

# Mangan och bor på 5T

**Både mangan och bor är viktiga näringsämnen. Jag är inte helt säker på att där finns mycket mer skörd att hämta men säker på att det finns mer att göra och lära.**

Varken mangan- eller borbrist upplevdes som något påtagligt problem på våra 5T-gårdar under åren 2014–2016. Men det betyder inte att vi vet allt på området. Kanske borde och kunde vi lagt lite mer krut på uppföljning i plantan!?

## Mangan först

Att mangantillförsel via jorden, allra helst som radmyllning vid sådd, är bästa tillförselsätt råder det inte mycket tvekan om. Som Joakim Ekelöf diskuterar på annan plats i detta nummer så kan ett surgörande gödselmedel placeras nära betraden påtagligt öka upptaget av mangan i plantan.

Tillförsel av mangan är en standardåtgärd på den svenska sidan och ofta förekommande på den danska. Två odlare, GO (Göran Olsson, Lovisero) och MR (Magnus Rafsten, Tofta), använder ProBeta NPK och tillför den vägen runt 4 kg mangan till jorden vid sådd. Övriga odlare väljer att tillföra mangan som bladgödsling.

## Mangan i plantan

2014 mättes manganinnehållet i plantan runt full radtäckning. Halterna låg på 26–85 mg



Symtom på borbrist? Bilden från Gretelund 10 juli 2014.

per kg, att jämföra med risk för brist på nivå 30. Hos CS på Själland ligger värdet över 200. Det är bra. Jag har ingen bra förklaring till den stora avvikelserna mot övriga så här långt.

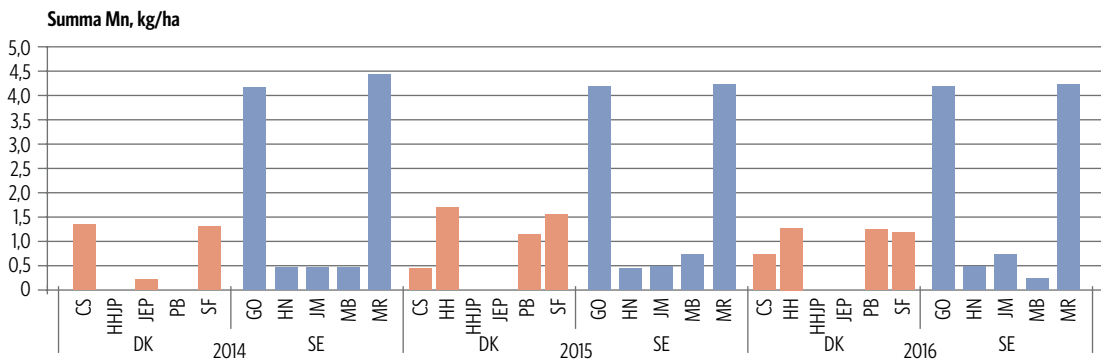
Radmyllningen med mangan i ProBeta är sannolikt förklaringen till det högre värdet, 80, hos Magnus Rafsten på Tofta. I tabellen ser du halter och tillförsel av mangan för alla odlare.

## Gott bortillstånd i marken

Bortillståndet är överlag gott på 5T-gårdarna. Graferna visar att:

1. Innehållet i jorden ligger på samma nivå i Danmark och Sverige, någon tiondel högre i Sverige.
2. Årsvariationen är liten trots att betfältet går runt i växtföljden på den enskilda gården.
3. Alla gårdar ligger alla år över gränsvärdet 0,5 mg per kg jord.
4. En gård, Magnus Rafsten på Tofta, sticker ut med högre värde, 1,6 mg per kg jord.





Årlig Mn-tillförsel på 5T-gårdar åren 2014-2016.

Alla svenska 5T-gårdar tillförde bor varje år, medan det på danska sidan inte var standard hos alla. I åtta fall av totalt 17 över tre år tillfördes här bor. Medelgivan för dem som tillförde bor låg på 0,4 kg per hektar med en variation på svenska gårdar mellan 0,2 och 0,7.

### Bor i plantan

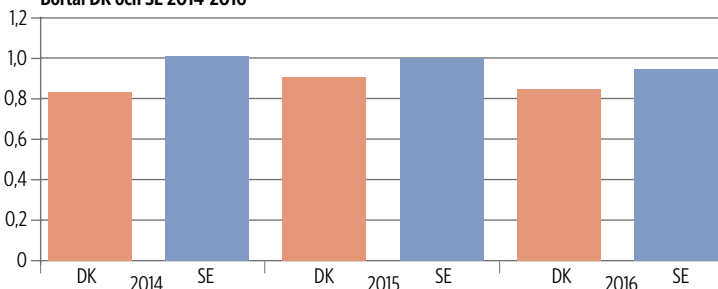
Vi undersökte halten av bor i bladen 2014. Halterna presenteras i tabellen på nästa sida. Alla gårdar ligger över den nedre kritiska halten på 20 mg per kg. Ändå kunde vi med början i juli månad se symtom som vi vill koppla till borbrist.

### Symtombild med årsvariation

Vid grävning och skörd från juli till september har vi noterat frekvensen betor med förmodade borbristsymtom.

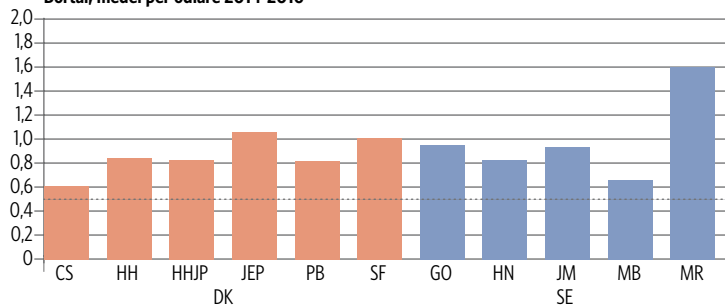
Vid handskörden i september finns en avläsning på alla de svenska gårdarna från alla tre åren. I Danmark kom den här undersökningen inte igång förrän 2015. Frekvensen betor med hål i nacken visas i figuren på nästa sida. Årsmånens betydelse framträder tydligt. Symtom på alla platser 2014,

### Bortal DK och SE 2014-2016



Bortillståndet i marken är gott både på den danska och svenska sidan. Värdena ligger stabilt mellan åren, trots skiftande fält på gårdarna.

### Bortal, medel per odlare 2014-2016



Bortalet ligger över gränsvärdet 0,5 mg per kg jord på alla gårdarna.



Den 9-10 juli 2014 skördades slumpmässigt fem betor i varje 5T-fält. Minst en beta av fem hade "hål i nacken" som på bilden. På Gretelund, där bilden är tagen, var det inget fel på betstorleken, men alla fem betorna hade som synes hål i nacken. Vid skörden i september hade 25 procent av betorna samma symtom. Rotskörden nådde hyfsade 103 ton per hektar.

## Mangan och bor i plantan. Bladanalyser från provtagning 15-20 juni 2014

Nr	Odlare		Mangan	Bor	Gödsling
		Övre gränsvärde	200	50	
		Bra	50	40	
		Risk för brist	30	30	
		Undre gränsvärde	20	20	
1	HN		38	32	Bladgödsling Mn och B
2	MB		48	48	Bladgödsling Mn och B strax före provtagning
3	GO		45	44	ProBeta med Mn och B, bredspridd
4	MR		80	39	ProBeta med Mn och B, radmyllad, Mn bladgödslad strax före provtagning
5	JM		31	26	Bladgödsling Mn och B 10 dagar före provtagning
6	CS		252	38	Radmyllad N 32, bladgödsling Mn och B före provtagning
7	SF		42	32	Radmyllad Flex 18-1, ingen bladgödsling före provtagning
8	JEP		28	33	Radmyllad N 30, bladgödsling tidigt i april med Nitraman
9	PB		47	26	Radmyllad N 30, ingen bladgödsling före provtagning
10	HHJP		26	29	Nerfälld ammoniak, ingen bladgödsling före provtagning
	SE		48	38	
	DK		79	31	

praktiskt taget helt symtomfritt 2016 och 2015 någonstans däremellan.

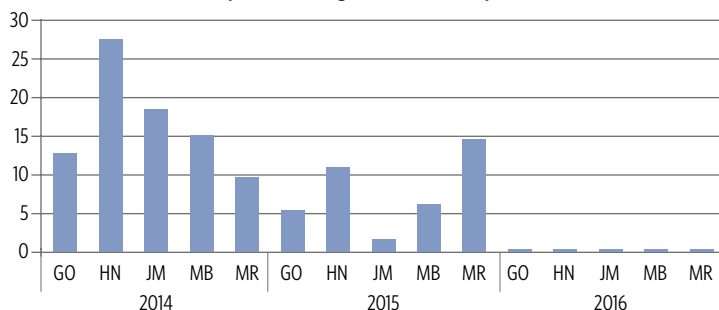
Det är svårt att se något tydligt samband mellan angreppsnivå i form av hål i nacken och bortal i marken.

2014 och 2015 gjordes avläsningar både vid handskörden i september och november. Frekvensen betor med symtom blev ungefär densamma oberoende av upptagningstidpunkt.

### Slutsatser

- Mangan- och borgödsling hade hög prioritet på 5T-gårdarna.
- Bortalen låg över bristgränsen på 0,5 mg/kg på alla 5T-gårdar med värden från 0,5 till 1,6 mellan gårdarna. Värdet mellan åren på enskild gård under treårsperioden var stabilt.

% betor med hål i nacken på svenska 5T-gårdar vid skörd i september



Klart flest betor med hål i nacken 2014.

- Trots godkända bortal noterades en betydande andel betor med hål i nacken, symtom som vi menar kan kopplas till borbrist, främst rekordåret 2014.
- Hur viktig är full tillgång till mangan eller bor på sockerskördensnivå 20 ton? Vilka halter har vi och ska vi ha i plantan? Tillfälliga manganbrister eller måttliga borbrister

ter är rätt ofta förekommande. Inför 2017 satsar NBR mer på växtnärlingsfrågor och löpande växtnärlingsanalyser i bladen under säsong. Vi kan och ska göra mer på detta område.



Robert Olsson,  
NBR Nordic Beet Research