



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för skogsvetenskap  
Institutionen för ekologi

## Långsiktig övervakning av granbarkborre med feromonfällor och kanträdsinventering 1995-2015

*Åke Lindelöw*



Uppsala 2016

SLU, Institutionen för ekologi, Ulls väg 16, 750 07 Uppsala

Författarens e-postadress: [ake.lindelov@slu.se](mailto:ake.lindelov@slu.se) Elektronisk publicering: <http://epsilon.slu.se>

## Långsiktig övervakning av granbarkborre med feromonfällor och kanträdsinventering 2015

### Genomförande

Tre feromonfällor för övervakning av granbarkborre har placerats ut på vardera 5 olika hyggen i 6 av Skogsstyrelsen utvalda områden. Ytterligare tre områden (Tönnersjöheden, Siljansfors och Vindeln) ingår i SLU's fortlöpande miljöanalys (Figur 1). I de sex första områdena töms fällorna vid 4 tillfällen och för att följa svärmningens tidsmässiga förlopp i detalj, varje vecka på SLU's försökspark. Inventering av granbarkborredödade kanträd har genomförts under september-november i motsvarande områden.

På försöksparkerna mäts kontinuerligt väderleksdata i form av temperatur och nederbörd. Daglig maxtemperatur har jämförts med fångsttal för att beskriva svärmningens förlopp under säsongen. Uppgifter om antal dagar under april-september med maxtemperatur över +22° C har hämtats från SMHI's hemsida. <http://www.smhi.se/klimat/manadens-vader-och-vatten/sverige>. Här har valts väderstationerna i Växjö, Karlstad och Falun som ligger i närheten av Ljungby, Tingsryd, Arvika och Vansbro där övervakningen pågått längst och varifrån det finns kontinuerlig mätning av daglig maxtemperatur. Data från Malmslätt och Torpshammar som ligger i närheten av Åtvidaberg respektive Sundsvall kommer att inkluderas fr.o.m. 2016.

Enligt instruktionen ska feromonfällor (NOVE-fällor) placeras ut och laddas med feromon senast 15 april i södra Sverige och innan 1 maj i Arvika och norrut.



Figur 1. Områden där både feromonfällor på fem hyggen samt kantinventering genomförts 2013. ● SLU försöksparker, från söder Tönnersjöheden, Siljansfors och Vindeln.

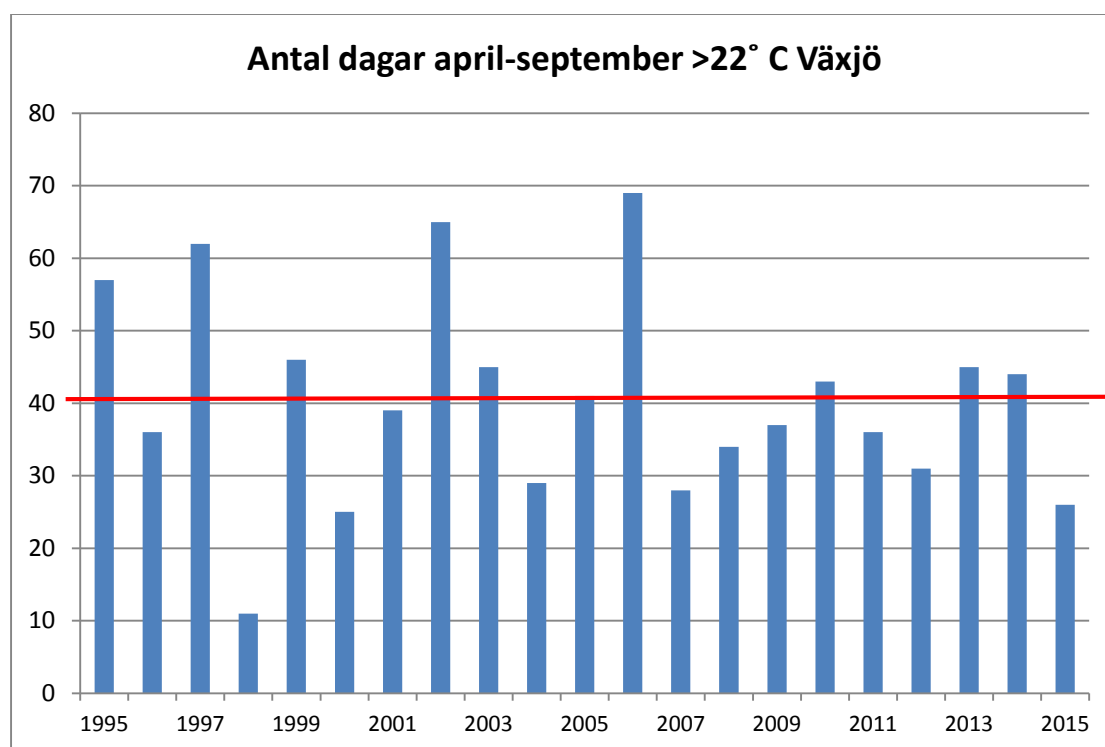
● Skogsstyrelsen, från söder Tingsryd, Ljungby, Åtvidaberg, Arvika, Vansbro och Sundsvall.

Tabell 1. Översikt över startår för de olika områdena med långsiktig övervakning av granbarkborre.

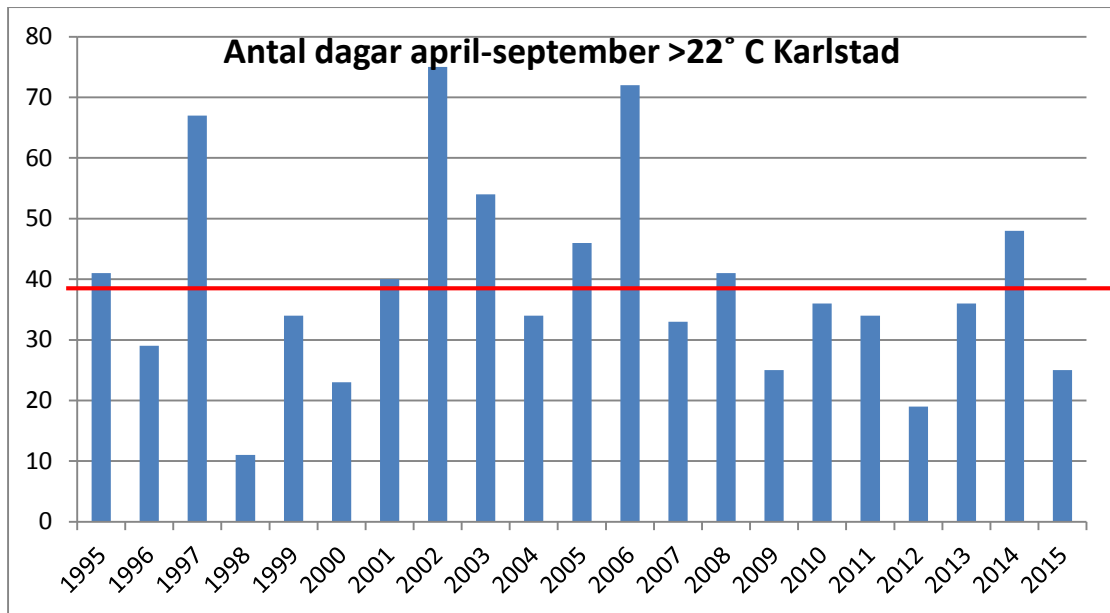
Område	Feromonfällor	Döda träd i kanter
Ljungby	1995-	1996-
Tingsryd	1995-	1996-
Åtvidaberg	2005-	2005-
Arvika	1995-	1996-
Vansbro	1995-	1996-
Sundsvall	2010-	2010-
Tönnersjöheden	2008-	2008-
Siljansfors	2006-	2006-
Vindeln	2006-	2006-

## Väderlek och svärmningsförlopp

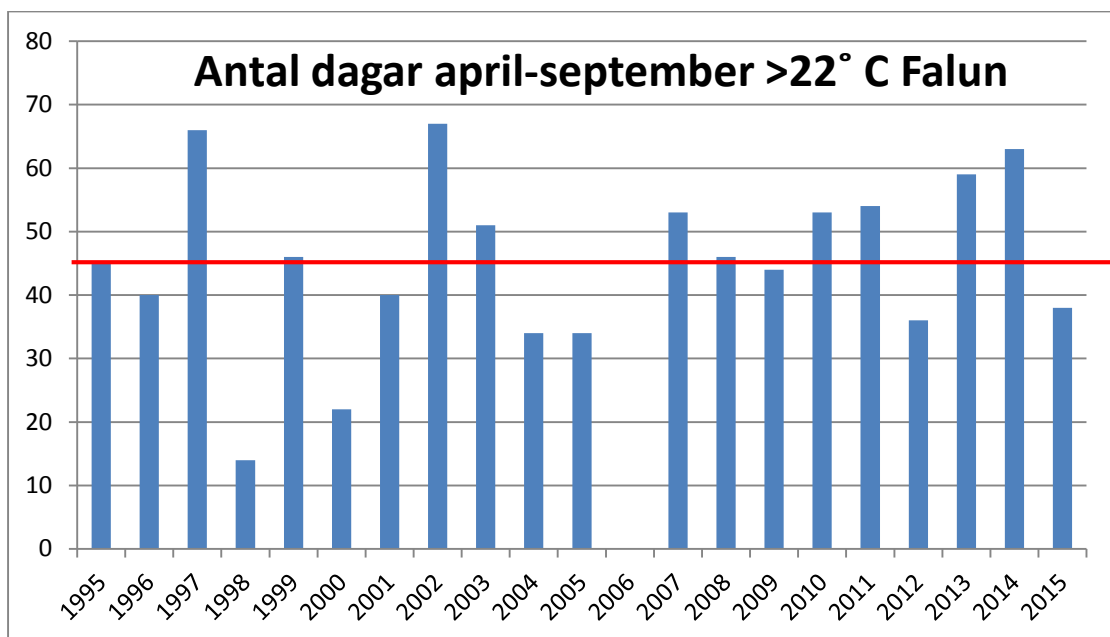
Sommaren 2015 var ”småkyllig men ganska normal” enligt SMHI. Senare delen av våren och inledningen på sommaren var kylig, nederbördsrik och blåsig. Den 8 maj kom 8 cm snö på Småländska höglandet. Antalet dagar  $> +22^{\circ}\text{C}$  är väsentligt lägre än medeltalet sedan starten 1995 i Växjö, Karlstad och Falun (Figur 2-4). Framförallt framstår maj som en riktigt kylig månad. Växjö\* hade endast en dag med maxtemperatur  $> +18^{\circ}\text{C}$  under april och maj. Under juni var endast 12 dagar varmare än 18 grader. Även i Karlstad och Falun var max temperaturen under april och maj under 18 grader. Normalt brukar maj ha 10-11 dagar med max temperatur över  $+18^{\circ}\text{C}$ . Detta är den kyligaste inledning på säsongen som uppmätts under övervakningens 20-åriga historia. Maxtemperaturen i maj var lägre än i april och detta noterades senast 1996. I Stockholm var temperaturen på midsommarafton 12 grader. Bara 1902 och 1987 noterades lägre temperatur. Första veckan i juli var riktigt varm och sommarens högsta temperatur 32,8 grader noterades i Ångermanland den 2 juli. Därefter var juli ostadig och kylig. Augusti präglades däremot av både värme och torra.



Figur 2. Antalet dagar under april-september med max. temperatur över  $+22^{\circ}\text{C}$  i Växjö 1995-2015. Den röda linjen anger medel (40,4) för perioden.



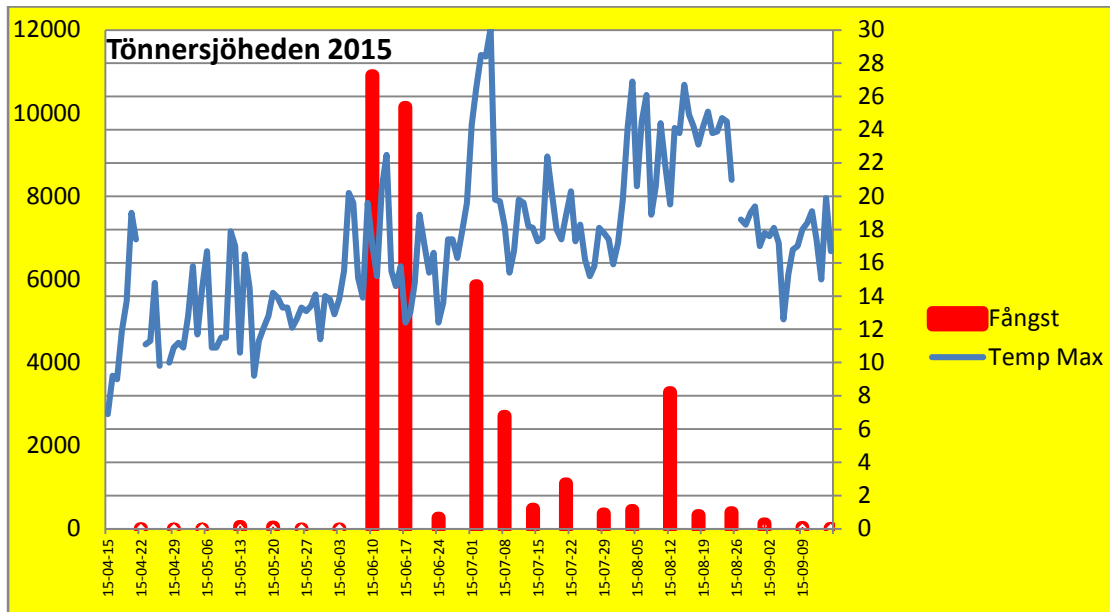
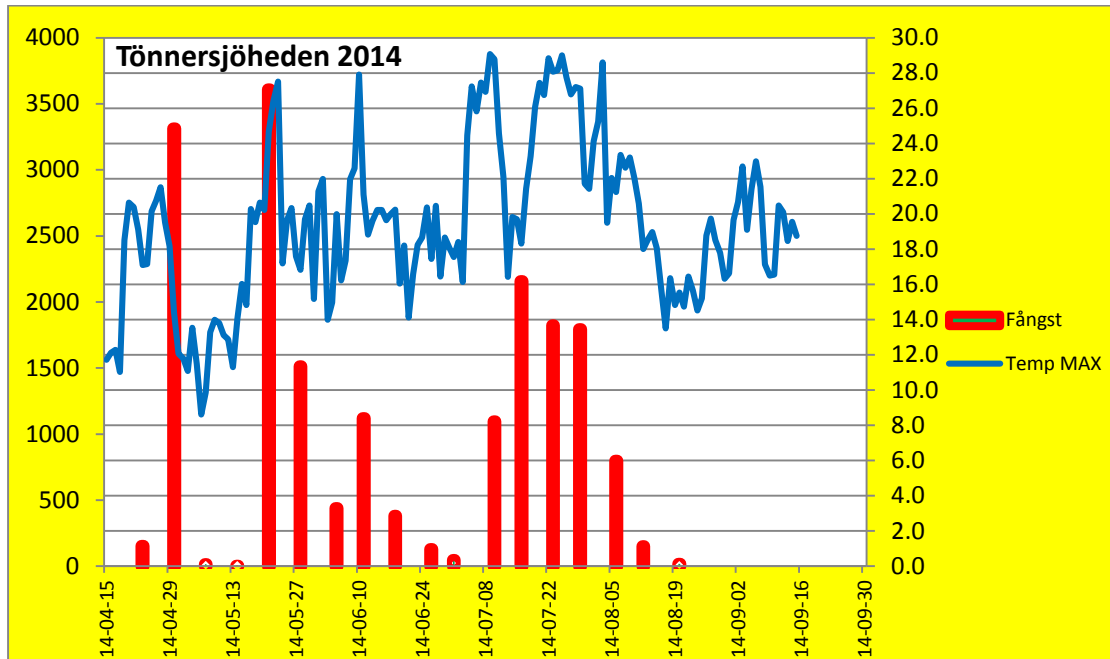
Figur 3. Antalet dagar under april-september med max. temperatur över + 22°C i Karlstad 1995-2015. Den röda linjen anger medel (39,2) för perioden.



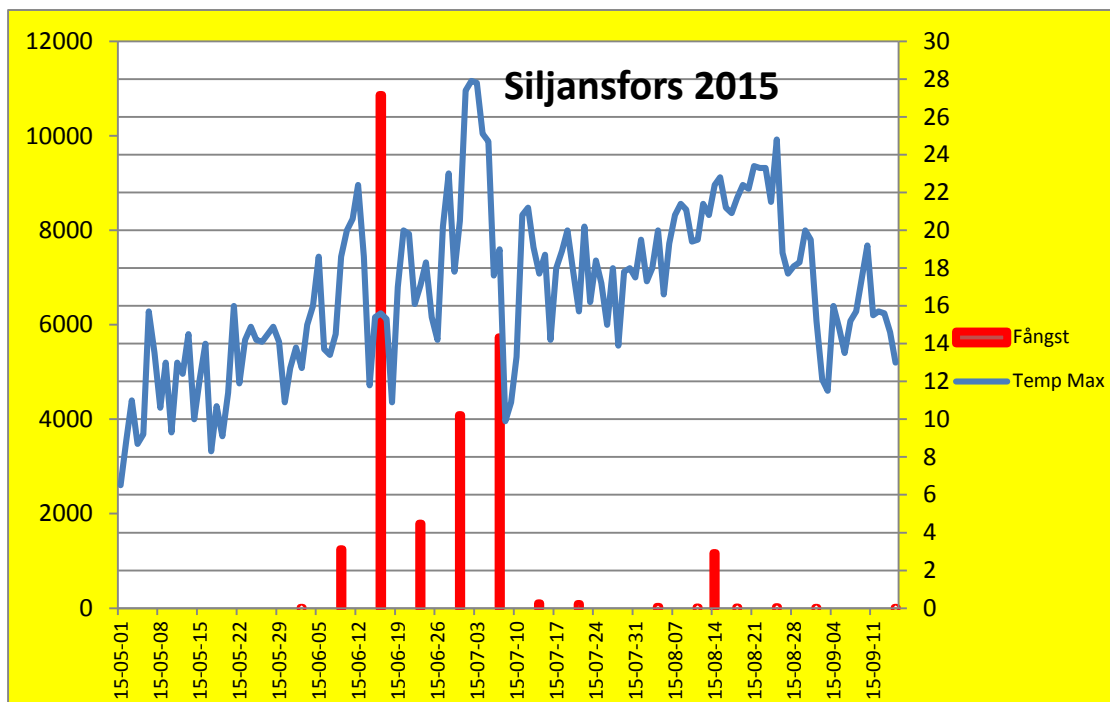
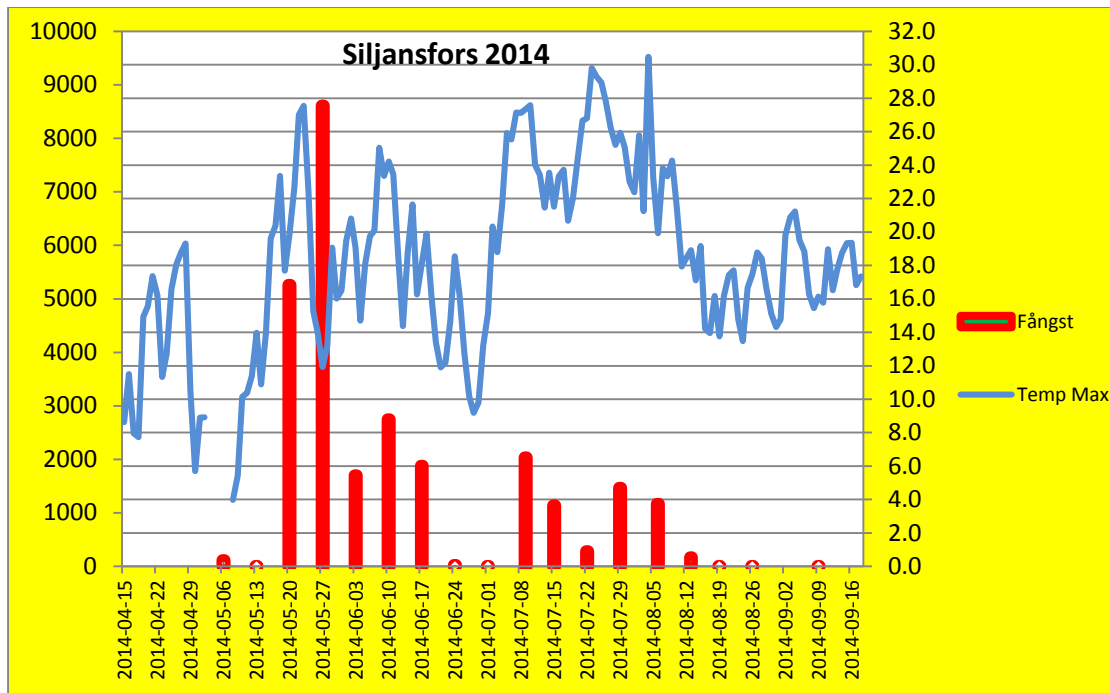
Figur 4. Antalet dagar under april-september med max. temperatur över + 22°C i Falun 1995-2015 (data saknas för 2006). Den röda linjen anger medel (45,3) för perioden.

Skillnaderna i de tidsmässiga svärmningsmönstren mellan 2015 och 2014 är mycket stora (Figur 5-7). På Tönnersjöheden flyger enstaka djur under perioden 15 april till 3 juni, men huvudsvärmningen sker inte förrän den 5 juni då temperaturen når över + 20°C. Året innan, inleds huvudsvärmningen den 14 april. Tidskillnaden mellan åren då svärmningen sker är således längre än 7 veckor. 2015 är huvudsvärmningen avslutad i mitten av juni. I början av juli sker, vad som bör vara en syskonkullsvärmning och den nya generationen visar sig inte förrän i

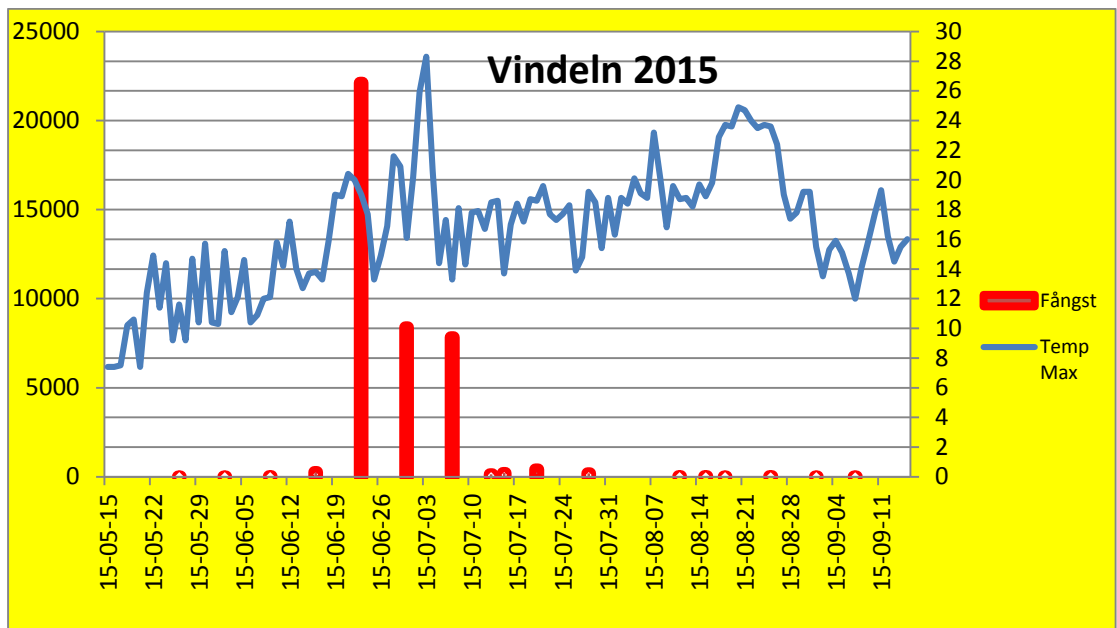
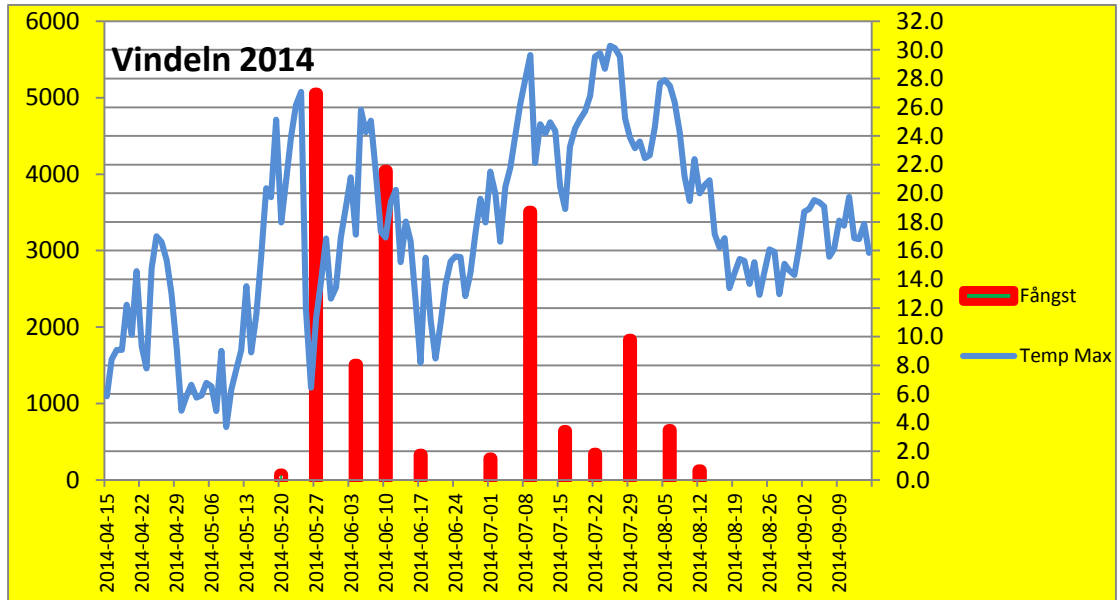
början av augusti. Svärmsningsmönstret ser likartat ut i Siljansfors. I Vindelns sker svärmingen senare och i stort sett inga barkborrar fångas efter mitten av juli trots höga temperaturer.



Figur 5. Medelfångst för grupper av övervakningsfällor (3 fällor per grupp) på Tönnersjöheden 2014 och 2015. Varje år fällgrupper på 5 olika hyggen. Den blå kurvan visar daglig max temperatur.



Figur 6. Medelfångst för grupper (3 fällor per grupp, 5 fällgrupper = hyggen) av övervakningsfällor i Siljansfors 2014 och 2015. Den blå kurvan visar daglig max temperatur.



Figur 7. Medelfångst för grupper (tre fällor per grupp, 5 fällgrupper =hyggen) av övervakningsfällor i Vindeln 2014 och 2015. Den blå kurvan visar daglig max temperatur.



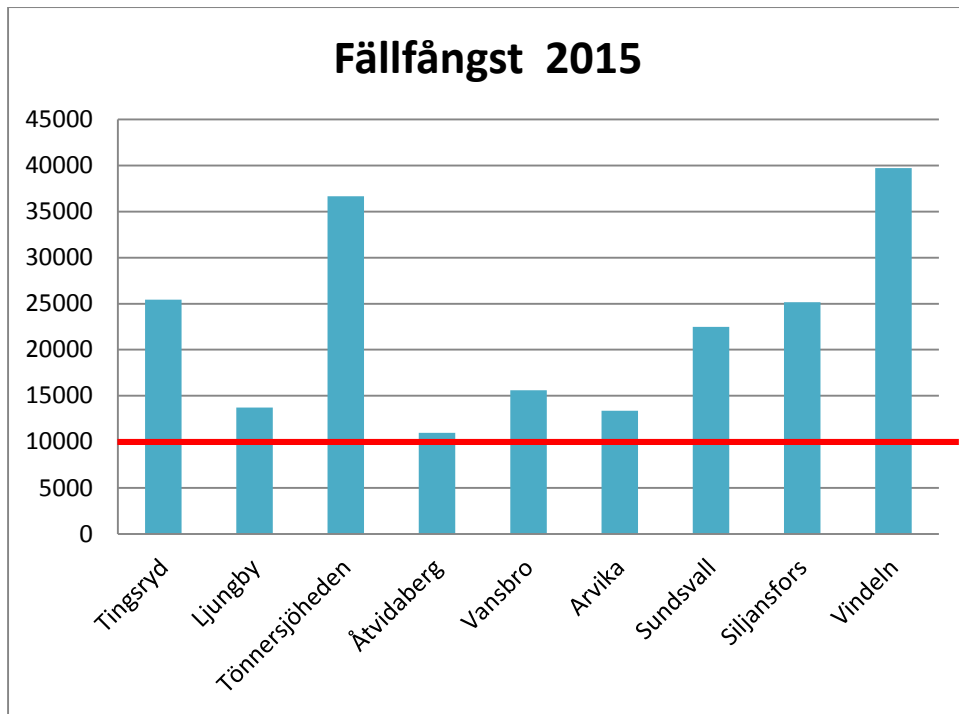
## Fångstnivå

I samtliga 9 områden är fångsten under 2015 högre än 10 000 per hygge (tre fällor) (Figur 8). Vid fångstnivåer över denna nivå finns det risk för angrepp på levande skog, men det behöver inte bli det. I Ljungby och Åtvidaberg har inga träd dödats och här är fångsterna också bland de lägsta. I övriga 7 områden har träd dödats i varierande omfattning.

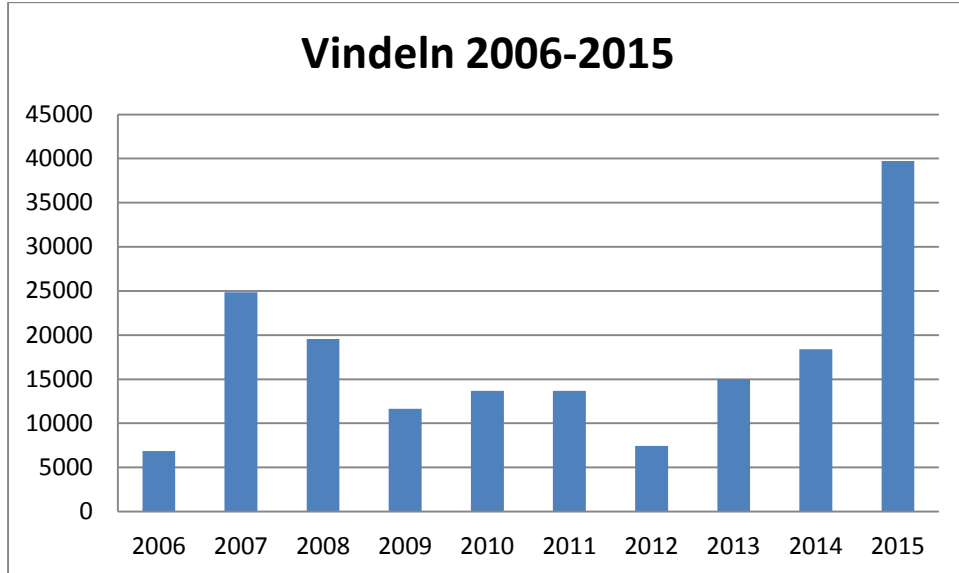
Fångsterna 2015 varierar avsevärt i de olika områdena. I flera områden är fångsterna större 2015 jämfört med i fjol (Tabell 2). En anmärkningsvärd ökning har skett på Tönnersjöheden (+96,8 %) och i Vindeln (120,0 %). Fångsten i Vindeln 2015 är den högsta som noterats sedan starten 2006 (Figur 9) och är i nivå med de högsta fångsttal som uppmätts i södra Sverige. En påtaglig fångstökning (>25%) har också skett i Tingsryd (+37,6 %) och Åtvidaberg (+52,5 %). I Ljungby, Arvika och Siljansfors är fångsterna mindre 2015 jämfört med 2014 (Tabell 2).

Tabell 2. Procentuell förändring i fångst från 2014 till 2015.

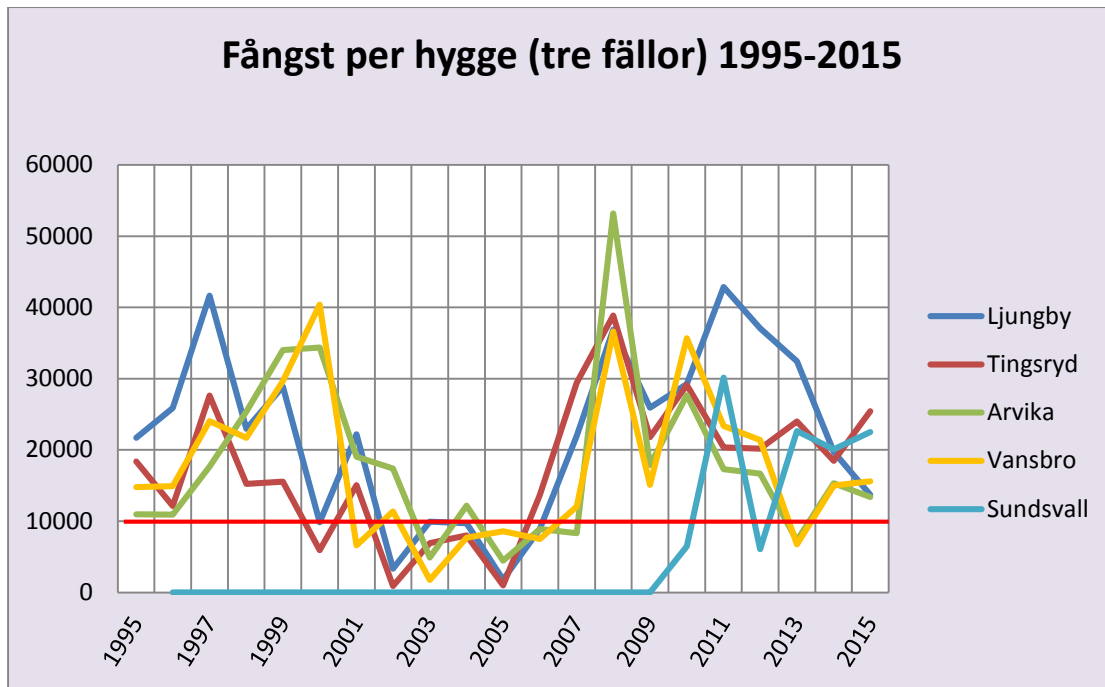
<b>Förändring från 2014 till 2015</b>	<b>%</b>
Tingsryd	+37,6
Ljungby	-30,5
Tönnersjöheden	+96,8
Åtvidaberg	+52,5
Arvika	-12,7
Vansbro	+3,9
Siljansfors	-7,4
Sundsvall	+11,9
Vindeln	+120,0



Figur 8. Fångst per hygge (tre fällor) 2015. Den röda linjen markerar 10000 fångade granbarkborrar.



Figur 9. Fångst per hygge (tre fällor) 2006-2015 i Vindelns.



Figur 10. Fångst 1995-2015. Observera att övervakningen i Sundsvall startade 2010.

I den långa tidsserien 1995-2015 (Figur 10) ligger populationsnivån på en nivå väl över 10000-nivån. Trenden är uppåt i Tingsryd och Sundsvall.

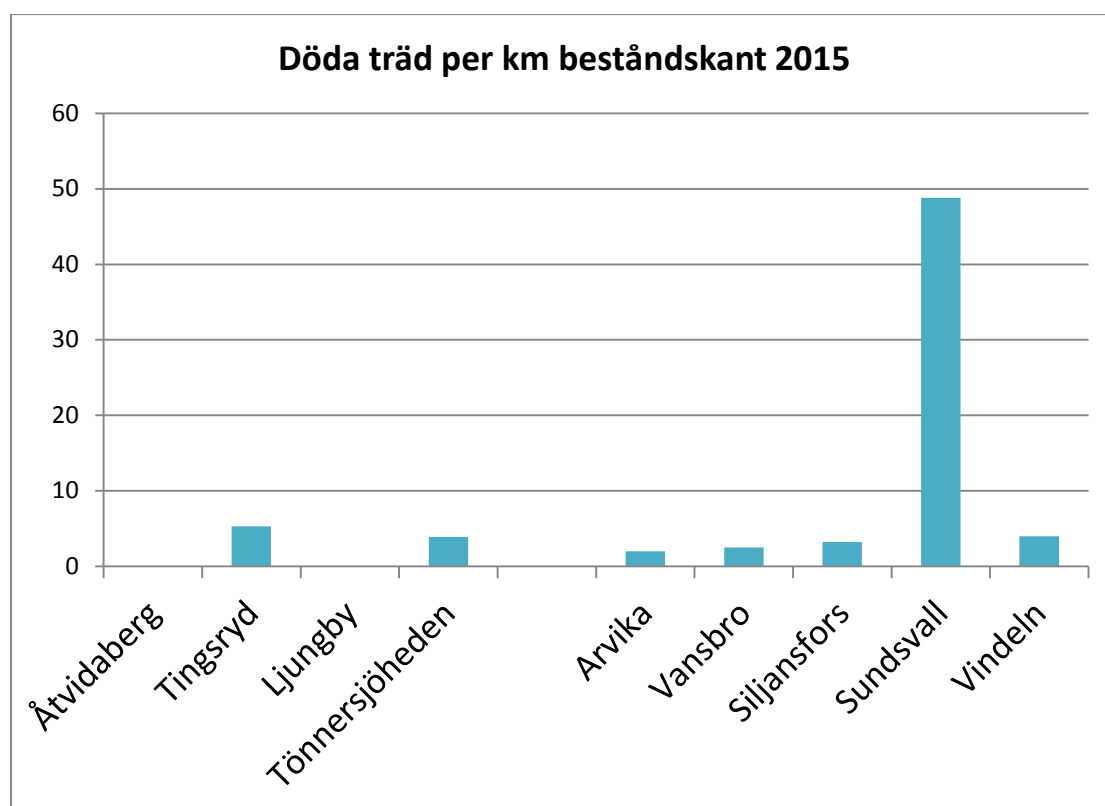
### Antalet granbarkborredödade träd

Under september-november har beståndskanter med medelålders-äldre gran som gränsar mot ett-två åriga hyggen inventerats. Träd som dödats av granbarkborre och andra orsaker har klavats och registrerats samt koordinatsatts. Vindfällda granar har räknats och separerats i oangripna och angripna av granbarkborre.

I alla områden förutom i Sundsvall är antalet döda träd per km beståndskant lågt (<5) (Figur 11). I Sundsvall är antalet döda kanträd desto högre och 48,8 döda träd per km är det högsta värde som uppmätts under övervakningens 20-åriga historia. (Figur 13). I NRS 2015 uppmättes totalt 346 000 m<sup>3</sup>sk som dödats av granbarkborre i Västernorrlands län. I fjol var motsvarande siffra 14 000 m<sup>3</sup>sk (Wulff 2015).

I samtliga områden utom Vansbro har antalet dödade träd ökat 2015 jämfört med 2014 (Tabell 3). I Åtvidaberg och Ljungby är antalet döda träd 0 båda åren (Tabell 3). Skadenivån under de senaste åren är mycket låg i alla områden utom i Sundsvall (där dock övervakningen startade först 2006) jämfört med tidigare år (Figur 13). Nivån är jämförbar med läget innan stormen Gudrun inträffade 2005. I förra årets rapport skrev jag "Risken för ståndskogsangrepp under 2015 torde vara mycket liten även om det lokalt finns många vindfällda granar". Förekomsten av vindfällda granar som var koloniserade av granbarkborre var låg i samtliga områden och med ledning därav drog jag slutsatsen att risken för ståndskogsangrepp var liten. I Sundsvall noterades inte något vindfällt träd som koloniserats av granbarkborre 2014. Inventeringen av NRS

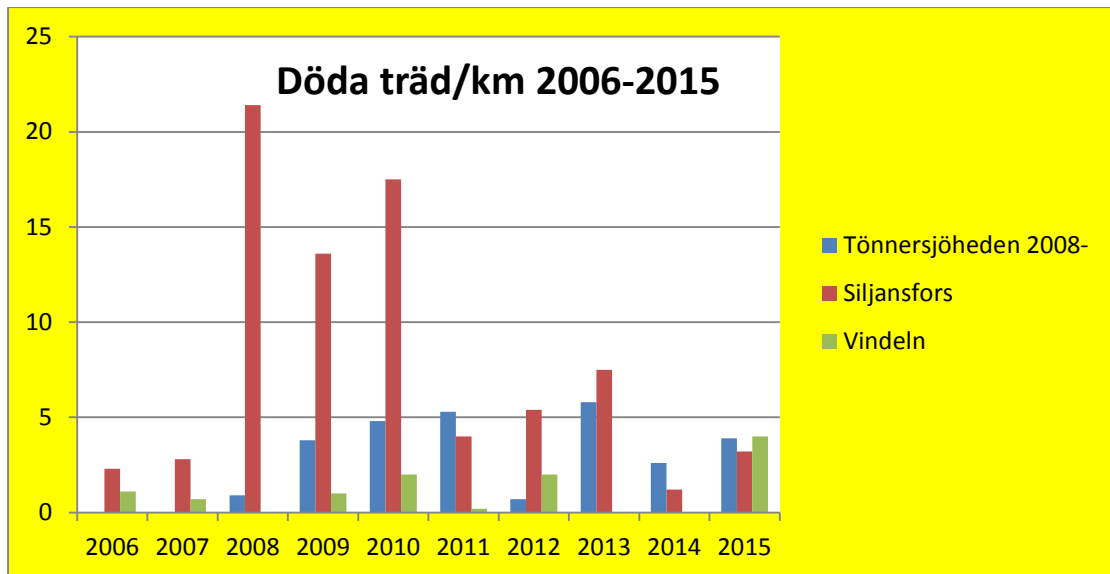
(Wulff 2014) visade dock att volymen koloniserade vindfällda granar i Västernorrland och då särskilt i Medelpad (6,3 m<sup>3</sup>sk/ha) var hög ifjol.



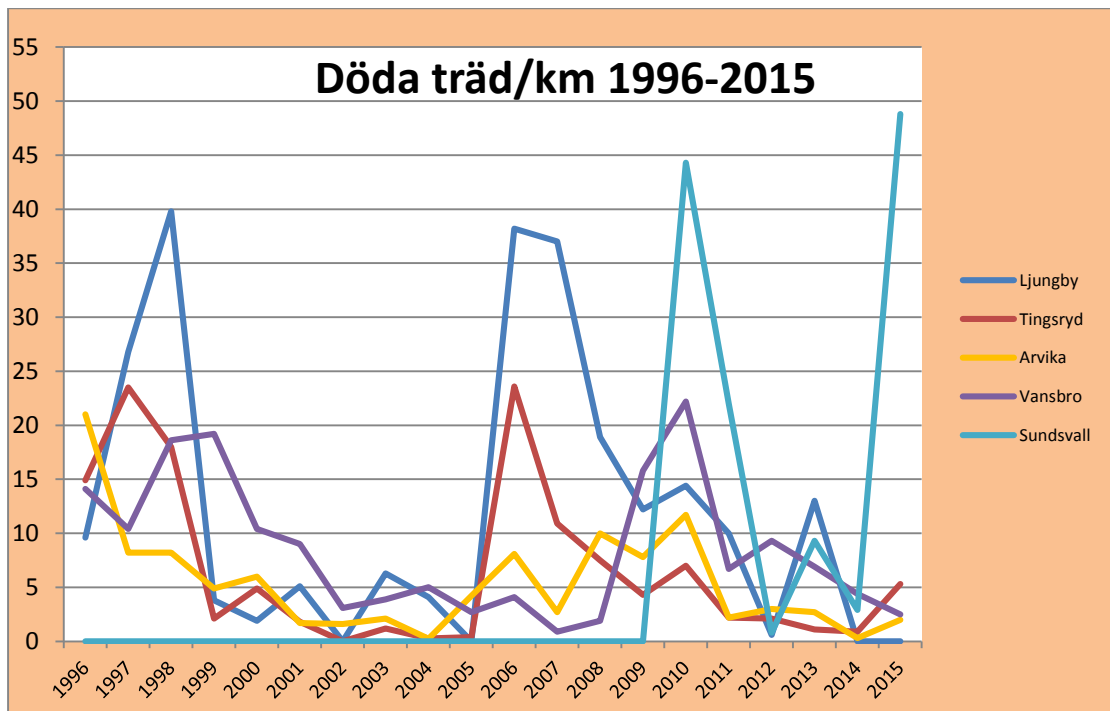
Figur 11. Antal dödade träd per km beståndskant 2015. Observera att när stapel saknas så innebär det att inga dödade träd påträffades.

Tabell 3. Antal döda träd per km beståndskant 2014 och 2015.

	2014	2015
Tingsryd	0,9	5,3
Ljungby	0	0
Tönnersjöheden	2,6	3,9
Åtvidaberg	0	0
Arvika	0,3	2,0
Vansbro	4,4	2,5
Siljansfors	1,2	3,2
Sundsvall	2,9	48,8
Vindeln	0	4,0



Figur 12. Antal döda träd per km beståndskant 2006-2015 på försöksparkerna.



Figur 13. Antal döda träd per km beståndskant 1996-2015. Observera att övervakningen i Sundsvall startade 2010.

## **Andra orsaker till tr added**

Få träd har uppgivits döda av andra orsaker än granbarkborre. Några träd har dödats av sextandad barkborre i Arvika, Siljansfors och Vindeln. Totalt rör det sig om 10 träd att jämföra med de totalt 169 träd där angrepp av granbarkborre angivits som dödsorsak. Den allmänt låga siffran beror troligen på den generellt höga vitaliteten i granbestånden. För fem döda träd har okänd avgångsorsak angivits.

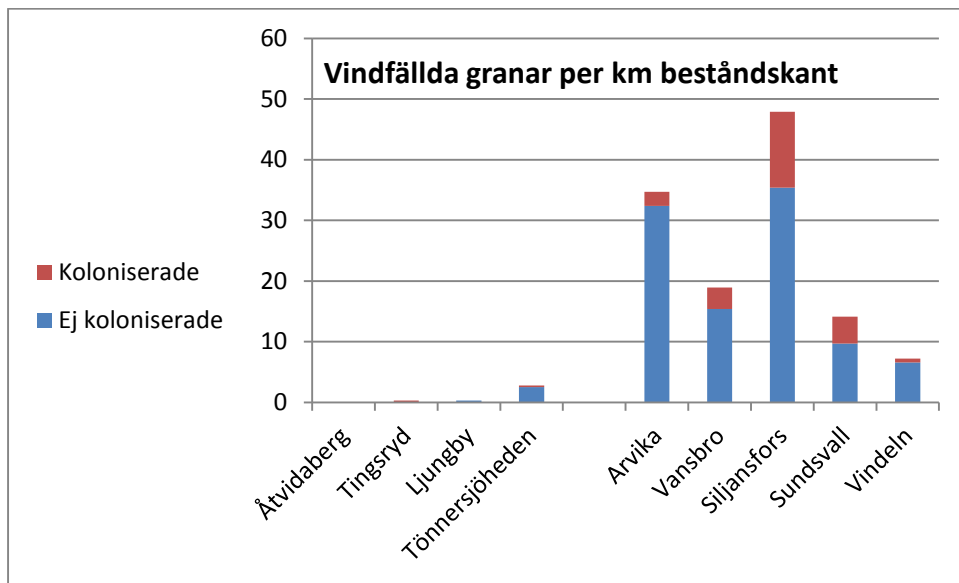
## **Vindfällda träd med granbarkborre**

Vindfällda träd som koloniserats av granbarkborre 2015 framgår av figur 14. Mer än 2 koloniserade träd per km beståndskant påträffades i Arvika 2,3 (2,4), Vansbro 3,5 (6,4), Siljansfors 12,5 (2,5) och Sundsvall 4,4 (0). Inom parantes anges antalet koloniserade träd 2014 (Figur 14).

I fjol påträffades inga koloniserade vindfällda granar i Sundsvall vilket var anmärkningsvärd då volymen koloniserade (årsangrepp) vindfällda träd i Medelpad uppgick till 4,7 m<sup>3</sup>sk/ha i äldre gallrings- och slutavverkningsmogen granskog (NRS) Wulff 2014). 2015 ligger fortfarande många vindfällda träd kvar i Medelpad (Wulff 2015) och siffran 4,4 koloniserade träd/km rimmar bättre med Wulff's resultat 6,3 m<sup>3</sup>sk/ha. Den mycket höga siffran, 12,5 koloniserade träd per km som uppmättes i Siljansfors kan innebära en risk för ståndskogsangrepp 2016.

## **Vindfällda träd utan granbarkborre**

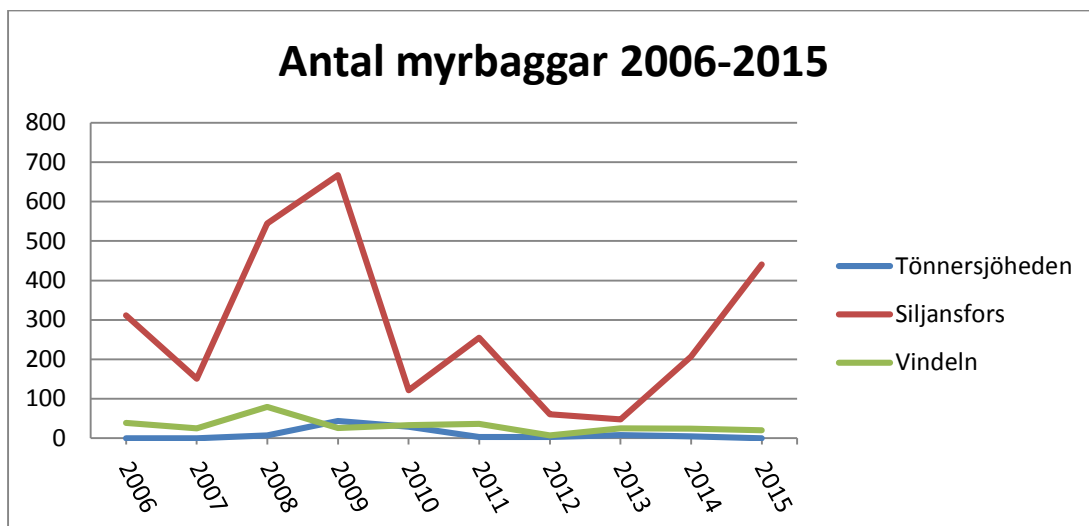
Vindfällda träd per km beståndskant som inte var angripna av granbarkborre har noterats på 6 av 9 inventerade områden (Figur 14). Anmärkningsvärd hög nivå av vindfällda träd noteras i Arvika 32,4 (51,2), Vansbro 15,4 (28,6) och Siljansfors 35,4 (23,9). Inom parantes 2014. Stormfällningen den 4 augusti 2014 i Värmland resulterade i uppskattningsvis 400 000 m<sup>3</sup>sk (Skogsstyrelsen 2014). Detta avspeglas också i övervakningsområdets östra del där ovanligt många vindfällda träd noteras i kanterna. De låga siffrorna för Sundsvall 2014 och 2015 är anmärkningsvärda då NRS noterade 13,0 m<sup>3</sup>sk/ha oangripna vindfällda träd i äldre gallrings- och slutavverkningsmogen granskog 2014 (NRS) Wulff 2014) och Wulff 2015.



Figur 14. Antal vindfällda granar totalt och som koloniserats av granbarkborre 2015 och som fortfarande ligger kvar vid inventeringen i okt-nov.

### Fångst av myrbaggar

I övervakningsfällorna fångas också myrbaggar. Myrbyggarna är rovskalbaggar som äter granbarkborrar. Både de fullbildade skalbyggarna och deras larver är rovdjur. Granbarkborrens feromon lockar båda arterna myrbaggar som finns i Sverige. I figur 15 visas fångsten av den vanliga myrbaggen (*Thanasimus formicarius*) på tre försöksparker. Tidigt lade vi märke till att det i Siljansfors finns betydligt mer myrbaggar i skogslandskapet jämfört med Tönnersjöheden och Vindelns. Vad detta beror på finns ännu inget svar på. I en studie (Marini et al. 2013) kunde inte fångsterna av myrbaggar förklara granbarkborrens populationsförändringar över en 17 år lång period. Mängden vindfällda granar och nederbördsunderskott på sommaren samt inomartskonkurrens var istället faktorer som förklarade förändringarna över tid.



Figur 15. Antal fångade myrbaggar (*Thanasimus formicarius*) 2006-2015 (Tönnersjöheden 2008-2015).

## **Synpunkter på det praktiska genomförandet**

### **Fällövervakningen**

Inga rapporter om defekta feromondispensers har inkommit i år. Ett fåtal fällor har haft mindre defekter eller rivits omkull. Påminner om att anteckna datum för när fällorna placerats ut och laddats med feromon

### **Kantinventeringen**

GPS-angivelser har i samtliga fall angivits vid startpunkten. I de flesta fall har koordinater angivits i SWEREF. En övergång till detta system sker successivt. Kartskisser och översiktskarta har inkommit i god ordning.

Färg på stående dödade träd (gröna/bruna) har i några fall inte angetts.

Vindfällda granar som är angripna av granbarkborre ska anges med diameter och om de inte är angripna anges endast antal.

### **Slutsatser:**

- **Extremt sen svärmning.**
- **Höga fångster (> 10000 per hygge=tre fällor) i samtliga områden.**
- **Fångsterna ökade påtagligt i Tingsryd, Tönnersjöheden, Åtvidaberg och Vindeln.**
- **Antalet döda träd per km beståndskant ligger genomgående på en låg nivå, < 5 döda träd per km beståndskant. Undantag är Tingsryd med 5,3 och Sundsvall med 48,8, det högsta antal som noterats under övervakningens 20-åriga historia.**
- **Högsta antal koloniserade vindfällda träd 12,5 per km noterades i Siljansfors.**
- **Högsta antal vindfällda träd utan granbarkborre noterades i Siljansfors, Arvika och Vansbro.**



## TACK

**Ett stort tack till alla som på olika sätt bidragit till årets övervakning av granbarkborre.**

**Omslagsbild. Anna Cederholm, Skogsstyrelsen i Ljungby.**

**Marini, L., Lindelöv, Å., Jönsson, A.M., Wulf, S. & Schroeder, L.M. 2013.** Population dynamics of the spruce bark beetle: A long-term study. *Oikos* 122: 1768–1776.

**Wulff, S. 2014.** Nationellt Riktad Skadeinventering (NRS) 2014. Arbetsrapport 432. SLU, Institutionen för skoglig resurshushållning. Umeå.

**Wulff, S. 2015.** Nationellt Riktad Skadeinventering (NRS) 2015. Arbetsrapport SLU, Institutionen för skoglig resurshushållning. Umeå.

<http://pub.epsilon.slu.se/12971/>

<http://www.skogsstyrelsen.se/Myndigheten/Press-och-information/Pressmeddelanden1/Pressrelease/?releaseId=1766089> (2015-01-29)