

# Antibiotikastatistik 2021

Förskrivning av antibiotika i svenska mjölkbesättningar, 2001–2021  
*Prescriptions of antimicrobials in Swedish dairy herds, 2001-2021*



## Innehåll

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| Sammanfattning .....                                                     | 3  |
| Summary .....                                                            | 3  |
| Inledning.....                                                           | 4  |
| Beräkning av behandlingsincidens.....                                    | 4  |
| Förskrivning av antibiotika till kor och kvigor.....                     | 6  |
| Förskrivning av antibiotika till kor.....                                | 7  |
| Förskrivning av antibiotika per län .....                                | 12 |
| Förskrivning av antibiotika per diagnoskomplex.....                      | 17 |
| Förskrivning av antibiotika till kvigor .....                            | 22 |
| Förskrivning av antibiotika till handjur .....                           | 24 |
| Behandling av digital dermatit och klövspaltsinflammation 2013–2021..... | 27 |
| Bilaga 1 .....                                                           | 30 |

## Sammanfattning

Behandlingsincidensen med antibakteriella medel för systemiskt bruk vid sjukdom hos mjölkkor är låg i Sverige, endast 11 av 100 kor behandlas (6 av 100 kor om kvigor räknas med) per år och över 90 procent av sjukdomsfallen hos mjölkorna behandlas med penicillin. Dock finns det en regional skillnad både i behandlingsincidens och val av antimikrobiella substanser vid förskrivning. Nya generationens cefalosporiner förskrevs dock inte alls och fluorokinoloner förskrevs vid färre än en procent av behandlingar av kor och kvigor. Majoriteten av förskrivningarna (58 %) var för behandling av mastit och i 95 procent av mastitfallen förskrevs penicillin. Den låga behandlingsincidensen och den höga andelen penicilliner som förskrivs jämfört med andra antimikrobiella substanser visar att vi i Sverige har ett gott hälsoläge och goda förutsättningar att hålla antibiotikaresistensnivån låg. Det finns dock förbättringspotential då andelen penicillin eventuellt skulle kunna öka för vissa diagnoskomplex och i vissa län.

## Summary

The treatment incidence of antimicrobials for systemic use at treatments of dairy cows in Sweden is low; only 11 out of 100 cows are treated (6 out of 100 cows if heifers are included) per year. This is a reduction in treatment incidence compared to 2001 with 46 percent. Moreover, in over 90 percent of the treatments in 2021 to dairy cows narrow-spectrum benzyl penicillin is prescribed. Newer generations of cephalosporines were not prescribed at all in 2021, and in only 0.9 percent of the treatments to dairy heifers and dairy cows fluoroquinolones were prescribed. Most (58%) of the antibiotic treatments were due to mastitis, and in 95 percent of those cases benzyl penicillin was prescribed.

The low treatment incidence and the high proportion of benzyl penicillin used shows that the health status of dairy cows is very good in Sweden and that we have good basis for keeping antimicrobial resistance at a low level. However, there is room for improvement as the proportion of penicillin used in some counties could probably be higher for some of the diagnostic complexes.



## Inledning

I denna rapport redovisas veterinär förskrivning av antibakteriella medel för systemiskt bruk klassificerat enligt ATC-systemet. ATC står för "Anatomic Therapeutic Chemical" och är ett klassificeringssystem för läkemedel. ATC-systemet är uppbyggt efter fyra till fem nivåer:

1. Anatomisk huvudgrupp
2. Terapeutisk huvudgrupp
3. Kemisk/terapeutisk/farmakologisk undergrupp
4. Kemisk/terapeutisk/farmakologisk undergrupp
5. Kemisk substans

Alla antibakteriella medel för systemiskt bruk har ATC-koden QJ01, där J då representerar anatomisk huvudgrupp som i detta fall är infektionssjukdomar och 01 att det gäller just antibakteriella medel. Q står för att ATC-koden är för veterinärmedicin, inte humanmedicin. Undergrupperna för QJ01 och som utgör indelningen även i denna rapport kan ses i tabell 1. De föreskrivna läkemedlen per ATC-grupp på nivå QJ01A – QJ01X presenteras i bilaga 1.

Data som ligger till grund för denna rapport är inhämtat från Jordbruksverkets sjukdomsregistreringsdatabas dit veterinärer rapporterar in de sjukdomsbesök de gjort tillsammans med information om sjukdomsdiagnos och föreskrivningar av läkemedel. Denna data har sedan satts ihop med den data som finns i Växas kodatabas för att få fram vilka av de veterinärbehandlade djuren som är kor, kvigor respektive handjur. I databaserna finns ingen uppgift om de föreskrivna läkemedlen verkligen har använts så i denna rapport rapporterar vi inte själva användningen utan endast förskrivningen. Antalet förskrivningar ger dock en bra skattning av användningen av antimikrobiella substanser.

Syftet med sammanställningen av denna rapport är att övervaka läget gällande användningen (representerat av antalet förskrivningar) av antibakteriella medel till mjölkkor och se om användningen totalt och för respektive undergrupp av antimikrobiella medel förändras över tid. Vi redovisar även användningen uppdelat per diagnoskomplex och per län.

### Beräkning av behandlingsincidens

För att få ett mått på hur mycket antibakteriella medel för systemiskt bruk som används för behandling av sjuka kor beräknar vi en behandlingsincidens (som då egentligen är en förskrivningsincidens). Behandlingsincidens beräknas i denna rapport som totalt antal registrerade förskrivningar per totalt antal foderdagar<sup>1</sup> respektive djur har bidragit med under året och visas som antal förskrivningar per 100 ko-år. Endast antibakteriella medel för systemiskt bruk där behandlingen rapporterats på en enskild individ används i beräkningen. Det totala antalet registrerade behandlingar räknas, inte antal behandlingstillfällen. Om ett djur har flera registrerade behandlingar med olika läkemedel samma dag eller flera registrerade behandlingar inom en tidsperiod som faller inom ett sjukdomsfall räknas dessa som flera behandlingar. Behandlingsincidensen beräknas totalt samt per antibakteriellt medel för alla hondjur, men också för endast kor, det vill säga där kvigor från födsel till kalvning inte ingår i beräkningen. I beräkningen ingår uppgifter för alla hon- och handjur i besättningar med uppgifter i Växas kodatabas. I kodatabasen finns uppgifter från 65 procent av Sveriges mjölkkor och 70 procent av mjölkbesättningar (Husdjursstatistik, 2022; Jordbruksstatistisk sammanställning, 2022).

<sup>1</sup>Antal foderdagar under året representerar antal dagar varje ko har befunnit sig i besättningen (och ätit foder). Hade vi i stället använt antal kor som nämnare i beräkningen skulle en ko som blivit skickad på slakt i januari räknats lika mycket som en ko som varit med hela året vilket då skulle göra att behandlingsincidensen skulle bli underskattad.

**Tabell 1.** ATC-koder och kemisk/terapeutisk/farmakologiska undergrupper samt kemisk substans för antibakteriella medel för systemiskt bruk.

ATC codes and chemical/therapeutic/pharmacological subgroups and chemical substance for antimicrobial substances for systemic use.

| ATC-kod | Undergrupp                                      | ATC-kod | Undergrupp                                                   | ATC-kod  | Kemisk substans                                             |
|---------|-------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------|
| QJ01A   | Tetracykliner                                   | QJ01AA  | Tetracykliner                                                | QJ01AA02 | Doxycyklin                                                  |
|         |                                                 |         |                                                              | QJ01AA06 | Oxitetracyklin                                              |
| QJ01B   | Amfenikoler                                     | QJ0BA   | Amfenikoler                                                  | QJ01BA90 | Florfenikol                                                 |
|         |                                                 |         |                                                              | QJ01BA99 | Amfenikoler, kombinationer                                  |
| QJ01C   | Antibakteriella betalaktamer, penicilliner      | QJ01CA  | Penicilliner med utvidgat spektrum                           | QJ01CA04 | Amoxicillin                                                 |
|         |                                                 | QJ01CE  | Betalaktamaskänsliga penicilliner                            | QJ01CE01 | Bensylpenicillin                                            |
|         |                                                 |         |                                                              | QJ01CE09 | Bensylpenicillinprokain                                     |
|         |                                                 |         |                                                              | QJ01CE90 | Pentamathydrojodid                                          |
| QJ01D   | Övriga antibakteriella betalaktamer             | QJ01DB  | Cefalosporiner, första generationen                          | QJ01DB01 | Cefalexin                                                   |
|         |                                                 |         |                                                              | QJ01DD90 | Ceftiofur                                                   |
|         |                                                 | QJ01DD  | Cefalosporiner, tredje generationen                          | QJ01DD91 | Cefovecin                                                   |
| QJ01E   | Sulfonamider och trimetoprim                    | QJ01EW  | Kombinationer av sulfonamider och trimetoprim, inkl. derivat | QJ01EW10 | Sulfadiazin och trimetoprim                                 |
|         |                                                 |         |                                                              | QJ01EW13 | Sulfadoxin och trimetoprim                                  |
| QJ01F   | Makrolider, linkosamider och streptograminer    | QJ01FA  | Makrolider                                                   | QJ01FA90 | Tylosin                                                     |
|         |                                                 |         |                                                              | QJ01FA92 | Tylvalosin                                                  |
|         |                                                 |         |                                                              | QJ01FA94 | Tulatromycin                                                |
|         |                                                 |         |                                                              | QJ01FA95 | Gamitromycin                                                |
|         |                                                 |         |                                                              | QJ01FA96 | Tildipirosin                                                |
|         |                                                 | QJ01FF  | Linkosamider                                                 | QJ01FF01 | Klindamycin                                                 |
| QJ01G   | Antibakteriella aminoglykosider                 | QJ01GB  | Övriga aminoglykosider                                       | QJ01GB03 | Gentamicin                                                  |
| QJ01M   | Antibakteriella medel med kinolon och kinoxalin | QJ01MA  | Fluorokinoloner                                              | QJ01MA90 | Enrofloxacin                                                |
|         |                                                 |         |                                                              | QJ01MA92 | Danofloxacin                                                |
|         |                                                 |         |                                                              | QJ01MA93 | Marbofloxacin                                               |
| QJ01R   | Antibakteriella medel, kombinationer            | QJ01RA  | Antibakteriella medel, kombinationer                         | QJ01RA01 | Penicilliner, kombinationer med andra antibakteriella medel |
| QJ01X   | Övriga antibakteriella medel                    | QJ01XD  | Imidazolderivat                                              | QJ01XD01 | Metronidazol                                                |
|         |                                                 | QJ01XQ  | Pleuromutiliner                                              | QJ01XQ01 | Tiamulin                                                    |
|         |                                                 |         |                                                              | QJ01XQ02 | Valnemulin                                                  |

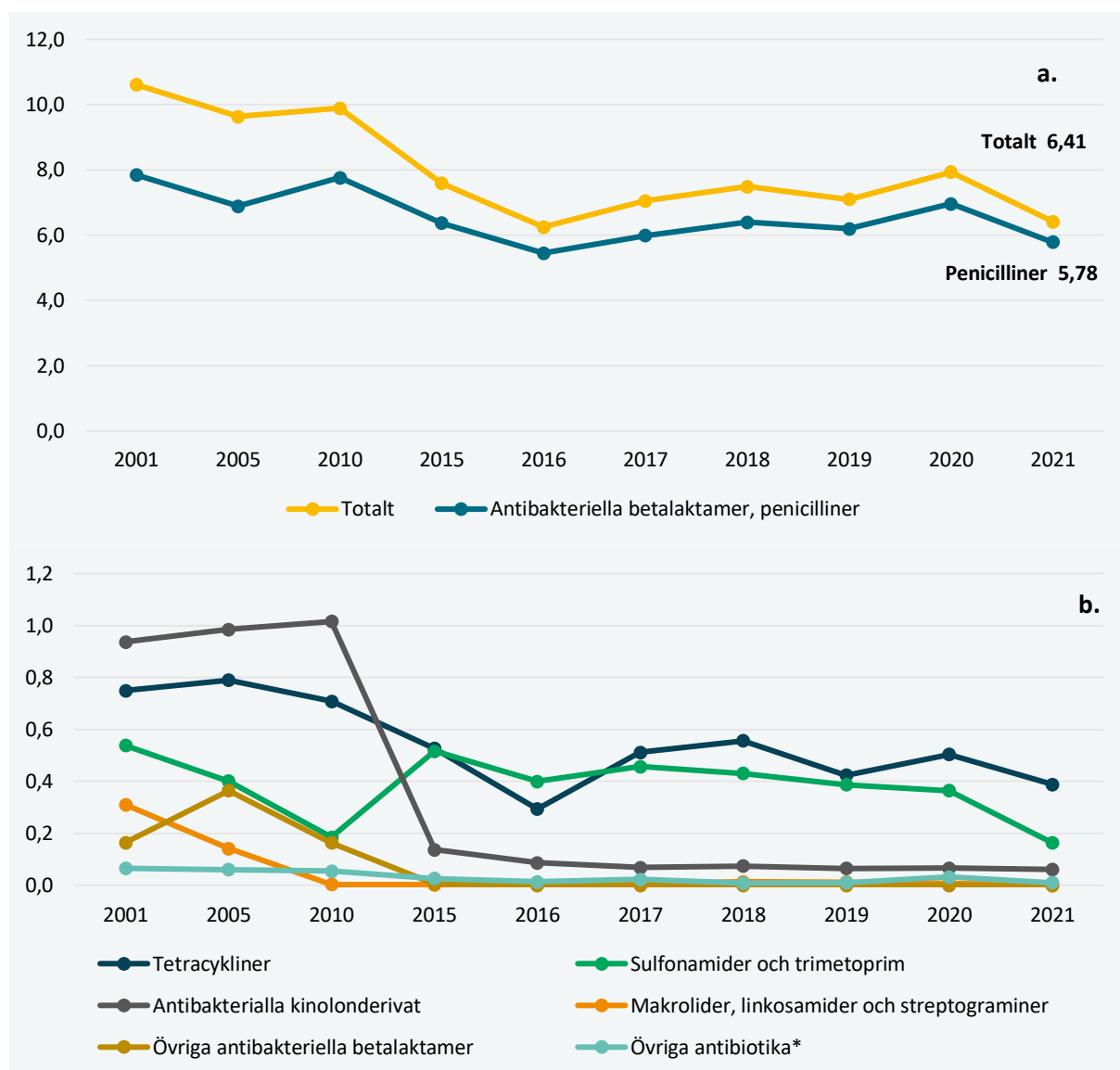
## Förskrivning av antibiotika till kor och kvigor

Antal förskrivningar totalt sett per 100 ko-år till kor och kvigor respektive till endast kor minskade mellan åren 2001 – 2016 för att sedan variera mer under senaste fyra åren till mellan 6 och 8 förskrivningar per 100 kor och år (tabell 2 och figur 1 a och b). Minskningen mellan 2001 och 2016 beror troligen på förbättrad djurhälsa och/eller förändrade behandlingsstrategier, men det kan också delvis bero på att täckningsgraden i Djursjukdata har försämrats. Växa genomförde en utvärdering av djursjukdata under 2016–2017 och fann då att cirka 40 procent av de veterinärbehandlade sjukdomsfallen saknades i kodatabasen. Denna brist på inrapporteringar kan förklara en del av den minskade förskrivningen i och med att dessa förskrivningar inte kommit in och därmed inte inkluderats i statistiken. Då åtgärder har gjorts av Jordbruksverket för att öka inrapporteringen är det svårt att veta om den ökade förskrivningen som sågs 2017 och 2018 var ett resultat av det, det vill säga att täckningsgraden förbättrades, eller om det eventuellt beror på en faktiskt försämrad djurhälsa. Minskningen i förskrivningen av antibakteriella preparat i QJ01D och QJ01M grupperna är dock trolig och borde inte påverkas av täckningsgraden i Djursjukdata om det inte skulle vara ett systematiskt fel i inrapporteringen så att endast förskrivning av dessa preparat skulle fattas.

**Tabell 2.** Behandlingsincidens (antal förskrivningar per 100 ko-år) för antibakteriella medel för systemiskt bruk (QJ01 grupper) till mjölkkor och kvigor i kokontrollanslutna besättningar, 2001 till 2021.

*Treatment incidences (number of prescriptions per 100 cow-years) for antimicrobial substances for systemic use (from the QJ01 group) used for treatments of dairy cows and heifers in herds affiliated to the Swedish Official Milk Recording Scheme, 2001 to 2021*

| År   | Totalt (QJ01) | Tetracykliner (QJ01A) | Antibakteriella betalaktamer, penicilliner (QJ01C) | Övriga antibakteriella betalaktamer (QJ01D) | Sulfonamider och trimetoprim (QJ01E) | Makrolider, linkosamider och streptograminer (QJ01F) | Antibakteriella kinolonderivat (QJ01M) | Övriga antibiotika (QJ01B, QJ01R) |
|------|---------------|-----------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|
| 2001 | 10,61         | 0,75                  | 7,84                                               | 0,16                                        | 0,54                                 | 0,31                                                 | 0,94                                   | 0,07                              |
| 2003 | 10,72         | 0,74                  | 7,80                                               | 0,30                                        | 0,51                                 | 0,22                                                 | 1,11                                   | 0,06                              |
| 2005 | 9,63          | 0,79                  | 6,89                                               | 0,36                                        | 0,40                                 | 0,14                                                 | 0,99                                   | 0,06                              |
| 2007 | 9,62          | 0,81                  | 6,96                                               | 0,34                                        | 0,20                                 | 0,11                                                 | 1,13                                   | 0,06                              |
| 2009 | 9,97          | 0,74                  | 7,67                                               | 0,25                                        | 0,18                                 | 0,01                                                 | 1,06                                   | 0,06                              |
| 2011 | 9,09          | 0,70                  | 7,19                                               | 0,10                                        | 0,20                                 | 0,00                                                 | 0,84                                   | 0,06                              |
| 2013 | 9,59          | 0,76                  | 7,94                                               | 0,02                                        | 0,50                                 | 0,00                                                 | 0,30                                   | 0,06                              |
| 2014 | 9,14          | 0,69                  | 7,56                                               | 0,01                                        | 0,63                                 | 0,00                                                 | 0,22                                   | 0,00                              |
| 2015 | 7,58          | 0,53                  | 6,36                                               | 0,01                                        | 0,52                                 | 0,00                                                 | 0,14                                   | 0,00                              |
| 2016 | 6,25          | 0,29                  | 5,45                                               | 0,00                                        | 0,40                                 | 0,00                                                 | 0,09                                   | 0,01                              |
| 2017 | 7,05          | 0,51                  | 5,99                                               | 0,00                                        | 0,46                                 | 0,01                                                 | 0,07                                   | 0,02                              |
| 2018 | 7,48          | 0,56                  | 6,40                                               | 0,00                                        | 0,43                                 | 0,01                                                 | 0,07                                   | 0,01                              |
| 2019 | 7,09          | 0,42                  | 6,19                                               | 0,00                                        | 0,39                                 | 0,01                                                 | 0,06                                   | 0,02                              |
| 2020 | 7,93          | 0,50                  | 6,96                                               | 0,00                                        | 0,36                                 | 0,01                                                 | 0,07                                   | 0,03                              |
| 2021 | 6,41          | 0,39                  | 5,78                                               | 0,00                                        | 0,16                                 | 0,00                                                 | 0,06                                   | 0,00                              |



**Figur 1 a och b.** Behandlingsincidens (antal förskrivningar per 100 ko-år) för antibakteriella medel för systemiskt bruk till mjölkkor och kvigor i kokontrollanslutna besättningar, 2001 till 2021. \*Övrig antibiotika=QJ01R och QJ01B

*Treatment incidences (number of prescriptions per 100 cow-years) for antimicrobial substances for systemic use used for treatments of dairy cows and heifers in herds affiliated to the Swedish Official Milk Recording Scheme, 2001 to 2021*

### Förskrivning av antibiotika till kor

Tittar man specifikt på förskrivningen av antimikrobiella substanser för systemiskt bruk till kor ligger behandlingsincidensen på 11 kor per 100 kor och år (tabell 3 och figur 2a och b). Detta är en minskning med 46 procent sedan 2001.



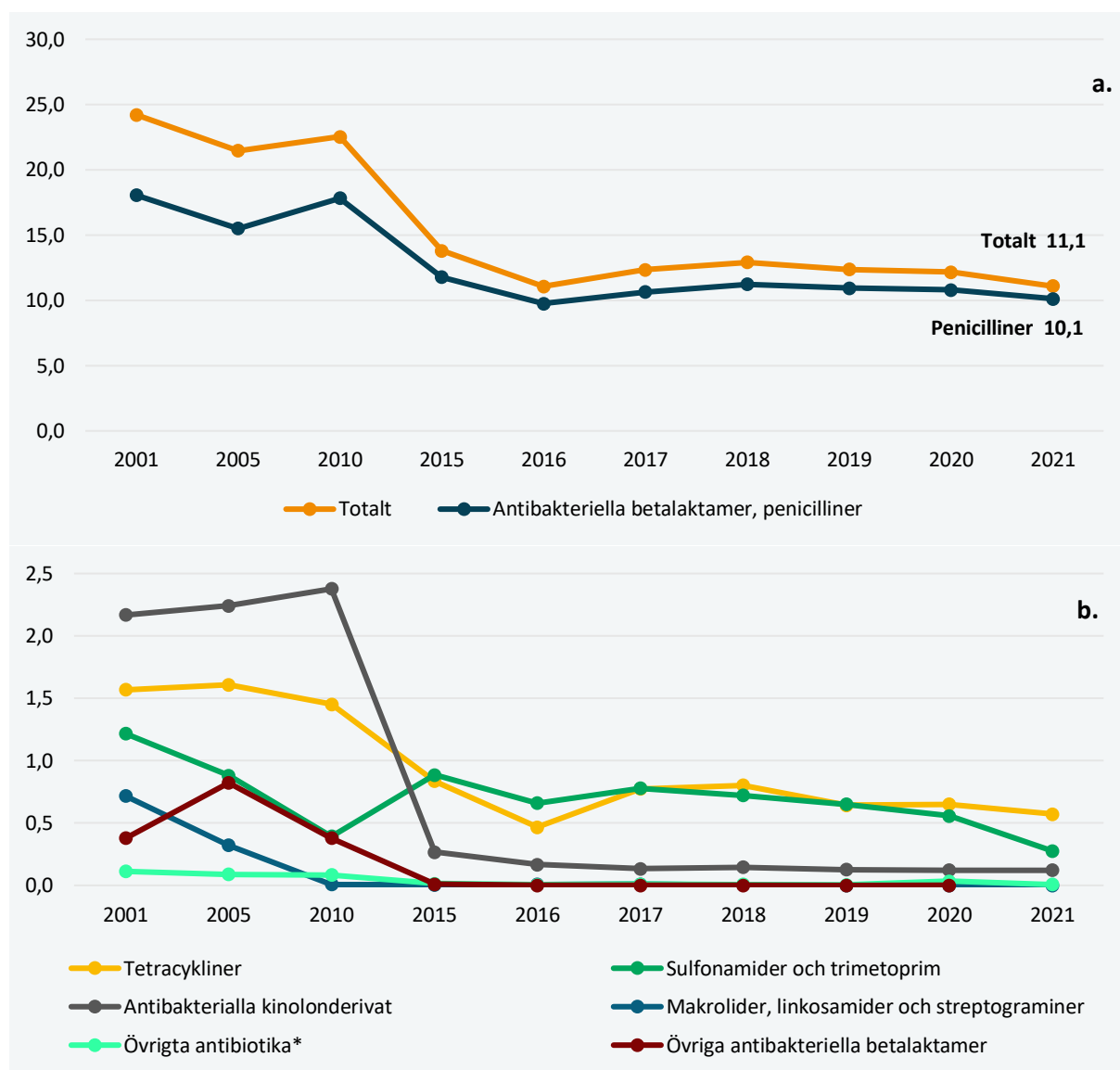
**Tabell 3.** Behandlingsincidens (antal förskrivningar per 100 ko-år) för antibakteriella medel för systemiskt bruk till mjölkkor (kvigor ej inkluderade) i kokontrollanslutna besättningar, 2001 till 2021.

*Treatment incidences (number of prescriptions per 100 cow-years) for antimicrobial substances for systemic use used for treatments of dairy cows (heifers excluded) in herds affiliated to the Swedish Official Milk Recording Scheme, 2001 to 2021*

| År   | Totalt (QJ01) | Tetracykliner (QJ01A) | Antibakteriella betalaktamer, penicilliner (QJ01C) | Övriga antibakteriella betalaktamer (QJ01D) | Sulfonamider och trimetoprim (QJ01E) | Makrolider, linkosamider och streptograminer (QJ01F) | Antibakteriella kinolonderivat (QJ01M) | Övriga antibiotika (QJ01B, QJ01R) |
|------|---------------|-----------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|
| 2001 | 24,22         | 1,57                  | 18,05                                              | 0,38                                        | 1,22                                 | 0,72                                                 | 2,17                                   | 0,11                              |
| 2003 | 23,86         | 1,46                  | 17,53                                              | 0,68                                        | 1,11                                 | 0,49                                                 | 2,50                                   | 0,08                              |
| 2005 | 21,46         | 1,61                  | 15,50                                              | 0,82                                        | 0,88                                 | 0,32                                                 | 2,24                                   | 0,09                              |
| 2007 | 21,18         | 1,62                  | 15,48                                              | 0,77                                        | 0,42                                 | 0,26                                                 | 2,54                                   | 0,10                              |
| 2009 | 22,55         | 1,54                  | 17,45                                              | 0,58                                        | 0,40                                 | 0,01                                                 | 2,47                                   | 0,10                              |
| 2011 | 20,40         | 1,44                  | 16,31                                              | 0,23                                        | 0,39                                 | 0,01                                                 | 1,94                                   | 0,09                              |
| 2013 | 17,93         | 1,24                  | 15,09                                              | 0,04                                        | 0,90                                 | 0,00                                                 | 0,60                                   | 0,06                              |
| 2014 | 16,80         | 1,11                  | 14,15                                              | 0,02                                        | 1,09                                 | 0,00                                                 | 0,42                                   | 0,02                              |
| 2015 | 13,80         | 0,84                  | 11,78                                              | 0,01                                        | 0,88                                 | 0,00                                                 | 0,27                                   | 0,01                              |
| 2016 | 11,07         | 0,47                  | 9,76                                               | 0,00                                        | 0,66                                 | 0,01                                                 | 0,17                                   | 0,01                              |
| 2017 | 12,35         | 0,77                  | 10,64                                              | 0,00                                        | 0,78                                 | 0,01                                                 | 0,13                                   | 0,01                              |
| 2018 | 12,92         | 0,80                  | 11,24                                              | 0,00                                        | 0,72                                 | 0,00                                                 | 0,14                                   | 0,01                              |
| 2019 | 12,36         | 0,64                  | 10,94                                              | 0,00                                        | 0,65                                 | 0,00                                                 | 0,13                                   | 0,00                              |
| 2020 | 12,17         | 0,65                  | 10,81                                              | 0,00                                        | 0,56                                 | 0,00                                                 | 0,12                                   | 0,03                              |
| 2021 | 11,10         | 0,57                  | 10,13                                              | 0,00                                        | 0,28                                 | 0,00                                                 | 0,12                                   | 0,01                              |







**Figur 2 a och b.** Behandlingsincidens (antal förskrivningar per 100 ko-år) för antibakteriella medel för systemiskt bruk till mjölkkor (kvigor ej inkluderade), 2001 till 2021. \*Övrig antibiotika=QJ01R och QJ01B

*Treatment incidences (number of prescriptions per 100 cow-years) for antimicrobial substances for systemic use used for treatments of dairy cows (heifers excluded), 2001 to 2021*

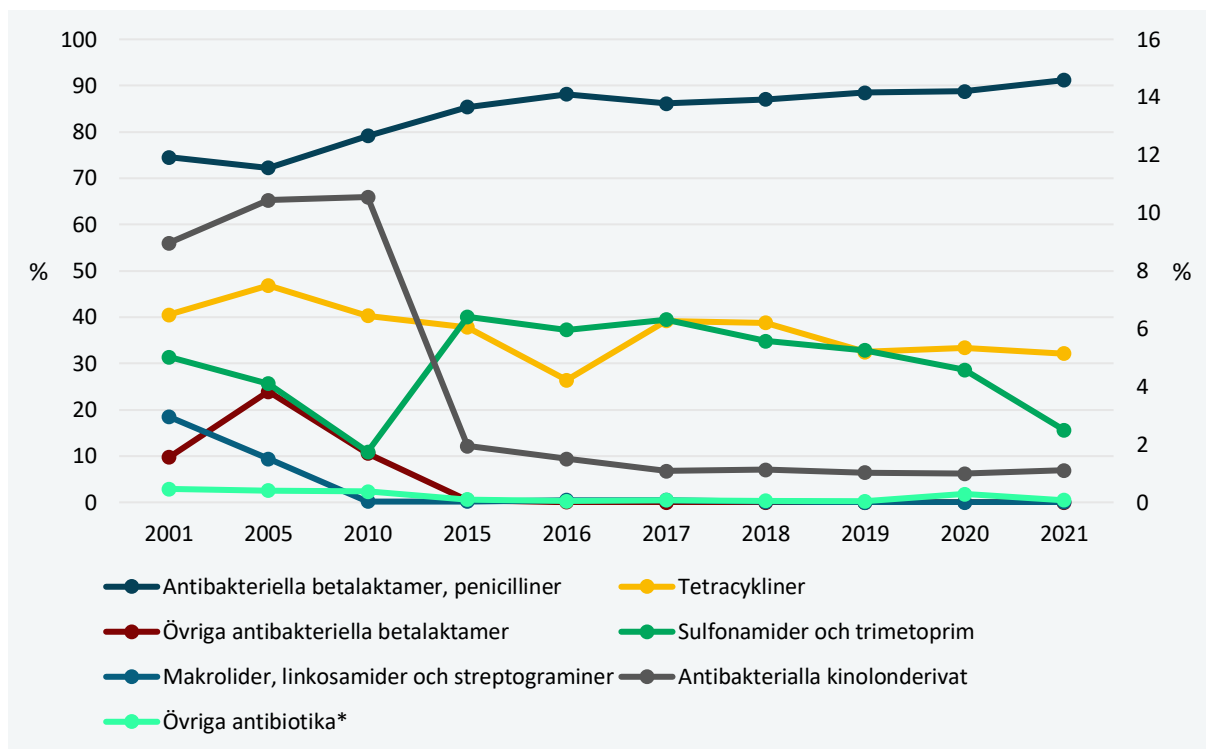
Tittar man på andelen förskrivningar av de olika antimikrobiella medlen för systemiskt bruk ser vi att andelen förskrivningar av penicilliner av totalt antal förskrivningar nu för första gången ligger över 90 procent: 90,2 procent av totalt antal förskrivningar till kor och kvigor och 91,2 procent om man ser till enbart kor (tabell 4, figur 3). Övrig förskrivning ligger tämligen oförändrat under de två senaste åren förutom att man i år kan se en rejäl sänkning av förskrivningen av sulfonamider och trimetoprim, från 4,6 till 2,6 procent om man ser till förskrivning till både kor och kvigor, vilket är en sänkning med 44 procent.

**Tabell 4.** Procentuell fördelning av antibakteriella medel för systemiskt bruk till mjölkkor (kvigor ej inkluderade) i kokontrollanslutna besättningar, 2001 till 2021.

*Proportion (%) of antimicrobial substances for systemic use used for treatments of dairy cows (heifers excluded) in herds affiliated to the Swedish Official Milk Recording Scheme, 2001 to 2021*

| År   | Tetracykliner (QJ01A) | Antibakteriella betalaktamer, penicilliner (QJ01C) | Övriga antibakteriella betalaktamer (QJ01D) | Sulfonamider och trimetoprim (QJ01E) | Makrolider, linkosamider och streptograminer (QJ01F) | Antibakteriella kinolonderivat (QJ01M) | Övriga antibiotika (QJ01B, QJ01R) |
|------|-----------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|
| 2001 | 6,48                  | 74,56                                              | 1,56                                        | 5,02                                 | 2,96                                                 | 8,96                                   | 0,46                              |
| 2003 | 6,13                  | 73,47                                              | 2,85                                        | 4,66                                 | 2,06                                                 | 10,49                                  | 0,34                              |
| 2005 | 7,49                  | 72,21                                              | 3,83                                        | 4,10                                 | 1,50                                                 | 10,45                                  | 0,41                              |
| 2007 | 7,64                  | 73,07                                              | 3,62                                        | 1,99                                 | 1,20                                                 | 11,97                                  | 0,49                              |
| 2009 | 6,83                  | 77,40                                              | 2,55                                        | 1,79                                 | 0,05                                                 | 10,96                                  | 0,42                              |
| 2010 | 6,45                  | 79,17                                              | 1,69                                        | 1,75                                 | 0,03                                                 | 10,55                                  | 0,37                              |
| 2011 | 7,05                  | 79,95                                              | 1,11                                        | 1,91                                 | 0,03                                                 | 9,53                                   | 0,42                              |
| 2012 | 6,34                  | 82,46                                              | 0,74                                        | 1,83                                 | 0,02                                                 | 8,40                                   | 0,22                              |
| 2013 | 6,93                  | 84,20                                              | 0,21                                        | 5,00                                 | 0,00                                                 | 3,33                                   | 0,31                              |
| 2014 | 6,58                  | 84,22                                              | 0,11                                        | 6,46                                 | 0,01                                                 | 2,49                                   | 0,13                              |
| 2015 | 6,05                  | 85,38                                              | 0,08                                        | 6,41                                 | 0,03                                                 | 1,94                                   | 0,10                              |
| 2016 | 4,23                  | 88,17                                              | 0,01                                        | 5,96                                 | 0,08                                                 | 1,51                                   | 0,05                              |
| 2017 | 6,27                  | 86,17                                              | 0,00                                        | 6,31                                 | 0,08                                                 | 1,08                                   | 0,07                              |
| 2018 | 6,20                  | 87,02                                              | 0,00                                        | 5,58                                 | 0,02                                                 | 1,12                                   | 0,05                              |
| 2019 | 5,19                  | 88,49                                              | 0,00                                        | 5,25                                 | 0,00                                                 | 1,03                                   | 0,04                              |
| 2020 | 5,34                  | 88,79                                              | 0,01                                        | 4,58                                 | 0,00                                                 | 0,99                                   | 0,28                              |
| 2021 | 5,14                  | 91,19                                              | 0,00                                        | 2,49                                 | 0,00                                                 | 1,10                                   | 0,07                              |





**Figur 3.** Procentuell fördelning av olika antimikrobiella medel för systemiskt bruk till mjölkkor (kvigor ej inkluderade), 2001 till 2021. Procentsatsen för antibakteriella betalaktamer, penicilliner, presenteras på den primära y-axeln, övriga presenteras på den sekundära y-axeln. \*Övriga antibiotika=QJ01R och QJ01B

*Proportion (%) of antimicrobial substances for systemic use used for treatments of dairy cows (heifers excluded), 2001 to 2021*



### Förskrivning av antibiotika per län

Antalet förskrivningar av antibakteriella medel varierar länsvis, men också mellan år inom län (tabell 5, figur 4) med lägst behandlingsincidens i Västernorrlands län (4,9 förskrivningar per 100 ko-år) och högst i Hallands län, för andra året i rad, med 14,3 förskrivningar per 100 ko-år under 2021. En tydlig minskning med 30–40 procent kan ses i Kalmar, Östergötland och Stockholms län.

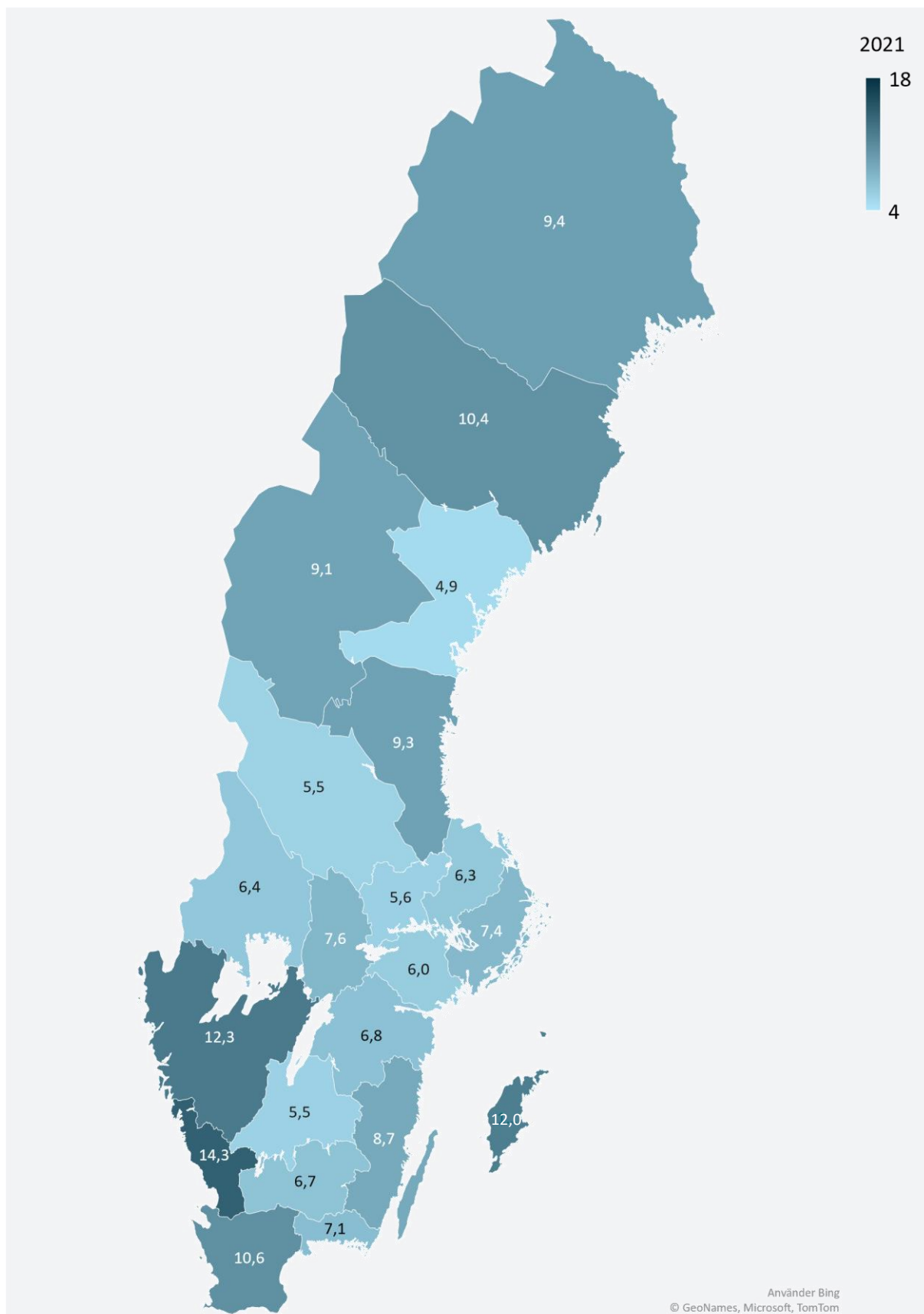
**Tabell 5.** Behandlingsincidens (antal förskrivningar per 100 ko-år) för antimikrobiella medel för systemiskt bruk till mjölkkor (kvigor ej inkluderade) i kokontrollanslutna besättningar per län, 2016 till 2021.

*Treatment incidences (number of prescriptions per 100 cow-years) for antimicrobial substances for systemic use used for treatments of dairy cows (heifers excluded) in herds affiliated to the Swedish Official Milk Recording Scheme distributed over county, 2016 to 2021.*

| Län             | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020  | 2021  |
|-----------------|------|------|------|------|-------|-------|
| Blekinge        | 9,5  | 13,8 | 14,6 | 11,8 | 7,57  | 7,14  |
| Dalarna         | 7,8  | 9,8  | 8,7  | 8,3  | 6,34  | 5,50  |
| Gotland         | 13,6 | 15,4 | 13,7 | 14,0 | 11,97 | 11,97 |
| Gävleborg       | 10,5 | 11,1 | 9,4  | 8,0  | 9,69  | 9,26  |
| Halland         | 13,0 | 14,8 | 16,8 | 14,4 | 15,25 | 14,31 |
| Jämtland        | 10,0 | 11,1 | 10,5 | 11,7 | 11,54 | 9,13  |
| Jönköping       | 10,0 | 10,7 | 10,2 | 8,9  | 7,86  | 5,51  |
| Kalmar          | 13,9 | 16,8 | 17,5 | 13,2 | 13,46 | 8,67  |
| Kronoberg       | 9,7  | 11,6 | 11,9 | 10,0 | 8,66  | 6,70  |
| Norrbottn       | 9,6  | 9,4  | 9,5  | 10,1 | 9,16  | 9,39  |
| Skåne           | 11,6 | 12,0 | 14,3 | 14,8 | 12,16 | 10,59 |
| Stockholm       | 12,7 | 14,0 | 13,1 | 13,2 | 10,87 | 7,45  |
| Södermanland    | 8,5  | 9,7  | 10,2 | 9,7  | 8,12  | 5,96  |
| Uppsala         | 5,4  | 6,3  | 8,2  | 8,3  | 7,06  | 6,28  |
| Värmland        | 7,3  | 9,3  | 9,3  | 10,7 | 7,99  | 6,38  |
| Västerbotten    | 11,1 | 12,6 | 13,2 | 13,7 | 11,38 | 10,41 |
| Västernorrland  | 7,5  | 7,0  | 8,1  | 9,4  | 6,85  | 4,88  |
| Västmanland     | 9,6  | 6,4  | 6,8  | 7,5  | 7,44  | 5,60  |
| Västra Götaland | 11,8 | 13,5 | 14,3 | 14,2 | 13,81 | 12,32 |
| Örebro          | 8,5  | 9,5  | 6,6  | 9,6  | 9,55  | 7,65  |
| Östergötland    | 10,4 | 9,5  | 10,5 | 13,4 | 11,39 | 6,83  |



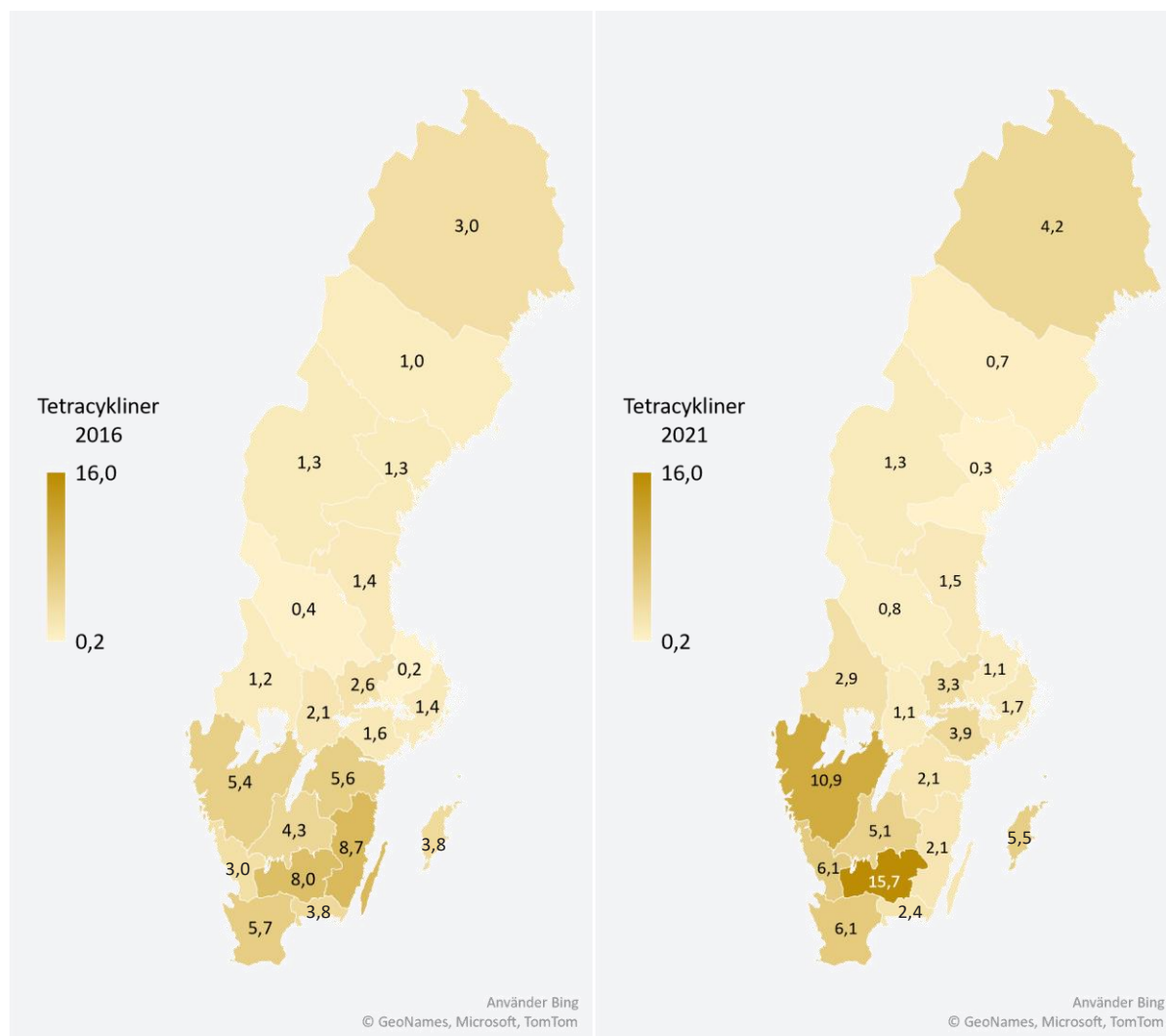




**Figur 4.** Behandlingsincidens (antal förskrivningar per 100 kor och år) för antimikrobiella medel för systemiskt bruk till mjölkkor (kvigor ej inkluderade) per län 2021.

*Treatment incidences (number of prescriptions per 100 cow-years) for antimicrobial substances for systemic use used for treatments of dairy cows (heifers excluded) in herds distributed over county 2021.*

Andelen tetracykliner, sulfonamider och trimetoprim samt antimikrobiella kinolonderivat av total förskrivning varierar mycket mellan län och har förändrats sedan 2016 (figur 5–7). Andelen tetracykliner av total förskrivning av antimikrobiella medel för systemiskt bruk till mjölkkor (kvigor ej inkluderade) varierade mellan 0,3 och 15,7 procent mellan länen under 2021 (figur 5). Högst andel tetracykliner hade Kronobergs (15,7 %) och Västra Götalands län (10,9 %), medan 11 av landets 21 län hade en andel på 2,5 procent eller lägre. Sedan 2016 har andelen tetracykliner minskat i sju av länen, medan andelen i övriga län har ökat.

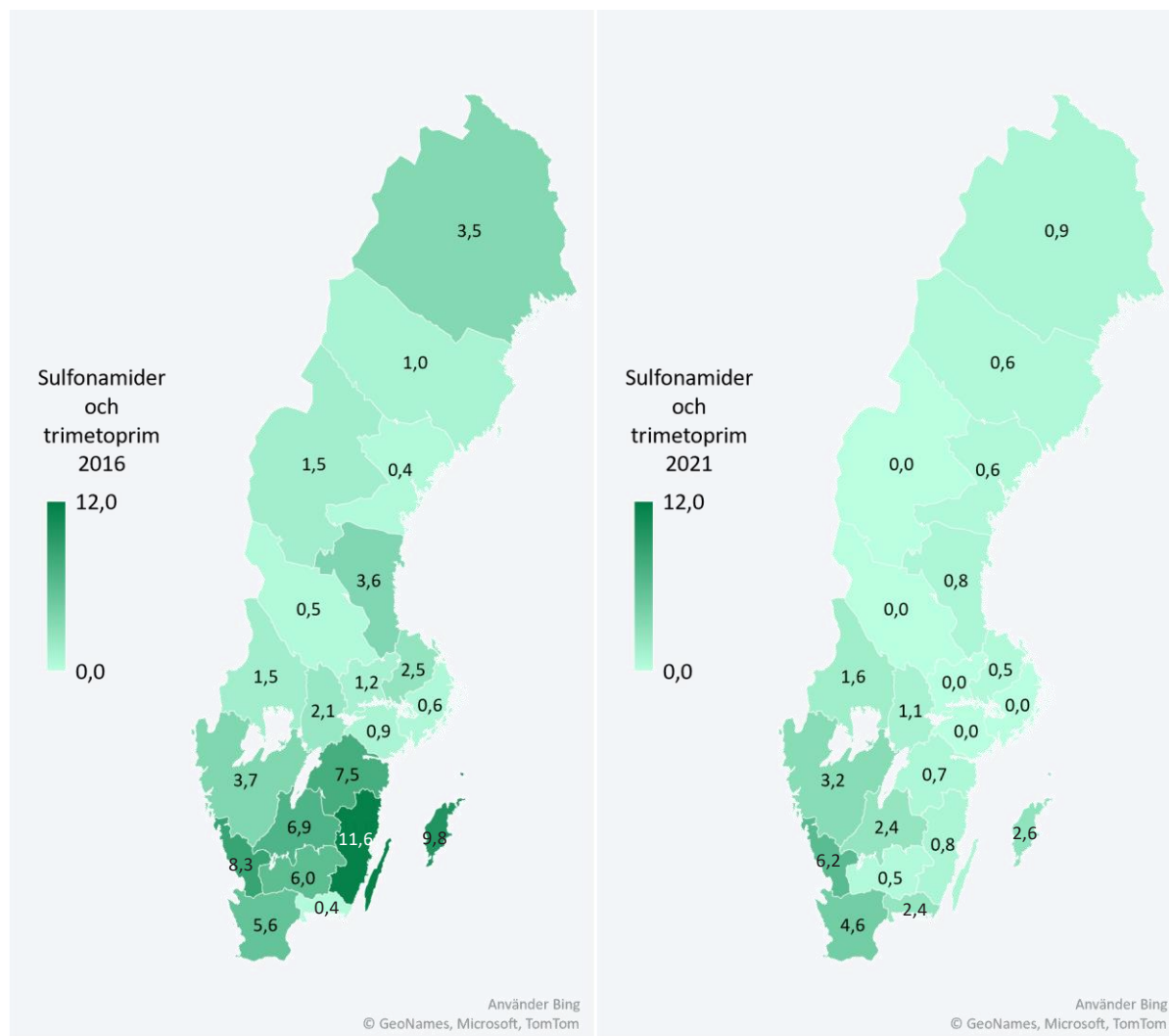


**Figur 5.** Andel (%) tetracykliner som förskrivits av total antal förskrivning av antimikrobiella medel för systemiskt bruk till mjölkkor (kvigor ej inkluderade) per län under 2016, respektive 2021.

*Proportion of tetracycline prescribed of total amount of antimicrobial substances for systemic use used for treatments of dairy cows (heifers excluded) in herds distributed over county for the years 2016 and 2021.*



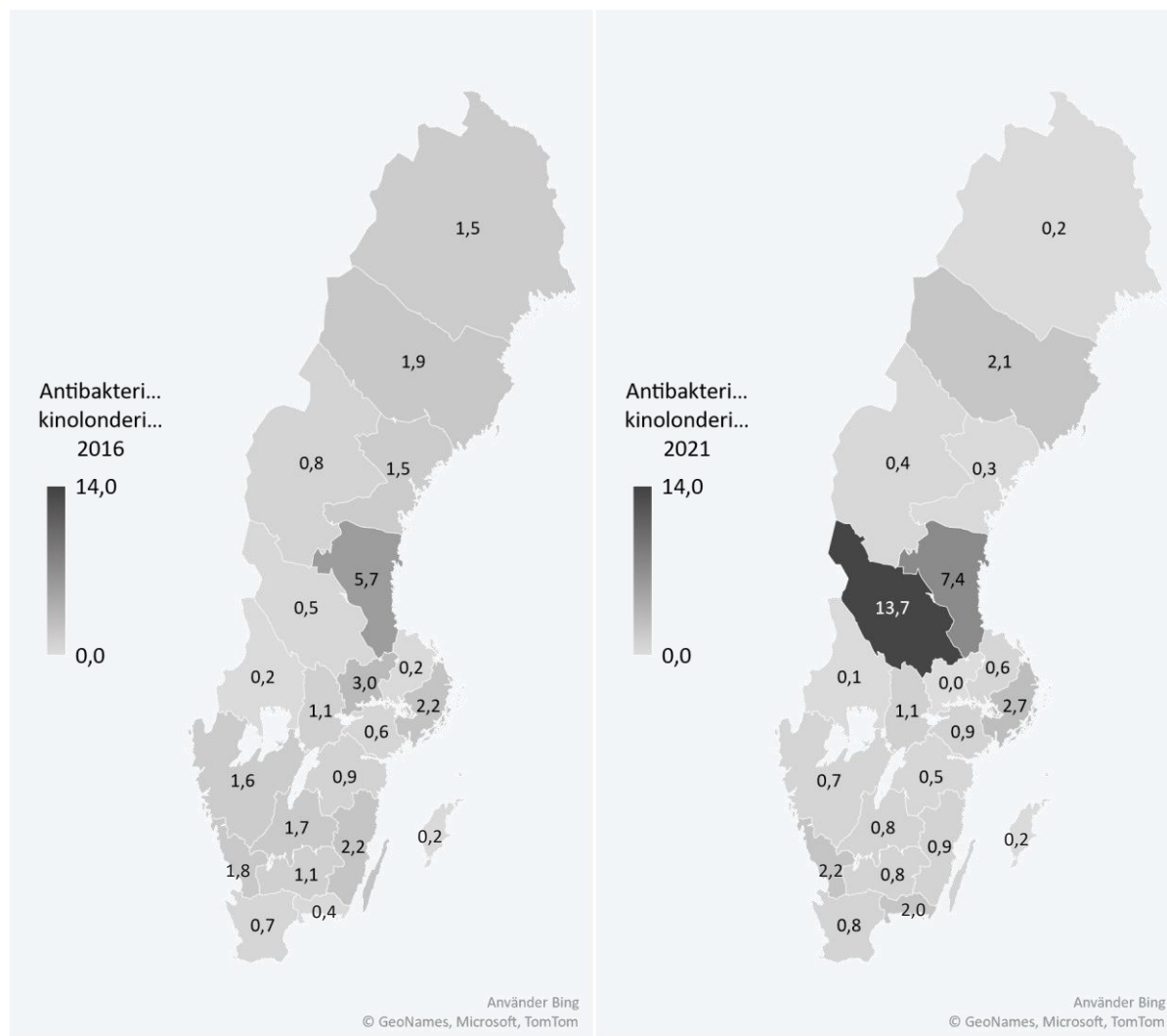
Andelen sulfonamider och trimetoprim varierade mellan 0,0 och 6,2 procent mellan länen under 2021. Högst andel hade Hallands (6,2 %) och Skåne län (4,6 %), medan andelen var cirka 1 procent eller lägre i 14 utav länen. I majoriteten av länen (18 av 21) har andelen sulfonamider och trimetoprim minskat sedan 2016, med en sänkning med upp till 100 procent i flera län.



**Figur 6.** Andel (%) sulfonamider och trimetoprim som förskrivits av total antal förskrivning av antimikrobiella medel för systemiskt bruk till mjölkkor (kvigor ej inkluderade) i kokontrollanslutna besättningar per län under 2016, respektive 2021.

*Proportion of sulphonamide and trimetoprim prescribed of total amount of antimicrobial substances for systemic use used for treatments of dairy cows (heifers excluded) in herds distributed over county for the years 2016 and 2021.*

Andelen antibakteriella kinolonderivat varierade mellan 0,0 och 13,7 procent mellan länen under 2021. Högst andel hade Dalarnas (13,7 %) och Gävleborgs län (7,4 %), medan andelen var cirka 1 procent eller lägre i 15 utav länen. Sedan 2016 har andelen kinolonderivat minskat i 10 av länen, ökat i 10 och legat lika i ett län.

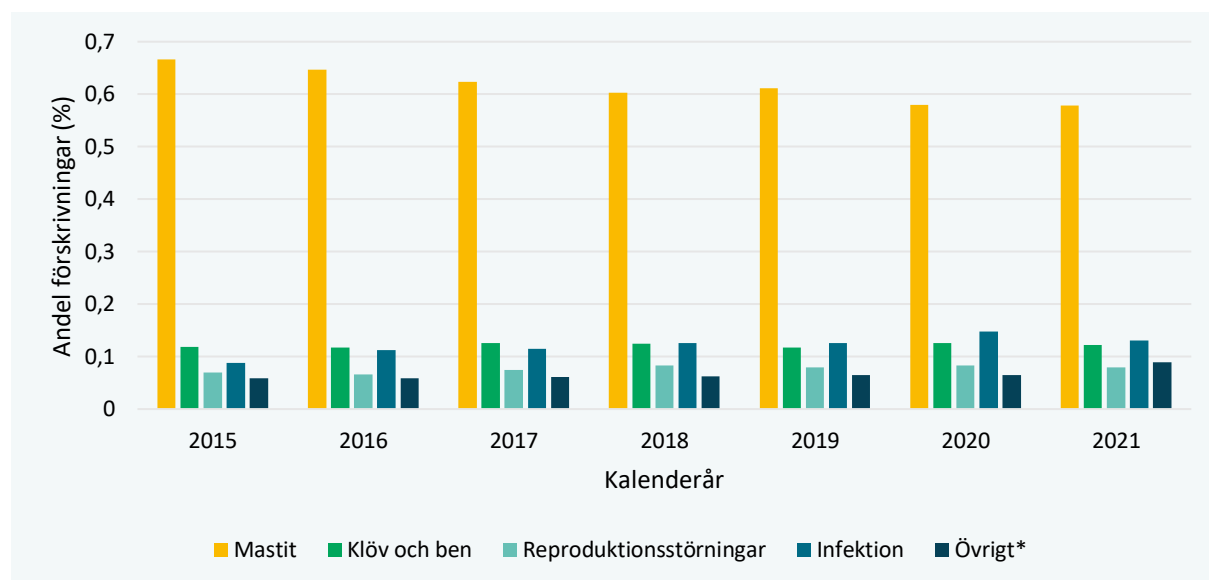


**Figur 7.** Andel (%) antibakteriella kinolonderivat som förskrivits av total antal förskrivning av antimikrobiella medel för systemiskt bruk till mjölkkor (kvigor ej inkluderade) i kokontrollanslutna besättningar per län under 2016, respektive 2021.

*Proportion of antimicrobial quinolones prescribed of total amount of antimicrobial substances for systemic use used for treatments of dairy cows (heifers excluded) in herds distributed over county for the years 2016 and 2021.*

### Förskrivning av antibiotika per diagnoskomplex

Om man tittar på antalet förskrivningar av antimikrobiella medel för systemiskt bruk per diagnoskomplex av totalt antal förskrivningar är fortsatt den högsta andelen förskrivningar till behandling av mastit (58 %, 2021 och 2020) (figur 8). Andelen förskrivningar till behandling av mastit har sedan 2015 minskat med 13 procentenheter och en ökning har under tiden skett i andelen förskrivningar till behandlingar av olika infektioner, från 9 procent 2015 till 13 procent 2021 och övriga diagnoser som ökat från 6 procent 2015 till 9 procent 2021. I 55 procent av förskrivningarna till behandling av infektioner förskrevs behandlingen till kvigor, framför allt för behandling av bronkit/pneumoni (hosta/lunginflammation) och gastroenterit (mag-tarminflammation/infektion).



**Figur 8.** Andel förskrivna antibakteriella medel för systemiskt bruk, uppdelat på sjukdomskomplex, till kor och kvigor i kokontrollanslutna besättningar, 2015 till 2021. \*Diagnoser som till exempel fosterfällage, vasst, störningar i ämnesomsättning med mera.

*Proportion of prescribed antimicrobial substances for systemic use, distributed over diagnosis groups, used for treatments of dairy cows and heifers in herds affiliated to the Swedish Official Milk Recording Scheme, 2015 to 2021*

Val av antimikrobiella medel varierar beroende på diagnoskomplex (tabell 6). För behandling av mastit används framför allt penicilliner (till 95 procent av förskrivningarna) och sulfonamider och trimetoprim (3 procent av förskrivningarna). Sedan förra året har andelen penicilliner för behandling av mastit ökat med tre procentenheter samtidigt som användningen av sulfonamider och trimetoprim har minskat med tre procentenheter. Även för de övriga diagnoskomplexen används framför allt penicilliner, men jämfört med förskrivningarna till behandling av mastit så används tetracykliner i större andel för dessa diagnoskomplex, där de skrivs ut i 10 till 21 procent av förskrivningarna. Makrolider skrivs ut till 0,1 procent av förskrivningarna för behandling av infektioner och antibakteriella kinolon-derivat skrevs ut till 1,6 procent av mastitbehandlingarna och till 1 procent av behandling av övrigt.

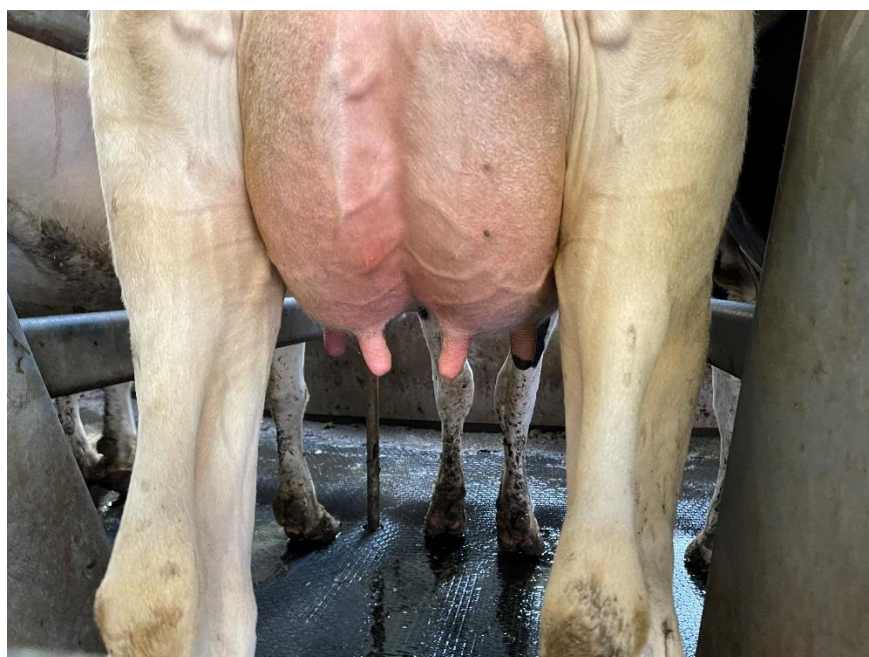
**Tabell 6.** Behandlingsincidens (antal förskrivningar per 100 ko-år) för antimikrobiella medel för systemiskt bruk per diagnoskomplex samt procentuell fördelning av de olika antimikrobiella medlen per diagnoskomplex för kor (kvigor ej inkluderade) 2021.

*Treatment incidences (number of prescriptions per 100 cow-years) for antimicrobial substances for systemic use (from the QJ01 group), distributed over diagnosis groups, and the proportion of different antimicrobials used within diagnosis group, used for treatments of dairy cows (heifers excluded) in 2021*

| Diagnoskomplex          | Behandlingsincidens | Antibakteriella betalaktamer, penicilliner (QJ01C) | Tetracykliner (QJ01A) | Övriga antibakteriella betalaktamer (QJ01D) | Sulfonamider och trimetoprim (QJ01E) | Makrolider, linkosamider och streptograminer (QJ01F) | Antibakteriella kinolonderivat (QJ01M) | Antibakteriella medel, kombinationer (QJ01R) | Amfenikoler (QJ01B) |
|-------------------------|---------------------|----------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------|
| Mastit                  | 7,2                 | 95,0                                               | 0,1                   | 0,0                                         | 3,2                                  | 0,0                                                  | 1,6                                    | 0,1                                          | 0,0                 |
| Klöv- och bensjukdomar  | 1,3                 | 86,7                                               | 13,2                  | 0,0                                         | 0,0                                  | 0,0                                                  | 0,0                                    | 0,0                                          | 0,0                 |
| Reproduktionsstörningar | 1,0                 | 84,2                                               | 14,9                  | 0,0                                         | 0,8                                  | 0,0                                                  | 0,1                                    | 0,0                                          | 0,0                 |
| Infektion               | 0,7                 | 76,7                                               | 21,2                  | 0,0                                         | 1,6                                  | 0,1                                                  | 0,2                                    | 0,2                                          | 0,0                 |
| Övrigt*                 | 0,9                 | 86,6                                               | 9,5                   | 0,0                                         | 2,9                                  | 0,0                                                  | 0,9                                    | 0,1                                          | 0,0                 |

\*Diagnoser som till exempel fosterfällage, vasst, störningar i ämnesomsättning med mera.

Sett över tid kan vi se en nedgång i behandlingsincidens vid klinisk mastit totalt från 19 förskrivningar per 100 kor och år 2001 till 7 förskrivningar per 100 kor och år 2021, vilket är en minskning med över 60 procent på 20 år (tabell 7).



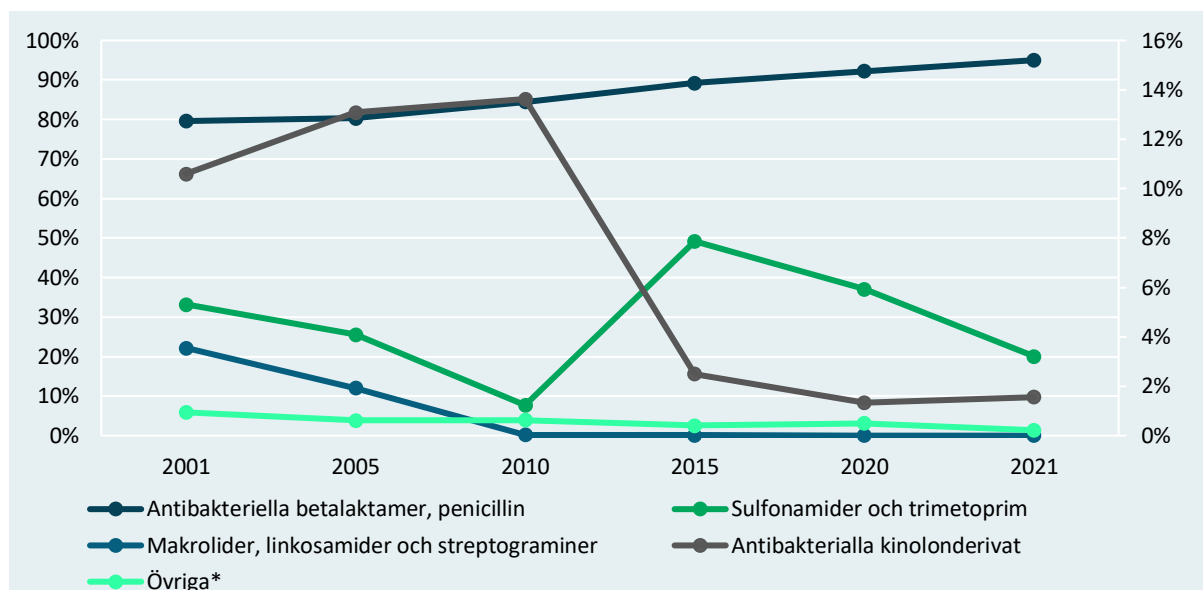
**Tabell 7.** Behandlingsincidens (antal förskrivningar per 100 ko-år) med antibakteriella medel för systemiskt bruk vid mastit till kor (kvigor ej inkluderade) 2001 till 2020.

*Treatment incidences (number of prescriptions per 100 cow-years) for antimicrobial substances for systemic use (from the QJ01 group) used for treatments of mastitis in dairy cows (heifers not included) in 2001 to 2020*

| År   | Totalt (QJ01) | Antibakteriella betalaktamer, penicilliner (QJ01C) | Sulfonamider och trimetoprim (QJ01E) | Makrolider, linkosamider och streptograminer (QJ01F) | Antibakteriella kinolonderivat (QJ01M) | Övriga antibiotika (QJ01A, QJ01B, QJ01D, QJ01R) |
|------|---------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 2001 | 18,82         | 14,98                                              | 1,00                                 | 0,67                                                 | 1,99                                   | 0,18                                            |
| 2003 | 18,28         | 14,58                                              | 0,86                                 | 0,46                                                 | 2,29                                   | 0,10                                            |
| 2005 | 15,59         | 12,52                                              | 0,64                                 | 0,30                                                 | 2,04                                   | 0,10                                            |
| 2007 | 15,11         | 12,19                                              | 0,26                                 | 0,22                                                 | 2,32                                   | 0,12                                            |
| 2009 | 16,16         | 13,49                                              | 0,23                                 | 0,01                                                 | 2,31                                   | 0,13                                            |
| 2011 | 14,16         | 12,04                                              | 0,23                                 | 0,00                                                 | 1,80                                   | 0,09                                            |
| 2013 | 12,21         | 10,88                                              | 0,70                                 | 0,00                                                 | 0,55                                   | 0,08                                            |
| 2014 | 11,98         | 10,61                                              | 0,93                                 | 0,00                                                 | 0,39                                   | 0,06                                            |
| 2015 | 9,80          | 8,74                                               | 0,77                                 | 0,00                                                 | 0,24                                   | 0,04                                            |
| 2016 | 7,80          | 7,06                                               | 0,57                                 | 0,00                                                 | 0,15                                   | 0,01                                            |
| 2017 | 8,45          | 7,62                                               | 0,68                                 | 0,00                                                 | 0,12                                   | 0,03                                            |
| 2018 | 8,72          | 7,93                                               | 0,63                                 | 0,00                                                 | 0,13                                   | 0,03                                            |
| 2019 | 8,46          | 7,76                                               | 0,57                                 | 0,00                                                 | 0,11                                   | 0,01                                            |
| 2020 | 8,95          | 8,26                                               | 0,53                                 | 0,00                                                 | 0,12                                   | 0,04                                            |
| 2021 | 7,17          | 6,81                                               | 0,23                                 | 0,00                                                 | 0,11                                   | 0,02                                            |

Procentuellt ligger 2021 användningen av penicillin för behandling av mastit på 95 procent, vilket är en ökning med 15 procentenheter sedan 2001 (figur 9). En brytpunkt för användning av kinolonderivat respektive sulfonamider och trimetoprim kan ses från 2010 till 2015, med en sänkning av kinolonderivat och en ökning av sulfonamider och trimetoprim. Nivån för kinolonderivat har sedan dess stabiliserat sig och har legat runt 1–2 procent sedan 2015, medan användningen för sulfonamider och trimetoprim har mer än halverats från 2015 till 2021.

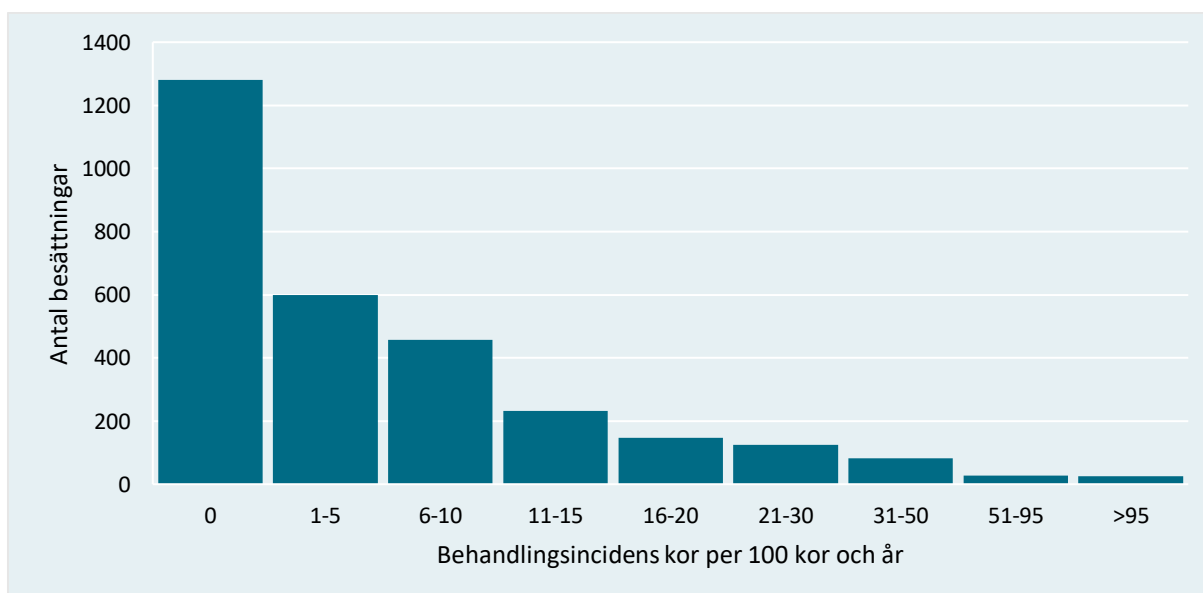




**Figur 9.** Andel förskrivningar med olika antibakteriella medel för systemiskt bruk vid mastit, till kor (kvigor ej inkluderade), 2001 till 2021. Procentsatsen för antibakteriella betalaktamer, penicilliner, presenteras på den primära y-axeln, övriga antibakteriella medel presenteras på den sekundära y-axeln. \*Övriga=QJ01A, QJ01B, QJ01D, QJ01R

*Proportion of prescribed antimicrobial substances for systemic use used for treatments of clinical mastitis in dairy cows (heifers not included) in herds affiliated to the Swedish Official Milk Recording Scheme, 2001 to 2021*

Sett på besättningsnivå är det en stor variation i behandlingsincidens totalt (figur 10). De 25 procent besättningar med lägst incidens har ingen förskrivning av antimikrobiella medel för systemiskt bruk för behandling av mastit per 100 kor och år, medan de 25 procent besättningar med högst incidens har 9,5 eller fler förskrivningar per 100 kor och år.



**Figur 10.** Antal besättningar med viss behandlingsincidens (antal förskrivningar per 100 ko-år) med antibakteriella medel för systemiskt bruk vid mastit hos mjölkkor (kvigor ej inkluderade) under 2021.

*Number of herds with a certain incidence (number of prescriptions per 100 cow-years) of antimicrobial substances used for treatment of clinical mastitis in dairy cows (heifers not included) in 2021.*

Andelen förskrivningar av penicillin för olika diagnoskomplex presenteras i tabell 8. I Västmanlands län förskrevs penicillin till alla mastiter och i Jämtlands, Västernorrlands och Uppsala län förskrivs penicillin till cirka 99 procent av mastitfallen. Lägst andel förskrivningar av penicillin för behandling av mastit hade man i Hallands län, där penicillin förskrevs till 89 % av mastitfallen (tabell 8). I Hallands län förskrivs framför allt sulfonamider och trimetoprim eller antibakteriella kinolonderivat i resterande fallen (8 respektive 3 procent av förskrivningarna).

**Tabell 8.** Andel förskrivningar med penicilliner jämfört med den totalt förskrivningen av antibakteriella medel för systemiskt bruk till kor (kvigor ej inkluderade) för olika sjukdomskomplex fördelat över län, 2021. Listan är sorterad från högst till lägst andel förskrivningar av penicilliner för behandling av mastit.

*Proportion of number prescriptions of penicillin of total number of prescriptions of antimicrobial substances for systemic use used for treatment of dairy cows (heifers not included) for different disease groups over county in 2021.*

| Län                  | Mastit | Klöv och ben-sjukdomar | Reproduktions-störningar | Infektion | Övrigt |
|----------------------|--------|------------------------|--------------------------|-----------|--------|
| Västmanlands län     | 100,0  | 96,9                   | 100,0                    | 72,1      | 95,8   |
| Jämtlands län        | 99,6   | 91,4                   | 97,9                     | 97,8      | 94,7   |
| Västernorrlands län  | 99,6   | 100,0                  | 92,3                     | 97,4      | 92,9   |
| Uppsala län          | 99,3   | 100,0                  | 97,7                     | 86,5      | 96,5   |
| Östergötlands län    | 98,4   | 95,0                   | 94,1                     | 91,7      | 90,6   |
| Kronobergs län       | 98,3   | 54,8                   | 69,6                     | 68,3      | 62,3   |
| Södermanlands län    | 98,3   | 99,0                   | 94,5                     | 77,0      | 91,0   |
| Norrbottnens län     | 98,0   | 89,4                   | 93,2                     | 86,6      | 90,9   |
| Dalarnas län         | 98,0   | 97,3                   | 100,0                    | 90,3      | 92,7   |
| Värmlands län        | 98,0   | 97,9                   | 91,5                     | 86,6      | 93,5   |
| Örebro län           | 97,6   | 98,2                   | 100,0                    | 85,3      | 94,4   |
| Kalmar län           | 97,6   | 95,7                   | 89,6                     | 88,7      | 89,9   |
| Stockholms län       | 96,3   | 100,0                  | 100,0                    | 70,1      | 96,3   |
| Jönköpings län       | 96,3   | 87,9                   | 81,9                     | 79,8      | 77,2   |
| Västerbottens län    | 96,2   | 100,0                  | 94,3                     | 99,1      | 93,3   |
| Gotlands län         | 96,0   | 87,4                   | 86,5                     | 77,3      | 79,1   |
| Blekinge län         | 94,9   | 100,0                  | 93,8                     | 87,0      | 88,9   |
| Västra Götalands län | 93,9   | 76,5                   | 71,2                     | 72,6      | 80,1   |
| Skåne län            | 92,6   | 80,9                   | 83,1                     | 64,1      | 87,2   |
| Gävleborgs län       | 89,7   | 100,0                  | 94,9                     | 86,6      | 91,1   |
| Hallands län         | 88,8   | 78,8                   | 83,2                     | 64,8      | 80,1   |

Gällande förskrivning av penicillin till behandling av klöv- och bensjukdomar är andelen 100 procent i Blekinge, Gävleborgs, Stockholms, Uppsala, Västerbottens och Västernorrlands län medan man i Kronobergs län förskriver penicillin till endast 55 procent av fallen av klöv- och bensjukdomar (tabell 8). I Kronobergs län förskrivs tetracykliner i 45 procent av fallen av klöv- och bensjukdomar.

I Dalarnas, Stockholms, Västmanlands och Örebro län förskrevs penicillin för behandlingar av reproduktionsstörningar i 100 procent av fallen, medan man i Kronobergs län förskrev penicilliner i endast 70 procent av fallen (tabell 8). I Kronobergs län förskrev tetracykliner i 30 procent av fallen av reproduktionsstörningar.

För behandling av infektion och övriga sjukdomar var det också majoriteten av fallen som behandlades med penicilliner (tabell 8) med lägst användning, under 70 procent, i Hallands, Kronobergs och Skåne län gällande infektionssjukdomar, och lägst användning, även här under 70 procent, för Kronobergs län gällande övriga sjukdomar. Det som används mest förutom penicilliner är tetracykliner, som användes i upp till 27 procent av fallen av infektions- och övriga sjukdomar i vissa län och sulfonamider och trimetoprim i upp till 7 procent av fallen i vissa län.

### Förskrivning av antibiotika till kvigor

Gällande förskrivning av antimikrobiella substanser för systemiskt bruk till kvigor för vilka kalvningsdatum saknas (men som uppenbarligen kan ha kalvat då diagnoserna tyder på det) varierar behandlingsincidensen beroende på åldersgrupp (tabell 9). För kvigor 0 till 6 månader ligger behandlingsincidensen på 5,1 kvigor per 100 kvigor och år och det är framför allt penicilliner (84 %), tetracykliner (11 %) och sulfonamider och trimetoprim (4 %) som förskrivs. För kvigor 6 till 24 månader är behandlingsincidensen 3,5 kvigor per 100 kvigor och år och även här är det framför allt penicilliner (87 %) och tetracykliner (11 %) som förskrivs. Högst behandlingsincidens av kvigorna har kvigor äldre än 24 månader med en incidens på 10,4 kvigor per 100 kvigor och år.

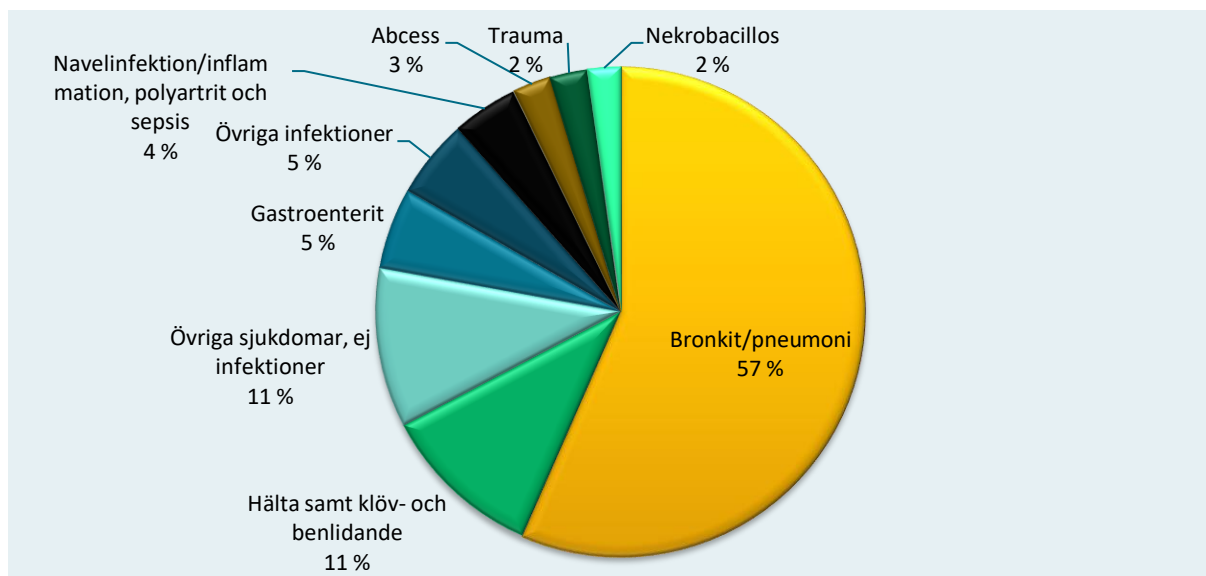
**Tabell 9.** Behandlingsincidens (antal förskrivningar per 100 kvigor och år) för antimikrobiella medel för systemiskt bruk samt procentuell fördelning av de olika antimikrobiella medlen för kvigor, 2021.

*Treatment incidences (number of prescriptions per 100 heifer-years) for antimicrobial substances for systemic use (from the QJ01 group), and the proportion of different antimicrobials used within diagnosis group, used for treatments of heifer calves and heifers, 2021*

|                                          | Behandlingsincidens | Antibakteriella betalaktamer, penicilliner (QJ01C) | Tetracykliner (QJ01A) | Amfenikoler (QJ01B) | Övriga antibakteriella betalaktamer (QJ01D) | Sulfonamider och trimetoprim (QJ01E) | Makrolider, linkosamider och streptograminer (QJ01F) | Antibakteriella kinolonderivat (QJ01M) | Antibakteriella medel, kombinationer (QJ01R) |
|------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|
| Kvigkalvar 0–6 månader                   | 5,1                 | 83,9                                               | 11,1                  | 0,1                 | 0,0                                         | 3,9                                  | 0,1                                                  | 0,1                                    | 0,8                                          |
| Kvigor 6–24 månader eller tom kalvning   | 3,5                 | 86,9                                               | 10,5                  | <0,1                | 0,0                                         | 1,9                                  | 0,0                                                  | 0,3                                    | 0,4                                          |
| Kvigor >24 månader till och med kalvning | 10,4                | 88,8                                               | 9,2                   | 0,0                 | 0,0                                         | 1,2                                  | 0,0                                                  | 0,6                                    | 0,2                                          |

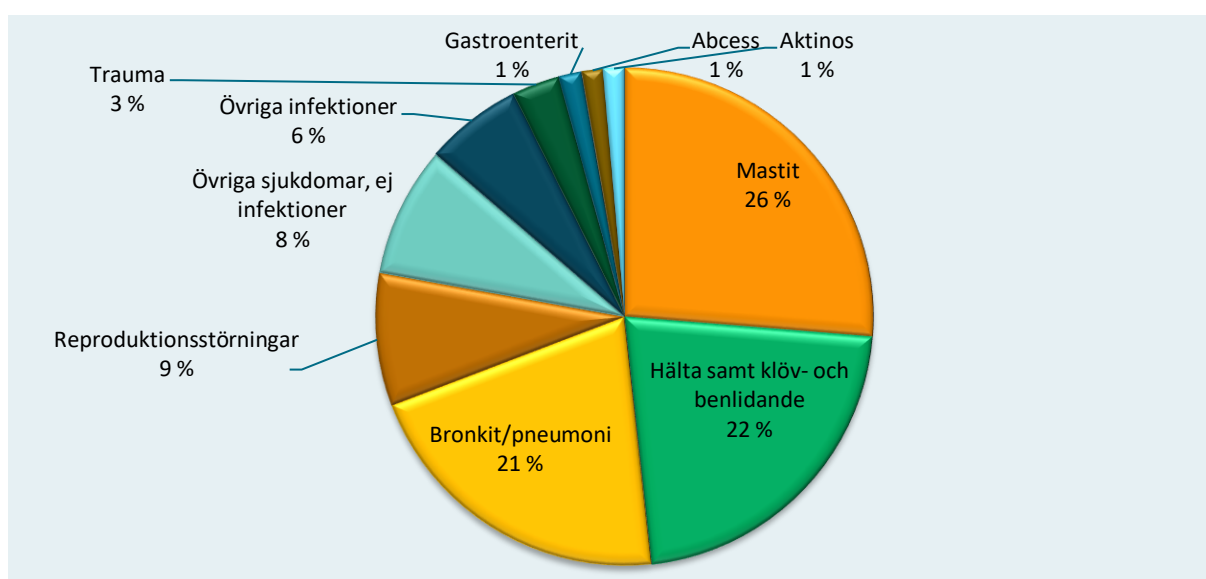
Vilka diagnoser som anges vid förskrivning varierar också mellan kviggrupperna (figur 11 till 13). För kvigor 0 till 6 mån är det framför allt bronkit och pneumonier som anges (57 %). Bronkit och pneumonier utgör 21 procent av diagnoserna för kvigor 6 till 24 månader, men de utgör endast 2 procent av diagnoserna för kvigor äldre än 24 månader.

Hälta samt klöv- och benlidande utgör 11 procent av diagnoserna för kvigor i åldern 0 till 6 månader och av dessa utgör hälta hälften och klövspaltsinflammation 45 procent. Andelen diagnoser som är hälta samt klöv- och benlidande är 22 respektive 24 procent för de äldre kvigorna och av dessa är det cirka 57 till 58 procent som är klövspaltsinflammation och 27 till 29 procent som är angivet som hälta.



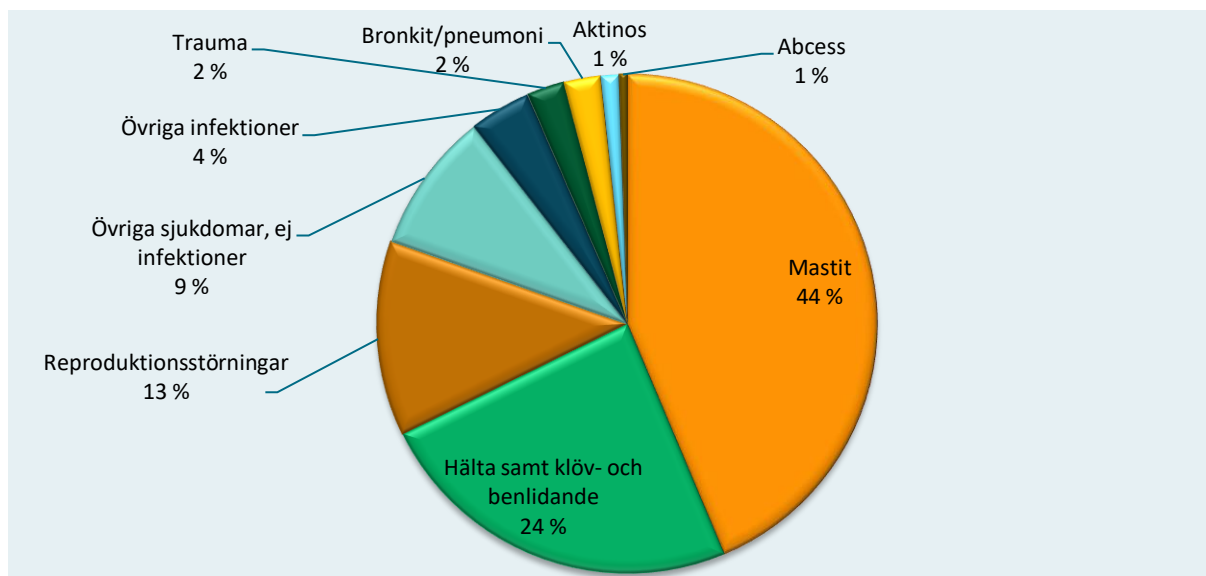
**Figur 11.** Fördelning av diagnoser/diagnoskomplex som angetts vid förskrivning av antimikrobiella medel för systemiskt bruk för 3 034 kvigor i åldern 0 till 6 månader, 2021.

*Distribution of diagnoses/diagnose complexes that have been given at prescription of antimicrobial substances for systemic use for heifers 0 to 6 months of age, 2021.*



**Figur 12.** Fördelning av diagnoser/diagnoskomplex som angetts vid förskrivning av antimikrobiella medel för systemiskt bruk för 5 840 kvigor i åldern 6 till 24 månader för vilka kalvningsdatum saknas, 2021.

*Distribution of diagnoses/diagnose complexes that have been given at prescription of antimicrobial substances for systemic use for heifers 6 to 24 months of age for which no calving date have been registered, 2021.*



**Figur 13.** Fördelning av diagnoser/diagnoskomplex som angetts vid förskrivning av antimikrobiella medel för systemiskt bruk för 2 439 kvigor äldre än 24 månader för vilka kalvningsdatum saknas, 2021.

*Distribution of diagnoses/diagnose complexes that have been given at prescription of antimicrobial substances for systemic use for heifers over 24 months of age for which no calving date have been registered, 2021.*

Övriga sjukdomar som ej är infektioner utgör 8 till 11 procent av diagnoserna för respektive kviggrupp. Dessa övriga sjukdomar utgörs framför allt av: aktinos (14 % av de övriga sjukdomarna) och annan/osäker diagnos (20 % av de övriga sjukdomarna) för kvigor i åldern 0 till 6 månader, annan/osäker diagnos (15 % av de övriga sjukdomarna) och lymfangit (13 % av de övriga sjukdomarna) för kvigor i åldern 6 till 24 månader och för kvigor äldre än 24 månader.

Mastit är den vanligast diagnosen hos kvigor i åldern 6 till 24 månader (26 %) och hos kvigor äldre än 24 månader (44 %). Även reproduktionsstörningar utgör en betydande andel av diagnoserna, 9 procent hos kvigor i åldern 6 till 24 månader och 13 procent hos kvigor äldre än 24 månader. Även om det saknas eller angetts fel kalvningsdatum i databasen så talar dessa reproduktionsstörningar för att en del av dessa kvigor ändå har kalvat. För både kvigor i åldern 6 till 24 månader och kvigor äldre än 24 månader utgjorde metrit 47 procent av reproduktionsstörningarna, endometrit 24 till 25 procent och kvarbliven efterbörd 15 till 16 procent.

## Förskrivning av antibiotika till handjur

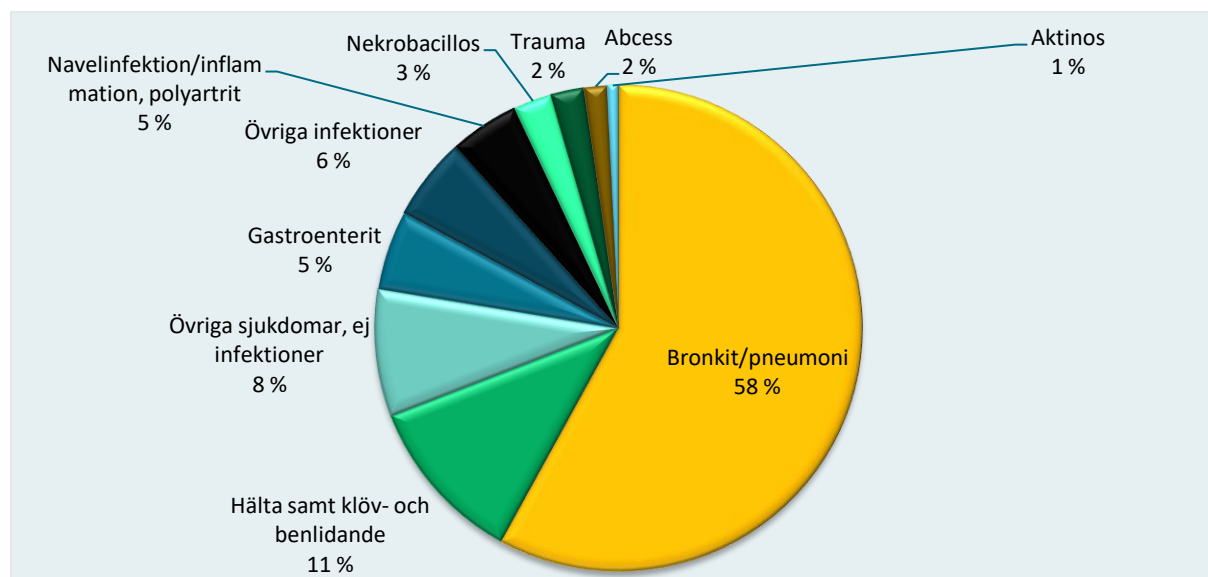
Gällande förskrivning av antimikrobiella substanser för systemiskt bruk till tjurar varierar behandlingsincidensen beroende på åldersgrupp (tabell 10). För kvigor 0 till 6 månader ligger behandlingsincidensen på 4,7 tjurkalvar per 100 tjurkalvar och år och det är framför allt penicilliner (75 %) och tetracykliner (16 %) som förskrivs. Emellertid är det även en del amfenikoler (3 %) samt sulfonamider och trimetoprim (3 %) som förskrivs. För tjurar 6 till 24 månader är behandlingsincidensen låg: 0,4 tjuror per 100 tjuror och år och även här är det framför allt penicilliner (81 %) och tetracykliner (14 %) som förskrivs, men även en del amfenikoler (3 %). Lägst behandlingsincidens av tjurarna har tjuror äldre än 24 månader med en incidens på 0,02 tjuror per 100 tjuror och år.

**Tabell 10.** Behandlingsincidens (antal förskrivningar per 100 handjur och år) för antimikrobiella medel för systemiskt bruk samt procentuell fördelning av de olika antimikrobiella medlen för handjur, 2021.

*Treatment incidences (number of prescriptions per 100 bull-years) for antimicrobial substances for systemic use (from the QJ01 group), and the proportion of different antimicrobials used within diagnosis group, used for treatments of bull calves and bulls, 2021*

| Diagnoskomplex         | Behandlingsincidens | Antibakteriella betalaktamer, penicilliner (QJ01C) | Tetracykliner (QJ01A) | Ampfenikoler (QJ01B) | Övriga antibakteriella betalaktamer (QJ01D) | Sulfonamider och trimetoprim (QJ01E) | Makrolider, linkosamider och streptograminer (QJ01F) | Antibakteriella kinolonderivat (QJ01M) | Antibakteriella medel, kombinationer (QJ01R) |
|------------------------|---------------------|----------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|
| Tjurkalvar 0–6 månader | 4,7                 | 75,3                                               | 16,1                  | 3,2                  | 0,0                                         | 3,8                                  | 0,2                                                  | 0,2                                    | 0,6                                          |
| Tjurar 6–24 månader    | 0,4                 | 80,7                                               | 14,2                  | 3,1                  | 0,0                                         | 0,5                                  | 0,3                                                  | 0,1                                    | 0,6                                          |
| Tjurar >24 månader     | 0,02                | 88,9                                               | 9,3                   | 0,0                  | 0,0                                         | 0,0                                  | 0,0                                                  | 0,0                                    | 0,2                                          |

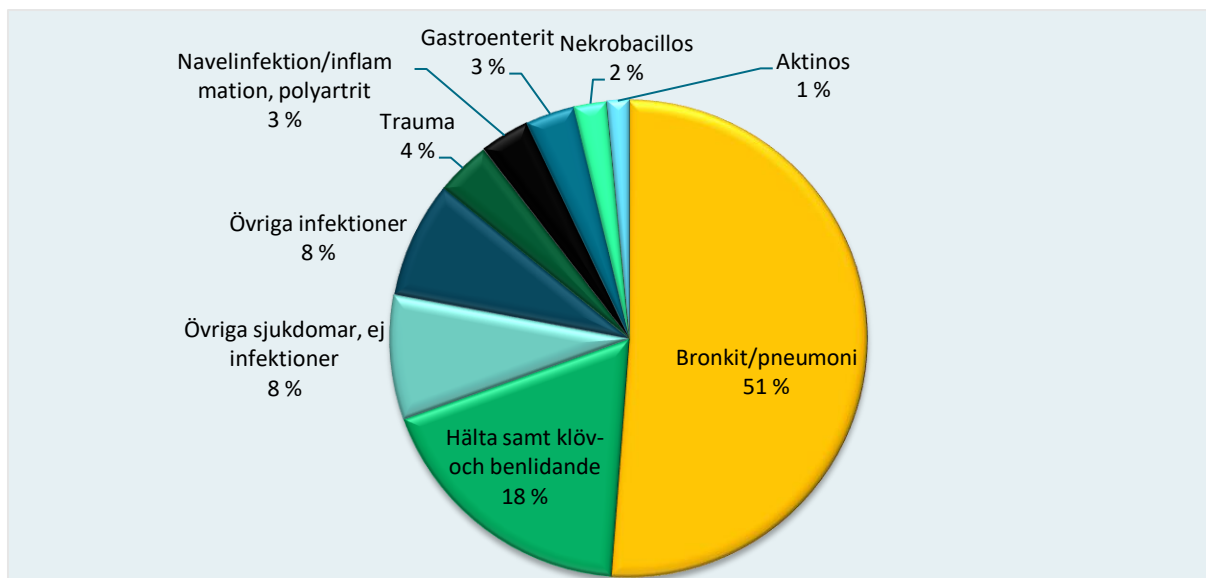
Vilka diagnoser som anges vid förskrivning variera också mellan tjurgrupperna (figur 14 till 16). För tjurkalvar 0 till 6 mån är det framför allt bronkit och pneumonier som anges (58 %). Bronkit och pneumonier utgör 51 procent av diagnoserna för tjurar 6 till 24 månader och 18 procent av diagnoserna för tjurar äldre än 24 månader.



**Figur 14.** Fördelning av diagnoser/diagnoskomplex som angetts vid förskrivning av antimikrobiella medel för systemiskt bruk för 2 983 tjurar i åldern 0 till 6 månader, 2021.

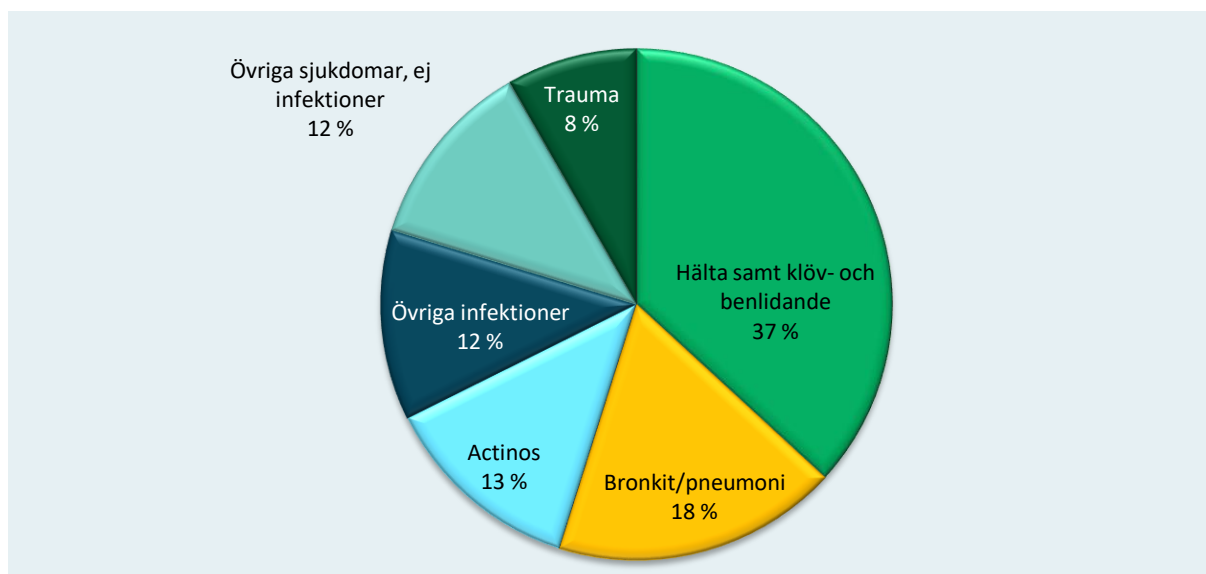
*Distribution of diagnoses/diagnosis complexes that have been given at prescription of antimicrobial substances for systemic use for bull calves 0 to 6 months of age, 2021.*





**Figur 15.** Fördelning av diagnoser/diagnoskomplex som angetts vid förskrivning av antimikrobiella medel för systemiskt bruk för 2 314 tjurar i åldern 6 till 24 månader, 2021.

*Distribution of diagnoses/diagnose complexes that have been given at prescription of antimicrobial substances for systemic use for bulls 6 to 24 months of age, 2021.*



**Figur 16.** Fördelning av diagnoser/diagnoskomplex som angetts vid förskrivning av antimikrobiella medel för systemiskt bruk för 133 tjurar äldre än 24 månader, 2021.

*Distribution of diagnoses/diagnose complexes that have been given at prescription of antimicrobial substances for systemic use for bulls older than 24 months, 2021.*

Hälta samt klöv- och benlidande utgör 11 procent av diagnoserna för tjurar i åldern 0 till 6 månader och av dessa utgör hälta 44 procent och klövspaltsinflammation 53 procent. Hos tjurar i åldern 6 till 24 månader utgör andelen hälta samt klöv- och benlidande 18 procent och av dessa är 37 procent hälta och 59 procent klövspaltsinflammation. För tjurar äldre än två år utgör hälta samt klöv- och benlidande 37 procent, varav hälta utgör 41 procent och klövspaltsinflammation 51 procent av de diagnoserna.

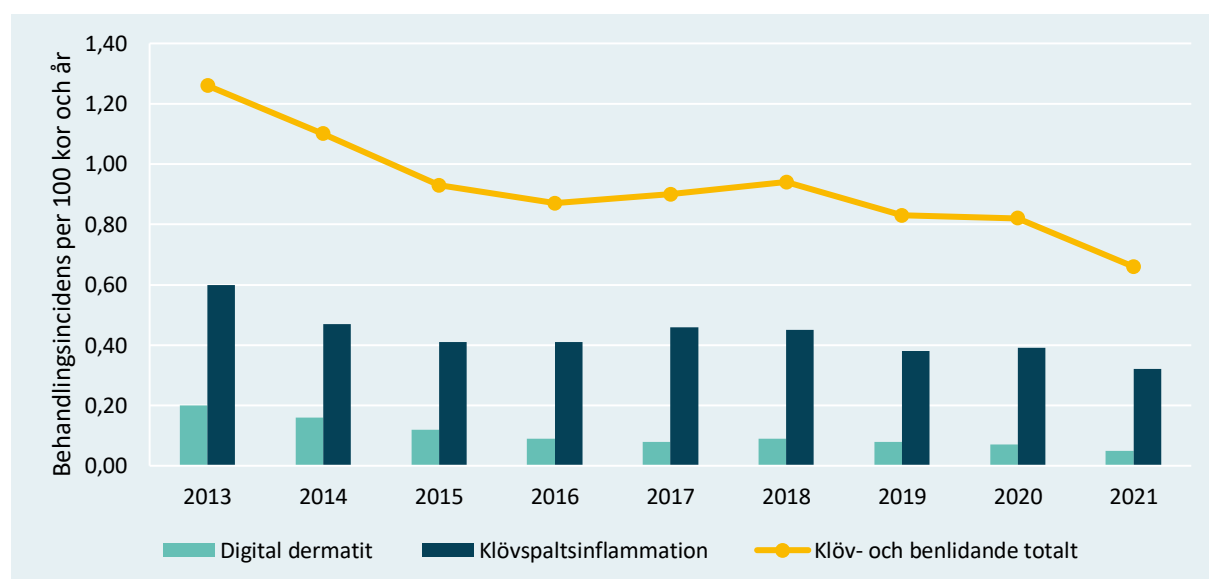
Övriga sjukdomar som ej är infektioner utgör 8 till 12 procent av diagnoserna för respektive tjurgrupp. Dessa övriga sjukdomar utgörs för tjurkalvar i åldern 0 till 6 månader framför allt av profylax som angiven diagnos fast antimikrobiella substanser har använts (utgör 32 % av de övriga sjukdomarna), och

annan/osäker diagnos (annan etiologi) (21 %); för tjurar i åldern 6 till 24 månader profylax (29 %) och annan/osäker diagnos (annan etiologi) (25 %) och för tjurar äldre än 2 år annan/osäker diagnos (44 %). För tjurkalvar i åldern 0 till 6 månader och som hade diagnosen profylax förskrevs penicillin i 91 procent av fallen och tetracykliner i 9 procent av fallen. För tjurar i åldern 6 till 24 månader och som hade profylax som angiven diagnos var det 100 procent som föreskrivits penicilliner.

## Behandling av digital dermatit och klövspaltsinflammation 2013–2021

Under 2022/2023 pågår ett SvarmPat-finansierat projekt om behandling av smittsamma klövsjukdomar. Här presenteras den delen av projektet som tagit fram data över parenteral behandling med antibiotika. Nästa år hoppas vi kunna presentera data från lokalbehandling med antibiotika och alternativa behandlingsformer.

Behandlingsincidensen med antimikrobiella substanser för systemiskt bruk till kor med klöv- och benlidande är låg och har sjunkit sedan 2013 från 1,3 kor per 100 kor och år till 0,7 kor per 100 kor och år 2021 (figur 17). Tittar man specifikt på förskrivningen till kor med digital dermatit var det 0,2 kor per 100 kor och år som förskrevs antimikrobiella substanser för systemiskt bruk 2013, vilket har minskat till 0,05 kor per 100 kor och år under 2021. Gällande förskrivningen till kor med klövspaltsinflammation var det 0,6 kor per 100 kor och år som förskrevs antimikrobiella substanser för systemiskt bruk 2013, vilket har minskat till 0,3 kor per 100 kor och år under 2021.



**Figur 17.** Behandlingsincidens för antimikrobiella substanser för systemiskt bruk till behandling av klöv- och benlidande totalt samt uppdelat för digital dermatit och klövspaltsinflammation för kvigor och kor under 2013 till 2021.

*Treatment incidences for antimicrobial substances for systemic use for treatment of hoof and leg disorders in total, and specifically for digital dermatitis and interdigital phlegmon, for cows and heifers during 2013 to 2021.*

Den vanligaste antimikrobiella substansen för behandling av klöv- och benlidanden generellt samt specifikt för digital dermatit och klövspaltsinflammation är penicilliner (figur 18). Därefter följer behandling med tetracykliner och under 2013 till 2017 behandlades en del klöv- och benlidanden med övriga antibakteriella betalaktamer. Det är en låg behandlingsincidens med antimikrobiella substanser för systemiskt bruk för digital dermatit, men andelen som behandlas med penicilliner är inte så hög jämfört med andelen som behandlas med tetracykliner, speciellt jämfört med fördelningen sett för

behandling generellt för klöv- och benlidande och specifikt för klövspaltsinflammation. Hur fördelningen av förskrivningen av de olika antimikrobiella substanserna för systemiskt bruk ser ut procentuellt presenteras i tabell 11.



**Figur 18.** Behandlingsincidens för de vanligast använda antimikrobiella substanser för systemiskt bruk till behandling av klöv- och benlidande totalt (a), av digital dermatit (b) och av klövspaltsinflammation (c) till kor och kvigor under 2013 till 2021. I a och b är övriga antibakteriella betalaktamer på den sekundära y-axeln.

*Treatment incidences for the most common antimicrobial substances for systemic use used for treatment of hoof and leg disorders in total (a), for digital dermatitis (b) and for interdigital phlegmon (c), to cows and heifers during 2013 to 2021.*

**Tabell 11.** Procentuell fördelning av antimikrobiella medel för systemiskt bruk för behandling av klöv- och benlidande generellt, samt specifikt för behandling av digital dermatit respektive klövspaltsinflammation, till kor och kvigor, 2013–2021.

*The proportion of antimicrobial substances for systemic use (from the QJ01 group), used for treatments of hoof and leg disorders in general and for treatment of digital dermatitis and interdigital phlegmon specifically, to cows and heifers, 2013 to 2021*

|                                              | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|----------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Totalt klöv- och bensjukdomar</b>         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Tetracykliner                                | 23,3 | 20,4 | 18,2 | 13,7 | 15,8 | 16,4 | 14,0 | 13,9 | 13,9 |
| Antibakteriella betalaktamer, penicilliner   | 74,6 | 78,2 | 80,9 | 85,4 | 83,5 | 83,0 | 85,5 | 85,7 | 86,0 |
| Övriga antibakteriella betalaktamer          | 1,5  | 0,8  | 0,5  | 0,2  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Sulfonamider och trimetoprim                 | 0,2  | 0,4  | 0,1  | 0,3  | 0,2  | 0,3  | 0,3  | 0,1  | 0,1  |
| Makrolider, linkosamider och streptograminer | 0,0  | 0,0  | 0,1  | 0,3  | 0,4  | 0,2  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Antibakteriella medel, kombinationer         | 0,1  | 0,2  | 0,2  | 0,1  | 0,0  | 0,1  | 0,1  | 0,0  | 0,0  |
| <b>Digital dermatit</b>                      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Tetracykliner                                | 32,7 | 41,1 | 38,0 | 26,7 | 31,9 | 41,0 | 38,2 | 31,4 | 27,3 |
| Antibakteriella betalaktamer, penicilliner   | 62,7 | 55,2 | 60,1 | 71,6 | 68,1 | 58,8 | 61,3 | 68,2 | 72,7 |
| Övriga antibakteriella betalaktamer          | 3,5  | 3,7  | 1,9  | 1,3  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Sulfonamider och trimetoprim                 | 0,2  | 0,0  | 0,0  | 0,4  | 0,0  | 0,0  | 0,5  | 0,0  | 0,0  |
| Antibakteriella medel, kombinationer         | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,2  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| <b>Klövspaltsinflammation</b>                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Tetracykliner                                | 20,3 | 15,0 | 13,1 | 9,8  | 12,8 | 10,3 | 9,1  | 10,6 | 10,3 |
| Antibakteriella betalaktamer, penicilliner   | 77,7 | 84,2 | 86,2 | 71,6 | 87,1 | 89,4 | 90,6 | 89,3 | 89,7 |
| Övriga antibakteriella betalaktamer          | 1,9  | 0,6  | 0,6  | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| Sulfonamider och trimetoprim                 | 0,1  | 0,0  | 0,0  | 0,4  | 0,1  | 0,1  | 0,2  | 0,0  | 0,0  |
| Antibakteriella medel, kombinationer         | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,2  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |

## Bilaga 1

**Tabell 1.** Fördelning av använda handelspreparat under 2021 (n=37 177 behandlingar av kor eller kvi-  
gor) 2021.

| ATC-kod | Undergrupp                                         | Handelsvarunamn           | Procentuell fördelning |
|---------|----------------------------------------------------|---------------------------|------------------------|
| QJ01A   | Tetracykliner                                      | Engemycin® vet            | 6,3                    |
|         |                                                    | Tetroxy® prolongatum vet. | 0,02                   |
|         |                                                    | Vetroxy vet.              | 0,5                    |
| QJ01B   | Amfenikoler                                        | Floroselect vet.          | 0,01                   |
| QJ01C   | Antibakteriella betalakta-<br>mer, penicilliner    | Bimoxyl vet.              | 0,4                    |
|         |                                                    | Ethacilin®                | 25,5                   |
|         |                                                    | Geopenil® vet.            | 1,0                    |
|         |                                                    | Penovet® vet.             | 60,6                   |
|         |                                                    | Penthaone vet.            | 0,4                    |
|         |                                                    | Peniyet vet.              | 0,4                    |
|         |                                                    | Ultrapen vet.             | 0,02                   |
|         |                                                    | Vetrimoxin® vet.          | 0,6                    |
| QJ01D   | Övriga antibakteriella be-<br>talaktamer           | Inga preparat angivna     |                        |
| QJ01E   | Sulfonamider och trimeto-<br>prim                  | Bimotrim vet.             | 0,1                    |
|         |                                                    | Borgal® vet.              | 0,1                    |
|         |                                                    | Diatrim                   | 0,4                    |
|         |                                                    | Dofatrim-ject®            | 0,8                    |
|         |                                                    | Hippotrim® vet.           | 1,2                    |
|         |                                                    | Tribrissen® vet.          | <0,01                  |
| QJ01F   | Makrolider, linkosamider<br>och streptograminer    | Draxxin®                  | 0,01                   |
| QJ01G   | Antibakteriella aminogly-<br>kosider               | Inga preparat angivna     |                        |
| QJ01M   | Antibakteriella medel med<br>kinolon och kinoxalin | Baytril® vet.             | 0,7                    |
|         |                                                    | Fenoflox vet.             | 0,2                    |
| QJ01R   | Antibakteriella medel,<br>kombinationer            | Ethacilin® Comp. vet.     | 0,1                    |
|         |                                                    | Streptocillin® vet.       | 0,04                   |
| QJ01X   | Övriga antibakteriella me-<br>del                  | Inga preparat angivna     |                        |