

Overzicht antibioticumresistentie ziekteverwekkers

GD ontvangt jaarlijks duizenden monsters van zieke dieren waaruit ziekteverwekkende bacteriën worden gekweekt. Na de kweek kan een gevoeligheidsbepaling worden uitgevoerd om na te gaan voor welke antibiotica deze bacteriën onder laboratoriumomstandigheden gevoelig zijn. Aan de hand hiervan kan de dierenarts een onderbouwde keuze maken voor een bepaald antibioticum ter behandeling van de betreffende bacteriële infectie. Met de resultaten van alle uitgevoerde gevoeligheidsbepalingen kan over langere perioden de ontwikkeling van de gevoeligheidspatronen van bacteriën worden gevolgd.

Deze (overzichten van) gevoeligheidspatronen worden onder andere gebruikt bij het opstellen van de KNMvD-formularia (richtlijnen voor behandeling van veel voorkomende aandoeningen). Het is belangrijk te beseffen dat de onderzochte isolaten afkomstig zijn van dieren die gestorven/geëuthanaseerd zijn (isolaten uit sectiemateriaal) of klinisch ziek waren (isolaten uit niet-sectiemateriaal) en dat daardoor de weergegeven resistentiepercentages niet noodzakelijk representatief zijn voor de gehele Nederlandse veehouderij. Ook is niet van alle isolaten bekend of ze afkomstig zijn van behandelde of onbehandelde dieren.

In bijgaande tabellen staan voor rundvee per bedrijfstype de gevoeligheidspatronen van de meest gekweekte bacteriën in 2022 en voorgaande jaren. De per bacterie weergegeven antibiotica zijn zoveel mogelijk gebaseerd op het Formularium Melkvee en het Formularium Vleeskalveren en Vleesvee van de KNMvD; deels betreft het de geteste antibiotica, deels antibiotica waarvan bekend is dat deze kruisresistentie vertonen met het geteste antibioticum. Scan onderstaande QR-code voor alle overzichten.



Scan onderstaande QR-code.



Tabel 1: Percentage antibioticumresistente bacteriën geïsoleerd uit sectiemateriaal en niet-sectiemateriaal van dieren van melkveebedrijven, 2018 tot en met 2022. Het percentage intermediair-gevoelige isolaten is toegevoegd tussen haakjes, indien $\geq 5\%$. Het aantal isolaten dat is vermeld, betreft het totaal aantal aangeboden isolaten van een bacterie, maar niet altijd zijn alle aangeboden isolaten getest op gevoeligheid voor alle bij de betreffende bacterie genoemde antibiotica. (bron: GD-LIMS).

Bacterie		% Ongevoelig				
		2022	2021	2020	2019	2018
<i>Escherichia coli</i> F5 (=K99)	<i>Aantal isolaten</i>	41	31	23	35	63
	Amoxicilline/Ampicilline	90	84	87	83	86
	Apramycine	0	6	0	3	0
	Ceftiofur/Cefquinome	2	0	0	6	0
	Colistine	0	0	0	3	0
	Enro-/Dano-/Di-/Marbofloxacin	22	39	35	29	48
	Florfenicol	83 (17)	65 (35)	78 (22)	57 (43)	67 (33)
	Fluméquine	27 (10)	39	35	29	48
	Gentamicine	0 (5)	3	0	0	0
	Neomycine/Paromomycine	51	48	48	54	65
	Oxytetracycline/Tetracycline	68	84	74	83	75
	Trimethoprim-sulfonamiden	83	68	74	68	81
<i>Escherichia coli</i>	<i>Aantal isolaten</i>	309	282	255	190	176
	Amoxicilline/Ampicilline	44	48	47	47	54
	Apramycine	0	1	0	0	0
	Ceftiofur/Cefquinome	1	1 / 2	1	1 / 2	2
	Colistine	0	1	0	1	1
	Enro-/Dano-/Di-/Marbofloxacin	2	3	1	6	4
	Florfenicol	68 (30)	58 (40)	62 (35)	53 (44)	59 (39)
	Fluméquine	3 (6)	4	2	10 (5)	6
	Gentamicine	4	4	1	3	3
	Neomycine/Paromomycine	19	21	16	24	23
	Oxytetracycline/Tetracycline	47	52	46	54	56
	Trimethoprim-sulfonamiden	42	45	45	46	56
<i>Salmonella</i> Dublin	<i>Aantal isolaten</i>	43	54	77	60	76
	Amoxicilline/Ampicilline	5	4	1	0	3
	Apramycine	0	0	0	0	0
	Ceftiofur/Cefquinome	2	0	0	0	0
	Oxytetracycline	2	7	5	0	3
	Colistine	5 (76)	2 (83)	0 (83)	0 (89)	1 (81)
	Enro-/Dano-/Di-/Marbofloxacin	0	0	0	0	0
	Florfenicol	2 (55)	7 (63)	7 (78)	5 (44)	3 (81)
	Fluméquine	0	0	0	0	0
	Gentamicine	0	0	0	0	0
	Neomycine	0	0	0	0	0
	Trimethoprim-sulfonamiden	2	2	0	0	0

		% Ongevoelig				
Bacterie		2022	2021	2020	2019	2018
<i>Salmonella</i> Typhimurium	<i>Aantal isolaten</i>	32	88	74	71	99
	Amoxicilline	75	66	60	58	77
	Apramycine	0	0	0	0	0
	Ceftiofur/Cefquinome	0	0	0	0	0
	Chloor-/Oxytetracycline	60	54	47 (7)	63	76
	Colistine	0	1	0	1	0
	Enro-/Dano-/Di-/Marbofloxacin	0	0	0	0	0
	Florfenicol	22 (75)	24 (74)	35 (65)	14 (82)	24 (76)
	Fluméquine	0	0	4	0	2 (5)
	Gentamicine	19	19	8	6	6
	Neomycine	0	7	5	6	7
	Trimethoprim-sulfonamiden	13	23	43	49	60
<i>Salmonella</i> groep B	<i>Aantal isolaten</i>	26	37	46	51	48
	Amoxicilline	58	70	65	71	83
	Apramycine	0	0	0	0	0
	Ceftiofur/Cefquinome	0	0	2	0	0
	Chloor-/Oxytetracycline	54	57	70	73	83
	Colistine	4	0	0	0	0
	Enro-/Dano-/Di-/Marbofloxacin	0	0	0	0	0
	Florfenicol	15 (81)	16 (84)	44 (57)	18 (80)	46 (60)
	Fluméquine	0	0	0	0	0 (6)
	Gentamicine	4	6	4	4	25
	Neomycine	12	3	11	2	31
	Trimethoprim-sulfonamiden	8	8	30	18	54
<i>Salmonella</i> species ^a	<i>Aantal isolaten</i>	53	56	46	48	23
	Amoxicilline	14	0	2	4	0
	Apramycine	0	0	2	0	0
	Ceftiofur/Cefquinome	0	0	0	0	0
	Chloor-/Oxytetracycline	14	0	9	4	0
	Colistine	0 (8)	0	2	0 (6)	0
	Enro-/Dano-/Di-/Marbofloxacin	0	0	0	0	0
	Florfenicol	17 (75)	7 (87)	15 (78)	2 (92)	13 (83)
	Fluméquine	0	0	2	0	0
	Gentamicine	0	0	0	0	0
	Neomycine	0	0	2	0	4
	Trimethoprim-sulfonamiden	14	0	7	4	4

		% Ongevoelig				
Bacterie		2022	2021	2020	2019	2018
<i>Mannheimia haemolytica</i>	<i>Aantal isolaten</i>	89	66	76	74	59
	Amoxicilline/Ampicilline/Benzylpenicilline	6 (25)	12 (6)	4	3	5
	Ceftiofur/Cefquinome	0	0	0	0	2
	Chloortetra-/Doxy-/Oxytetracycline	21	26	9	16 (5)	10 (7)
	Dihydrostreptomycine	27	32	22	23	27
	Dano-/Di-/Enro-/Marbofloxacin	0	0	0	0	2
	Florfenicol	1	0	0	5	2
	Fluméquine	0	0	5	1	2
	Gamithromycine	1				
	Gentamicine	13	15	7	5	5
	Neomycine	1	0 (6)	0 (5)	0	2
	Tilmicosine	1	0	0	0	2
	Tulathromycine	1				
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0	2	
<i>Pasteurella multocida</i>	<i>Aantal isolaten</i>	80	66	70	75	75
	Amoxicilline/Ampicilline/Benzylpenicilline	7 (53)	3 (17)	2	0	0,4
	Ceftiofur/Cefquinome	1	0 / 3	2	1	2 / 3
	Chloortetra-/Doxy-/Oxytetracycline	14 (7)	20 (5)	13 (18)	11 (12)	5 (15)
	Dihydrostreptomycine	26 (12)	30 (12)	31 (7)	26 (23)	24 (9)
	Dano-/Di-/Enro-/Marbofloxacin	0	0	0	0	0
	Florfenicol	0	2	0	0	0
	Fluméquine	0	0	0	1	0
	Gamithromycine	1				
	Gentamicine	0	0	0	0	0
	Neomycine	21	27	21	19	19
	Tilmicosine	4	0 (5)	4	5	3
	Tulathromycine	1				
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0	3	
<i>Mycoplasma species</i>	<i>Aantal isolaten</i>	7	15	14	8	12
	Danofloxacin	29	20	28	14 ^b	42 ^b
	Enrofloxacin	28 (14)	20	21 (7)	38	33 (17)
	Florfenicol	0 (28)	0 (26)	7 (36)	0 (25)	0 (34)
	Oxytetracycline	14 (14)	0 (20)	7 (28)	0 (25)	33 (17)
	Spectinomycine	0	7	14	0	0
	Tilmicosine	57	93	86	88	50
	Tulathromycine	14	7	28	13	8
	Tylosine	57	87	78	88	50

^a Overige salmonella-typen en salmonella-isolaten die niet nader zijn ge(sero)typeerd

^b Percentage isolaten intermediair-gevoelig en ongevoelig voor danofloxacin tezamen

Tabel 2: Percentage antibioticumresistente bacteriën geïsoleerd uit sectiemateriaal en niet-sectiemateriaal van dieren van niet-melkleverende bedrijven, 2018 tot en met 2022. Het percentage intermediair-gevoelige isolaten is toegevoegd tussen haakjes, indien $\geq 5\%$. Het aantal isolaten dat is vermeld, betreft het totaal aantal aangeboden isolaten van een bacterie, maar niet altijd zijn alle aangeboden isolaten getest op gevoeligheid voor alle bij de betreffende bacterie genoemde antibiotica. (bron: GD-LIMS)

Bacterie		% Ongevoelig				
		2022	2021	2020	2019	2018
<i>Escherichia coli</i>	<i>Aantal isolaten</i>	145	163	122	108	124
	Amoxicilline/Ampicilline	66	61	72	66	72
	Apramycine	4	1	3	1	3
	Ceftiofur/Cefquinome	2	7 / 9	10	7 / 8	7 / 6
	Colistine	2	1	0	1	0
	Enro-/Dano-/Di-/Marbofloxacine	10	10	8	10	14
	Florfenicol	73 (27)	69 (29)	78 (22)	54 (45)	77 (21)
	Fluméquine	15 (7)	12 (9)	17 (11)	16 (10)	17 (12)
	Gentamicine	13 (5)	9 (7)	9	9 (6)	8 (11)
	Neomycine/Paromomycine	29	33	30	23	24
	Oxytetracycline/Tetracycline	78	74	85	77	85
	Trimethoprim-sulfonamiden	58	55	61	58	67
<i>Salmonella</i> Dublin	<i>Aantal isolaten</i>	34	31	38	49	44
	Amoxicilline/Ampicilline	20	13	10	12	9
	Apramycine	0	0	0	0	0
	Ceftiofur/Cefquinome	0	0	0	0	0
	Oxytetracycline	18	6	8	14	12
	Colistine	0 (79)	3 (84)	0 (79)	0 (78)	0 (75)
	Enro-/Dano-/Di-/Marbofloxacine	0	0	0	0	0
	Florfenicol	24 (30)	23 (52)	16 (63)	22 (47)	12 (75)
	Fluméquine	0	0	0	0	2
	Gentamicine	0	3	3	2	0
	Neomycine	0	3	3	10	2
	Trimethoprim-sulfonamiden	9	16	5	8	5
<i>Salmonella</i> Typhimurium	<i>Aantal isolaten</i>	95	69	40	45	87
	Amoxicilline	85	77	53	57	38
	Apramycine	0	0	0	0	0
	Ceftiofur/Cefquinome	0	0	0	0	0
	Chloor-/Oxytetracycline	95	96	73	100	92
	Colistine	1	0	0	0	1
	Enro-/Dano-/Di-/Marbofloxacine	0	0	0	4	0
	Florfenicol	90 (7)	78 (22)	60 (40)	48 (50)	26 (72)
	Fluméquine	1	0	0	9	0,4
	Gentamicine	80	74	32 (5)	38	9
	Neomycine	1	3	8	0	4
	Trimethoprim-sulfonamiden	5	3	17	13	10

Vervolg tabel

		% Ongevoelig				
Bacterie		2022	2021	2020	2019	2018
<i>Salmonella</i> groep B	<i>Aantal isolaten</i>	18	8	23	14	35
	Amoxicilline	78	88	87	93	83
	Apramycine	0	0	0	0	0
	Ceftiofur/Cefquinome	0	0	0	0	0
	Chloor-/Oxytetracycline	94	75	87	86	92
	Colistine	0	0	0	0	0
	Enro-/Dano-/Di-/Marbofloxacin	6	0	0	0	0
	Florfenicol	50 (50)	88 (12)	78 (22)	86 (14)	63 (37)
	Fluméquine	11	0	4	0 (7)	3
	Gentamicine	50	62	43	64	29
	Neomycine	33	50	30	7	14
Trimethoprim-sulfonamiden	17	62	56	14	46	
<i>Salmonella</i> species ^a	<i>Aantal isolaten</i>	20	8	6	11	4
	Amoxicilline	65	38	17	36	0
	Apramycine	0	0	0	0	0
	Ceftiofur/Cefquinome	0	0	0	0	0
	Chloor-/Oxytetracycline	60	38	17	36	25
	Colistine	5 (5)	0 (38)	0 (33)	0 (27)	0 (25)
	Enro-/Dano-/Di-/Marbofloxacin	0	0	0	0	0
	Florfenicol	65 (25)	50 (38)	33 (67)	9 (73)	50 (50)
	Fluméquine	0	0	0	0	0
	Gentamicine	10	0	17	9	0
	Neomycine	0	0	0	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden	50	50	0	9	0	
<i>Mannheimia haemolytica</i>	<i>Aantal isolaten</i>	135	168	172	199	221
	Amoxicilline/Ampicilline/Benzylpenicilline	9 (22)	11 (12)	8	11	15
	Ceftiofur/Cefquinome	0	0	0	0	0
	Chloortetra-/Doxy-/Oxytetracycline	69 (11)	57 (16)	55 (20)	53 (29)	35 (41)
	Dihydrostreptomycine	72	71	79	76 (5)	77
	Dano-/Di-/Enro-/Marbofloxacin	0	0	1	1	5
	Fluméquine	0	0	2	1	4
	Gamithromycine	10				
	Gentamicine	5	9	8	7	15
	Neomycine	5	5	5 (5)	8 (6)	3 (8)
	Tilmicosine	5 (5)	6	11	9 (7)	9
	Tulathromycine	9				
	Trimethoprim-sulfonamiden	2	4	2	0	2

>>

Vervolg tabel

Bacterie		% Ongevoelig				
		2022	2021	2020	2019	2018
<i>Pasteurella multocida</i>	<i>Aantal isolaten</i>	85	98	111	112	128
	Amoxicilline/Ampicilline/Benzylpenicilline	10 (53)	9 (28)	3	0	5
	Ceftiofur/Cefquinome	3	6 / 0	0	0 / 1	0 / 3
	Chloortetra-/Doxy-/Oxytetracycline	77 (9)	81	69 (9)	65 (15)	62 (13)
	Dihydrostreptomycine	83	85	77 (7)	79	83
	Dano-/Di-/Enro-/Marbofloxacin	0	0	2	0	2
	Florfenicol	8 (5)	4	2	1	2
	Fluméquine	2	2	6 (9)	3 (11)	7 (6)
	Gamithromycine	51 (5)				
	Gentamicine	7	3	4	4	2
	Neomycine	52	54	47	42	38
	Tilmicosine	46 (7)	46 (5)	41	49	50
	Tulathromycine	48 (5)				
Trimethoprim-sulfonamiden	2	2	4	4	3	
<i>Mycoplasma species</i>	<i>Aantal isolaten</i>	8	14	13	12	67
	Danofloxacin	0	0	34	16 ^b	33 ^b
	Enrofloxacin	0	0	8 (23)	17 (17)	17 (20)
	Florfenicol	13 (12)	7 (7)	15 (23)	8 (17)	3 (35)
	Oxytetracycline	0 (13)	0	8 (39)	17 (17)	24 (30)
	Spectinomycine	0	0	8	17	1
	Tilmicosine	100	93	85	83 (8)	80
	Tulathromycine	25	14 (7)	31 (8)	25	1
	Tylosine	100	93	85	83	79

^a Overige salmonella-typen en salmonella-isolaten die niet nader zijn ge(sero)typeerd

^b Percentage isolaten intermediair-gevoelig en ongevoelig voor danofloxacin tezamen

Tabel 3: Mastitisverwekkers, percentage antibioticumresistente bacteriën geïsoleerd uit melk, 2018 tot en met 2022. Het percentage intermediair-gevoelige isolaten is toegevoegd tussen haakjes, indien $\geq 5\%$. Het aantal isolaten dat is vermeld, betreft het totaal aantal aangeboden isolaten van een bacterie, maar niet altijd zijn alle aangeboden isolaten getest op gevoeligheid voor alle bij de betreffende bacterie genoemde antibiotica. (bron: GD-LIMS)

Bacterie		% Ongevoelig					
		2022	2021	2020	2019	2018	
<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Aantal isolaten</i>	361	357	474	496	715	
	Amoxicilline+clavulaanzuur/Cloxa-/Nafcilline	1	2	2	2	0,4	
	Ampicilline/(Benzyl)penicilline	4	11	5	8	9	
	Cefalexine	1	2	2	2	0,4	
	Cefoperazone/Cefquinome	1	2	2	2	0,4	
	Dihydrostreptomycine	0	0,3	1	1	0,5	
	Erythromycine/Tylosine	1	5	2	2	0	
	Kanamycine	0	0,3	1	1	0,2	
	Lincomycine	1	5	2	2	0	
	Neomycine/Framycetine	0	0	0	0	0	
	Trimethoprim-sulfonamiden	0	0,3	0	0	0	
Coagulase-negatieve <i>Staphylococcus</i> (niet-aureus <i>Staphylococcus</i>)	<i>Aantal isolaten</i>	273	258	347	363	385	
	Amoxicilline+clavulaanzuur/Cloxa-/Nafcilline	4	7	5	17	10	
	Ampicilline/(Benzyl)penicilline	35	34	34	41	43	
	Cefalexine	4	7	5	17	10	
	Cefoperazone/Cefquinome	4	7	5	17	10	
	Dihydrostreptomycine	1	1	2	2	1	
	Erythromycine/Tylosine	7	8	9 (5)	6 (5)	10	
	Kanamycine	0	0	1	0	0,2	
	Lincomycine	23	26	21	21	14	
	Neomycine/Framycetine	0	0	0	1	0	
	Trimethoprim-sulfonamiden	4	4	3	2	3	
<i>Streptococcus agalactiae</i>	<i>Aantal isolaten</i>	18	10	22	10	9	
	Cloxacilline/Nafcilline	0	0	0	0	0	
	Ampicilline/(Benzyl)penicilline/ Amoxicilline+clavulaanzuur	0	0	0	0	0	
	Cefalexine	0	0	0	0	0	
	Erythromycine/Tylosine	6 (11)	0	0	10	0 (11)	
	Lincomycine	11 (6)	0	5	10	0	
		Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0	0

>>

Vervolg tabel

		% Ongevoelig				
Bacterie		2022	2021	2020	2019	2018
<i>Streptococcus dysgalactiae</i>	<i>Aantal isolaten</i>	193	178	267	241	301
	Cloxacilline/Nafcilline	0	2	0	0	0
	Ampicilline/(Benzyl)penicilline/ Amoxicilline+clavulaanzuur	0	0	0	0	0,1
	Cefalexine	0	0	0	0	0,1
	Erythromycine/Tylosine	5	4	5	7	7
	Lincomycine	7	8	11	12	6
	Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0	0
<i>Streptococcus uberis</i>	<i>Aantal isolaten</i>	545	583	700	526	535
	Cloxacilline/Nafcilline	1	0,3	1	1	1
	Ampicilline/(Benzyl)penicilline/ Amoxicilline+clavulaanzuur	0 (6)	0	0 (9)	0 (12)	0,4 (14)
	Cefalexine	0	0	0	0	0
	Erythromycine/Tylosine	7	6	6	8	14
	Lincomycine	25	24	22	23	34
	Trimethoprim-sulfonamiden	1	1	1	4	2
<i>Escherichia coli</i>	<i>Aantal isolaten</i>	526	641	807	822	846
	Amoxicilline+clavulaanzuur	0	0,2	0	0	0,1
	Ampicilline	12	12	12	7	9
	Cefalexine	12	12	12	7	9
	Cefoperazone/Cefquinome	0	0,2	0	0	0,1
	Danofloxacin/Marbofloxacin	1	1	1	0	0,4
	Dihydrostreptomycine	9	9	13	9	10
	Kanamycine	2	4	4	2	3
	Neomycine/Framycetine	2	3	3	2	3
Trimethoprim-sulfonamiden	8	9	11	8	7	
<i>Klebsiella species</i>	<i>Aantal isolaten</i>	100	127	89	153	187
	Amoxicilline+clavulaanzuur	0	2	0	0	0
	Ampicilline	100	100	100	100	100
	Cefalexine	100	100	100	100	100
	Cefoperazone/Cefquinome	0	2	0	0	0
	Danofloxacin/Marbofloxacin	1	0	0	0	0
	Dihydrostreptomycine	9 (9)	4 (5)	6 (7)	6	8 (6)
	Kanamycine	2	0,2	4	2	1
	Neomycine/Framycetine	1	0	0	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden	2	1	0	0	0	

>>

Vervolg tabel

		% Ongevoelig				
Bacterie		2022	2021	2020	2019	2018
<i>Citrobacter species</i>	<i>Aantal isolaten</i>	14	8	7	10	17
	Amoxicilline+clavulaanzuur	0	0	14	0	12
	Ampicilline	78	88 (13)	100	50 (20)	59 (24)
	Cefalexine	78	88 (13)	100	50 (20)	59 (24)
	Cefoperazone/Cefquinome	0	0	14	0	12
	Danofloxacin/Marbofloxacin	0	0	0	0	0
	Dihydrostreptomycine	0	0	0	0	12
	Kanamycine	7	0	0	0	12
	Neomycine/Framycetine	7	0	0	0	12
	Trimethoprim-sulfonamiden	7	0	0	0	18
<i>Enterobacter cloacae</i>	<i>Aantal isolaten</i>	6	5	15	20	17
	Amoxicilline+clavulaanzuur	0	0	27	0	6
	Ampicilline	100	100	87 (7)	100	100
	Cefalexine	100	100	87 (7)	100	100
	Cefoperazone/Cefquinome	0	0	27	0	6
	Danofloxacin/Marbofloxacin	0	0	0	0	0
	Dihydrostreptomycine	0	0	27 (7)	10 (5)	0 (6)
	Kanamycine	0	0	27	0	0
	Neomycine/Framycetine	0	0	27	0	0
	Trimethoprim-sulfonamiden	17	0	7	0	6
<i>Enterobacter species</i>	<i>Aantal isolaten</i>	4	7	0	1	8
	Amoxicilline+clavulaanzuur	0 (25)	0	-	0	0
	Ampicilline	100	100	-	100	100
	Cefalexine	100	100	-	100	100
	Cefoperazone/Cefquinome	0 (25)	0	-	0	0
	Danofloxacin/Marbofloxacin	0	0	-	0	0
	Dihydrostreptomycine	0	0	-	0	0
	Kanamycine	0	0	-	0	0
	Neomycine/Framycetine	0	0	-	0	0
	Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	-	0	0
<i>Enterococcus species</i>	<i>Aantal isolaten</i>	101	65	85	96	68
	Cloxacilline/Nafcilline	51	58	64	59	56
	Ampicilline/(Benzyl)penicilline/ Amoxicilline+clavulaanzuur	6	2	6	3	1
	Cefalexine	100	100	100	100	100
	Erythromycine/Tylosine	66	52 (8)	10 (30)	10 (37)	1 (28)
	Lincomycine	29 (21)	22 (22)	44 (18)	35 (18)	79 (9)
	Trimethoprim-sulfonamiden	2	0	2	2	8

>>

Vervolg tabel

Bacterie	% Ongevoelig				
	2022	2021	2020	2019	2018
<i>Lactococcus</i> species					
<i>Aantal isolaten</i>	39	44	38	30	34
Cloxacilline/Nafcilline	59	48	37	57	44
Ampicilline/(Benzyl)penicilline/ Amoxicilline+clavulaanzuur	0 (90)	2 (89)	0 (95)	3 (90)	3 (94)
Erythromycine/Tylosine	0	2	0	0	0
Lincomycine	72	66	53	54	56 (7)
Trimethoprim-sulfonamiden	23	29	37	27	38

Tabel 4: Coagulase-negatieve Staphylococcus (CNS) (niet-aureus Staphylococcus) soorten, percentage antibioticumresistente CNS soorten geïsoleerd uit melk, 2018 tot en met 2022. Het percentage intermediair-gevoelige isolaten is toegevoegd tussen haakjes, indien $\geq 5\%$. Het aantal isolaten dat is vermeld, betreft het totaal aantal aangeboden isolaten van een bacterie, maar niet altijd zijn alle aangeboden isolaten getest op gevoeligheid voor alle bij de betreffende bacterie genoemde antibiotica. (bron: GD-LIMS)

Bacterie		% Ongevoelig				
		2022	2021	2020	2019	2018
<i>Staphylococcus chromogenes</i>	Aantal isolaten	36	37	67	66	70
	Amoxicilline+clavulaanzuur/Cloxa-/Nafcilline	2	0	0	0	0
	Ampicilline/(Benzyl)penicilline	22	16	15	18	19
	Cefalexine	2	0	0	0	0
	Cefoperazone/Cefquinome	2	0	0	0	0
	Dihydrostreptomycine	0	0	1	1	1
	Erythromycine/Tylosine	3	11	2	2	2
	Kanamycine	0	0	1	0	0
	Lincomycine	3	11	3	2	1
	Neomycine/Framycetine	0	0	0	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden	0	3	0	2	0	
<i>Staphylococcus cohnii</i>	Aantal isolaten	1	2	1	3	-
	Amoxicilline+clavulaanzuur/Cloxa-/Nafcilline	100	50	100	67	
	Ampicilline/(Benzyl)penicilline	100	50	100	67	
	Cefalexine	100	50	100	67	
	Cefoperazone/Cefquinome	100	50	100	67	
	Dihydrostreptomycine	0	50	0	67	
	Erythromycine/Tylosine	0	50	0	67	
	Kanamycine	0	0	0	0	
	Lincomycine	0 (100)	50	0	67	
	Neomycine/Framycetine	0	0	0	0	
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0		
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	Aantal isolaten	54	43	53	57	60
	Amoxicilline+clavulaanzuur/Cloxa-/Nafcilline	4	16	11	9	10
	Ampicilline/(Benzyl)penicilline	62	62	70	62	71
	Cefalexine	4	16	11	9	10
	Cefoperazone/Cefquinome	4	16	11	9	10
	Dihydrostreptomycine	7	5	8	4	7
	Erythromycine/Tylosine	7	5	6	4	5
	Kanamycine	4	2	6	1	2
	Lincomycine	7	5	6	4	5
	Neomycine/Framycetine	2	0	0	1	0
Trimethoprim-sulfonamiden	2	7	4	2	2	

Vervolg tabel

		% Ongevoelig				
Bacterie		2022	2021	2020	2019	2018
<i>Staphylococcus equorum</i>	<i>Aantal isolaten</i>	18	18	20	28	32
	Amoxicilline+clavulaanzuur/Cloxa-/Nafcilline	0	0	5	14	0
	Ampicilline/(Benzyl)penicilline	5	11	15	14	32
	Cefalexine	0	0	5	14	0
	Cefoperazone/Cefquinome	0	0	5	14	0
	Dihydrostreptomycine	0	0	0 (5)	0	0
	Erythromycine/Tylosine	50 (33)	50 (28)	60 (25)	46 (39)	59 (25)
	Kanamycine	0	0	0	0	0
	Lincomycine	50 (22)	50 (28)	45 (25)	43 (22)	56 (16)
	Neomycine/Framycetine	0	0	0	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden	6	0	0	0	0	
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	<i>Aantal isolaten</i>	70	61	91	92	92
	Amoxicilline+clavulaanzuur/Cloxa-/Nafcilline	4	7	2	18	9
	Ampicilline/(Benzyl)penicilline	36	36	26	42	32
	Cefalexine	4	7	2	18	9
	Cefoperazone/Cefquinome	4	7	2	18	9
	Dihydrostreptomycine	0	0	2	1	0
	Erythromycine/Tylosine	0	2	3	2	0
	Kanamycine	0	0	1	0	1
	Lincomycine	4	3	6	6	2
	Neomycine/Framycetine	0	0	1	1	0
Trimethoprim-sulfonamiden	13	12	9	5	13	
<i>Staphylococcus sciuri</i>	<i>Aantal isolaten</i>	18	19	14	21	26
	Amoxicilline+clavulaanzuur/Cloxa-/Nafcilline	11	5	28	38	19
	Ampicilline/(Benzyl)penicilline	28	11	28	48	37
	Cefalexine	11	5	28	38	19
	Cefoperazone/Cefquinome	11	5	28	38	19
	Dihydrostreptomycine	5 (5)	0	0	0	0
	Erythromycine/Tylosine	5	0	7 (7)	0	4
	Kanamycine	0	0	0	0	0
	Lincomycine	100	100	100	100	96
	Neomycine/Framycetine	0	0	0	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0	0	

>>

Vervolg tabel

		% Ongevoelig				
Bacterie		2022	2021	2020	2019	2018
<i>Staphylococcus simulans</i>	<i>Aantal isolaten</i>	17	15	24	12	13
	Amoxicilline+clavulaanzuur/Cloxa-/Nafcilline	6	0	0	8	8
	Ampicilline/(Benzyl)penicilline	17	0	4	17	23
	Cefalexine	6	0	0	8	8
	Cefoperazone/Cefquinome	6	0	0	8	8
	Dihydrostreptomycine	0	0 (13)	4	0	0
	Erythromycine/Tylosine	0	0	0 (7)	0	0 (8)
	Kanamycine	0	0	0	0	0
	Lincomycine	0	0	0	0	0 (8)
	Neomycine/Framycetine	0	0	0	0	0
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	8	0	
<i>Staphylococcus xylosus</i>	<i>Aantal isolaten</i>	27	29	37	34	-
	Amoxicilline+clavulaanzuur/Cloxa-/Nafcilline	0	0	0	41	
	Ampicilline/(Benzyl)penicilline	26	27	35	71	
	Cefalexine	0	0	0	41	
	Cefoperazone/Cefquinome	0	0	0	41	
	Dihydrostreptomycine	0	0	0	3	
	Erythromycine/Tylosine	7	0	11	9 (9)	
	Kanamycine	0	0	0	0	
	Lincomycine	96	100	97	100	
	Neomycine/Framycetine	0	0	0	0	
Trimethoprim-sulfonamiden	0	0	0	0		

Gevoeligheidspatronen isolaten 2018-2022

Toelichting tabellen	
MIC	Minimum inhiberende concentratie; de laagste concentratie van een antimicrobieel middel waarbij onder gestandaardiseerde <i>in vitro</i> -condities geen zichtbare groei van de bacterie optreedt.
MIC ₅₀	Concentratie waardoor 50% van de isolaten wordt geremd.
MIC ₉₀	Concentratie waardoor 90% van de isolaten wordt geremd.
R	Resistent
Groene, gele en rode vakken	Indiceren de verdunningen die voor het betreffende antibioticum zijn getest.
Rode cijfers	Concentraties hoger dan de hoogste geteste waarde; indiceren MIC-waarden groter dan de hoogste concentratie in de reeks. Waarden bij de laagste concentratie die is getest, indiceren MIC-waarden kleiner of gelijk aan de laagste concentratie die is getest.
Groene vakken	Gevoelige isolaten
Gele vakken	Intermediair-gevoelige isolaten (indien van toepassing)
Rode vakken en rode cijfers	Resistente isolaten
R _{int}	Intrinsiek resistent

In onderstaande tabellen 1A, 2A en 3A worden de resultaten van *Salmonella* Typhimurium-isolaten uit dieren afkomstig van respectievelijk melkveebedrijven en niet-melkleverende bedrijven en *Streptococcus uberis*-isolaten uit melkmonsters uit 2022 gepresenteerd als MIC-distributies. In de tabellen 1B, 2B en 3B worden voor deze isolaten de MIC₅₀- en MIC₉₀-waarden per antibioticum weergegeven en percentages resistente isolaten, voor 2018 tot en met 2022. Scan onderstaande QR-code voor alle overzichten.



Scan onderstaande QR-code.



Tabel 1A: MIC-distributie (%) voor Salmonella Typhimurium-isolaten uit sectie- en niet-sectiemateriaal van dieren van melkveebedrijven, 2022.

Antimicrobieel middel	S. Typhimurium (n=32)													
	MIC-waarden (µg/ml)													
	0,031	0,063	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	64	128	256
Ampicilline	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1	21,9	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0			
Apramycine							87,5	12,5	0,0	0,0	0,0			
Ceftiofur					72,7	22,7	4,5	0,0	0,0					
Colistine					68,8	31,3	0,0	0,0	0,0					
Cefotaxim			84,4	15,6	0,0	0,0	0,0	0,0						
Enrofloxacin			100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
Florfenicol						0,0	3,1	75,0	0,0	0,0	21,9			
Fluméquine						100,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
Gentamicine						81,3	0,0	0,0	0,0	18,8				
Neomycine								100,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Spectinomycine										0,0	0,0	68,8	9,4	21,9
Streptomycine							0,0	43,8	31,3	3,1	21,9			
Tetracycline				0,0	0,0	31,3	9,4	0,0	0,0	0,0	59,4			
Tiamuline							0,0	0,0	0,0	3,1	96,9			
Tilmicosine						0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0			
Trimethoprim/Sulfamethoxazol ^a				84,4	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5				

Tabel 1B: MIC₅₀ en MIC₉₀ en percentage gevoelig, intermediair-gevoelig en resistent voor *Salmonella Typhimurium*-isolaten uit sectie- en niet-sectiemateriaal van dieren van melkveebedrijven, 2018-2022.

Antimicrobieel middel	S. Typhimurium (n=32), 2022			S. Typhimurium (n=88), 2021			S. Typhimurium (n=74), 2020			S. Typhimurium (n=71), 2019			S. Typhimurium (n=102), 2018		
	MIC ₅₀ (µg/ml)	MIC ₉₀ (µg/ml)	R (%)	MIC ₅₀ (µg/ml)	MIC ₉₀ (µg/ml)	R (%)	MIC ₅₀ (µg/ml)	MIC ₉₀ (µg/ml)	R (%)	MIC ₅₀ (µg/ml)	MIC ₉₀ (µg/ml)	R (%)	MIC ₅₀ (µg/ml)	MIC ₉₀ (µg/ml)	R (%)
Ampicilline	>16	>16	75,0	32	>32	65,9	>32	>32	59,5	>32	>32	57,7	>32	>32	77,5
Apramycine	≤2	4	0,0	≤8	≤8	0,0	≤8	≤8	0,0	≤8	≤8	0,0	≤8	≤8	0,0
Ceftiofur	≤0,5	1	0,0	≤0,5	1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Colistine	≤0,5	1	0,0	≤0,5	1	1,1	≤0,5	1	0,0	≤0,5	1	1,4	≤0,5	1	0,0
Cefotaxim	≤0,125	0,25	0,0	≤1	≤1	0,0	≤1	≤1	0,0	≤1	≤1	0,0	≤1	≤1	0,0
Enrofloxacin	≤0,125	≤0,125	0,0	≤0,25	≤0,25	0,0	≤0,25	≤0,25	0,0	≤0,25	≤0,25	0,0	≤0,25	≤0,25	0,0
Florfenicol	4	>16	21,9	4	>8	25,0	4	>8	36,5	4	>8	15,5	4	>8	24,5
Fluméquine	≤1	≤1	0,0	≤2	≤2	0,0	≤2	≤2	4,1	≤2	≤2	0,0	≤2	≤2	2,0
Gentamicine	≤1	>8	18,8	≤2	>8	19,3	≤2	≤2	8,1	≤2	≤2	7,0	≤2	≤2	5,9
Neomycine	≤4	≤4	0,0	≤4	≤4	6,8	≤4	≤4	5,4	≤4	≤4	5,6	≤4	≤4	7,8
Spectinomycine	64	>128	31,3	64	>128	34,1	64	>128	32,4	64	>128	26,8	64	>128	32,4
Streptomycine	8	>16	21,9	16	32	46,6	8	>64	32,4	8	>64	29,6	8	>64	37,3
Tetracycline	>16	>16	59,4	>16	>16	54,5	8	>16	47,3	>16	>16	63,4	>16	>16	75,5
Tiamuline	>16	>16	96,9	32	>32	100,0	>32	>32	100,0	>32	>32	100,0	>32	>32	100,0
Tilmicosine	>16	>16	100,0	32	>32	100,0	>32	>32	98,6	>32	>32	100,0	>32	>32	98,0
Trimethoprim/Sulfamethoxazol^a	≤0,25	>8	12,5	≤0,25	>4	22,7	≤0,25	>4	43,2	≤0,25	>4	49,3	>4	>4	59,8

^a vermeld is de concentratie van trimethoprim, getest in een concentratie ratio van 1:19 (trimethoprim/sulfamethoxazol)

Vetgedrukte antimicrobiële middelen (en bijbehorende resultaten) zijn middelen vermeld in het Formularium Melkvee van de KNMvD.

Tabel 2A: MIC-distributie (%) voor Salmonella Typhimurium-isolaten uit sectie- en niet-sectiemateriaal van dieren van niet-melkleverende bedrijven, 2022.

Antimicrobieel middel	S. Typhimurium (n=95)													
	MIC-waarden (µg/ml)													
	0,03125	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	64	128	256
Ampicilline	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	8,4	5,3	0,0	0,0	0,0	85,3			
Apramycine							73,7	25,3	1,1	0,0	0,0			
Ceftiofur					12,9	51,8	35,3	0,0	0,0					
Colistine					66,3	29,5	1,1	2,1	1,1					
Cefotaxim			58,9	36,8	4,2	0,0	0,0	0,0						
Enrofloxacin			98,9	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0						
Florfenicol						0,0	2,1	7,4	1,1	0,0	89,5			
Fluméquine						81,1	16,8	1,1	0,0	1,1				
Gentamicine						18,9	0,0	0,0	1,1	80,0				
Neomycine								98,9	0,0	0,0	0,0	1,1		
Spectinomycine										0,0	0,0	8,4	2,1	89,5
Streptomycine							0,0	1,1	4,2	3,2	91,6			
Tetracycline				0,0	0,0	3,2	1,1	1,1	0,0	0,0	94,7			
Tiamuline							0,0	0,0	0,0	0,0	100,0			
Tilmicosine						0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0			
Trimethoprim/Sulfamethoxazol ^a				89,5	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3				

Tabel 2B: MIC₅₀ en MIC₉₀, en percentage gevoelig, intermediair-gevoelig en resistent voor *Salmonella Typhimurium*-isolaten uit sectie- en niet-sectiemateriaal van dieren van niet-melkleverende bedrijven, 2018-2022.

Antimicrobieel middel	S. Typhimurium (n=95), 2022			S. Typhimurium (n=69), 2021			S. Typhimurium (n=40), 2020			S. Typhimurium (n=45), 2019			S. Typhimurium (n=87), 2018		
	MIC ₅₀ (µg/ml)	MIC ₉₀ (µg/ml)	R (%)	MIC ₅₀ (µg/ml)	MIC ₉₀ (µg/ml)	R (%)	MIC ₅₀ (µg/ml)	MIC ₉₀ (µg/ml)	R (%)	MIC ₅₀ (µg/ml)	MIC ₉₀ (µg/ml)	R (%)	MIC ₅₀ (µg/ml)	MIC ₉₀ (µg/ml)	R (%)
Ampicilline	>16	>16	85,3	32	32	76,8	32	>32	52,5	>32	>32	59,1	1	>32	37,9
Apramycine	≤2	4	0,0	≤8	≤8	0,0	≤8	≤8	0,0	≤8	≤8	0,0	≤8	≤8	0,0
Ceftiofur	1	2	0,0	1	2	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Colistine	≤0,5	1	1,1	≤0,5	1	0,0	≤0,5	1	0,0	≤0,5	1	0,0	≤0,5	1	1,1
Cefotaxim	≤0,125	0,25	0,0	≤1	≤1	0,0	≤1	≤1	0,0	≤1	≤1	0,0	≤1	≤1	0,0
Enrofloxacin	≤0,125	≤0,125	0,0	≤0,25	≤0,25	0,0	≤0,25	≤0,25	0,0	≤0,25	≤0,25	4,5	≤0,25	≤0,25	0,0
Florfenicol	>16	>16	90,5	>8	>8	78,3	>8	>8	60,0	8	>8	50,0	4	>8	26,4
Fluméquine	≤1	2	1,1	≤2	≤2	0,0	≤2	≤2	0,0	≤2	≤2	4,5	≤2	≤2	1,1
Gentamicine	>8	>8	80,0	>8	>8	73,9	≤2	>8	32,5	≤2	>8	38,6	≤2	>8	18,4
Neomycine	≤4	≤4	1,1	≤4	≤4	2,9	≤4	≤4	7,5	≤4	≤4	0,0	≤4	≤4	4,6
Spectinomycine	>128	>128	91,6	>128	>128	84,1	128	>128	55,0	128	>128	52,3	64	>128	29,9
Streptomycine	>16	>16	91,6	32	32	94,2	64	>64	65,0	>64	>64	97,7	>64	>64	89,7
Tetracycline	>16	>16	94,7	>16	>16	95,7	>16	>16	72,5	>16	>16	100,0	>16	>16	92
Tiamuline	>16	>16	100,0	32	32	100,0	>32	>32	100,0	>32	>32	100,0	>32	>32	100,0
Tilmicosine	>16	>16	100,0	32	32	100,0	>32	>32	100,0	>32	>32	97,7	>32	>32	100,0
Trimethoprim/Sulfamethoxazol^a	≤0,25	0,5	5,3	≤0,25	≤0,25	2,9	≤0,25	>4	17,5	≤0,25	>4	15,9	≤0,25	>4	10,3

^a vermeld is de concentratie van trimethoprim, getest in een concentratie ratio van 1:19 (trimethoprim/sulfamethoxazol)

Vetgedrukte antimicrobiële middelen (en bijbehorende resultaten) zijn middelen vermeld in het Formularium Vleeskalveren en Vleesvee van de KNMvD.

Tabel 3A: MIC-distributie (%) voor Streptococcus uberis-isolaten uit melk afkomstig van runderen, 2022.

Antimicrobieel middel	S. uberis (n=545)											
	MIC-waarden (µg/ml)											
	0,063	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	64	128
Clindamycine		55,0	14,5	4,4	1,1	1,3	3,9	19,8				
Erythromycine			88,1	2,4	1,8	0,7	0,4	0,0	6,6			
Kanamycine					0,4	0,6	0,9	5,9	13,2	35,6	34,5	9,0
Neomycine						2,0	3,7	6,8	10,5	76,9		
Oxacilline			30,8	3,5	46,6	18,5	0,6	0,0	0,0			
Penicilline G	62,0	31,9	5,3	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0				
Streptomycine						0,4	0,0	1,1	7,3	25,9	65,3	
Trimethoprim/Sulfamethoxazol ^a		89,7	6,8	2,6	0,6	0,0	0,0	0,4				

Tabel 3B: MIC₅₀ en MIC₉₀ en percentage gevoelig, intermediair-gevoelig en resistent voor Streptococcus uberis-isolaten uit melk afkomstig van runderen, 2018-2022.

Antimicrobieel middel	S. uberis (n=545), 2022			S. uberis (n=583), 2021			S. uberis (n=700), 2020			S. uberis (n=526), 2019			S. uberis (n=537), 2018		
	MIC ₅₀ (µg/ml)	MIC ₉₀ (µg/ml)	R (%)	MIC ₅₀ (µg/ml)	MIC ₉₀ (µg/ml)	R (%)	MIC ₅₀ (µg/ml)	MIC ₉₀ (µg/ml)	R (%)	MIC ₅₀ (µg/ml)	MIC ₉₀ (µg/ml)	R (%)	MIC ₅₀ (µg/ml)	MIC ₉₀ (µg/ml)	R (%)
Clindamycine	≤0,125	>4	23,7	≤0,125	>4	24,2	≤0,125	>4	23,0	≤0,125	>4	22,1	0,25	>4	28,3
Erythromycine	≤0,25	0,5	9,5	≤0,25	≤0,25	6,7	≤0,25	≤0,25	6,1	≤0,25	0,5	9,3	≤0,25	2	14,9
Kanamycine	32	64	R _{int}	64	>64	R _{int}	64	>64	R _{int}	64	>64	R _{int}	64	>64	R _{int}
Neomycine	>16	>16	R _{int}	>16	>16	R _{int}	>16	>16	R _{int}	>16	>16	R _{int}	>16	>16	R _{int}
Oxacilline	1	2	0,6	1	1	0,7	1	2	1,1	1	2	1,3	1	2	1,3
Penicilline G	≤0,0625	0,125	0,0	≤0,0625	0,125	0,0	≤0,0625	0,25	0,0	0,125	0,25	0,4	0,125	0,25	0,2
Streptomycine	>32	>32	R _{int}	>32	>32	R _{int}	>32	>32	R _{int}	>32	>32	R _{int}	>32	>32	R _{int}
Trimethoprim/Sulfamethoxazol ^a	≤0,125	0,25	0,4	≤0,125	0,25	1,5	≤0,125	0,25	1,0	0,25	1	5,5	≤0,125	1	3,5

^a vermeld is de concentratie van trimethoprim, getest in een concentratie ratio van 1:19 (trimethoprim/sulfamethoxazol)
 Vetgedrukte antimicrobiële middelen (en bijbehorende resultaten) zijn middelen vermeld in het Formularium Melkvee van de KNMvD.

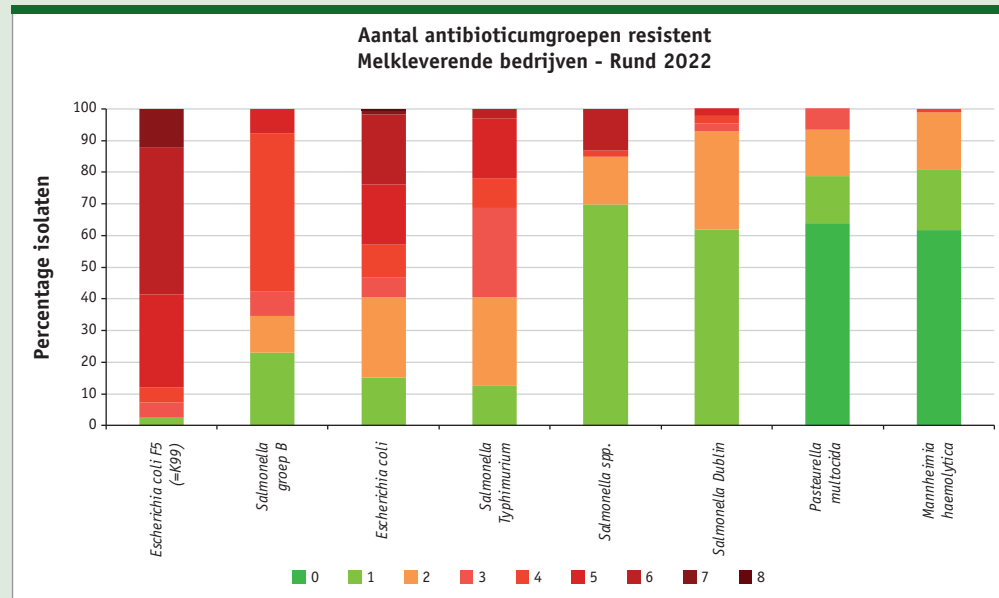
Multiresistentie

Definitie multiresistentie

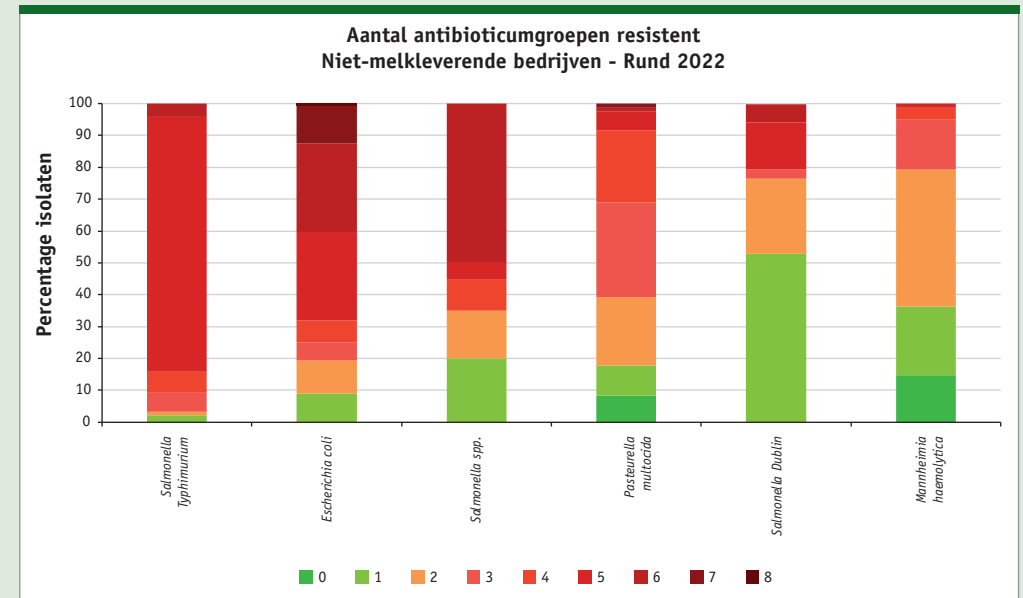
Ongevoelig voor antibiotica uit tenminste drie verschillende antibioticagroepen.

In onderstaande figuren is voor bacteriesoorten met meer dan twintig isolaten in 2022 grafisch weergegeven tegen hoeveel verschillende chemisch ongerelateerde antibioticagroepen resistentie werd aangetoond in 2022. Hierbij is alleen rekening gehouden met verworven resistentie en de intrinsieke resistentie is niet meegeteld. In tabel 4 staan de meest frequent aangetoonde multiresistentiepatronen.

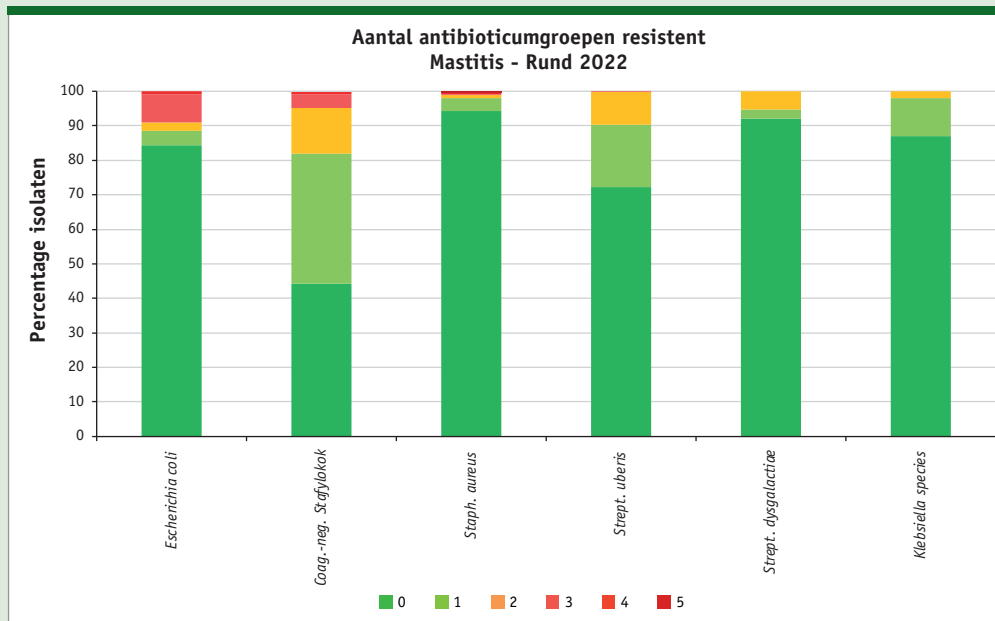
Figuur 1 Per pathogeen, het percentage isolaten uit sectie- en niet-sectiemateriaal van dieren van melkveebedrijven dat resistent is tegen antibiotica behorend tot verschillende antibioticagroepen, 2022 (0=geen resistentie aangetoond, 8=resistentie tegen antibiotica uit acht verschillende antibioticagroepen aangetoond). (bron: GD-LIMS) (0=geen resistentie aangetoond, 8=resistentie tegen antibiotica uit acht verschillende antibioticagroepen aangetoond)



Figuur 2 Per pathogeen, het percentage isolaten uit sectie- en niet-sectiemateriaal van dieren van niet-melkleverende bedrijven dat resistent is tegen antibiotica behorend tot verschillende antibioticagroepen, 2022 (0=geen resistentie aangetoond, 8=resistentie tegen antibiotica uit acht verschillende antibioticagroepen aangetoond). (bron: GD-LIMS) (0=geen resistentie aangetoond, 8=resistentie tegen antibiotica uit acht verschillende antibioticagroepen aangetoond)



Figuur 3 Per pathogeen, het percentage isolaten uit melkmonsters dat resistent is tegen antibiotica behorend tot verschillende antibioticagroepen, 2022 (0=geen resistentie aangetoond, 5=resistentie tegen antibiotica uit vijf verschillende antibioticagroepen aangetoond). (bron: GD-LIMS)
 (0=geen resistentie aangetoond, 8=resistentie tegen antibiotica uit acht verschillende antibioticagroepen aangetoond)



Tabel 4: Percentage multiresistente pathogene bacteriën in 2022, gekweekt uit respectievelijk monstermateriaal anders dan melk afkomstig van melkleverende- en van niet-melkleverende bedrijven en uit melk (bron: GD-LIMS)

Multiresistentie is gedefinieerd als ongevoelig voor antibiotica uit tenminste drie verschillende chemisch ongerelateerde antibioticagroepen.

Bacterie	% Multiresistente isolaten	Meest frequente multi-resistentie patronen (%) ^a	Resistentiepatroon												
			Aminoglycosiden	Cefalosporinen	Chinolonen	Colistine	Femicolen	Lincosamiden	Macroliden ^b _{oudf}	Macroliden ^b _{nieuw}	Penicillinen	Pleuromutilinen	Tetracyclinen	Trimethoprim/sulfonamiden	
Melkleverende bedrijven															
<i>Escherichia coli</i> F5 (=K99)	98	35	R				R	R _{intrinsiek}	NVT	R	R	R _{intrinsiek}	R	R	
		13	R		R		R	R _{intrinsiek}	NVT	R	R	R _{intrinsiek}	R	R	
		10	R				R	R _{intrinsiek}	NVT	R	R	R _{intrinsiek}		R	
<i>Escherichia coli</i>	60	37	R				R	R _{intrinsiek}	NVT	R	R	R _{intrinsiek}	R	R	
		11	R					R _{intrinsiek}	NVT	R	R	R _{intrinsiek}	R	R	
		9	R				R	R _{intrinsiek}	NVT	R	R	R _{intrinsiek}		R	
<i>Salmonella</i> Dublin	7	33	R			R		R _{intrinsiek}	NVT	R		R _{intrinsiek}			
		33		R			R	R _{intrinsiek}	NVT	R	R	R _{intrinsiek}			
		33	R					R _{intrinsiek}	NVT	R	R	R _{intrinsiek}	R	R	
<i>Salmonella</i> Typhimurium	59	32						R _{intrinsiek}	NVT	R	R	R _{intrinsiek}	R		
		32	R				R	R _{intrinsiek}	NVT	R	R	R _{intrinsiek}	R		
		11						R _{intrinsiek}	NVT	R	R	R _{intrinsiek}	R	R	
		11	R					R _{intrinsiek}	NVT	R	R	R _{intrinsiek}			
<i>Salmonella</i> groep B	65	76	R					R _{intrinsiek}	NVT	R	R	R _{intrinsiek}	R		
		12	R				R	R _{intrinsiek}	NVT	R	R	R _{intrinsiek}		R	
		6	R				R	R _{intrinsiek}	NVT	R		R _{intrinsiek}			
<i>Salmonella</i> species ^c	15	88	R				R	R _{intrinsiek}	NVT	R	R	R _{intrinsiek}	R	R	
		13						R _{intrinsiek}	NVT	R	R	R _{intrinsiek}	R	R	
<i>Mannheimia</i> <i>haemolytica</i>	1	100	R				R	R _{intrinsiek}	NVT	R			R		
<i>Pasteurella</i> <i>multocida</i>	5	40	R			R		R _{intrinsiek}	NVT				R		
		40	R					R _{intrinsiek}	NVT			R	R		
		20	R						R _{intrinsiek}	NVT	R			R	

Bacterie	% Multiresistente isolaten	Meest frequente multi-resistente patronen (%) ^a	Resistentiepatroon												
			Aminoglycosiden	Cefalosporinen	Chinolonen	Colistine	Fenicolen	Lincosamiden	Macroliden ^b _{oud}	Macroliden ^b _{nieuw}	Penicillinen	Pleuromutilinen	Tetracyclinen	Trimethoprim/sulfonamiden	
Niet-melkleverende bedrijven															
<i>Escherichia coli</i>	81	29	R					R	R _{intrinsiek}	NVT	R	R	R _{intrinsiek}	R	R
		15	R					R	R _{intrinsiek}	NVT	R	R	R _{intrinsiek}	R	
		13	R		R			R	R _{intrinsiek}	NVT	R	R	R _{intrinsiek}	R	R
<i>Salmonella</i> Dublin	24	50	R					R	R _{intrinsiek}	NVT	R	R	R _{intrinsiek}	R	
		25	R					R	R _{intrinsiek}	NVT	R	R	R _{intrinsiek}	R	R
		13	R					R	R _{intrinsiek}	NVT	R		R _{intrinsiek}		
<i>Salmonella</i> Typhimurium	97	82	R					R	R _{intrinsiek}	NVT	R	R	R _{intrinsiek}	R	
		5	R					R	R _{intrinsiek}	NVT	R		R _{intrinsiek}	R	
		4	R						R _{intrinsiek}	NVT	R		R _{intrinsiek}	R	
<i>Salmonella</i> species ^c	65	77	R					R	R _{intrinsiek}	NVT	R	R	R _{intrinsiek}	R	R
		8	R					R	R _{intrinsiek}	NVT	R	R	R _{intrinsiek}	R	
		8	R						R _{intrinsiek}	NVT	R	R	R _{intrinsiek}		
		8	R						R _{intrinsiek}	NVT	R	R	R _{intrinsiek}	R	
<i>Mannheimia</i> <i>haemolytica</i>	21	36	R					R	R _{intrinsiek}	NVT				R	
		18	R						R _{intrinsiek}	NVT		R		R	
		14	R					R	R _{intrinsiek}	NVT	R			R	
<i>Pasteurella</i> <i>multocida</i>	61	29	R						R _{intrinsiek}	NVT	R		R	R	
		20	R						R _{intrinsiek}	NVT	R			R	
		12	R				R		R _{intrinsiek}	NVT				R	

Bacterie	% Multiresistente isolaten	Meest frequente multi-resistente patronen (%) ^a	Resistentiepatroon											
			Aminoglycosiden	Cefalosporinen	Chinolonen	Colistine	Fenicolen	Lincosamiden	Macroliden ^b _{oud}	Macroliden ^b _{nieuw}	Penicillinen	Pleuromutilinen	Tetracyclinen	Trimethoprim/sulfonamiden
Melkmonsters														
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	25	R	R	NVT	NVT	NVT	R	R	NVT	R	NVT	NVT	
		25			NVT	NVT	NVT	R	R	NVT	R	NVT	NVT	
		25	R	R	NVT	NVT	NVT			NVT	R	NVT	NVT	R
		25		R	NVT	NVT	NVT	R	R	NVT	R	NVT	NVT	R
Coagulase-negatieve <i>Staphylococcus</i> (niet-aureus <i>Staphylococcus</i>)	5	46			NVT	NVT	NVT	R	R	NVT	R	NVT	NVT	
		8		R	NVT	NVT	NVT	R		NVT	R	NVT	NVT	
		8		R	NVT	NVT	NVT	R	R	NVT	R	NVT	NVT	
		8	R		NVT	NVT	NVT			NVT	R	NVT	NVT	R
		8			NVT	NVT	NVT	R	R	NVT		NVT	NVT	R
		8	R	R	NVT	NVT	NVT			NVT	R	NVT	NVT	
		8	R	R	NVT	NVT	NVT	R		NVT	R	NVT	NVT	
8		R	NVT	NVT	NVT			NVT	R	NVT	NVT	R		
<i>Streptococcus uberis</i>	0,2	100	R _{intrinsiek}		NVT	NVT	NVT	R	R	NVT		NVT	NVT	R
<i>Escherichia coli</i>	9	87	R			NVT	NVT	R _{intrinsiek}	NVT	NVT	R	NVT	NVT	R
		9	R		R	NVT	NVT	R _{intrinsiek}	NVT	NVT	R	NVT	NVT	R
		2	R	R		NVT	NVT	R _{intrinsiek}	NVT	NVT	R	NVT	NVT	R

^a % van het totaal aantal multiresistente isolaten

^b Macroliden oud: erythromycine, tylosine; Macroliden nieuw: gamythromycine, tilmicosine, tulathromycine

^c Overige salmonella-typen en salmonella-isolaten die niet nader zijn ge(sero)typeerd

NVT, niet van toepassing, niet in het testpanel