



greppa näringen



Inspirationskurs IPM

Linköping 2017-05-23



Europeiska jordbruksfonden för
landsbygdsutveckling: Europa
investerar i landsbygdsområden

Program

09.30 - 10.00	Fika och samling	
10.00 – 10.20	Tips om IPM-modulen och gruppaktiviteter	Lars Pettersson, MarkVäxt05
10.20 - 10.50	Resistensstrategier och nya ogräs	Leif Johansson, Jordbruksverket
10.50 - 11.10	Behovs- och platsanpassade växtskyddsåtgärder	Alf Djurberg, Jordbruksverket
11.10 - 11.30	Tillväxtreglering	Lars Johansson, Jordbruksverket
11.30 - 12.00	Tekniska möjligheter att reducera växtskyddsmedel	Christer Johansson, Jordbruksverket
12.00 - 13.00	Lunch	
13.00 - 16.00	I fält	
	• Olika betningsmetoder • Radhackning • Dosdemo • Munstycks- och droplegsdemo • Ogräs	

Växtskyddsmoduler i Greppa

Modul	2014	2015	2016	2017	Summa
13 A Hantering	59	49	42	10	160
13 C Vattenskydd	42	13	9	2	66
13D Potatis	12	12	9	1	34
13 I IPM	96	148	89	25	358
Summa	209	222	149	38	618

Antal rådgivningar per företag för 13 I IPM

Företag	Antal moduler 2014-2017
MarkVäxt 05	81
HIR Skåne	54
HS Halland	40
Lst Västra Götaland	39
Rådgivarna i Sjuhärad	37
HS Skaraborg	19
MälarAgro	19
Lst Östergötland	18
HS Kalmar-Kronberg-Blekinge	13
LNP konsult	10
Tot	358 (ca 40 personer)

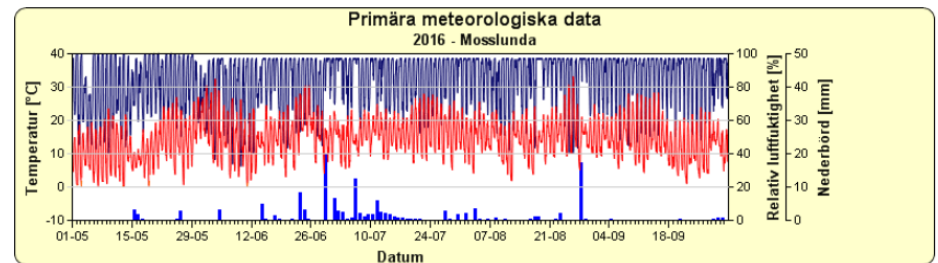
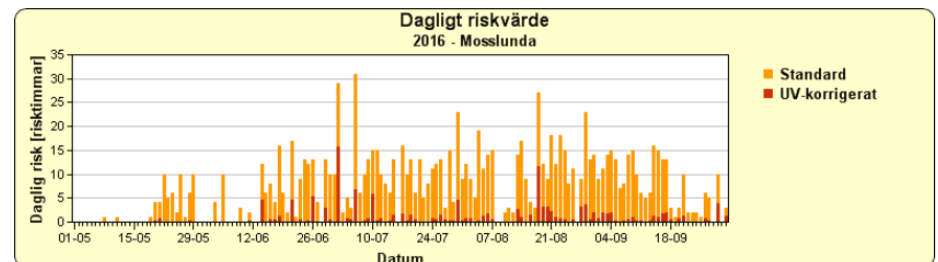
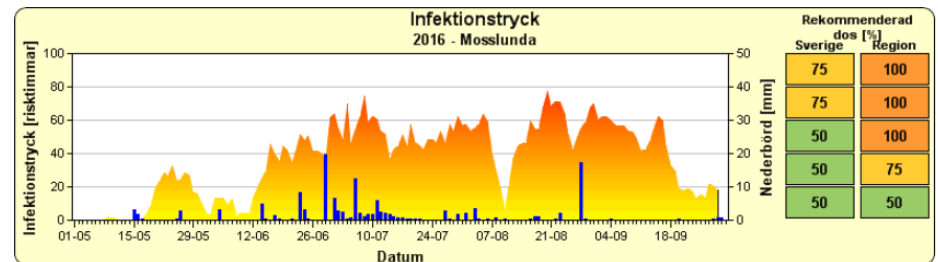
Antal försök som visar olika påverkan på utvecklingen av fungicidresistens

Effekt på fungicidrecistens	Ökad selektion	Ingen effekt	Minskad selektion
Ökad dos	16	1	2
Fler antal behandlingar	6	0	0
Delad behandling	10	0	1
Tillsatt blandningspartner	1	6	46

Behovs och platsanpassade växtskyddsåtgärder

IPM-dag 23 maj 2017

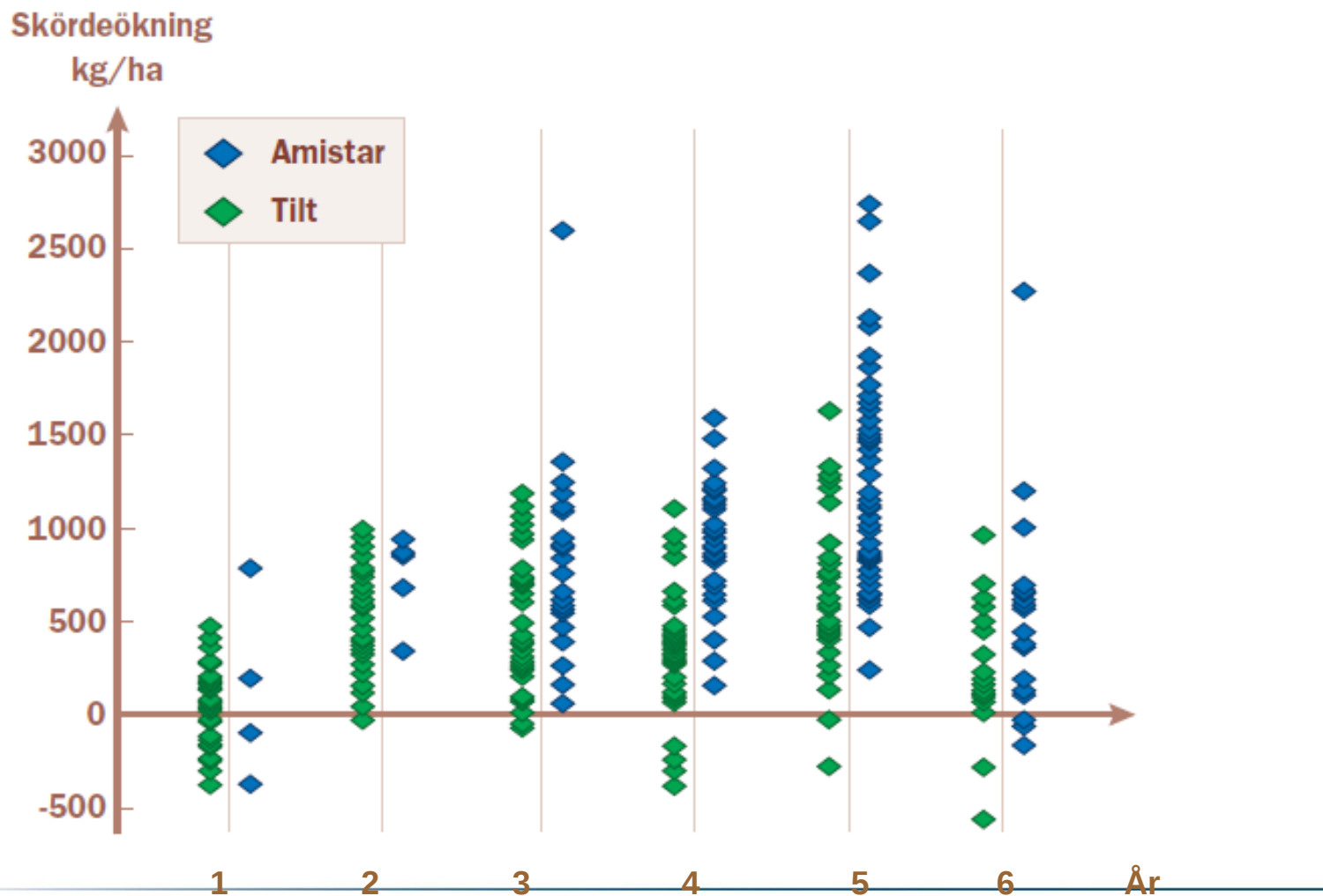
Alf Djurberg och Lars Johansson



Station: Mosslanda Dosmodell: ☒ Modell A ☐ Modell B

Visa År: ☒ 2016 ☐ 2015 ☐ 2014 Start: Maj 1 Slut: Okt 1

Axgångsbehandling i höstvete



Bekämpningströsklar

Riskvärderingar

Fritfluga
Bomullsmögel
Axfusarios

Riskvärderingar

Fritfluga i havre

Bekämpningstidpunkt: 1,5 bladsstadiet. Senare bekämpning ger ofta sämre effekt eftersom flugorna då kan hinna börja lägga ägg innan plantorna skyddas. Aktuell temperatursumma och bedömning av mängden övervintrande fritflugor meddelas via Fältforsks hemsida samt Växtskyddscentralernas veckorapporter och växtskyddsbrev. Adresseerna är www.slu.se/faltforsk respektive www.jordbruksverket.se/vsc

Risikfaktor		Risikpoäng
1. Tidpunkt då 1,5 blad uppnås	Mer än 2 dagar efter datum för 90 D*	30
	Vid datum för 90 D* +/- 2 dagar	20
	Mer än 2 dagar innan datum för 90 D*	0
2. Bedömning av mängden övervintrande fritflugor	Stor	20
	Måttlig	10
	Liten	0
3. Väderleksprognos för veckan efter 1,5 blad	Varmt - daglig maxtemp över 17 °C	20
	Svalt - daglig maxtemp 15-17 °C	15
	Kallt - daglig maxtemp under 15 °C	0
4. Fältstorlek	1-2 ha	15
	3-5 ha	5
	mer än 5 ha	0
5. Jordart	Mulljord	5
	Fastmarksjord	0
SUMMA RISIKPOÄNG:		

Riskbedömning

Område	Risikpoäng	Risk för angrepp över skadetröskeln
Riskområde (främst Götalands skogsbygder)	0 - 45	Liten (ca 5 %)
	50 - 60	Måttlig (ca 10 %)
	65 - 90	Stor (ca 70 %)
Övriga områden (slättbygder)	0 - 45	Liten (ca 1 %)
	50 - 70	Måttlig (ca 10 %)
	75 - 90	Stor (ca 40 %)

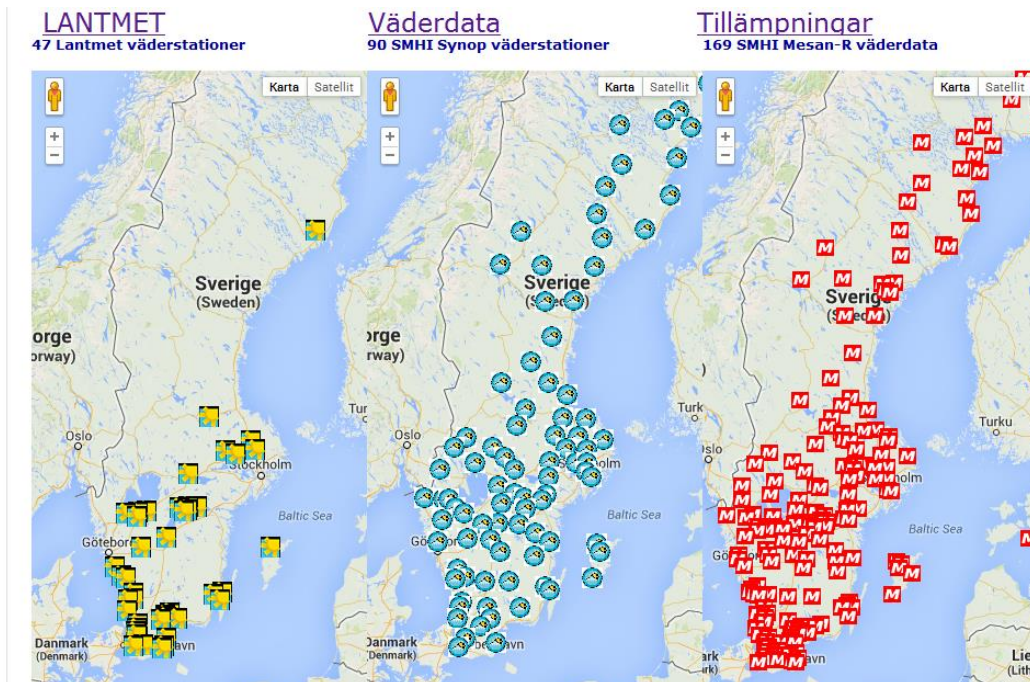
Vid måttlig risk för angrepp är det svårt att bedöma behovet av bekämpning. Man bör ta hänsyn till egna erfarenheter av tidigare angrepp på gården. Dessutom tyder erfarenheterna från tidigare angreppsår på att lönsamheten för en behandling är lägre i ett fält med goda tillväxtbetingelser. I dessa fält tycks sidoskotten delvis kunna kompensera bortfallet från de angripna huvudskotten. I fält med sämre tillväxt är risken stor att även sidoskotten blir hårt angripna.

Risikvärderingen är utarbetad av SLU, 2000.

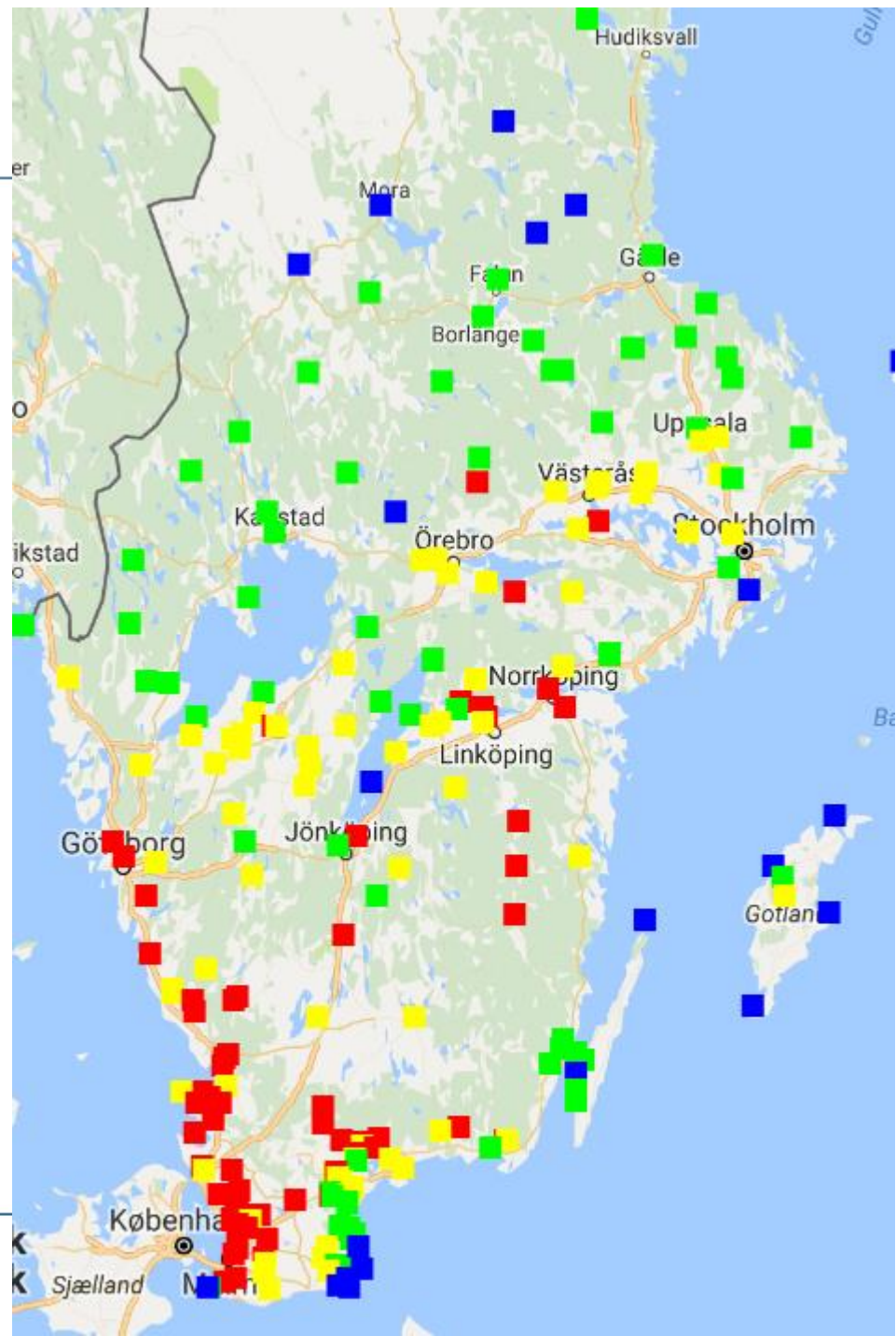
Lokala väderdata



- › Gratis historiska väderdata som går att ladda ner och använda till olika ändamål (timvärden)
- › Enkla modeller och temperatursummer
- › Data kommer från
 - › SMHI stationer – ca 90
 - › Beräknade (interpolerade) SMHI stationer – ca 170
 - › Lokala väderstationer ca 50

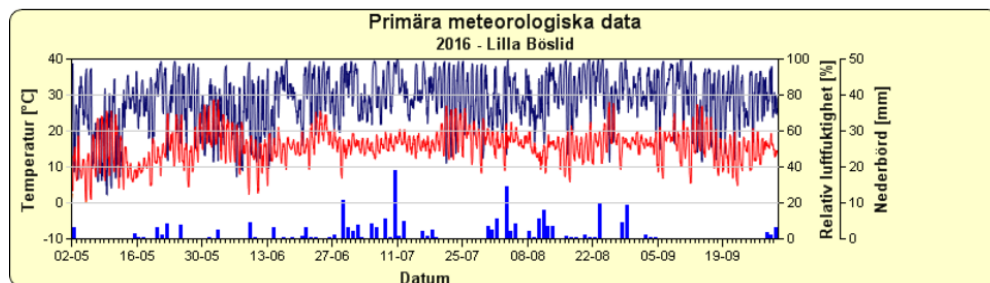
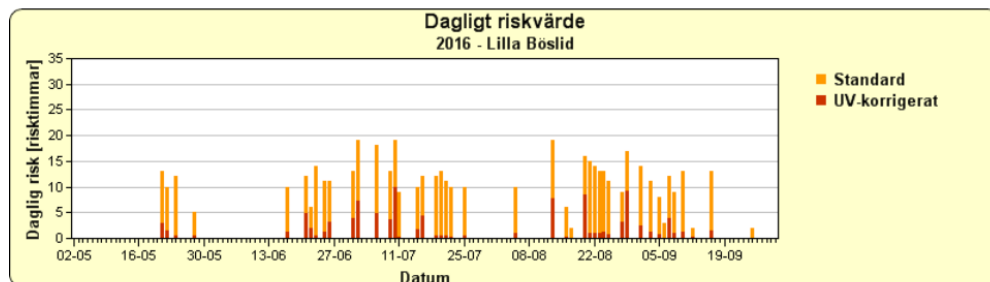
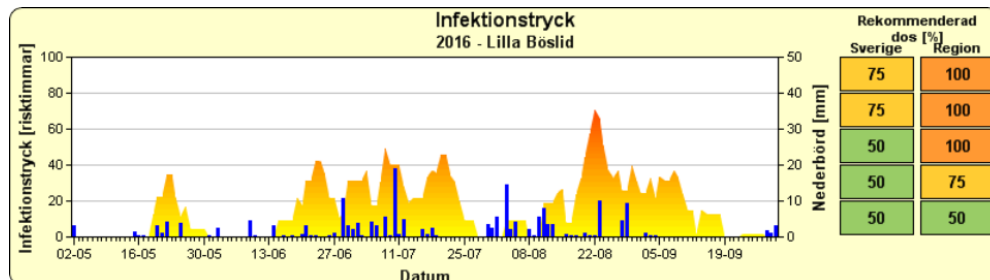


Exempel på temperatur- summa från LantMet

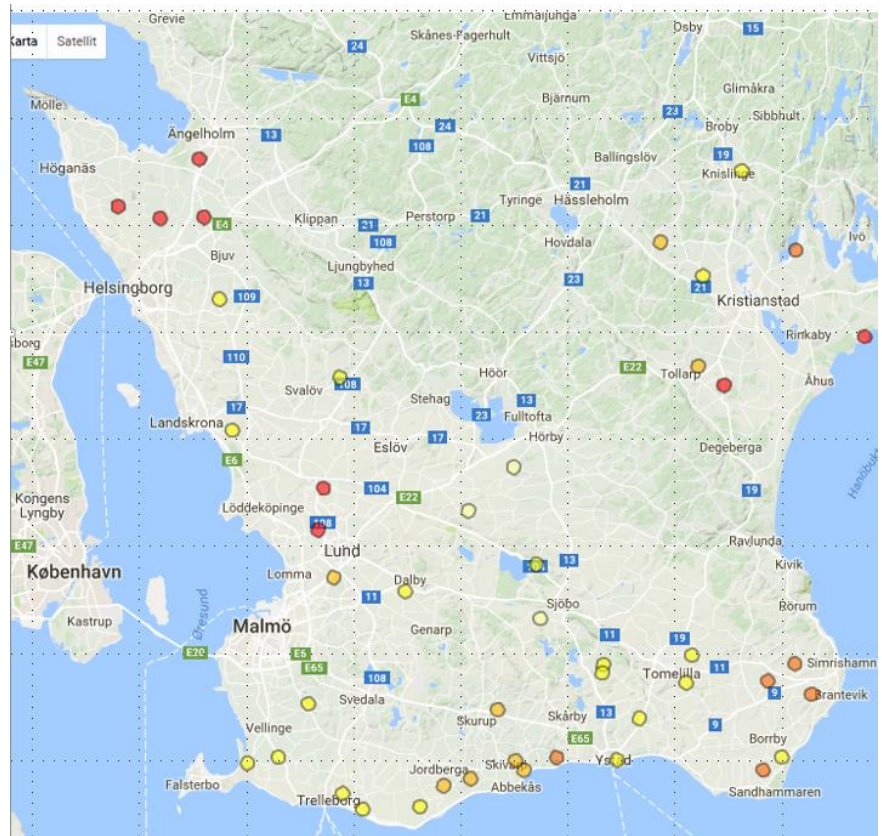


Datoriserade Beslutsstöd med behov av automatisk väderdata

- › Lökladmögel
- › Temperatursummor
- › Fritfluga
- › ProPlant
- › Septoria-timer
- › VIPS bladmögel
- › VIPS kåfluga
- › VIPS (ca 20 modeller till??)
- › Skimmelstyring
- › RIMpro
- › Skadegörarmodeller i frukt
- › (Bevattningsmodell)
- › (Crop Protection Online)
- › Etc.....



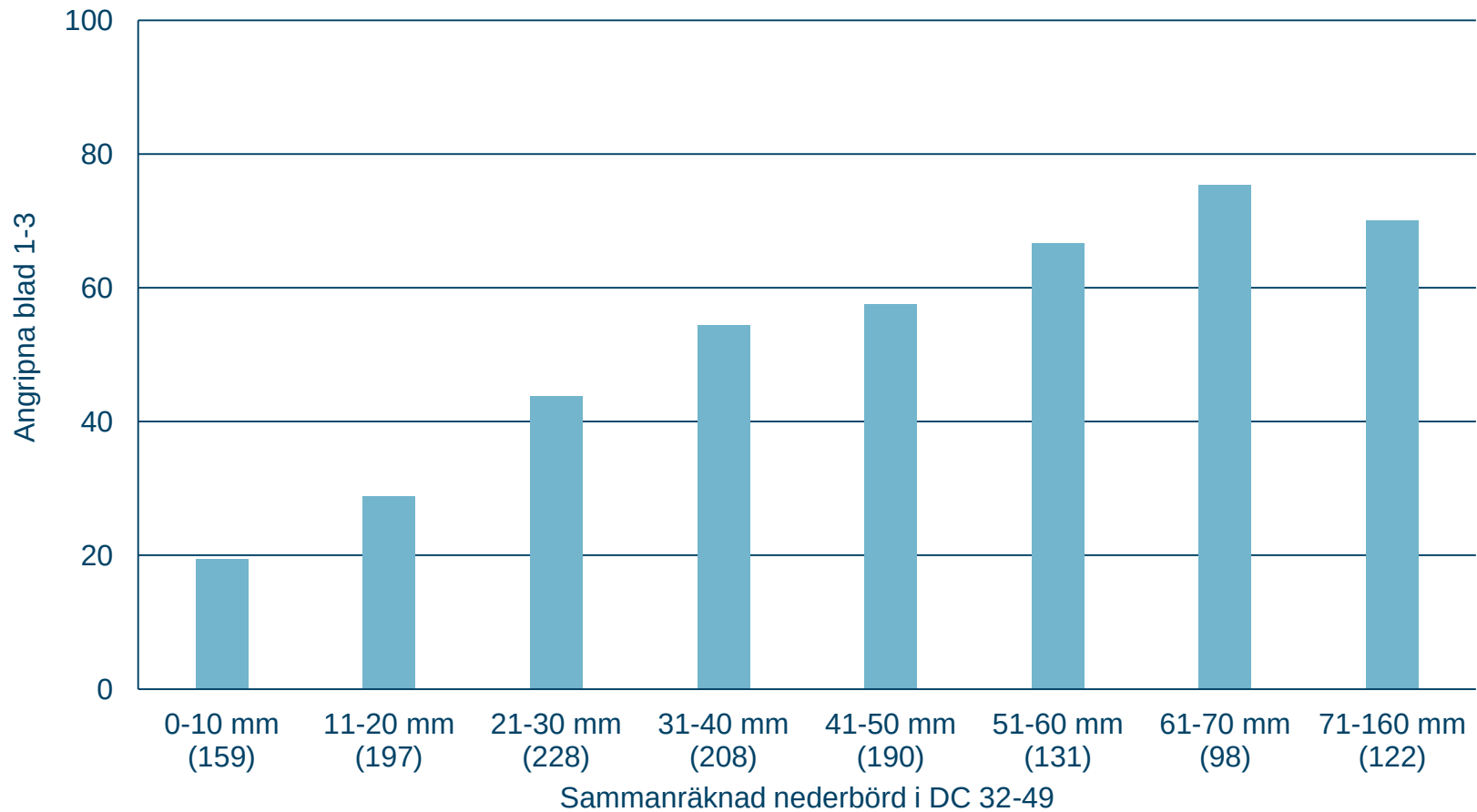
Vad kan vi göra med Växtskydds-centralens insamlade data?





greppa näringen

Bladfläckar i höstveten i DC 77(75-83) 1333 prognosfält i hela Sverige 2007-2016.



Höstvete ▾ För byte av gröda, Välj ny gröda och klicka OK

Bladfläckar ▾ Skadegörare

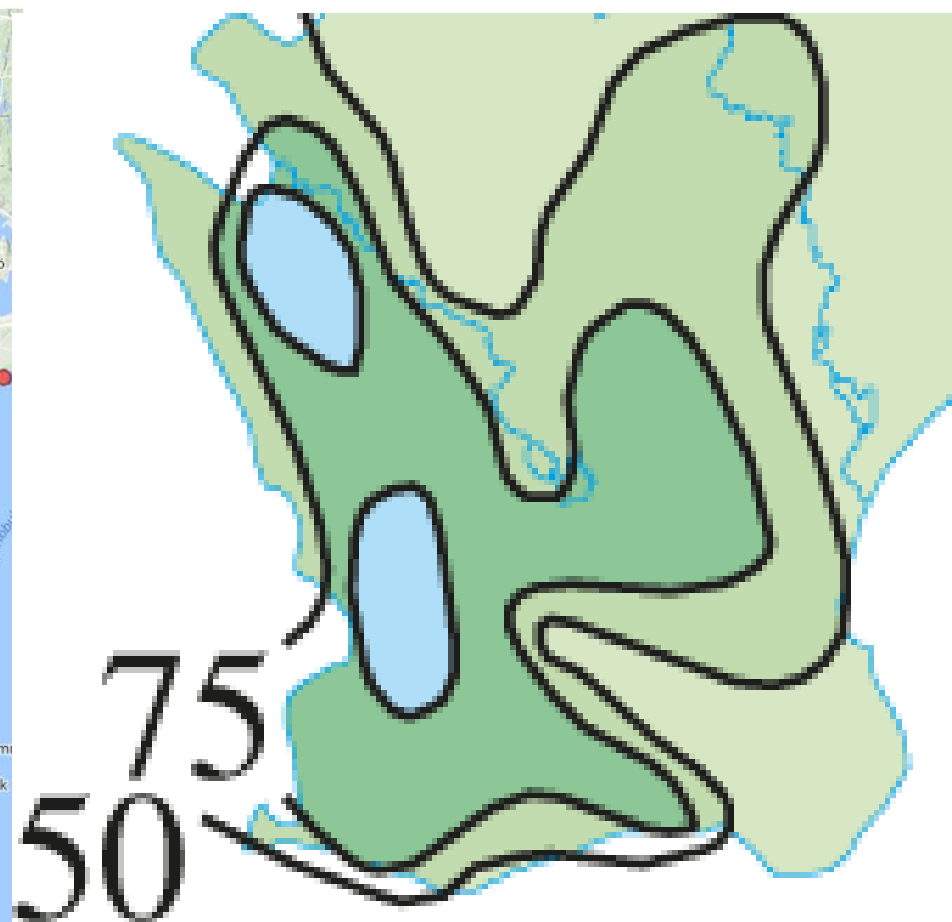
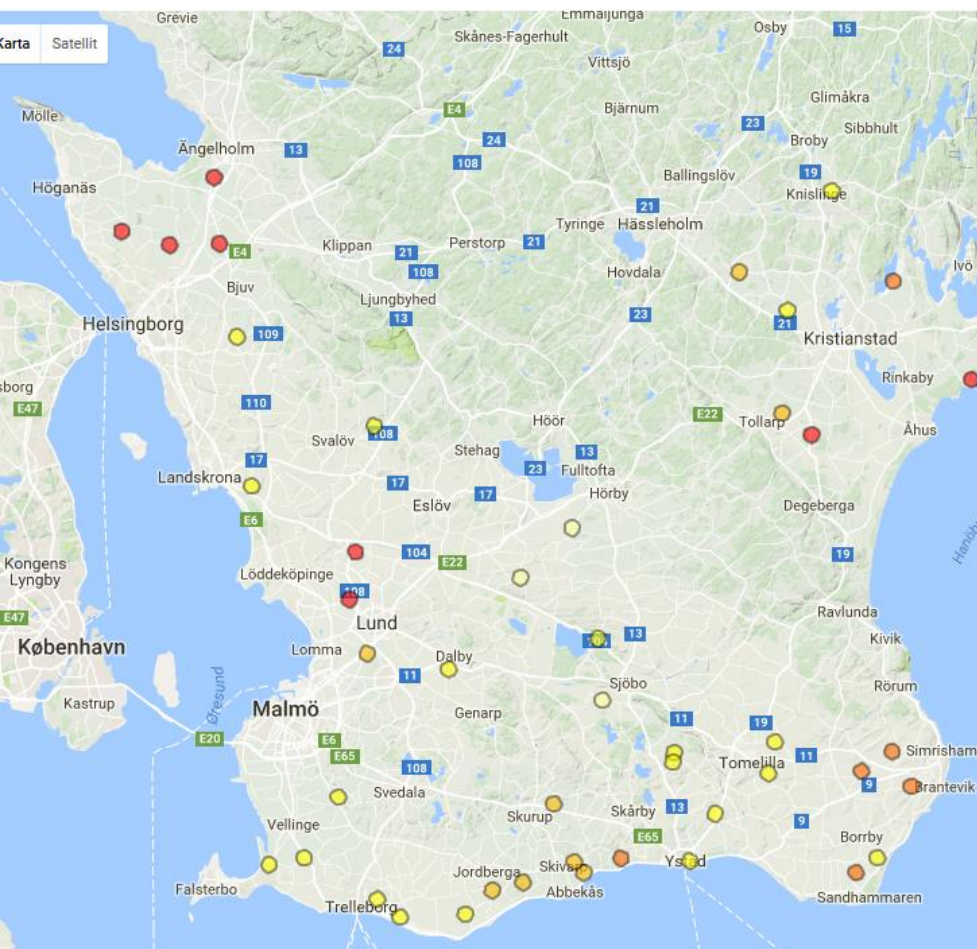
M ▾ Län

2016 ▾ v 27, juli ▾ OK Åter

% ang blad 1-3

- 0
- 0 - 15%
- 15 - 30%
- 30 - 60%
- 60 - 100%

Nederbörd mm juni 2016



Länkar

› Jordbruksverkets P&V och Inventeringar

- › <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/odling/vaxtskydd/prognosochvarningjordbruk.4.6621c2fb1231eb917e680004845.html>

› Jordbruksverkets P&V Trädgård

- › <http://www.jordbruksverket.se/etjanster/etjanster/etjansterforodling/skorvochskadedjursprognos.4.76ca33bb127af0b508c80003742.html>

› LantMet

- › <http://www.slu.se/fakulteterOLD/nj/om-fakulteten/centrumbildningar-och-storre-forskningsplattformar/faltforsk/vader/>

› SeptoriaTimer

- › <http://septoria.m2m-services.de:5005/septoria.php?sn=109331067&MenuButton=+++Back+to+main+menu++>
+

Tillväxtreglering i stråsäd

IPM-dag 23 maj 2017

Alf Djurberg och Lars Johansson





Definitionen av integrerat växtskydd i förordningen

31 § I artikel 55 i förordning (EG) nr 1107/2009 finns en bestämmelse om att den som använder växtskyddsmedel ska följa de allmänna principerna om integrerat växtskydd som

1. innebär ett noga övervägande av alla tillgängliga växtskyddsmetoder och därpå följande integrering av lämpliga åtgärder som motverkar utvecklingen av populationer av skadliga organismer och som begränsar behovet av kemiska växtskyddsmedel som används i stråsäd för tillväxtreglering och för att underlätta skördearbetet,
2. håller användningen av växtskyddsmedel och andra former av ingrepp på nivåer som är ekonomiskt och ekologiskt försvarbara och som minskar eller minimerar riskerna för människors hälsa och miljön, och
3. betonar odlingen av sunda grödor med minsta möjliga ingrepp i jordbruksekosystemen och uppmuntrar naturliga mekanismer för bekämpning av skadegörare och ogräs.

Vad efterfrågar marknaden?

**Finns ett mervärde för spannmål som odlas
utan att tillväxtreglerare används?**

Exempel på villkor för vissa odlingskontrakt/koncept

Lantmännens inköpsvillkor

Särskilda premiumvillkor för konceptet Natur+

- Kvarnvete N+, Reppevete N+, Vårvete N+ samt Grynshavre N+

1. Tillämpning

Dessa villkor tillämpas på avtal som innefattar inköp av premiumvaror som ingår mellan Köparen och Leverantören. Utöver dessa villkor tillämpas på sådana avtal även Lantmännens Allmänna Inköpsvillkor för spannmål, oljebäret och tröskad, se www.lantmannenlantbruk.se.

2. Avtal

För odling inom konceptet Natur+ krävs att ett odlingsavtal för tecknas med Lantmännen Lantbruk senast 1 juni. Odlingsavtalet gäller den totala avtalade kvantiteten inom konceptet. Leverantören kan inom konceptet välja att prissätta och teckna termin-, spot-, pool- eller deplåval eller att leverera utan avtal genom så kallad spontanleverans.

3. Revision

Revisionsbesök och besiktning av odling eller anläggning kan utföras av Lantmännens interner, revisorer, kunder och/eller oberoende revisionsföretag. Leverantören ska tillåta och vara behjälplig vid besiktning och revision. Leverantören ska på Lantmännens begäran kunna göra en så kallad egenkontroll.

4. Dokumentation

En aktuell växtodlingsplan med dokumentation av planerade och utförda åtgärder ska finnas tillgänglig. Dokumentationen ska omfatta datum för fältåtgärder (sådd, växtskydd, gödning m.m.), motiv till växtskyddsbehandling, grödans utvecklingsstadium, dos och preparat, gödselgiva och slag av växtmätning. Åtgärder inom växtodlingen ska vara behovsanpassade. Dokumentation ska ske löpande och sparas i tre år.

5. Slam- och restprodukter

Lantmännen Lantbruks restproduktpolicy ska följas. Vidare får konventionellt slam inte ha spridits sedan den 31 december 2000. REVAQ-certifierat slam och restprodukter får inte ha spridits sedan den 30 juni 2010.

6. Restriktioner växtskydd

Glyfosat, Triaxapack (s.k. stråförförkortningsmedel) och/eller liknande preparat får inte användas eller förekomma i råvaran.

7. Torkning

Rökgasar från t.ex. oljeförbränning får inte användas vid torkning. Gasol eller naturgas får dock användas som bränsle under förutsättning att så kallad låg-NOx-brännare används. Torkjournal ska föras med notering om in- och utgående vattenhalt, skifte, gröda samt i vilken ficka partiet lagras i.

8. Lagring

Lagringstytymmet ska vara fägel- och skadedjursäkrat med tita väggar, stängda portar och fönster. Alternativt ska silor, fickor och planlager vara täckta. I förebyggande syfte ska betesstationer, med stavar eller block, vara upplacerade på strategiska platser. Rutinmässig kontroll ska ske av förekomst av skadedjur och skadeinsekter och vid konstaterat behov ska omedelbart åtgärder vidtas och sanering ske. Leverantörens anläggning ska rengöras noggrant minst en gång om året och i övrigt hållas konstantligt städad och i god ordning. Journalföring av åtgärder, inkl. sanering, ska ske löpande och sparas i tre år. Inlagringstiden ska vara täckt när den inte används.

9. Spårbarhet

Genom dokumentation ska ett parti kunna följas från fält till lager och vice versa. Även interna flyttningar t.ex. mellan silobehållare, ska kunna följas. Behållare och planlager ska vara tydligt märkta och överensstämma med en översiktsplan, som ska finnas väl synlig i anläggningen.



Krav för uppfyllande av konceptodling

Målsättning

- * Kostnadseffektiv produktion av vete med optimal stärkelsehalt.
- * Utnyttja odlingsplatsens naturliga produktionsförutsättningar, så att dessa bibehålls och helst förbättras.
- * Optimalt kväveutnyttjande – minimalt N-läckage, målsättning min 80 % kväveutnyttjande.
- * Optimerat växtskydd med minimerade biverkningar, målsättning max 2,9 doser/ha.
- * Spårbarhet till gård, skifte och parti, knutet till odlingsjournal.

Allmänna krav

- * God miljö på gården i enlighet med MILJÖHUSESYNEN. Miljöhusesynen ska uppfyllas i sin helhet.
- * Aktuell markkartering som bas för växtnärsinsatser, SJV's skrift "Riktlinjer för gödsling och kalk har en bilaga som gäller "God Markkarteringssed" som skall tillämpas. Som aktuell markkartering räknas:

	Utförande	max ålder
Markkartering	minst 1 prov/ha, 10 delprov/prov	10 år
Uppföljning	minst 1prov/6 ha, 15-20 delprov/prov	5 år
Linjekartering* Positionerad	15-20 delprov 10 delprov/5 ha	3 år

- * Linjekartering måste bygga på en markkarta som är högst 10 år gammal när den läggs för första gången.
- * Användning av slam från reningsverk medges ej. Detta innebär att fält måste vara fritt från avloppsslam i tre år före sådd. Undantag gäller för REVAQ-certifierat slam, som kan användas intill ett år före sådd.
- * Stråförförkortningsmedel får ej användas.
- * Mjuka vetesorter godkänns inte.
- * Köparen The Absolut Company äger rätt att göra revision under odlings- och lagringstiden. Dessutom förutsätts att marknadsaktören har ett system för intern revision av minst 1/3 del av gårdarna, resultat från revisionerna skall redovisas tillsammans med den årliga sammanställningen av övriga resultat.
- * Odlingsjournalerna skall inlämnas till marknadsaktören. Marknadsaktören skall återkoppla nyckeltal till odlaren.
- * Checklista för egenrevision skall vara ifylld och sparas på gården i 2 år för att kunna uppvisas vid revision av stärkelseveteodlingen.
- * Marknadsaktören skall göra handlingsplan med detaljerad målsättning för uppfyllande av krav och rekommendationer enligt detta odlingskoncept. Denna handlingsplan skall redovisas till The Absolut Company inför varje ny odlingssäsong.

Odlingskoncept
stärkelsevete

Skördeår 2015



The Absolut Company
Pernod Ricard

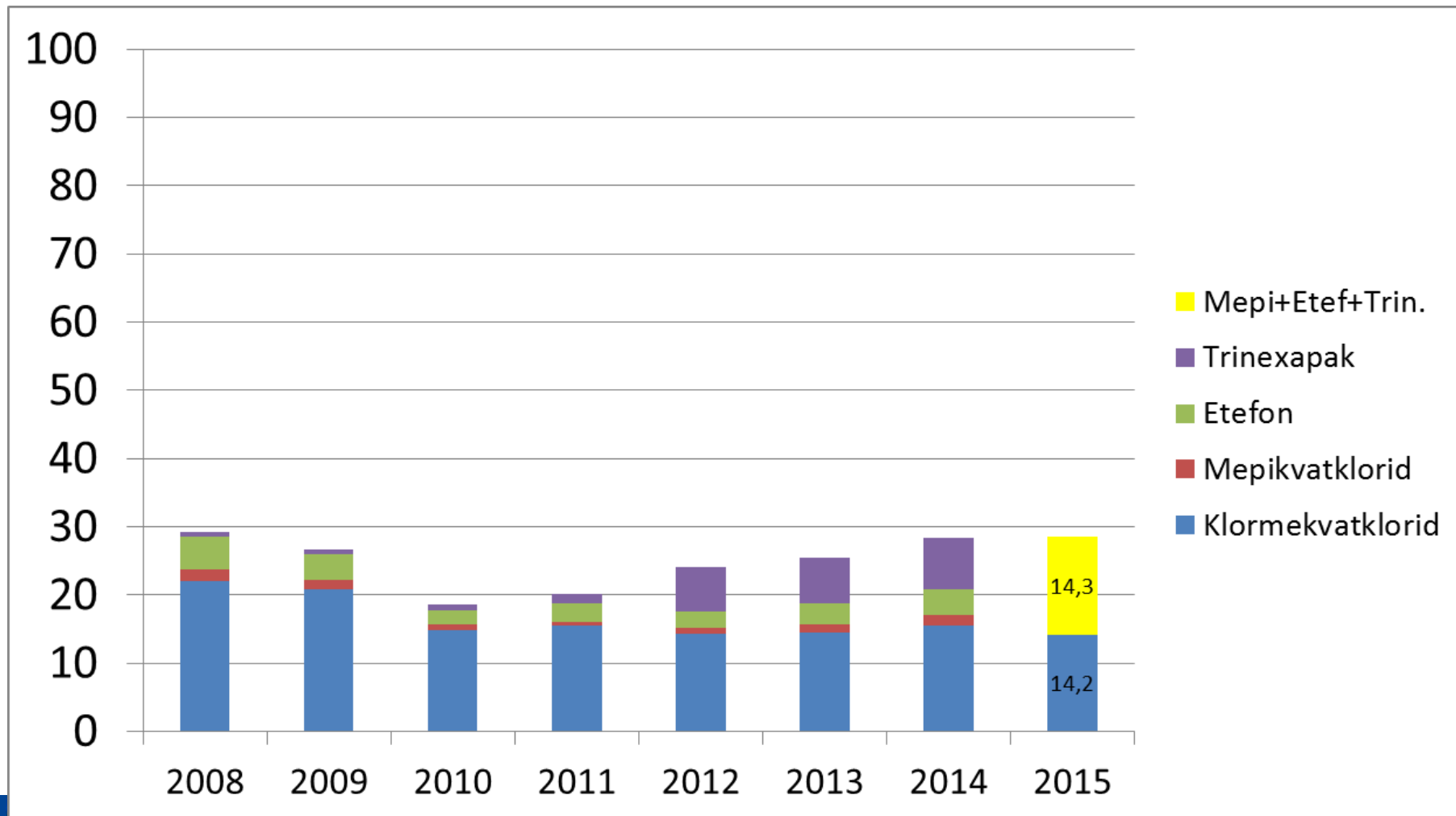
Vad efterfrågar konsumenterna?



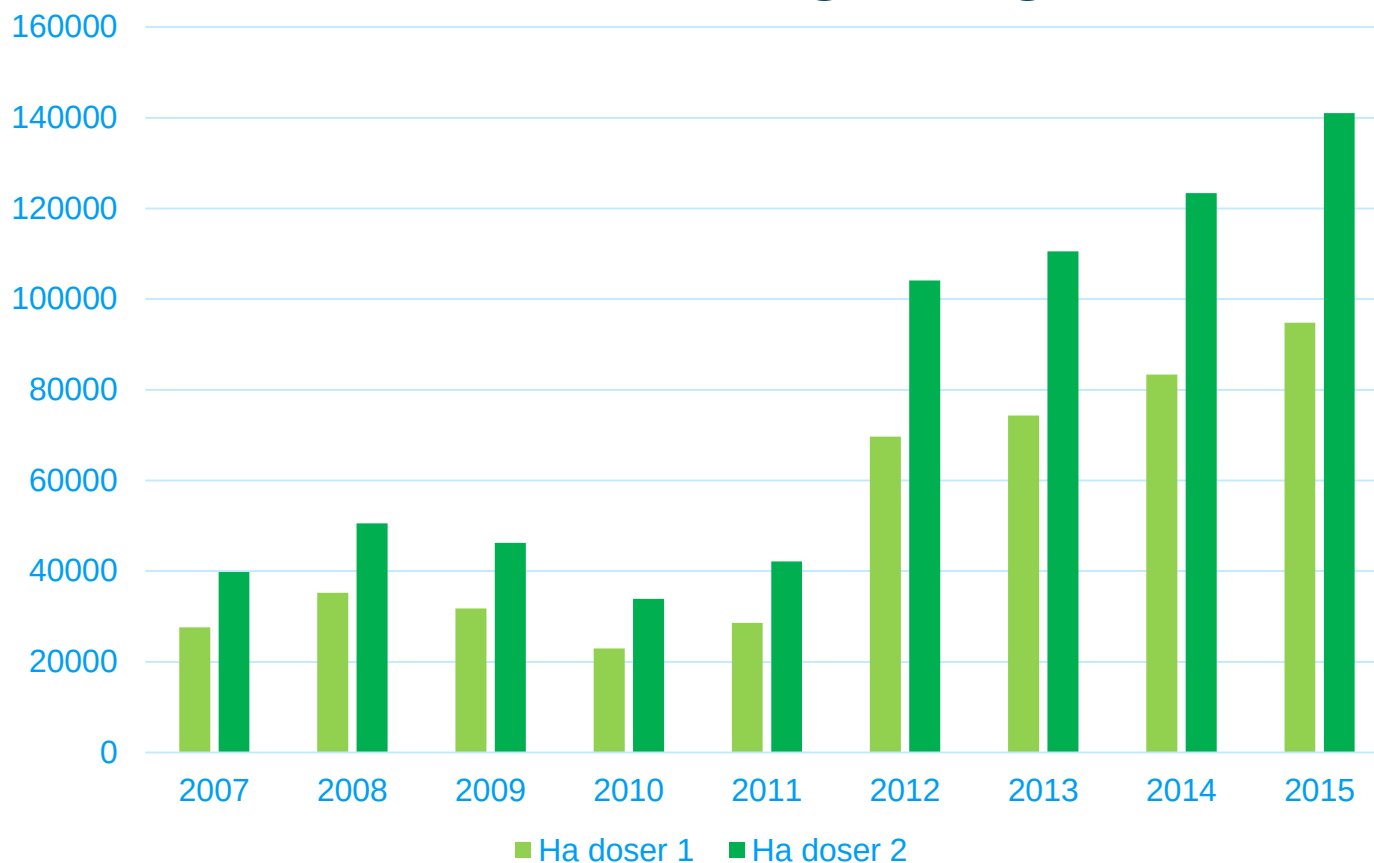
Kommer efterföljare?

Försålda mängder av preparat för tillväxtreglering 2008-2015

ton verksamt ämne



Användning av tillväxtreglering i ha-doser



Resultat vid kontroll av resthalter av bekämpnings-medel i 130 veteprover 2015 konventionellt odlat

Källa: Livsmedelsverket Rapport 19-2016

Ursprung	Utan resthalt		Under gränsvärdet		Över gränsvärdet	
	Antal	%	Antal	%	Antal	%
Sverige	107	96 %	5	4 %	0	0 %
Annat EU-land	5	18 %	13	72 %	0	0 %

Ämnen som påträffats i svenskt konventionellt odlat vete under 2015

Källa: Livsmedelsverket Rapport 19-2016

Ämne	Funnen i antal prov	Högsta halt mg/kg	Medelhalt mg/kg	MRL mg/kg
glyfosat	1	0,05	0,05	10
mepikvat	1	0,16	0,16	3
trinexapak	4	0,13	0,08	0,5/3*

* Gränsvärdet för trinexapak i vete höjdes under 2015 från 0,5 till 3 mg/kg.

L5-1050-2016 "Stråförkortning i höstvete"

Resthalter i mg/kg av trinexapak, led 4 och 8 samt mepikvat led 7 och 9 i tre försök

			Gustavshill, Lund	Nolebo, Götene	Brunnby, Västerås	Gräns- värde
Led	Preparat, dos och tidpunkt		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
	DC 31-32	DC 37-39	trinexapak	trinexapak	trinexapak	
4	0,4 Trimaxx		0,047	0,028	0,086	3
8		0,4 Trimaxx	0,120	0,081	0,19	3
			mepikvat	mepikvat	mepikvat	
7	1,2 Terpal		0,012	0,022	0,007	3
9		1,2 Terpal	0,039	0,031	0,040	3



- Hur stort är behovet av tillväxtreglering?
- Kopplingar till kvalitetsproblem, även ökad risk för t.ex. höga DON-halter?
- Försöksunderlaget är litet !!
- Finns det tillräckligt bra alternativ till tillväxtreglering?
- Svårt att mäta hur mycket liggsäd kan betyda!

Liggsäd - påverkan på skörd och kvalitet i höstvet

(Anderson, 1979; Hoffman, 1992; Berry et al., 2004; resultat från BASF-försök)

Parameter	Effekt
Totalt skörd	Minskade 17-40 %
Tusenkoruvikt	Minskade 8-15 %
Proteininnehåll	Ökade 3-20 %
Kolhydratinnehåll	Minskade 10-17 %
Malningskvalitet	Minskade
Bakningskvalitet	Minskade
Skördekostnad	Ökade med upp till 50 %
Torkningskostnad	Ökade 20-30 %



greppa näringen

Försök med tillväxtreglering i stråsäd

- 2002 höstvet; 3 försök i Östergötland varav ett med tre sorter
- 2006-2008 hybridråg; 12 försök, 0-180 kg N/ha, "mager" eller "bördig" plats
- 2012 havre; 2 försök, 60-150 kg N/ha
- 2013 vårkorn; 2 försök, 0-150 kg N/ha
- **2014-2016 höstvet; totalt 9 försök i landet**
- 2016 whiskeymalt; 3 försök i Sveaområdet.



Sammanställningar – 1, 2 eller 3 år jämförelser mot obehandlat

Antal försök	Led	DC	Skörd Rel Obeg = 100	Stråstyrka vid skörd Rel Obeg =100	Stråläggd Rel Obeg = 100	År
9	0,4-0,5 Trimaxx	31-32	98	105 *	92 *	2014, 2015, 2016
6	0,4 Moddus M	31-32	100	105 *	93 *	2014, 2015
6	0,3 Moddus Start	25-29	102	101	98	2015, 2016
6	0,4 Cuadro NT	31-32	100	103	96 *	2015, 2016
6	0,5 Trimaxx	37-39	100	104	93 *	2014, 2016
3	1,2 Terpal	31-32	99	103	95 *	2016
3	1,2 Terpal	37-39	100	103	93 **	2016
3	0,3 Moddus Start +0,3 Moddus M	25-29 31-32	100	103	91 ***	2016

* = signifikant

Behovsanpassad tillväxtreglering eller riskfaktorer för liggsäd

- Jordart
- Årsmån
- Annat

- ✓ Stallgödseltillförsel
- ✓ Sortvalet (grödval)
- ✓ Såtidpunkt, höstsäd
- ✓ Utsädesmängd
- ✓ Bestånd
- ✓ Kvävegödsling och fördelning
- ✓ Bekämpning av vissa svampsjukdomar
- ✓ Skördetidpunkt
- ✓ Annat

Tillväxtreglering med CropSAT?

CropSAT



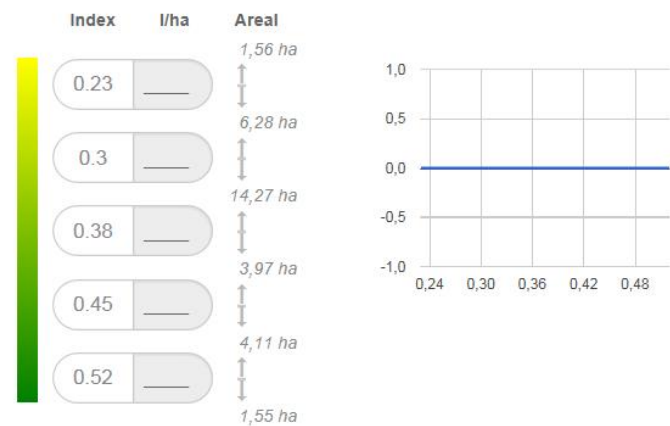
Fyll i önskad giva

Nu kan du se variationerna i dina fält. Siffrorna nedan visar vegetationsindexet i fem olika intervall. Skriv i önskad kvävegiva i kg/ha för respektive intervall

Välj cellstorlek

20x20

Byt cellstorlek



I/ha ☐ kg/ha

[Mer info om kvävegödsling](#)

[Mer info om växtskydd](#)

[Föregående](#)

[Nästa](#)



Vad gör vi på Jordbruksverket inom området tillväxtreglering?

› Tar fram information



Indata är för år, tv. Även göra motsvarande beräkning för behovsanpassad bek.

(Indata från Christer och Lars. Kan fylla i gultmarkerade rutor)

Skördenförändring kg / ha
Bilägare tröskning (kan delas upp i delposter)
Andel godkänd som brödsädd, %
Lägre vattenhalt %
Extra sprutning

(Ev kan vi även räkna modellen med medelvärden och % för olika utfall som t ex % brödsädd)

Alternativ metod	Genomsnitt per år (Exempeldata)
Skördenförändring kg / ha	200
Bilägare tröskning (kan delas upp i delposter)	100
Andel godkänd som brödsädd, %	90
Lägre vattenhalt %	1
% av år med behandling	50
% av år med extra sprutning	50

Marginalutkast för tillväxtreglering, körning enligt plan. (På liknande uppställning med körning est. be

Ökade intäkter eller minskade kostnader med strålrörkörtning	Genomsnitt per år
Ökad skörd kr/ha	215
Bilägare tröskning kr/ha	100
Värde av ökad andel brödsädd kr/ha	82
Lägre torkningskostnad kr/ha	102
Summa ökade intäkter kr/ha	498

Minskade intäkter eller ökade kostnader med strålrörkörtning	
Preparatkostnad kr/ha	114
Extra sprutningskostnad kr/ha	78
Lägre pris på spannmål p.g.a ej premium kr/ha	250
Summa ökade kostnader kr/ha	442
Netto kr/ha	57

› Deltar i fältförsök



› Nätverkar t.ex. med POS som planerar en pilotstudie 2017