

Hur påverkar en skatt på antibiotika EU:s djurproduktion?

Antibiotika är viktig för vår hälsa. Men ju mer som används desto mindre blir effektiviteten eftersom bakterier som utsätts för antibiotika kan bli resistenta. Eftersom antibiotikaanvändningen är större i djurproduktionen än inom sjukvården är risken för resistensutveckling också större i djurproduktionen. Vi har därför analyserat effekterna av en skatt på antibiotika i EU:s djurproduktion med hjälp av en jordbruksekonomisk modell (CAPRI). Resultaten visar att en skatt på antibiotika:

- Minskar djurproduktionen marginellt i de flesta EU-länder men ökar den i resten av världen.
- Minskar antibiotikaanvändningen i EU men ökar den ungefär lika mycket i andra länder. Det beror på att minskad djurproduktion i EU ersätts med produktion utanför EU.
- Inte minskar den globala resistensutvecklingen men kan finansiera utvecklingen av nya antibiotika.

Antibiotika viktig för människors och djurs hälsa

Antibiotikabehandling har lett till färre dödsfall, minskad sjuklighet och minskad spridning av infektioner bland djur och människor. Utan antibiotika skulle exempelvis många kirurgiska ingrepp vara förenade med stora risker. Bakterier kan dock överleva behandlingen och utveckla motståndskraft (resistens) mot antibiotika. Resistenta bakterier konkurrerar ut känsliga bakterier om antibiotikaanvändningen är hög. Antibiotikan blir därmed mindre verkningsfull ju mer den används, särskilt om den används i för låga doser under längre perioder.

Större risk för antibiotikaresistens på djursidan

Samma antibiotika används inom human- och djurmedicinen men användningen är högre på djursidan (i EU ca 70 procent av totalen). Utanför EU använder många länder också antibiotika i låga doser i tillväxtfrämjande syfte i djurproduktionen. Risken för resistensutveckling anses därför vara högre på djursidan. Resistenta bakterier kan spridas snabbt mellan djur, människor och länder. Det innebär att hög användning av antibiotika på djursidan även påverkar människors hälsa.

Höga kostnader för antibiotikaresistens

OECD har skattat vårdkostnaderna för infektioner orsakade av resistenta bakterier i USA och Europa till ca 46 miljarder SEK per år. Antalet dödsfall i världen på grund av resistenta bakterier har beräknats till 1,2 miljoner per år, varav 35 000 i USA. Kostnaden för dödsfallen i USA

kan skattas till ca 2 600 miljarder SEK per år. WHO klassar därför antibiotikaresistens som ett globalt problem med betydande samhällsekonomiska kostnader.

Svårlöst problem

Mycket få nya antibiotika har tagits fram på senare år. Flera länder har därför infört program för att bevara dess effektivitet och WHO har antagit en plan för att bekämpa antibiotikaresistens. Viktiga delar i dessa program och WHO:s plan är att minimera antibiotikaanvändningen genom att minska risken för infektioner samt att använda den så effektivt som möjligt när den behövs. WHO har även tagit fram en lista på särskilt viktiga antibiotika som bara bör användas i undantagsfall. I EU finns förbud mot att använda antibiotika i tillväxtsyfte i djurproduktionen och restriktioner mot att använda den i förebyggande syfte.

Att bevara antibiotikans effektivitet genom att minska dess användning kan emellertid minska läkemedelsföretagens intresse att ta fram nya antibiotika. Det har därför föreslagits att staten ska betala läkemedelsföretag för att utveckla nya antibiotika och därmed delvis skilja intäkter från försäljning. Kostnaderna skulle kunna finansieras genom att beskatta antibiotikaförsäljning, vilket också kan minska användningen och därmed bromsa resistensutvecklingen.

Hur hög skatt?

Idealt bör en skatt på antibiotika vara global och motsvara marginalkostnaden för resistens orsakad av användningen av ett givet antibiotikum (en så kallad Pigou-skatt). Om olika antibiotika har olika effekt på resistensutvecklingen bör de således beskattas olika högt. Bristande kunskap om hur olika antibiotika påverkar resistensutvecklingen, hur resistenta bakterier sprids, och hur stora kostnader de orsakar, gör dock att Pigou-skatter inte kan beräknas för närvarande.

Alternativt kan skatten sättas så att dess intäkter täcker kostnaden för att utveckla nya antibiotika som kan ersätta de som resistensutvecklingen gjort ineffektiva. Studier pekar på att det kostar mellan 1,6 och 2 miljarder euro (18 och 23 miljarder SEK) att ta fram ett nytt antibiotika och att ett sådant kan komma att behövas ungefär vart 10:e år. Uppgifterna är dock osäkra.

Syftet med vår studie

En global skatt på antibiotika inom djurproduktionen är sannolikt svår att införa. Frågan är om en skatt på antibiotika i EU vore meningsfull och hur det påverkar jordbrukets konkurrenskraft på en global marknad. Skatten kan minska användningen av antibiotika i EU men öka den i andra länder eftersom skatten ökar kostnaderna i EU:s djurproduktion och riskerar att göra den mindre konkurrenskraftig. Om länder utanför EU använder mycket antibiotika kan nettoresultatet därför bli att den globala användningen av antibiotika ökar om EU:s minskade produktion ersätts med produktion i andra länder.

Vår simuleringsmodell CAPRI

Syftet med studien är att analysera hur användningen av antibiotika i djurproduktionen i EU påverkas av en skatt, hur stora intäkter skatten kan generera samt hur skatten påverkar resistensutvecklingen globalt.

Effekterna på produktionen av animalier både inom och utanför EU beräknas med den jordbruksekonomiska modellen CAPRI. Modellen jämför dagens produktion och antibiotikaanvändning med en simulerad situation där en skatt på antibiotika har införts. CAPRI innehåller detaljerad information om produktionen av sex djurprodukter för varje medlemsstat i EU, en mindre detaljerad modell för produktion utanför EU, samt handelsflöden mellan EU och resten av världen.

Data på användningen av antibiotika

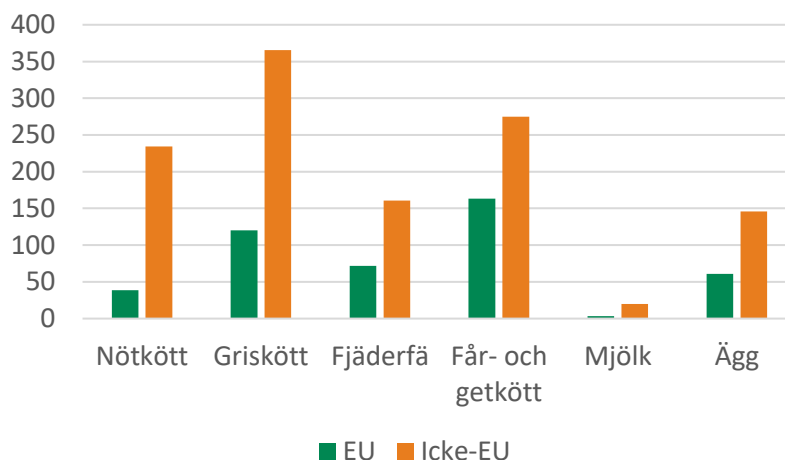
För att analysera effekten av en skatt på användningen av antibiotika både inom EU och i resten av världen behöver vi veta hur mycket antibiotika som används till respektive djurslag eller per produkt i olika länder. Dessa data finns bara för ett fåtal länder. För andra länder behöver vi därför göra statistiska skattningar av antibiotikaanvändningen. Beroende på vilka data som finns och vilket land det gäller har vi gjort på olika sätt.

För länder inom EU behövs uppgifter om användningen per djurslag för vår analys. Den Europeiska läkemedelsmyndigheten (EMA) har uppgifter om antibiotikaanvändning i djurproduktionen för respektive EU-land, både totalt och uppdelat på substans, samt uppgifter om hur antibiotikan ges (som injektioner, utblandat i foder eller vatten och så vidare). EMA:s data saknar dock uppgifter om antibiotikaanvändningen per djurslag. För vissa EU-länder finns sådana uppgifter i nationella rapporter, och där de saknas har vi fördelat den totala användningen på de olika djurslagen med hjälp av statistiska metoder.

För länder utanför EU, där produktionen avbildas annorlunda i modellen, behöver vi veta användningen av antibiotika per kilogram produkt. Så detaljerade data har vi inte funnit för något land. Däremot finns studier som rapporterar hur mycket antibiotika som används per "standardiserad djurenhet" (PCU), i olika länder, liksom varje lands totala veterinära användning av antibiotika. Dessa uppgifter har vi, tillsammans med varje lands totala produktion av varje djurprodukt, använt för att beräkna hur mycket antibiotika som används per kilogram produkt i varje land utanför EU.

Figur 1 visar våra resultat för antibiotikaanvändning uttryckt som milligram aktiv substans per kilogram produkt för de sex djurprodukter som ingår i studien. Produkternas relativa antibiotikaanvändning stämmer väl överens med vad som anges i litteraturen. Osäkerheterna är dock stora, särskilt vad gäller får- och getkött, där dataunderlaget är mycket knapphändigt.

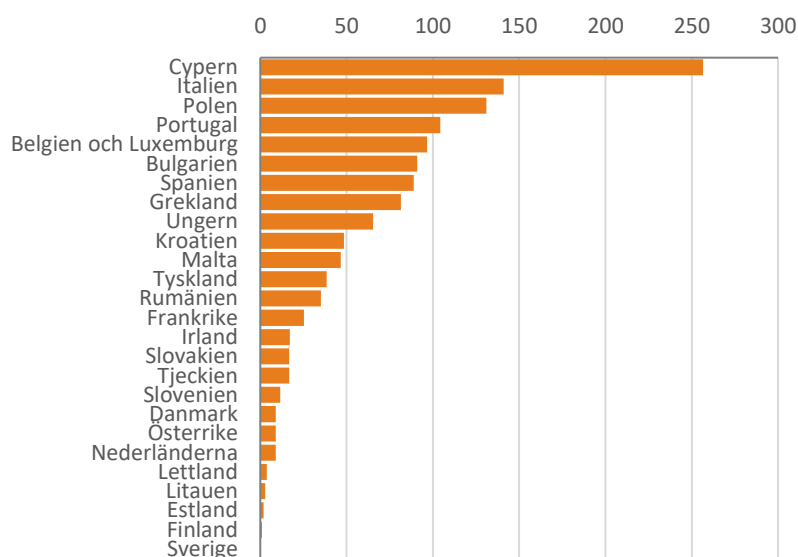
Figur 1: Antibiotikaanvändning (aktiv substans, mg/kg) för olika produkter



Stora variationer inom EU

Även inom EU varierar antibiotikaanvändningen per kilogram produkt mycket mellan länder. Griskött är en viktig produkt i de flesta länder och den produkt där störst mängd antibiotika används per kilogram, därför använder vi griskött som exempel för att illustrera heterogeniteten. I de nordiska länderna, Baltikum, Nederländerna och Österrike är användningen per kilogram låg, och allra lägst är den i Sverige, med mindre än 0,1 mg/kg. Högst är användningen i allmänhet i länderna kring medelhavet, och särskilt i Cypern (250 mg/kg), men användningen är hög även i Belgien och Polen.

Figur 2: Antibiotikaanvändning (mg/kg) i grisproduktionen för respektive EU-land



Det går inte att beräkna hur priskänslig antibiotika är

Idealt skulle vi vilja skatta hur känslig användningen av antibiotika per djur är för de prisförändringar på antibiotika som en skatt skulle innebära eftersom vi tror att lantbrukaren har möjlighet att minska användningen per djur om priset på antibiotika går upp. Detta är emellertid inte möjligt på grund av bristande data. Vi antar därför att användningen per djur är konstant och undersöker hur mycket skatten ökar de totala läkemedelskostnaderna i EU:s djurproduktion. Effekten på antibiotikaanvändningen uppstår därmed endast genom att skatten ökar läkemedelskostnaderna och därmed produktionskostnaderna vilket, i sin tur, minskar djurproduktionen i EU.

Scenarier

Vi analyserar fem scenarier. I det första adderas en skatt på 1 SEK per gram antibiotika till de totala läkemedelskostnaderna. I det andra ökas skatten till 11 SEK per gram antibiotika. Nivåerna kan ses i relation till snittpriser på antibiotika i Sverige på mellan 1,50 och 20 SEK/g beroende på vilket antibiotika det gäller. Att användningen per djur antas konstant i dessa båda scenarier är sannolikt ett ytterlighetsfall och innebär att vi underskattar effekten på antibiotikaanvändning och överskattar den på kostnader och produktion. Därför analyseras ett tredje scenario där antibiotikaanvändningen minskar utan att kostnaderna ökar. Här antas att de EU-länder som använder mer antibiotika per djur än Nederländerna kan minska den till Nederländernas nivå utan kostnad. Detta motiveras av att Nederländerna halverat användningen från 2008 till 2012 utan att det påverkat konkurrensförmågan, vilket indikerar att kostnaden för minskningen var begränsad. Detta är sannolikt också ett ytterlighetsfall och innebär att vi överskattar effekten på antibiotikaanvändning och underskattar den på produktion och kostnader. I de två sista scenarierna kombineras den kostnadsfria minskningen av antibiotikaanvändningen med en skatt på 1 respektive 11 SEK.

Resultat för antibiotikaanvändning

Tabell 1 visar hur antibiotikaanvändningen påverkas i EU och andra länder baserat på modellberäkningarna, samt skatteintäkter i respektive scenario:

Tabell 1: Ändring av antibiotikaanvändningen (ton) och skatteintäkter (miljoner SEK per år) i de olika scenarierna jämfört med utgångsläget.

	EU	Icke-EU	Skatteintäkter per år
Utgångsläge	4 988	90 610	0
Skatt 1 SEK	- 22	22	5 696
Skatt 11 SEK	-221	215	54 388
Nivå NL utan skatt	-3 286	0	0
Nivå NL skatt 1 SEK	-3 287	6	1 952
Nivå NL skatt 11 SEK	-3 295	57	19 385

Av rad 3 och 4 framgår att skatten leder till att antibiotikaanvändningen minskar i EU men ökar (nästan) lika mycket i övriga länder då EU:s konkurrenskraft inom jordbruket minskar. Nettoeffekten på den globala antibiotikaanvändningen är således nästan obefintlig. Det beror på att den globala produktionen inte påverkas och att vi antagit att antibiotikaanvändningen per djur är konstant. Skatten ger dock intäkter på 5,7 eller 54,4 miljarder SEK per år beroende på dess storlek. Även den lägre skatten kan således finansiera framtagandet av ett nytt antibiotika vart 10:e år. Om de EU-länder som i utgångsläget använder mer antibiotika än Nederländerna kan minska användningen till nederländsk nivå utan kostnader minskar antibiotikaanvändningen globalt med 3 286 ton per år (rad 5). Det blir dock inga skatteintäkter. Skulle det under dessa förutsättningar införas en skatt så ökar användningen marginellt utanför EU (rad 6 och 7). Skatteintäkterna blir lägre än tidigare eftersom det används mindre antibiotika i EU.

Resultat för djurproduktion

Effekterna på djurproduktionen i respektive scenario framgår av Tabell 2. I scenarierna "Nivå NL utan skatt" och "Nivå NL skatt 1 SEK" blir påverkan på produktionen per definition noll respektive mycket liten, och dessa scenarier utelämnas därför i tabellen.

Tabell 2: Procentuell förändring i djurproduktionen jämfört med utgångsläget i EU och andra länder.

	Region	Nötkött	Griskött	Får o. get	Fjäderfä	Mjölk	Ägg
Skatt 1 SEK	EU	-0,03	-0,33	-0,03	-0,39	0,00	-0,01
	Icke-EU	0,00	0,06	0,00	0,03	0,00	0,00
Skatt 11 SEK	EU	-0,31	-3,22	-0,33	-3,81	0,00	-0,10
	Icke-EU	0,02	0,63	-0,02	0,28	0,01	-0,02
Nivå NL Skatt 11 SEK	EU	-0,50	-0,87	-0,29	-0,44	-0,05	0,00
	Icke-EU	0,02	0,18	0,00	0,04	0,00	-0,01

Som framgår är förändringarna i de olika sektorerna begränsade i de flesta fall. Gris- och fjäderfäproduktionen minskar mest, mellan tre och fyra procent i scenariot med en skatt på 11 SEK. Hur stor effekten blir beror dels på hur mycket antibiotika som används per djur, men också på hur stor del antibiotikan utgör av de rörliga kostnaderna, och hur starkt produktionen reagerar på pris- och kostnadsförändringar. Då grisproduktionen är ekonomiskt betydelsefull i de flesta länder har vi studerat skattens effekter på lönsamheten i denna sektor närmare.

Som framgår av siffrorna i kolumnerna 2 och 3 i Tabell 3 kan producenterna ta igen cirka hälften av den kostnadsökning skatten orsakar eftersom priserna stiger när produktionen i EU minskar. Exempelvis, i

scenariot med en skatt på 11 SEK, ökar kostnaderna med 119,3 SEK per slaktsvin och intäkterna med 61,3 SEK. Den sista kolumnen visar effekten på förädlingsvärdet per djur, det vill säga skillnaden mellan de två första kolumnerna, som ska täcka företagets kostnader för arbete och kapital. I scenariot där skatten är 11 SEK per gram antibiotika och länderna minskar användningen per djur till nederländsk nivå utan kostnad (sista raden), faller förädlingsvärdet med ca 15 SEK per djur.

Tabell 3: Förändring av grisuppfödningens lönsamhet i EU jämfört med utgångsläget (SEK per slaktsvin)

	Intäkt	Totala kostnader	Förädlingsvärde
Utgångsläge	1 845	1 367	498
Skatt 1 SEK	5,97	12,17	-6,20
Skatt 11 SEK	61,3	119,3	-57,6
Nivå NL Skatt 11 SEK	17,7	33,1	-15,3

Vi har också undersökt hur skatten påverkar produktionen av griskött i olika EU-länder. Vid skatten 1 SEK per gram minskar den med mindre än en procent i de flesta av dem. Undantag är Portugal (minus 1,1 procent), Bulgarien och Grekland (minus 1,3 procent) och Cypern (minus 3,7 procent). Höjs skatten till 11 SEK per gram blir effekterna ca 10 gånger större och i 15 EU-länder minskar produktionen med mer än en procent (från 1,3 procent i Tjeckien till 37 procent i Cypern). Det finns dock också EU-länder som utmärker sig genom att produktionen *ökar* något i båda skattescenarierna – de nordiska och de baltiska länderna samt Nederländerna och Slovenien. Det är dessa länder som använder minst antibiotika (se Figur 2). Skatten får därmed en liten effekt på deras produktionskostnader samtidigt som de drar nytta av den prisökning som uppstår då andra länder minskar sin produktion.

Stor osäkerhet i resultaten

Som framgår innebär bristen på data om antibiotikaanvändning per djurslag och priser på antibiotika att resultaten är osäkra och ska tolkas med försiktighet. Vissa slutsatser kan dock dras. Om kostnaden för en minskning av antibiotikaanvändningen är hög får en skatt på antibiotika i djurproduktionen i EU begränsad effekt på den globala antibiotikaanvändningen eftersom den minskar EU:s konkurrenskraft och leder till ökad produktion och antibiotikaanvändning i andra länder där användningen högre. Skatten kan däremot finansiera framtagandet av nya antibiotika. Om en minskning av antibiotikaanvändningen tvärtom är enkel att göra i EU kan användningen av antibiotika minska betydligt, medan skatteintäkterna blir lägre. Osäkerheten om hur det förhåller sig demonstrerar vikten av bättre data avseende kvantiteter och priser på antibiotika i djurproduktionen.

Författare	Johan Blomquist, Sören Höjgård och Torbjörn Jansson
Källa	Can a tax on antimicrobials in the EU reduce its global use? AgriFood Economics Centre Working Paper nr 2024:1.
Mer information	Torbjörn Jansson Tel: 018-67 17 88 E-post: torbjorn.jansson@slu.se

**Vad är AgriFood
Economics
Centre?**

AgriFood Economics Centre utför kvalificerade samhällsekonomiska analyser inom livsmedels-, jordbruks- och fiskeriområdet samt landsbygdsutveckling. Verksamheten är ett samarbete mellan Sveriges lantbruksuniversitet och Lunds universitet och syftar till att ge regering och riksdag vetenskapligt underbyggda underlag för strategiska och långsiktiga beslut.

Kontakt

AgriFood Economics Centre
Box 7080, 220 07 Lund
AgriFood Economics Centres publikationer kan beställas eller laddas ned på www.agrifood.se
