

# Samhällsekonomisk analys av antibiotikaresistens

Lars Nordgren

Lars Nordgren, docent, Inst. för service management och tjänstevetenskap,  
Lunds universitet. Affilierad till Höghskolan Halmstad.  
E-post: nordgrenlars.g@gmail.com

Forskningen inom området samhällsekonomisk analys av antibiotikaresistens är begränsad och behöver utvecklas. I sådana analyser ingår att beräkna ökade vårdkostnader och samhällskostnader. Enligt Folkhälsomyndighetens beräkningar av framtida kostnader för antibiotikaresistens kommer antalet upptäckta fall i Sverige med anmälningspliktiga resistenstyper att fyrfaldigas från 15 500 fall år 2016 till 70 000 fall år 2050. De samlade ackumulerade kostnaderna bedöms uppgå till 15,8 miljarder kronor tom. år 2050. Därutöver tillkommer kostnader för ej anmälningspliktig resistens. För att kontrollera resistensutvecklingen behöver åtgärder som beteendeförändring och satsning på vårdhygien vidtas. Globala strategier för att motverka antibiotikaresistens behöver också implementeras. I kölvattnet av Covid-19-pandemin kommer det att uppdagas vilka ekonomiska konsekvenser en smittsam sjukdom får. Även om det finns skillnader kan paralleller dras till framtida ekonomiska verkningar av antibiotikaresistens.

Research in the field of socio-economic analysis of antibiotic resistance is limited and needs to be developed. Such analyzes include calculating increased care costs and societal costs. According to the Swedish Public Health Authority's calculations of future costs for antibiotic resistance, the number of cases detected in Sweden with notifiable resistance types will quadruple from 15.500 cases in 2016 to 70.000 cases in 2050. The total accumulated costs are estimated at SEK 15.8 billion in 2050. In addition, there are costs for non-notifiable resistance. To control the development of resistance, behavior change and investment in care hygiene need to be taken. Global strategies to counteract antibiotic resistance also need to be implemented. In the wake of the Covid-19 pandemic, the economic consequences of a contagious disease will be discovered. Although there are differences, parallels can be drawn to future economic effects of antibiotic resistance.

## Inledning

Antibiotikaresistens medför stora ekonomiska konsekvenser för samhället och vården. För att göra samhället levbart i en framtid där antibiotikaresistens utgör ett hot mot befolkningens hälsa krävs ekonomiska resurser för att kunna tillgodose ett ökat vårdbehov och för investeringar i levbara vårdmiljöer (Hansson et al, 2021). Hittills har tillgången på antibiotika varit ”billig” att använda i ekonomiskt hänseende och närmast tagits för given, på samma sätt som det är i stort sett gratis för konsumenten att trafikera våra vägar och att priset på fossila bränslen bedöms vara för lågt om hänsyn tas till samhällsekonomiska effekter. Tillgången på antibiotika har därmed setts som en gratis infrastrukturlösning, samtidigt som den lösningen har medfört ökade direkta vårdkostnader och indirekta samhällskostnader (se nedan). Mot den bakgrunden krävs det ökad kunskap om de samhällsekonomiska konsekvenserna av antibiotikaresistens, som ett kunskapsunderlag för att kunna visa på vägar för prioriteringar av resurser (Folkhälsomyndigheten, 2017). Jag vill därför visa att det med hjälp av samhällsekonomisk analys av konsekvenser av antibiotikaresistens borde vara möjligt att visa på behovet av att förebygga ökad smittspridning. För att göra denna analys diskuterar jag ekonomiska konsekvenser av antibiotikaresistens och hur en modell för sådana beräkningar är konstruerad och använd av Folkhälsomyndigheten. Jag knyter också an till den diskussion om att utveckling av rena vårdmiljöer skapar ett mervärde för patienter och för personal som förs i artikeln ”Det rena sjukhuset” (Nordgren, 2021). Om antalet patienter med antibiotikaresistenta bakterier inte ska mångfaldigas krävs det att globala samhällsstrategier för att motverka antibiotikaresistens och smittspridning också implementeras. Om detta inte görs kommer politiken att tvingas göra svåra prioriteringar i vården. Jag kommer därför även att lyfta fram behovet av att implementera globala samhällsstrategier som motverkar antibiotikaresistens.

## Bakgrund - dyrare sjukvård på grund av antibiotikaresistens

Antibiotikaresistens riskerar att resultera i en väsentligt dyrare sjukvård enligt Patriq Fagerstedt (Fagerstedt, 2019), som är programansvarig vid Vetenskapsrådet för det nationella forskningsprogrammet om antibiotikaresistens, ett kostnadshot som det dock finns för lite kunskaper kring. Hur mycket dyrare det blir att behandla infektioner då antibiotikan är verkningslös och alla patienter måste ha tillgång till enkelrum och hygienrutinerna blir alltmer avancerade, är en fråga svår att svara på (ibid.). En rimlig bedömning är att antibiotikaresistens resulterar i driftkostnadsökningar och att den även kräver investeringar som en följd av att hotet om resistens kryper närmare. Ett exempel på detta är satsningen på enkelrum på Nya Karolinska Sjukhuset i Solna (Nordgren, 2021).

En genomgång av forskningen kring modeller för ekonomiska beräkningar av antibiotikaresistens visar att denna forskning är eftersatt (Folkhälsomyndigheten, 2017). Folkhälsomyndigheten (ibid., sid. 16) har därför undersökt om det finns nya publicerade forskningsresultat om direkta kostnader för anmälningspliktig respektive icke anmälningspliktig antibiotikaresistens (enligt smittskyddslagen finns det en anmälningsplikt för de allvarligaste antibiotikaresistenta bakterierna till regionens smittskyddsläkare och till Folkhälsomyndigheten). Slutsatsen beträffande forskningsresultat är att det endast finns ett fåtal publicerade studier av god kvalitet. Med en begränsad forskning inom området samhällsekonomisk analys av konsekvenser av antibiotikaresistens är det därför svårt att bedöma de modeller och beräkningar som har gjorts (Larson, 2019).

Folkhälsomyndigheten (Folkhälsomyndigheten, 2017) har emellertid utvecklat en beräkningsmodell av de samhällsekonomiska konsekvenserna av antibiotikaresistens. Myndigheten har också gjort beräkningar av dessa konsekvenser, vilka redovisas i nästa avsnitt. Detta är den enda svenskpublicerade studien kring ekonomisk påverkan av antibiotikaresistens (Larsson, 2019). Forskning inom området samhällsekonomiska konsekvenser av antibiotikaresistens (av främst produktionsbortfall) pågår även vid Göteborgs Universitet (ibid.). Eftersom samhället kan förvänta sig omfattande kostnadsökningar på grund av antibiotikaresistensen behöver modeller för att göra ekonomiska beräkningar utvecklas mer och även användas i hälso- och sjukvården (Vetenskapsrådet, 2019).

Antibiotika behövs även i framtiden, om de används rätt och i mindre mängd. De ekonomiska incitamenten för utveckling av antibiotika är dock små, då det handlar om små volymer (Erntell, 2020). Därför blir finansieringen av nya antibiotika en viktig ekonomisk fråga. Trots problemen pågår det utveckling av nya antibiotika och utveckling av en avtalsform med läkemedelsföretag som reglerar hur läkemedel ska kunna utvecklas, produceras och säljas (ibid.). Det behövs en fungerande och reglerad marknad för att möta antibiotikabehovet och ökad kunskap om hur antibiotikamarknaden fungerar. För att kunna möta detta behov kommer det att krävas forskning om finansiering av läkemedel som behövs, men som karakteriseras av svaga ekonomiska incitament för utveckling på marknaden (vilket kan ses som ett marknadsmisslyckande). Det krävs sannolikt mer av politiska lösningar.

## **Samhällsekonomisk analys av antibiotikaresistens**

I samhällsekonomiska analyser och beräkningar av kostnader till följd av antibiotikaresistens ingår det att ta hänsyn till kostnader för patienten, lidande, frånvaro från arbete, förlängd sjukskrivning, ökade kostnader för läkemedel mm. Det krävs därför omfattande datainsamling för att kunna genomföra dessa beräkningar. Detta ställer krav på väl fungerande It - system och kunskap om

hur klassificering av patienter görs. Med klassificering, som görs med stöd av koder, kan personal i vården dokumentera information om patienter, klienter och brukare på ett systematiskt och enhetligt sätt.

Folkhälsomyndigheten har, som nämnts ovan, utvecklat en modell för beräkning av de samhällsekonomiska konsekvenserna av antibiotikaresistens år 2013. Denna modell har sedan utvecklats och innehåller även en beräkning av framtida kostnader för antibiotikaresistens (2017). Den sistnämnda utgör en slutredovisning av ett regeringsuppdrag med syftet att beräkna direkta och indirekta kostnader samt konsekvenser av antibiotikaresistens i svensk sjukvård. Denna slutredovisning utgör enligt rapporten ”Framtida kostnader för antibiotikaresistens” det första försöket att beräkna samhällskostnader för antibiotikaresistens, som bygger på insamling av uppgifter om faktiska kostnader för sjukvården, för sjukfrånvaro och baserat på antal inträffade fall (Folkhälsomyndigheten, 2017). Beräkningarna utgår från antagandet att dagens vårdrutiner är oförändrade under den modellerade tidsperioden.

Kostnaderna delas upp i: ”*Direkta kostnader* är sådana som uppstår vid behandling av antibiotikaresistenta infektioner inom vården samt för smittspridning... *Indirekta kostnader* avser sådant som inte är direkt kopplat till vård för en individ. Det kan till exempel vara ökade kostnader vid utbrott med smittspridning, ändrade behandlingsstrategier eller samhällskostnader i form av förlorad produktion vid sjukfrånvaro.” (ibid., sid. 8, författarens kursivering).

Antalet fall av anmälningspliktig resistens (för de allvarligaste fallen av antibiotikaresistens) väntas enligt rapporten komma att öka från 15 500 fall år 2016 till 32 000 fall år 2030 och till 70 000 fall år 2050. De beräknade kostnaderna för den anmälningspliktiga resistensen förväntas som en logisk följd av det ökade antalet fall komma att öka från en beräknad kostnad på 250 miljoner kronor för år 2018 (ibid., sid. 20): ”Kostnaderna för den anmälningspliktiga resistensen väntas öka kraftigt fram till 2030 respektive 2050. Enligt beräkningarna uppgår de totala kostnaderna för ett år, 2030 respektive 2050, till 414 miljoner kronor respektive 778 miljoner kronor. Detta kan ställas i relation till den totala sjukvårdsbudgeten som år 2015 var 290 miljarder kronor. De ackumulerade kostnaderna beräknas till drygt 4,3 respektive 15,8 miljarder kronor fram till 2030 respektive 2050.” (ibid., sid.20). Med ackumulerade kostnader avses här de totala kostnaderna för resistensen fram till år 2050. Sammanfattningsvis beräknas alltså sjukvårdskostnader och kostnader för produktionsbortfall för antibiotikaresistens för anmälningspliktiga fall att tredubblas. Summan 15,8 miljarder kronor kan jämföras med kostnaden för att utföra 187 000 höftledsoperationer, vilket överslagsmässigt motsvarar behovet av dessa operationer under 10 års tid utifrån att de idag utförs ca 18 000 höftledsoperationer i Sverige varje år.

Beräkningarna i studien bygger på att dagens vårdstrukturer kring behand-

ling och smittspårning i samband med antibiotikaresistens förblir oförändrade över tid, ett antagande som studien ser som konservativt, eftersom vårdstrukturerna troligen kommer att ändras om resistensnivåerna ökar.

Konsekvenserna i form av kostnader och dödsfall av icke anmälningsskyldig resistens har inte varit möjliga att uppskatta, beroende på brist på data. Eftersom tusentals personer drabbas av infektioner med sådana bakterier kommer betydande kostnader att genereras för dessa. Framför allt gäller det direkta kostnader för sjukvården genom längre vårdtider eller behov av högre vårdnivå (ibid., sid.30). Dessa är inte inräknade i kalkylen.

Det finns flera internationella rapporter som har uppskattat kostnader till följd av antibiotikaresistens. En rapport, publicerad av Världsbanken 2017, beskriver enligt Folkhälsomyndigheten (2017) scenarier fram till 2050 i form av låg respektive hög nivå av resistens. Den visar att kostnaderna fram till 2050 kan utgöra så mycket som 1,1–3,8 procent av BNP. Den svenska rapporten skiljer sig emellertid från de internationella rapporterna genom att den svenska utgår från faktiska tillgängliga data framför allt över den anmälningsskyldiga resistensen (antal diagnostiserade fall) i Sverige. Beräkningarna har, så långt möjligt, baserats på faktiska direkta kostnader för sjukvården och indirekta kostnader för samhället. Därför bedöms uppskattningarna av de framtida svenska kostnaderna för den anmälningsskyldiga resistensen vila på ett säkrare underlag än de ofta citerade globala rapporterna (ibid., sid. 11).

De beräkningar som har gjorts av framtida kostnader i rapporten har baserats på hypotetiska scenarier, det vill säga så kallad simulering, och skattningar av möjlig påverkan av antibiotikaresistens (Folkhälsomyndigheten, 2017). Mätningarna som ligger till grund för beräkningarna kan innehålla ett stort mörkertal, vilket betyder att beräkningarna är omgärdade med osäkerhet (Dohnhammar, 2019). Det finns alltså lärdomar att dra från rapporten och en sådan är att den stora mängden siffror riskerar att försätta läsaren i en överdriven tilltro till exakta numeriska tal. Eftersom beräkningarna inte omfattar alla fall utan utelämnar fall med icke anmälningsskyldig resistens underskattas kostnadsnivån. Andra lärdomar är att det går att påverka utvecklingen mot en mer levbar miljö i hälso- och sjukvården. Detta diskuteras i nästa avsnitt.

## Det går att påverka utvecklingen

Vilka är då de huvudsakliga lärdomarna från rapporten som kan användas för att göra vårdmiljön mer levbar för patienter och personal? För det första att den gjorda simuleringen enligt modellen bygger på att antalet anmälningsskyldiga resistensfall skulle fyrdubblas fram till år 2050, en ökning som skulle drabba patienter, vården och dess resurser liksom samhällsekonomin på ett mycket omfattande sätt. Rapporten skickar här en tydlig varningssignal för risken av att kontrollen

över resistensutvecklingen kan gå förlorad, men den lyfter också fram att det går att påverka utvecklingen med olika åtgärder (Folkhälsomyndigheten, 2017): ”Det handlar också om insatser för bättre och mer utvecklad övervakning och datatillgång, bättre förebyggande arbete inom vården, fortsatta satsningar på vårdhygien och stramarbete, fortbildning för vårdpersonal, stöd för effektivare användande av antibiotika och en hel del annat.” Dessa åtgärder visar att det krävs beteendeförändring, ökad satsning på hygien i vården, men också på teknologisk utveckling av datahantering för att åstadkomma en mer levbar vårdmiljö.

För att påverka utvecklingen kraftfullt behöver, enligt Otto Cars, som är professor vid institutionen för medicinska vetenskaper vid Uppsala universitet (Cars, 2020), de globala strategier som handlar om att motverka antibiotikaresistens, implementeras nationellt och regionalt. Detta sker inte idag på ett tillräckligt sätt säger Otto Cars. Med andra ord finns det strategier, som sedan är tänkta att tillämpas i ”verkligheten”. Därför krävs det god kännedom om hur implementering går till, annars kommer de globala strategierna att pryda bokhyllor, men inte leda till handling. Implementering kan handla om att införa en ny vårdmodell, en innovation, eller en strategi (Hansson, & Nilsson, 2017 i Nordgren, 2017). Det handlar om att tillämpa en viss kunskap som redan finns, men som inte är applicerad i tillräcklig omfattning. För att implementeringen av strategin ska möjliggöras visar författarens egen erfarenhet från flera förändringsprojekt i hälso- och sjukvården och från så kallad ”translationsforskning” inom främst institutionell teori (Eriksson - Zetterquist, 2009, Nordgren, 2003) att det krävs en översättning av begreppen etc. i strategin till de personer som ska genomföra den och till deras användningsområden. Översättningen kan göras i form av en bild eller en design och i dialog med berörda personer. När kunskapen ska spridas till personer krävs respekt och hänsynstagande till människors egna föreställningar och kunskap.

### **Avslutning: mer forskning om effekter av antibiotikaresistens**

Antibiotikaresistens leder till ökade kostnader som en följd av dyrare antibiotikabehandling, då antibiotika förväntas bli dyra att utveckla, det blir längre vårdtider på grund av resistensen och därmed ett ökat behov av sjukvårdsresurser. Antibiotikaresistens leder också till ökade indirekta kostnader för samhället, till exempel för produktionsbortfall. Det finns få svenska studier av modeller och ekonomiska beräkningar av kostnader för antibiotikaresistens. Det behövs därför mer forskning inom det samhällsekonomiska området för att öka kunskapen om ekonomiska konsekvenser av antibiotikaresistens och hur dessa kan vägleda politiska prioriteringar.

I artikeln lyfts fram att det finns en risk för att kontrollen över resistensutvecklingen kan gå förlorad, om inte olika åtgärder vidtas. Det handlar då om

beteendeförändring, ökad satsning på hygien i vården, men också på teknologisk utveckling av datahantering för att åstadkomma en mer levbar vård- och samhällsmiljö. För att påverka utvecklingen behöver globala strategier som handlar om att motverka antibiotikaresistens, implementeras nationellt och regionalt. På det sättet påminner problemet med antibiotikaresistens om klimatfrågan.

I kölvattnet av Covid-19-pandemin kommer det sannolikt att uppdagas för samhället vilka ekonomiska konsekvenser en smittsam sjukdom kan få, både på kort och på lång sikt. I vissa hänseenden kan samhället säkert dra lärdomar och paralleller till framtida verkningar av antibiotikaresistens; i andra kan det finnas avgörande skillnader mellan hur pandemin och resistensutvecklingen påverkar samhällsekonomin. En sådan skillnad är tidsaspekten. Antibiotikaresistensen har successivt smugit sig på samhället under lång tid, medan Covid-19-pandemin har visat sig som en snabbt spridande farsot, som lamslår stater och samhällen.

## Referenser

- Cars, Otto. 2020. Föredrag om Antibiotikaresistens 2020-01-24 kl. 11.00, Sveriges Television, Forum.
- Dohnhammar, Ulrika. 2019. Föredrag och diskussion vid policydag på Pufendorf Institute i Lund, 2019-11-18.
- Eriksson - Zetterquist, Ulla. 2009. *Institutionell teori - idéer, moden, förändring*, Malmö: Liber.
- Erntell, Mats. 2020-03-06. f.d. smittskyddsläkare i Region Halland, samtal.
- Fagerstedt, Patriq 2019. Handlingsplan, Vetenskapsrådet, artikel i Svenska Dagbladet 2019-11-27, sid. 14.
- Folkhälsomyndigheten. 2013. Samhällsekonomiska konsekvenser av antibiotikaresistens. Modellering av anmälningspliktig resistens i Sverige - slutrapport av regeringsuppdrag till Folkhälsomyndigheten 2013. Solna: Folkhälsomyndigheten (2014).
- Folkhälsomyndigheten. 2017. Framtida kostnader för antibiotikaresistens. Slutredovisning av regeringsuppdrag om direkta och indirekta kostnader och konsekvenser av antibiotikaresistens i svensk vård. Solna: Folkhälsomyndigheten (2017).
- Hansson, Kristofer & Nilsson, Gabriella. 2017. Att implementera tillgänglighet i vården. I Nordgren, Lars. 2017. (red.) *Health Management. Att göra hälso- och sjukvård mer tillgänglig*, Stockholm: Sanoma Utbildning AB.
- Hansson, Kristofer, Lenander, Cecilia, Loodin, Henrik & Brounéus, Fredrik. 2021. *Efter antibiotika: Om smitta i en ny tid*, Stockholm: Fri Tanke.
- Larsson, Sofie. 2019. Doktorand vid Göteborgs universitet. Svar på fråga via email.
- Nordgren, Lars. 2003. *Från patient till kund. Intåget av marknadstänkande i sjukvården och förskjutningen av patients position*. Doktorsavhandling i företagsekonomi. Lund: Lund Business Press.
- Nordgren, Lars. 2017. (red.) *Health Management. Att göra hälso- och sjukvård mer tillgänglig*, Stockholm: Sanoma Utbildning AB.
- Nordgren, Lars. 2021. Det 'rena sjukhuset': ett ledningsperspektiv - En diskursanalys av hantering av antibiotikaresistens på sjukhus', *Socialmedicinsk tidskrift*, Vol. 98, Nr. 1, sid. 131-144.
- Vetenskapsrådet. 2019. Strategisk forskningsagenda. Nationella forskningsprogrammet om antibiotikaresistens.