

Förslag till utveckling av strategin mot antibiotikaresistens och vårdrelaterade infektioner

Rapportering av regeringsuppdrag

Citera gärna Socialstyrelsens rapporter, men glöm inte att uppge källan. Bilder, fotografier och illustrationer är skyddade av upphovsrätten. Det innebär att du måste ha upphovsmannens tillstånd för att använda dem.

ISBN 978-91-86585-88-4
Artikelnr 2011-3-14

Publicerad www.socialstyrelsen.se, mars 2011

Förord

En strategi för ett samordnat arbete mot antibiotikaresistens och vårdrelaterade infektioner presenterade regeringen i proposition 2005/06:50 och riksdagen föreslogs ett antal lagändringar. Riksdagen antog propositionen i mars 2006. Sedan dess har Socialstyrelsen, Smittskyddsinstitutet och Strama (strategigruppen för rationell antibiotikaanvändning och minskad antibiotikaresistens) haft regelbundna möten för att samordna arbetet på humansidan. Samordning har även ägt rum med andra aktörer inom antibiotika- och vårdhygienområdet, samt med myndigheter på djur- och livsmedelssidan.

I regleringsbrevet för 2010 fick Socialstyrelsen i uppdrag att till den 31 oktober 2010 göra en samlad uppföljning av propositionen, och utifrån denna uppföljning lämna förslag till regeringen den 1 mars 2011 hur strategin mot antibiotikaresistens och vårdrelaterade infektioner kan utvecklas.

Strategin är en övergripande långsiktig plan, som ska vara utgångspunkt för en nationell handlingsplan som innehåller mer detaljerade och, så långt det är möjligt, mätbara mål för olika arbetsområden, med förslag till prioriterade aktiviteter.

Antibiotikaresistens och vårdhygien är komplexa och dynamiska områden som berör flera samhällssektorer och många olika aktörer. Mikroorganismer känner inga gränser och en nationell strategi måste inkludera möjligheter att koordinerat ta aktiv del i internationellt arbete, såväl inom EU och olika FN-organ, som genom bilateral samverkan.

Det pågår också ett flertal projekt och regeringsuppdrag inom dessa områden, exempelvis arbetet med en nationell läkemedelstrategi samt en översyn av laboratorieverksamheten, vilkas arbete och resultat är en given del av det fortsatta arbetet.

Grunden för ett framgångsrikt samordnat arbete är att strategin är förankrad på alla nivåer hos de olika aktörerna som berörs. För att få underlag och en bedömning av förslagen till strategiska punkter arrangerade Socialstyrelsen i december 2010 en workshop med representanter för olika myndigheter, professioner samt bransch- och intresseorganisationer.

Denna rapport bygger i hög grad på den samlade uppföljningen och strategiska punkter som togs fram under denna workshop och Socialstyrelsen riktar ett tack till alla som har deltagit i arbetet.

Förslagen avser att möjliggöra ytterligare åtgärder för att behålla och förbättra det nuvarande goda resistens- och smittskyddsläget så att vårdrelaterade infektioner förebyggs och antibiotika fortsatt kan vara effektiva i behandlingen av infektioner hos människor och djur.

Håkan Ceder
Tillförordnad generaldirektör

Innehåll

<i>Förord</i>	3
<i>Sammanfattning</i>	7
<i>Begrepp och förkortningar</i>	9
<i>Inledning</i>	11
<i>Framtagande av en uppdaterad strategi</i>	11
<i>Mål för strategin</i>	12
<i>Är antibiotikaanvändning ett problem i Sverige?</i>	13
<i>Vad är antibiotikaresistens?</i>	13
<i>Vilka är riskerna med antibiotikaresistens?</i>	13
<i>Att förebygga antibiotikaresistens</i>	14
<i>Hur stort är resistensproblemet i Sverige?</i>	14
<i>Att förebygga vårdrelaterade infektioner</i>	15
<i>Hur stort är problemet med vårdrelaterade infektioner i Sverige?</i>	15
<i>Samverkansformer</i>	16
<i>Mål</i>	16
<i>Samverkan inom regeringskansliet</i>	17
<i>Nationell samverkansfunktion</i>	17
<i>Lokal/ regional samverkan och samordning</i>	17
<i>Internationellt samarbete</i>	18
<i>Kommunikation</i>	19
<i>Mål</i>	19
<i>En nationell kommunikationsstrategi</i>	19
<i>Kunskapsuppbyggnad</i>	21
<i>Mål</i>	21
<i>Utbildning</i>	21
<i>Upphandling</i>	24
<i>Forskning</i>	24
<i>Övervakning inom humanmedicinen</i>	27
<i>Mål</i>	27
<i>Antibiotikaresistens</i>	28
<i>Antibiotikaförbrukning</i>	29
<i>Konsekvenser av antibiotikaresistens</i>	31

<i>Vårdrelaterade infektioner</i>	31
<i>Tillsyn</i>	32
Övervakning inom området djur och livsmedel	33
<i>Mål</i>	33
<i>Antibiotikaresistens – djur och livsmedel</i>	33
<i>Antibiotikaförskrivning – veterinärmedicin</i>	35
Preventiva åtgärder inom humanmedicin	37
<i>Mål</i>	37
<i>Vaccinationer</i>	37
<i>Förskolan</i>	38
<i>Äldreomsorgen</i>	39
<i>Hälso- och sjukvården</i>	40
Preventiva åtgärder inom veterinärmedicin, djurhållning och livsmedel	43
<i>Mål</i>	43
<i>Smittskydd – alla djurslag</i>	44
<i>Smittskydd – livsmedelsproducerande djur</i>	44
<i>Smittskydd – häst och sällskapsdjur</i>	45
<i>Vårdhygien inom djursjukvården</i>	46
<i>Livsmedel</i>	47
Diagnostik och antibiotikaanvändning inom humanmedicin	48
<i>Mål</i>	48
<i>Adekvat provtagning och diagnostik</i>	48
<i>Sentinelövervakning</i>	49
<i>Folkhälsolaboratoriefunktion</i>	50
<i>Optimal användning av befintliga antibiotika</i>	51
Diagnostik och antibiotikaanvändning – djurhållning och veterinärmedicin	53
<i>Mål</i>	53
<i>Diagnostik</i>	53
<i>Korrekt val av antibiotika</i>	54
Den yttre miljön	56
<i>Mål</i>	56
<i>Antibiotika och antibiotikaresistens i den yttre miljön</i>	57
Bilagor	59
<i>ECDC:s utvärdering i januari 2010 av Sveriges AMR/VRI-arbete</i>	59

Sammanfattning

Socialstyrelsen har fått i uppdrag av regeringen att göra en samlad uppföljning av den *Strategi för ett samordnat arbete mot antibiotikaresistens och vårdrelaterade sjukdomar*, som regeringen presenterade i proposition 2005/06:50, och utifrån avrapporteringen av det uppdraget (31 oktober 2010) ge förslag till utveckling av strategin.

Som en del av uppföljningen inbjöd Socialstyrelsen den europeiska smittskyddsmyndigheten, ECDC, att göra en utvärdering av Sveriges implementering av radsrekommendationerna om försiktig användning av antibiotika från 2001 och patientsäkerhet inklusive förebyggande av vårdrelaterade infektioner från 2009. Denna utvärdering genomfördes av ett expertteam från ECDC i januari 2010.

Antibiotikaresistens (AMR) och vårdrelaterade infektioner (VRI) berör hela samhället och grunden för ett samordnat arbete är att strategin har stöd hos alla berörda aktörer. För att få underlag och synpunkter arrangerade Socialstyrelsen i december 2010 en workshop med ett brett deltagande från myndigheter, yrkes- och intresseorganisationer samt representanter från olika näringar.

Detta förslag till strategi grundas på uppföljningen och resultatet av workshopen och rapporten innehåller förslag inom följande definierade huvudområden:

Samverkan, måste omfatta alla områden. *En nationell samverkansfunktion*, där berörda aktörer samverkar i enlighet med respektive myndighets uppdrag och ansvarsområde och där intresse- bransch- och professionella organisationer inom områdena folkhälsa, djurhälsa, livsmedel och miljö medverkar, skulle möjliggöra ett framgångsrikt framtida sektorsövergripande arbete.

Motsvarande förslag framförs i radsrekommendationerna om försiktig användning av antibiotika från 2001, att alla medlemsstater har en *Intersectoral Coordinating Mechanism*, ICM. Det var också en av de åtgärder som föreslogs av expertteamet från ECDC, i samband med besöket i Sverige i januari 2010.

Kommunikation är en förutsättning för att lyckas med arbetet som rör olika områden och åtgärder enligt strategin och *en nationell kommunikationsstrategi* skulle kunna göra detta möjligt. Det är nödvändigt att kunna ge adekvat aktuell information till olika målgrupper. En kommunikationsstrategi inkluderar även en strukturerad omvärldsbevakning.

Kunskapsutveckling är nödvändig för att kunna genomföra de åtgärder som behövs för att fullfölja strategin. Det gäller såväl grundläggande yrkesutbildningar som högre utbildningar och forskning, samt befolkningens kunskaper.

Övervakning krävs för att ha tillräcklig kunskap om antibiotikaanvändning, AMR och VRI, så att adekvata åtgärder kan vidtas. I övervakning in-

kluderas återföring av de analyserade resultaten till samtliga aktörer, som ett stöd för fortsatta åtgärder

Preventiva åtgärder för att så långt det är möjligt förebygga uppkomst av infektioner och smittspridning inom vård, omsorg, djursjukvård, djurhållning, och livsmedelshantering. Förebyggandet avser alla typer av infektioner. När det gäller AMR är det viktigt att inte okända smittbärare förekommer i vård och omsorg och att ingen spridning sker inom dessa verksamheter.

Diagnostik och antibiotikabehandling som bygger på vetenskap och beprövad erfarenhet och följs upp med nationella och lokalt anpassade riktlinjer. Alla mikrobiologiska laboratorier på humansidan måste medverka i en folkhälsolaboratoriefunktion för bl.a. uppföljning av resistensförekomst, epidemiologiska typningar och samverkan lokalt, regionalt och nationellt. Samverkan med djur- och livsmedelssektorn måste också ske.

Den yttre miljön är ett område där betydelsen av förekomst av antibiotika, biocider och AMR fortfarande till stor delen är okänd. Det behövs framförallt studier av hur antibiotikaresistenta bakterier och resistensgener kan föras mellan den yttre miljön och djur eller människor, vilka vägar det kan ske på och hur det kan förebyggas.

Ovanstående punkter behandlas i rapportens olika kapitel och en schematisk bild över strukturen finns på sidan 12.

Socialstyrelsens bedömning är att strategin måste vara den övergripande och långsiktiga utgångspunkten för en regelbundet reviderad nationell handlingsplan där mer preciserade, och så lång det är möjligt mätbara, mål sätts för de olika områdena, och där förslag till aktiviteter och prioritering av dessa ges. Hälsoekonomiska konsekvenser inom olika områden och kostnadseffektivitet för olika åtgärder måste inkluderas i bedömningarna.

Socialstyrelsens avser att initiera en nationell samverkansfunktion, som även inkluderar djursmittor av betydelse för människor.

Genom denna samverkansfunktion bör den nationella kommunikationsstrategin och den nationella handlingsplanen tas fram.

Som en del av Socialstyrelsens samordningsansvar är det av vikt att identifiera kunskapsluckor och kunna påverka forskningsinsatser för att besvara viktiga frågor som bl.a. bör inkludera hälsoekonomiska- och beteendevetenskapliga aspekter.

Begrepp och förkortningar

ABU	Asymtomatisk bakterieuri (bakterier i urin utan symtom)
AMR	I detta dokument avses antibiotikaresistens
Biocid	En kemisk eller biologisk substans som är avsedd att förebygga eller motverka att djur, växter eller mikroorganismer, däribland virus, orsakar skada eller olägenhet för människors hälsa eller skada på egendom.
CBL	Centrum för bättre läkemedelsanvändning
CeHis	Center för eHälsa i samverkan vid SKL
Codex alimentarius	Allmänna principer för livsmedelshygien
EARS-Net	European Antimicrobial Resistance Surveillance Network
ECDC	European Centre for Disease Prevention and Control
EFSA	European Food Safety Authority
EHEC	Enterohemorragisk E.coli-infektion
EMA	European Medicines Agency
ESBL	Extended-Spectrum Beta-Lactamase, enzym som ger bakterier motståndskraft mot flera antibiotikaklasser
FASS	Farmaceutiska specialiteter i Sverige, publiceras av Läkemedelsföretagen
FOI	Totalförsvarets forskningsinstitut
ICM	Intersectoral Coordinating Mechanism, nationell samverkansfunktion som beskrivs i rådsrekommendationerna om försiktig användning av antibiotika (2001)
LV	Läkemedelsverket
MRSA	Meticillinresistent Staphylococcus aureus
OIE	Office International des Epizooties, den internationella djurhälsoorganisationen
Pnc	Pneumokocker
PPM-VRI	Punktprevalensmätning av vårdrelaterade infektioner

Profylax	Förebyggande åtgärd. Inom det medicinska området handlar det vanligtvis om förebyggande av sjukdom och/eller åtgärder för att minska risk för smitta.
REACH	EU:s kemikalielagstiftning, <i>Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals</i> (registrering, utvärdering, godkännande och begränsning av kemikalier)
ReAct	Action on Antibiotic Resistance
ResNet	Nätverk för antibiotikaresistensövervakning i Sverige
SBU	Statens beredning för medicinsk utvärdering
Sentinel- övervakning	System för strukturerad epidemiologisk övervakning
SKL	Sveriges Kommuner och Landsting
SMI	Smittskyddsinstitutet
SmL	Smittskyddslagen (2004:168)
SPAR	Svensk handlingsplan mot antibiotikaresistens, förslag 2000
Strama	Strategigruppen för rationell antibiotikaanvändning och minskad antibiotikaresistens
Strama VL	Strama inom veterinärmedicin och livsmedel
SVA	Statens veterinärmedicinska anstalt
SVARM	Swedish Veterinary Antimicrobial Resistance Monitoring
SVEBAR	SVensk Bevakning av AntibiotikaResistens, ett automatiskt rapporteringssystem.
TATFAR	Transatlantic Task Force on Antimicrobial Resistance
Triage	I detta dokument avses rutiner för bedömning av personer som smittade/exponerade skiljs från personer som är osmittade/ej exponerade för smitta
VRE	Vancomycinresistent enterokocker
VRI	Vårdrelaterade infektioner
VTEC	Verotoxinbildande E.coli-bakterier
WHO	World Health Organization (FN:s Världshälsoorganisation)
Zoonos	Sjukdom eller smittämne som på ett naturligt sätt kan spridas mellan djur och människor

Inledning

Sverige har en lång tradition inom arbetet för rationell antibiotikaanvändning och gott smittskydd, för både människor och djur. De första rekommendationerna om förebyggande av vårdrelaterade infektioner publicerades av Medicinalstyrelsen redan 1959.

För att ytterligare förstärka arbetet fick Socialstyrelsen ett regeringsuppdrag att, i samverkan med berörda myndigheter och experter, ta fram ett förslag till *Svensk handlingsplan mot antibiotikaresistens*. Denna s.k. SPAR-plan presenterades 2000. Utifrån SPAR avlämnade regeringen propositionen (2005/06:50) *Strategi för ett samordnat arbete mot antibiotikaresistens och vårdrelaterade sjukdomar*, vilken antogs av riksdagen i mars 2006.

Den svenska strategin ter sig framgångsrik då resistensproblemen är mindre i Sverige än i de flesta andra länder, trots att alla SPAR-mål ännu inte har uppnåtts. Sedan SPAR och strategin presenterades har också många förändringar skett och nya resistenshot har tillkommit i snabb takt. Sammantaget behövs en vidareutveckling av den nationella strategin och en uppdaterad nationell handlingsplan för att kunna behålla det fördelaktiga läget när det gäller antibiotikaresistens och förebyggande av vårdrelaterade infektioner.

Socialstyrelsen har fått i uppdrag av regeringen att årligen rapportera om genomförda åtgärder. I regleringsbrevet för 2010 förtydligades uppdraget till att lämna en samlad uppföljning av strategin den 31 oktober 2010, och utifrån denna lämna förslag på utveckling av strategin till den 1 mars 2011.

Som en del av arbetet med uppföljningen inbjöd Socialstyrelsen den europeiska smittskyddsmyndigheten, ECDC, att göra en utvärdering av Sveriges implementering av rådsrekommendationerna om försiktig användning av antibiotika från 2001 och patientsäkerhet inklusive förebyggande av vårdrelaterade infektioner från 2009. Denna uppföljning genomfördes av ett expertteam från ECDC i januari 2010. Program för ECDC-teamets utvärdering och dess rapport finns i bilaga 1 respektive 2.

Framtagande av en uppdaterad strategi

En grund för att strategin ska kunna bli ett bra instrument i det samordnade arbetet är att den har stöd hos de många aktörer, som är involverade i arbetet mot antimikrobiell resistens (AMR) och vårdrelaterade infektioner (VRI). För att få underlag och synpunkter från olika aktörer arrangerade Socialstyrelsen i december 2010 en workshop med ett brett deltagande från myndigheter, yrkes- och intresseorganisationer, samt representanter från olika näringar.

Tillsammans med den samlade lägesbeskrivningen från oktober 2010 ligger resultatet från workshopen till grund för denna rapport, med förslag till en framtida strategi. Socialstyrelsens bedömning är att dessa förslag kan

fungera som en övergripande och långsiktig utgångspunkt för fortsatt samverkan mellan olika arbetsområden och samhällssektorer. För det arbetet krävs sedan att det, genom den nationella samverkansfunktion som Socialstyrelsen avser att initiera, utvecklas en nationell handlingsplan, med konkretisering, inklusive förslag till prioritering av olika aktiviteter med mätetal och plan för uppföljning av uppsatta mål och förväntade utfall. Denna handlingsplan måste revideras regelbundet.

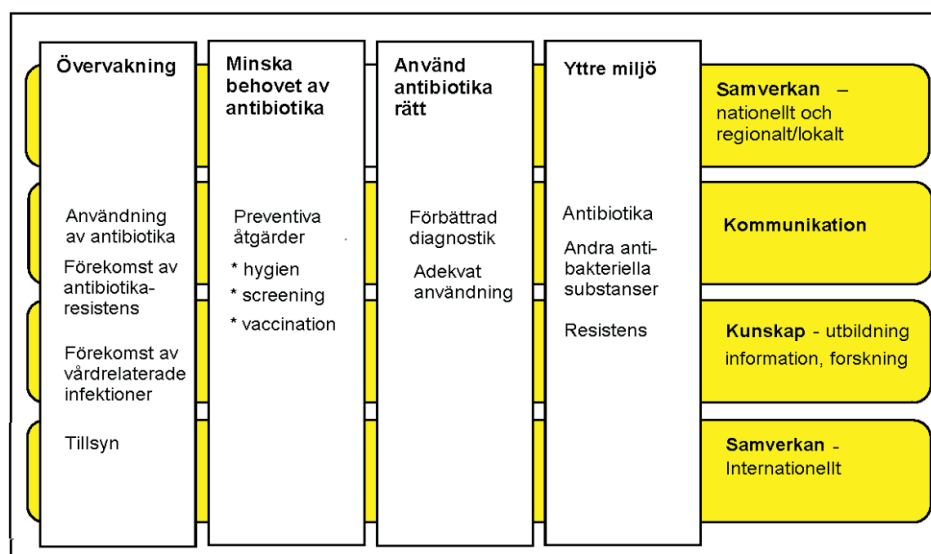
Hälsoekonomiska konsekvenser inom olika områden och kostnadseffektivitet för olika åtgärder måste inkluderas i bedömningarna.

Mål för strategin

Det övergripande målet för strategin är att bevara möjligheten till en effektiv behandling av infektioner hos människor och djur. Detta förutsätter nationell och internationell **samverkan** inom följande definierade huvudområden:

1. **Kommunikation** med samordnad kommunikationsplan
2. **Kunskapsuppbyggnad**, utbildning, kompetensutveckling och forskning
3. **Övervakning** av antibiotikaanvändning, antibiotikaresistens, vårdrelaterade infektioner samt konsekvenser av antibiotikaresistens
4. **Preventiva åtgärder** för såväl djur som människor avseende smittspridning och minskat behov av antibiotika
5. **Diagnostik och antibiotikaanvändning**
6. **Den yttre miljön**, kontroll av antibiotika, andra antibakteriella substanser och antibiotikaresistens.

Ovanstående punkter finns representerade som kapitel i denna rapport, där punkterna 3–5 är uppdelade i human- respektive djur- och livsmedelssektorerna. Övergripande mål inom respektive område, samt förväntat utfall enligt strategin, sammanfattas i de olika kapitlen. Nedan finns en schematisk skiss över rapportens struktur:



Är antibiotikaanvändning ett problem i Sverige?

Sverige har haft tillgång till mycket bra försäljningsstatistik, men det har saknats bra information om hur antibiotika faktiskt används, vilket bl.a. förutsätter att recept förses med diagnoskod.

Det är sällsynt med allvarliga biverkningar i samband med antibiotika, men det finns aktuella data som visar att även enstaka antibiotikakurer kan bidra till att bakterier utvecklar resistens och att antibiotikaeffekten kan kvarstå ett år eller mer. Därför är det av stor vikt att det inför varje antibiotikabehandling sker en noggrann avvägning mellan fördelar och risker.

Det finns klar evidens för att flertalet övre luftvägsinfektioner läker utan antibiotika, men många gånger förskrivs ändå antibiotika kanske ”för säkerhets skull”. Även vid flera andra infektionstillstånd, såsom t.ex. vid asymtomatisk bakterieuri (ABU) hos äldre, förekommer en överförskrivning av antibiotika.

Det är mot denna bakgrund som regeringen har satt upp ett mål att nuvarande antibiotikaförskrivning i genomsnitt bör minskas med en dryg tredjedel jämfört med 2010, vilket innebär att det i respektive landsting/region år 2014 inte bör förskrivas fler än 250 antibiotikarecept per 1000 inv. och år.

En uppföljning av detta mål kräver också att det kontrolleras att det för enskilda patienter inte förekommer komplikationer till följd av underförskrivning. Sådana signaler finns i andra länder och det behövs alltså en fortlöpande nationell analys av antalet komplikationer till vanliga infektioner. Även en sådan övervakning förutsätter tillgång till en systematisk diagnoskodning.

Vad är antibiotikaresistens?

Olika bakteriearter är naturligt olika känsliga för antibiotika. Vissa bakterier har förmåga att utveckla motståndskraft mot ett eller flera antibiotika som den typen av bakterier normalt är känsliga för (förvärvad resistens). Det medför att vid ökande resistensutveckling blir tillgången till effektiv antibiotikabehandling alltmer begränsad eller saknas helt.

Problem med bakteriers förmåga till resistensutveckling har visat sig alltsedan antibiotika infördes som behandling vid infektioner för ungefär 70 år sedan. Problemen har dock tilltagit med ökad – och ofta felaktig – antibiotikaanvändning och även allt större rörlighet av människor, djur, livsmedel och andra varor.

Resistens kan sprida sig mellan olika ekologiska system, mellan olika typer av bakterier, mellan djur, mellan människor och mellan djur och människor. Antibiotikaresistens måste därför ses i ett brett ekologiskt perspektiv.

Vilka är riskerna med antibiotikaresistens?

Kostnaderna för vården och för samhället ökar i takt med ökande resistensproblematik på grund av dyrare behandlingar och ökad mortalitet, förlängd sjuklighet och förlängda vårdtider. Innan antibiotika hade utvecklats var dödligheten hög i många infektioner, exempelvis lunginflammation och blodförgiftning. Med tilltagande antibiotikaresistens och därmed minskad

tillgång till effektiv behandling, kan det, även i Sverige, åter bli omöjligt att effektivt behandla många infektionssjukdomar.

Dagens moderna sjukvård, med bl.a. avancerade cancerbehandlingar, transplantationer, proteskirurgi och vård av mycket för tidigt födda barn, är helt beroende av tillgång till effektiva antibiotika. Även i övrigt blir möjligheterna att använda moderna vård- och behandlingsmetoder starkt begränsade utan effektiva antibiotika. På motsvarande sätt har resistens direkta konsekvenser för djurhälsan och därmed djurskyddet.

Att förebygga antibiotikaresistens

Grunden för att förebygga resistens vilar huvudsakligen på två principer:

- att antibiotika används rationellt, d.v.s. endast när det är indicerat enligt vetenskap och beprövad erfarenhet, och att lämpligaste antibiotikum ges med rätt dos, doseringsintervall och behandlingstid.
- att uppkomst av vårdrelaterade infektioner och spridning av resistenta bakterier förebyggs, vilket innebär att all smittspridning måste förebyggas. Minskad smittspridning leder till färre infektioner och därmed till minskad antibiotikaanvändning, vilket minskar risken för resistensutveckling.

För att säkra tillgången till effektiv infektionsbehandling är det också nödvändigt att nya antibiotikatyper och att alternativa diagnostik- och behandlingsmetoder utvecklas.

Hur stort är resistensproblemet i Sverige?

Som bl.a. framgår av ECDC:s rapport från expertteamets utvärdering 2010 har Sverige, i ett internationellt perspektiv, en låg antibiotikaförbrukning och ett förhållandevis gynnsamt resistensläge. Under senare år har dock skett en kraftig ökning av rapporterade fall med multiresistenta bakterier. Det gäller särskilt tarmbakterier som bildar s.k. ESBL (Extended-Spectrum Beta-Lactamase).

En viktig komponent vid utvärderingen av antibiotikaresistens är att inkludera faktorer som påverkar kostnaderna för sjukhusvistelse och andra vårdresurser. Således har både barnvaccinationsprogrammet och t.ex. influensavaccination av äldre och andra med ökad risk för komplicerad sjukdom visat sig bl.a. minska behovet av antibiotikabehandling. Flera studier visar också att rätt antibiotika i rätt tid även innebär signifikant kortare vårdtider på intensivvårdsavdelningar. Dessvärre är det, med nuvarande övervaknings- och kvalitetssystem, förenat med stora svårigheter att kartlägga den extra sjukdomsörda och kostnader som resistenta bakterier orsakar. På samma sätt är det idag svårt att beräkna de vinster som ligger i olika preventiva insatser för minskat infektionstryck och begränsad smittspridning.

Här i landet finns en reglerad försäljning av antibiotika samt en kontinuerlig övervakning av resistensläget och antibiotikaförbrukningen, något som ger en relativt god kunskap om problemen.

Även det goda läget på djursidan kan till stor del förklaras av ett kontinuerligt arbete för att minska behovet av antibiotikabehandling, liksom en tradition att verka för att kontrollera och bekämpa smittor.

Smittskyddsläget i Sverige är alltså gott och det gäller både människor och djur. Det finns ett mervärde i en än mer utvecklad samverkan i arbetet mot antibiotikaresistens – och även vårdrelaterade infektioner – inte minst inför de nya hoten.

Att förebygga vårdrelaterade infektioner

En minimerad risk för smittspridning förutsätter en välfungerande vårdstruktur som inbegriper en god vårdhygien inom sjukvård och omsorg samt djursjukvård. Grunden för att förebygga vårdrelaterade infektioner är:

- att all personal inom vård och omsorg har tillräckliga kunskaper om adekvata åtgärder för att förebygga smittspridning
- att all personal alltid har möjlighet att tillämpa dessa kunskaper
- att planering och organisation, liksom lokaler och utrustning medger god hygienisk standard i alla verksamheters vård och omsorg
- att det finns tillgång till vårdhygienisk expertis, såväl i det förebyggande arbetet som i akuta problemsituationer
- att vårdhygien – som har en lång tradition inom humanmedicinen i Sverige – utvecklas inom veterinärmedicinen i samma banor som inom hälso- och sjukvården.

Hur stort är problemet med vårdrelaterade infektioner i Sverige?

Det finns ingen samlad information om hur stora kostnader vårdrelaterade infektioner (VRI) åsamkar enskilda personer, eller samhället i stort. Av bland annat upprepade nationella punktprevalensundersökningar inom slutenvården i Sverige sedan 2003 framgår att VRI-fallen upptar omkring 10 procent av vårdplatserna inom den somatiska vården. Enbart detta innebär avsevärda kostnader för sjukvården. Dessutom avlider cirka 1 500 patienter varje år i Sverige, som en direkt eller indirekt följd av VRI.

Enligt flera studier kan god vårdhygienisk standard förebygga åtminstone 20 procent av VRI-fallen.

Samverkansformer

Mål

- Att nationell samverkan sker över alla sektorer med en gemensam och tydlig kommunikationsstrategi.
- Att samverkan på nationell nivå sker med ett underifrån-perspektiv och utifrån en fast grund i lokal samordning.
- Att samverkan på nationell nivå fungerar som utgångspunkt för strategiskt riktade internationella aktiviteter.

Då antibiotikaresistens (AMR) är ett globalt problem, som berör många samhällssektorer, måste det förebyggande arbetet involvera hela samhället och genomföras i internationell samverkan.

För att nå uppsatta mål är det nödvändigt med samordning på alla nivåer och att det internationella engagemanget utgår från en nationell plattform. En viktig förutsättning för detta arbete är en nära samverkan mellan humanmedicin, djur- och livsmedelssektorn för en integrerad analys och effektiv kommunikation.

Socialstyrelsens avser att initiera en nationell samverkansfunktion, som även inkluderar djursmittor av betydelse för människor. På regeringens uppdrag ansvarar sedan Socialstyrelsen för att, i samverkan med berörda myndigheter och andra aktörer, ta fram en nationell handlingsplan, inklusive plan för hur uppföljning ska ske.

Handlingsplanen bör uppdateras regelbundet – förslagsvis vart tredje år – och ta sin utgångspunkt i myndigheternas respektive ansvarsområde. Inom samverkansfunktionen bör även en nationell kommunikationsstrategi utvecklas för att säkra en samordnad information till olika målgrupper. Det är också önskvärt med ett utvecklat informationsutbyte mellan de juridiska kompetenserna hos de olika myndigheterna och organisationerna för att säkerställa en god samsyn i bedömningar av lagstiftning inom respektive sektor, som berör smittskydd, antibiotikafrågor och vårdrelaterade infektioner (VRI).

En av huvuduppgifterna för en sådan nationell plattform bör vara att stödja och stärka tvärspektoriell samordning lokalt och regionalt.

Möjligheterna att uppnå de strategiska målen skulle öka om det inom uppdraget för den nationella samverkansfunktionen inkluderades möjligheter att, efter att ha identifierat de mest betydelsefulla kunskapsluckorna, kunna styra forskningsaktiviteter till dessa områden.

Samverkan inom regeringskansliet

Förväntat utfall

- Nära samverkan sker mellan alla berörda departement i olika aspekter av arbetet mot AMR/VRI.

Eftersom antibiotikaresistens berör flera politikområden är det nödvändigt med ett nära samarbete mellan alla berörda departement i dessa frågor, både för verksamhet inom landet och som forum för ett samordnat arbete inom EU och internationellt.

Nationell samverkansfunktion

Förväntat utfall

- Det finns en nationell samverkansfunktion med en gemensam kommunikationsstrategi för AMR/VRI.
- Det finns en nationell handlingsplan för AMR/VRI, som regelbundet uppdateras.

Det bör bildas en nationell samverkans- och samordningsfunktion, motsvarande en *Intersectoral Coordinating Mechanism*, ICM. En sådan beskrivs i rådsrekommendationerna från 2001 om försiktig användning av antibiotika, som ”en lämplig mekanism som ska verka mellan olika sektorer för ett samordnat genomförande av strategierna liksom för informationsutbyte och samordning med kommissionen och de övriga medlemsstaterna”. Det var också en av de åtgärder som föreslogs av expertteamet från ECDC, den europeiska smittskyddsmyndigheten, i samband med besöket i Sverige i januari 2010. Rapporten från ECDC med förslag till åtgärder finns i bilaga 2.

I en sådan ICM, som Socialstyrelsens avser att initiera, är det centralt att det finns en nära samverkan med den politiska nivån, både för det nationella och internationella arbetet. I samverkansgruppen bör ingå berörda myndigheter samt representanter för relevanta intresse-, bransch- och professionella organisationer inom områdena folkhälsa, djurhälsa, livsmedel och miljö.

Som en del av Socialstyrelsens samordningsansvar är det av vikt att identifiera kunskapsluckor och kunna påverka forskningsinsatser för att besvara viktiga frågor, som bl.a. bör inkludera hälsoekonomiska och beteendevetenskapliga aspekter.

Lokal/ regional samverkan och samordning

Förväntat utfall

- Lokal och regional samverkan stärks med stöd från den nationella samverkansfunktionen.

Erfarenheter från lokala/regionala läkemedelskommittéer och s.k. Stramagrupper i landstingen har visat på vikten av att arbetet med AMR/VRI sker i

ett ”underifrånperspektiv”, samt att samverkan och samordning lokalt/regionalt är en nyckelfunktion. Det gäller såväl mellan kliniska verksamheter och laboratorier, som mellan human- och djursidan. Verksamhet liknande Strama-grupperna finns ännu inte uppbyggd på djursidan, men ett sådant arbete har påbörjats. Den nationella samordningsfunktionen bör stödja det lokala arbetet.

Internationellt samarbete

Förväntat utfall

- Sverige behåller en ledande roll i det globala arbetet mot AMR.
- Sveriges deltagande i internationellt samarbete är nationellt samordnat.

Antibiotikaresistens är en global utmaning och för många problemområden kan aktiviteter utanför Sverige vara den viktigaste faktorn för en gynnsam utveckling även här i landet.

Samarbete pågår inom Norden, Sveriges närområden, EU och internationellt. Prioritet har getts till det europeiska samarbetet där bl.a. samverkan genom ECDC är central, liksom ett aktivt deltagande i den europeiska läkemedelsmyndigheten (EMA) och den europeiska livsmedelssäkerhetsmyndigheten (EFSA). Förutom arbete inom WHO tar Sverige aktiv del i bl.a. den internationella djurhälsoorganisationen (OIE) och Codex-arbetet.

Inom humanmedicin har Sverige bilaterala avtal med bl.a. Indien och Kina, men detta inkluderar för närvarande inte Landsbyggsdepartementets politikområde.

Sverige har kompetens och resurser som möjliggör stöd till andra länders arbete. Det är av stor vikt att Sverige kan fortsätta ett aktivt arbete med att få gehör för sina synpunkter och vara drivande i frågor om AMR/VRI på internationell nivå. Arbetet utanför Sverige bör också ske koordinerat, så att det nordiska samarbetet samordnas med EU-arbetet och EU-verksamheten, liksom övrigt arbete internationellt. Av fundamental betydelse är att Sveriges olika representanter är bekanta med varandras områden eftersom det är viktigt att arbetet inom en sektor harmonierar med insatserna inom andra.

Den nationella samverkansfunktionen bör medverka i samordningen av olika aktiviteter utanför landet.

Enligt regeringens strategi för Sveriges samarbete med WHO (3 februari 2011) ska Sverige säkerställa en sammanhållen svensk linje i globala hälsofora genom förstärkt intern (RK/myndigheter) samordning. Att medverka i samordning av insatser utanför Sverige kan ses som en del av Socialstyrelsens ansvar enligt smittskyddslagen att samordna smittskyddet på nationell nivå

Kommunikation

Mål

- Att samordnad information, om antibiotika, antibiotikaresistens och förebyggande av smittspridning, finns tillgänglig och når alla olika målgrupper.
- Att etiska aspekter på antibiotikaanvändning och vårdhygien inkluderas i kommunikationsarbetet.

Antibiotikaresistens och förebyggande av smitta berör hela samhället – människor, djur, livsmedel och miljö – och relevanta kunskaper hos befolkningen är nödvändiga för att uppnå målen i strategin.

I Sverige är all antibiotika receptbelagd och inom hela EU är direktreklam förbjuden. Allmänhetens kunskap kommer, förutom genom olika personers yrkeskunskap, i regel genom information från olika myndigheter eller organisationer, men också från olika typer av media.

För förskrivare, verksamma inom såväl human- som veterinärmedicin, betonas vikten av att det finns producentoberoende information, i första hand från myndigheter, om antibiotika liksom andra antibakteriella substanser.

Strama och andra aktörer har lagt ner mycket arbete på att också informera allmänheten, och inte minst småbarnsföräldrar, dels om antibiotikas begränsningar och faror vid felaktig användning, dels om vikten av att minska riskerna för smittspridning. Inom området veterinärmedicin och livsmedel kan Strama VL fylla samma funktion.

Vanligtvis har vi alla som medborgare flera roller där dessa frågor kommer in, i yrkesutövningen, som småbarnsföräldrar, som djurägare, som konsumenter osv. Det är av största vikt att den information som en person möter i sina olika roller inte är motsägande eller orsakar tveksamhet.

En nationell kommunikationsstrategi

Förväntat utfall

- En nationell kommunikationsstrategi finns utvecklad och som även kan användas regionalt och lokalt.
- Formaliserad samverkan kring information och kommunikation mellan myndigheter (aktörer) och intressenter/industrin.

En möjlighet att genomföra en mer sammanhållen information och kommunikation kring antibiotikaresistens och förebyggande av smitta är att, genom den nationella samverkansfunktionen, utveckla en nationell kommunikationsstrategi. Hur en sådan bäst utformas och upprätthålls bör utarbetas av

den nationella samverkansfunktionen i samarbete med experter inom kommunikation.

Beteendevetenskap är av stor betydelse för att förstå vad som påverkar människor att ändra eller behålla beteenden. Likaså måste beaktas etiska aspekter på antibiotikapolicy – såväl över- som underbehandling - och hygienregler.

Det är viktigt att tillhandahålla information som är lättillgänglig och når så många som möjligt i hela samhället. Hur detta löses på bästa sätt bör utarbetas och genomföras inom den nationella samverkansfunktionen.

Kunskapsuppbyggnad

Mål

- Att tillräcklig kunskap för att förebygga antibiotikaresistens och smittspridning finns hos allmänheten och alla som arbetar inom hälso- och sjukvård, tandvård, omsorg, veterinärmedicin, djurhållning och i hela livsmedelskedjan.
- Att producentoberoende information om antibiotika finns tillgänglig för förskrivare och allmänheten.
- Att kompetens avseende experter inom AMR/VRI finns tillgänglig för att säkra möjligheterna till kunskapsutveckling.
- Att det finns en nationellt samordnad forskningsstrategi avseende smittskydd och vårdhygien, inklusive antibiotika- och resistensfrågor.

Det behövs en bred medvetenhet hos befolkningen om antibiotikas särställning som läkemedel och risker med resistensutveckling. Det är också viktigt med grundläggande kunskaper om hur man motverkar smittspridning i ett bredare perspektiv, vilket gäller förebyggande av infektioner och smittspridning i alla bemärkelser.

Grundläggande är att förebygga *alla* infektioner eftersom också sådana infektioner som orsakas av *icke*-resistenta bakterier föranleder antibiotikaanvändning som driver resistensutveckling. Likaså krävs förståelse för viktigheten av handhygien och livsmedelshygien i vardagen, liksom kännedom om betydelsen av vaccinationer för att skydda sig själv och sin omgivning mot infektioner. Här har skolan, på alla stadier, en viktig funktion att föra ut sådan kunskap.

Utbildning

Grundutbildning

Förväntat utfall

- Alla yrkesutbildningar innehåller för yrket relevanta utbildningsmoment om antibiotika, antibiotikaresistens och förebyggande av smittspridning.
- En samordning sker på nationell nivå av utbildningsinnehåll, såväl för olika utbildningar, som mellan utbildningar på human- och djur/livsmedelssidan.

Grundläggande kunskaper om antibiotika, vårdhygien och smittskydd behövs hos alla som yrkesmässigt bedriver vård eller omsorg. Det gäller människor, likväl som inom djurhållning och inom hela livsmedelskedjan ("från jord till bord"). Det är därför viktigt att alla utbildningar inom dessa områ-

den innehåller för yrkesutövningen relevanta moment om optimal antibiotikaanvändning och förebyggande av smittspridning. Det gäller såväl grundläggande yrkesutbildningar som vidare- eller specialistutbildningar.

Fortbildning

Förväntat utfall

- System för kvalitetssäkring inom hälso- och sjukvård, tandvård och veterinärmedicin, med krav på:
 - introduktion av ny personal
 - regelbundet återkommande kompetensutveckling rörande antibiotika, antibiotikaresistens och förebyggande av smittspridning.

På vårdgivarna finns krav (SOSFS 2005:12) att ha ett utvecklat system för egenkontroll och kvalitetssäkring så att bedömningar och arbetsmetoder utvecklas enligt aktuell kunskap och erfarenhet.

Vid anställning måste den nyanställde få introduktion i arbetsplatsens lokala riktlinjer och förhållanden som är av betydelse för arbetet.

Det är viktigt att system finns, som gör att den kompetens som erhålls genom grundutbildningen upprätthålls och utvecklas under den yrkesverkamma tiden. Inom vissa yrken, som t.ex. hälso- och sjukvården och veterinärmedicinen, kan det vara lämpligt att specificera krav när det gäller vidareutbildningar, exempelvis kompetens för antibiotikaförskrivning.

Industrin och landets vårdgivare (genom SKL) har slutit avtal som reglerar umgänget mellan läkemedelsrepresentanter och förskrivare inom hälso- och sjukvården. En icke önskad effekt av det har blivit en minskning av läkarnas fortbildning, eftersom alla vårdgivare inte har avsatt motsvarande resurser för att tillgodose behovet av fortbildning. Det gäller bl.a. vidareutbildning avseende adekvat behandling av infektioner och internationellt utbyte som underlag för forsknings- och utvecklingsarbete.

Utbildning för personer med expertfunktioner

Förväntat utfall

- En nationell kompetensbeskrivning för hygienläkare och hygiensjuksköterska, samt smittskyddsläkare och smittskyddssjuksköterska.
- Tillgång till långsiktigt säkerställd högre utbildning inom vårdhygien/smittskydd.

För personer som har en expertroll när det gäller vårdhygien eller smittskydd måste det finnas tillgång till högre utbildningar inom området och möjligheter till kontinuerlig kompetensutveckling, även i internationell samverkan.

Det finns för närvarande en diplomutbildning i smittskydd och vårdhygien vid Nordiska högskolan för folkhälsovetenskap, och det är viktigt att säkra att den utbildningsmöjligheten, eller motsvarande, finns kvar. Det är också viktigt att sådan högre utbildning även erbjuds inom veterinärmedicinen.

nen, där antalet experter med specialkompetens avseende antibiotikaresistens och resistensepidemiologi är ytterst begränsad. Samverkan mellan human- och veterinärmedicin i sådana expertutbildningar är av stor betydelse.

Det finns behov av nationella kompetensbeskrivningar för både hygienläkare och hygiensjuksköterskor. För läkare skulle vårdhygien kunna vara en gren- eller subspecialitet till annan specialistkompetens, företrädesvis klinisk mikrobiologi eller infektionsmedicin.

Det är samtidigt viktigt att säkra kompetensförsörjningen inom dessa specialiteter, vilket är en förutsättning för att uppfylla flera strategiska mål. Det gäller bl.a. kunskapsuppbyggnaden inom såväl human- som veterinärmedicin.

Ökande pensionsavgångar, i kombination med minskat antal utbildningsplatser och/eller minskat antal specialisttjänster riskerar att leda till betydande kompetensbrister inom områden som är helt essentiella för att kunna planera och genomföra åtgärder mot AMR/VRI.

Problemet påpekades redan år 2000, i SPAR, att det inte finns tillräckligt många med rätt kompetens inom området för att genomföra handlingsplanens intentioner och föra kunskapen vidare så att all personal inom sjukvård, djursjukvård, djurhållning och livsmedelsproduktion tillämpar aktuell kunskap och bästa möjliga teknik.

Utbildning i medicinteknik

Förväntat utfall

- All personal har adekvata kunskaper för att kunna använda medicinteknisk utrustning och medicintekniska produkter.
- All personal vid sterilverksamheter har yrkesutbildning som steriltekniker.

Gränsen mellan teknik och hygien är inte sällan en gråzon där det för patientsäkerheten är nödvändigt med ett förtydligande av ansvarsområdet.

Utvecklingen har varit snabb och inom vården introduceras ofta ny medicinteknisk utrustning, och olika medicintekniska produkter, som inte är för engångsbruk eller patientbundna. Inte minst inom tandvården har den snabba tekniska utvecklingen medfört nya vårdhygieniska utmaningar, vilket kräver ökad kompetens av personalen för bedömningar och hantering.

Samtidigt ställs ökade krav på kunskaper om materialval. Behovet av kompetens gäller även utrustning för desinfektion och sterilisering där all vårdpersonal behöver kunskap om hur utrustningen används och underhålls för en säker funktion. Förslag finns om krav på ”körkort” och sådan utbildning finns nu bl.a. tillgänglig genom Svensk Förening för Vårdhygien.

Därutöver krävs rutiner för validering och kvalitetssäkring enligt riktlinjer i gällande standarder. Sterilcentraler och motsvarande verksamheter förutsätter därför speciell kompetens hos personalen. Tidigare har dessa i stort sett enbart utbildats inom den egna verksamheten, men sedan några år finns en kvalificerad utbildning till steriltekniker, som i fortsättningen bör vara en förutsättning för att arbeta inom sterilverksamhet.

Upphandling

Förväntat utfall

- Alla vårdgivare har rutiner för att säkra alla aspekter som rör vårdhygien, klinisk mikrobiologi och övrigt smittskydd i samband med alla former av upphandlingsärenden.

Såväl inom den offentligt drivna vården som vid upphandling av hälso- och sjukvård utanför den offentligt drivna, är det viktigt att relevanta uppdrag ges avseende hygien och smittskydd. Det gäller bl.a. personalens utbildning, tillgång till vårdhygienisk, infektionsmedicinsk och mikrobiologisk expertis, samt rutiner för provtagning och smittspårning.

För laboratorierna är det nödvändigt att kravspecifikationen inkluderar epidemiologisk övervakning, det vill säga en folkhälsofunktion.

För att säkerställa att vårdhygien, sterilteknik eller andra smittskyddsaspekter beaktas på ett lämpligt sätt bör vårdhygienisk, och annan relevant expertis, medverka till att ta fram rutiner och underlag för alla upphandlingar. Det handlar exempelvis om sterilteknik för att korrekt värdera medicinteknisk utrustning och medicintekniska produkter.

Forskning

Förväntat utfall

- Ökad forskning kring effekter av antibiotika och olika åtgärder för riskbegränsning med fokus på:
 - diagnostiska metoder
 - antibiotikas farmakokinetik och farmakodynamik och nya antibiotikaklasser
 - förebyggande av smittspridning och kunskap om risker med antibiotika och resistens i den yttre miljön.
- Ökad samverkan, med möjlighet att styra aktiviteter till de områden där de viktiga kunskapsluckorna finns.

Det skulle vara av stort värde att inom uppdraget för den nationella samverkansfunktionen inkludera möjligheten att kunna styra forskningsaktiviteter till de områden där de mest betydelsefulla kunskapsluckorna finns.

Det finns ett stort behov av nya antibiotika och alternativa behandlingsmetoder för att möta den snabba ökningen av resistenta bakterier, framförallt s.k. gramnegativa tarmbakterier.

Denna fråga måste drivas internationellt och ett sådant initiativ togs hösten 2009, som en del av det svenska EU-ordförandeskapet. Detta arbete fortsätter nu i internationell samverkan, bl.a. genom nätverket *Action on Antibiotic Resistance* (ReAct) och i december 2009 startade arbetet med *Transatlantic Task Force on Antimicrobial Resistance* (TATFAR) mellan EU och USA. Sverige deltar också i arbetet med att utforma europeiska regulatoriska riktlinjer och praxis för godkännande av nya antibiotika.

För att säkra att lämpligaste antibiotikum ges med rätt dos, doseringsintervall och behandlingstid krävs fortsatt och intensifierad forskning kring olika antibiotikas farmakodynamiska och farmakokinetiska egenskaper (PK/PD). Det gäller inte minst basdata kring kinetik hos små barn och äldre så att dosen antibiotika är optimal i förhållande till diagnos, ålder, kön och njurfunktion.

Ett viktigt utvecklingsområde är möjliga kombinationer av antibiotika för att ytterligare kunna optimera antibiotikaanvändningen till såväl människor som djur.

Det behövs även ökad kunskap om hur man bäst kan använda antibiotika som, exempelvis på grund av biverkningsrisker, länge varit ur bruk, men som nu allt oftare är de enda substanser som står till buds vid en svår infektion med en multiresistent bakterie.

Ett eftersatt forskningsområde rör evidens för effekt och ekonomi avseende olika modeller för sjukdomsbekämpning och friskvård avseende djur. Det krävs fortlöpande studier för att säkerställa att arbetet i alla avseenden är optimalt. Likaså behövs studier som ger underlag till evidensbaserade planer för minimerad spridning av infektioner inom och mellan gårdar och inom djursjukvård.

Ett annat forskningsområde gäller metoder för sanering av djurbesättningar vid förekomst av bakterier med vissa typer av resistens. Den typen av kunskap är helt nödvändig för att kunna begränsa spridning av sådana smittor.

Ännu saknas mycket kunskap när det gäller antibiotika och antibiotikaresistens i den yttre miljön. Framför allt behövs studier av hur antibiotikaresistenta bakterier och resistensgener kan föras mellan den yttre miljön och djur eller människor, vilka vägar det kan ske på och hur det kan förebyggas.

Det behöver också utvecklas metoder för att kunna utvärdera risker och långsiktiga effekter för resistensutveckling i miljön i samband med industriell antibiotikaproduktion. Det behövs även kunskap om vilken inverkan bl.a. slamspridning på åkrar har på utvecklingen av resistenta bakterier.

Likaså behövs mer kunskap om förekomsten och betydelsen av resistenta bakterier i livsmedel, inklusive risker för spridning av resistensgener via olika typer av livsmedel. Det gäller även olika processteknikers betydelse för resistensspridning, inkl. effekter vid användning av silverjoner i s.k. aktiva förpackningar för livsmedel.

Miljöcertifiering av läkemedel, styrning mot miljövänligare produktion via det svenska subventioneringssystemet, samt tydligare reglering av reningsverkens processer, är några områden där mer miljöforskning kan ge ett bättre kunskapsunderlag.

Vård och omsorg är riskmiljöer för smittspridning och uppkomst av vårdrelaterade infektioner i samband med olika ingrepp, såväl inom hälso- och sjukvård, tandvård och omsorg som inom veterinärmedicin. Det behövs ökad kunskap om hur vanliga vårdrelaterade infektioner är och hur de på olika sätt kan förebyggas. Förutom direkta vård- och behandlingsmetoder inkluderar det även lokalernas och utrustningens utformning och användning, samt vårdens organisation och planering. Vårdhygieniska enheter med anknytning till medicinska fakulteter bör ha en nyckelroll i sådana forsk-

ningsprojekt och genomförs i nationell samordning, även mellan human- och djursidan.

Det finns också ett behov av fortsatta riktade studier kring smittförebyggande åtgärder i andra riskmiljöer, exempelvis inom äldreomsorgen och på förskolor. Det är viktigt att öka kunskapen, bl.a. om betydelsen av lokaler- nas utformning, barngruppernas storlek och effekt av riktlinjer eller risker för smittspridning när det gäller närvaro i förskolan för barn som är bärare av resistenta bakterier.

Ytterligare ett centralt område för forskning och utvecklingsarbete är hälsoekonomi. Med allt mer utbredd antibiotikaresistens ökar sjukdomsördan liksom kostnaderna för vården, för enskilda och för samhället i stort. Därmed ställs allt större krav på övervakning och olika förebyggande insatser. För närvarande saknas dock övervaknings- och kvalitetssystem, som är utformade för att fortlöpande kartlägga denna extra sjukdomsörda och som möjliggör hälsoekonomiska analyser.

Kunskap om ekonomiskt utfall behövs inte bara avseende folkhälsoinsatser och resistensprevention inom humanmedicinen, utan även inom djurhälsoarbetet och insatserna för att förebygga zoonotisk spridning. Således behövs bättre kunskap om de kostnader som sjukdomar hos djur orsakar i produktionen.

Övervakning inom humanmedicinen

Mål

- Att systematiskt följa utvecklingen av antibiotikaresistens, både lokalt/regionalt, nationellt och internationellt.
- Att ha ett nationellt regelverk som flexibelt kan anpassas för att följa aktuell förekomst av antibiotikaresistens, inom vården och i samhället.
- Att systematiskt följa och analysera utvecklingen av antibiotikaförskrivning, både inom sluten- och öppenvård, såväl över- som underförskrivning.
- Att ha ett nationellt regelverk som möjliggör förbättrad uppföljning av antibiotikaanvändning.
- Att skapa underlag för preventiva insatser genom en integrerad analys av antibiotikaresistens, antibiotikaförbrukning, vårdrelaterade infektioner och konsekvenser av antibiotika och resistens i miljön.
- Att systematiskt och fortlöpande följa förekomsten av vårdrelaterade infektioner.

Smittskyddsinstitutet och Strama rapporterade 2008 ett regeringsuppdrag om förslag till framtida nationella övervakningssystem för antibiotikaresistens, antibiotikaförsäljning och förskrivningsorsaker.

Rapporteringssystemen ska larma vid infektionsutbrott respektive vid fynd av bakterier med nya resistensmekanismer och även fungera som trendövervakning.

Olika uppföljningar har visat att befintliga system inte är tillräckligt bra på att vare sig skicka tidiga varningssignaler eller för att på ett tillfredställande sätt kunna följa resistensläget. Rapporteringssystemen innebär bl.a. manuella och tidskrävande inmatningsprocedurer och inte minst brister nuvarande övervakningssystem i möjligheterna till kontinuerlig insamling av data och tillgång till tillräckliga datamängder för att dra säkra statistiska slutsatser.

En grund för nuvarande smittskyddslag (2004:168, SmL) är att kunna vidta åtgärder mot enskilda individer, som ett sätt att minska risken för smittspridning. Ett gott smittskyddsarbete förutsätter också ett mer flexibelt rapporteringssystem. För att bättre kunna följa trender, fånga upp nya risker och ge bästa möjliga underlag krävs en kontinuerlig utvärdering av målen för anmälningsystemen. Det har inte minst blivit uppenbart genom senare års snabba utveckling av resistenta bakterier, som i flera fall inte omfattas av den anmälningsplikt som regleras av SmL.

Fyra bakterieslag med antibiotikaresistens är anmälningspliktiga enligt SmL: meticillinresistenta *Staphylococcus aureus* (MRSA), vancomycinresistenta enterokocker (VRE), tarmbakterier som producerar ESBL och pneumokocker med nedsatt känslighet för penicillin.

Övervakning av resistent bakterier har dock huvudsakligen varit beroende av Smittskyddsinstitutets resistensövervakningssystem med intermitterande insamlade data från det svenska nätverket ResNet och europeisk samverkan för resistensövervakning genom EARSS (nu i ECDC:s regi med ny beteckning, EARSNet). Båda dessa system bygger på frivilligt deltagande av de kliniskt mikrobiologiska laboratorerna.

I Smittskyddsinstitutets regi pågår sedan 2009 utvecklingen av SVEBAR, som är ett system för att fånga upp information om resistent bakterier direkt från laboratedatasystemen. Denna typ av automatisk och kontinuerlig datafångst från befintliga system, utan manuellt arbete, medför helt andra möjligheter till tidig upptäckt och varning för nya hot, liksom för att få underlag till epidemiologiska bedömningar. Även SVEBAR baseras dock på frivilligt deltagande från de kliniskt mikrobiologiska laboratorerna och det behövs klara incitament för olika laboratorier att ansöka om anslutning till detta system.

För att få en uppfattning om antibiotikaförskrivningen i Sverige har Apotekens Service AB:s försäljningssiffror, tillsammans med Socialstyrelsens läkemedelsregister, gett värdefull kunskap om förändringar över tiden. De har även möjliggjort jämförelser geografiskt i landet och mellan olika förskrivare lokalt/regionalt. Vad gäller hur antibiotika faktiskt används finns dock ännu en alltför begränsad kunskapsbild. Det beror främst på att förskrivningsorsaken inte framgår av recepten.

Antibiotikaresistens

Förväntat utfall

- Tidig upptäckt av nya resistent bakterier och resistensmekanismer, innan resistens har hunnit etableras, genom:
 - alla laboratoriers medverkan i ett nätverk med jämförbara data för automatisk resistensövervakning och larmfunktion
 - etablerade och kvalitetssäkrade rutiner för fortlöpande omvärldsbevakning och analys.
- Övervakning av lokalt resistensläge, som följs upp och återkopplas till verksamhetsledning och förskrivare.
- Screening-odlingar är för vårdgivare en fri nyttighet
- Vårdgivare, Strama-grupper och enheter för vårdhygien har fri tillgång till lokala odlings- och resistensepidemiologiska data, samt klinisk bakteriologisk specialistkompetenta läkare för tolkning av dessa.
- Beredningsplan för samordnade och kompatibla analyser av human-, djur- och livsmedelsprover, inklusive beredskap för utbrott.

Bakterier och andra mikroorganismer är stadda i ständig förändring. Det ställer krav på utvecklade system som följer läget för att tidigt uppmärksamma bl.a. trendbrott och ny antimikrobiell resistens.

Många nya smittor har visat sig vara zoonoser, det vill säga sjukdomar som är gemensamma för djur och människa. För att kartlägga eventuella samband och ta fram underlag för riskvärdering framstår det därför som allt

viktigare att etablera en kontinuerlig samverkan mellan dem som övervakar resistens inom humanmedicinen och motsvarande aktörer inom veterinärmedicin och livsmedelssektorn.

I Sverige etablerades tidigt infektionskliniker med bl.a. spetskompetens för antibiotikafrågor och dessa har aktivt medverkat i utvecklandet av infektionsmedicinska vårdprogram för adekvat diagnostik, behandling och förebyggande åtgärder.

Vid svenska sjukhus har också länge funnits enheter för vårdhygien vilka, tillsammans med laboratorierna, bl.a. har bevakat vissa resistensproblem, med målet att snabbt kunna agera och minska risken för smittspridning. Resistensövervakning är dock inte tillräckligt för att identifiera smittspridning inom vården. Systematisk epidemiologisk typning av bakterier från utvalda patientkategorier möjliggör tidig upptäck av smittspridning och är en förutsättning för kvalitetssäkring av ”vård av god hygienisk standard”.

Tillgång till epidemiologisk typning och expertis för tolkning av dessa data krävs också för att bekräfta eller avfärda smittspridning vid en utredning av misstänkta smittkedjor. Utvecklingen av MRSA-spridning är ett exempel som visar på behovet av frekvent provtagning för att tidigt kunna upptäcka bakterier med allvarlig antibiotikaresistens inte bara på sjukhus, utan även inom öppenvården, på särskilda boenden och i samhället i övrigt.

Ett villkor för arbetet att utveckla riktlinjer för antibiotikaförskrivning, såväl lokalt/regionalt som nationellt, är ett rapporteringssystem med en fortlöpande, detaljerad anmälan från landets mikrobiologiska laboratorier. Detta förutsätter att laboratorierna ges ett tydligt uppdrag att följa resistensläget och generera resistens- och typningsdata, vid sidan av sedvanliga analyser av patientprov. Det innefattar särskilt resistens- och typningsdata (resistensmekanismer och molekylärbiologiska typningar), som inte nödvändigtvis behövs i behandlingen av den enskilda patientens infektion, utan är en folkhälsolaboratoriefunktion, *se sidan 50*. Det behövs också tydliga incitament för läkare att rutinmässigt ta tillräckligt många prover, *se sentinelavsnittet sidan 49*.

Antibiotikaförbrukning

Förväntat utfall

- Uppföljning av lokal antibiotikaförbrukning och återkoppling till verksamhetsledningen resp. förskrivarna.
- Följsamheten till lokala riktlinjer mäts regelbundet och ingår i verksamhetens kvalitetsuppföljning.
- Etablerat system och regelverk för diagnoskodning vid antibiotikaförskrivning, inom såväl slutenvården som öppenvård.
- Nationella myndigheter garanteras fortsatt tillgång till försäljnings- och receptstatistik.
- Vårdgivare, Strama-grupper och läkemedelskommittéer har fri tillgång till lokala data över antibiotikaförskrivning och -förbrukning.
- Rikstäckande undersökningar avseende antibiotikaförskrivning och förskrivningsorsaker, inom såväl slutenvården som öppenvård.

- Enhetliga system för inhämtande av statistik över antibiotikaanvändning inom äldreomsorgen.
- System som säkerställer tillgång till essentiella antibiotika upprättas.
- Tillgång till infektionsexpertis säkras.

Sambandet mellan antibiotikaförbrukning och resistensutveckling är väl belagt och i samband med omregleringen av apoteksmarknaden betonades vikten av att vården och berörda parter fortlöpande har fortsatt tillgång till aktuella och tillförlitliga försäljningsdata. Detaljerade uppgifter om antibiotikaföreskrivning i olika delar av landet behövs, bl.a. som underlag för ökad följsamhet till gällande behandlingsrekommendationer och för att effektivt kunna ge återkoppling till förskrivare, både som grupp och enskilt.

Därtill behövs ett utvecklat system för att dels följa upp att alla apotek fullgör sin plikt att dagligen rapportera sin expeditionsinformation, dels gör det möjligt att rätt antibiotikum finns tillgängligt vid rätt tidpunkt, utan fördröjning. Problem med s.k. restnoteringar är inte unika för antibiotika, men uppehåll i ordinerad antibiotikakur kan i sig vara resistensdrivande. Tillgång till adekvat antibiotika är också en förutsättning för att uppfylla smittskyddslagens intentioner, att minska risken för smittspridning.

Ett mycket allvarligt problem är återkommande restnoteringar av vissa tuberkulosläkemedel – en brist som erfarenhetsmässigt riskerar att på mycket kort tid bidra till att driva fram resistens hos tuberkulosbakterier.

Det finns dessvärre flera exempel på att patienter under senare år ställts utan viktiga antibiotika. Således har t.ex. furadantin – ett av förstahandsvalen vid behandling av nedre urinvägsinfektion hos kvinnor – vid flera tillfällen varit restnoterat på grund av för små lager och problem att få fram råvaran. Samtidigt har allt fler vårdgivare reviderat sina handlingsplaner och bl.a. rekommenderat furadantin istället för andra antibiotika, som har fler sidoeffekter, t.ex. att de är mer resistensdrivande.

För att möta och mildra effekten av produktionsstörningar och andra orsaker till restnoterade läkemedel finns för antibakteriella substanser alltså speciella behov av att ha en organisation och överblick, genom en central inrapportering av de antibiotika som finns i lager i Sverige, redo för omdistribution. Dessa frågor kan lämpligen tas upp gemensamt inom den nationella läkemedelsstrategin och den nationella samverkansfunktionen för AMR/VRI.

I Sverige har det funnits relativt bra statistik över försäljning och lagerhållning av antibiotika, men det har saknats detaljerad kunskap om förskrivningsorsaker. För att få en uppfattning om antibiotikaanvändningen krävs nu en sammanvägning av information från flera olika källor. Därtill behövs betydligt mer av kvalitativa undersökningar med bl.a. uppföljning av förskrivningen på enhetsnivå, men detta förutsätter regelmässig angivande av förskrivningsorsak och arbetsplatskod vid antibiotikaföreskrivning.

SKL har initierat ett projekt för diagnoskodning. Det finns ett uttalat behov av att ett sådant system byggs ut till att omfatta alla förskrivare av antibiotika, för att bättre kunna utvärdera följsamhet till behandlingsrekommendationerna och kvalitet i förskrivning. Det är också en förutsättning för att

följa upp regeringens mål och att övervaka tecken till eventuella infektionskomplikationer till följd av underförskrivning av antibiotika.

Konsekvenser av antibiotikaresistens

Förväntat utfall

- En tydlig uppfattning om bördan av antibiotikaresistens och vårdrelaterade infektioner genom kvantifiering av dess konsekvenser.

Det är viktigt att kunna kvantifiera hur antimikrobiell resistens (AMR) påverkar morbiditet (sjukdomslängd respektive följdverkningar) och mortalitet (dödlighet) för definierade infektionstyper, liksom påverkan av AMR när det gäller vårdrelaterade infektioner (VRI).

Även de ökade kostnaderna, på grund av förlängda vårdtider och bruk av alternativa antibiotikapreparat, som uppkommer när en infektion orsakas av en resistent bakterie är viktiga att kunna kvantifiera. Vårdplanerare och informatörer behöver ett utvecklat kunskapsunderlag för att brett och rätt kunna kommunicera problem kring antibiotika, AMR och VRI.

Vårdrelaterade infektioner

Förväntat utfall

- Alla vårdgivare har tillgång till ett IT-stöd för systematisk och kontinuerlig övervakning av bl.a. VRI.
- Återkoppling av information om VRI till verksamheterna sker systematiskt och regelbundet, som en del av vårdgivarnas ledningssystem för kvalitet och patientsäkerhet.
- Tillgång till vårdhygienisk expertis för stöd i verksamheternas förbättringsarbete inom området VRI är säkrad.
- Enheter för vårdhygien har fri tillgång till regionala och lokala övervakningsdata.

VRI är ett stort problem för drabbade patienter, sjukvården och samhället i övrigt. Mätningar av prevalens har i både svenska och europeiska undersökningar visat att ungefär var tionde inlagd patient får antibiotika mot vårdrelaterad infektion. Alla VRI går dock inte att förebygga, men det beräknas att minst 20 procent av de vårdrelaterade infektionerna skulle kunna undvikas genom en god vårdhygienisk standard.

I vården utsätts patienter för åtgärder som ökar risken för att få en VRI, s.k. vårdrelaterade riskfaktorer. Vanliga riskfaktorer är bl.a. kirurgiskt ingrepp, urinvägskateter, centralvenös kateter, immunförsvarspåverkan, respiratorbehandling och antibiotikabehandling i sig.

För att undvika VRI behöver den som arbetar i vården både veta vilka förebyggande åtgärder som är relevanta och kunna följa upp resultatet, när följsamhet till dessa åtgärder har genomförts. Förebyggande åtgärder kan exempelvis vara att följa rutiner kring insättande och skötsel av katetrar eller

att följa rutiner vid kirurgiska ingrepp. Enligt SKL:s nationella projekt PPM-VRI 2008–2010 har de vanligaste VRI-typerna varit urinvägsinfektion, postoperativa sårinfektioner och lunginflammation.

Ett lättanvänt, kraftfullt och enhetligt registrerings- och återkopplingsverktyg för styrning och uppföljning av VRI och deras relation till de vårdrelaterade riskfaktorerna behövs som en del i det systematiska förbättrings- och patientsäkerhetsarbetet.

I maj 2010 beslutade SKL genom Center för eHälsa i samverkan, CeHis, att godkänna ett utvecklingsarbete med syftet att åstadkomma en nationell modell för registrering och återkoppling av information om VRI och antibiotikaordinationer. Målsättningen med detta projekt – med arbetsnamnet Infektionsverktyget – är att dels skapa ett enhetligt stöd för det lokala förbättringsarbetet med att förebygga VRI och felaktiga antibiotikaordinationer, dels att ge ett enhetligt underlag för övergripande vårdplanering och jämförelsetal. En viktig komponent vid utvärderingen av antibiotikaresistens och arbete mot VRI är att också få en uppfattning om vilka kostnader som detta åsamkar de individer som drabbas, liksom samhället i stort. Dessutom har flera studier visat att VRI-registrering *i sig* kan bidra till minskad risk för VRI.

Tillsyn

Förväntat utfall

- Alla vårdgivare följer ett ledningssystem för kvalitet och säkerhet, med rutiner för uppföljning med egenkontroll och återkoppling.
- Breddad kunskapsbas för tillsynsarbetet inom olika områden genom nationell, tvärssektoriell samverkan.

Ett kontinuerligt förbättringsarbete förutsätter ett väl etablerat system för egenkontroll, med ett utvecklat ledningssystem för kvalitet och säkerhet. En evidensbaserad och rättssäker tillsyn stödjer detta kvalitetsarbete.

Under 2010 slutförde Socialstyrelsen ett projekt där ett stort antal av landets kommuner genomförde tillsyn av förskolors hygienrutiner. Resultatet visade ett flertal förbättringsbehov och, inte minst, tydliggjordes behovet av ökad tillsyn från kommunerna.

En utökad uppföljning av egenkontroll ses som en möjlig utveckling för Socialstyrelsens tillsyn av vårdhygien, antibiotikaanvändning och laboratorieverksamhet.

Som en del av en utvecklad nationell samverkan bör man också se över möjligheterna till ökad samordning inom tillsynen. Nationella kartläggningar genomförda av tillsynsmyndigheterna kan vara av värde för att identifiera problem och förbättringsbehov som kan återföras till bl.a. vården. Detta kan senare utgöra en grund för riktad tillsyn.

Övervakning inom området djur och livsmedel

Mål

- Att förekomsten av antibiotikaresistens hos bakterier från djur och livsmedel övervakas.
- Att resultaten av epidemiologisk övervakning av resistens hos bakterier från djur, livsmedel, människor och miljö analyseras på ett sådant sätt att eventuella samband kan klarläggas.
- Att förskrivning av antibiotika övervakas och redovisas fullt ut per djurslag.
- Att tillsyn och egenkontroll av förskrivning av antibiotika förbättras genom att statistiken kan redovisas per län, för enskilda besättningar och för arbetsplatser och förskrivare.
- Att resultaten från övervakningen är kända av berörda aktörer och att behov av åtgärder diskuteras i samverkan.

Liksom inom humanmedicinen ska övervakningssystem dels ge underlag för bedömning av läget, dels tidigt fånga upp oönskade trender. Systemen ska utformas så att analys av resultat bidrar till att klarlägga eventuella samband mellan förekomst av resistens hos djur, i livsmedel och hos människor. Det ska vara möjligt att identifiera om trender i förekomst av antibiotikaresistens kan kopplas till förändringar i sjukdomsbörda eller förskrivningsmönster.

Dagens system ger god kunskap om förekomst av antibiotikaresistens hos djur. Övervakningen är till viss del harmoniserad inom EU, vilket gör att jämförelser mellan länder är möjliga. Systemen är dock inte tillräckligt bra för att analyser av orsakssamband ska kunna göras på ett tillfredsställande sätt. Det saknas också kostnadseffektiva system för insamling av livsmedel. Utveckling och förbättring av system för övervakning av förskrivning av antibiotika bör utformas så att tillsyn och egenkontroll underlättas.

Antibiotikaresistens – djur och livsmedel

Förväntat utfall

- Det finns kostnadseffektiva system för insamling av prover från djurpopulationer och livsmedel för analys.
- God kunskap finns om resistens av såväl zoonotisk som djurhälsobetydelse i djur och livsmedel.

- Resultaten analyseras i förhållande till förbrukningsstatistik uppdelat per djurslag.
- Kunskap finns om eventuella samband mellan resistens hos zoonosbakterier och indikatorbakterier från djur, livsmedel, människor och miljö (s.k. epidemiologisk övervakning)
- Riskvärderingar och kunskapsunderlag om resistens hos bakterier från djur samt inhemskt producerade, införda och importerade livsmedel tas fram där behov har identifierats.
- Att behov av åtgärder regelbundet bedöms i samverkan mellan berörda aktörer.

Sedan år 2000 övervakas resistens av potentiellt zoonotisk karaktär samt av betydelse för djurhälsan av SVA genom programmet SVARM. Övervakningen ska omfatta bakterier från djur samt från inhemskt producerade animaliska livsmedel. Vad gäller zoonotiska bakterier och så kallade indikatorbakterier (epidemiologisk övervakning, se nedan) styrs utformningen av övervakningen till stor del av rådsdirektivet 2003/99/EC och av riktlinjer från Europeiska livsmedelssäkerhetsmyndigheten dit data årligen rapporteras. Övervakning av resistens hos bakterier som orsakar sjukdom hos djur baserades inledningsvis i huvudsak på de diagnostiska undersökningar som utförs vid SVA. Övervakningsprogrammet har sedan 2006 kompletterats med resultat ur programmet SVARMpat som drivs av SVA i samarbete med Svenska djurhälsovården. Genom SVARM och SVARMpat finns idag en god kunskap om förekomst av antibiotikaresistenta bakterier hos djur i Sverige.

Fungerande system finns för insamling av prover från djur men kostnads-effektiva system för insamling av livsmedel saknas. Insamlingssystem bör utvecklas av Livsmedelsverket i samråd med SVA och om möjligt tillämpas som en del i ordinarie provtagning av livsmedel. Resurser bör avsättas för detta arbete.

Resultaten av övervakningen bör analyseras mot bakgrund av antibiotikaförbrukning och sjukdomsläge. Dagens system för statistik över antibiotikaförskrivning medger inte tillräcklig uppdelning per djurslag, och tillförlitlig statistik över förekomst av vanliga infektionssjukdomar saknas till stor del.

Livsmedelsverket ansvarar för att identifiera områden där kunskapen om förekomst av resistens hos bakterier i livsmedel är otillräcklig för att värdera prioriterade risker. Införda och importerade livsmedel utgör idag en relativt stor del av marknaden i Sverige och är ett område där mer kunskap behövs. Även kunskap om förekomst av resistenta bakterier på frukt och grönsaker saknas generellt. Kunskapsuppbyggnad av utpekade områden görs vid behov genom riskbaserad övervakning i form av kartläggningar och baslinjestudier. Värdering av risker för resistensspridning via inhemskt producerade och införda och importerade livsmedel genomförs av Livsmedelsverket i samråd med nationella och internationella relevanta aktörer, utgående från en ”matkorg” (*food basket*-principen).

Epidemiologisk övervakning av bakterier från djurs normalflora (indikatorbakterier) sker idag inom SVARM enligt riktlinjer från EFSA. I Smittskyddsinstitutets och Stramas rapportering av regeringsuppdrag (2008) om

förslag till framtida nationella övervakningsprogram föreslås en utveckling av system för epidemiologisk övervakning av resistens i den normala tarmfloran hos människor, och också epidemiologisk övervakning av miljöbakterier. Det är angeläget att sådana system utvecklas och harmoniseras mellan områdena djur, livsmedel, människor och miljö.

Analys av resultat av relevanta delar av den epidemiologiska övervakningen liksom av övervakning av resistens hos zoonotiska bakterier bör ske så att eventuella samband kan klarläggas. En myndighetsövergripande arbetsgrupp för utveckling av ett sådant system bör bildas och arbetet kan möjligen kopplas till ett av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap finansierat projekt om zoonossamverkan. Ett av dess delprojekt handlar om insamling och rapportering av data, *se också Smittskydd – livsmedelsproducerande djur, sidan 44.*

Det är angeläget att resultaten av övervakningen kommuniceras till alla berörda målgrupper och att identifierade oönskade trender vid behov följs upp genom problemorienterade studier eller leder till åtgärder. Behovet av åtgärder bör bedömas i samverkan mellan berörda aktörer.

Internationell samverkan kring utformning av system för resistensövervakning, harmonisering av metodik samt framtagande av riskvärderingar och andra kunskapsunderlag sker inom EU och WHO och är också angeläget för att säkerställa god jämförbarhet. SVA deltar aktivt i dessa processer.

Avseende övervakning av djurhälsa och vårdhygien, *se preventiva åtgärder, sidan 43.*

Antibiotikaförskrivning – veterinärmedicin

Förväntat utfall

- Statistik över antibiotikaförbrukning sammanställs fullt ut uppdelat per djurslag.
- Statistik går att sammanställa för olika förskrivningsorsaker och regional statistik kan tas fram.
- Det finns system för statistik som underlättar egenkontroll och tillsyn av enskild förskrivare och arbetsplatser, liksom möjlighet till statistik för enskilda besättningar.
- Statistiken analyseras tillsammans med resultat av resistensövervakning.
- Alla veterinärer rapporterar behandlingar med antibiotika.
- Jämförbar statistik över antibiotikaförsäljning för djur i EU:s länder finns och analyseras med relevanta måtenheter.

Den totala apoteksförsäljningen av antibiotika för användning till djur registreras sedan 1980 av SVA baserad på data från Apotekens Service AB. Jordbruksverket har i uppdrag att baserat på samma källa redovisa förskrivning av läkemedel till djur uppdelat per djurslag. Sedan 2006 har statistik över försäljning av antimikrobiella och antiparasitära läkemedel, läkemedel innehållande hormoner, antiinflammatoriska läkemedel och vissa andra läkemedel rapporterats. Statistiken analyseras löpande av SVA och Strama

VL och bör diskuteras tillsammans med resultaten av resistensövervakning i en samverkansgrupp som även vid behov föreslår åtgärder.

Statistiken har en mycket god täckning på riksnivå avseende den totala veterinära förskrivningen av antibiotika, men med den källa som används går tillfredsställande uppdelning per djurslag inte att ta fram. Möjlighet att ta fram statistik per region, förskrivningsorsak eller besättning saknas. Kod för förskrivare ska i dagsläget inte anges på recepten. För att underlätta egenkontroll och tillsyn bör sådan kod införas på recepten och registreras av apoteken vid dispensering.

Ett djursjukdatasystem har tagits fram där veterinärer månadsvis rapporterar behandlingar av sjukdomar hos nötkreatur, får, getter, renar, grisar, fjäderfän, fiskar och hägnat vilt samt systemisk behandling av hästar med antimikrobiella medel. Systemet innehåller information som bör kunna utnyttjas för att till viss del tillgodose önskemål om mer detaljerad statistik. Kvaliteten på djursjukdata beror dock av rapporteringsfrekvens och att rätt data rapporteras. Idag är dessutom rapporteringskraven olika för olika djurslag och det finns inget lagstöd för Jordbruksverket att kräva rapportering för andra djurslag än de ovan nämnda. Resurser bör avsättas för att utreda om modifiering, förbättring och samutnyttjande av befintliga system kan ge bättre möjligheter till statistik, egenkontroll och tillsyn.

Europeiska läkemedelsmyndigheten har fått i uppdrag av EU kommissionen att utveckla ett system för harmoniserad insamling och rapportering av statistik över antibiotikaförsäljning från medlemsländerna. Ett arbete med riktlinjer för system för övervakning av antibiotikaförsäljning för djur pågår också inom WHO och OIE. Jordbruksverket och SVA deltar aktivt i pågående utveckling av system för försäljningsstatistik på EU-nivå och internationellt.

Preventiva åtgärder inom humanmedicin

Mål

- Att det finns en nationell hälsodatabas som möjliggör uppföljning av det allmänna vaccinationsprogrammet.
- Att minimera risk för smittspridning inom all vård och omsorg genom verksamhet som, oavsett huvudman, bedrivs med god hygienisk standard avseende:
 - organisation och planering
 - lokaler, utrustning och medicintekniska produkter
 - personalens adekvata grundläggande kunskaper i vårdhygien.
- Att alla vård- och omsorgsverksamheter, oavsett huvudman, har tillgång till vårdhygienisk expertis.

Åtgärder för att förebygga uppkomst av infektioner och smittspridning behövs inom en rad områden, framförallt inom olika former av vård och omsorg där risken för smittöverföring är stor, och där förebyggande åtgärder är möjliga att genomföra.

Grundläggande är att all personal har relevanta kunskaper i vårdhygien och att vårdhygienisk expertis bistår såväl i det löpande arbetet som vid akuta problem, exempelvis smittspridning med resistenta bakterier.

För befolkningen är ett gott vaccinationsskydd en hörnsten bland förebyggande åtgärder.

Allmänheten har också en central roll att spela när det gäller miljöområdet, samt behöver grundläggande kunskaper hur man skyddar sig själv och sin omgivning mot smitta genom god hand- och livsmedelshygien. Dessutom behöver alla ha adekvata förväntningar på utfall av antibiotikabehandling.

Detta kan huvudsakligen uppnås genom information, se *Kommunikation, sidan 19*.

Vaccinationer

Förväntat utfall

- Uppföljning görs av vaccinprogrammets effekt och säkerhet.
- Följsamhet till barnvaccinationsprogrammet mäts och bör framgent vara minst 95 procent.

- Följsamhet till vaccinationsprogrammen för influensa och pneumokocker mäts och bör successivt öka och omfatta minst 75 procent av individer över 65 år och övriga medicinska riskgrupper.
- Uppdaterat informationsmaterial finns för föräldrar och allmänhet samt en vaccinationshandbok för sjukvårdspersonal med information om vaccinerna i barnvaccinationsprogrammet.

Vaccinationer är det effektivaste sättet att förebygga svår sjukdom, samt kan bidra till att minska behovet av antibiotikabehandling och motverka uppkomsten av AMR. Det gäller exempelvis vaccination mot pneumokocker (Pnc). Det i barnvaccinationsprogrammet ingående konjugerade pneumokockvaccinet reducerar bärarskap av bakterier i näsan, inklusive Pnc-typer associerade med antibiotikaresistens. Pneumokockvaccination kan därmed motverka spridning av AMR hos vaccinerade barn, men också hos äldre barn och vuxna via flockimmunitet.

Det svenska barnhälsovårdprogrammet med allmän vaccination har varit mycket framgångsrikt, men för att upprätthålla en god vaccinationstäckning krävs ett oavbrutet arbete för en fortsatt medvetenhet om betydelsen av vaccination, hos både allmänhet och vårdpersonal. Det gäller inom barnhälsovård och elevhälsa, men också i övrigt.

Bland vuxna har t.ex. acceptans av årlig influensavaccination visat sig i hög grad bero på i vilken utsträckning vårdare, främst läkare och distrikts-sjuksköterskor, aktivt har erbjudit vaccin till personer med ökad risk för svår influensasjukdom. I enlighet med bl.a. WHO:s rekommendationer bör minst 75 procent av särskilt riskutsatta vaccineras mot säsongsinfluensa varje år.

Det är av största vikt att följa utvecklingen, med uppföljning av vaccinationsprogrammen och skyddsläget i olika befolkningsgrupper. I en allt mer tätbefolkad värld är det angeläget med en fortsatt hög vaccinationstäckning i befolkningen. Samtidigt måste svaren sökas på individnivå eftersom många har ett starkt nedsatt infektionsförsvar till följd av sjukdomar, men också därför att infektionsförsvaret kan ha försämrats på grund av åldersförändringar, transplantationer, cancerbehandling m.m.

Förskolan

Förväntat utfall

- Förskollärare har goda kunskaper om hygien.
- Grundläggande hygien (handhygien, nysetikett etc.) är en naturlig del i förskolepedagogiken.

Barnomsorgsgrupper, där barn och vårdare vistas tätt tillsammans, är en riskmiljö för smittspridning och kommunerna behöver öka sin tillsyn av hygien i förskolan, enligt ett nationellt projekt vid Socialstyrelsen 2009, *se sidan 32*.

Det är centralt att förskolepersonalens kunskaper om smittspridning och förebyggande åtgärder ökar, varför detta bör ingå i förskolläro-utbildningen, *se Kunskapsuppbyggnad, sidan 21*. Det är också viktigt att förbättringsarbe-

tet kan genomföras kontinuerligt och att förskolan har en fast kontakt från primärvården eller BVC för medicinsk rådgivning.

Socialstyrelsen har uppdaterat kunskapsunderlaget *Smitta i förskolan* och tillsammans med SMI publicerat rekommendationer om MRSA i förskolan. I Socialstyrelsens uppföljning av strategin finns flera exempel på genomförda och pågående studier i Stramas regi. Även en föräldrautbildning, som har genomförts vid BVC i Halland, har gett goda erfarenheter.

Äldreomsorgen

Förväntat utfall

- All omsorgspersonal har adekvata grundläggande kunskaper i vårdhygien.
- Alla verksamheter har tillgång till vårdhygienisk expertis.
- Alla verksamhetsansvariga har system för avvikelserapportering, inkl. förekomst av VRI.
- Alla kommuner har rutiner för samverkan med landstinget för överföring av patienter/boende till och från akutsjukvården.

Personer som idag får bistånd från kommunen, i form av hemtjänst eller särskilt boende, har i regel stora omsorgs- och vårdbehov. Vid upphandling av äldreomsorg är det alltså nödvändigt att relevanta krav avseende hygien och smittskydd ingår i kravspecifikationen.

Det är även viktigt att relevanta krav ställs på utformningen av särskilda boenden. Arbete pågår och på regeringens uppdrag har Socialstyrelsen, tillsammans med Boverket och Arbetsmiljöverket, genomfört en förstudie om särskilda boenden.

Även om personen bor i eget hem är detta samtidigt personalens arbetsplats. Därtill förflyttar sig personalen mellan de boende och även hälso- och sjukvårdsinsatser ges av personal som rör sig mellan de boende. Detta medför att rutiner för att förebygga smittspridning måste finnas och att personalen konsekvent tillämpar reglerna för basal hygien. Att de boende får hjälp med personlig hygien, framförallt handhygien, är också viktigt för att förebygga smittspridning på bl.a. särskilda boenden.

Många äldre har frekventa kontakter med sjukvården vilket även medför risk för spridning av smitta mellan de olika vårdformerna. Socialtjänstens krav på den boendes integritet i den egna bostaden behöver samordnas med krav som måste ställas på god hygien och förebyggande av smittspridning.

Det är nödvändigt att all personal har kunskap om vårdhygien och relevant utbildning med grundläggande kunskaper i vårdhygien, liksom att varje verksamhet har tillgång till vårdhygienisk expertis. Socialstyrelsen reviderar nu föreskrifterna om basal hygien (SOSFS 2007:19) så att de även kommer att omfatta vissa verksamheter inom socialtjänsten, exempelvis äldreomsorgen.

Hälso- och sjukvården

Förväntat utfall

- Rådsrekommendationerna om förnuftig/försiktig antibiotikaanvändning (2002/77/EC) implementeras och efterlevs.
- Rådsrekommendationerna om patientsäkerhet inklusive att förebygga vårdrelaterade infektioner 2009/C 151/01 implementeras och efterlevs.
- All vårdpersonal har adekvata grundläggande kunskaper i vårdhygien.
- Alla vårdgivare har tillgång till vårdhygienisk expertis, knutna till vårdhygieniska enheter vid landets landsting/regioner, som har tydliga uppdrag och är dimensionerade för att stödja verksamheter, både i det förebyggande arbetet och vid akuta problem.
- All vård är inlemmad i en fungerande vårdkedja genom:
 - strukturerad vårdplanering
 - tillräcklig tillgång till vårdplatser, inkl. enkelrum med eget hygienutrymme
 - adekvat bemanning
 - utvecklade triage-rutiner.
- Varje vårdgivare har ett kvalitetssäkrat system för uppföljning av VRI-preventivt arbete (infektionsregistrering).
- Indikatorer på god vårdhygienisk standard och på gott smittskydd finns för olika typer av verksamhet.
- Alla landsting/regioner har lokala Strama-grupper med tydliga uppdrag och resurser för att stödja verksamheter i arbetet för rationell antibiotikaanvändning.
- Alla mikrobiologiska laboratorier har dokumenterat ansvar och resurser att generera resistens- och typningsdata, också som en del i smittspårning och utbrottshantering.

Särskilt för multisjuka äldre personer har det visat sig finnas väsentliga förbättringsmöjligheter för att optimera omhändertagandet och flödet i olika vårdkedjor. Det finns flera studier som bl.a. visar på behov av alternativa möjligheter till vårdnivåer och intagning/utskrivning mellan kommun och landsting för denna ökande grupp.

Det är samtidigt viktigt att patienternas väg genom vårdkedjan kan följas. På grund av brister i IT-systemen kan olika förflyttningar oftast inte klaras ut i efterhand, vilket försvårar eller omöjliggör smittspårning i samband med utbrottsutredningar.

Nuvarande IT-system har även försvårat införandet av en adekvat avvikelshantering, men i CeHis regi, på ett ursprungligt uppdrag från landstingsdirektörerna, pågår utveckling av det nationella s.k. Infektionsverktyget, *se Vårdrelaterade infektioner, sidan 31*.

Någon samlad statistik över incidensen av VRI i Sverige finns f.n. inte att tillgå. När Infektionsverktyget, som planeras vara i full drift 2012, är färdigutvecklat och juridiskt genomlyst, bör därför alla vårdgivare bli anslutna till

detta system för fortlöpande registrering och uppföljning av VRI och antibiotikaordinationer.

Enligt hälso- och sjukvårdslagen (1982:763) och tandvårdslagen (1985:125) ska vården bedrivas med en god hygienisk standard. Detta tillägg infördes den 1 juli 2006 efter förslag i proposition 2005/06:50. Där anges att det innebär att vårdgivaren måste vidta alla de åtgärder som behövs för att uppnå god hygienisk standard. Även för att minska behovet av antibiotika är det fundamentalt med rutiner som förebygger VRI.

En hörnsten för arbetet med en god hygienisk standard är en absolut följsamhet till basala hygienregler, inom all vård och omsorg. För att uppnå detta ska vårdgivaren se till att all personal har grundläggande kunskaper i vårdhygien. Vilka krav som i övrigt är relevanta att ställa på olika vårdformer, produkter, tjänster och verksamheter behöver förtydligas ytterligare. Socialstyrelsen arbetar med detta, tillsammans med olika experter, och rekommendationer för tillgång till vårdhygienisk expertis är klara för publicering.

För att uppnå en god hygienisk standard behöver alla verksamheter som bedriver vård och omsorg ha tillgång till vårdhygienisk expertis, både för det kontinuerliga kvalitetsarbetet och i situationer med akuta problem. Med begreppet vårdhygienisk expertis avser Socialstyrelsen den samlade expertkompetens som finns vid landstingens vårdhygieniska enheter.

Det finns behov av att ställa krav på landstingen att organisera vårdhygieniska enheter med tydliga mandat och resurser, på samma sätt som nu gäller Strama-verksamhet. Närhet till klinisk mikrobiologi inkluderas i dessa behov, liksom tillgång till expertis inom infektionsmedicin – antingen som klinik eller konsultverksamhet.

Även bemanningens dimensionering i övrigt är viktig när det gäller organisation och planering för god hygienisk standard. I syfte att identifiera verksamhetsspecifika kritiska nivåer, där risk för avvikelser som smittspridning och vårdrelaterade infektioner erfarenhetsmässigt ökar, måste vårdgivarna – som en del av det systematiska patientsäkerhetsarbetet – ha system som gör det möjligt att fortlöpande följa förhållandet mellan bemanning och beläggning, respektive beläggningsgrad.

Dessutom måste krav ställas på lokaler och utrustning, liksom att det finns tillräcklig tillgång till vårdplatser och till enkelrum med eget hygienutrymme, som möjliggör adekvat isoleringsvård och minimerar kringflyttning av patienter, vilket är en riskfaktor för smittspridning. (Omflyttning av patienter och vård på ”fel” avdelning innebär dessutom många andra patientsäkerhetsrisker än smitta.)

Problemet med antibiotikaresistens är globalt och hälso- och sjukvård är riskmiljöer för smittspridning i alla länder. Sveriges situation är dock betydligt gynnsammare än de flesta andras och *tidig* upptäckt för att förebygga spridning är essentiell.

En viktig aspekt i preventionen är informationsdelning mellan olika vårdgivare liksom möjligheten till riktad screening med provtagning för AMR. Det har visat sig ha stor betydelse för att upptäcka, och stoppa spridning av resistent bakterier, som via människors förflyttningar rör sig över nationsgränser. När patientrörligheten ökar måste alltså vårdgivare utveckla rutiner,

som säkerställer att riskbedömningar och åtgärdsprogram kan möta denna växande utmaning.

När det gäller ”medicinsk turism”, det vill säga personer som på eget bevåg genomgår plastikkirurgiska- eller andra ingrepp utanför Sverige, behövs även information till allmänheten om risker med resistenta bakterier i dessa situationer

Det finns många åtgärder utanför den egentliga vårdhygien med stor betydelse för att förebygga VRI och oönskad antibiotikaanvändning. En viktig faktor är korrekt antibiotikaproylax i samband med kirurgiska ingrepp. Det är en av många viktiga uppgifter för bl.a. lokala Strama-grupper och infektionexpertis (infektionskonsulter). Även andra åtgärder, som t.ex. tillfälligt rökstopp i samband med planerade kirurgiska ingrepp och gott nutritionsstatus, är betydelsefulla, också inom äldrevård och omsorg.

Preventiva åtgärder inom veterinärmedicin, djurhållning och livsmedel

Mål

- Att vi har en fortsatt god djurhälsa med ett minskat behov av antibiotika.
- Att vi har en fortsatt låg förekomst av antibiotikaresistenta bakterier hos djur.
- Att veterinärmottagningar och djursjukhus tillämpar lokalt anpassade vårdhygienplaner som gör att spridning av vårdrelaterade infektioner begränsas, inklusive infektioner med resistenta bakterier av betydelse för djur- eller folkhälsa.
- Att konsumenter, djurägare, djurhållare, livsmedelsproducenter, myndigheter och andra berörda har kunskap och medvetenhet om risker med spridning av infektioner, inklusive zoonotiska infektiösa ämnen och antibiotikaresistens, och vid behov tillämpar förebyggande åtgärder.

En hörnsten i den svenska strategin mot antibiotikaresistens bland djur är förebyggande arbete för en god djurhälsa så att behovet av antibiotika blir så lågt som möjligt. Grunden är god skötsel, sjukdomsprevention och smittskydd. Genom detta arbete förebyggs också förekomsten av resistenta bakterier i inhemskt producerade livsmedel.

I ett internationellt perspektiv är förekomsten av antibiotikaresistens bland svenska livsmedelsproducerande djur låg, liksom användningen av antibiotika. Läget kan dock snabbt förändras, och under de senaste tio åren har nya oönskade resistenstyper påvisats bland svenska djur. Behovet av vårdhygienrutiner i all djursjukvård har tydliggjorts. Genom förflyttning av och handel med djur inom och mellan länder, och genom handel med livsmedel kan resistens snabbt spridas. Behovet av kunskap och klokt beteende hos alla aktörer i frågor om sjukdomsprevention, smittskydd och vårdhygien har ökat.

Flera pågående processer eller faktorer medverkar till en osäkerhet när det gäller förutsättningarna för framtida arbete med djurhälsa där till exempel utredningen Folkhälsa – Djurhälsa, Ny ansvarsfördelning mellan stat och näring (SOU 2010:106), arbetet med EU:s nya djurhälsolag, samt den ekonomiskt pressade situationen inom lantbruket är faktorer som kan påverka framtidens djurhälsa i landet. Detta förslag till strategi utgår från dagens förutsättningar.

Smittskydd – alla djurslag

Förväntat utfall

- Spridning av zoonotiska smittämnen inklusive multiresistenta bakterier mellan djur, samt mellan djur och människor begränsas.
- Spridning av infektionsämnen inklusive bakterier med resistens av betydelse för djurhälsan begränsas.

Sverige har i dagsläget ett gott hälso- och resistensläge på djursidan. Vad gäller livsmedelsproducerande djur förklaras detta av ett kontinuerligt arbete för att minska behovet av antibiotikabehandling och en tradition av att verka för att kontrollera och bekämpa smittor. Det är mycket viktigt att fortsatt verka för att behålla det goda läget, och att arbeta för ytterligare förbättringar både på gårds/besättningsnivå och nationellt. När det gäller övriga djurslag följer och analyserar Jordbruksverket och SVA kontinuerligt förändringar av faktorer som har betydelse för smittskyddet och vid behov rekommenderas relevanta åtgärder.

Ett förbättrat regelverk till stöd för hanteringen av vissa typer av antibiotikaresistens hos djur samt för att minska riskerna för spridning av olika zoonotiska smittämnen mellan djur och människor behövs också. Jordbruksverket förbereder en föreskriftsändring med avsikten att ställa ökade krav på djurhållare som bedriver någon form av besöksverksamhet, krav på fungerande hygienplaner för djursjukhus, övrig veterinär verksamhet samt stuterier som har semintillstånd. Föreskriften kommer även reglera hanteringen av djur med påvisad MRSA.

För att nå målet om en fortsatt god djurhälsa och ett minskat antibiotikabehov krävs att kunskapen om, och tillämpningen av, smittförebyggande åtgärder ökar hos olika typer av djurhållare. Utbildningsprogram riktade till olika kategorier av djurhållare om bästa tillgängliga teknik och metoder för förebyggande åtgärder och behandling av vanliga i landet förekommande infektionssjukdomar tas fram och genomförs av berörda organisationer samt av SVA, SLU och Jordbruksverket. Kunskapsunderlag, tillsynsvägledning och utbildningspaket avseende hygienplaner för olika typer av verksamhet ska tas fram av Jordbruksverket och SVA i samverkan med berörda aktörer. System för egenkontroll behöver också utvecklas.

Smittskydd – livsmedelsproducerande djur

Förväntat utfall

- Ingen inom EU prioriterad och i landet icke förekommande infektionssjukdom etablerar sig bland svenska djur.
- Det årliga antalet salmonellafall hos människa med inhemsk smittkälla där djur kan misstänkas vara ursprung ökar inte jämfört med dagens situation.
- MRSA sprids inte bland livsmedelsproducerande djur.

- System för uppföljning och egenkontroll av djurhälsa, antibiotikaanvändning och smittskydd finns tillgängliga och används.

Sveriges djur är fria från flera av de infektionssjukdomar som av EU bedöms ha störst betydelse för folk- och djurhälsa. Förekomsten av salmonella bland livsmedelsproducerande djur är mycket begränsad. Många andra infektioner har varit eller är föremål för olika typer av kontrollprogram. Jordbruksverket har ansvaret för att aktuellt regelverk tillämpas så att det så effektivt som möjligt hindrar införsel av nya smittämnen och samverkar med SVA och med näringsorganisationer för frivilliga åtgärder rörande smittskydd i samband med införsel av djur.

Grunden i det svenska arbetet är sjukdomsprevention och smittskydd. Arbetet omfattar smittskydd, djurskydd, foder- och stallhygien samt, när så är relevant, vaccination. Noggrant planerad skötsel och utfodring är också av stor betydelse. Sjukdomsförebyggande arbete, rådgivning och frivilliga kontrollprogram bedrivs för olika djurslag bland annat av organisationer som Fiskhälsan AB, Svenska Djurhälsovården AB, Svensk Fågel, Svensk Mjolk och Svenska Ägg. Kontrollprogram som bygger på förebyggande smittskyddsåtgärder, både statliga och frivilliga är fortsatt mycket viktiga redskap.

Ett arbete har påbörjats att i samverkan mellan berörda myndigheter inom human- och veterinärsidan ta fram strategi- och handlingsplaner för begränsning och hantering av vissa zoonoser. Medel för detta har beviljats av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. Det bör övervägas om det även finns ett behov av en särskild plan för antibiotikaresistens. Jordbruksverket ansvarar för att salmonellakontrollen för djurproduktion och foderhantering upprätthålls och utvecklas. I framtiden bör eventuellt även hänsyn tas till risken för en ökad spridning av multiresistent salmonella om detta bör omfattas av särskilda åtgärder.

Tre sjukdomsgrupper står för större delen av all antibiotikaförbrukning för livsmedelsproducerande djur: juverinflammationer hos mjölkkor samt diarrésjukdomar och luftvägsinfektioner hos gris och nötkreatur. Idag går det inte att effektivt övervaka trender i förekomst och behandling av i landet förekommande infektionssjukdomar hos livsmedelsproducerande djur eftersom tillförlitliga uppgifter delvis saknas. Jordbruksverket och SVA behöver därför tillsammans med berörda aktörer ta fram förslag på indikatorer för god djurhälsa och gott smittskydd så att läget kan dokumenteras och följas.

En samverkansgrupp för djur-livsmedelsområdet med Strama VL, SVA, Jordbruksverket, Livsmedelsverket, näringsens organisationer och andra berörda aktörer bör ansvara för att analysera lägesbilden och vid behov föreslå lämpliga åtgärder.

Smittskydd – häst och sällskapsdjur

Förväntat utfall

- Spridning av MRSA bland hästar, hundar och katter begränsas.

- Grundläggande hygien är en naturlig del i all verksamhet med hästar och sällskapsdjur.

Verksamhet med hästar och sällskapsdjur omfattar i varierande grad tävling, träning och försäljning. Internationella förflyttningar är för vissa kategorier av djur vanligt förekommande. Häst, hund och katt är också de djurslag som vid behov vårdas vid djursjukhus och veterinärkliniker, vilket gör dessa djur mer utsatta för risken att smittas av en vårdrelaterad infektion. Sammantaget gör detta att för dessa djurslag kan infektioner, inklusive infektioner med resistenta bakterier, lätt föras till landet och mellan olika anläggningar.

Under senare år har förekomsten av infektioner med multiresistenta bakterier ökat inom djursjukvård för häst, hund och katt. Åtgärder för att begränsa spridningen är viktiga, och berörs också under *Djurslagsövergripande åtgärder* samt under *Diagnostik och antibiotikaanvändning* samt nedan under *Vårdhygien*.

Kunskapen hos djurägare när det gäller smittförebyggande åtgärder varierar, och ibland är befintliga anläggningar och verksamhet så utformade att effektivt smittskydd och hygien försvåras. Därför behöver myndigheter, ansvariga för relevanta utbildningar och olika intresseorganisationer i nära samverkan arbeta för att kunskaperna ökar om konsekvenser av antibiotikaresistens, hur smitta sprids och hur den kan förebyggas.

Vårdhygien inom djursjukvården

Förväntat utfall

- Tillsynen gällande djurhälsopersonalens skyldigheter avseende vårdhygien fungerar och är kopplad till sanktionsmöjligheter.
- Redskap och system för uppföljning, kvalitetssäkring och egenkontroll av diagnostik, vårdhygien, vårdrelaterade infektioner och antibiotikaanvändning inom djursjukvård finns och används.
- Indikatorer på god vårdhygienisk standard och på gott smittskydd finns för olika typer av verksamhet inom djursjukvård och djurhållning.

De första fallen av MRSA hos djur visade på vikten av att förbättra vårdhygien inom veterinärmedicinsk verksamhet och annat djurhälsoarbete.

Kraven på god vårdhygien behöver förtydligas i de föreskrifter som följer av lagen och förordningen om verksamhet inom djurens hälso- och sjukvård. Som ett första steg kommer det att ställas krav att alla djursjukhus, övriga veterinära verksamheter samt de stuterier som innehar tillstånd för seminverksamhet ska upprätta en hygienplan där syftet är att förebygga riskerna för spridning av zoonotiska smittämnen inklusive antibiotikaresistens både mellan djur och mellan djur och människor, samt en handlingsplan för åtgärder vid smittspridning.

Kunskapsunderlag, tillsynsvägledning och utbildningspaket avseende hygienplaner, inklusive vårdhygien, för olika typer av verksamhet måste tas fram av Jordbruksverket och SVA i samverkan med berörda aktörer.

Livsmedel

Förväntat utfall

- Riskvärdering och annat kunskapsunderlag ligger till grund för beslut om hanteringsåtgärder såsom rådgivning till konsumenter, livsmedelsproducenter och kontrollmyndigheter inom livsmedelskedjan.
- Konsumenter och berörda inom livsmedelskedjan har kunskap om eventuella risker med livsmedelsburen antibiotikaresistens samt om hur risken kan begränsas.

Förekomst och spridning av resistenta bakterier i inhemskt producerade livsmedel från djur förebyggs i stor utsträckning genom det arbete som bedrivs före slakt. Dagens kunskap visar att förekomsten av antibiotikaresistenta bakterier i inhemskt producerade animaliska livsmedel i regel är lägre än i livsmedel producerade i många andra länder. Spridning av antibiotikaresistenta bakterier via livsmedel förebyggs också genom en god hygien i alla led av livsmedelskedjan. Livsmedelsverket arbetar genom tillsyn och information för att säkerställa detta.

Rådgivning som specifikt avser olika risker med antibiotikaresistens måste grundas på riskvärdering och annat kunskapsunderlag. Ökad kunskap behövs för att bedöma risken att antibiotikaresistenta bakterier sprids till människor via livsmedel och för att i förlängningen kunna avgöra vilken betydelse sådan spridning har för resistensproblematiken inom sjukvården och samhället i stort. Som ett led i detta samverkar Livsmedelsverket och SVA inom ett projekt finansierat av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap för att kartlägga och värdera förekomsten av ESBL-producerande bakterier på importerat, infört och svenskt kött. Fler liknande studier om förekomst av andra resistenstyper i kött behövs. Resistensgener hos bakterier som förorenar kött kan spridas till bakterier som infekterar människor. Studier där resistensgener hos bakterier från olika ursprung jämförs behövs därför också för att värdera risker och vidta eventuella hanteringsåtgärder.

Resistensgener och resistenta bakterier från människor och djur kan också överföras via avloppsvatten eller gödsel till vegetabiliska livsmedel, som ofta konsumeras utan föregående upphettning. Kunskapen om omfattning och betydelse av sådan spridning är idag mycket begränsad. Detsamma gäller exempelvis olika processteknikers betydelse för resistensspridning.

Kunskap om vikten av god livsmedelshygien och andra riskbegränsande åtgärder samt om eventuella risker med livsmedelsburen antibiotikaresistens behöver kontinuerligt uppdateras och spridas. Information till och utbildning av konsumenter, livsmedelsproducenter och kontrollmyndigheter inom livsmedelskedjan bör göras i samverkan mellan nationella och lokala myndigheter, tillsammans med olika intresseorganisationer.

Diagnostik och antibiotikaanvändning inom humanmedicin

Mål

- Att infektionsdiagnostik grundas på vetenskap och beprövad erfarenhet och antibiotikabehandling ges utifrån nationella riktlinjer, aktuellt lokalt resistensläge och lokala vårdprogram.
- Att alla mikrobiologiska laboratorier följer nationella riktlinjer för diagnostik.
- Att det för alla mikrobiologiska laboratorier finns:
 - ett tydligt uppdrag att medverka i övervakning av det lokala resistensläget samt i smittspårnings- och utbrottsutredningar
 - ett folkhälsorelaterat uppdrag med ett dokumenterat ansvar och resurser för att samverka i en folkhälsolaboratoriefunktion.

En grund för att kunna använda antibiotika rationellt är att behandlingen ges utifrån en korrekt ställd diagnos. En förutsättning för rationell antibiotikaanvändning är också att förskrivaren väljer det antibiotikum som är lämpligast, givet i rätt dos och under optimal tid. Det finns underlag från Läkemedelsverket, liksom Strama-information och Infektionsläkarföreningen har nationella vårdprogram för flera centrala infektionsdiagnoser, som kan utgöra ett stöd.

Enskilda förskrivare behöver även stöd i form av uppdaterade lokala riktlinjer, vilka utgår från nationella rekommendationer, men som i hög grad beror av aktuell kunskap om lokalt resistensläge.

Antibiotikaprofylax, exempelvis i samband med kirurgiska ingrepp, är en viktig förebyggande åtgärd som står för en betydande andel av antibiotikaförbrukningen. Strama har i upprepade studier visat på brister, men också förbättringar efter information om resultat och påminnelse om aktuella rekommendationer. Som ett underlag finns även SBU:s rapport från december 2010 om antibiotikaprofylax vid kirurgiska ingrepp.

Adekvat provtagning och diagnostik

Förväntat utfall

- Förskrivare av antibiotika känner till och tillämpar gällande lokala riktlinjer för diagnostik/provtagning.
- Alla laboratorier följer nationella riktlinjer i sin diagnostik och har daglig tillgång till klinisk bakteriologisk specialistkompetens.
- Laboratoriet har ett tydligt uppdrag och ansvar för att:

- ha snabb och adekvat diagnostik tillgänglig, även för karaktärisering av multiresistenta stammar
- ha rutiner för snabb återkoppling av aktuella, lokala resistensdata till såväl förskrivare som verksamhetsledning och vårdhygienisk enhet.
- Alla laboratoriet har ett tydligt ansvar med utbrottsberedskap för att kunna hantera:
 - ökade provvolym
 - specialdiagnostik.
- Det finns en övad beredskapsplan för diagnostik, inkl. resistensproblem i samband med utbrott/pandemier, såväl nationellt som regionalt/lokalt.

Det är en prioritet att öka tillgången till snabb och säker patientnära diagnostik för att bl.a. hjälpa förskrivare att avgöra om symtomen orsakas av virus eller bakterier. Provtagning kan även vara en förutsättning för att bekräfta en diagnos och kan också vara avgörande som underlag för att ändra, eller avbryta en antibiotikabehandling.

I många fall krävs inte sådana undersökningar för behandling och vård av den enskilda patienten, men laboratorierna har flera viktiga funktioner förutom den direkt patientrelaterade diagnostiken. Det gäller bl.a. resistensövervakning, epidemiologisk typning och medverkan i smittspårning och utbrottshantering samt samverkan med referens- andra laboratorier. Dessa uppgifter kan sammanfattas som en del av laboratoriernas smittskyddsansvar och beskrivs nedan.

Sentinelövervakning

Förväntat utfall

- Sentinelsystem för epidemiologisk övervakning genom dels regelbundet återkommande provtagning, dels underlag för mer riktade studier.
- Planering för och analys av sentinelövervakning inom humanmedicin – samordnas med provtagning inom veterinärmedicin, livsmedelproduktion och AMR-övervakning i den yttre miljön.

En viktig förutsättning för att upprätthålla en god kvalitet på resistensövervakningen är att det rutinmässigt tas tillräckligt många prover, som skickas till mikrobiologiskt laboratorium.

Terapirekommendationer beror av de resistensdata som genereras på de kliniskt mikrobiologiska laboratorierna. Dessa odlingar speglar vilka provtagningar som ordinerar av patientansvariga läkare och är följaktligen inte systematiskt tagna på konsekutiva patienter. Detta innebär att de resistensdata som genereras på laboratorierna med stor sannolikhet har en överrepresentation av selektiva patientkategorier, såsom patienter med terapiresistenta infektioner. Konsekvensen kan bli att resistensproblematiken blir svårvärderad. Sannolikt är detta problem störst inom öppenvården, då det inom slutenvården är vanligare med odling av patientprover. För att få en bättre kontroll av antibiotikaresistens bör det byggas upp ett system för s.k. sentinel-

övervakning med provtagning inom primärvården för utvalda diagnoser. I ekonomiska system med inkomstfinansierad laboratorieverksamhet behövs särskilda incitament med för vårdgivaren kostnadsfria screeningodlingar.

Folkhälsolaboratoriefunktion

Förväntat utfall

- Det finns ett nära samarbete mellan mikrobiologiskt laboratorium och behandlande läkare (som bl.a. förutsätter tillgång till kliniska mikrobiologer).
- Relevanta kliniska uppgifter och frågeställningar anges i odlingsremissen (för att laboratoriet ska kunna optimera diagnostiken).
- Laboratoriet har ett tydligt uppdrag och ansvar för att fortlöpande tolka och leverera epidemiologiska resistensdata och molekylärepidemiologiska typningar till verksamheterna och till nationella övervakningssystem.
- Beredningsplan finns för samordnade och kompatibla analyser av human, djur och livsmedelsprover, inklusive beredskap för utbrott.
- Rutiner finns för fortlöpande omvärldsbevakning och analys.

Antimikrobiell resistens bjuder ett vitt arbetsfält, som förutsätter samarbete, såväl nationellt som regionalt, mellan olika experter och kliniker, samt en nära koppling mellan mikrobiologi och epidemiologi för en ”folkhälsolaboratoriefunktion”.

På varje mikrobiologiskt laboratorium behöver testresultat bli bedömda tillsammans med information om patientens sjukhistoria och den kliniska bilden. Både analyser av vardagliga, patientnära bedömningar, och upptäckt av nya eller nygamla infektioner, förutsätter alltså ett nära och dagligt samarbete mellan mikrobiologer och kliniskt erfarna läkare.

Dessutom krävs att de lokala/regionala laboratorierna har tydliga uppdrag och ansvar för att dels genomföra epidemiologiskt relevanta undersökningar, dels medverka i smittspårings- och utbrottsutredningar.

De lokala mikrobiologiska laboratorierna har en viktig uppgift i att regelbundet förse de kliniska verksamheterna med information om lokalt resistensläge och förekomst av olika bakteriearter. Därtill behöver alla mikrobiologiska laboratorier ett tydligt uppdrag att ingå i en folkhälsolaboratoriefunktion, genom att också övervaka och återföra lokalt resistensläge till verksamhetsansvariga och Strama-grupper.

För att kunna hålla uppsikt över aktuellt resistensläge och förekomst av eventuella trendbrott är det viktigt att det fortlöpande tas tillräckligt många prover. Det krävs att landets laboratorier samverkar, dels genom att delge varandra information kring laboriemetodik, provtagningsmönster och resistensdata, dels genom att utbyta bakteriestammar i samband med utbrottsutredningar eller misstanke om nya resistensmekanismer.

Vid återkommande expertmöten uppdateras riktlinjer för behandling och profylax. Dessa baseras i hög grad på fortlöpande information om lokal artfördelning och resistensmönster. Folkhälsolaboratoriefunktionen måste således, genom samverkan, fungera på alla nivåer inom humanmedicinen. För

detta finns också ökade krav på en samordnad analys av bl.a. olika registerdata.

För nationell samordning är det nödvändigt att förtydliga ansvaret mellan lokala mikrobiologiska laboratorier och referenslaboratorium, inte minst för att säkerställa utvecklande av ny metodik för upptäckt och påvisande av nya antibiotikaresistensmekanismer. Regionala laboratorier kan behöva ges i uppdrag att bistå med diagnostik (särskilt typningsmetodik som kräver mer avancerad teknik), på lokal nivå. Även vid upphandling av privata laboratorietjänster är det viktigt att säkra att tydliga krav och avtal med referenslaboratorier finns, liksom krav som gäller krissituationer och utbrott. Det är också viktigt att samordna metodik och nomenklatur när det gäller molekylärbiologiska undersökningar så att bakterietyper kan jämföras, såväl nationellt som internationellt och även mellan isolat från människor, djur och livsmedel.

Den här typen av folkhälsolaboratoriefunktion, med ett utvecklat informationssystem, behövs bl.a. för att möta ett växande behov av att kunna hantera tvärsektoriella frågeställningar, såsom vattenburna utbrott och andra objektsrelaterade smittor.

Som ett exempel på utveckling av en folkhälsolaboratoriefunktion kan nämnas ett pågående samverkansprojekt mellan Livsmedelsverket, SVA och SMI med prover avseende förekomst av s.k. ESBL-bildande bakterier. Det pågår också ett projekt för att stärka den svenska nationella diagnostiska beredskapen där även FOI medverkar. Samtidigt har Smittskyddsinstitutet och SVA fått i uppdrag av regeringen att utreda laboratorieverksamheten.

Optimal användning av befintliga antibiotika

Förväntat utfall

- Det finns lokalt/regionalt anpassade riktlinjer för antibiotikabehandling utifrån:
 - regelbundet uppdaterade nationella rekommendationer
 - aktuella lokala resistensdata.
- Förskrivare av antibiotika känner till och tillämpar gällande riktlinjer för antibiotikabehandling.
- Varje verksamhet, inom såväl slutenvård som öppenvård, har tillgång till infektionsexpertis, antingen i form av infektionsklinik eller genom regelbunden konsultverksamhet.
- Det sker daglig utvärdering av indikationen för fortsatt behandling med antibiotika hos patient som vårdas på sjukhus.

Utgångspunkten för s.k. Strama-arbete är att antibiotika enbart används när det är indicerat enligt vetenskap och beprövad erfarenhet.

Förskrivare behöver tillgång till uppdaterade riktlinjer för behandling och profylax. Det ska också finnas doseringsscheman tillgängliga på alla enheter för att underlätta att ordinationer ges med hänsyn till ålder, njurfunktion och andra faktorer, som är avgörande för en säker antibiotikabehandling.

Redan vid behandlingsstart ska datum för omvärdering/utsättande (stoppdatum) inplaneras, och intravenös terapi övergå till peroral antibiotikabehandling, så snart som möjligt. Som stöd, både för utveckling av lokala vårdprogram och bedömning i enskilda patientfall, ska vårdgivare ha tillgång till infektionsmedicinsk expertis.

Antibiotika har effekter både på samhälls- och vårdenhetsnivå, men ger även en ekologisk påverkan av såväl yttre miljön som enskilda individers normalflora, på huden, i svalget och tarmen. En optimal antibiotikapolitik inbegriper därför – förutom en rationell förskrivning – dels en medveten favorisering av sådana antibiotika som är mindre benägna att driva på resistensutvecklingen, dels att förskrivare växlar mellan olika sorters antibiotika för att minska det s.k. selektionstrycket. Bland annat därför är det viktigt att säkra en jämn tillgång till antibiotika genom tillräcklig lagerhållning och ett väl fungerande system som möjliggör såväl kontroll över antibiotikatillgång inom landet, som en omdistribution mellan olika apotek i olika delar av landet.

Samtidigt behövs en betydligt bredare kunskap om när kroppens immunförsvar själv klarar att läka ut en infektion, utan antibiotika, samt att man vid utvärdering av antibiotikaanvändning även får kunskap om sociokulturella och andra faktorer som kan påverka förskrivningsmönster.

På särskilda boenden och intensivvårdsavdelningar är antibiotiketrycket särskilt högt. Eftersom vårdtagarna där ofta har katetrar, som bryter kroppens naturliga försvarsbarriärer mot infektioner, eller av andra skäl är mer infektionskänsliga, är det extra viktigt att lyckas med s.k. empirisk behandling, det vill säga att välja rätt antibiotika från början (med utgångspunkt från patientens sjukhistoria och symtombild) innan man har odlingsvar. Det är väl visat att för svårt sjuka patienter vilka behöver intensivvård leder rätt empirisk behandling till kortare vårdtider, kortare tid i respirator och till att andelen dödsfall är hälften jämfört med för dem som initialt fått fel sorts antibiotika.

Diagnostik och antibiotikaanvändning – djurhållning och veterinärmedicin

Mål

- Att utredning och diagnostik av misstänkt infektionssjukdom sker så att onödig antibiotikabehandling undviks.
- Att när antibiotika förskrivs är valet av läkemedel korrekt och i överensstämmelse med svenska riktlinjer för veterinär antibiotikaanvändning.

Liksom inom humanmedicinen är grunden för rationell antibiotikaförskrivning inom veterinärmedicinen att den infektionsdiagnos som behandlingen avser är ställd enligt vetenskap och beprövad erfarenhet.

I många fall är en undersökning av infektionsämnets känslighet för olika antibiotika av vikt för att rätt läkemedel ska väljas i det enskilda fallet. Tydliga och accepterade behandlingsrekommendationer bör utgöra ett stöd för arbetet. Tillräckligt många prover måste tas för att säkerställa att eventuella sjukdomsframkallande bakterier med ny eller särskilt oönskad resistens upptäcks tidigt. Förutsättningar finns då för att motverka spridning inom djursjukhus och mellan djuranläggningar.

Diagnostik

Förväntat utfall

- Användning av diagnostik sker i tillräcklig omfattning för att säkerställa god övervakning och tidig upptäckt av infektioner med bakterier med oönskad resistenstyp.
- Diagnostik används före antibiotikabehandling i den omfattning som krävs för att behandlingen ska bli korrekt.
- Effektiva system för kvalitetssäkring och egenkontroll av olika typer av djursjukvård vad gäller användning och utförande av mikrobiologisk diagnostik finns och tillämpas.

För att antibiotika inte ska användas i onödan, och för att rätt medel ska väljas när det är nödvändigt att behandla, krävs att mikrobiologisk diagnostik är tillgänglig, säker och utnyttjas på rätt sätt. Utnyttjandet av diagnostik bör öka, inte minst för att möjliggöra tidig upptäckt av till exempel MRSA. Programmet SVARMPat, som drivs av SVA och Svenska Djurhälsovården, och programmet för obduktionsverksamhet, som drivs av Svenska Djurhälsovården, bidrar till att stimulera till ökad tillgång till och användning av diagnostik. Data från SVARMPat används också för att komplettera resistens-

övervakningen, *se Övervakning, sidan 33*. I båda fallen finansieras programmen av Jordbruksverket. Fortsatt tillgång till regional obduktionsverksamhet av god kvalitet och god användning av diagnostik är angeläget, och Jordbruksverkets målsättning är att minst 3000 av lantbrukets djur obduceras årligen och materialet utnyttjas för antibiotikaresistensundersökningar, för undersökning av vissa exotiska smittor och salmonella.

Inom veterinärmedicinen är få laboratorier ackrediterade för klinisk diagnostik, och minsta standard för kvalitet har inte definierats. Kunskapen bland förskrivarna om diagnostik och tolkning av provsvar kan förbättras. System för egenkontroll och kvalitetssäkring av såväl utförande som användning av diagnostik bör utvecklas och kopplas till motsvarande system för uppföljning av förskrivning, vårdhygien eller smittskydd.

Korrekt val av antibiotika

Förväntat utfall

- Djurslagsspecifika riktlinjer för korrekt förskrivning och användning av antibiotika finns tillgängliga och tillämpas.
- Lokalt anpassade riktlinjer för korrekt antibiotikaförskrivning tillämpas i relevant veterinär verksamhet.
- Kostnadseffektiva system för kvalitetssäkring, egenkontroll och tillsyn av olika typer av djursjukvård vad gäller förskrivning av antibiotika finns och tillämpas.
- Kostnadseffektiva system för uppföljning och egenkontroll och tillsyn av antibiotikaanvändning i enskilda djuranläggningar finns tillgängliga och används.

Riktlinjer för veterinär antibiotikaanvändning och för vårdhygien utvecklas av Sveriges veterinärmedicinska sällskap, med stöd av olika experter. Riktlinjerna bör tas fram i samverkan mellan olika aktörer och utformas så att det utgör ett gott stöd i den kliniska verksamheten.

Lokalt anpassade och tillämpade riktlinjer bör vara en del av en modern kvalitetssäkrad veterinärvård. System för uppföljning och egenkontroll av förskrivning av antibiotika bör utvecklas. Tillämpning av gällande föreskrifter och riktlinjer måste också följas upp genom tillsyn och att missförhållanden åtgärdas. För både egenkontroll och för tillsyn är tillgång till förskrivare eller arbetsplatsbaserad förskrivningsstatistik nödvändigt, liksom tillgång till checklistor baserade på olika indikatorer. Både redskap och system för egenkontroll och effektiv tillsyn bör utvecklas av Jordbruksverket och SVA, i samverkan med berörda aktörer.

System för egenkontroll på besättningsnivå bör också utvecklas mer, så att till exempel den egna besättningsens djurhälsa och läkemedelsförbrukning kan jämföras över tid och med andras. Risker med oförsiktig användning av antibiotika ska också beaktas inom ramen för de djurägarutbildningar som är kopplade till så kallad villkorad behandling. I besättningar där sådan behandling tillämpas är system för egenkontroll och tillsyn särskilt viktigt, *se också Övervakning, sidan 33 och Preventiva åtgärder, sidan 43*.

Det är ännu för tidigt att bedöma eventuella effekter av omregleringen av apoteksmarknaden avseende till exempel tillgänglighet och förskrivarmönster. Delbetänkandet om handel med läkemedel för djur pekar på en del skillnader mellan den veterinära och humanmedicinska marknaden, men eventuella konsekvenser av detta har ännu inte fullt ut beretts.

Förekomsten av multiresistenta bakterier inom djursjukvård för häst, hund och katt har ökat under senare år. I vissa fall är bakterien så resistent att få eller inga antibiotika som är godkända för veterinärmedicinskt bruk är verk-samma. Behandlingsalternativ är då den typ av antibiotika som utgör viktiga alternativ för behandling av svåra infektioner inom humanmedicinen. Den veterinära förskrivningen av sådana medel är idag i flertalet fall mycket begränsad eller obefintlig, men internationella trender antyder att den skulle kunna komma att öka. Jordbruksverket avser att anpassa relevant föreskrift för att begränsa förskrivning av sådana antibiotika. Tillgång till förskrivar- eller arbetsplatsbaserad statistik över förskrivning är ett viktigt instrument för uppföljning och tillsyn även i detta fall.

Den yttre miljön

Mål

- Att utsläpp till miljön av antibiotika, andra substanser med antimikrobiell aktivitet, resistenta bakterier eller resistensgener inte medför risker för människor och djur.
- Att det finns uppdaterad kunskap om förekomst av resistensgener och antibiotika i den svenska miljön.
- Att medverka till utveckling av global miljöcertifiering vid tillverkning och specifika utsläppskrav (gränsvärden) på tillverkningsindustrier av antibiotika.

Arbetet med att begränsa utsläppen av antibiotika till miljön är komplext och kunskap om ett hållbart kretslopp förutsätter en omfattande samverkan tvärvetenskapligt, liksom mellan olika områden och beslutsfattare, både inom Sverige och internationellt.

Via industriella och kommunala avlopp samt djurhållning och slamspridning på åkrar kan såväl antibiotika som antibiotikaresistenta bakterier och resistensgener komma ut i den yttre miljön. Detta ökar riskerna att den yttre miljön kommer att fungera som en reservoar för antibiotikaresistens. Bristande kunskap gör att det idag inte går att kvantifiera dessa eventuella risker. Eftersom antibiotikaresistens och antibiotikaförbrukning har ökat finns det anledning att kartlägga detta område, så att behovet av riskbegränsning kan bedömas och riktade åtgärder vidtas för att minska riskerna för resistensutveckling. Dock bör ett försiktighetsprincipstänkande gälla, i enlighet med internationell miljölagstiftning, det vill säga åtgärder bör vidtas redan när en preliminär vetenskaplig bedömning tyder på miljöeffekter. Således bör ”omedelbara åtgärder” övervägas för att t.ex. begränsa utsläpp av antibiotika och resistenta bakterier resp. resistensgener om dessa kan medföra risk för människor eller djur.

Antibiotikaresistensgener står bl.a. i fokus vid riskbedömning av genetiskt modifierade organismer (GMO). Allmänt gäller att risken med användning av sådana antibiotikaresistensgener varierar med hänsyn till många faktorer såsom typ av gen, vilka DNA-sekvenser som flankerar genen, användningen av den genetiskt modifierade organismen, användningens volym och alternativa källor till aktuell resistens i den yttre och inre miljön. GMO med antibiotikaresistensgener som bedöms kunna ge upphov till oacceptabla risker godkänns inte. Av största vikt är även att genetiskt modifierade mikroorganismer med förvärvad antibiotikaresistens inte förekommer utanför laboratoriemiljön.

Antibiotika och antibiotikaresistens i den yttre miljön

Förväntat utfall

- Metodik vidareutvecklad för att studera mekanismer för resistensutveckling i miljön och vidare spridning till människan.
- Underlag för värdering av eventuella risker för resistensutveckling hos sjukdomsframkallande bakterier med utsläpp till miljön av resistensgener och resistenta bakterier, antibiotika, eller andra antibakteriella medel.
- Underlag för värdering av eventuella risker för människor och djur med utsläpp från reningsanläggningar vid antibiotikaproduktion.
- Kartläggning av flödet av resistensgener från den yttre miljön till sjukdomsframkallande bakterier, liksom vilka omständigheter som gynnar resistensutveckling och resistensöverföring.

Antibiotika kan påverka alla bakterier i olika miljöer. Vid tillräckligt höga koncentrationer kan utsläpp av antibiotika till miljön bidra till utveckling av resistenta bakterier. Det finns tecken till uppkomst av resistens även bland bakterier som inte har kommit i direkt kontakt med antibiotika då det bl.a. förekommer ett uttalat utbyte av genetiskt material mellan olika bakteriesorter. En ansamling av resistensgener riskerar alltså att överföras från miljöbakterier till bakterier hos människor, om dessa kommer i kontakt med varandra.

En del bakterier som ger sjukdom hos människor återfinns även i den yttre miljön. I dessa fall kan utsläpp av antibiotika leda till en selektion av sjukdomsframkallande bakterier, som har blivit resistenta antingen via mutationer eller via upptag av resistensgener.

Antibiotika når miljön via human användning (renat avloppsvatten, slam från reningsverk) samt från djurhållningen (gödsel, urin). Det är därför mycket viktigt med studier avseende bl.a. långsiktiga miljöeffekter och inverkan på utvecklingen av resistenta bakterier vid slamspridning på åkrar. Mer kunskap efterfrågas också kring vilken teknologi som är optimal för avloppsreningsprocesser vid tillverkningsindustrier och andra punktutsläpp.

En del antibiotika bryts ned relativt lätt i reningsanläggningar och i miljön, medan andra typer, särskilt s.k. fluorokinoloner, är mycket stabila. Exceptionellt höga halter av antibiotika i miljön kan vara en följd av utsläpp vid tillverkningen och det bedöms som mycket olämpligt med s.k. bakteriell rening för industriella processvatten.

I Sverige är flödet från tillverkningsprocesser sannolikt litet. Allt större del av läkemedelsproduktionen, inklusive antibiotikaproduktionen, flyttas dock utanför EU-området. Det är oklart om billigare läkemedel innebär ökade utsläpp, men illa utbyggd infrastruktur, eventuellt bristfällig eller olämplig reningsteknik och begränsade kontrollmekanismer i låginkomstländer innebär troligen ökad risk för utsläpp och därmed uppkomst av multi-resistenta bakterier lokalt. Risker finns att dessa sedan sprids globalt.

Ett samarbete har inletts som bl.a. inkluderar bilaterala avtal på myndighetsnivå med Indien, Kina och Brasilien. Det s.k. Östersjösamarbetet skulle

kunna erbjuda en optimering av arbetet rörande miljö, läkemedel och antibiotikaresistens, med särskilt fokus på vattenmiljön.

Vegetabilier är en potentiell spridningsväg för antibiotikaresistens och globalt kan antibiotika förekomma i växtskyddsmedel för användning i odlingar av frukt och grönsaker. I Sverige får inga växtskyddsmedel som innehåller antibiotika användas och EU-länderna får, fr.o.m. juni 2007, inte längre godkänna sådana växtskyddsmedel (eftersom inget antibiotikum har tagits upp i bilaga 1 till rådskdirektiv 91/414/EEG). Det förekommer dock att EU-länder söker dispens från detta förbud i vissa situationer, främst mot päronpest, se kommissionens webbplats ang. aktuella dispenser (dispenser har förekommit för Kasugamycin, Streptomycin, Oxytetracyclin och Polyoxin).

Alla nya läkemedel inom EU måste genomgå en miljöriskbedömning inför ett godkännande, men endast för veterinärläkemedel vägs resultatet in i den övergripande nytta/riskbedömningen. Denna bedömning fokuserar på direkta miljörisker och inte på indirekta risker för människor eller djur och ingen bedömning görs av risker för resistensutveckling i miljön. Bedömningen omfattar inte heller risker kopplade till utsläpp från produktionen.

Inom bl.a. ramen för den nationella läkemedelstrategin har frågan lyfts om möjligheter till eventuell styrning mot miljövänligare produktion via det svenska subventioneringssystemet. Det finns ett uttalat intresse av en nära samverkan med läkemedelsföretagens internationella branschföreningar och i Sverige finns en frivillig miljöklassificering av läkemedel genom det system som utvecklats av Läkemedelsindustriföreningen i samverkan med viktiga intressegrupper.

Det finns alltså ett stort behov av att kartlägga i vilken omfattning resistent bakterier i miljön överlever, sprids och återförs till människor och djur. Det gäller också underlag för värdering av eventuella risker för resistensutveckling hos sjukdomsframkallande bakterier genom användning av biocider, t.ex. som desinfektionsmedel. Det står klart att biocider som t.ex. används i livsmedelsförpackningar och kylskåp kan medföra ökad tålighet hos bakterier. Det finns även viss korsresistensproblematik mellan antibiotika och andra antibakteriella ämnen, men betydelsen av olika kemikaliers påverkan på spridning av antibiotikaresistenta gener är oklar.

Silver för användning som antibakteriellt medel, liksom andra biocidprodukter, är undantagna från EU:s kemikalielagstiftning REACH, men regleras enligt EU:s direktiv om biocidprodukter, vilket innebär en prövning av både verksamma ämnen och produkter.

Även om både antibiotika och biocider är lagligt reglerade, är dock övervakningen av biocider bristfällig. Trots att biocidanvändningen har ökat med ca 4–5 procent årligen under de senaste 15 åren, är tillgänglig information om produktionen och användningen av dessa substanser begränsad. Det finns inte heller samma krav som på läkemedelsindustrin att dokumentera biociders miljöeffekter och redovisningen av biocidinnehåll i olika produkter är inte alltid öppen.

Bilagor

ECDC:s utvärdering i januari 2010 av Sveriges AMR/VRI-arbete

Bilaga 1.

Program för ECDC-besöket 25–29 januari 2010

Bilaga 2.

Rapport från ECDC

PROGRAMME

*ECDC country visit 25–29 January 2010
to evaluate the work in Sweden on the prudent use
of antimicrobial agents and prevention of health care
associated infections*

<i>Monday 25 January</i>

Contact person: Inger Riesenfeld-Örn, tel 075 – 247 33 80

Address: National Board of Health and Welfare, Primusgatan 18, Stockholm

Meeting room: Orrefors

09.00 – 16.30 Presentation of country activities at national level

Please see separate programme!

Tuesday 26 January – Site visit to Västra Götaland County

Contact person: County Medical Officer - Peter Ulleryd (033-616 29 00, 0736-25 45 47)

Travel to Borås

The hospital in Borås - Södra Älvsborgs Sjukhus (SÄS)

12.00 – 13.00

Lunch with representatives of the hospital

13.00 – 14.30

Presentation of the work on the prudent use of antimicrobial agents and prevention of health care associated infections (HCAI), and the system for registration and surveillance of ab use and HCAI (similar to the finnish SAI-system):

- Healthcare services director/ Hälso och sjukvårdsdirektör: Lars-Olof Rönnqvist
- Administrative director: Ingela Tuvegran
- Medical director: Claes-Håkan Björklund
- Person in charge of the antibiotic policy (Repr för ab/Im-kommitté och Strama-ansvarig): Anders Lundqvist
- Person in charge of the system for registration and surveillance of ab use and health care associated infections: Hans Ahrne
- Infection control/Överläkare vårdhygien: Lisbeth Karlsson
- County medical officers (Regional authority for Communicable Disease Prevention and Control): Länets smittskyddsläkare Ann Söderström (Göteborg), bitr smittskyddsläkare Birgitta Arnholm och Peter Ulleryd (Borås)

14.30 – 14.45

Coffee

14.45 – 16.00

Visit of hospital wards

16.00 – 16.30

Summing up and discussion

Travel to Jönköping on Tuesday evening, 26 January

Wednesday 27 Januari – Site visit to Jönköping County

Contact person: County Medical Officer Per-Erik Åbom
(036 – 32 23 34, 070 – 545 06 54)

The hospital in Jönköping - Länssjukhuset Ryhov

Hostess for this visit: Ing-Marie Einemo
Nurse, Communicable Disease, Prevention and Control
(036-32 23 04, 0705-37 23 00)

09.00 – 11.00

Presentation of the work on the prudent use of antimicrobial agents and prevention of health care associated infections:

- Agneta Jansmyr, Chief Executive Officer, Jönköping's County Council
- Karl G Bartoll, Chief Executive Officer, Ryhov's Hospital and Jönköping's Healthcare District
- Johan Darelid, Chief Physician, Department of Infectious Disease
- Sven Engström, Strama group representative for Primary Health Care
- Michael Toepfer and Sture Löfgren, Infection Control Physicians
- Per-Erik Åbom, County Medical Officer for Communicable Disease, Prevention and Control

Coffee will be served

11.00 – 12.00

Visit of hospital wards:
Intensive Care Unit and Department of Infectious Disease

12.00 – 13.30

Lunch at Ryhov with representatives of the hospital.
Transportation to primary care center.

Primary care center – Huskvarna vårdcentrum: Rosenhälsan

13.30 – 15.00

- Tour of primary care center: Anette Sparf, Medical director, and Anders Tengblad, Chief Physician.
- Presentation of the work on the prudent use of antimicrobial agents and prevention of health care associated infections.

Regional office of the National board of health and welfare - SoS Region Sydöst

15.00 – 15.30

Transportation to SoS Region Sydöst
Coffee

15.30 – 16.30

Presentation of the work of surveillance in infection control and patient safety /Presentation av arbetet med tillsyn av vårdhygien och patientsäkerhetsfrågor.

- Britt-Marie Persson, Supervisory doctor
- Kerstin Hammar, Supervisory Nurse

Travel to Stockholm on Wednesday evening, 27 January

Thursday 28 January – Site visit to Stockholm County

Contact person: County Medical Officer Åke Örtqvist (08 – 737 39 21)

County medical officer (Regional authority for Communicable Disease Prevention and Control) Smittskyddsenheten, Stockholm

09.00 – 10.00

Local coordination: Presentation of the work on the prudent use of antimicrobial agents and prevention of health care associated infections.

- County Medical Officer: Smittskyddsläkare Åke Örtqvist
- In charge of the antibiotic policy - Strama Stockholm: Johan Struwe
- Infection control: Ann Tammelin (Hygienöverläkare på SÖS)
- Patient Safety Committee: Henry Nyhlin
- Dental care: Peter Lundholm - hygienansvarig för Folktandvården, Stockholms läns landsting

10.00 – 10.45

Coffee
Transportation to Södersjukhuset

Hospital in Stockholm - Södersjukhuset (SÖS)

10.45 – 12.00

Presentation of the work on the prudent use of antimicrobial agents and prevention of health care associated infections.

- Administrative director: Christina Söderholm
- Medical director: Eva Tillman
- Infection control/People in charge of the antibiotic policy: Infektionsläkare Anders Håkanson och Christina Jorup

12.00 – 13.00

Lunch

13.00 – 14.30

Visit of hospital wards

Thursday afternoon: ECDC team prepares a preliminary report and conclusions.

Friday 29 January

Contact person: Urban Boije af Gennäs, tel 08–405 81 33, 0709–42 35 58

Address: Ministry of Health and Social Affairs, Fredsgatan 8

Meeting room: Stora Tigern

Ministry of Health and Social Affairs, Stockholm

09.00 – 10.00

Welcome – Ministry of Health and Social Affairs

Presentation of the preliminary report and conclusions – ECDC team

Participants:

- Ministry of Health and Social Affairs (Socialdepartementet)
- Ministry of Agriculture (Jordbruksdepartementet)
- National Board of Health and Welfare (Socialstyrelsen)
- Swedish Institute for Infectious Disease Control (Smittskyddsinstitutet)
- Swedish Strategic Programme Against Antibiotic Resistance (Strama)

10.00 – 10.30

Coffee

10.30 – 12.00

Cont. presentation and discussion

12.00 – 13.00

Lunch

Friday afternoon: Departure of ECDC team

Programme 25 January 2010

Primusgatan 18, meeting room Orrefors

Participants: Urban Boije af Gennäs

Ministry of Health and Social Affairs (SoD)

Gunilla Eklund

Ministry of Agriculture (JoD)

Anders Tegnell, Inger Andersson von Rosen,

Inger Riesenfeld-Örn, Cecilia Davelid

National Board of Health and Welfare (SoS)

Johan Carlson, Barbro Olsson-Liljequist, Johan Struwe

Swedish Institute of Infectious Disease Prevention and Control (SMI)

Otto Cars, Mats Erntell

Swedish Strategic Programme against Antibiotic Resistance (Strama)

Christina Greko

Veterinary-Strama (Strama VL)

Bengt Larsson, Kinfe Girma

Swedish Board of Agriculture (SJV)

Ann Lindberg, Björn Bengtsson, Per Wallgren

National Veterinary Institute (SVA)

Jon Ahlberg

Swedish Patient insurance (LÖF)

Petra Hasselqvist, Sonia Wallin, Göran Stiernstedt

Swedish Association of Local Authorities and Regions (SKL)

Charlotta Edlund, Karolina Törneke

Medical Products Agency (LV)

9.00-9.15	Welcome and presentation Swedish participants ECDC-team	SoS
9.15-9.45.1	Introduction SoS activities regarding antimicrobial resistance and prevention of healthcare associated infections.	SoS
9.45-10.15	Questions and discussion	
10.15-10.45	Coffee	
10.45-11.00	SMIs activities regarding AMR and HCAI at a national level	SMI
11.00-11.15	Surveillance of antibiotic use, interventions, educational activities	Strama
11.15-11.45	Questions and discussion	
11.45-13.00	LUNCH	

13.00-13.20	Activities in health care settings – counties and municipalities	SKL
13.20-13.30	Patient safety and patient insurance	LÖF
13.30-14.00	Questions and discussion	
14.00-14.30	Coffee	
14.30-15.15	Strategies against antimicrobial resistance in veterinary medicine and food animal production	SJV SVA Strama VL
15.15-15.45	Questions and discussion	
15.45-16.30	Final discussion Closing of meeting	SoS
16.45-17.15	ECDC-team meeting with LÖF	
17.30-18.00	ECDC-team meeting with SKL	
18.30	Dinner at Restaurang Tennstopet Dalagatan 50 (corner of Odengatan) T-bana/Metro: Odenplan www.tennstopet.se	

Report from the ECDC Visit in Sweden to Discuss Antimicrobial Resistance, 25-29 January 2010

Observations

Antimicrobial resistance (AMR) and antimicrobial consumption in Sweden

The situation about AMR and antibiotic use in Sweden has been and still is more favourable compared to most EU Member States. There is a large group of professionals with leading expertise in the field of AMR. Sweden has been at the forefront of establishing an integrated strategy for the control of AMR the Swedish Strategic Programme Against Antibiotic Resistance (*Strama*). Surveillance of AMR and antibiotic use, both in human and veterinary medicine, is well organised at national level and results are published in a yearly SWEDRES/SVARM report.

However, recent national data from SWEDRES as well as local data indicate that antibiotic resistance in humans is increasing in some bacteria, both in outpatients and in hospitals. There have been several outbreaks due to multidrug-resistant bacteria in hospitals and chronic care facilities, but these have been controlled through rapid and effective interventions. Currently, these outbreaks appear to be rare. Multidrug-resistant bacteria are constantly being introduced into the Swedish healthcare system. The current challenge seems to stem from increasing AMR prevalence in the community, e.g. extended-spectrum beta-lactamase (ESBL)-producing *Enterobacteriaceae* (mainly *Escherichia coli*) and community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA), as well as from importation of multidrug-resistant bacteria by patients who have received healthcare in another country.

Overall, antibiotic use in Sweden is below the EU average and has been relatively stable over the past decade. National, regional and local interventions for a more rational use of antibiotics have resulted in a decrease in antibiotic prescriptions in children by approximately 25% during this period as well as a shift from usage of broad-spectrum antibiotics, such as cephalosporins and fluoroquinolones, to more narrow-spectrum antibiotics such as penicillins. This shift towards more narrow-spectrum antibiotics was also reported in the hospitals that we visited.

AMR in zoonotic pathogens, indicator bacteria for resistance from food animals and animal pathogens is remarkably low. Despite intensive search for MRSA in food animal production, no case of colonisation by livestock-associated MRSA CC398 has been identified in Sweden. There have been cases of MRSA in horses and pets, mainly dogs. The cases in dogs have been of the types predominant in humans in Sweden, while the cases in horses have mostly been CC398.

Sweden was the first European country to ban use of antibiotics for growth promotion of food animals. Furthermore, sales of antibiotics for medication of groups of animals have decreased by 93% since 1984. Since 2006, sales of antibiotics prescribed for animals decreased by 11%. Following an outbreak of methicillin-resistant *Staphylococcus pseudintermedius*, there has been an intervention and a reduction in antibiotic use in dogs of approximately 10%.

National coordination

In 1995, a national working group was initiated by the Swedish Reference Group for Antibiotics (SRGA), the National Board of Health and Welfare, the Swedish Institute for Infectious Disease Control and the Medical Products Agency as a response to the rapid increasing resistance in *Streptococcus pneumoniae* in southern Sweden. This voluntary group took the name of *Strama* (Swedish Strategic Programme Against Antibiotic Resistance). In 2005, *Strama* was formalised and got a mandate within the regulation for the Swedish Institute for Infectious Disease Control where the *Strama* administration was organised.

In April 1999, the Swedish Government asked the National Board of Health and Welfare to develop, in collaboration with relevant authorities and organisations, a national plan of action to combat antibiotic resistance. The Swedish Plan for Action on Antibiotic Resistance (SPAR) was published by the National Board of Health and Welfare in June 2000.

In March 2006, the Swedish Parliament approved Government Bill 2005/06:50 on Strategies to prevent antibiotic resistance and healthcare-associated infections to ensure coordinated efforts to prevent antibiotic resistance with the aim of allowing the country to continue to use antibiotics as effective medicines to treat bacterial infections in humans and animals.

There are many organisations involved in the field of AMR in Sweden. There is a lack of clarity about how coordination of AMR activities is performed. The function of Intersectoral Coordination Mechanism (ICM) as described in Council Recommendation 2002/77/EC appears to be distributed between the National Board of Health of Welfare and *Strama*, which is hosted by the Swedish Institute for Infectious Disease Control. The National Board of Health and Welfare is formally the national focal point for work against AMR and *Strama* has fulfilled many of the tasks regarding intersectoral work on AMR.

Regular meetings (approx. six per year) are held with representatives of the National Board of Health and Welfare, *Strama* and the Swedish Institute for Infectious Disease Control. In some parts of the work, the Swedish Association of Local Authorities and Regions has been represented. The role of these meetings is to follow up implementation of Government Bill 2005/06:50.

In 2006, a *Strama* steering group was appointed with the assignment to advise *Strama* about activities decided by the Government. This allows cooperation of *Strama* with key actors on AMR. This steering group is composed of representatives of the following authorities and professional organisations: the National Board of Health and Welfare, the Swedish Association of Local Authorities and Regions, the Swedish Institute for Infectious Disease Control, the Medical Product Agency, the Association of County Medical Officers for Communicable Disease Control, the Society of Medicine's Reference Group on Antibiotics, the Infection Control Association, the National Corporation of Swedish Pharmacies and the National Veterinary Institute.

In addition, a board of *Strama* experts in different areas, e.g. primary care, hospital care, infection control, intensive care (IVA-*Strama*), meets regularly and conduct activities to achieve the objectives of *Strama*.

There is a separate *Strama* group (*Strama* VL) for dealing with AMR issues related to the veterinary and food sector. *Strama* VL was initiated following a decision in the above mentioned Government bill 2005/06:50. Since 2008, *Strama* VL is hosted by the National Veterinary Institute and works in close collaboration with *Strama*. The tasks of *Strama* VL are to take initiatives in prioritised areas and to coordinate activities aiming to contain antibiotic resistance within the veterinary and food sector.

Organised multidisciplinary and multisectoral collaboration on local level

There are 30 local *Strama* groups that have been established through the County Medical Officers for Communicable Disease and involve professionals working in each county. The purpose is to provide input to *Strama* from local actions and initiatives that merit national support and communication to other counties as well as to provide well-established channels for the dissemination and appropriation of national *Strama* activities at county level. Examples of activities at county level include local adaptation of national treatment guidelines, education of the general public and healthcare professionals, evaluation of the quality of clinical practice, in primary care and in hospitals.

Strama relies upon the voluntary engagement of a network of skilled and motivated healthcare professionals and pharmacists, but is still highly dependent on the good will of their employers (hospital, healthcare centre, etc.) and ultimately of the County Council. As a result, the extent and continuity of these activities vary greatly between counties.

In about half of Swedish counties, the local *Strama* group has an appropriation and/or the mandate to carry its activities. In some of the counties, work is carried out in association with the local drug therapeutics committee.

In hospitals, antibiotic stewardship and infection control are increasingly supported by hospital management, as integral parts of patient safety promotion programmes. There are many multidisciplinary activities on antibiotic stewardship, based on team work and consensus among professionals, which are often led by infectious disease specialists.

Laboratory capacity

Hospitals have access to high level of microbiology laboratory diagnostics, including rapid tests. Microbiology laboratories are accredited according to ISO standards.

There is sometimes unclear routines and disagreement on the extent of and financial responsibility for molecular typing services for the investigation of local outbreaks, which has resulted in delays. Epidemiologic surveillance is not covered in laboratory service contracts to hospitals.

In Sweden, there is no formal system for reference laboratories. The Swedish Institute for Infectious Disease Control has appointed the microbiology laboratory in Växjö (Kronoberg County) as reference for AMR and other microbiology laboratories can send strains to this laboratory for confirmation antimicrobial susceptibility results when necessary.

General practitioners (GPs) submit clinical specimens for microbiological investigation. Taking microbiological samples is guided by clinical pathway guidelines. In primary care, costs for microbiology tests are covered by the budget of the practice. There are quality-of-care efforts targeted towards microbiological documentation of infections before initiation of empiric therapy.

Monitoring of antibiotic resistance

There are several surveillance systems for AMR in Sweden, e.g. ResNet, and Sweden participates in EARSS.

Results from these surveillance systems are compiled yearly in the SWEDRES report and provide a global picture of AMR in Sweden.

In the hospitals that we visited, it seemed difficult to collate locally generated resistance data, however, due to inadequate IT platforms in the laboratories. Plans are underway to establish novel, integrated systems to automatically collate antimicrobial resistant data from clinical and laboratory information systems, SVEBAR, which will allow early warning of emerging multidrug resistance.

There is an additional need to reinforce analysis and feedback of local resistance data to individual and group prescribers and inform local guidelines.

Due to the limited amount of microbiological diagnostic testing in primary care, data on resistance in this health sector are less reliable than for hospital care. This highlights the need for population-based surveillance of AMR.

Notification of MRSA, vancomycin-resistant enterococci (VRE), penicillin non-susceptible *Streptococcus pneumoniae* (PNSP) and extended-spectrum beta-lactamase (ESBL)-producing *Enterobacteriaceae* cases (colonisation and infection cases) is mandatory. MRSA, VRE and PNSP are mandatory reportable for both laboratories and wards. ESBL is only mandatory reportable for laboratories.

The trends of multidrug resistance by place of acquisition are expressed only in proportions of treated cases per year, and not in adjusted as incidence rates per 1000 patient-days.

We were shown data on MRSA typing (*spa* type) is monitored at county level and results from this monitoring are fed back to each county on a monthly basis. We have not been shown how the geographic distribution of the various MRSA *spa* types in the country.

Monitoring of antibiotic usage

Since 1978, country wide data on antibiotic sales expressed in defined daily doses (DDDs) per 1000 inhabitants and per day are available. Since 1987 data are also available for antibiotic use in outpatient on prescriptions of antibiotics in outpatients for different age groups; however, stratification by indication, dosage and treatment duration is not generally available at a country level, but only through local research projects in primary care. There have been national studies by *Strama* regarding prescribing of antibiotics by individual GPs. The data collected were: reasons for contact of GP, duration of symptoms prior to contact, use of

diagnostic tests, prescription or not of an antibiotic, diagnosis that motivated prescription of an antibiotic prescription and choice of antibiotic and regimen.

Antibiotic use in hospitals at a national level is expressed in DDDs per 1000 inhabitants and per day (although patient-days data seem to be available and reliable as shown from one county that we visited). This prevents hospitals in Sweden to benchmark their data with hospitals elsewhere in Europe and with published data. There is no analysis performed by using diagnosis-related groups (DRGs), and these may represent another missed opportunity. *Strama* has performed point prevalence studies on the prescription of antibiotic use in hospitals. The data include diagnosis group, types of infection (nosocomial vs. community), and type of therapy (prophylaxis vs. treatment). The first survey identified the need for improvement in community-acquired pneumonia, uncomplicated urinary tract infections and length of surgical prophylaxis.

In Södra Älvsborg Hospital in Region Västra Götaland, a semi-automatic system for continuous surveillance of antibiotic use and healthcare-associated infections has been functioning since 2008. With a minimal extra work by the prescribing physician, information on healthcare-associated infections may be linked with information on antibiotic prescription with a preliminary diagnosis and information about whether the antibiotic was prescribed for a community-acquired infection, for a healthcare-associated infection or for prophylaxis. By doing this, a database is continuously created. Data are validated and fed back to each ward on a monthly basis. Data are also discussed at formal meetings with hospital personnel, reported in hospital production reports and serve as a basis for intervention.

Antibiotic utilisation and treatment guidance

Antibiotics cannot be obtained without a doctor prescription in Sweden.

There are national guidelines for the treatment of common infections in the community, developed by *Strama* and the Medical Product Agency. These are in turn adapted by the counties, by local drug & therapeutic committees and by local *Strama* groups for use by GPs. There is evidence from national and local data that there is significant adherence to these guidelines by GPs.

In a county that we visited, primary care centres pay for the medications prescribed, including antibiotics. In primary care, there are financial incentives in some places at the primary care centre level to prescribe the recommended drugs.

At hospital level, local infectious disease specialists develop therapeutic guidelines, incorporating *Strama* recommendations and targets, in accordance with the local needs and resistance data, where available. There are numerous quality assessment and initiatives developed at the department level, such as intensive care or emergency medicine, with clinical pathways, in order to curb unnecessary antibiotic use, switching from IV to PO administration and limiting use of broad-spectrum antibiotics such as cephalosporins.

In the visited hospitals, there was no formal committee or multidisciplinary structure mandated to elaborate and enforce prudent antibiotic use by all prescribers. Guidelines are jointly agreed between infectious disease specialists, and medical and surgical specialists. It appears that this communication and interaction ensures a high level of adherence to the local best practice. Adherence to guidelines is implemented through consultations by local *Strama*

groups, infectious disease specialist or drug committees. Assistance from clinical microbiologists or clinical pharmacists varies.

Infection control

In Sweden, legislation, HSL 1982: 763 stipulates that the caregiver has the responsibility to undertake all activities to provide patient care of good hygienic standard. The specific demand for a good hygienic standard came into force 1 July 2006 after proposal in Government Bill 2005/06:50 where it is stated that this includes planning and organisation of healthcare, premises and equipment, competence of staff, as well as access to infection control expertise.

A national supervision of infection control in healthcare facilities was performed in 2006 by the National Board of Health and Welfare. The report concluded that despite local directives for basic hygiene precautions in all 82 inspected healthcare sites, compliance to these precautions was low. This resulted in regulations on basic hygiene in Swedish healthcare (SOSFS 2007:19) that are since this date part of the National Board of Health and Welfare Code of Statutes. Six of the 11 responsibilities for health service personnel in these regulations concern hand hygiene. At the time of our visit and in the hospital wards that we visited, there appeared to be a high level of awareness for strict adherence to standard hygienic precautions, in particular hand hygiene. Alcohol-based solutions for hand hygiene and personal protective precautions were widely available at the point of care in all visited wards in hospitals.

In Södra Älvsborg Hospital in Region Västra Götaland, a semi-automatic system for continuous surveillance of healthcare-associated infections has been functioning since 2008 (see above). Other hospitals that we visited did not have local surveillance programme of healthcare-associated infections, except in intensive care units, through self-assessment programmes.

All County Councils have teams of infection control experts, However, organisation of these teams differs between counties. For example, in Stockholm County, infection control guidelines are developed centrally at the county council and implemented by staff members of the Department of Infection Control and Hospital Hygiene, Stockholm County Council, who are contracted by individual hospitals, thus providing consultation as external experts. These consultants support and supervise local implementation and education, technical support and supervision and auditing of implementation in healthcare facilities. In other counties, infection control expertise seems to be provided by individuals or groups who are members of staff at the departments of microbiology or infectious diseases at specific hospitals.

Many and varied healthcare-associated infection prevention activities are performed on the local level, including following the objectives and general approach of the patient safety project coordinated by Swedish Association of Local Authorities and Regions. However, local adaption, auditing methods and compliance targets for good hygienic procedures are set by hospitals or at ward level. In one county that we visited, financial incentives are offered to hospitals which have lower rates of healthcare-associated infections.

In addition, the National Board of Health and Welfare has regional offices in charge of investigating complaints about deviation from recommended practices and also serious

adverse events, with the capacity to enforce corrective action through fines or other penalties to healthcare providers. Direct supervision of infection control in health care settings is therefore performed at both the regional and the national level. Reports of these investigations are made publicly available.

Overall, there seemed to be a lack of structural procedures for infection control and many infection control activities appear to have been redefined in reaction to outbreak management.

There is no national action plan for prevention and control of healthcare-associated infections in Swedish healthcare facilities. The Swedish Association of Local Authorities and Regions plays a major leadership role, through its patient safety initiative, through its point prevalence survey of healthcare-associated infections and through other processes of quality care.

Furthermore, there is no legal framework that supports infection control committees, certifies the competence of infection control nurses and physicians, or defines their tasks. The County Councils are independent self-governing local authorities and there are restricted possibilities to legislate how they shall fulfil their responsibilities or define the tasks of their infection control experts. Infection control is not a speciality in Sweden, neither for physicians nor nurses. The National Board of Health and Welfare is preparing recommendations defining the infection control competency required by all care providers in order to provide care with good hygienic standards. To coordinate local activities in infection control, the National Board of Health and Welfare has published recommendations, e.g. on prevention of healthcare-associated infections, on detection of and actions to take for MRSA in health care personnel, to prevent transmission of pandemic influenza in health care settings. Screening procedures and control measures are established by the County Medical Office and applied in hospitals to support control of multidrug-resistant organisms (MDROs). Control of MDROs in hospitals and other healthcare institutions is based on improvement of adherence to standard hygienic precautions, active screening cultures for MRSA, VRE and ESBL in “at risk” patients and contacts (various intensity depending on the county and the hospital), and on physical isolation of colonised patients (single rooms with attached sanitary facilities). Based on contact tracing of colonised or infected patients with MDROs, there appeared to be few secondary colonisation or infection of contacts of these patients. There appears to be excellent coordination of follow-up of MDRO-colonised patients and of control procedures across acute care, long-term care and primary care units.

Educational programmes on AMR

Educational programmes on prudent antibiotic use have been actively developed by *Strama* at a national, but also at the local level. These include continuing education sessions with professional staff and managers of nursing homes, day cares, primary care centres and individual physicians. Seminars are organised for healthcare providers. Furthermore, *Strama* provides educational feedback to primary care centres regarding prudent antibiotic use, based on monitoring of antibiotic usage data. There is no mandatory national component of educational curricula on AMR, prudent use of antibiotics and infection control. In Stockholm County, education on infection control for healthcare provider is provided by the Department of Infection Control and Hospital Hygiene.

Public information related to AMR

There seems to be a good knowledge about antibiotics in the general population. Nevertheless, it was reported to us that there still is unwarranted demand for antibiotics from some patients, in particular patients consulting during late evening and week-end shifts.

Strama regularly addresses national media (radio, newspapers, television) about AMR and prudent use of antibiotics and this information is often relayed by regional media. So far, funding has not been available for a large media campaign on prudent use of antibiotics.

Sweden participates in European Antibiotic Awareness Day. In 2008, a leaflet with advice for patients about management of cases of common cold was distributed to all primary care centres in Sweden. In 2009, the European Antibiotic Awareness Day film was translated into Swedish and broadcasted in movie theatres during one week and on Swedish public television.

Marketing related issues

In Sweden, EU Pharmaceutical Directive 2001/83/EC is followed. There is an agreement between the Swedish Association of Local Authorities and Regions, the physicians, and the Swedish Association of the Pharmaceutical Industry that defines rules for marketing practices of medicines.

Suggestions

Based on the above mentioned observations, the following suggestions are made:

- To improve clarity of coordination functions and give a strong signal that action on prevention and control of AMR in Sweden truly is intersectoral and multi-disciplinary, an intersectoral national group should be organised and hosted jointly by the National Board of Health and Social Welfare and the National Board of Agriculture. This group should include representatives from all stakeholder organisations currently involved in the fight against AMR and prudent use of antibiotics in Sweden. This could be done by simply expanding the “4S” group mentioned under “Observations, National coordination”. The group should also be given a name and acronym to enhance its visibility to external stakeholders. The role of this group should be not to re-organise current activities, but rather to facilitate coordination of activities and intersectoral communication about these activities.
- As its first assignment, the above mentioned group should prepare a Multi-Annual Action Plan of activities clearly identifying the tasks for each stakeholder in the group. In this plan, it should be made sure that regional/local *Strama* groups participate in *Strama* activities.
- Terms of reference and a scheme for reference laboratory testing, including confirmation and typing of antibiotic-resistant bacteria, feed-back of results and a funding mechanism for these activities should be established. The reference functions do not need to be concentrated in one single national reference laboratory, but, as long as the same methodology is used, could be distributed among several laboratories based on their expertise. These laboratories

should be the reference centres for confirmation of resistance mechanisms in clinical isolates, give technical advice on antimicrobial susceptibility testing, and perform epidemiological typing including rapid typing in outbreak situations. The rules for exchange of data should also be defined

- A clear framework for the structure and functions of infection control policy and implementation in hospitals should be developed. This should also include the definition of the training curriculum and job description for medical and nurse specialists in healthcare infection control and hospital hygiene.

- In addition to the valuable approach of embedding prevention of healthcare-associated infections as part of patient safety and quality of care initiatives, it would be advisable to consider establishing a national surveillance system for the monitoring of healthcare-associated infections in a standardised and risk adjusted manner.

- National structure and process indicators for quality of infection control and antibiotic stewardship in hospitals and other healthcare-facilities, including a national standard methodology for these indicators, should be developed. External peer-review and validation of the quality of data on these indicators should be considered.

Lessons for other countries

The following achievements are remarkable and can be highlighted to other countries as examples of best practice:

- Long-term commitment of the country to AMR prevention and control;
- Organisation of AMR prevention and control by the national group *Strama*, with interaction between national, local and other stakeholders and bridging across primary and hospital care;
- Work culture of professional accountability and of reaching consensus among professionals about best practice, also applicable to control of AMR;
- High-level commitment to patient safety and transparency of patient care practices;
- High-level awareness, involvement and commitment of all stakeholders, including management, about AMR and infection control;
- Seamless collaboration between different levels of healthcare and coordination between authorities, that contributes to control of AMR;
- High-level of resources, e.g. number of staff, qualification of staff, facilities, equipment.

Annex 1 - Team

Dr. Dominique L. Monnet, ECDC, Stockholm, Sweden
Prof. Marc Struelens, ECDC, Stockholm, Sweden
Dr. Anna-Pelagia Magiorakos, ECDC, Stockholm, Sweden

Annex 2 – Persons met

Monday 2010-01-25

Presentations at National Board of Health and Welfare (SoS), Stockholm

Organisation of Swedish healthcare and other organisations related to possibilities of preventing AMR

- Anders Tegnell (Director, SoS)

Swedish Institute of Infectious Disease Prevention and Control (SMI) activities regarding AMR and healthcare-associated infections at national level

- Johan Struwe (SMI)

Strama - The Swedish Strategic programme against antibiotic resistance: from a voluntary network to mandated governmental body

- Otto Cars (Strama)

Local multidisciplinary and multisectorial collaboration – Swedish Association of Local Authorities and Regions (SKL)

- Göran Stiernstedt & Petra Hasselqvist (SKL)

Patient safety: a challenge for Swedish Patient Insurance (LÖF)

- Jon Ahlberg (LÖF)

Strategies against antimicrobial resistance: veterinary and food – Veterinary Strama (Strama VL)

- Christina Greko (Strama VL & Swedish veterinary Institute - SVA)

Also present and participated in discussions:

- Urban Boije af Gennäs (Ministry of Health and Social Affairs - SoD)
- Gunilla Eklund (Ministry of Agriculture - JoD)
- Inger Andersson von Rosen , Inger Riesenfeld-Örn, Cecilia Davelid (SoS)
- Barbro Olsson-Liljequist (SMI)
- Mats Erntell (Strama)
- Bengt Larsson, Kinfu Girma (Swedish Board of Agriculture - SJV)
- Ann Lindberg, Björn Bengtsson, Per Wallgren (SVA)
- Sonia Wallin (SKL)
- Charlotta Edlund, Karolina Törneke (Medical Products Agency - LV)

Tuesday 2010-01-26

Discussions, presentations and visit of Södra Älvsborgs Hospital (SÄS), Borås

- Peter Ulleryd, Region Medical Officer, Region Västra Götaland
- Lars-Olof Rönnqvist, Director, Healthcare services
- Ingela Tuvegran, CEO, SÄS
- Claes-Håkan Björklund, Medical Director, SÄS
- Hans Ahrne, Infection control, SÄS
- Lisbeth Karlsson, Chief Physician, Infection control, SÄS
- Anders Lundqvist, Dept of Infectious Diseases, Antibiotic Committee and Strama
- Birgitta Arnholm, County Medical Officer
- Ann Söderström County Medical Officer

A semi-automatic system for surveillance of antibiotic use and healthcare associated infections

- Hans Ahrne, Infection control, SÄS

Strama in Region Västra Götaland - examples from community care

- Peter Ulleryd, Region Medical Officer, Region Västra Götaland

Visit of intensive care unit, SÄS, Borås

- Fredrik Bergman, Dept. of Intensive Care
- Peter Geiger, Dept. of Intensive Care

Supervision of basic hygiene routines, ventilator bundles and central line bundles at ICU, SÄS

- Fredrik Bergman, Dept. of Intensive Care

Visit of urology unit / palliative care, SÄS, Borås

- Stefan Bratell, Urologist
- Frida Davidsson, Nurse
- Birgitta Tistelgren, Asst. Nurse

Visit of microbiology laboratory, SÄS, Borås

- Lars Jonsson, Head of Microbiology

Wednesday 2010-01-27

Discussions, presentations and visit of Länssjukhuset (hospital) Ryhov, Jönköping

- Per-Erik Åbom, County Medical Officer for Communicable Diseases, Jönköping County
- Agneta Jansmyr, CEO, Jönköping County Council
- Karl G. Bartoll, CEO, Ryhov's Hospital and Jönköping's Healthcare District
- Johan Darelid, Chief Physician, Dept. of Infectious Diseases

- Sven Engström, General practitioner, Local Strama group representative for primary healthcare
- Michael Toepfer, Infection control physician, Dept. of Microbiology
- Sture Löfgren, Infection control physician, Dept. of Microbiology
- Ing-Marie Einemo, Nurse, Communicable Disease Prevention and Control

Nosocomial infections at Jönköping's ICU

- Fredrik Hammarskjöld, ICU Physician

Visit of intensive care unit, Länssjukhuset Ryhov, Jönköping

- Peter Nordhurd, Head of ICU
- Fredrik Hammarskjöld, ICU physician
- Martin Holmer, Intensivist, ICU physician

Also present: Cecilia Davelid, SoS

Presentations and visit of Rosenhälsan vårdcentrum (primary care centre), Huskvarna

Work of the centre on prudent use of antimicrobial agents in primary care

- Anders Tengblad, Chief Physician

Also present and participated in the visit and discussions:

- Anette Sparf, Medical Director
- Mona Sköld-Syrén, Director of Microbiology

Presentations at Sos Region Sydöst (Regional office of National Board of Health and Welfare), Jönköping

- Britt-Marie Persson, Supervisory physician
- Kerstin Hammar, Supervisory nurse
- Örjan Dahlberg, Lawyer

Thursday 2010-01-28

Presentations at Regional Authority for Communicable Disease Prevention and Control, Stockholm

Work on the prudent use of antibiotics and prevention of health care associated infections in Stockholm County

- Åke Örtqvist, County Medical Officer, Stockholm County Council

Prudent use of antibiotics and monitoring of AMR in Stockholm County

- Johan Struwe, Strama unit, Stockholm County Council

Infection control and healthcare hygiene in Stockholm County

- Ann Tammelin, Head, Dept. of Infection Control and Hospital Hygiene, Stockholm County Council)

Patient safety in Stockholm County

- Henry Nyhlin, Chairman of Patient Safety Committee, Stockholm County Council

Antibiotic use and hygiene in public dental service in Stockholm County

- Peter Lundholm, Head of Clinic and Disease Control in Public Dental Service

Also present and participated in discussions:

Annika Hahlin, Pharmacist, Strama unit, Stockholm County Council

Presentations and visit of Södersjukhuset (hospital), Stockholm

Presentation of Södersjukhuset

- Eva Tillmann, Medical Director

Infection control and healthcare hygiene at Södersjukhuset

- Ann Tammelin, Head, Dept. of Infection Control and Hospital Hygiene, Stockholm County Council)

Presentation of Infectious Disease Unit, Södersjukhuset

- Anders Håkanson, Head, Infectious Disease Unit

Also present and participated in discussions:

- Christina Söderholm, Managing Director
- Åke Örtqvist, County Medical Officer, Stockholm County Council

Visit of intensive care unit, Södersjukhuset, Stockholm

- Jan Häggquist, Head of ICU
- Annika Hedine, Senior ICU Physician
- Katarina Meijjers, Head nurse

Visit of dept. of internal medicine - haematology, Södersjukhuset, Stockholm

- Gerd Lärfars, Head of Internal Medicine
- Jan Samuelsson, Head of Haematology
- Patrik Andersson, Physician, Haematology Unit

Friday 2010-01-29

Preliminary report from ECDC at Ministry of Health and Social Affairs, Stockholm

- Irene Nilsson Carlsson (Ministry of Health and Social Affairs - SoD)
- Urban Boije af Gennäs (SoD)
- Stefan Karlsson (SoD)
- Anita Janelm (SoD)
- Anne Nilsson (SoD)
- Anders Klahr (SoD)
- Maria Nilsson (SoD)

- Gunilla Eklund (Ministry of Agriculture - JoD)
- Anders Tegnell (National Board of Health and Welfare - SoS)
- Agnetha Holmström (SoS)
- Anna-Lena How (SoS)
- Inger Riesenfeld-Örn (SoS)
- Helena Norling (SoS)
- Johan Struwe (Swedish Institute for Infectious Disease Control - SMI)
- Otto Cars (Swedish Strategic Programme Against Antibiotic Resistance – Strama)