

# Hektardoser

-nya sätt att beskriva statistiken

# Hektardoser -nya sätt att beskriva statistiken

Producent SCB, Statistiska centralbyrån  
RM/LE  
701 89 Örebro

Förfrågningar Anna Redner  
010-479 67 05  
anna.redner@scb.se

Det är tillåtet att kopiera och på annat sätt mångfaldiga innehållet.  
Om du citerar, var god uppge källan på följande sätt:  
Källa: SCB 2019, Hektardoser -nya sätt att beskriva statistiken

# Förord

Hösten 2018 gav Växtskyddsrådet SCB i uppdrag att undersöka möjligheten att redovisa statistiken om beräknat antal hektardoser på andra sätt än tidigare. Redovisningen har sedan statistiken började produceras redovisats för hela åkerarealen. I uppdraget ingick att redovisa hektardoser för åkerareal exklusive vall, och för endast konventionell areal samt för skördad mängd istället för areal. I uppdraget ingick också att se över möjligheten att särredovisa statistik över betningsmedel samt ta fram statistik över mikroorganismer som används i jordbruket. Rapporten är en del av Växtskyddsrådets uppdrag att utveckla omvärldsbevakningen inom växtskyddsområdet.

Rapporten har finansierats av Jordbruksverket via Växtskyddsrådet.

SCB 2019-05-17

Anna Redner  
Agronom

Gunnel Wahlstedt  
Agronom

# Innehåll

<b>Förord.....</b>	<b>2</b>
<b>Bakgrund.....</b>	<b>5</b>
<b>Alternativa sätt att redovisa hektardoser .....</b>	<b>6</b>
Beräkning av hektardoser.....	6
Bestämning av dos för försålda växtskyddsmedel.....	6
Nuvarande redovisning av hektardoser .....	6
Hektardoser med annan arealbas .....	7
Hektardoser redovisade för åkermark förutom vall .....	8
Hektardoser redovisat för enbart konventionell areal .....	9
Diskussion.....	10
<b>Hektardoser redovisade för skörd .....</b>	<b>11</b>
Omräkning av skörd i kilo till skördeenheter .....	11
Hektardoser redovisade för totalskörd av samtliga grödor.....	12
Hektardoser redovisade för totalskörd av spannmål .....	13
Hektardoser redovisade för totalskörd av potatis .....	15
Hektardoser redovisade för totalskörd av socker-betor.....	17
Diskussion.....	18
<b>Översyn av de rekommenderade hektardoserna .....</b>	<b>20</b>
Resultat och diskussion .....	21
<b>Statistik för antal doser av betningsmedel respektive mikroorganismer ...</b>	<b>22</b>
Betningsmedel .....	22
Mikroorganismer .....	22
Diskussion .....	23

**Referenser .....24**

# Bakgrund

Totalt antal hektardoser och antal hektardoser per hektar sålda till jordbruket har beräknats av SCB årligen sedan 1981, först i samarbete med och sedan på uppdrag av Kemikalieinspektionen. Syftet med statistiken är att komplettera den bild som Kemikalieinspektionens försäljningsstatistik för växtskyddsmedel ger över utvecklingen, med ett mått som eliminerar effekterna av förändringar i aktiv substans och rekommenderad dos mellan nya och äldre växtskyddsmedel, vilket gör det möjligt att redovisa statistik som är jämförbar över tiden. Den viktigaste redovisningsvariabeln är antalet doser. Antalet hektardoser redovisas också i relation till åkerarealen. För "normalår" speglar statistiken användningen av kemiska bekämpningsmedel inom jordbruket. För år med befarade eller på förhand kända ändringar i främst miljö-(och prisreglerings-)avgifter uppstår ofta hamstringseffekter. Dessa år, och även påföljande år, då ofta en lageravveckling sker, är hektardosstatistiken dock ingen bra mätare på den faktiska användningen.

Hösten 2018 gav Växtskyddsrådet i uppdrag till SCB att undersöka möjligheten att redovisa antalet hektardoser för åkerareal exklusive slåtter- och betesvall, för enbart konventionell areal samt att relatera antalet hektardoser till skördad mängd för att se om ett ökat eller minskat antal hektardoser kunde kopplas till en ökad eller minskad mängd jordbruksprodukter. I uppdraget ingick också att se över möjligheten att särredovisa statistik över betningsmedel samt ta fram statistik över mikroorganismer som används i jordbruket. En omräkning av 2016 års statistik över hektardoser ingick också. Detta med anledning av den översyn av doslistan som använd för beräkning av antalet hektardoser som gjordes på Växtskyddsrådets uppdrag under 2018.

# Alternativa sätt att redovisa hektardoser

## Beräkning av hektardoser

Levererade mängder av växtskyddsmedel till jordbruket, eller egentligen till återförsäljarna för jordbruket, utgör underlag för beräkningarna av antal hektardoser tillsammans med information om rekommenderade doser och användningsområden för olika produkter. Medel som Kemikalieinspektionens uppgiftslämnare redovisat med användning till skogsbruk, frukt och trädgård, industri och hushåll ingår alltså inte.

När Kemikalieinspektionen sammanställt de försålda mängderna per växtskyddsmedel i användarkategorin jordbruk skickas uppgifterna till SCB. De uppgivna kvantiteterna för jordbruk granskas och växtskyddsmedel som inte kan kopplas till användning på åkermark tas bort. Det kan gälla medel som endast är godkända i växthusodling, som är avsedda att användas i lager och kvantiteter ogräsättika som bedöms mest användas på hårdgjorda ytor och inte på åkermark. Därefter kopplas varje växtskyddsmedel till ett användningsområde (ogräs, svamp, insekter, sniglar eller tillväxtreglering) och en grödgrupp (stråsåd, trindsåd, oljeväxter, potatis etc.). Information om användningsområden och i vilka grödor växtskyddsmedlen är godkända hämtas från bekämpningsmedelsregistret på Kemikalieinspektionens webbplats.

## Bestämning av dos för försålda växtskyddsmedel

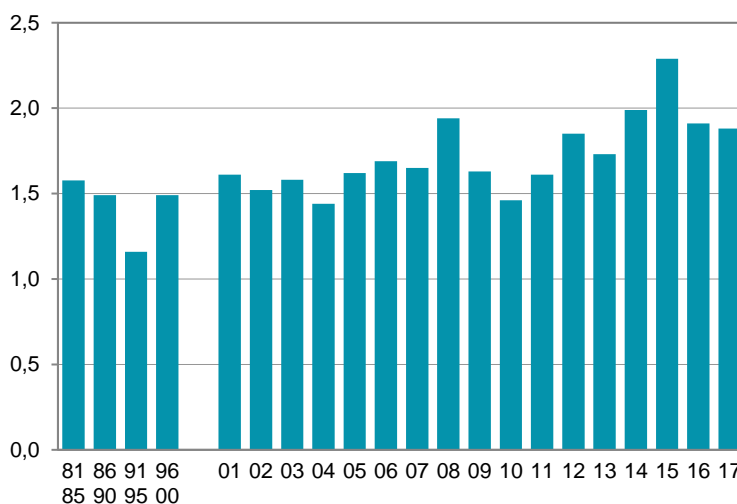
För att beräkna antalet hektardoser divideras den försålda mängden med en dos som bestäms med ledning av växtskyddsmedlets godkännande och rekommendationer från Jordbruksverket och tillverkare. Under senare år har uppgifterna om rekommenderade doser hämtats från Jordbruksverkets bekämpningsrekommendationer eller från företagets produktblad eller webbsidor. Även tidigare gjordes en bedömning av dosen för alla växtskyddsmedel som var godkända i flera olika grödor och där dosen varierar beroende på gröda. I beräkningarna av antal hektardoser ingår också betningsmedel. För betningsmedel har en hektardos beräknats genom att maxdos för växtskyddsmedlet (som anges i t.ex. ml/kg utsäde) multiplicerats med en schablon för utsädesmängd per hektar för den aktuella grödan. Beräknat antal doser redovisas som en totalsumma men också uppdelat på de olika användningsområdena.

## Nuvarande redovisning av hektardoser

Utöver totalt antal hektardoser beräknas i den nuvarande redovisningen av statistiken (SCB, 2018a) också antal hektardoser per hektar genom att dividera det totala antalet doser med det aktuella årets åkerareal som publiceras av Jordbruksverket i det statistiska meddelandet om jordbruksmarkens användning” (Jordbruksverket, 2017). Med denna beräkning elimineras förändringar av åkermarkens storlek.

I Figur 1 visas nuvarande sätt för redovisning som gjordes i det senaste publicerade Statistiska meddelandet. Antalet hektardoser motsvarar den teoretiska areal som mängden växtskyddsmedel räcker till om den rekommenderade dosen medel används. I summeringen av antal hektardoser ingår ogräsmedel, svampmedel inklusive betningsmedel, insektsmedel inklusive betningsmedel och tillväxtreglerande medel. Beräkningen gör att summan av antalet hektardoser till en viss gröda kan överstiga arealen. Så är fallet till exempel om en gröda sprutas flera gånger med samma växtskyddsmedel under samma säsong eller om en gröda har behandlats både med ett ogräsmedel och ett svampmedel eller om utsädet betats och grödan sedan ogräsbehandlats. För 2017 beräknades antal hektardoser till 1,9 per hektar åkermark, (figur 1) (SCB, 2018a).

Figur 1. Antal hektardoser per hektar åker 1981–2017, nuvarande redovisning (SCB, 2018a)



## Hektardoser med annan arealbas

Ibland har frågan kommit upp huruvida areal för grödor där växtskyddsmedelsanvändningen är begränsad (eller växtskyddsmedel inte används alls) ska räknas med i arealunderlaget. Argumenten har oftast varit att nuvarande redovisning inte ger en korrekt bild. Istället borde den areal som redovisade antal hektardoser sätts i relation till vara total åkerareal exklusive vall (slätter- och betesvall), eller att antal doser redovisas i relation till enbart konventionellt odlad areal.

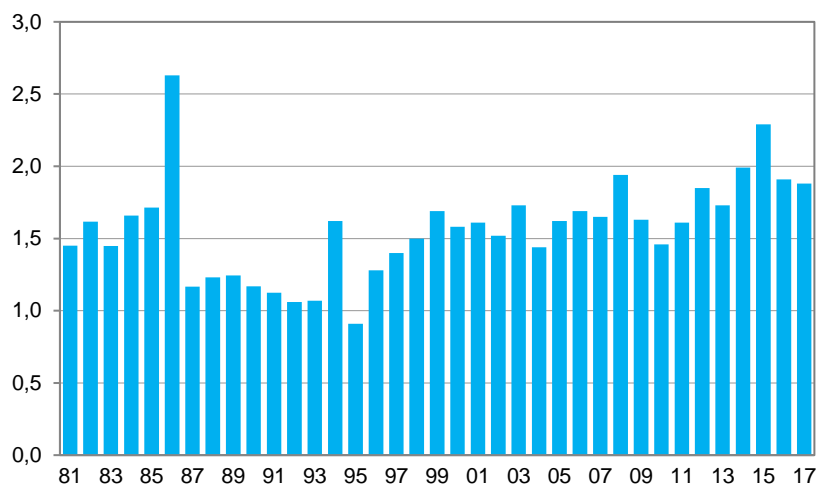
Därför har SCB har fått i uppdrag att undersöka möjligheten att redovisa hektardoser för åkermark exklusive vallareal, och för enbart konventionellt odlade arealer. Till att börja med, behöver det utredas om det är möjligt att särskilja använda mängder växtskyddsmedel till vall respektive andra grödor samt om konventionellt odlade arealer går att särskilja från ekologiskt odlade arealer. Om detta visar sig genomförbart ska sådana beräkningar genomföras.

I Figur 2 redovisas motsvarande uppgifter som i figur 1, men istället visas alla års framräknade värden för att ge en mer detaljerad tidsserie när redovisningen nu ska granskas och alternativa sätt att redovisa statistiken ska jämföras. För



jämförelse mellan de olika sätten att redovisa som har efterfrågats, är det den här figuren som kommer att användas.

Figur 2. Antal hektardoser per hektar åkermark 1981-2017, utan femårsmedeltal



### Hektardoser redovisade för åkermark förutom vall

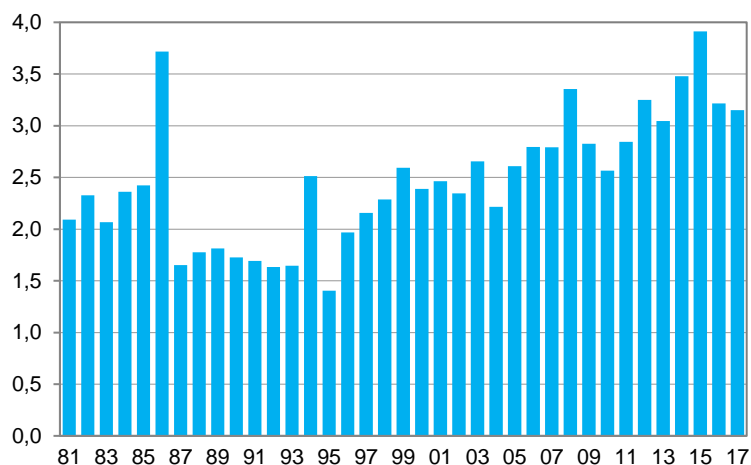
I figur 3 redovisas det totala antalet använda hektardoser 1981-2017 i relation till totala arealen åkermark exklusive arealen vall. Tidserien kan således tas fram, men har krävt bearbetningar, till exempel finns ingen redovisad areal för slätter- och betesvall för åren 1993-1995. Jämfört med redovisningen i figur 2 har antalet hektardoser ökat något när arealen i nämnaren minskat.

Vallarealen har minskat från omkring 2 miljoner hektar i början av perioden till 1,5 miljoner hektar år 2017.

I det statistiska meddelandet finns indelning av hektardoser för grödgrupperna stråsäd, majs, oljeväxter, potatis, sockerbeter samt flera olika växter. Dessa är inte uteslutande utan de växtskyddsmedel som anges under kategorin ”flera olika växter” kan även användas i t.ex. stråsäd. Växtskyddsmedel till vall finns inte särredovisade i statistiken.

I figur 3 ingår alla hektardoser, alltså även de behandlingar som gjorts på slätter- och betesvall. Det går inte att utifrån försäljningsstatistiken avgöra hur stor del av användningen som sker till vall respektive andra grödor där växtskyddsmedlet är godkänt för användning.

Figur 3 Antal hektardoser per hektar åkermark, exklusive arealen slätter- och betesvall 1981-2017,



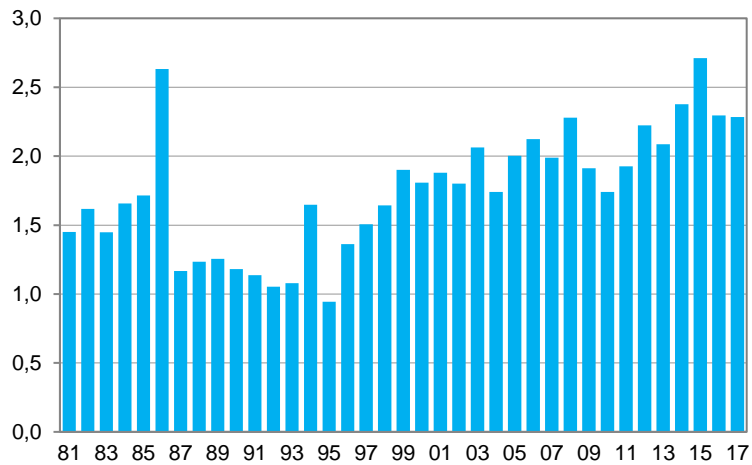
För att försöka kvantifiera hur stor påverkan på totalsiffran för hektardoser som antalet behandlingar i slätter- och betesvall har överslagsberäkningar gjorts. Dessa baserar sig på uppgifter om hur stor del av arealen slätter- och betesvall som behandlas med växtskyddsmedel, samt glyfosatanvändning vid vallbrott, som inhämtats från användningsundersökningen (SCB, 2018b). Skillnaden mellan det publicerade totala antalet hektardoser 2017 (3,2), (figur 3) och den beräknade dosen exklusive överslagsberäknat antal doser till slätter-och betesvall blir mycket liten. För 2017 minskar hektardosen från 3,151 (avrundat 3,2) till 3,111 (avrundat 3,1). Överslagsmässigt skulle alltså antalet hektardoser per hektar exklusive de som använts i vall delat med areal åker exklusive vall bli 3,1.

### Hektardoser redovisat för enbart konventionell areal

I figur 4 redovisas det totala antalet använda hektardoser 1981–2017 i relation till den konventionellt odlade arealen åkermark (definierad som total areal åker exklusive ekologisk areal med miljöstödd). Tidserien för konventionell areal kunde tas fram genom bearbetningar av uppgifter som utgjorde underlag i rapporten om den ekologiska odlingens utveckling på senare år (SCB, 2008), men också från Skörd för ekologisk och konventionell odling (senast Jordbruksverket och SCB, 2018). Jämfört med figur 2 ökar nivån för antal hektardoser något när arealen i nämnaren minskar.

När arealen konventionellt odlad åker förändras på annat sätt än den totala arealen åkermark, ändras även mönstret i redovisningen över tid i figur 4 jämför med figur 2. Jämför till exempel värdet för 2015 som är 2,3 hektardoser per hektar åkermark medan motsvarande antal doser blir 2,7 hektardoser per hektar konventionellt odlad åkermark. Den konventionella arealen åkermark har minskat med 0,8 miljoner hektar mellan 1981 och 2017. Hälften av dessa 0,8 miljoner hektar odlades 2017 ekologiskt och hälften var inte längre åkermark.

Figur 4 Antal hektardoser per hektar konventionell åker (=total åker exklusive ekologisk areal med miljöstödd) 1981-2017



## Diskussion

I Sverige har vi valt att redovisa statistiken om hektardoser i relation till areal åkermark ända sedan statistiken om hektardoser började tas fram.

Jämförbarheten ökar med annan statistik om man använder samma sätt att redovisa statistiken. Statistiken är nationell och det finns ingen motsvarighet i andra länder.

Inom EU har man istället för åkermark valt att redovisa tillgängliga uppgifter om växtskyddsmedel som mängd aktiv substans i relation till Utilised Agriculture Area (UAA), där åkermark och även betesmark ingår. Orsaken till detta är främst att man för vissa länder har redovisat användning av växtskyddsmedel på betesmark.

Tidigare har statistik för de nordiska länderna redovisats som mängd per areal åkermark. Det verkar dock gå mot att man oftare väljer att redovisa till exempel mängd aktiv substans per UAA istället och därmed följa den redovisning som används inom EU.

Hektardosstatistiken tas främst fram för nationella behov, så att anpassa oss till den internationella statistiken är inte aktuellt för denna redovisning. Specialbearbetningar kan alltid göras och uppgifter kan redovisas efter de önskemål som finns hos användarna. Men för att undvika missförstånd kan det ändå vara bra om det inte finns alltför många olika varianter parallellt.

# Hektardoser redovisade för skörd

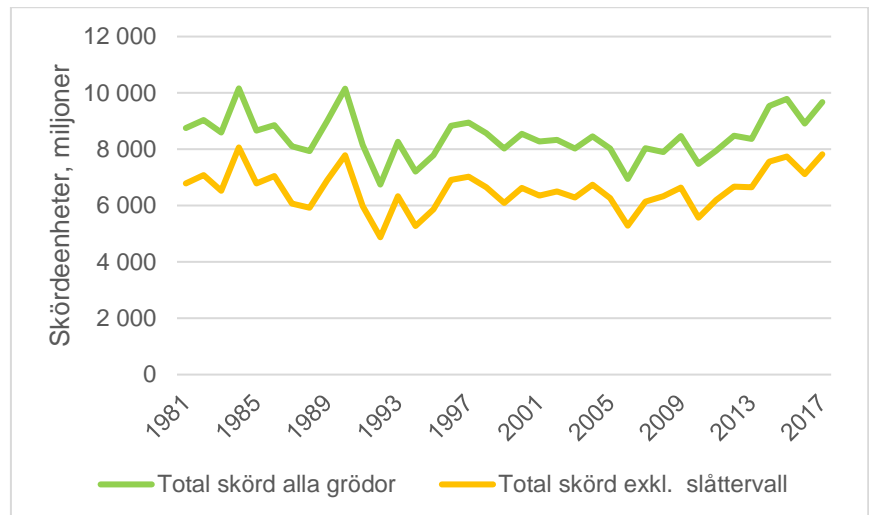
Ett annat sätt att redovisa antal hektardoser är hektardoser per skördad mängd av en eller flera jordbruksgrödor. I Växtskyddsrådets uppdrag till SCB ingick även att undersöka om denna redovisning var möjlig, vilka begränsningar som finns och hur en sådan redovisning iså fall skulle kunna göras.

## Omräkning av skörd i kilo till skördeenheter

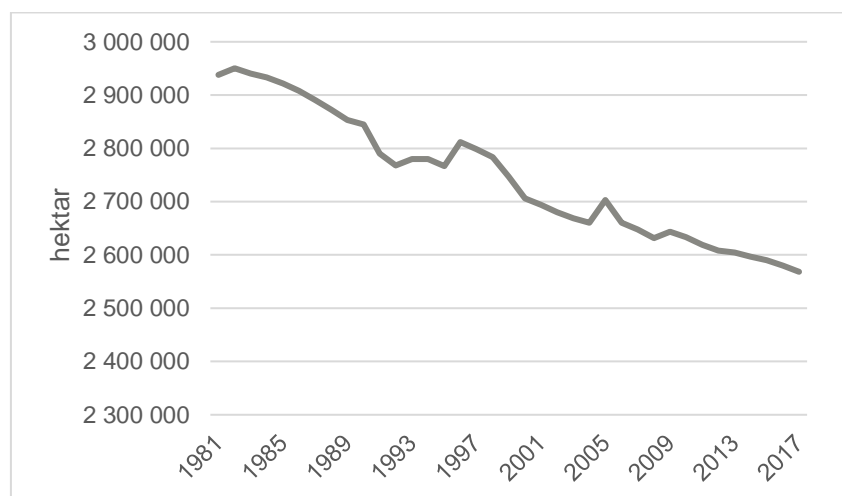
För att kunna jämföra skörd av olika grödor som har olika avkastningsnivå t.ex. spannmål och potatis, har alla skördar räknats om till skördeenheter enligt en metod som beskrivs i Historisk statistik för Sverige (SCB, 1959). En skördeenhet angavs motsvara 1 kg vete, råg, korn, ärtor, bönor eller vicker; 1,2 kg blandsäd och havre; 4 kg potatis eller sockerbetor, 10 kg foderrotfrukter, 2,2-2,5 kg vallhö; 3,5-5 kg halm; 12-15 kg blast. Ingen ändring av hur stor kvantitet som en skördeenhet motsvarar har gjorts, utan dessa omvandlingstal har använts vid beräkning av tidserien i figur 5. För slåttervall saknas officiell skördestatistik mellan åren 1993 och 2001. För att få en komplett tidsserie har ett medelvärde baserat på åren före 1993 och efter 2001 antagits för dessa år. I tidsserien ingår bara de grödor där officiell skördestatistik finns tillgänglig. T.ex. ingår inte grönsaksodlingar på friland, konservärtor och vallfrö i den officiella skördestatistiken men även andra grödor odlade på mindre arealer saknas i statistiken och därmed i underlaget för att beräkna den totala mängden skördeenheter av jordbruksgrödor.

Mellan åren 1981 och 2017 har stora förändringar skett inom jordbruket. Åkerarealen har minskat med 13 procent, från 2 937 900 hektar till 2 568 400 hektar (figur 6). Trots att åkerarealen har minskat har inte den skördade mängden av jordbruksprodukter minskat (figur 5).

Figur 5. Totalskörd av alla jordbruksgrödor där skördestatistik finns tillgänglig 1981-2017, omräknat till skördeenheter miljoner



Figur 6. Förändring av åkermarkens areal, 1981-2017, hektar.

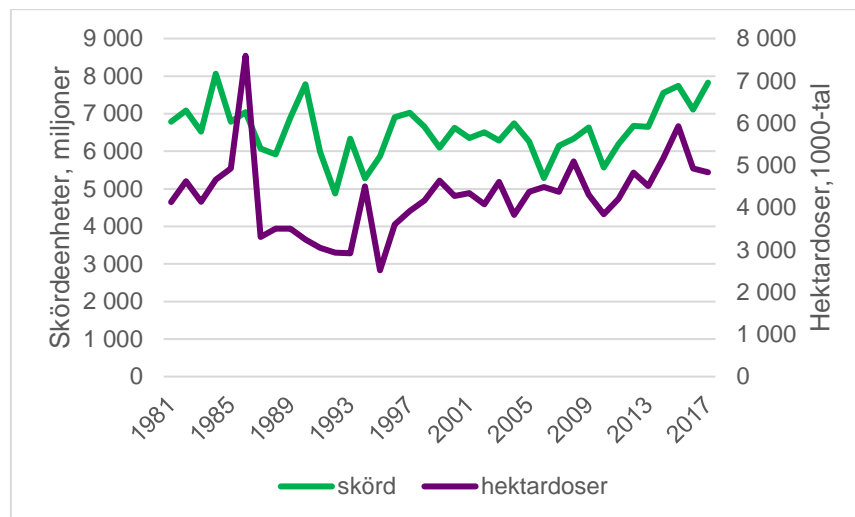


### Hektardoser redovisade för totalskörd av samtliga grödor

De jordbruksgrödor som odlas i Sverige har olika behov av växtskyddsmedel. Vissa grödor är mer utsatta än andra, och för att garantera odlings säkerhet varierar behovet av växtskyddsmedelsinsatser. Till exempel finns ett större behov av både ogräs- och svampmedel i odling av höstsådda spannmålsgrödor jämfört med vårsådda. Behovet av svamp- och insektsmedel samt tillväxtreglering är mer årsmåns-beroende än behovet av ogräsmedel.

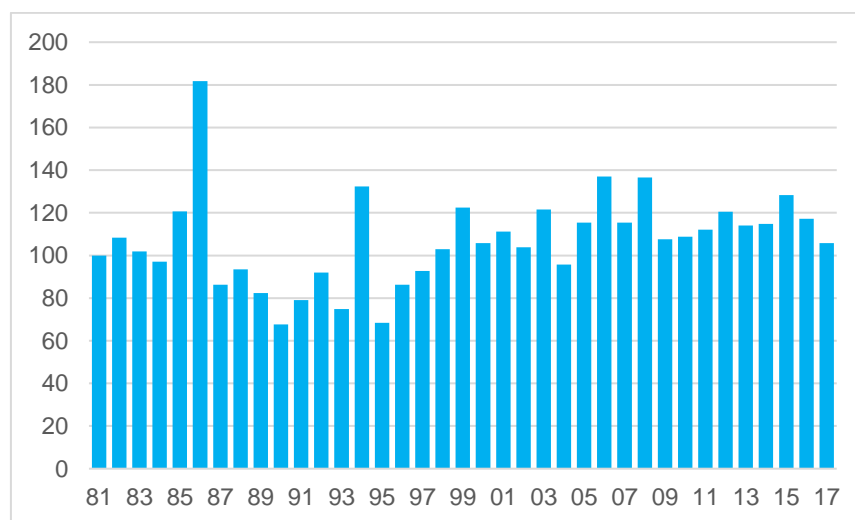
I figur 7 redovisas summan av totalskörd, omräknad till skördeenheter, av alla grödor för vilka det finns officiell skördestatistik, förutom slättervall, för åren 1981-2017. I figuren finns också det totala antalet hektardoser för samma period. Förutom för år med hamstring t.ex. 1986, och 1994 då stora arealer träda sprutades efter omställning 90, så följer antalet hektardoser kurvan för total skörd av jordbruksprodukter.

Figur 7 Total skörd av alla jordbruksgrödor förutom vall omräknat till skördeenheter, jämfört med totalt antal hektardoser, 1981-2017



I figur 8 redovisas hektardoser av samtliga växtskyddsmedel per totalskörd av samtliga grödor med officiell skördestatistik som ett index med basår 1981, vilket gör det lättare att se förändring över tid.

Figur 8. Index över totalt antal hektardoser per totalskörd (skördeenheter) för samtliga grödor med tillgänglig officiell skördestatistik, 1981-2017. Basår 1981=100.

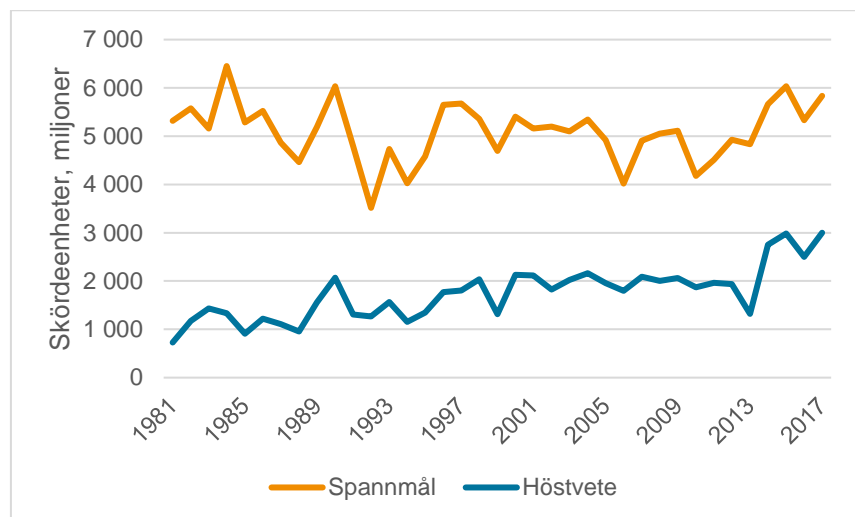


### Hektardoser redovisade för totalskörd av spannmål

En hypotes för arbetet med att redovisa hektardoser per skörd var att den ökade andelen höstspannmål av den totala arealen spannmål skulle kunna förklara ett ökat antal hektardoser och att en redovisning per skörd skulle bli mer rättvisande än en redovisning per areal.

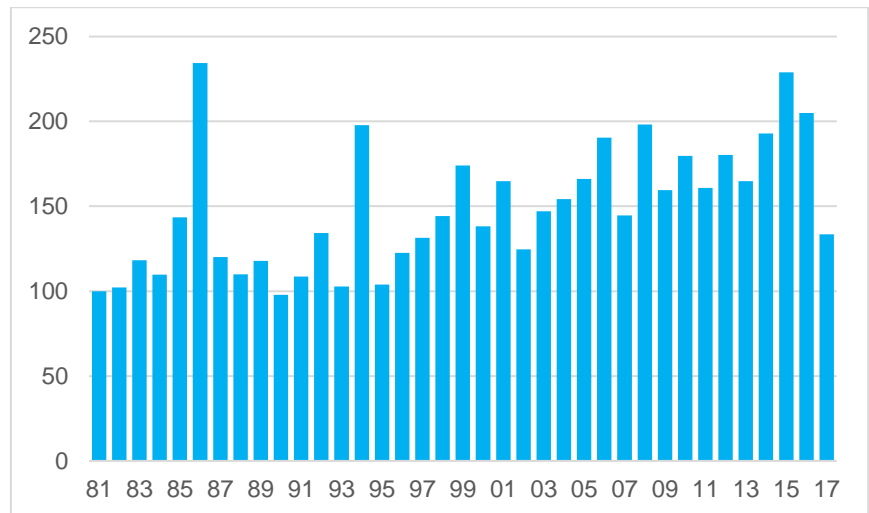
Från 1981 till 2017 har andelen höstvetete ökat från cirka 20 till nästan 50 procent av den totala skörden av spannmål (mängden omräknat i skördeenheter, figur 9).

Figur 9. Totalskörd av spannmål och höstvetete 1981-2017, skördeenheter miljoner



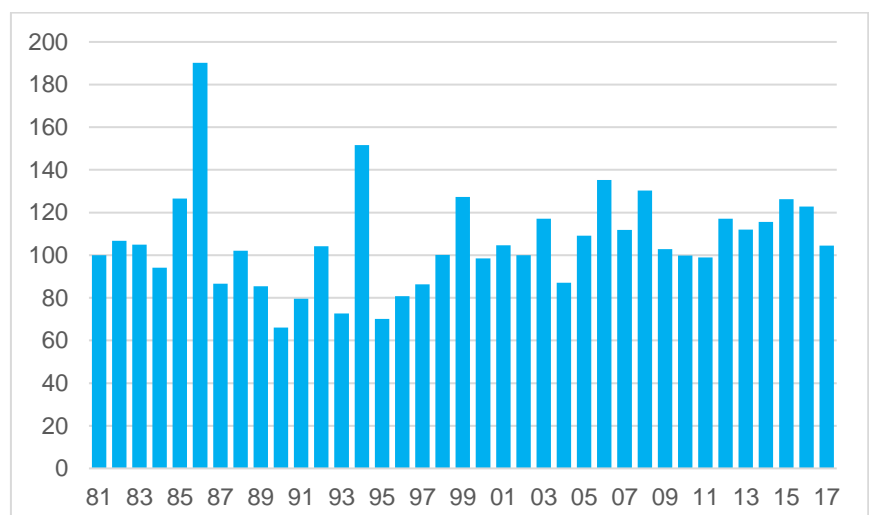
I figur 10 redovisas ett index över de växtskyddsmedel som i den ordinarie hektardosstatistiken redovisas i kategorin "stråsäd" per skördad mängd spannmål (=stråsäd) omräknad till skördeenheter. I figuren ser det ut som om antalet hektardoser använda i spannmål ökat kraftigt. Ett problem med att redovisa hektardoser för enbart kategorin "stråsäd" är att det över tid har skett förändringar av vilka växtskyddsmedel som används. Om användningen av växtskyddsmedel i spannmål har förändrats, från medel som haft godkännande för användning i flera olika grödor till användning av medel med godkännande i enbart spannmål har de använda hektardoserna hamnat i två olika kategorier ("stråsäd" och "flera olika växter"). Om så är fallet ser det ut som om antalet hektardoser använda per totalskörd av spannmål ökar när det i själva verket är så att de medel som använts har redovisats i olika kategorier över tidsperioden.

Figur 10. Index för hektardoser av växtskyddsmedel i kategorin ”stråsäd” per totalskörd av spannmål, 1981-2017. Basår 1981=100.



I figur 11 redovisas istället ett index över summan av de växtskyddsmedel som i hektardosstatistiken redovisas i kategorierna ”stråsäd” och ”flera olika växter” per skördad mängd spannmål omräknat till skördeenheter. I kategorin ”flera olika växter” ingår t.ex alla glyfosat-produkter. Anledningen till att kategorierna slagits ihop är att det dominerande antalet hektardoser av växtskyddsmedlen i kategorin ”flera olika växter” är användning i spannmål.

Figur 11. Index för hektardoser av växtskyddsmedel i kategorierna ”stråsäd” och ”flera olika växter” (inkl glyfosatprodukter) per totalskörd av spannmål (skördeenheter), 1981-2017. Basår 1981=100.



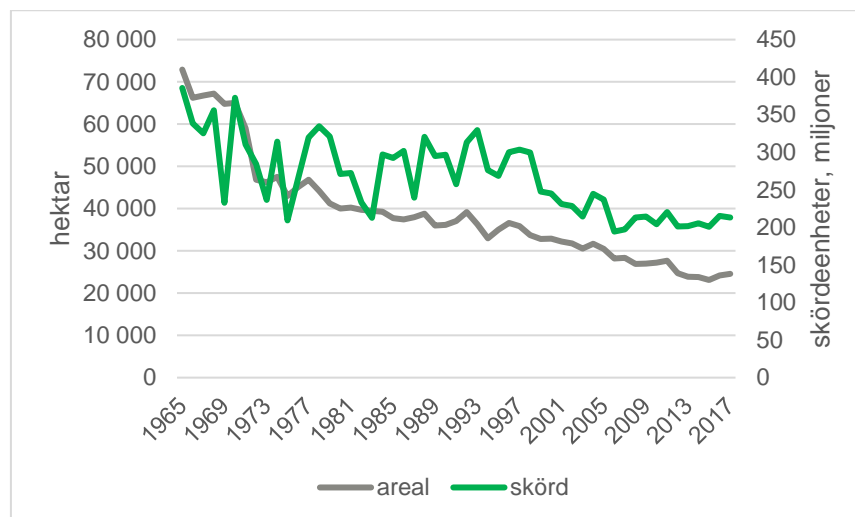
### Hektardoser redovisade för totalskörd av potatis

I figur 12 redovisas areal och totalskörd (omräknat till skördeenheter) av potatis för perioden 1965-2017. Potatisarealen har mer än halverats sedan slutet av 60-



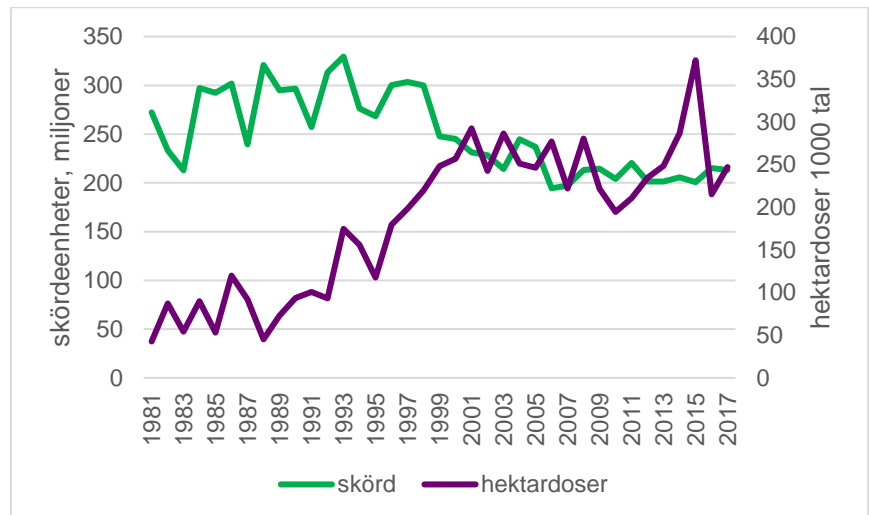
talet. Framförallt är det mindre odlingar till husbehov som har försvunnit. Även den totala skörden har minskat, men inte lika mycket.

Figur 12 Areal och totalskörd av potatis (mat och stärkelse), skördeenheter miljoner, 1965-2017.



Potatis är en gröda där odlingssäkerheten påverkas kraftigt av förekomsten av bladmögel och möjligheten att behandla med svampmedel vilket avspeglar sig i den hackiga skördekurvan i figur 12. Förändrade mönster hos skadegörare samt nya typer av svampmedel påverkar antalet hektardoser. I potatis började nya mer aggressiva former av bladmögel att uppträda på 90-talet samtidigt som en del äldre svampmedel fasades ut. 2015 var ett år med extremt tidig och stor förekomst av bladmögel vilket visar sig i en kraftig ökning i antalet hektardoser (figur 13). De hektardoser som redovisas i figuren är de som enbart är godkända för användning i potatis. De medel som används även i andra grödor och som i hektardosstatistiken återfinns i kategorin ”flera olika växter” ingår inte. Hit hör i princip alla ogräsmedel men även enstaka svampmedel. Hur många av de doser som finns i kategorin ”flera olika växter” som använts till potatis går inte att svara på och på samma sätt som för redovisningen av hektardoser per totalskörd av spannmål blir statistiken svårtolkad när redovisning görs för en enskild gröda eller grödgrupp.

Figur 13. Potatis, totalskörd (skördeenheter miljoner) och hektardoser för medel i kategorin potatis, 1981-2017

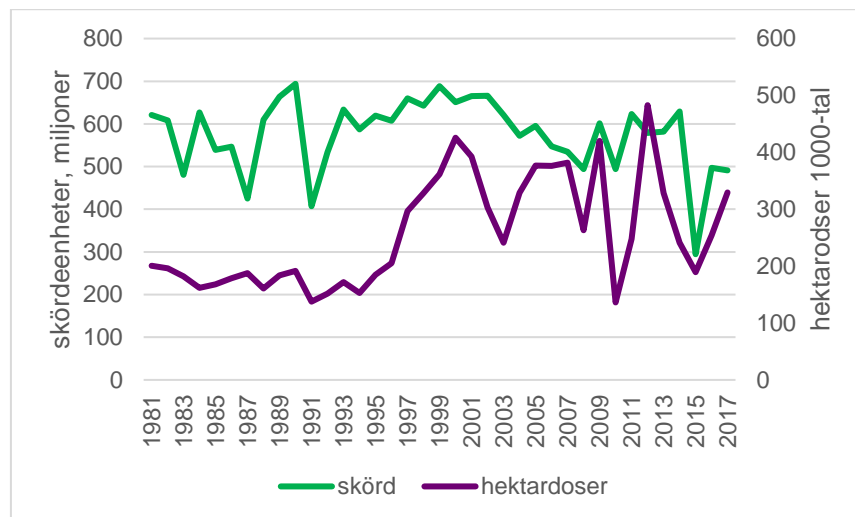


### Hektardoser redovisade för totalskörd av sockerbetor

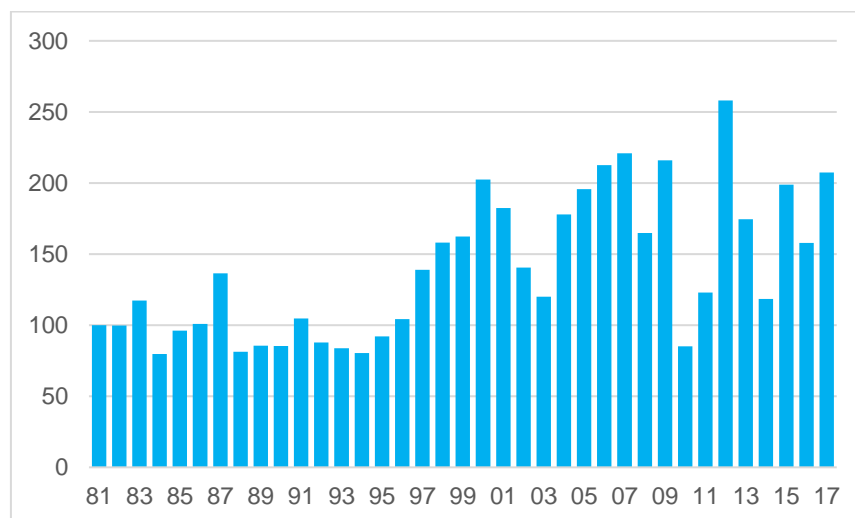
I sockerbetor är det växtskyddsmedel mot ogräs som står för flest antal hektardoser. De ogräsmedel som använts de sista åren i tidsserien återfinns i hektardosstatistiken nästan enbart i kategorin ”sockerbetor”. Hur det såg ut i början av tidsserien går inte att svara på. Det som går att utläsa av den publicerade statistiken är att antalet hektardoser av ogräsmedel i kategorin ”sockerbetor” i medeltal var 120 000 st 1981-1997. Mellan 1998-2017 var medeltalet istället 240 000 st. Det kan bero på en faktisk ökning av antalet doser eller användning av andra typer av medel med annan registrering och därmed annan kategoritillhörighet. För svampmedel verkar det från 2012 ha skett en förflyttning av svampmedel och insektsmedel från kategorin ”sockerbetor” till kategorin ”flera olika växter”. Fram till 2012 har antalet hektardoser för svampmedel och insektsmedel i kategorin ”sockerbetor” legat någonstans mellan 50- 90 000. Efter 2012 har de flyttats till kategorin ”flera olika växter” och därför finns de inte med i det index som presenteras i figur 15. Därför är redovisningen i figur 14 och 15 inte jämförbar över hela tidsserien.

Mellan 2007 och 2017 varierar tidsserien för hektardoser kraftigt (figur 14). För något av åren kan man anta att det skett större inköp som inte använts det aktuella året. 2015 minskar även totalskörden kraftigt varför det är mer rimligt att antalet hektardoser sjunker.

Figur 14. Sockerbetor, totalskörd (skördeenheter miljoner) och hektardoser för medel i kategorin sockerbetor, 1981-2017



Figur 15. Index för hektardoser av växtskyddsmedel i kategorin ”sockerbetor” per totalskörd av sockerbetor (skördeenheter), 1981-2017. Basår 1981=100.



## Diskussion

I det här avsnittet av rapporten har vi redovisat antal hektardoser per skördad mängd på några olika sätt. Syftet var dels att se vilken typ av redovisning som är möjlig och hur resultatet av redovisningen kan presenteras.

Många växtskyddsmedel är godkända i fler än en gröda/grödgrupp, t.ex. spannmål och oljevaxter eller spannmål och potatis. Glyphosatprodukter är godkända för användning före sådd och efter skörd i alla grödor. Pyretroider är en annan grupp växtskyddsmedel som är godkända för användning i om många

olika typer av grödor. Det är därför inte möjligt att redovisa till vilken gröda/grödgrupp varje enskilt växtskyddsmedel har använts. För enskilda grödor kan det också ha skett en förändring i klassning av de medel som används i den aktuella grödan. T. ex om ett nytt svampmedel börjar användas där registreringen gör att medlet hamnar i kategorin ”flera olika växter” och de tidigare använda medlen funnits i t.ex kategorin ”sockerbetor”. Om så är fallet blir inte tidsserien för en enskild gröda rättvisande. För hektardoser är det därför mest rättvisande att redovisa det totala antalet hektardoser fördelat på den totala skördade mängden jordbruksprodukter.

Att redovisa antal hektardoser för skördad mängd istället för areal kan med andra ord göras, men med ett antal begränsningar. Total mängd skördade jordbruksprodukter kan endast redovisas för de grödor där det finns officiell skördestatistik. T.ex. ingår inte grönsaksodling på friland, konservärter eller vallfrö i skördestatistiken, men även andra grödor odlade på mindre arealer saknas i statistiken. Om användarna anser att statistik över hektardoser för skördad mängd ska tas fram måste även en översyn göras av de koefficienter som används för att räkna om skörd till skördeenheter.

# Översyn av de rekommenderade hektardoserna

Inför publicering av hektardoser för 2017 års försäljning (år 2018) fick SCB möjlighet att göra en systematisk översyn av samtliga rekommenderade doser för försålda preparat som används för beräkning av statistiken om hektardoser. Som underlag till översynen användes registreringsbeslut som hämtades på Kemikalieinspektionens hemsida och Jordbruksverkets årliga rekommendationer för användning av växtskyddsmedel som publiceras i rapporterna Ogräsbekämpning 2017 och Svampar och insekter 2017.

Under 2017 genomfördes också en undersökning om användning av växtskyddsmedel i jord- och trädgårdsbruket, där lantbrukarna själva lämnade uppgifter om sin användning av växtskyddsmedel (SCB, 2018b). De lämnade uppgifterna kunde användas för att stämma av vilka doser som faktiskt använts av lantbrukarna.

Doserna för användning i beräkningarna stämde slutligen av med sakkunniga från Jordbruksverket och Kemikalieinspektionen. Arbetet genomfördes under våren 2018.

Översynen resulterade i en uppdaterad preparatlista och ett förslag på arbetssätt för att systematiskt klassa nytillkomna medel inför varje ny publiceringsomgång. Enligt det nya arbetssättet ska doserna som används för beräkning av hektardosstatistiken bestämmas med hänsyn till följande parametrar:

- Preparat som ofta blandas: Jordbruksverkets rekommenderade maxdos bör användas för att inte blandningen ska generera två eller flera doser
- Preparat som används i flera olika grödor: Då användningen dominerar i den gröda där den höga dosen rekommenderas ska Jordbruksverkets rekommenderade maxdos användas
- Preparat som används i flera olika grödor och det är svårt att säga i vilken gröda som användningen dominerar: Ett medelvärde av Jordbruksverkets rekommenderade doser för de aktuella grödorna ska användas
- Preparat som används i flera olika grödor: Då användningen dominerar i den gröda där den lägre dosen rekommenderas ska Jordbruksverkets rekommenderade mindos användas.
- För betningsmedel beräknas en hektardos genom att maxdos för preparatet (som anges i t.ex. ml/kg utsäde) multipliceras med en schablon för utsädesmängd per hektar för den aktuella grödan.

För att undersöka konsekvensen av denna systematiska genomgång av doslistan som används för beräkning av hektardosstatistiken fick SCB även i uppdrag att göra en kvalitetsstudie där de uppdaterade rekommenderade doserna skulle användas för en omräkning av hektardoser avseende 2016 års försäljning.

## Resultat och diskussion

För ett specifikt växtskyddsmedel gjordes även en omföring från svampmedel till ogräsmedel. Det var ett medel som används för blastdödning och eftersom blastdödningsmedel klassas som ogräsmedel ökade mängden ogräsmedel medan mängden svampmedel minskade efter omföringen.

Antalet hektardoser på växskyddsmedelsnivå ökade, minskade eller var oförändrade för respektive medel beroende på om och hur den rekommenderade dosen hade ändrats vid översynen. Sammantaget ökade antalet doser för ogräsmedel, insektsmedel och tillväxtreglerande medel med 122 000 (5 %), 86 000 (16 %) respektive 1 000 (1 %) jämfört med den publicerade statistiken för 2016, se tablå 1. För svampmedlen minskade däremot antalet hektardoser med 119 000 (-7 %).

**Tablå 1. Skillnader för 2016 mellan en omräkning baserad på 2017 års rekommenderade doser och publicerad statistik**

Gröda	Preparat (ton)	Verksamt ämne (ton)	Antal hektardoser (1000-tal)
Ogräs	11,0	1,0	122,0
Svamp	-11,0	-1,0	-119,0
Insektsmedel	0,0	0,0	86,0
Tillväxtreglering	0,0	0,0	1,0

Orsaker till förändringarna var till exempel att en bedömning gjordes att användningen mestadels var i vårsådda stråsådesgrödor och att dosen därmed sänktes eller att användningen mestadels var i höstsådda grödor och att dosen därmed höjdes. För vissa medel som var godkända i flera grödor, ändrades dosen utifrån antagande om vilken gröda medlet hade sin största användning. För grupper av medel med samma aktiva substans (t.ex generika och glyfosatprodukter) gjordes en särskild översyn och revidering så att doserna blev konsekventa mellan preparaten inom gruppen. Vidare gjordes ett arbete med att anpassa dosen för preparat som blandas så att hektardosen motsvarar den behandlade arealen. För några få preparat konstaterades att den rekommenderade dosen ändrats över tid.

De rekommenderade doserna som togs fram inom detta uppdrag och som sedan användes för beräkning av 2017 års statistik över hektardoser finns redovisade i rapporten Statistikens framställning, som finns publicerad på SCB:s webbplats. Den ovan redovisade omräkningen kommer inte att leda till någon revidering av de publicerade uppgifterna för 2016.

# Statistik för antal doser av betningsmedel respektive mikroorganismer

## Betningsmedel

I nuvarande redovisning av hektardoser i Statistiska meddelanden serie MI 31 särredovisas inte betningsmedel utan ingår i redovisningen av antal hektardoser för svampmedel respektive insektsmedel. Enligt Kemikalieinspektionen fanns det 14 verksamma substanser klassade som betningsmedel 2017 (Kemi, 2018). Verksamma organismer ingår däremot inte alls i nuvarande redovisning. Frågor om antal hektardoser för betningsmedel och förändring över tid kommer allt oftare.

För att uppfylla detta önskemål skulle möjligheten att ta fram en tabell/tablå som kunde ingå i serien MI 31 behöva utredas ytterligare. Ett utvecklingsarbete skulle också behöva göras för att fastställa rutiner för hur hektardoser för de verksamma ämnena ska beräknas. Är till exempel dosen olika för olika grödor? Vidare skulle man även kunna titta på möjligheten att särredovisa kemiska betningsmedel som används för betning. I tablå 2 redovisas ett förslag på hur en tabell i MI 31 SM skulle kunna se ut.

Tablå 2. Förslag till ny tabell i MI 31 SM.

**Antal hektardoser av betningsmedel inom jordbruket År XXXX, fördelat på kemisk betning respektive betning med verksamma organismer**

År	Kemisk Antal hektardoser	Verksamma organismer Antal hektardoser	Summa
----	-----------------------------	---	-------

2017

2016

## Mikroorganismer

Sedan den 1 juli 2016 ger Naturvårdsverket godkännande för nematoder, insekter och spindeldjur som används som bekämpningsmedel. I Kemikalieinspektionens rapport om försålda bekämpningsmedel för 2017 redovisas en förteckning över verksamma organismer i jordbruket. Verksamma organismer finns inom kategorierna spindeldjur, stekel, bakterier och svamp (Kemi, 2018). I tablå 3 redovisas dessa uppgifter tillsammans med uppgifter om användning som inhämtats via bekämpningsmedelsregistret på Kemikalieinspektionens hemsida. Därefter har en bedömning gjorts av SCB om de verksamma organismerna är relevanta för redovisning inom jordbruket.

Av de organismer som redovisades 2017 är det fem som kan bedöms vara aktuella för redovisning i en ny tabell med uppgifter om antal hektardoser för verksamma organismer med användning inom jordbruket. Dessa är alla inom gruppen bakterier. Fyra är avsedda att användas som betningsmedel och en som insektsmedel. För betningsmedlen är tre avsedda för användning i potatis och en är avsedd för betning mot svamp i spannmålsutsäde.

**Tablå 3. Verksamma organismer i jordbruket, 2017 k**

Verksam organism	Typ av medel	Redovisad mängd	Användning	SCB: s bedömning om användning i jordbruk är relevant	
Amblyseius cucumeris Oudemans	Spindel-djur	IN	Ja	Mot trips	Nej, främst växthus
Nasonia vitripennis	Insekt	IN	Nej	Mot flugor	Nej, i djurstallar
Bacillus th. kurstaki	Bakterier	IN	Ja	Mot fjärils-larver	Ja, i frilands-odlingar
Bacillus th. israelensis	Bakterie	IN	Ja	Mot mygg-larver,	Nej, i vattenhabitat och reningsverk
Pseudomonas chlororaphis	Bakterier	BE	Ja	Mot svamp-angrepp	Ja, för spannmåls-utsäde
Pseudomonas Sp stam	Bakterier	BE	Nej	Mot svamp-angrepp	Ja, för potatis-utsäde
Trichoderma atroviride	Bakterier	BE	Nej	Mot svamp-angrepp	Ja, för potatis-utsäde
Trichoderma polysporium	Bakterier	BE	Nej	Mot svamp-angrepp	Ja, för potatis-utsäde

Anm. IN=insektmedel, BE=betningsmedel.

### Diskussion

Redovisning som ny tabell i MI 31 serien av antal hektardoser som använts för betning respektive för verksamma organismer måste utredas ytterligare innan de kan implementeras. I utredningsarbetet bör då även ingå att se över frågor kring risk för röjande och medgivande som lämnas av uppgiftslämnare för publicering av officiell statistik, vilket är extra viktigt när det handlar om växtskyddsmedel med få uppgiftslämnare.



# Referenser

Jordbruksverket och SCB (2008). Den ekologiska odlingens utveckling på senare år. Statistikrapport 2008:2.

Jordbruksverket (2017). Jordbruksmarkens användning 2017, slutlig statistik. JO 10 SM 1703.

Jordbruksverket (2017). Kemisk ogräsbekämpning 2017.

Jordbruksverket (2017). Bekämpningsrekommendationer, Svampar och insekter 2017.

Jordbruksverket och SCB (2008). Skörd för ekologisk och konventionell odling Statistiska meddelanden., serie JO 14.

Jordbruksverket och SCB, 2018. Skörd för ekologisk och konventionell odling 2017. JO 14 SM 1801.

Kemi (2018). Försålda kvantiteter av bekämpningsmedel 2017.

SCB, 1959. Historisk statistik för Sverige II.

SCB (2018a). Växtskyddsmedel i jordbruket 2017. Beräknat antal doser. MI31 SM 1801.

SCB, (2018b). Växtskyddsmedel i jord- och trädgårdsbruket 2017. Användning i grödor. MI 31 SM1802.

Statistiska centralbyrån (1959). Historisk statistik för Sverige II.

