

# Antibiotikastatistik 2020

Förskrivning av antibiotika i svenska mjölkbesättningar, 2001–2020

*Prescriptions of antimicrobials in Swedish dairy herds, 2001-2020*



## Innehåll

Sammanfattning .....	2
Summary .....	2
Inledning.....	2
Beräkning av behandlingsincidens.....	4
Förskrivning av antibiotika till kor och kvigor .....	4
Förskrivning av antibiotika per län .....	11
Förskrivning av antibiotika per diagnoskomplex.....	12
Förskrivning av antibiotika till handjur .....	17
Bilaga 1 .....	18

## **Sammanfattning**

Behandlingsincidensen med antibakteriella medel för systemiskt bruk vid sjukdom hos mjölkkor är låg i Sverige, endast 12 av 100 kor behandlas (8 av 100 kor om kvigor räknas med) per år och majoriteten av sjukdomsfallen behandlas med penicillin. Detta 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 för vissa län.

## **Summary**

The treatment incidence of antimicrobials for systemic use at treatments of dairy cows in Sweden is low; only 12 out of 100 cows are treated (8 out of 100 cows if heifers are included) per year. This is a reduction in treatment incidence compared to 2001 with almost 50 percent. Moreover, in 89 percent of the treatments in 2020 narrow-spectrum benzyl penicillin is prescribed, which is an increase with almost 20 percent compared to in 2001. Newer generations of cephalosporines were not prescribed at all in 2020, and in only 1.0 percent of the treatment's fluoroquinolones were prescribed. Most (58%) of the antibiotic treatments were due to mastitis, and in 92 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 Växa 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.

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

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
		QJ01CE09	Bensylpenicillinprokain		
		QJ01CE90	Pentamathydrojodid		
QJ01CR	Kombinationer av penicilliner, inkl. betalaktamas-hämmare	QJ01CR02	Amoxicillin och enzymhämmare		
QJ01D	Övriga antibakteriella betalaktamer	QJ01DB	Cefalosporiner, första generationen	QJ01DB01	Cefalexin
		QJ01DD	Cefalosporiner, tredje generationen	QJ01DD90	Ceftiofur
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

## **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 cirka 70 procent av Sveriges mjölkkor och mjölkbesättningar (Husdjursstatistik, 2021; Jordbruksstatistisk sammanställning, 2021).

## **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 mellan 7 till 8 förskrivningar per 100 kor och år (tabell 2 och 3 samt figur 1 a och b – 2 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 förskrivningar av dessa preparat skulle fattas.

---

<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 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 2020.

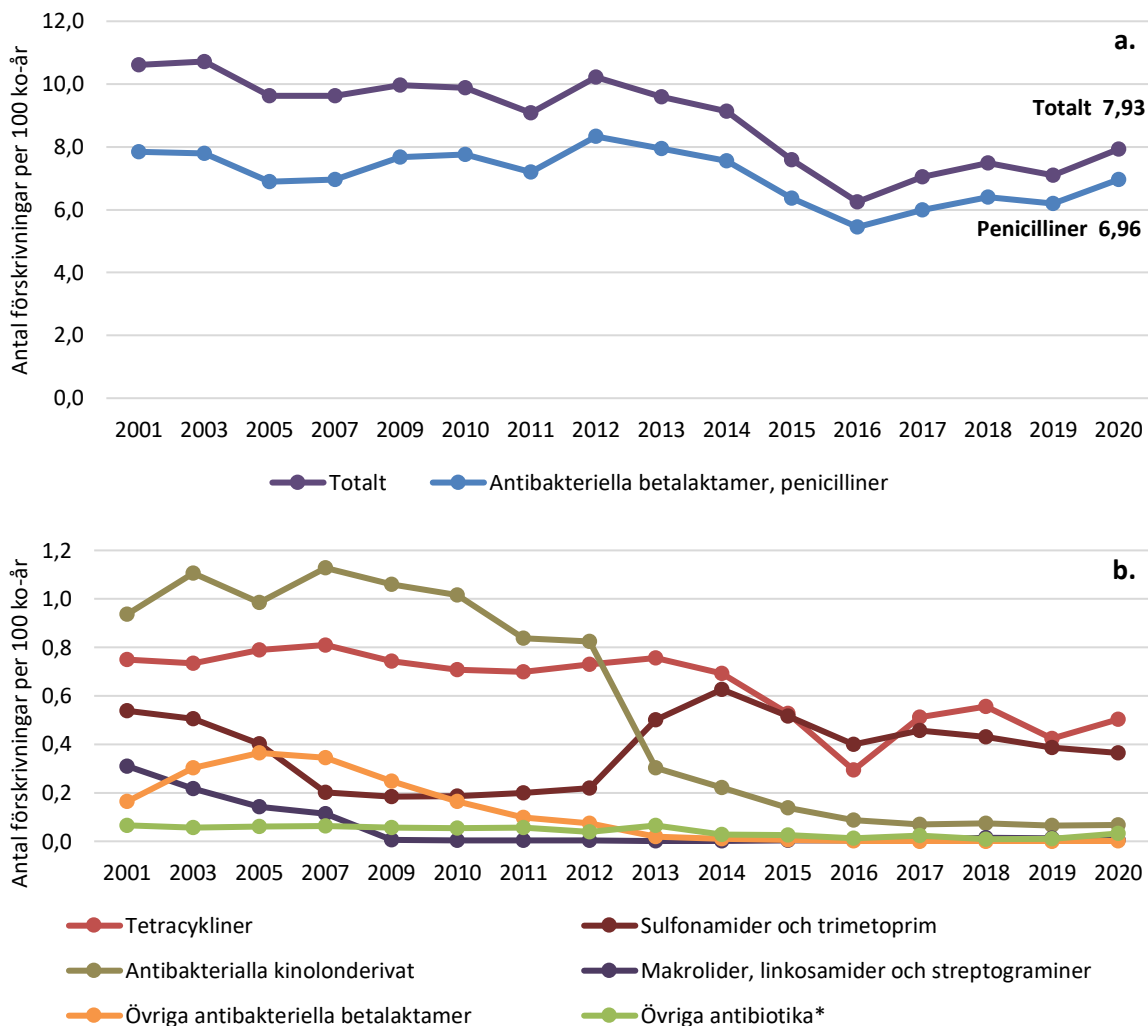
*Treatment incidences (number of prescriptions per 100 cow-years) for antimicrobial substances for systemic use (from the QJ01 group) used for treatments of dairy cows and heifers in herds affiliated to the Swedish Official Milk Recording Scheme, 2001 to 2020*

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

**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 2020.

*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 2020*

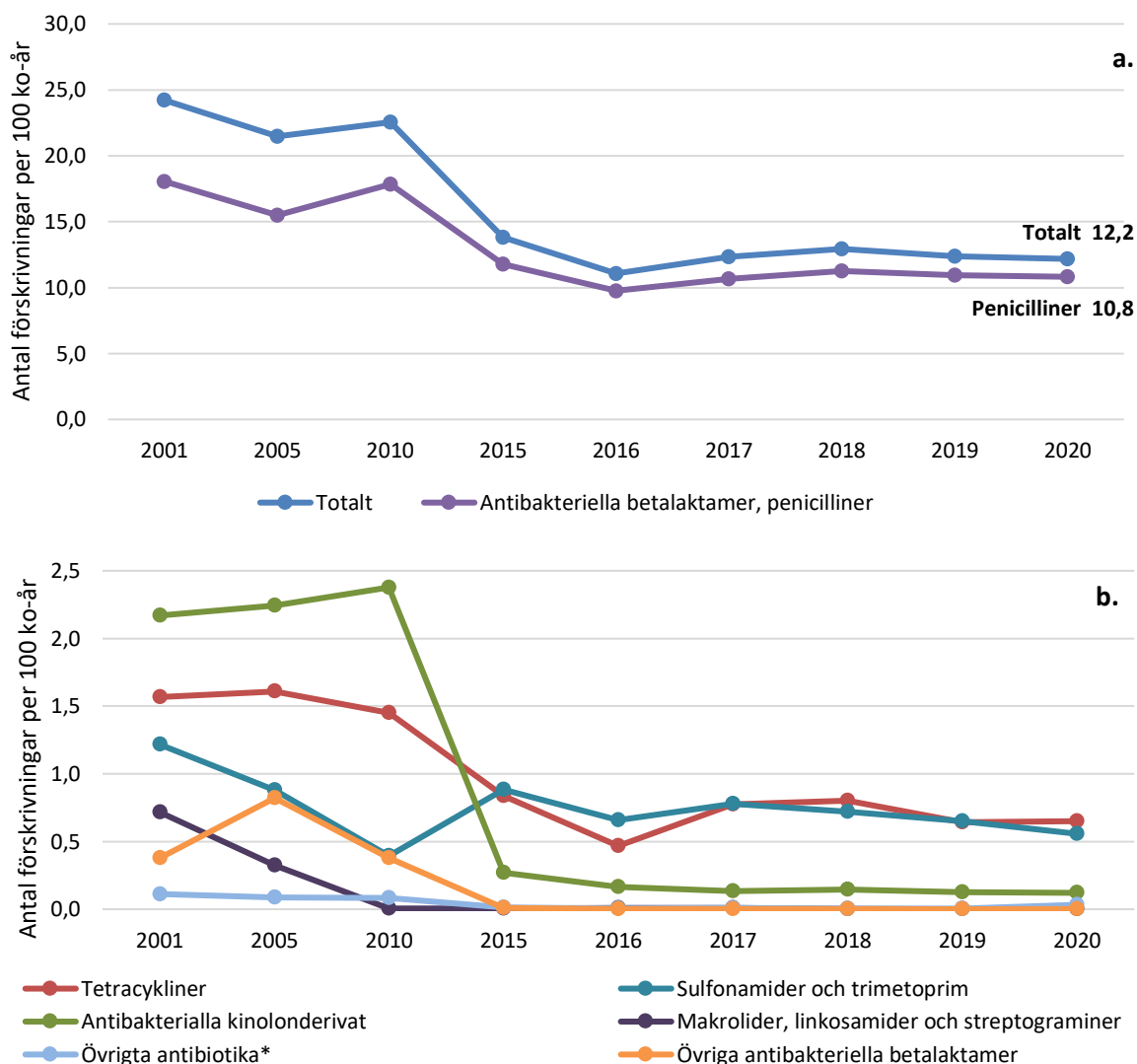
År	Totalt (QJ01)	Tetracykliner (QJ01A)	Antibakteriella betalaktamer, penicilliner (QJ01C)	Övriga antibakteriella betalaktamer (QJ01D)	Sulfonamider och trimetoprim (QJ01E)	Makrolider, linkosamider och streptograminer (QJ01F)	Antibakteriella kinolonderivat (QJ01M)	Övriga antibiotika (QJ01B, QJ01R)
2001	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



**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 2020. \*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 2020*





**Figur 2 a och b.** Behandlingsincidens (antal förskrivningar per 100 ko-år) för antibakteriella medel för systemiskt bruk till mjölkkor (kvigor ej inkluderade) i kokontrollanslutna besättningar, 2001 till 2020. \*Övrig antibiotika=QJ01R och QJ01B

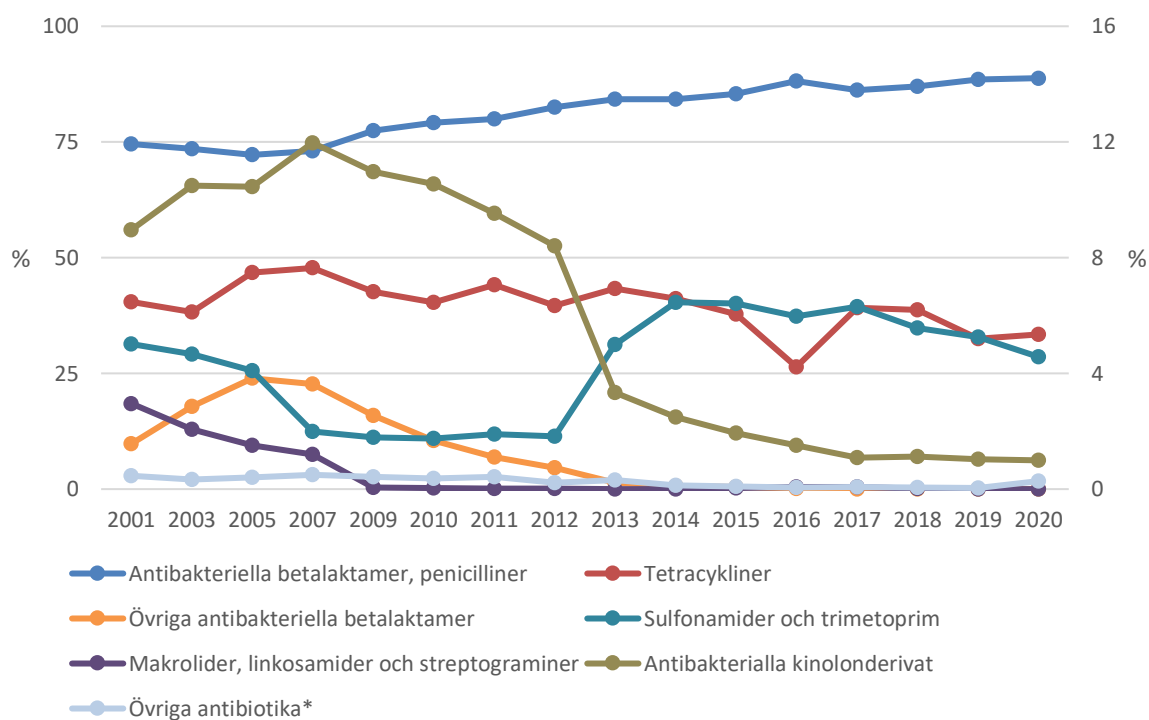
*Treatment incidences (number of prescriptions per 100 cow-years) for antimicrobial substances for systemic use used for treatments of dairy cows (heifers excluded) in herds affiliated to the Swedish Official Milk Recording Scheme, 2001 to 2020*

Tittar man på andelen förskrivningar av de olika antimikrobiella medlen för systemiskt bruk ser vi att andelen förskrivningar av penicilliner av totalt antal förskrivningar ligger högt, 87,7 procent av totalt antal förskrivningar för kor och kvigor och 88,8 procent om man ser till enbart kor. Övrig förskrivning ligger tämligen oförändrat under de två senaste åren (tabell 4, figur 3).

**Tabell 4.** Procentuell fördelning av antibakteriella medel för systemiskt bruk till mjölkkor (kvigor ej inkluderade) i kokontrollanslutna besättningar, 2001 till 2020.

*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 2020*

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

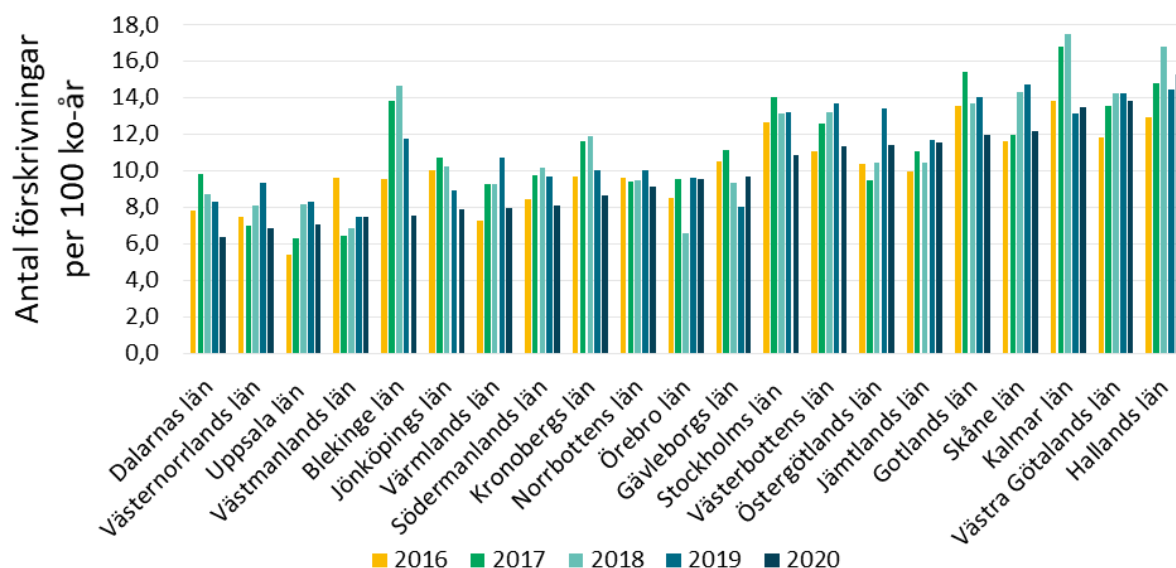


**Figur 3.** Procentuell fördelning av olika antimikrobiella medel för systemiskt bruk till mjölkkor (kvigor ej inkluderade) i kokontrollanslutna besättningar, 2001 till 2020. Procentsatsen för antibakteriella betalaktamer, penicilliner, presenteras på den primära y-axeln, övriga presenteras på den sekundära y-axeln. \*Övriga antibiotika=QJ01R och QJ01B

*Proportion (%) of antimicrobial substances for systemic use used for treatments of dairy cows (heifers excluded) in herds affiliated to the Swedish Official Milk Recording Scheme, 2001 to 2020*

## Förskrivning av antibiotika per län

Antalet förskrivningar av antibakteriella medel varierar länsvis, men också mellan år inom län (figur 4) med lägst behandlingsincidens i Dalarnas län (6,3 förskrivningar per 100 ko-år) och högst i Hallands län (15,3 förskrivningar per 100 ko-år) under 2020. En tydlig ökning i behandlingsincidens mellan 2019 och 2020 ses i Gävle län, en ökning från 8,0 förskrivningar till 9,6 förskrivningar per 100 kor och år, medan en tydlig minskning kan ses i Blekinge län (för andra året i rad), en minskning från 11,8 förskrivningar till 7,6 förskrivningar per 100 kor och år.

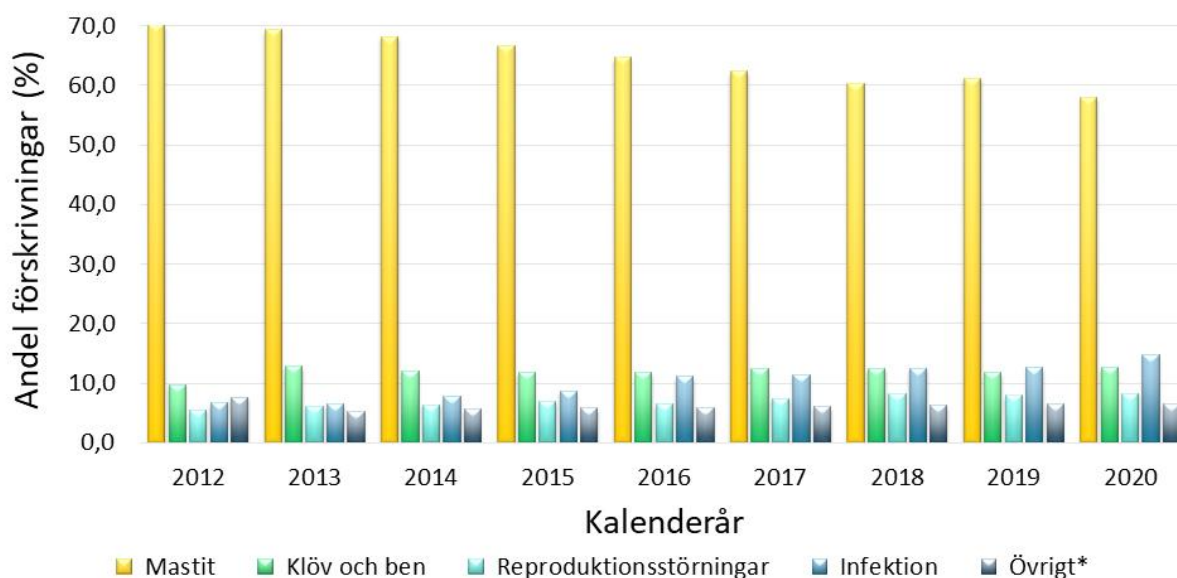


**Figur 4.** Behandlingsincidens (antal förskrivningar per 100 ko-år) för antimikrobiella medel för systemiskt bruk till mjölkkor (kvigor ej inkluderade) i kokontrollanslutna besättningar per län, 2016 till 2020.

*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 2020*

## 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 %, 2020) (figur 7). Andelen förskrivningar till behandling av mastit har sedan 2012 minskat med 12 procentenheter och en fördubbling har under tiden skett i andelen förskrivningar till behandlingar av olika mindre vanligt förekommande infektioner, från 7 % 2012 till 15 % 2020. I 65 % av förskrivningarna till behandling av infektioner förskrevs behandlingen till kvigor, framför allt för behandling av bronkit/pneumoni (hosta/lunginflammation) och gastroenterit (mags-tarminflammation/infektion).



**Figur 7.** Andel förskrivna antibakteriella medel för systemiskt bruk, uppdelat på sjukdomskomplex, till kor och kvigor i kokontrollanslutna besättningar, 2012 till 2020. \*Diagnoser som till exempel fosterfällage, vasst, störningar i ämnesomsättning m.m.

*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, 2012 to 2020*

Val av antimikrobiella medel varierar beroende på diagnoskomplex (tabell 5). För behandling av mastiter används framför allt penicilliner (till 92 procent av förskrivningarna) och sulfonamider och trimetoprim (6 procent av förskrivningarna). 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 12 till 20 procent av förskrivningarna. Makrolider och amfenikoler skrivs ut till 0,1 procent av förskrivningarna för behandling av infektioner och antibakteriella kinolonderivat skrevs ut till drygt en procent av mastitbehandlingarna och behandling av övrigt.

**Tabell 5.** 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) i kokontrollanslutna besättningar, 2020.

*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 herds affiliated to the Swedish Official Milk Recording Scheme, 2020*

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)	Övrig antibiotika (QJ01)
<b>Mastit</b>	8,1	91,9	0,2	0,0	6,2	0,0	1,4	0,0	0,0	0,3
<b>Klöv- och bensjukdomar</b>	1,5	86,9	12,8	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
<b>Reproduktionsstörningar</b>	1,1	80,2	18,6	0,0	1,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2
<b>Infektion</b>	0,8	76,4	20,3	0,0	2,5	0,1	0,2	0,3	0,0	0,3
<b>Övrigt*</b>	0,7	83,5	11,8	0,1	3,4	0,0	1,1	0,0	0,0	0,2

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

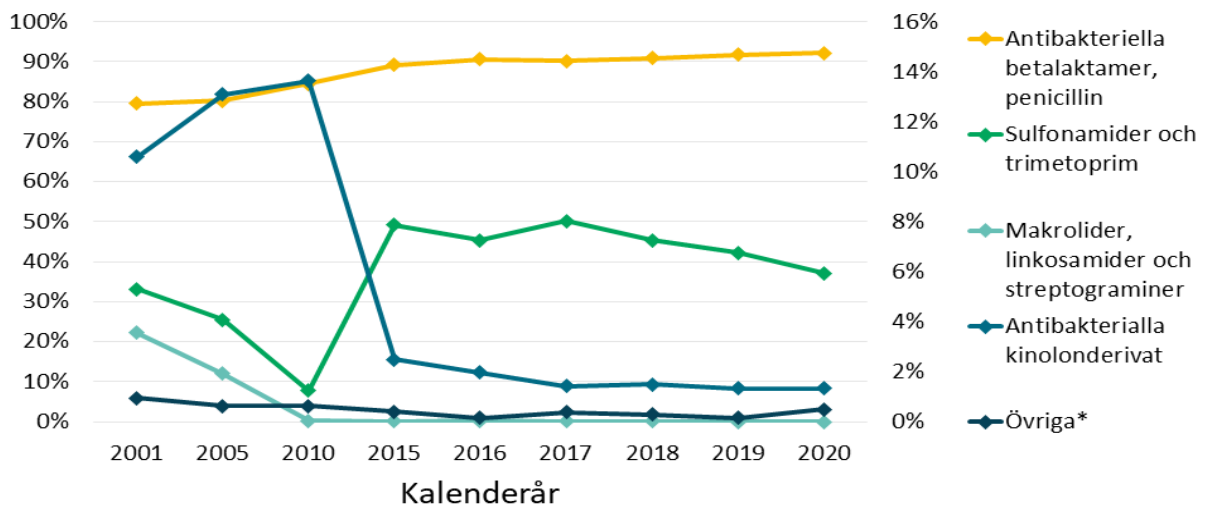
Sett över tid kan vi se en nedgång i behandlingsincidens vid klinisk mastit totalt även om det de fem senaste åren legat relativt oförändrat runt 8 till 9 förskrivningar per 100 kor och år (tabell 6).

**Tabell 6.** Behandlingsincidens (antal förskrivningar per 100 ko-år) med antibakteriella medel för systemiskt bruk vid mastit till kor (kvigor ej inkluderade) i kokontrollanslutna besättningar, 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 herds affiliated to the Swedish Official Milk Recording Scheme, 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

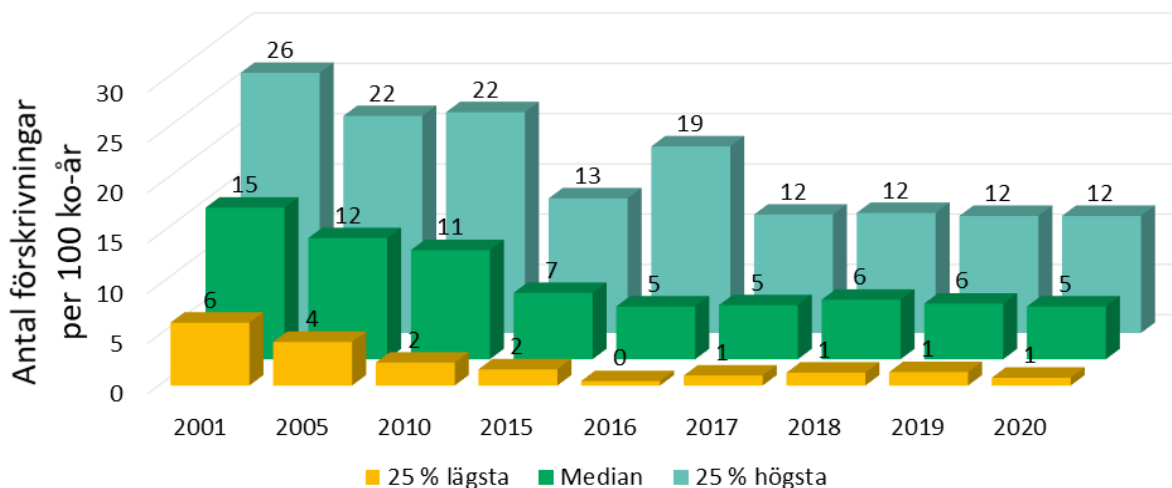
Procentuellt ligger 2020 användningen av penicillin på 92 %, en ökning med 13 procentenheter sedan 2001 (figur 8). En brytpunkt för användning av kinolonderivat respektive sulfonamider och trimetoprim kan ses från 2010 till 2015 och nivåerna har sedan dess stabiliserat sig och ligger 2020 på 1 procent för kinolonderivat och 6 procent för sulfonamider och trimetoprim.



**Figur 8.** Andel förskrivningar med olika antibakteriella medel för systemiskt bruk vid mastit, till kor (kvigor ej inkluderade), 2001 till 2020. 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 2020*

Sett på besättningsnivå är det en stor variation i behandlingsincidens totalt även om det har legat oförändrat senaste tre åren. De 25 procent besättningar med lägsta incidensen har endast en eller ingen förskrivning av antimikrobiella medel för systemiskt bruk för behandling av mastit per 100 ko-år, medan de 25 procent besättningar med högst incidens har 12 eller fler förskrivningar per 100 ko-år (figur 9).



**Figur 9.** Median och högsta, respektive lägsta kvartilen gällande behandlingsincidens (antal förskrivningar per 100 ko-år) med antibakteriella medel för systemiskt bruk vid mastit hos mjölkkor (kvigor ej inkluderade) i kokontrollanslutna besättningar på besättningsnivå år 2001 - 2020.

*Herd level interquartile range (Q1-Q3) of treatment incidences (number of prescriptions per 100 cow-years) of antimicrobial substances used for treatment of clinical mastitis in dairy cows (heifers not included) in herds affiliated to the Swedish Milk Recording Scheme, 2001 to 2020.*



Andelen förskrivningar av penicillin för olika diagnoskomplex presenteras i tabell 7. I Södermanlands Jämtlands, Stockholms, Uppsala, och Norrbottens län förskrivs penicillin till 99 procent av mastitfallen, medan man i Gävleborg, Kalmar, Hallands och Västmanlands län förskriver penicillin till mindre än 90 % av mastitfallen (tabell 7). I Kalmar och Hallands län förskrivs framför allt sulfonamider och trimetoprim i resterande fallen (13 respektive 12 procent av förskrivningarna), medan man i Gävleborgs län framför allt förskriver antibakteriella kinolonderivat (9 procent av förskrivningarna) och i Västmanlands län skriver man ut övriga antibiotika vid 15 procent av förskrivningarna.

**Tabell 7.** Andel förskrivningar med penicilliner jämfört med den totalt förskrivningen av antibakteriella medel för systemiskt bruk till kor (kvigor ej inkluderade) i kokontrollanslutna besättningar för olika sjukdomskomplex fördelat över län, 2020. 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 in herds affiliated to the Swedish Milk Recording Scheme, over county, 2020.*

Län	Mastit	Klöv och ben-sjukdomar	Reproduktionsstörningar	Infektion	Övrigt
Södermanlands län	99,3	94,7	86,8	71,1	86,1
Jämtlands län	99,2	84,1	94,2	98,9	81,8
Stockholms län	99,0	90,0	94,4	94,7	81,2
Uppsala län	98,7	97,8	97,9	93,2	97,6
Norrbottens län	98,6	100,0	69,2	78,9	77,3
Västernorrlands län	98,2	100,0	100,0	96,8	100,0
Örebro län	97,3	98,3	90,5	83,7	93,9
Värmlands län	96,9	82,4	100,0	68,6	86,5
Västerbottens län	96,8	100,0	97,1	98,4	97,0
Dalarnas län	96,4	100,0	92,1	100,0	100,0
Gotlands län	95,0	90,4	91,7	67,7	87,2
Blekinge län	94,2	100,0	92,9	56,3	95,2
Kronobergs län	94,2	52,9	52,2	72,0	71,4
Västra Götalands län	94,0	76,7	71,8	61,1	83,5
Jönköpings län	93,7	89,8	80,0	72,8	75,9
Östergötlands län	92,5	85,2	75,0	82,9	77,7
Skåne län	92,4	81,8	80,4	71,8	82,4
Gävleborgs län	89,0	97,5	78,7	85,2	94,4
Kalmar län	85,2	95,7	87,0	83,5	82,2
Hallands län	84,7	79,5	77,5	66,4	75,4
Västmanlands län	83,8	91,4	78,4	80,0	92,3

Gällande förskrivning av penicillin till behandling av klöv- och bensjukdomar är andelen 100 procent i Norrbottens, Västernorrlands län, Västerbottens, Dalarnas och Blekinge län medan man i Kronobergs län förskriver penicillin till endast 53 procent av fallen av klöv- och bensjukdomar (tabell 7). I Kronobergs län förskrivs tetracykliner i 47 procent av fallen av klöv- och bensjukdomar.

I Västernorrlands och Värmlands län förskrevs penicillin för behandlingar av reproduktionsstörningar i 100 procent av fallen, medan man i Norrbottens och Kronoberg län förskrev penicilliner i mindre än 70

procent av fallen (tabell 7). I Kronobergs län förskrev tetracykliner i 48 procent av fallen av reproduktionsstörningar, medan man i Norrlands län förskrev tetracykliner för 23 procent av fallen och sulfonamider och trimetoprim för 9 procent av fallen.

För behandling av infektion och övriga sjukdomar var det också majoriteten av fallen som behandlades med penicilliner (tabell 7), men tetracykliner användes upp till 43 procent av fallen i vissa län och sulfonamider och trimetoprim upp till 14 procent av fallen i vissa län.

## Förskrivning av antibiotika till handjur

I djursjukdata finns uppgifter om veterinärbehandlingar av handjur, men dessa har tidigare inte sammanställts. Under 2020 registrerades totalt 5 090 diagnoser hos 3 168 unika handjur i 1 162 besättningar. Av dessa diagnoser ställdes 61 procent på kalvar 0–6 månader gamla, 32 procent på kalvar/ungdjur 6–24 månader gamla och 7 procent på tjurar äldre än 24 månader gamla. De vanligaste diagnoserna var bronkit/pneumoni (47,9 % av diagnoserna), infektion (14,1 %), hälta/benlidande (8,4 %), gastroenterit (8,3 %) och klövspaltsinflammation (5,8 %). Behandlingsincidensen var högst för kalvar i åldern 0 till 6 månader med 2,3 förskrivningar per 100 kalvar och år, medan den låg på 1,5 respektive 1,6 förskrivningar per 100 handjur och år för kalvar 6 till 24 månader respektive tjurar äldre än 24 månader (tabell 8). Andelen penicillin ligger även högt för handjur, från 78 till 82 procent.

**Tabell 8.** Behandlingsincidens (antal förskrivningar per 100 handjur och år) för antimikrobiella medel för systemiskt bruk per diagnoskomplex samt procentuell fördelning av de olika antimikrobiella medlen per diagnoskomplex för handjur, 2020.

*Treatment incidences (number of prescriptions per 100 bull-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 bull calves and bulls, 2020*

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)
Tjurkalvar 0–6 månader	2,3	78,4	13,1	0,0	7,0	0,5	0,1	0,8	0,1
Tjurar 6–24 månader	1,5	78,5	16,4	0,0	3,6	0,6	0,1	0,7	0,1
Tjurar >24 månader	1,6	81,5	17,6	0,3	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0

## Bilaga 1

Tabell 1. Fördelning av använda handelspreparat under 2020 (n=36 362 behandlingar av kor eller kvigor) 2020.

ATC-kod	Undergrupp	Handelsvarunamn	Procentuell fördelning
<b>QJ01A</b>	Tetracykliner	Engemycin <sup>®</sup> vet	5,3
		Terramycin <sup>®</sup> vet.	<0,1
		Tetroxy prolongatum <sup>®</sup> vet.	0,1
		Vetroxy <sup>®</sup> vet.	0,3
<b>QJ01B</b>	Amfenikoler	Zeleris <sup>®</sup> vet.	<0,1
<b>QJ01C</b>	Antibakteriella betalaktamer, penicilliner	Bimoxyl <sup>®</sup> vet.	0,4
		Curamox Prolongatum <sup>®</sup> vet.	0,1
		Curamox <sup>®</sup> vet.	0,1
		Ethacilin <sup>®</sup> vet.	20,2
		Geepenil <sup>®</sup> vet.	1,4
		Penovet <sup>®</sup> vet.	65,5
		Penthaone <sup>®</sup> vet.	0,4
		Peniyet <sup>®</sup> vet.	0,4
		Ultrapen <sup>®</sup> vet.	0,3
		Vetrimoxin <sup>®</sup> vet.	0,3
<b>QJ01D</b>	Övriga antibakteriella betalaktamer	Excenel <sup>®</sup> vet.	0,1
<b>QJ01E</b>	Sulfonamider och trimetoprim	Bimotrim <sup>®</sup> vet.	0,1
		Borgal <sup>®</sup> vet.	<0,1
		Diatrim <sup>®</sup>	0,2
		Dofatrim-ject <sup>®</sup>	<0,1
		Hippotrim <sup>®</sup> vet.	4,2
<b>QJ01F</b>	Makrolider, linkosamider och streptograminer	Draxxin <sup>®</sup>	<0,1
<b>QJ01G</b>	Antibakteriella aminoglykosider	Inga specifika preparat angivna	
<b>QJ01M</b>	Antibakteriella medel med kinolon och kinoxalin	Baytril <sup>®</sup> vet.	0,9
		Fenoflox <sup>®</sup> vet.	0,2
<b>QJ01R</b>	Antibakteriella medel, kombinationer	Ethacilin Comp. <sup>®</sup> vet.	<0,1
		Streptocilin <sup>®</sup> vet.	<0,1
<b>QJ01X</b>	Övriga antibakteriella medel	Inga specifika preparat angivna	0,3