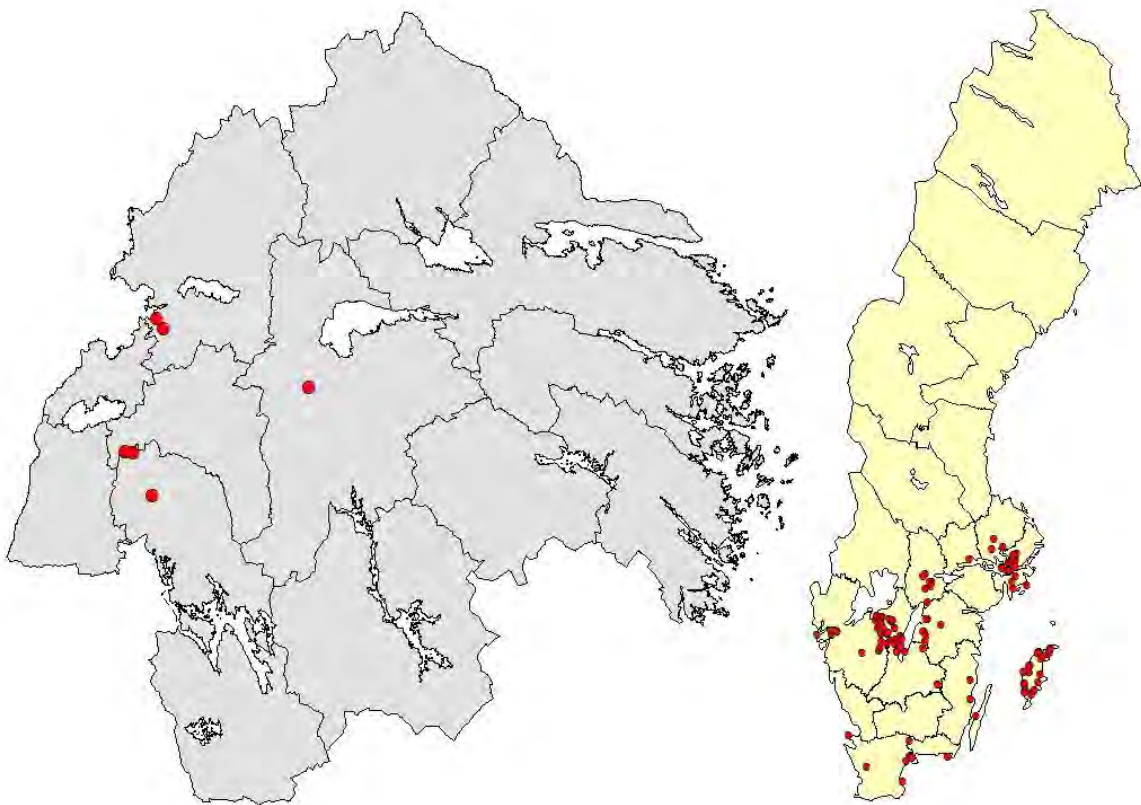
Liknar *A. ictericus* men har en tjockare svart linje mellan täckvingarna. Starkt gul färg på täckvingarna, svart huvud och halssköld och cirka 3,8-4,5 mm lång.

Utbredning och status:

Numera sällsynt art som förr varit relativt vanlig i södra Sverige och i Stockholmstrakten. På Gotland återfinns den relativt regelbundet (Forshage 2003). Var klassad som starkt hotad (EN) enligt rödlistan 2005 men klassas nu som livskraftig (LC).

Ekologi:

Främst knuten till hästdynga på öppna hagmarker. Försommarart som påträffas mellan april och september.



Aphodius paykulli Höstdyngbagge

Beskrivning:

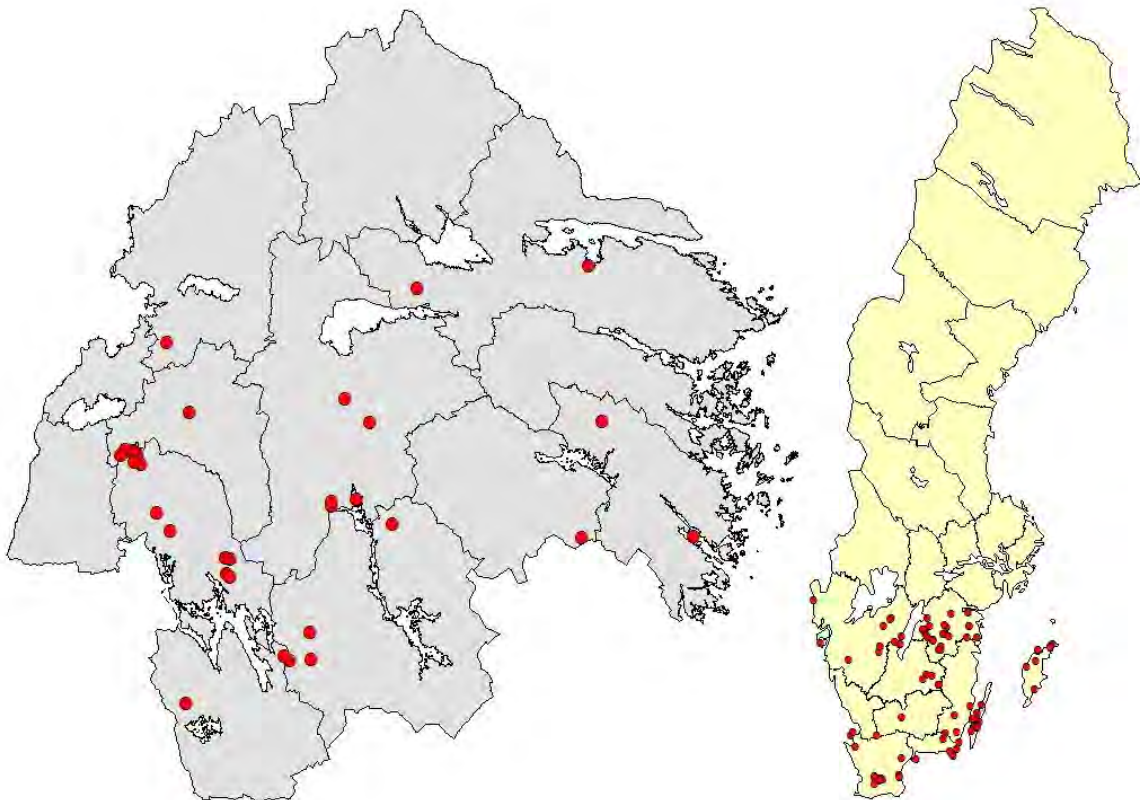
Kullrig art med svarta tydliga fläckar på smutsgul botten på täckvingarna. Fläckarna bildar ett tvärband över täckvingarna. Svår att skilja från *A. distinctus* och *A. conspurcatus* då fläckarna varierar kraftigt. Längd 3,8-5,2 mm.

Utbredning och status:

Har de senaste åren blivit vanligare, förekommer främst i södra Sverige upp till och med Dalarna-Uppland (Forshage 2003).

Ekologi:

Utpräglad lågsäsongart, främst tidig vår och sen höst. Främst tamdjursdynga men även viltfynga. Förekommer både i öppna miljöer, som strandängar, och i skogsmiljöer.



Aphodius porcus
Snyltdyngbagge

NT, Nära hotad

Beskrivning:

En kullrig, cylindrisk, 4,5-5mm lång dyngbagge. Täckvingarna är roströda, huvud och halssköld svart och med brunaktiga ben. Täckvingarnas översida har en grov, rynkig yta.

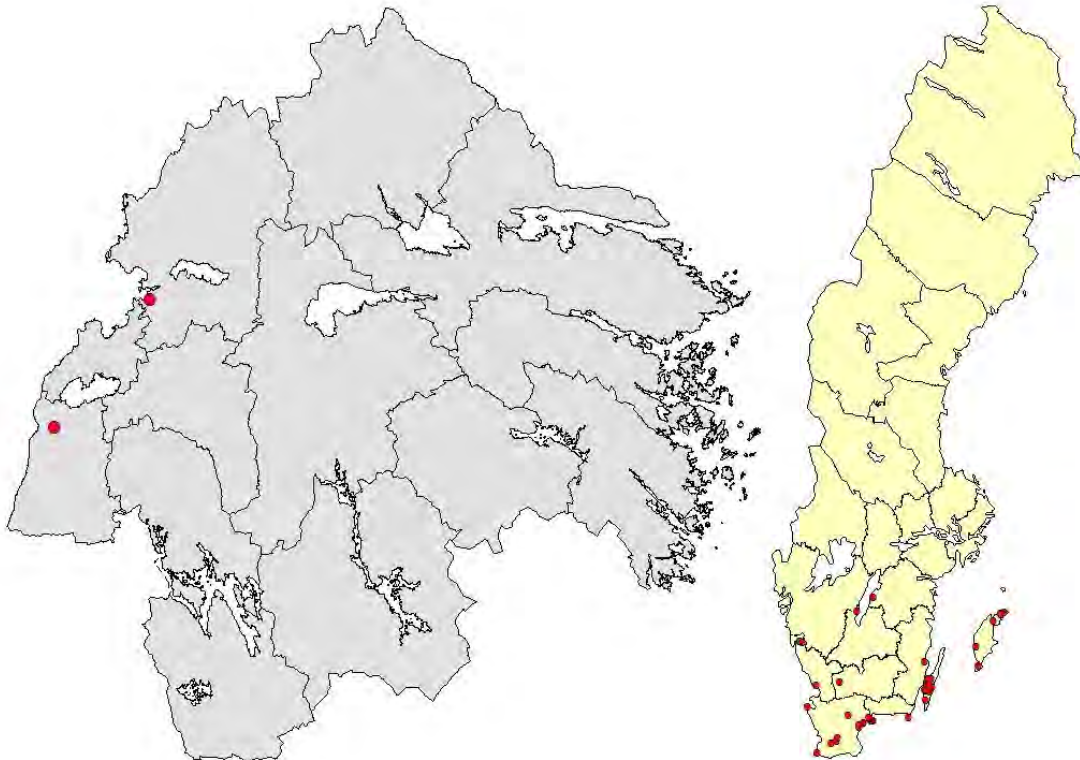
Utbredning och status:

Utbredd från Skåne till Östergötland och Västergötland. Arealminskningen av magra sandiga betesmarker är ett hot. Tidigare endast känd från Skåne, Blekinge, Öland och Gotland, men har påträffats i flera nya landskap, bland annat Östergötland, genom inventeringar som gjorts sedan 2000 (Forshage 2003). Den är även känd från Danmark, Norge, Mellan- och Sydeuropa, Baltikum och Ryssland (Ljungberg 2005d). Endast två fynd av denna art i inventeringarna (Södra Freberga, Motala och Hedeslätt, Ödeshög).



Ekologi:

Utpräglad höstart som förekommer sällsynt på öppen mark med tamdjursspillning, särskilt på öppen sandmark och ofta i sällskap med tordyvlar.



Aphodius prodromus

Vårdynbagge

Beskrivning:

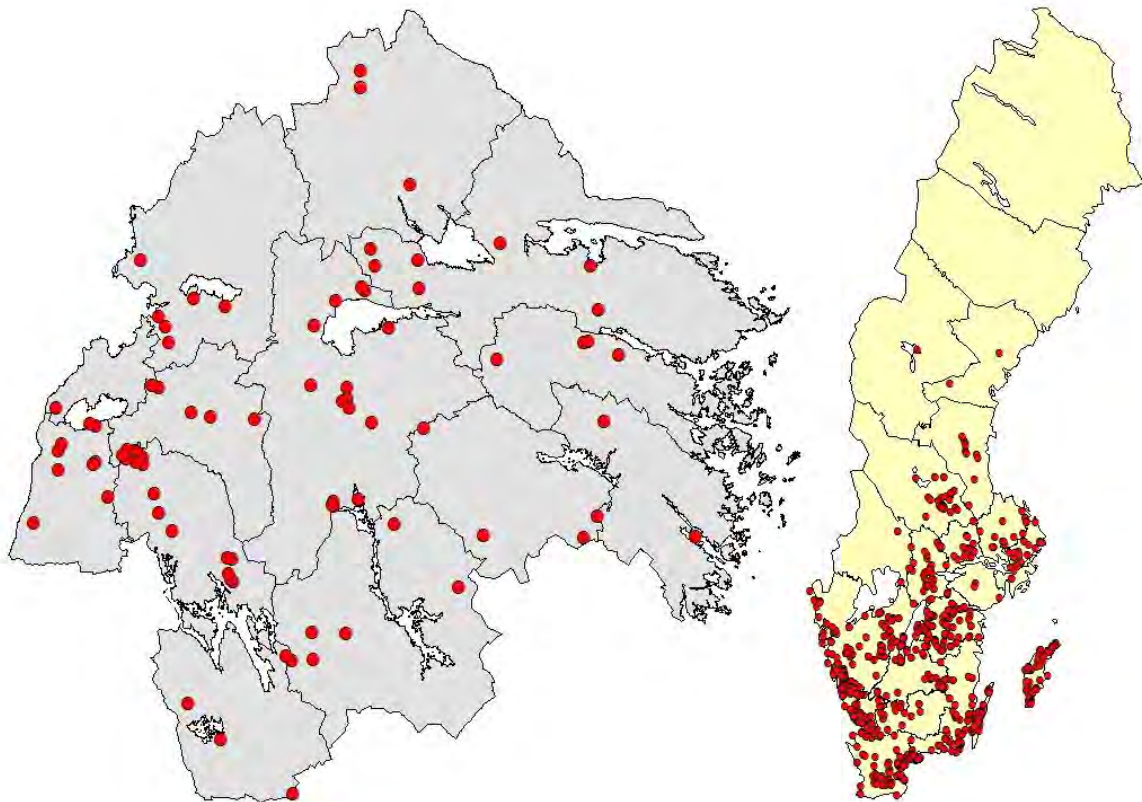
Smutsgula täckvingar med stora mörka skuggfläckar. Svart huvud och svart halssköld med gulaktiga kanter. Svår att skilja från de två närstående arterna *A. punctatosulcatus* och *A. sphacelatus*. Längd 4,2-7mm.

Utbredning och status:

Finns i hela Sverige förutom i Lappland (Forshage 2003).

Ekologi:

Talrik i tamdjursdynga och likt andra arter som kan ha larvutveckling i gödselstackar förekommer den i stora mängder. Massvärmande i öppna hagar, ofta även skuggiga partier. Vanligast vår och höst men förekommer året om.



Aphodius punctatosulcatus

Mörk vårdyngbagge

Beskrivning:

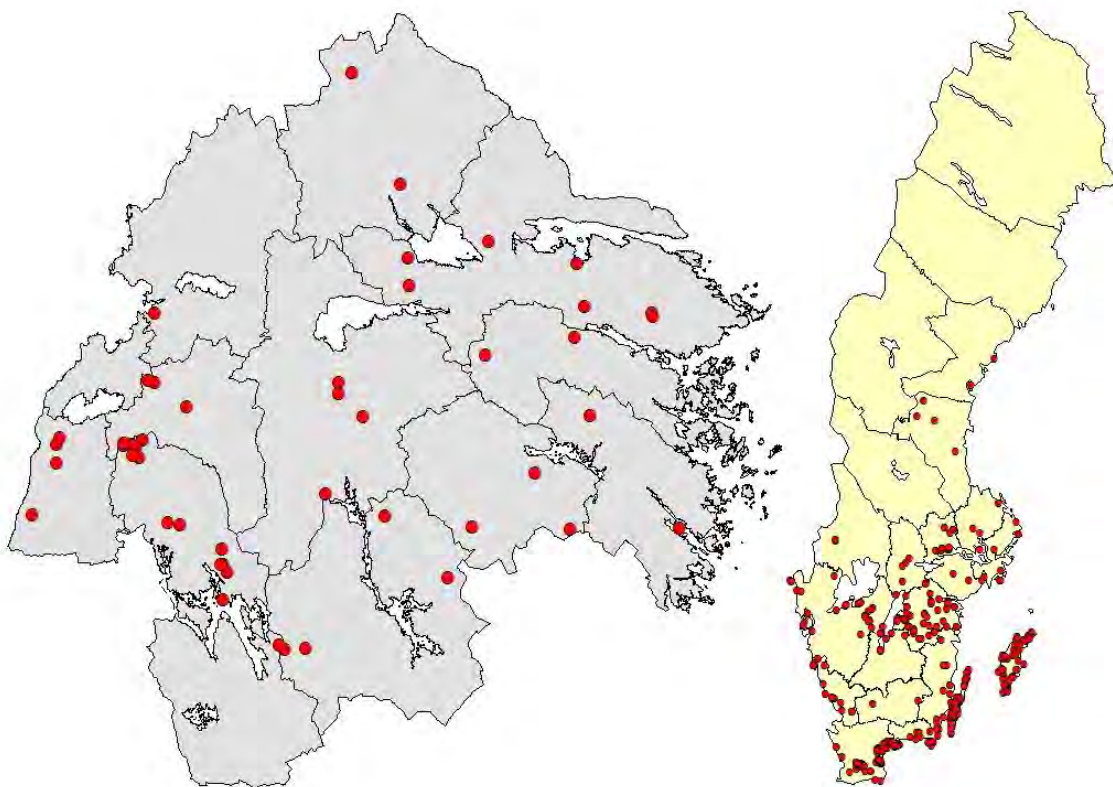
Smutsgula täckvingar med stora mörka skuggfläckar. Svart huvud och svart halssköld. Svår att skilja från de två närstående arterna *A. prodromus* och *A. sphacelatus*. Längd 4,2-7mm.

Utbredning och status:

Förekommer i hela Sverige, dock med stora luckor. I södra Sverige ganska fåtalig med undantag för Öland och Gotland där den kan anses vara vanlig och konstant. Har förr varit vanlig norrut men är idag betydligt fåtaligare (Forshage 2003).

Ekologi:

Främst i tamdjursdynga men även i viltspillning. Föredrar småbrutna miljöer men även på öppna alvar- och sandmarker. Utpräglad lågsäsongart (vår och höst) då den är funnen april-juni och augusti-november.



Aphodius pusillus Smådyngbagge

Beskrivning:

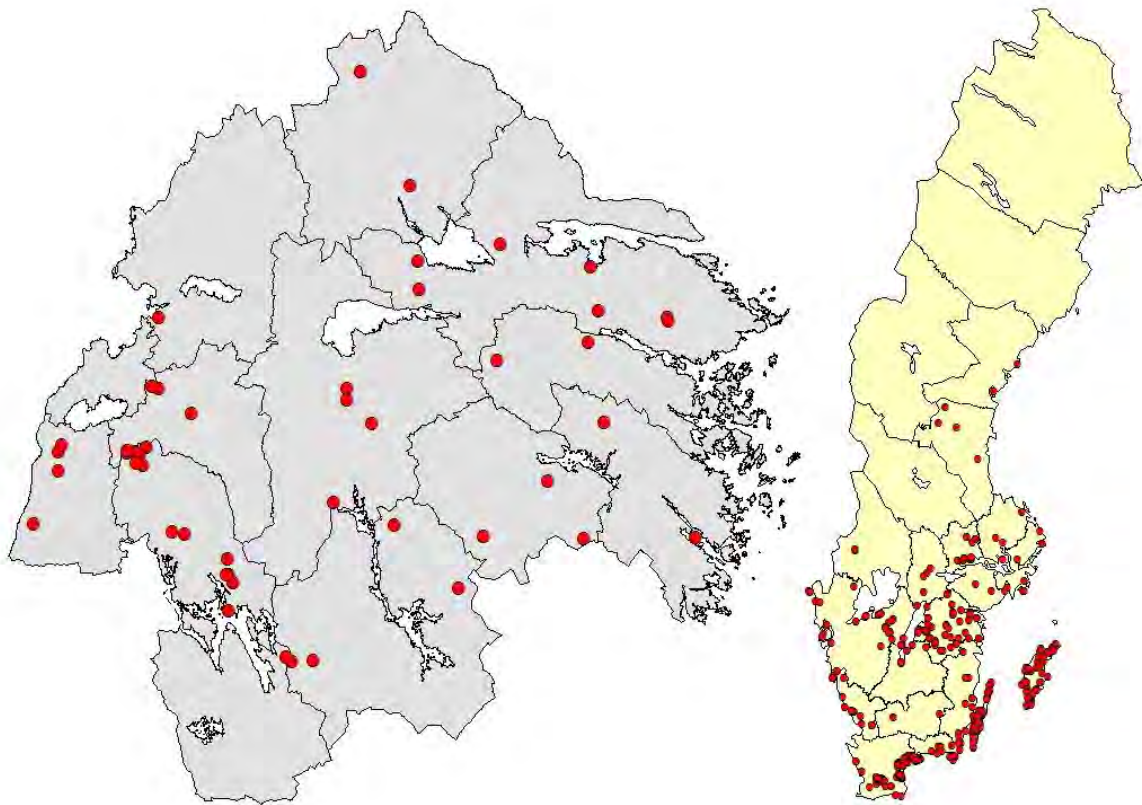
En 3-4,5mm lång svart till brunröd liten skalbagge. Första strimman på täckvingarna är djupare än de övriga. Skiljs från *A. borealis* på de blanka täckvingespetsar.

Utbredning och status:

Förekommer över större delen av landet, dock ej längre upp i norr (Forshage 2003). Förekom på 107 av 120 lokaler i inventeringarna.

Ekologi:

Försommarart som är ganska vanlig på öppen hagmark. Trivs bäst i tamdjursspillning och uppges söderut som värmekrävande.



Aphodius rufipes Aftondyngbagge

Beskrivning:

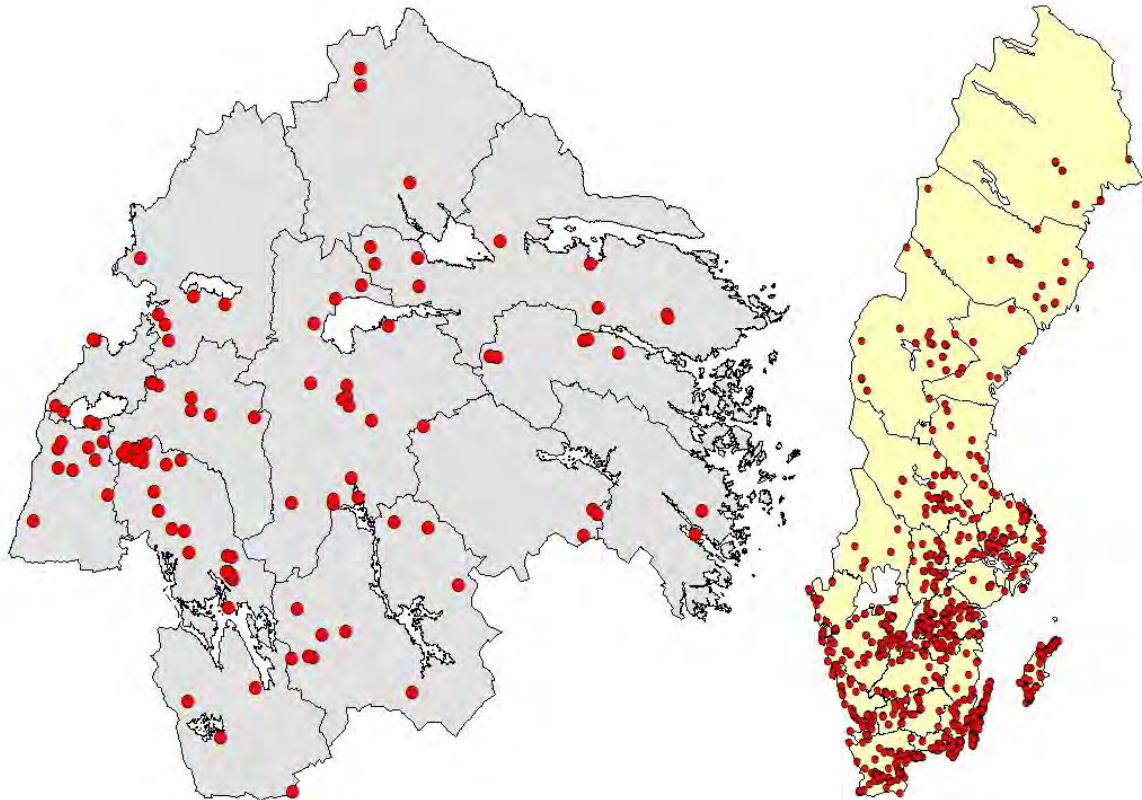
Känns igen lätt på sin bruna till ljusbrun/rödbruna färg. Glänsande kropp som är 9-13mm lång. En av de två största arterna tillsammans med *A. fossor*.

Utbredning och status:

En av våra vanligaste arter som förekommer i hela Sverige (Forshage 2003).

Ekologi:

Trivs bäst på öppen mark men även ibland i skog. Påträffas i all slags dynga främst på sensommaren men även under maj-november.



Aphodius rufus
Rostbrun dyngbagge

Beskrivning:

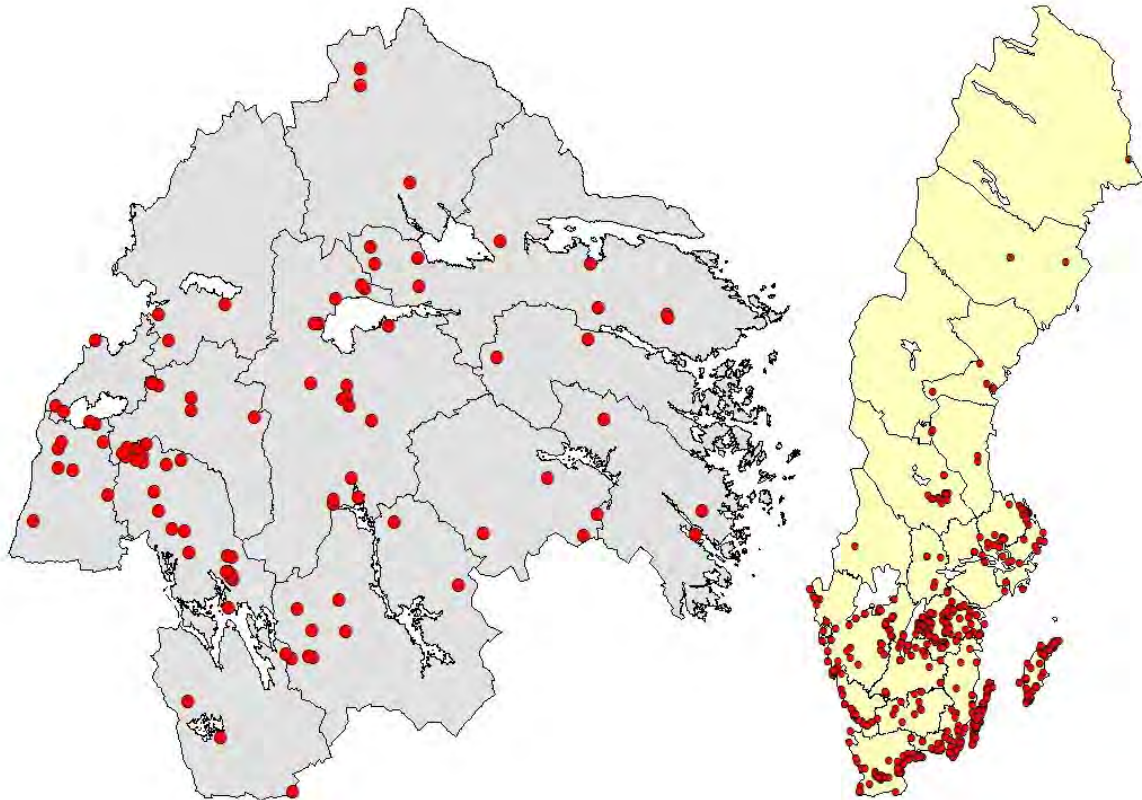
Brunröda till gulbruna täckvingar. Mycket starkt glänsande över hela kroppen, 5-7,5 mm lång, rödbrun undersida med huvud och halssköld något mörkare.

Utbredning och status:

Förekommer i stort sett i hela landet med undantag för Lappland (Forshage 2003).

Ekologi:

Allmänt förekommande i ko- och fårspilling dock inte i hästspilling. Sensommarart som kan ses maj-oktober.



Aphodius sordidus

Heddyngbagge

NT, Nära hotad

Beskrivning:

En cylindrisk 5-8,5mm lång dyngbagge. Smutsgula täckvingar med mörka fläckar. Dock saknas de mörka fläckarna ofta.

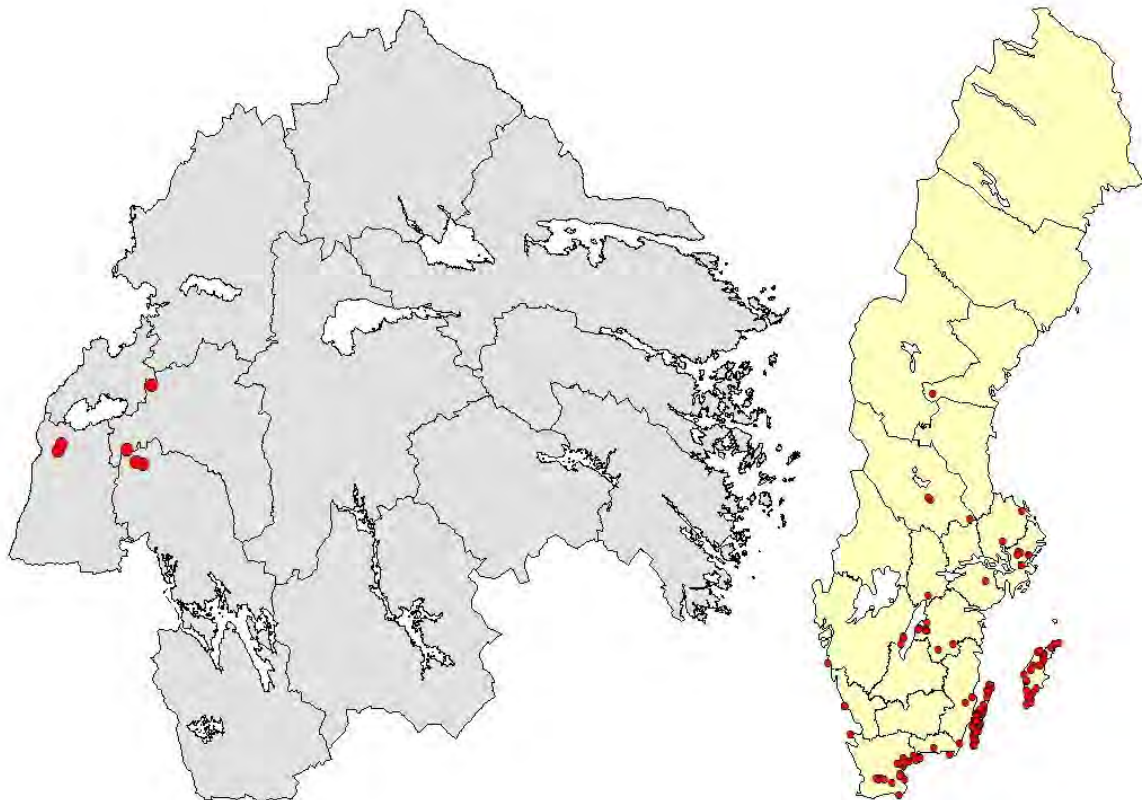
Utbredning och status:

Påträffad i nästan hela landet utom inre Norrland. Minskar utanför Skåne, Öland och Gotland (Forshage 2003). Arealminskningen av magra sandiga betesmarker är ett hot. Tycks ha minskat starkt i hela Norden. Rödlisad i Sverige (NT), Norge (CR) och Finland (VU) (National redlist 2014). Utbredningen sträcker sig från Europa till södra Sibirien, Mongoliet, norra Kina och Japan (Ljungberg 2005a).



Ekologi:

Sensommarart som föredrar öppen torr mark, helst sandiga hagmarker och gärna färdynga. Gärna kort vegetation och markblottor.



Aphodius sphacelatus

Brämnyngbagge

Beskrivning:

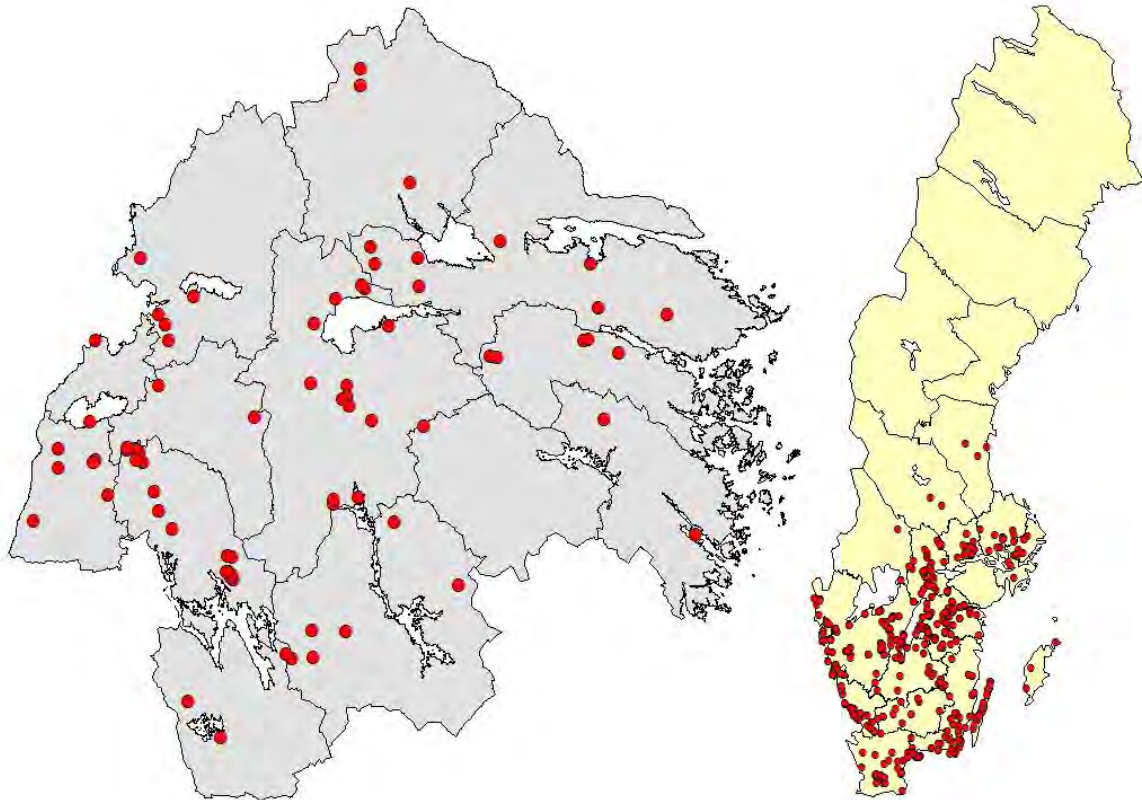
Halmgula täckvingar med varierande storlek på skuggfläcken. Svart huvud och svart halssköld. Svår att skilja från de två närstående arterna *A. prodromus* och *A. punctatosulcatus*. Längd 4-6,2mm.

Utbredning och status:

Förekommer i hela Sverige med vissa luckor. På senare år verkar den minska förutom i Stockholmstrakten (Forshage 2003).

Ekologi:

Förekommer i stora antal i all slags spillning på öppen hagmark, och även i skog. Vår- och höststart.



Aphodius sticticus

Hästdyngbagge

Beskrivning:

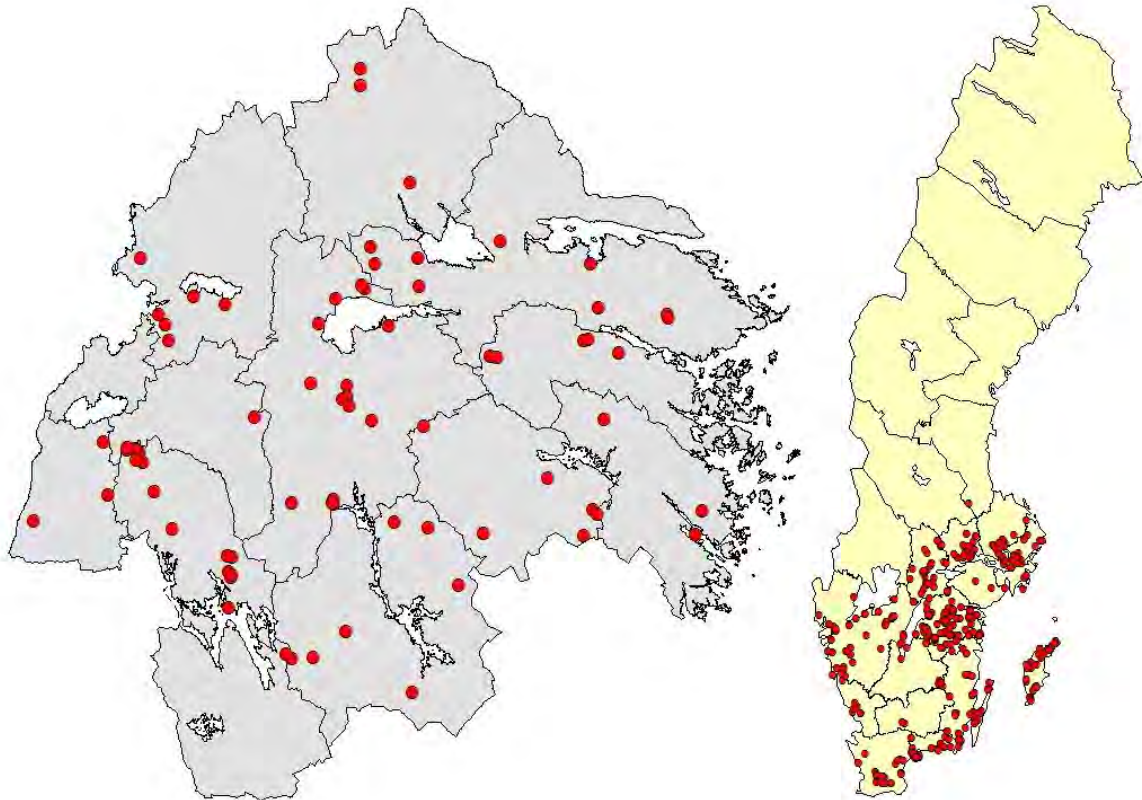
Smutsgula till ljusbruna täckvingar suddiga svarta fläckar. Mörkt huvud och halssköld med ljus täckning. 4-5,5 mm lång. Helt avrundade kinder.

Utbredning och status:

Förekommer främst i östra delar av södra och mellerst Sverige. Utbredningen verkar öka (Forshage2003).

Ekologi:

Gärna i dynga från häst men även annan tamdjursspillning. Både försommar- och höststart men återfinns främst på försommaren.



Geotrupes spiniger Sandtordyvel

Beskrivning:

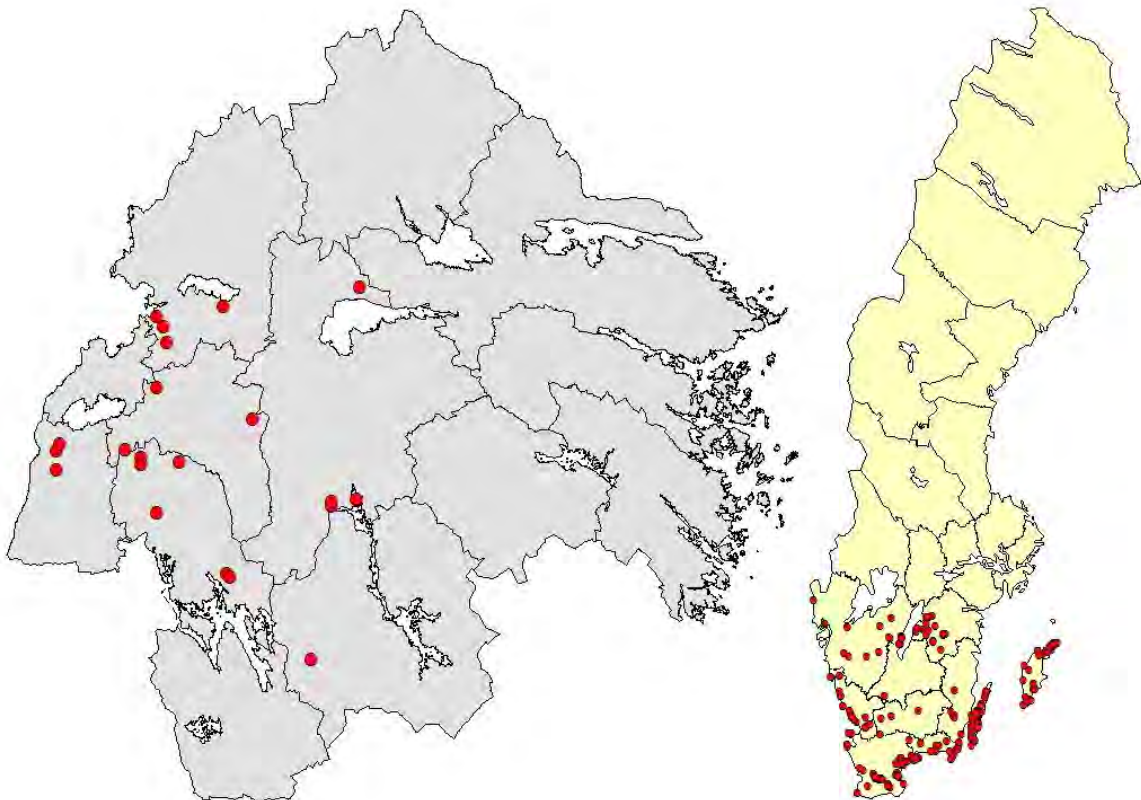
En 16-24mm lång svart tordyvel. Har kala bukledssegment till skillnad från *G. stercorarius*. Bakkanten på baklåret hos hanen har två taggar, där den yttre är kraftigare (Bergman 2003).

Utbredning och status:

Utbredd i Götaland med några enstaka spridda fynd norr över. Troligtvis inte minskat i Sverige utan tros vara försummad av inventerare (Forshage 2003).

Ekologi:

Knuten till sandiga betesmarker, oftast öppet men ibland även skuggigt, där den lever i tamdjursdynga. Gräver ned dyngan till nästa generation. Sensommar- och höststart, påträffas från juli till november.



Geotrupes stercorarius

Fälttorddyvel

Beskrivning:

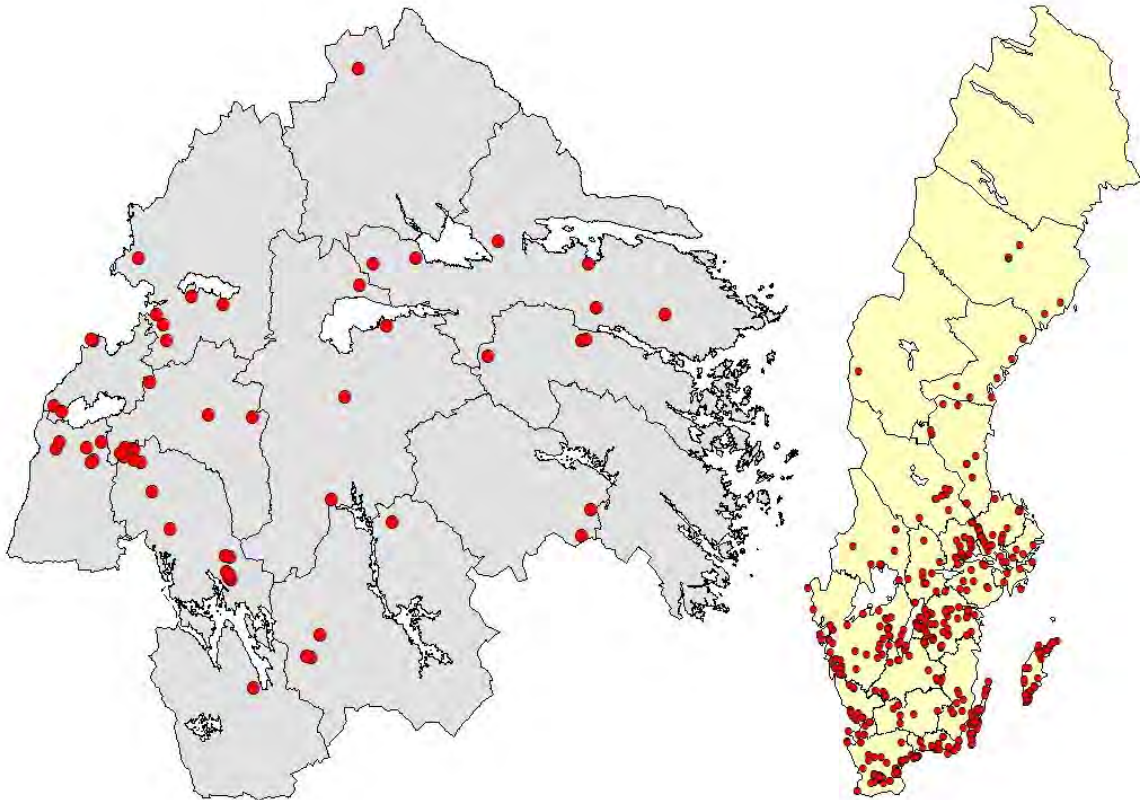
En svart, 16-26,5 mm lång, torddyvel med glänsande täckvingar. Har punkterade och håriga bukleder i hela sin bredd till skillnad från *G. spiniger*. Täckvingar med djupa strimmor med tydligt välvda mellanrum. Hanen har likt *G. spiniger* två taggar på baksidan av baklåret men dessa är likstora (Bergman 2003).

Utbredning och status:

Ganska vanlig på öppen mark och utbredd i hela Sverige med undantag för norra Lappland. Verkar dock minska drastiskt i västra och norra Sverige (Forshage 2003).

Ekologi:

Återfinnes mellan april till november men anses vara en sensommar-höstart. Förekommer mest i öppna hagmarker, men även i skuggade miljöer, och då helst i tamdjursdynga. Gärna på tyngre marker med lera men inget krav. Gräver ned dyngan till nästa generation.



Geotrupes stercorosus

Skogstorddyvel

Beskrivning:

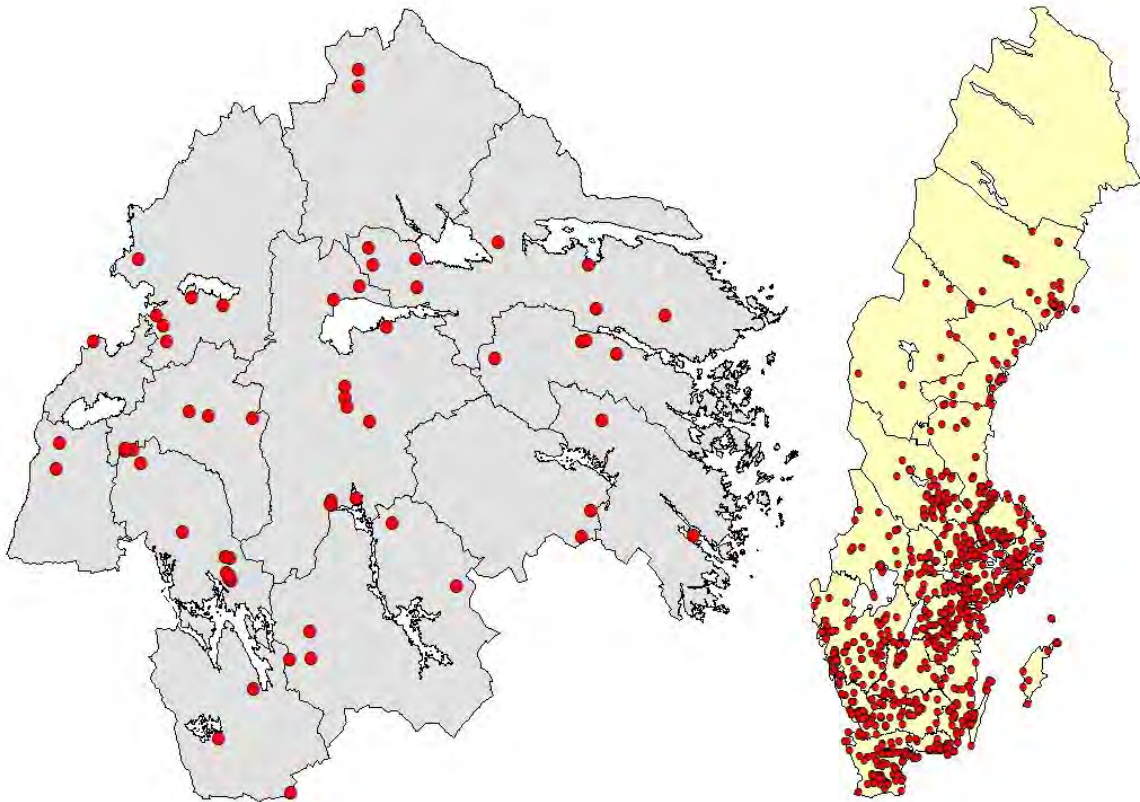
Relativt liten torddyvel på 13-20mm. Oftare svart än blåskimrande. Skiljs från *G. vernalis* genom att halsskölden är kantad i hela sin bredd. Strimmorna på täckvingarna är alltid tydliga men kan vara svagt synliga (Bergman 2003).

Utbredning och status:

Mycket vanlig och utbredd i hela landet med undantag för norra Lappland.

Ekologi:

Förekommer främst i skogsmark men även på öppna lokaler. I all slags spillning. Gräver ner dynga till nästa generation. Återfinns mellan april och november.



Onthophagus fracticornis

Krokorndyvel

NT, Nära hotad

Beskrivning:

En knubbig och kullrig bladhornig som är ca 6-9,5mm lång. Har kraftiga grävben och spräckligt ljusgul-svarta täckvingar. Kroppen är svart med en tydlig bronsglans. Bestämningen bör kontrolleras av en specialist då arten är svår att skilja från *O. nuchicornis* och *O. similis*.

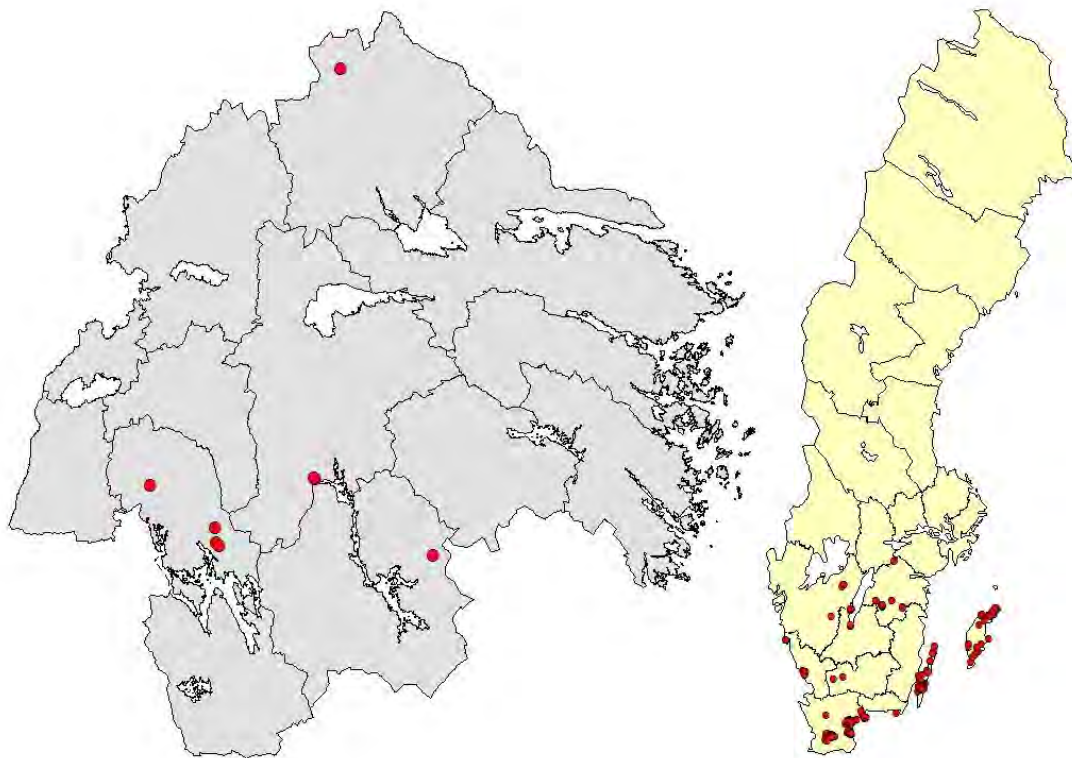


Utbredning och status:

Tidigare tämligen allmän i Syd- och Mellansverige och norrut till Dalarna. Minskade starkt under efterkrigstiden och är idag endast någorlunda frekvent i delar av Skåne samt på Öland och Gotland. Hotas framför allt av nerläggning av betesmark, men också av ändringar i betesdriften. Antalet förekomstlokaler uppskattas till ca 200. Nationellt utdöd (RE) i Finland och starkt hotad (EN) i Norge (National redlist 2014). Vidare utbredd i större delar av Europa samt i Algeriet och österut till västra Asien (Ljungberg 2005b)

Ekologi:

Lever i tamdjursspillning på torr, öppen, sandig betesmark. På Öland och Gotland gärna på alvarmark. Överlever inte i tjockt sammanhängande grässvål utan är beroende av kraftigt bete. Gräver ned dynga i gångar till nästa generation.



Onthophagus nuchicornis

Rakhorndyvel

NT, Nära hotad

Beskrivning:

En knubbig och kullrig bladhorning som är ca 6-9mm lång. Har kraftiga grävben och spräckligt halmljusgula-svarta täckvingar. Halssköld och huvud är svarta med en tydlig bronsglans. Bestämningen bör kontrolleras av en specialist då arten är svår att skilja från *O. fracticornis* och *O. similis*.

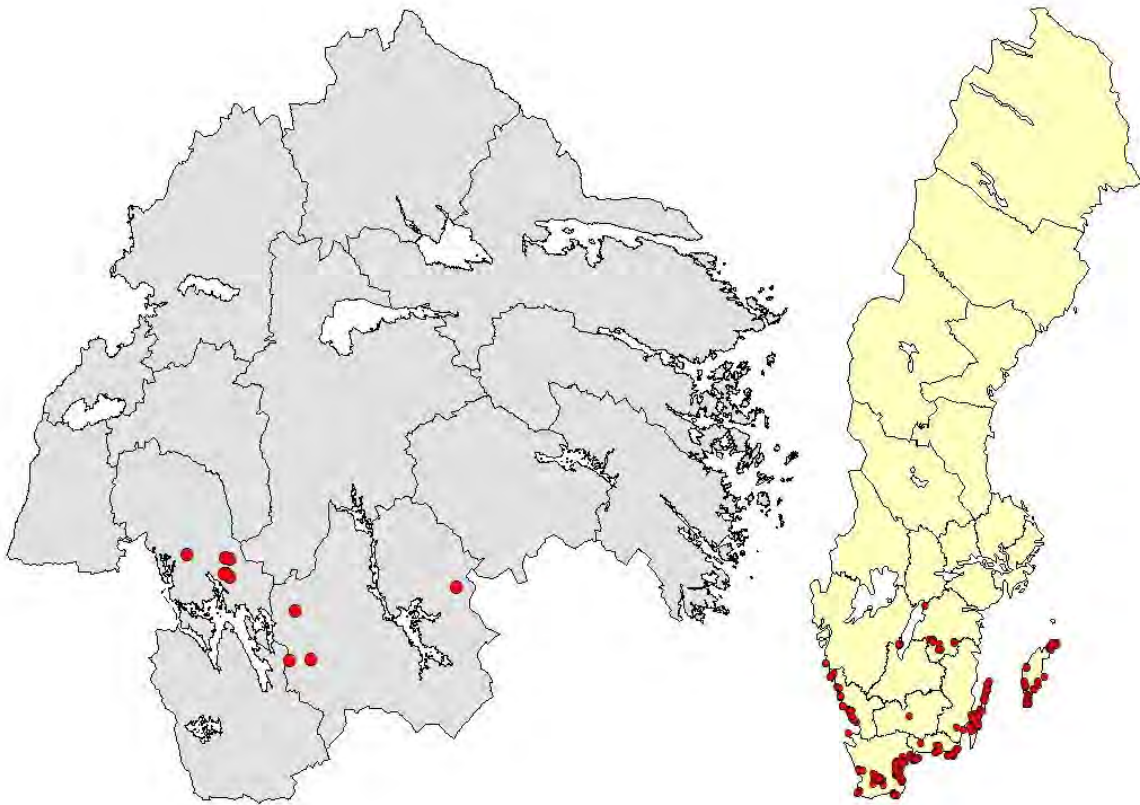


Utbredning och status:

Tidigare tämligen allmän i Syd- och Mellansverige. Minskade starkt under efterkrigstiden och påträffas idag regelbundet endast i sydligaste Sverige. Hotas av ändringar i betesdriften och nedläggningar av betesmark. Antalet förekomstlokaler uppskattas till ca 200. Nationellt utdöd (RE) i Finland och starkt hotad (EN) i Norge (National redlist 2014). Vidare utbredd i större delen av Europa samt i Nordafrika och Mellanöstern och österut till Kaukasus och Sibirien (Ljungberg 2005c).

Ekologi:

Rakhorndyvel lever i spillning på torr, öppen och sandig betesmark. Överlever inte i tjockt sammanhängande grässvål utan är beroende av kraftigt bete. Gräver ner dynga till nästa generation. Försommar- och höstart.



5. Referenser

Bergman K-O (2003) Spillningslevande Bladhorningar. Naturvårdsverket. Version 1:1 2003-04-04. <http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/miljoovervakning/Handledning/Metoder/Undersokningstyper/jordbruksmark/bladh.pdf> . Hämtad 2014-05-20

Biström O, Silfverberg H & Rutanen I (1991) Abundance and distribution of *Coprophilous-Histerini* (Histeridae) and *Onthophagus* and *Aphodius* (Scarabaeidae) in Finland. Entomologica Fennica 2, 53-66.

Dadour I.R, Neesam C & Cook D.F (1999) Dispersal of dung containing ivermectin in the field by *Onthophagus taurus* (Coleoptera: Scarabaeidae). Bulletin of Entomological Research. 89, 119-123

Forshage M (2003) Förändringar i dyngbaggefaunan – Tendenser i abundans och utbredning hos dynglevande bladhorningar och deras släktingar i Sverige sådana de avspeglas i samlingar och litteraturen. Institutionen för entomologi, Sveriges Lantbruksuniversitet, Ultuna

Gärdenfors, U. (2010) Rödlistade arter i Sverige 2010. ArtDatabanken, SLU, Uppsala

Holter, P. P. (1979). Effect of dung-beetles (*Aphodius* spp.) and earthworms on the disappearance of cattle dung. Oikos, 32(3), 393

Isaksson, D. & Vessby, K. (2006) Spillningslevande bladhorningar. Litteraturstudie över deras ekologi och påverkan från avmaskningsmedel med fokus på hästspillning. Naturvårdsverket. Rapport 5650

Jordbruksverket (2011) Jordbruket i siffror : åren 1866-2007. Jönköping : Jordbruksverket ; Stockholm : Statistiska centralbyrån.

Ljungberg H (2005a) Artfaktablad om *Aphodius sordidus*. http://www.artfakta.se/artfaktablad/Aphodius_Sordidus_102176.pdf .Hämtad 2014-05-22.

Ljungberg H (2005b) Artfaktablad om *Onthophagus fracticornis*. Artdatabanken SLU, 2010. http://www.artfakta.se/artfaktablad/Onthophagus_Fracticornis_101453.pdf Hämtad 2014-05-22.

Ljungberg H (2005c) Artfaktablad om *Onthophagus nuchicornis*. http://www.artfakta.se/artfaktablad/Onthophagus_Nuchicornis_101456.pdf . Hämtad 2014-05-22

Ljungberg H (2005d) Artfaktablad om *Aphodius porcus*. http://www.artfakta.se/artfaktablad/Aphodius_Porcus_100333.pdf . Hämtad 2014-06-03

Ljungberg H (2007) Åtgärdsprogram för dynglevande skalbaggar 2007–2011. Åtgärdsprogram för bevarande av hotade arter. Naturvårdsverket. <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-5689-1.pdf?pid=3298> Hämtad 2014-05-22

- Ljungberg H & Vessby K (2009) Information om hotade arter: Dyngbaggar. Broschyr framtagen i samband med åtgärdsprogram för dynglevande skalbaggar.
<http://www.artdata.slu.se/filer/Information-om-hotade-arter-dyngbaggar.pdf> Hämtad 2014-05-19
- Lee C & Wall R (2006) Distribution and abundance of insects colonizing cattle dung in South West England. *Journal of Natural History* 40, 1167–1177
- Länsstyrelsen (2008) Dyngbaggar i Västra Götalands län. Rapport 2008:09.
http://www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/SiteCollectionDocuments/sv/publikationer/2008/2008_09.pdf . Hämtad 2014-05-22
- National redlist – IUCN (2014) <http://www.nationalredlist.org/species-search/> Hämtad 2014-05-19
- O’Hea, N., Kirwan, L., Giller, P., & Finn, J. (2010). Lethal and sub-lethal effects of ivermectin on north temperate dung beetles, *Aphodius ater* and *Aphodius rufipes* (Coleoptera: Scarabaeidae). *Insect Conservation And Diversity*, 3, 24-33.
- Roslin T (1999) Spatial ecology of dung beetles. Helsingin yliopisto, University of Helsinki, Helsingfors universitet, 1999.
- Skidmore, P. (1991) Insects of the British cow-dung community. Shrewsbury, Field Studies Council.
- Waterhouse, D. F. (1974). The Biological Control of Drug. *Scientific American*, 230(4), 100

6. Bilaga 1

Nedan följer tabeller över alla 120 lokaler som inventerats mellan 2001 och 2013. Flertalet av lokalerna har endast inventerats under en årsperiod och kommer inte ingå i den övervakning som gäller på 50 lokaler. Alla lokaler med mörk markering tillhör övervakningsprogrammen.

Tabell 3. Förekomst av dyngbaggearter från inventeringar gjorda under åren 2001-2013 i Finspångs och Kindas kommun, Östergötland. Mörkade lokaler tillhör de 50 som skall övervakas i treårsintervaller.

Arter	Finspång		Kinda																				
	Lokal	År	Lokal	År	Lokal	År	Lokal	År	Lokal	År	Lokal	År	Lokal	År	Lokal	År	Lokal	År	Lokal	År	Lokal	År	
Ater	1		Lotorps gård	2001-2003																			
Aborealis	1		Tallberga	2001-2003																			
Aconspurcatus	1		Tyrisfall	2001-2003																			
Acontaminatus	1		Tyrisfall	2005-2006																			
Adepressus	1		Fridhem	2001-2003																			
Adistinctus	1		Fridhem	2010																			
Aerraticus	1		Fridhem	2013																			
Afasciatus	1		Föllingsö	2005-2006																			
Afmetarius	1		Föllingsö	2013																			
Afoetens	1		Galmsås	2001-2003																			
Afossor	1		Galmsås	2005-2006																			
Ahaemorrhoidalis	1		Galmsås	2010																			
Aictericus	1		Galmsås	2013																			
Amerdarius			Gerarp	2001-2003																			
Apaykulli			Gerarp	2010																			
Aporcus			Härsjö	2005-2006																			
Aprodromus	1		Kättestorp	2001-2003																			
Apunctatosulcatus	1		Linneberg	2001-2003																			
Apusillus	1		Lönningehult	2005-2006																			
Aruffipes	1		Sjökroken	2005-2006																			
Arufus	1		Surklev	2001-2003																			
Asordidus	1		Surklev	2010																			
Asphacelatus	1		Surklev	2013																			
Asticticus	1		Tjärstad Törnevik	2005-2006																			
Gspiniiger	1		Vidingstorp	2001-2003																			
Gstercorarius	1		Xyefall	2005-2006																			
Gstercorosus	1																						
Ofracticornis	1																						
Onuchicornis	1																						

Tabell 4. Förekomst av dyngbaggearter från inventeringar gjorda under åren 2001-2013 i Boxholms kommun, Östergötland. Mörkade lokaler tillhör de 50 som skall övervakas i treårsintervaller.

Boxholm			
Aater		Apelgården	2001-2003
Aboreal	1	Bjälån	2005-2006
Aconspurcatus	1	Björnön	2001-2003
Acontaminatus	1	Bärbäck-Åsen	2001-2003
Adepressus	1	Bösebo	2005-2006
Adistinctus	1	Danskebo	2001-2003
Aeraticus	1	Gökshult	2001-2003
Afasciatus	1	Gökshult	2005-2006
Affinefarius	1	Gökshult	2010
Afoetens	1	Gökshult	2013
Afossor	1	Hagtorpet	2001-2003
Alhaemorrhoidalis	1	Herrgårdshagen	2001-2003
Alcticus	1	Karsbo	2005-2006
Amerdarius	1	Karlsö	2001-2003
Apaykullii	1	Kimme	2001-2003
Aporcus	1	Kimme	2010
Aprorromus	1	Kimme	2013
Apunctatosulcatus	1	Klinton	2001-2003
Apusillus	1	Klinton	2010
Arufipes	1	Klinton	2013
Arufus	1	L Bäck	2001-2003
Asordius	1	Lagnebrunna	2001-2003
Asphacelatus	1	Mo	2001-2003
Astictus	1	Odinsberg	2001-2003
Gspåniger	1	Odinsberg	2010
Gstercorarius	1	S Börshult	2001-2003
Gstercorosus	1	S Börshult	2005-2006
Ofracticornis	1	S Börshult	2013
Onuchicornis	1	Sevedsgården	2001-2003
	1	Skrivaregården	2001-2003
	1	Skärlanda	2001-2003
	1	Slätten	2001-2003
	1	Stenstorp	2001-2003
	1	Stenstorp	2010
	1	Stenstorp	2013
	1	V Gärdsslätt	2001-2003
	1	Åsabackarna	2001-2003
	1	Åsabackarna	2010
	1	Ö Torpa	2001-2003

Tabell 5. Förekomst av dyngbaggearter från inventeringar gjorda under åren 2001-2013 i Linköpings och Mjölbys kommun, Östergötland. Mörkade lokaler tillhör de 50 som skall övervakas i träsintervaller.

		Aspegården, Törnevik	2001-2003
		Aspegården, Törnevik	2010
		Drabbisdal	2010
		Edsberga	2010
		Heda	2010
		Hjortkälla/Styvinge	2001-2003
		Hjortkälla/Styvinge	2010
		Hjortkälla/Styvinge	2013
		Hulta missionshus	2001-2003
		Hulta missionshus	2010
		Krankebo	2001-2003
		Mörby	2010
		Norrhult	2001-2003
		Rosens backe	2010
		St Vadsätter	2001-2003
		St Vadsätter	2010
		St Vadsätter	2013
		Stjärnorp	2001-2003
		Tinnerö	2001-2003
		Tinnerö Djurgården	2010
		Tinnerö Tinnerö gård	2010
		Tinnerö Halshöga	2010
		Tinnerö Rosenkälla	2010
		Viggeby	2010
		Älgbosätter	2005-2006
		Forshaga	2001-2003
		Klockaregården	2001-2003
		Klockaregården	2012
		Marstadsjön	2001-2003
		Marstadsjön	2012
		Norrsjön	2001-2003
		St Skogssjön	2001-2003
		St Skogssjön	2012
		Älgjön	2001-2003
		Älgjön	2012
		Örbacken	2001-2003

Tabell 7. Förekomst av dyngbaggearter från inventeringar gjorda under åren 2001-2013 i Söderköping, Vadstena, Valdemarsvik och Ydres kommun, Östergötland. Mörkade lokaler tillhör de 50 som skall övervakas i trärsintervaller.

	Söderköping		Vadstena		Valdemarsvik				Ydre				
Aater	1	Holmborg 2001-2003											
Aborealís		Holmborg 2012											
Aconspurcatus	1	Ljunga 2001-2003											
Acontaminatus	1	Ljunga 2012											
Adepressus	1	Långsätter 2001-2003											
Adistinctus		Mellantorp 2001-2003											
Aeraticus		Mellantorp 2012											
Afasciatus	1	Åkerby 2001-2003											
Affinetarius	1	Åkerby 2012											
Afoetens	1	Näs. Domarring 2001-2003											
Afossor		Nässja strandskog 2001-2003											
Ahaemorrhoidalis	1	Obergsliden 2001-2003											
Aldericus		Väversunda 2001-2003											
Amerdarius		Högved 2005-2006											
Apaykulli		Lundby 2001-2003											
Aporcus		Lundby 2010											
Apodromus	1	Lundby 2013											
Apunctatosulcatus		Stjärnö 2001-2003											
Apusillus		Stjärnö 2010											
Arufipes	1	Stjärnö 2013											
Arufus		Strömshult 2001-2003											
Asoridius		Rammelarp 2012											
Asphacelatus	1	Siggemåla 2012											
Asteticus	1	Smedstorp 2013											
Gspilniger		Södra bråta 2005-2006											
Gstercorarius	1	Telackebo 2012											
Gstercorosus	1												
Ofractonis													
Onuchicornis													

Tabell 8. Förekomst av dyngbaggearter från inventeringar gjorda under åren 2001-2013 i Åtvidaberg och Ödeshög kommun, Östergötland. Mörkade lokaler tillhör de 50 som skall övervakas i träårsintervaller.

	Åtvidaberg					Ödeshög																			
	Fängemåla	Kammarbo	Katrineberg	Knillerbo	Solhem	Bomhult	Bomhult	Fölseryd	Gumby	Gumby	Hedaslätt	Hedaslätt	Häggestad	Häggestad	Ingvaldstorp	Isberga	Isberga	Järnstad	Kvarnängen	Sik	Sjöstugan	Stora kullen	Sättra ängar	Toregårdsören	
A ater	1	1	1	1	1	1	1																		
A borealis	1	1									1														
A conpurcatus											1														
A contaminatus			1																						
A depressus	1	1	1	1		1	1																		
A distinctus			1					1																	
A erraticus		1	1	1																					
A fasciatus		1	1																						
A finetarius	1	1	1			1	1	1							1	1	1								
A foetens						1	1																		
A fossor	1	1	1	1		1	1																		
A haemorrhoidalis						1	1																		
A ictericus																									
A merdarius																									
A pykullii		1																							
A porcus											1														
A prodronus	1	1	1	1			1																		
A punctatosulcatus											1														
A pusillus				1																					
A rufipes	1	1	1	1		1	1								1	1	1								
A rufus	1	1	1			1	1																		
A scordius											1														
A sphacelatus			1					1																	
A sticticus	1	1	1	1		1	1																		
A spiniger											1														
A stercorarius		1													1										
A stercorosus		1																							
O facticornis																									
O nuchicornis																									

