

2014-12-05
Magnus Stenmark

Uppföljning av naturvårdsåtgärd med markblottor vid E4

Sammanfattning

Under 2014 utvärderades den biologiska mångfalden på 10 anlagda (2011 respektive 2013) markblottor längs E4:ans västslänt norr om Egeby backe i Mjölby. Markblottorna fältbesöktes vid två tillfällen under 2014. Vid varje fältbesök karterades insekter och växter under 15 min per blotta.

Utvärderingen visade att 99 arter, 51 växtarter och 48 insektsarter, påträffades i en eller flera blottor. Bland insekterna dominerade gaddsteklar med flest arter inom familjerna rovsteklar, vägbin, sandsteklar, myror och långtungebin. Flera arter av svävflugor, köttflugor, juvelvingar och praktfjärilar påträffades också. Bland de påträffade arterna var de flesta ekologiskt kopplade till öppna varma sandmiljöer eller torräng. Några arter med koppling till brynmiljö påträffades.

Artdiversiteten skilde sig inte mellan den grupp av blottor som skapades 2011 jämfört med 2013. Det fanns en tendens att de allra mest opportunistiska arterna, som rovstekeln *Oxybelus uniglumis* och bivarg *Philanthus triangulum*, hade en förkärlek för blottorna skapade år 2013. Vildbin, 12 arter, hade en tendens att vara mer etablerade i markblottorna som anlades 2011.



Figur 1. Vy mot väster. Från höger syns blottorna 2011:5; 2013:5 och därefter 2011:4 och 2013:4.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	1
Innehållsförteckning	2
Bakgrund.....	3
Metodik	3
Inventeringstider	3
Zoologisk inventering.....	3
Botanisk inventering	3
Resultat.....	5
Beskrivning av slänten.....	5
Antal individer och plantor	5
Beskrivning av markblottorna	6
2011: 1	6
2011: 2	6
2011: 3	7
2011: 4	7
2011: 5	8
2013: 1	8
2013: 2	8
2013: 3	8
2013: 4	9
2013: 5	9
Slutsatser	12
Skillnader mellan 2011 och 2013.....	12
Betydelse för omgivningen	13
Skötsel av vägvägsnittet.....	13
Generella råd för nyskapande av markblottor	14
Referenser	15

Bakgrund

Markblottor har kommit att bli en spridd och välanvänd naturvårdsmetod för att öka naturvärdena i biotoper där öppen sand är en bristvara. Markblottor skapas enkelt genom avskalning med traktor utrustad med en bred frontmonterad skopa. Denna naturvårdsåtgärd gynnar inte bara rovkärlar, vildbin, solitära getingar, vägsteklar och andra insektsgrupper som bor i öppen sand och får möjlighet att etablera sig i den nyskapade markblottan. Den nyskapade sanden och gruset är ett utmärkt substrat för nektar- och pollenrika örter, och dessa etablerar sig som regel i långsam takt i blottorna, vilket gör att den blottade sanden sakta minskar men nyttan kvarstår i många år genom den ökade produktionen av nektar- och pollen. En rad insektsgrupper bor inte i blottorna men använder dessa som jaktmarker, andra, till exempel fjärilar, använder blottorna sporadiskt för nektarsök, att vila sig eller värma sig. En rad olika arter verkar söka sig till dessa strukturer för att para sig. Under 2014 har en uppföljning gjorts där 10 markblottor beskrivs och utvärderas ur ett naturvårdsperspektiv. Markblottorna som undersöktes skapades i två shok: 2011 och 2013.

Metodik

Inventeringstider

Inventeringen utfördes under gynnsamma väderleksförhållanden, vilket i sammanhanget är

nederbördsfritt och $>17^{\circ}\text{C}$ (Tabell 1). Inventeringen skedde med två fältbesök: 2014-06-18 och 2014-07-22. Magnus Stenmark utförde inventeringen vid båda tillfällena.

Tabell 1. Koordinater för markblottorna (RT90). Numreringen går från sydväst mot nordost.

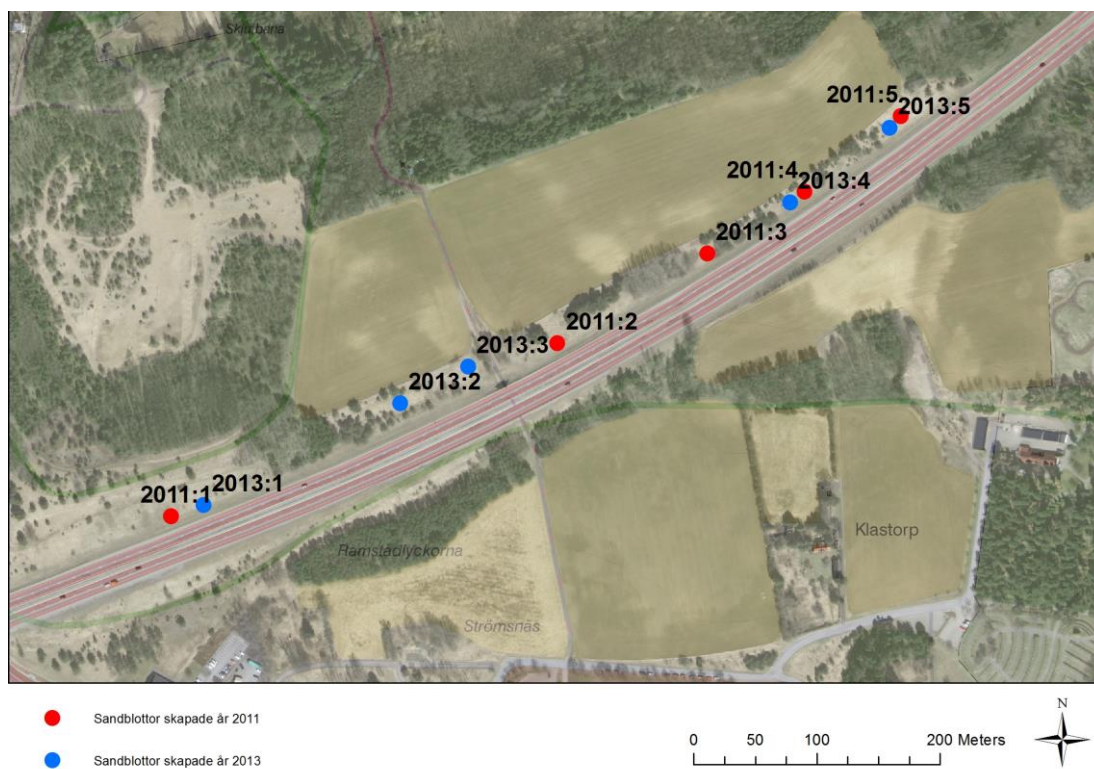
Blotta	X	Y
2011:1	1459503	6467955
2011:2	1459819	6468092
2011:3	1459942	6468163
2011:4	1460021	6468213
2011:5	1460100	6468273
2013:1	1459530	6467964
2013:2	1459691	6468045
2013:3	1459746	6468074
2013:4	1460009	6468204
2013:5	1460091	6468264

Zoologisk inventering

I fält har arter aktivt eftersökts genom observationer och frihåvning med håv för senare artbestämning. I ytorna söktes bon av insekter genom att söka efter boplatser i marken, i växtstjälkar och i skrymslen. Födosökande insekter söktes genom att stå och titta utanför eller i markblottan. Insekter söktes också efter längs kantstrukturer, ovanför stenar och på andra platser där insekter ibland samlas för att para sig. Vid varje fältbesök spenderades 15 minuter vid varje enskild markblotta.

Botanisk inventering

Alla växter som påträffades inom ytan räknades och fördes till protokoll. Individer som växte utanför ytan, men som helt eller delvis hängde in i ytan, registrerades inte.



Figur 2. Markblottor på 10 platser längs E4 vid Mjölby.

Resultat

Beskrivning av slänten

I slänten längs E4:an vid undersökningsområdet växlar torrbackar med partier av buskar och träd. I buskskiktet fanns trubbhagtorn, nyponros, apel och vresros. I trädskiktet fanns främst lind, lönn och rönn. Dessa tre trädarter fanns det gott om i slänten som årsskott och ibland mindre träd. Ovanför slänten fanns en åker med vete med mycket blåklint.

Torrbackarna i slänten var i gott skick och hade en stor blomrikedom. Här växte särskilt talrikt: stor blåklocka, getvåppling, renlav, tussilago, trubbhagtorn, ängshaverrot, smällglim, gullklöver, gråfibbla. Bortsett från de anlagda markblottorna fanns ingen exponerad sand eller jord i slänterna.

Antal individer och plantor

Totalt registrerades 289 insektsindivider och 93 plantor av kärlväxter (Tabell 4).

Tabell 2. Data från fältbesöken 2014. Antal observationer och antal arter av insekter och växter i de 10 markblottorna, separerade på 2011 och 2013 som anläggningsår.

Taxon	2011	2013
Obs. insekter	71	218
Arter insekter	28	28
Obs. växter	60	33
Arter växter	38	20

Faunan som påträffades dominerades helt av arter som hör till varma och sandiga habitat. De flesta observationer som gjordes var

individer som letade lämpligt boområde, flög till och från bon, parningsflög och i mindre grad använde området för att söka nektar och pollen. Några observationer, bland fjärilar till exempel, hör till individer som vilade sig i den varma sanden. I blottorna påträffades 12 arter av vildbin. Tre av dessa, humlorna, besökte blottorna för att födosöka på blommor i slänterna. De sju arterna av solitärbin har alla en ekologi, bortsett från ängscitronbi, som överensstämmer med habitat sandiga blottor. Dessa observationer hör troligen till bosökande beteende eller borelaterat beteende för honorna och till banflygning för parning för hanar. Ytterligare tre arter av solitärbin är parasitiska, dessa besökte markblottorna för att leta efter bon av sina värdarter. Tre arter av sandsteklar påträffades i blottorna, alla tre har bon i en eller flera av blottorna. Sandsteklarna är rovdjur som samlar fjärilslarver och vårtbitarlarver. Nio arter rovdjeklar påträffades, och två arter guldsteklar. Av rovdjeklarna var 8 av arterna sandlevande opportunister. Här fanns bland annat de typiska opportunisterna bivarg *Phlanthus triangulum* och rovdjekeln *Oxybelus uniglumis* och *Diodontus minutus*. En rad bon påträffades också av rovdjekeln *Crossocerus rybyensis*. En av de påträffade arterna av rovdjeklar, *Passaloecus singularis*, är inte markbyggare utan anlägger sina bon i håligheter, som regel i murkna stockar. Denna art är en brynant som kanske besökt markblottan under sin jakt på bladlöss och andra halvvingar.

De mest talrika arterna som påträffades i blottorna var rovksteken *Cerceris rybyensis*, metallsmalbi *Lasioglossum morio*, sandstekeln *Ammophila pubescens*, trädgårdsmyra *Lasius niger* och bivarg *Philanthus triangulum*. Rovstekeln *Cerceris rybyensis* samlar mindre solitärbin som föda åt sina larver och bor i sandig nystörd mark. Metallsmalbi *Lasioglossum morio* anlägger sina bon i nystörd finsand och samlar pollen som generalist. Sandstekeln *Ammophila pubescens* samlar fjärilslarver som den flyger med till sina bon som anläggs i sandig mark. Trädgårdsmyra *Lasius niger* visade sig också ha anlaggt bon i några av markblottorna. Bivarg *Philanthus triangulum* är en typisk opportunist och bygger bon i större aggregationer. Bivarg är specialiserad att samla honungsbin som mat för sina larver.

Beskrivning av markblottorna

Blottorna var gjorda med 1-2 dm grävdjup, därtill hade som regel. 1-2 dm av grässvål tagits bort. Djupet blev således 2-4 dm djupa. Blottorna var ca 5x5 meter.

2011: 1

Denna sandblotta har en stor del blottad sand, 90 %, och har också ett inslag av finsand. Här fanns bon av både rovksteken *Cerceris rybyensis* och bivarg *Philanthus triangulum*. Här påträffades också det mindre vanliga hedsmalbi *Lasioglossum villosulum* och konkägeln *Coelioxys conica* som parasiterar på ärttapetserarbi *Megachile circumcincta*. Tommy Karlsson noterade under en tidigare

inventering, 2013-05-17, vargvägstekel *Anoplius viaticus*.



Figur 3. Markblotta 2011:1.

2011: 2

En stor del av blottan är vegetationstäckt med enstaka plantor. Andelen blottad sand mellan gräs och örter är dock hög, 90 %. Här påträffades hedsmalbi *Lasioglossum villosulum* som antagligen bor i markblottan. Här påträffades också bon av rovksteken *Oxybelus uniglumis* och blanksmalbi *Lasioglossum semilucens*. Ytterligare ett par sandkopplade arter observerades här (Tabell 4). Tommy Karlsson noterade under en tidigare inventering, 2013-05-17, myskmalbi *Lasioglossum calceatum*.



Figur 4. Markblotta 2011:2.

2011: 3

Gott om kärlväxter spritt i blottan, lägre andel blottad sand – 80 %. Markblottan ligger helt nära ett bestånd av vresros. Än så länge har inte vresrosen koloniserat blottan. Här påträffades flera individer av ängscitronbi *Hylaeus confusus*, en art som troligen bor i ved eller stjälkar alldeles i närheten av blottan. Här påträffades också den sällan rapporterade parasitflugan *Cistogaster globosa* som parasiterar på bärfisar i släktet *Aelia*. Här fanns också sandblodbi *Sphecodes pellucidus* – en art som parasiterar på åssandbi *Andrena barbilabris* som dock inte påträffades i någon blotta. Även rovgsteklarna *Cerceris rybyensis* och *Crossocerus wesmaeli* fanns här.

Tommy Karlsson noterade under en tidigare inventering, 2013-05-17, rovgstekeln *Priocnemis perturbator*.



Figur 5. Markblotta 2011:3.

2011: 4

Gott om bohål av *Ammophila* sp. Och *Cerceris rybyensis*. Här fanns köttflugan *Metopia argyrocephala* – en liten fluga som livnär sig på att parasitera som boparasit hos små vildbiarter. Mitt på blottan fanns flera bon av trädgårdmyra *Lasius niger*. Här jagade bland andra rovgstekeln *Astata boops*. Tommy Karlsson noterade under en tidigare inventering, 2013-05-17, fältmalört, hagtornssandbi *Andrena carantonica* och vargvägstekel *Anoplius viaticus*.



Figur 6. Markblotta 2011:4.

2011: 5

Hög andel finsand och blottan är kraftigt nersänkt vilket skapar hak där många arter har anlagt bon. Här finns bland annat bon av sandsteklarna *Ammophila pubescens* och *Podalonia affinis*. Här fanns också den parasitiska svävflugan *Anthrax varius*.



Figur 7. Markblotta 2011:5.

2013: 1

Ytan var under 2014 fortfarande helt vegetationsfri, med ett stort grusinslag – 10 %. Här fanns en stor aggregation av rovkstekeln *Cerceris rybyensis*. Även sandsteklarna *Ammophila pubescens* och *Podalonia hirsuta* hade byggt bo här. Tommy Karlsson noterade under en tidigare inventering, 2013-05-17, fältmalört, väddklint och sandstekeln *Podalonia hirsuta*.



Figur 8. Markblotta 2013:1

2013: 2

Ytan var under 2014 fortfarande nästan helt vegetationsfri. Enstaka plantor hade koloniserat de öppna sandyterna. Här fanns de allra tidigaste opportunisterna som rovkstekeln *Diodontus minutus*, vargvägstekel *Anoplius viaticus* och *Oxybelus uniglumis*.



Figur 9. Markblotta 2013:2.

2013: 3

Blottan innehåller endast 10 % finsand, ca 10 % grus och består till övrig del av grovkornig sand. Ca 5 % av blottan var koloniserad av kärlväxter. Markblottan ligger i ett skyddat läge vilket kan ha förklarat att den hade störst diversitet på insektssidan av blottorna – här fanns 12 arter. Bland annat fanns här

rovstekeln *Crossocerus tarsatus*, röd slavmyra *Formica rufibarbis* och sandblodbi *Sphecodes pellucidus*.



Figur 10. Markblotta 2013:3.

2013: 4

Ytan var under 2014 fortfarande i det närmaste helt vegetationsfri. I den grovkorniga sanden fanns gott om bon av trädgårdsmyra *Lasius niger*. Här påträffades köttflugan *Senotainia conica* som parasiterar på rovtstekeln *Oxybelus uniglumis* som också fanns på denna blotta. *Senotainia conica* sitter och lurpassar nära bon av *Oxybelus uniglumis*. När honan kommer hem med ett paralyserat byta – en fluga, tränger sig honan av *Senotainia conica* ner i boet strax bakom sin värd och lyckas ibland där fästa ett ägg på flugan. Larven av *Senotainia conica* kommer sedan att utvecklas fort, döda värdlarven och själv utvecklas på bytet.



Figur 11. Markblotta 2013:4.

2013: 5

Ytan var under 2014 fortfarande nästan helt vegetationsfri. Ytan hade en stor andel grus. Här påträffades enstaka jagande sandsteklar. En individ av sexfläckig bastardsvärmare sågs här födosöka på åkervädd som blommade inne i ytan.



Figur 12. Markblotta 2013:5.

Tabell 3. Andel blottad sand och mängd finsand vid varje blotta.

Markblotta	Andel blottad sand	Kommentar
2011:1	90 %	20 % finsand, grus 10 %, resten sand.
2011:2	95 %	Hälften vegetationstäckt
2011:3	80 %	Bra bosubstrat i södra delen, Hälften av blottan vegetationstäckt med spridda plantor.
2011:4	90 %	Gott om bohål av <i>Ammophila</i> och <i>Cerceris</i>
2011:5	60 %	Hög andel finsand, mycket vegetation.
2013: 1	100 %	Grus 10 %, sterilt
2013: 2	100 %	1 % vegetationstäckning.
2013: 3	80 %	Finsand endast 10 %, grus 10 %, 5 % vegetationstäckning.
2013: 4	90 %	Bon av <i>Lasius niger</i>
2013: 5	10 %	Hög andel grus



Figur 13. Vy från norr. Blotta 2011:5 och 2013:5 syns närmast i bild.

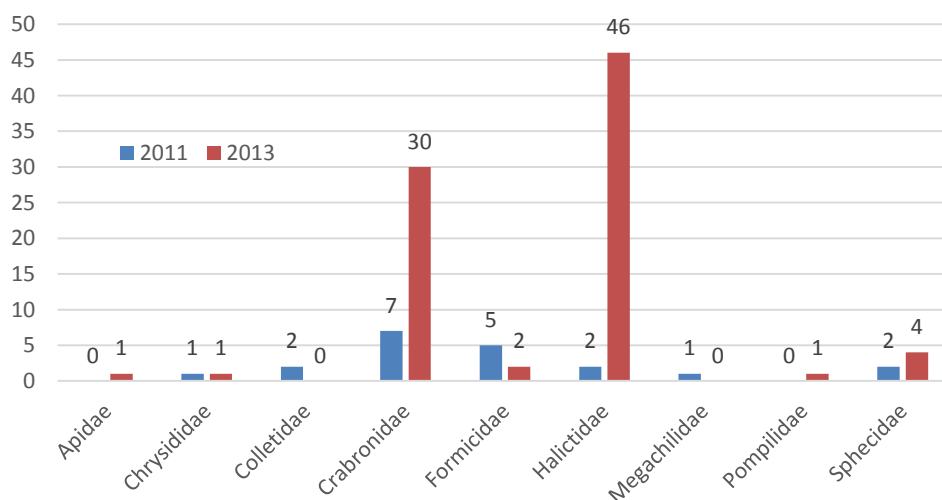
Slutsatser

Under 2011 anlades fem markblottor och under 2013 ytterligare fem längs västslänten längs E4:an norr om Mjölby. Utvärderingen under 2014 visade att de skapade sandblottorna används flitigt av en rad taxa främst bland gaddsteklar, flugor och fjärilar. Överlag bedöms denna naturvårdsåtgärd att ha lyckats väl med sin uppgift - att öka naturvärdet i slänten för torrmarkslevande växter och djur.

Skillnader mellan 2011 och 2013

Det fanns ingen skillnad i artdiversitet – 28 insektsarter påträffades i gruppen som anlades 2011 och 28 arter påträffades i gruppen som anlades 2013. De mest utpräglade opportunisterna som *Oxybelus*, *Philanthus*, *Diodontus*, *Tachysphex*

och *Astata* borde ha varit vanligare i markblottorna som anlades 2013, men så var inte fallet. *Diodontus* höll sig till teorin och påträffades bara i 2013-blottorna. Men de andra arterna var spridda över olika blottor oavsett anläggningsår. Metallsmalbi, ett litet vildbi med förkärlek för nystörd finsand, påträffades i två aggregationer i 2013-markblottor, men påträffades inte alls i 2011-blottorna. När det kommer till växtligheten var det tydliga tecken som delade in 2011-blottorna i en mer etablerad flora, med enstaka blommande ängsväxter och med ibland en hög täthet av småplantor av färgkulla, liten blåklocka, åkervädd. För 2013-blottorna fanns som regel mycket sparsam vegetation. Trots det var artdiversiteten på kärlväxtsidan något större på 2013-blottorna.



Figur 14. Det genomsnittliga antalet individer (N=267) av både adulter och bohålor med arttillhörighet som påträffades i blottor anlagda 2011 respektive 2013. Diagrammet visar fördelningen per familj.

Fördelningen av arter mellan blottorna inte gav någon skiljelinje. Det gjorde däremot individantalet (Figur 14). Det visade sig att 2013 års blottor var mycket individrikare på av arter inom familjerna rovkärlar (Crabronidae) och vägbin (Halictidae). För rovkärlar förklaras de höga värdena för 2013 års blottor med att aggregationer av knutstekeln *Cerceris rybyensis* i markblotta 2013:1. Även i de äldre blottorna fanns aggregationer av knutstekel *Cerceris rybyensis* och bivarg *Philanthus triangulum* men de var av mindre numerär. De höga värdena av antalet vägbin Det höga antalet vägbin under 2013 berodde främst på att aggregationer av metallsmalbi *Lasioglossum morio* påträffades i blotta 2013:2 och 2013:3. Aggregationer av de flesta vildbiarter förväntades snarare finnas i de äldre blottorna, 2011:1-5, men så var inte fallet. Sannolikt beror det på slumpen eller att blotta 2013:2 och 2013:3 blev anlagda där markförutsättningarna var särskilt gynnsamma.

Sammanfattningsvis kan sägas att skillnaderna mellan 2011 och 2013 års blottor var små. Detta pekar på att successionen av insektsarter som uppehåller sig och bor i sandblottor sker långsamt och delvis slumpvis. I mångt och mycket representerar 2011 och 2013 års blottor samma substrat för många gaddstekelararter – ett stycke blottad sand och grus som omges av blomrika och varma slänter. Skillnaderna mellan blottor blir troligen uppenbar först med fem eller års intervall.

Betydelse för omgivningen

I området kring Egeby backe och i den gamla sandtåken vid Hulje har flera sällsynta arter av gaddsteklar påträffats tidigare. Många av dessa arter hör förmodligen även till de undersökta slänterna vid E4. I trakterna har följande arter rapporterats:

- Klöversidenbi och dess parasitiska vildbiart rödfiltbi
- Väddsandbi
- Ängsvägstekel
- Bibagge
- Smygstekellik glasvinge
- Almsnabbvinge
- Mindre blåvinge
- Silversmygare

Dessa arter bör ses som möjliga användare av markblottorna även om de inte registrerades under 2014.

Skötsel av vägsnittet

En fortsatt skötsel av vägsränorna längs E4 vid Egeby backe är viktig för att nå störst naturvårdsnytta. Successionen av insekter och växter ger ständigt nya arter möjlighet att etablera sig i eller nyttja blottorna. Så länge det finns öppen varm sand i blottorna kommer de att fylla sin funktion – att leverera bosubstrat för sandlevande insekter. Utan åtgärd kommer troligen någon eller några av de 10 blottorna att delvis vara öppna under 15 år ytterligare. De flesta blottor växer dock igen snabbare än man tror. Markblotta 2011:2 är ett exempel på en blotta som växer igen fort. Vid 2011:2 finns hög ört- och gräsvegetation alldeles intill och dessutom finns buskage och träd alldeles i närheten. Redan efter tredje

säsongen, 2014, väller stormåra, ängskavle och hundäxing över kanten och skuggar de värdefulla haken i blottans kanter. Gräs, buskage och träd gör att blottan skuggas eller kommer att skuggas och därmed leverera sämre substrat för markbyggande insekter. Utan åtgärd kommer 2011:2 att ha tappat sin funktion helt till sin femte säsong. Tack vare att förhållandevis många blottor skapats så går det att acceptera att 2-3 blottor snabbt växer igen. Följande föreslås:

- Røj bort vresrosbeståndet nära 2011:2. Det finns risk att vresrosen sprider sig till en eller flera blottor och då tränger en snabbt ut andra växter och den öppna sanden försvinner-
- Besök området en gång per år och vid behov kratta eller røj bort vegetation som hänger över kanterna på blottan. Detta för att behålla de värdefulla hak som bildats på flertalet blottor. Observera att dessa hak ser olika ut och inte finns på alla blottor.
- Följ upp markblottorna genom att kartera insekter och kärlväxter femte säsongen (2019).
- Längs slänten finns flera dungar med träd. Några av dessa kan med fördel tas bort helt och hållet. Det är lämpligt att spara solitära träd och små klungor som kan fungera som vindskydd.
- Den blomrika marken i slänterna, i synnerhet i dess sydvästra del är artrik med stora inslag av viktiga substratväxter som liten blåklocka, getvåppling, bockrot, gulvial, käringtand. Andra partier

längs slänten har tagits över av bredbladiga gräs. Slänten skulle fungera som ett utmärkt försöksområde för att försöka bli kvitt gräspartierna och åter få blomrika torrmarker. Lämpligen kan släntpartier gräsbrännas i april. Harvning är också ett alternativ med de praktiska förutsättningarna utesluter troligen maskinella hjälpmedel vilket talar för gräsbränningen.

Generella råd för nyskapande av markblottor

Markblottor är en mycket effektiv naturvårdsåtgärd i de fall där det finns blomrika miljöer men saknas tillräckligt med substrat för markbyggande insekter. En ideal naturvårdsåtgärd med markblottor omfattar flera markblottor, ca 8, som skapas i varierade lägen och markunderlag. Normalt räcker det att hålla sig till en fixerad storlek (teknisk beskrivning) och att skapa alla blottor vid ett och samma tillfälle. I områden med mycket höga naturvärden är det motiverat att ha en differentierad design och att anlägga i olika omgångar. Markblottor bör bara anläggas där det finns gott om sand eller sandinblandad grus som underlag. Saknas sand kan bibäddar anläggas genom att man transporterar sand till platsen. Följande generella råd gäller för anläggande av markblottor:

- Korrekt anlagda markblottor kan leverera höga naturvärden i 15 år utan skötsel. Därför är det en resurseffektiv åtgärd.
- Planera naturvårdsåtgärden som en engångsåtgärd. Då blir det

mer motiverat att göra ett ordentligt förarbete med teknisk beskrivning av anläggningen, placering och kringåtgärder som röjning, skrapning och avverkning.

- Det är lämpligt att planera för 5-10 markblottor i samma område (1 ha).
- En markblotta bör omfatta >20 m² om utrymme finns. Anledningen är att kantzonerna ofta snabbt växer igen. En blotta om ca 20 m² kommer under många år, ca 15, att fortfarande leverera öppen sand.
- Markblottan kan vara rund, fyrkantig eller avlång, det får avgöras av vad som är lämpligt utifrån lokala perspektiv.
- Markblottan skapas normalt genom att en kraftig grässvål skrapas eller grävs bort. Avbaningsmassorna körs bort eller grävs ner djupt under blottan.
- Markblottans djup behöver vara så djup att inga rötter eller annat organiskt material syns. Ofta behöver man gräva bort 2-5 dm inklusive grässvålen.
- Kanterna till markblottan är viktiga. Kanterna bildar direkt eller med tiden hak där sand eroderar och bildar särskilt gynnsamma bomiljöer för rosteklar och andra gaddsteklar. Kanterna ska därför göras skarpa så att de bildar en lodrätt liten vägg ner till markblottebotten.
- Placeringen av en enskild blotta bör göras med omsorg. Närhet till blomrikedom inte prioritet. Istället

är det viktigt att hitta de varmaste mikromiljöerna. Blottan ska helst anläggas i en slänt med någon typ av vindskydd på nord eller västsidan. Vindskydd kan till exempel vara en trädridå. Blottan behöver fritt spelrum så att solen kan lysa på sanden/gruset så lång tid som möjligt under dagen, men i synnerhet under förmiddagen. Avverkning och röjning är ofta lämpliga kompletterande åtgärder.

Referenser

Gärdenfors, U. 2010. Rödlistade arter i Sverige. Artdatabanken, Uppsala.

Tabell 4. Alla observationer som gjordes under inventeringen 2014 i markblottorna. Antalet är antalet individer/plantor som observerades. Antalet räknade bon för bivarg, rovstekeln *Cerceris rybyensis*, sandsteklarna och för vägbina räknas också in i samma antal. För växter har dessa bara karterats vid första fältbesöket (med komplettering vid andra fältbesöket). För insekter karterades alla blottor vid både först och andra fältbesöket. Totalt registrerades 289 insektsindivider och 93 plantor av kärlväxter.

Taxon	Svenskt namn	2011:1	2011:2	2011:3	2011:4	2011:5	2013:1	2013:2	2013:3	2013:4	2013:5
Metazoa	djur	29	9	9	13	11	95	45	62	8	8
Arthropoda	leddjur	29	9	9	13	11	95	45	62	8	8
Insecta	egentliga insekter	29	9	9	13	11	95	45	62	8	8
Coleoptera	skalbaggar					1					
Oedemeridae	blombaggar					1					
<i>Oedemera lurida</i>	inget namn					1					
Diptera	tvåvingar	2		1	2	1	1		2	2	
Bombyliidae	svävflugor	1				1	1		1	1	
<i>Anthrax varius</i>	inget namn	1				1					
<i>Hemipenthes maurus</i>	inget namn									1	
<i>Villa hottentotta</i>	inget namn						1		1		
Sarcophagidae	köttflugor				2				1	1	
<i>Metopia argyrocephala</i>	inget namn				2				1		
<i>Senotainia conica</i>	inget namn									1	
Syrphidae	blomflugor	1									
<i>Syritta pipiens</i>	kompostblomfluga	1									
Tachinidae	parasitflugor			1							
<i>Cistogaster globosa</i>	inget namn			1							
Hymenoptera	steklar	26	7	8	10	8	93	44	60	4	7
Apidae	långtungebin								1	1	1
<i>Bombus lucorum coll.</i>	jordhumlor								1		
<i>Bombus pascuorum</i>	åkerhumla									1	
<i>Bombus pratorum</i>	ängshumla										1
Chrysididae	guldsteklar		1						1		
<i>Hedychrum niemelaei</i>	inget namn								1		
<i>Hedychrum nobile</i>	inget namn		1								
Colletidae	korttungebin	1		5		1					
<i>Colletes daviesanus</i>	väggsidenbi	1				1					
<i>Hylaeus confusus</i>	ängscitronbi			5							

Taxon	Svenskt namn	2011:1	2011:2	2011:3	2011:4	2011:5	2013:1	2013:2	2013:3	2013:4	2013:5
Crabronidae	rovsteklar	21	3	2	1		84	2	3		
<i>Astata boops</i>	inget namn				1						
<i>Cerceris rybyensis</i>	inget namn	11	1	1			80				
<i>Crossocerus tarsatus</i>	inget namn								1		
<i>Crossocerus wesmaeli</i>	inget namn			1							
<i>Diodontus minutus</i>	inget namn						4	1			
<i>Oxybelus uniglumis</i>	inget namn		1					1	1		
<i>Passaloecus singularis</i>	inget namn		1								
<i>Philanthus triangulum</i>	bivarg	10									
<i>Tachysphex obscuripennis</i>	inget namn								1		
Formicidae	myror				6	4	1		3	1	1
<i>Formica fusca</i>	svart slavmyra						1		2		
<i>Formica rufibarbis</i>	röd slavmyra								1		
<i>Lasius niger</i>	trädgårdsmyra				5	4					1
<i>Lasius platythorax</i>	skogsjordmyra				1					1	
Halictidae	vägbin	1	3	1	1			40	52		
<i>Lasioglossum albipes</i>	ängssmalbi				1						
<i>Lasioglossum morio</i>	metallsmalbi							40	50		
<i>Lasioglossum semilucens</i>	blanksmalbi		1								
<i>Lasioglossum villosulum</i>	hedsmalbi	1	2								
<i>Sphecodes geoffrellus</i>	småblodbi								1		
<i>Sphecodes pellucidus</i>	sandblodbi			1					1		
Megachilidae	buksamlarbin	1									
<i>Coelioxys conica</i>	konkängelbi	1									
Pompilidae	vägsteklar							1			
<i>Anoplius viaticus</i>	vargvägstekel							1			
Sphecidae	sandsteklar	2			2	3	8	1		2	5
<i>Ammophila pubescens</i>	inget namn	1			2	2	6	1		2	3
<i>Podalonia affinis</i>	inget namn	1				1					1
<i>Podalonia hirsuta</i>	inget namn						2				1
Lepidoptera	fjärilar		2		1	1	1	1		2	1

Taxon	Svenskt namn	2011:1	2011:2	2011:3	2011:4	2011:5	2013:1	2013:2	2013:3	2013:4	2013:5
Lycaenidae	juvelvingar		1				1	1		1	
<i>Lycaena phlaeas</i>	mindre guldvinge							1		1	
<i>Polyommatus amandus</i>	silverblåvinge		1								
<i>Polyommatus semiargus</i>	ängsblåvinge						1				
Nymphalidae	praktfjärilar		1		1	1				1	
<i>Coenonympha pamphilus</i>	kamgräsfjäril					1					
<i>Inachis io</i>	påfågelöga				1						
<i>Maniola jurtina</i>	slättergräsfjäril		1							1	
Zygaenidae	bastardsvärmare										1
<i>Zygaena filipendulae</i>	allmän bastardsvärmare										1
Orthoptera	hopprätvingar	1									
Acrididae	markgräshoppor	1									
<i>Chorthippus brunneus</i>	backgräshoppa	1									
Plantae	egentliga växter	9	20	9	9	13	10	7	8	4	4
Bryophyta	mossor		1								
Bryopsida	bladmossor		1								
Dicranales	inget namn		1								
Ditrichaceae	inget namn		1								
<i>Ceratodon purpureus</i>	brännmossa		1								
Magnoliophyta	fanerogamer	9	19	9	8	13	10	7	8	4	4
Coniferopsida	barrväxter		1								
Pinales	tallväxter		1								
Pinaceae	tallväxter		1								
<i>Pinus sylvestris</i>	tall		1								
Liliopsida	enhjärtbladiga	2	2	1	1	3				1	
Poales	inget namn	2	2	1	1	3				1	
Poaceae	gräs	2	2	1	1	3				1	
<i>Agrostis capillaris</i>	rödven	1	1	1		1					
<i>Dactylis glomerata</i>	hundäxing					1					
<i>Deschampsia cespitosa</i>	tuvtåtel	1	1		1	1					
<i>Elytrigia repens</i>	kvickrot									1	

Taxon	Svenskt namn	2011:1	2011:2	2011:3	2011:4	2011:5	2013:1	2013:2	2013:3	2013:4	2013:5
Magnoliopsida	tvåhjärtbladiga	7	16	8	7	10	10	7	8	3	4
Apiales	flockblomstriga	1						1	2		
Apiaceae	flockblommiga	1						1	2		
<i>Daucus carota ssp. carota</i>	vildmorot	1						1	2		
Asterales	korgblommiga	3	8	4	3	4	2	4	3	1	2
Asteraceae	korgblommiga	3	8	4	3	4	2	4	3	1	2
<i>Achillea millefolium</i>	röllika		1	1							
<i>Anthemis tinctoria</i>	färgkulla	2		1		1	1			1	
<i>Artemisia campestris</i>	fältmalört				1			1			
<i>Artemisia vulgaris</i>	gråbo			1	1						
<i>Centaurea scabiosa</i>	väddklint	1						2	2		
<i>Cirsium arvense</i>	åkertistel		1						1		1
<i>Conyza canadensis</i>	kanadabinka		1								
<i>Erigeron acer</i>	gråbinka		1								
<i>Hieracium umbellatum</i>	flockfibbla										1
<i>Logfia arvensis</i>	ullört						1				
<i>Pilosella cymosa ssp. cymosa</i>	kvastfibbla					1					
<i>Pilosella officinarum</i>	gråfibbla				1	1		1			
<i>Solidago canadensis</i>	kanadensiskt gullris		1								
<i>Tanacetum vulgare</i>	renfana		1								
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	ogråsmaskrosor			1		1					
<i>Tragopogon pratensis</i>	ängshaverrot		1								
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	baldersbrå		1								
Brassicales	korsblommiga växter		1			2	1				
Brassicaceae	korsblommiga		1			2	1				
<i>Arabidopsis thaliana</i>	backtrav		1								
<i>Barbarea vulgaris</i>	sommargyllen						1				
<i>Barbarea vulgaris var. vulgaris</i>	bangyllen					2					
Caryophyllales	nejlikväxter		3				3	1			
Caryophyllaceae	nejlikväxter		3				2	1			
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	sandnarv							1			

Taxon	Svenskt namn	2011:1	2011:2	2011:3	2011:4	2011:5	2013:1	2013:2	2013:3	2013:4	2013:5
<i>Herniaria glabra</i>	knytling		1								
<i>Sagina nodosa</i>	knutnarv		1								
<i>Silene vulgaris</i>	smällglim						2				
<i>Stellaria graminea</i>	grässtjärnblomma		1								
Chenopodiaceae	mållväxter						1				
<i>Chenopodium album</i>	svinmålla						1				
Dipsacales	väddväxter	1			2	2	1		1	1	2
Dipsacaceae	väddväxter	1			2	2	1		1	1	2
<i>Knautia arvensis</i>	åkervädd	1			2	2	1		1	1	2
Fabales	ärtväxter	1		2				1	1	1	
Fabaceae	ärtväxter	1		2				1	1	1	
<i>Lathyrus pratensis</i>	gulvial			1							
<i>Trifolium aureum</i>	gullklöver	1									
<i>Trifolium pratense</i>	rödklöver			1							
<i>Trifolium repens</i>	vitklöver							1			
<i>Vicia cracca</i>	kråkvicker									1	
<i>Vicia tetrasperma</i>	sparvvicker								1		
Gentianales	gentianaväxter		1		1	1					
Rubiaceae	måreväxter		1		1	1					
<i>Galium album</i>	stormåra		1		1	1					
Malpighiales	malpigiaväxter		1	1							
Clusiaceae	johannesörtsväxter		1	1							
<i>Hypericum perforatum</i>	äkta johannesört		1	1							
Ranunculales	smörblommeväxter						1		1		
Fumariaceae	jordröksväxter						1		1		
<i>Fumaria officinalis</i>	jordrök						1		1		
Rosales	rosväxter		1	1		1					
Rosaceae	rosväxter		1	1		1					
<i>Potentilla argentea</i>	femfingerört			1		1					
<i>Potentilla reptans</i>	revfingerört		1								
Salicales	salixväxter		1								

Taxon	Svenskt namn	2011:1	2011:2	2011:3	2011:4	2011:5	2013:1	2013:2	2013:3	2013:4	2013:5
Salicaceae	videväxter		1								
<i>Populus tremula</i>	asp		1								
Saxifragales	stenbräckeväxter	1			1						
Crassulaceae	fetbladsväxter	1			1						
<i>Sedum acre</i>	gul fetknopp	1									
<i>Sedum album</i>	vit fetknopp				1						
Solanales	potatisväxter						2				
Boraginaceae	strävbladiga						2				
<i>Anchusa arvensis</i>	fårtunga						1				
<i>Anchusa officinalis</i>	oxtung						1				
Pteridophyta	kärlkryptogamer				1						
Sphenopsida	fräkenväxter				1						
Equisetales	inget namn				1						
Equisetaceae	fräkenväxter				1						
<i>Equisetum arvense</i>	åkerfräken				1						
Totalsumma		38	29	18	22	24	105	52	70	12	12