



**Regionaal Zorgnetwerk  
Antibioticaresistentie  
Noord-Holland Oost/Flevoland**

# **REGIONAAL RISICOPROFIEL NOORD-HOLLAND OOST/FLEVOLAND 2023**

## **DEELRAPPORT ABR EN BRMO**

### **REGIONALE CIJFERS EN TRENDS**



**Regionale  
Zorgnetwerken  
Antibioticaresistentie  
NH-FL**

# REGIONALE ZORGNETWERKEN ANTIBIOTICA RESISTENTIE

## ABR zorgnetwerken

Het ministerie van VWS startte in 2015 met het landelijke programma Antibioticaresistentie (ABR). Als onderdeel van dit programma zijn regionale zorgnetwerken gevormd.

Het ABR zorgnetwerk Noord-Holland Oost/Flevoland is 1 van deze 10 zorgnetwerken in Nederland en omvat de GGD-regio's Amsterdam, Gooi & Vechtstreek en Flevoland.



## Waarom dit deelrapport?

Eén van de taken van de ABR zorgnetwerken is het geven van inzicht in het vóórkomen van ABR en BRMO in de regio. Welke resistente bacteriën zijn aanwezig in de regio en in welke settings? Wat zijn de trends en wat weten we (nog) niet? Doel van deze deelrapportage is het stimuleren van aandacht en communicatie over het vóórkomen van ABR en BRMO in de regio en het identificeren van risicofactoren en aangrijpingspunten voor beleid, interventies en nader onderzoek.

## COLOFON

Dit is een uitgave van het regionale coördinatieteam van het ABR Zorgnetwerk Noord-Holland Oost/Flevoland, april 2023.

Tekst: Tamara Meerhoff, Dennis Souverein

Contact:

[info@abrzorgnetwerknhfl.nl](mailto:info@abrzorgnetwerknhfl.nl)

[www.abrzorgnetwerknhfl.nl](http://www.abrzorgnetwerknhfl.nl)

# ABR EN BRMO IN NOORD-HOLLAND OOST/FLEVOLAND

## REGIONALE CIJFERS, TRENDS EN SIGNALLEN

### SAMENVATTING

#### MELDINGEN BRMO-UITBRAKEN

- Jaarlijks melden ziekenhuizen in Noord-Holland Oost/Flevoland 1 tot 6 BRMO-uitbraken bij het meldpunt SO-ZI/AMR. Het gaat met name om uitbraken van VRE en MRSA.
- Er zijn weinig meldingen van BRMO-uitbraken door verpleeghuizen. De recent gestarte communicatietool MUIZ (Meldpunt Uitbraken Infectieziekten & BRMO) zal bij toenemende deelnemers hier een beter beeld in gaan geven.
- Er zijn, conform de meldingsplicht, 4 clusters van MRSA infecties buiten het ziekenhuis gemeld bij de GGD; de meldingen zijn gedaan in 2019 en 2020. Teven zijn er tussen juli 2019 en januari 2022 93 meldingen van dragerschap of infectie van CPE gedaan bij de GGD-en in de regio; in het laatste jaar was er een stijging in CPE-meldingen met name voor de landelijke cijfers.

#### RESISTENTIES ROUTINEDIAGNOSTIEK

##### Beperkingen data ISIS-AR

Niet alle laboratoria in Noord-Holland Oost/Flevoland zijn aangesloten op het landelijk surveillancesysteem ISIS-AR. Er is een lage dekking in een deel van Flevoland. Daardoor zijn de resistentiecijfers niet representatief voor de hele regio.

##### In ziekenhuizen

- In 2021 was in de regio 8% van de *E. coli* isolaten een ESBL-producerende bacterie; dit was iets hoger dan landelijk (6%) maar niet significant. Voor *K. pneumoniae* in ziekenhuizen (2021) was 16% een ESBL-producerende bacterie, dit is hoger dan landelijk (9%). 2% van de *S. aureus* isolaten was een MRSA.

- De resistentie van *E. coli* is voor verschillende antibiotica stabiel gebleven in de periode 2017-2021.
- De resistentie van *K. pneumoniae* isolaten is wisselend voor de periode 2017-2021. Hoewel op landelijk niveau voor de meeste antibiotica de trend dalend is, is de resistentie voor verschillende antibiotica voor 2020 en 2021 toegenomen. Mogelijk is dit gerelateerd aan meer isolaten vanuit het recent gefuseerde AUMC.
- De MRSA resistentie is redelijk stabiel gebleven tussen 2017 en 2021. De resistentie voor clindamycine (incl. induceerbare resistentie) bij *S. aureus* lag de afgelopen jaren echter hoger dan landelijk.

##### In verpleeghuizen

- Landelijk was in 2021 6% van *E. coli* en 7% van de *K. pneumoniae* isolaten resistent tegen de 3e generatie cefalosporines, dit is een indicatie voor ESBL.
- Regionale resistentiecijfers van *E. coli* en *K. pneumoniae* liggen iets hoger dan landelijk. Met name de resistentie van *K. pneumoniae* isolaten voor ciprofloxacin is in Noord-Holland Oost/Flevoland hoger (13%) dan landelijk (10%).

##### In eerstelijnszorg

- Resistentiecijfers van *E. coli* en *K. pneumoniae* in de regio zijn vergelijkbaar met landelijk.
- In de regio was 4% van de *E. coli* en de *K. pneumoniae* isolaten uit urine van huisartspatiënten een ESBL-producerende bacterie.
- In de regio was 4% van *S. aureus* isolaten van huisartspatiënten een MRSA.

### **Uitbraken van BRMO**

Er is sprake van een uitbraak wanneer er bij 2 of meer patiënten met eenzelfde BRMO een epidemiologische link wordt gevonden: in eenzelfde tijdsperiode op eenzelfde locatie worden stammen aangetroffen die op basis van typering (waarschijnlijk) tot dezelfde kloon behoren.<sup>1</sup>

### **SO-ZI/AMR**

Het Signaleringsoverleg Ziekenhuisinfecties en Antimicrobiële resistentie (SO-ZI/AMR) is een landelijk meldpunt voor uitbraken van resistente bacteriën in ziekenhuizen en andere zorginstellingen.<sup>2</sup> Het doel hiervan is een risicobeoordeling, advisering over diagnostische en epidemiologische methoden, opstellen van een landelijk overzicht uitbraken en het initiëren van samenwerking.

### **MUIZ**

Voor regionale vroegsignalering gebruiken zorginstellingen de applicatie MUIZ. Dit staat voor Meldpunt Uitbraken InfectieZiekten & BRMO. Door een melding te maken in MUIZ zien andere zorgpartijen dat er een uitbraak is zodat zij bij overplaatsingen van patiënten hier tijdig passende infectiepreventiemaatregelen kunnen toepassen conform de LCI richtlijn BRMO. Deze melding komt ook terecht bij de GGD die dit verder beoordeelt als een art 26 melding WPG en zo in een vroege fase van de uitbraak kan adviseren. Via MUIZ kan de melding ook doorgegeven worden aan het SO-ZI/AMR bij het RIVM.

### **Meldingsplichtige BRMO**

Artsen moeten bepaalde infectieziekten, die een bedreiging kunnen vormen voor de volksgezondheid, conform artikel 26 WPG, melden bij de GGD. Infecties veroorzaakt door BRMO zijn niet meldingsplichtig, met uitzondering van clusters van MRSA die buiten het ziekenhuis zijn ontstaan. Sinds juli 2019 is ook zowel een CPE-infectie als CPE-dragerschap meldingsplichtig conform artikel 26 WPG voor de behandelend arts en het laboratorium. De GGD'en geven deze meldingen door aan het RIVM. De cijfers van de meldingsplichtige BRMO's zijn afkomstig uit de rapportage Meldingsplichtige Ziekten van het RIVM.<sup>3</sup>

## **MELDINGEN BRMO-UITBRAKEN**

### **Jaarlijks melden ziekenhuizen 1 tot 6 uitbraken bij SO-ZI/AMR**

Via het SO-ZI/AMR, gestart in 2012, kunnen uitbraken van resistente bacteriën gemeld worden door ziekenhuizen. In de regio Noord-Holland Oost/Flevoland lopen deze meldingen uiteen van 1 tot 6 meldingen per jaar. De meeste meldingen in Noord-Holland Oost/Flevoland gingen over VRE en MRSA (Tabel 1).

### **Weinig meldingen bij SO-ZI/AMR door verpleeghuizen**

Ook verpleeghuizen kunnen uitbraken melden bij het SO-ZI/AMR. Er is in de periode 2017-2022 in totaal 6 keer een BRMO uitbraak gemeld door verpleeghuizen (Tabel 2). Sinds 2020 zijn er geen uitbraken gemeld. Verpleeghuizen kunnen sinds 2018 een vergoeding krijgen voor de extra kosten voor bestrijding van een BRMO-uitbraak mits deze uitbraak is gemeld bij het SO-ZI/AMR.<sup>4,5</sup> Vanaf 2020 geldt ook een vergoeding voor eerstelijnsverblijf en geriatrische revalidatiezorg.

### **BRMO-meldingen bij GGD**

Clusters van MRSA-infecties buiten het ziekenhuis, CPE-infecties en CPE-dragerschap (sinds juli 2019), moeten gemeld worden bij de GGD. Tussen 2019 en 2022 zijn er in de regio 4 clusters van MRSA infecties gemeld en 22 totaal in Nederland. De 4 clusters waren gerapporteerd in 2019 en 2020; voor 2021 en 2022 waren er geen meldingen. Voor CPE zijn er in de regio 93 meldingen gedaan en 919 totaal in Nederland tussen 2019 en 2022. Het aantal CPE meldingen voor de regio in deze periode nam iets toe: 24 meldingen in 2019 tot 31 in 2021; een stijgende trend is ook te zien voor de landelijke cijfers met 177 meldingen in 2019 tot 359 in 2021).

### **Niet alle BRMO-uitbraken in beeld**

De meldingen bij SO-ZI/AMR zijn niet representatief voor alle uitbraken van BRMO waarmee zorginstellingen te maken hebben. Immers, melding is vrijwillig en gebeurt alleen als uitbraken bedreigend kunnen zijn voor de continuïteit van zorg of de volksgezondheid. Ook is het waarschijnlijk dat niet elke uitbraak gesignaleerd wordt omdat typering van BRMO bij 2 of meer dragers op een afdeling niet altijd plaatsvindt.

## ANTIBIOTICARESISTENTIE (ABR) EN BIJZONDER RESISTENTE MICRO-ORGANISMEN (BRMO)

Antibioticaresistentie (ABR) betekent dat bacteriële infecties minder effectief behandeld kunnen worden met antibiotica. ABR ontstaat door mutatie en selectie. Dit is een natuurlijk proces. Hoe meer antibiotica worden gebruikt, hoe groter de kans dat bacteriën resistentie ontwikkelen. Bacteriën kunnen resistentiemechanismen onderling uitwisselen door overdracht van bacterieel genetisch materiaal. Ook kunnen bacteriën antibiotica onwerkzaam maken door bijvoorbeeld bepaalde enzymen uit te scheiden. De naam van die enzymen wordt gebruikt voor het aangeven van de soort resistentie. Zo zijn er Carbapenamase Producerende Enterobacteriales, kortweg CPE en bacteriën die Extended Spectrum BetaLactamase (ESBL) produceren. Er zijn ook resistente soorten die genoemd zijn naar het antibioticum waartegen de bacterie resistent is. De belangrijkste hiervan zijn MRSA (Methicilline Resistente *Staphylococcus Aureus*) en VRE (Vancomycineresistente Enterokok). Deze vier resistentievormen zijn in Nederland en de ons omringende landen het belangrijkste. Micro-organismen die resistent zijn tegen de zogenaamde eerstekeuze antibiotica of tegen meerdere groepen antibiotica noemen we bijzonder resistente micro-organismen (BRMO). Er moet dan uitgeweken worden naar reservemiddelen of zelfs naar "laatste redmiddelen". Infecties veroorzaakt door CPE zijn nog moeilijker te behandelen, omdat de bacteriën resistent zijn tegen laatste redmiddel antibiotica. Deze middelen moeten daarom zo lang mogelijk op de plank blijven liggen om resistentievorming te vertragen.<sup>6</sup>

TABEL 1. AANTAL MELDINGEN BIJ SO-ZI/AMR DOOR ZIEKENHUIZEN IN NOORD-HOLLAND OOST/FLEVOLAND

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Totaal
Type BRMO												
CPE			1				1	1				3
ESBL	1	1		1								3
MRSA		1		1	5	1		2	2			12
VRE	1	1		1		5	3	3		2	2	18
<b>Totaal</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>36</b>

Bron: RIVM, Overzicht SO-ZI/AMR voor regionale zorgnetwerken, februari 2023.

TABEL 2. AANTAL MELDINGEN BIJ SO-ZI/AMR DOOR VERPLEEGHUIZEN IN NOORD-HOLLAND OOST/FLEVOLAND

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Totaal
Type BRMO							
ESBL			1				1
MRSA	1	1	1				3
VRE		2					2
<b>Totaal</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>6</b>

Bron: RIVM, Overzicht SO-ZI/AMR voor regionale zorgnetwerken, februari 2023.

### **Rapportage van MML's aan ISIS-AR**

Medisch microbiologische laboratoria (MML's) sturen maandelijks uitslagen van alle routinediagnostiek met resistentie bepalingen naar het landelijke surveillance systeem ISIS-AR via het RIVM. ISIS-AR bevat dus alleen de testuitslagen van positieve kweken. Het RIVM controleert de gegevens op kwaliteit en neemt ze op in de nationale databank. Alle testgegevens zijn voor dit rapport geïnterpreteerd volgens de EU-cast 2019 richtlijnen.<sup>7</sup> Ook worden achtergrondgegevens vastgelegd, zoals type aanvrager en patiëntkenmerken. Deelnemende MML's ontvangen elk kwartaal een rapportage over de door hen aangeleverde gegevens en kunnen via een webportaal (ISIS-web) hun eigen gegevens analyseren en vergelijken met geaggregeerde data van alle andere deelnemende MML's. MML's kunnen bovendien onderling afspraken maken over het delen van data via ISIS-web.<sup>8</sup>

Het RIVM heeft regionale rapportages samengesteld voor de ABR-zorgnetwerken met gegevens uit ISIS-AR. Bij 100 of meer isolaten per organisme per zorgnetwerk zijn resistentiecijfers uit ISIS-AR beschikbaar.

## **RESISTENTIES IN ROUTINEDIAGNOSTIEK**

De landelijke en regionale cijfers over het voorkomen van BRMO en resistente bacteriën zijn afkomstig uit het landelijke surveillancesysteem ISIS-AR.<sup>8</sup> Dit systeem brengt (trends in) het vóórkomen van resistente bacteriën in Nederland in kaart. De informatie wordt gebruikt voor het opstellen of aanpassen van klinische richtlijnen, de ontwikkeling van beleid en voor wetenschappelijk onderzoek.

### **Noord-Holland Oost/Flevoland grotendeels aangesloten**

In de regio is de deelname aan landelijke surveillancesystemen voor ABR, zoals ISIS-AR, de laatste jaren verbeterd. Van de vijf medische microbiologische laboratoria (MML's) in de regio zijn er 4 aangesloten op ISIS-AR en hebben een databestand aangeleverd: Streeklaboratorium GGD Amsterdam, Centraal Bacteriologisch en Serologisch Laboratorium (CBSL) in Hilversum, Amsterdam UMC (locatie VUmc en AMC), OLVG en AtalMedial (Tabel 3).

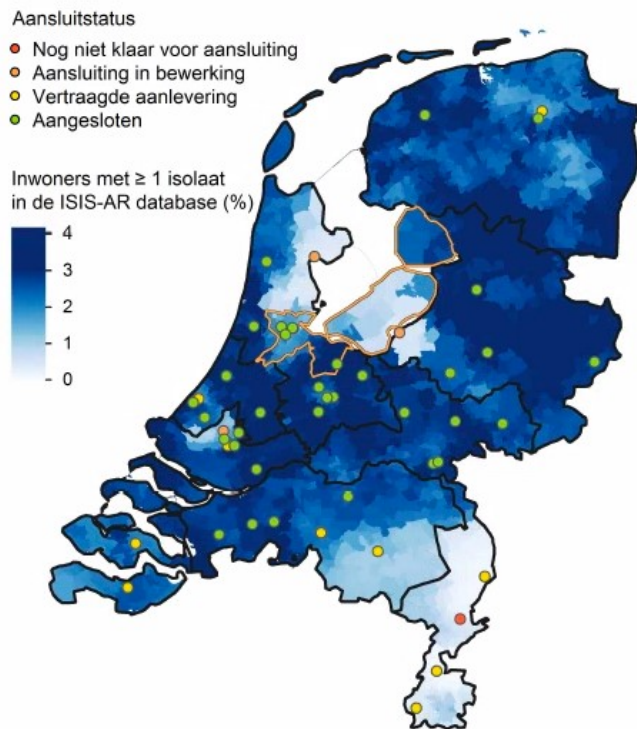
### **Verder uitbreiding van MMLs aan project 'Eenheid van Taal'**

In 2018 is het landelijke project 'Eenheid van Taal in ABR' van start gegaan. Dit project beoogt snellere signalering en betere monitoring van verheffingen en uitbraken van infecties met BRMO door standaardisatie van medisch microbiologische begrippen en gestructureerde elektronische uitwisseling.<sup>9</sup> Vanuit het zorgnetwerk Noord-Holland Oost/Flevoland nemen het CBSL Hilversum, het Amsterdam UMC-locatie Vumc en Streeklaboratorium GGD Amsterdam hieraan deel.<sup>10,11</sup> Zodra de MML's zijn aangesloten op het 'Eenheid van Taal' project worden ze ook aangesloten op ISIS-AR en kan er op een uniforme manier data gerapporteerd worden. Atalmedial is bezig met de implementatie van Eenheid van Taal; het OLVG is nog niet gestart (Tabel 3).

### **Uiteenlopende dekking van ISIS-AR in de regio**

In Noord-Holland Oost/Flevoland loopt de dekking van ISIS-AR in 2021 uiteen (Figuur 1). Met dekking bedoelen we het percentage inwoners waarover informatie aanwezig is in ISIS-AR. Er is weinig informatie beschikbaar over een groot deel van Flevoland. De diagnostiek in Flevoland wordt grotendeels verricht bij laboratoria buiten de regio. Ook op basis van het postcodegebied waarin de patiënt woont is de dekking laag. Dit betekent dat regionale cijfers over ABR en BRMO mogelijk niet representatief zijn voor het hele zorgnetwerk. Verschillen in cijfers kunnen komen door verschillen in aansluitstatus en aangeleverde data door MML's, maar ook samenhangen met andere factoren, zoals verschillen in leeftijdsopbouw en gezondheid tussen inwoners of verschillen in zorgaanbod en aanvraagbeleid.

**FIGUUR 1. AANSLUITSTATUS MML'S OP ISIS-AR PER 8 JUN 2022 EN PERCENTAGE INWONERS PER VIERCIJFERIG POSTCODEGEBIED WAARVAN MINIMAAL 1 ISOLAAT AANWEZIG IS IN ISIS-AR IN 2021 PER ZORGNETWERK.<sup>1,2</sup>**



Aangesloten ISIS-AR (met gerapporteerde en geconfirmeerde data 2021):

- 1) Amsterdam UMC: locaties VUmc en AMC
- 2) AtalMedial
- 3) Centraal Bacteriologisch en Serologisch Laboratorium (CBSL), Hilversum
- 4) GGD Streeklaboratorium Amsterdam

Vertraagde aanlevering (geen geconfirmeerde data 2021 en geen continue aanlevering):

- 5) OLVG, Amsterdam

**TABEL 3. AANSLUITING VAN DE MEDISCHE MICROBIOLOGIE LABORATORIA (MML) OP EENHEID VAN TAAL (EVT), ISIS-AR EN GERAPPORTEERDE DATA (2021).**

ABR zorgnetwerk NH-O/FL			
MML (naam alfabetisch)	Aangesloten op EvT	Aangesloten op ISIS-AR	Data gerapporteerd aan ISIS-AR (2021)
1a) Amsterdam UMC, locatie <u>AMC</u> <sup>a</sup>	x	✓	✓
1b) Amsterdam UMC, locatie <u>VUmc</u>	✓	✓	✓
2) <u>AtalMedial</u> <sup>b</sup>	x	x	✓
3) Centraal Bacteriologisch en Serologisch Laboratorium (CBSL), Hilversum	✓	✓	✓
4) <u>OLVG</u> <sup>c</sup> , Amsterdam	x	✓	x
5) Streeklaboratorium GGD Amsterdam	✓	✓	✓

<sup>a</sup> Aangesloten op ISIS-AR, in oude vorm; niet via EvT

<sup>b</sup> Aangesloten op ISIS-AR, in oude vorm; Evt in productiefase

<sup>c</sup> Sinds 2015 geen data aangeleverd

### BRMO en ABR in ziekenhuizen

Vanuit ISIS-AR zijn per zorgnetwerk resistentiecijfers voor het voorkomen van BRMO in ziekenhuizen beschikbaar. Dit betreft resistentiecijfers van isolaten van *E. coli*, *K. pneumoniae*, *S. aureus* en *E. faecium* voor verschillende antibiotica. De kweken zijn afkomstig uit routinediagnostiek bij opgenomen patiënten uit ziekenhuizen.

### Landelijke cijfers

De belangrijkste BRMO's in Nederland zijn ESBL, MRSA, CPE en VRE. De resistentiepercentages voor deze BRMO's zijn in de afgelopen 5 jaar voor isolaten afkomstig uit ziekenhuispatiënten vrij stabiel gebleven. In 2019 was 6% van de *E. coli* en 9% van de *K. pneumoniae* isolaten van ziekenhuispatiënten een ESBL-producerende bacterie. Daarnaast was 2% van de *S. aureus* isolaten een MRSA. Resistentie tegen carba-penems (CPE) was <1% voor *E. coli* en *K. pneumoniae* isolaten. Circa 1% van de gesterkte *E. faecium* isolaten bevatte VRE.<sup>1,2</sup>

### Prevalentiestudies in ziekenhuizen

In Nederlandse ziekenhuizen wordt bij het grootste deel van de infecties routinematig een kweek afgenomen. De resistentiepercentages geven daarom naar verwachting een goed beeld van het voorkomen van ABR en BRMO bij ziekenhuispatiënten met een bacteriële infectie. Prevalentiestudies kunnen inzicht geven in dragerschap van BRMO, ook bij patiënten zonder een bacteriële infectie.

## BRMO EN ABR IN ZIEKENHUIZEN

De resistentiepercentages voor verschillende antibiotica bij isolaten van *E. coli*, *K. pneumoniae* en *S. aureus* afkomstig uit de routinediagnostiek bij patiënten opgenomen in ziekenhuizen in de periode 2017-2021 staan weergegeven in Figuur 2. Ook worden de percentages extended spectrum beta-lactamase (ESBL) producerende bacteriën en resistenties voor quinolonen en aminoglycosiden (Q&A) getoond. Deze cijfers uit ISIS-AR zijn voor Noord-Holland Oost/Flevoland gebaseerd op de aangeleverde data van 3 MML's: Amsterdam UMC-locaties AMC en VUmc, AtalMedial en het CSBL (Hilversum). De percentages zijn daarom mogelijk niet representatief voor alle ziekenhuizen in de regio.

### *E. coli* cijfers stabiel en in lijn met de landelijke trend

In 2021 was 8% van de *E. coli* isolaten afkomstig van patiënten opgenomen in ziekenhuizen in Noord-Holland Oost/Flevoland een ESBL-producerende bacterie, dit is in lijn met de landelijke cijfers (6%). De algemene trend in resistentie van *E. coli* isolaten voor verschillende soorten antibiotica is vergelijkbaar met landelijk en stabiel/licht dalend in de periode 2017-2021. De resistentie van *E. coli* voor quinolonen en aminoglycosiden (Q&A) schommelde in de afgelopen vijf jaar net iets onder de 5%.

### Hogere cijfers ESBL voor *K. pneumoniae* in vergelijking met landelijk

In 2021 was 16% van de *K. pneumoniae* isolaten afkomstig van patiënten opgenomen in ziekenhuizen in Noord-Holland Oost/Flevoland een ESBL-producerende bacterie. Dit percentage is significant hoger dan landelijk (9%). De resistentie van *K. pneumoniae* isolaten laat een wisselende trend zien voor de periode 2017-2021. Hoewel er op landelijk niveau een dalende trend te zien is voor de meeste antibiotica, lijkt na een afname op regionaal niveau de resistentie voor 2020 en 2021 toe te nemen. De resistentie van *K. pneumoniae* voor quinolonen en aminoglycosiden (Q&A) schommelde in de afgelopen vijf jaar rond of net iets boven de 5%. Onder de *K. pneumoniae* isolaten was het percentage CPE in 2021 laag met 1% (vs 0% landelijk).

### MRSA resistentie stabiel, wel toename in clindamycine resistentie

In 2021 was van de *S. aureus* isolaten afkomstig van patiënten opgenomen in ziekenhuizen in Noord-Holland Oost/Flevoland 2% een MRSA. Dit cijfer was stabiel in de periode 2017-2021 en komt overeen met de landelijke cijfers. De clindamycine resistentie (inclusief induceerbare resistentie) van de *S. aureus* isolaten was in de afgelopen periode significant hoger (18%) dan landelijk (14%). Voor deze toename hebben we geen duidelijke verklaring kunnen vinden. Voor andere soorten antibiotica is de resistentie van *S. aureus* vergelijkbaar met landelijk en vrij stabiel gebleven in de periode 2017-2021.

### Resistentie *E. faecium* VRE laag

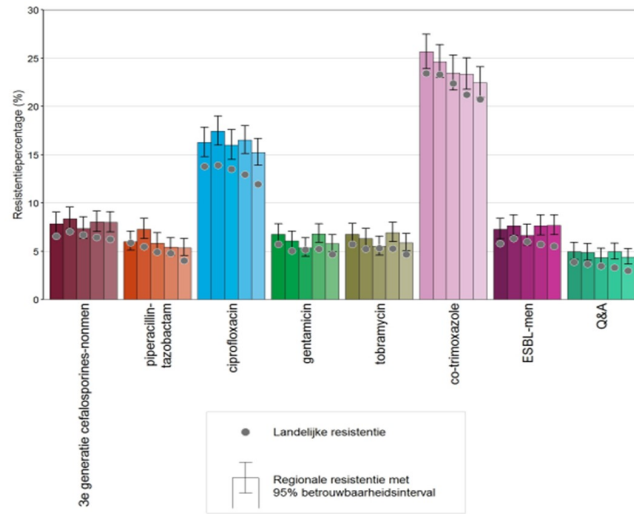
De resistentie van *E. faecium* isolaten voor vancomycine (VRE) was 1% in de regio, versus 0% in de landelijke cijfers.



**FIGUUR 2. TRENDS IN RESISTENTIEPERCENTAGES VAN 2017-2021 BIJ PATIËNTEN OPGENOMEN IN ZIEKENHUIZEN (ISOLATEN UIT ALLE DIAGNOSTISCHE MATERIALEN) IN NOORD-HOLLAND OOST/FLEVOLAND.<sup>1,2</sup>**

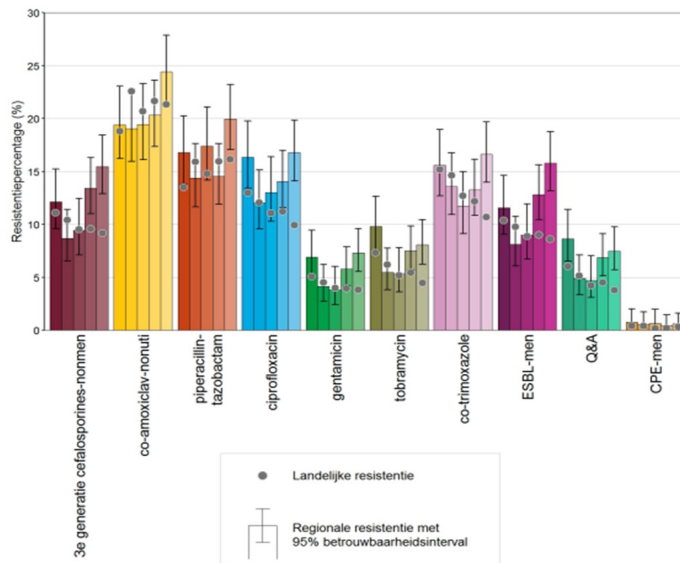
Afkortingen: ESBL=extended spectrum betalactamase producerende bacterie, MRSA=methicilline-resistente Staphylococcus aureus, Q&A=quinolonen en aminoglycosiden.

**E. COLI**

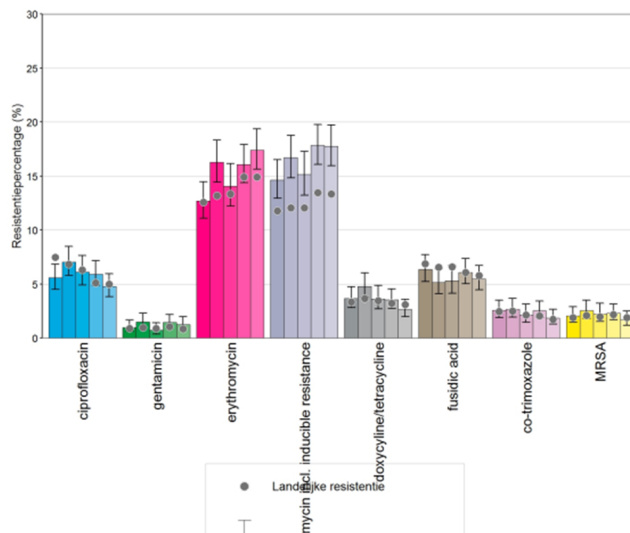


N.B. De resistentie voor co-amoxiclav (amoxicilline/ clavulaanzuur; 34%) staat niet weergegeven.

**K. PNEUMONIAE**



**S. AUREUS**



### BRMO en ABR in verpleeghuizen

Vanuit ISIS-AR zijn per zorgnetwerk resistentiecijfers over het voorkomen van ABR en BRMO in verpleeg- en verzorgingshuizen beschikbaar. Dit betreft resistentiecijfers van isolaten van *E. coli*, *K. pneumoniae* en *S. aureus* voor verschillende antibiotica. De kweken zijn afkomstig uit routinediagnostiek bij bewoners van verpleeg- en verzorgingshuizen.

### Prevalentiestudies in langdurige zorg

Een voordeel van prevalentiestudies is het inzicht geeft in het vóórkomen van BRMO onder álle bewoners, inclusief de mensen met een ongecompliceerde infectie en mensen die drager zijn zonder een bacteriële infectie.

In 2018 is in verpleeghuizen het puntprevalentieonderzoek (PPO) uitgevoerd.<sup>13</sup> Er deden 4.420 bewoners van 159 verpleeghuizen in Nederland mee aan het onderzoek, van wie 400 bewoners uit 12 verpleeghuizen in Noord-Holland Oost/Flevoland. In de regio was 13% van de bewoners drager van een ESBL-producerende bacterie. Er werd geen CPE aangetroffen.<sup>13</sup>

## BRMO EN ABR IN VERPLEEGHUIZEN

De resistentiepercentages voor verschillende antibiotica bij urine-isolaten van *E. coli* en *K. pneumoniae* afkomstig uit de routinediagnostiek bij bewoners van verpleeghuizen staan weergegeven in Figuur 3. Verpleeghuizen sturen in het algemeen monsters (urine, wond of pus) in voor kweek en resistentiebepalingen wanneer een antibioticabehandeling niet of onvoldoende aanslaat of bij gecompliceerde urineweginfecties. Dit leidt naar verwachting tot een overschatting van de werkelijke resistentiecijfers. Er kunnen veranderingen zijn in het kweekbeleid in verpleeg- en verzorgingshuizen waardoor de cijfers niet vergelijkbaar zijn met eerdere jaren en er geen tijdstrends kunnen worden getoond. Ook zijn de cijfers uit ISIS-AR mogelijk niet representatief voor de hele regio Noord-Holland Oost/Flevoland, omdat ze gebaseerd zijn op een beperkt aantal verpleeg- en verzorgingshuizen. Bij het berekenen van de resistentiepercentages in verpleeghuizen is de regio-indeling gebaseerd op het postcodegebied waarin de patiënt woont.

### Resistenties *E. coli* in de regio vergelijkbaar met landelijk

De resistentie van de *E. coli* isolaten afkomstig van urinemonsters van bewoners van verpleeg- en verzorgingshuizen in Noord-Holland Oost/Flevoland is voor alle geteste antibiotica vergelijkbaar met landelijk. Ook het resistentiepercentage voor 3e generatie cefalosporinen, een goede indicatie voor het percentage ESBL-producerende bacteriën, wijkt in Noord-Holland Oost/Flevoland (7%) niet af van landelijk (6%). De resistentiepercentages van *E. coli* voor de 1e en 2e keusmiddelen nitrofurantoïne (2%) en fosfomycine (2%) bij urineweginfecties<sup>14</sup> zijn laag. Verder 34% van de *E. coli* isolaten uit verpleeg- en verzorgingshuizen in de regio in 2021 resistent voor co-amoxiclavulaanzuur, 16% voor ciprofloxacine, 21% voor trimetoprim en 19% voor co-trimoxazol. Deze percentages zijn in lijn met de landelijke cijfers.

### Resistentie *K. pneumoniae* vergelijkbaar met landelijke cijfers

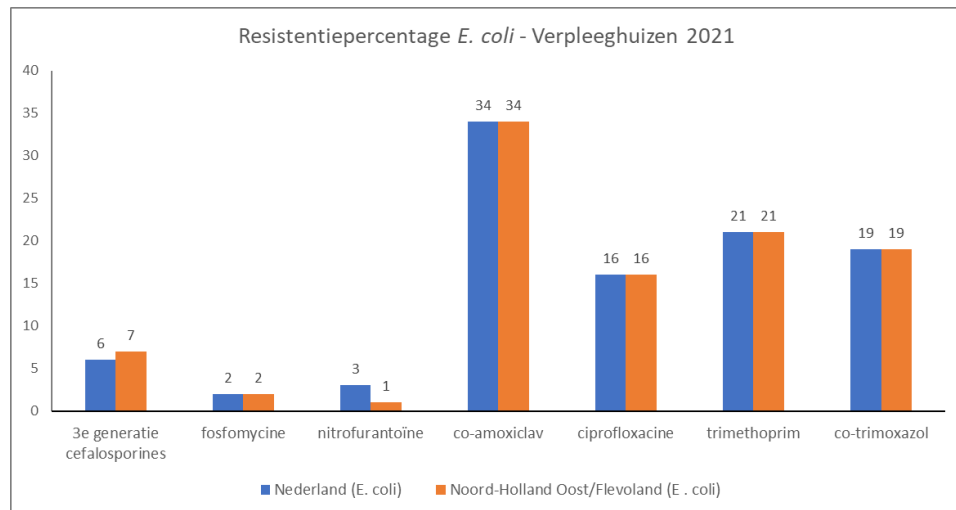
Het resistentiepercentage voor de 3e generatie cefalosporinen, wijkt in Noord-Holland Oost/Flevoland (8%) niet af van landelijk (7%). Dit cijfer is een goede indicator voor het percentage ESBL. De resistentie van *K. pneumoniae* isolaten voor ciprofloxacine is in Noord-Holland Oost/Flevoland hoger (13%) dan landelijk (10%) maar niet significant verschillend. De resistentiepercentages van *K. pneumoniae* voor andere geteste antibiotica wijken niet af van de landelijke cijfers.

### Regionale cijfers *S. aureus* iets lager dan landelijk

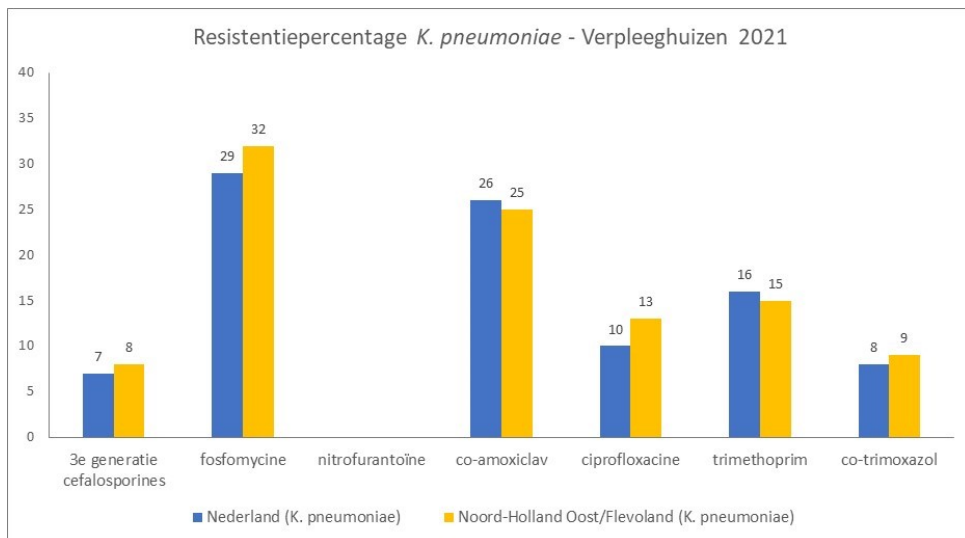
In 2021 was landelijk 1% van de *S. aureus* isolaten afkomstig van bewoners van verpleeg- en verzorgingshuizen resistent voor flucloxacilline, een indicatie voor MRSA, en 13% voor clindamycine (inclusief induceerbare resistentie). Regionale cijfers lagen iets lager, respectievelijk 0% voor flucloxacilline en 10% voor clindamycine.

**FIGUUR 3. RESISTENTIEPERCENTAGES IN 2021 BIJ *E. COLI* EN *K. PNEUMONIAE* ISOLATEN UIT URINE VAN BEWONERS VAN VERPLEEG- EN VERZORGINGSHUIZEN IN NOORD-HOLLAND OOST/FLEVOLAND EN NEDERLAND.<sup>1,2</sup>**

**E. COLI**



**K. PNEUMONIAE**



### BRMO en ABR in eerstelijnszorg

Vanuit ISIS-AR zijn per zorgnetwerk resistentiecijfers over het voorkomen van ABR en BRMO in de eerstelijnszorg berekend. Dit betreft resistentiecijfers van isolaten van *E. coli*, *K. pneumoniae* en *S. aureus* voor verschillende antibiotica. De kweken zijn afkomstig uit routinediagnostiek bij huisartspatiënten.

### Landelijke cijfers

In 2021 was 3% van de *E. coli* isolaten uit urine van huisartspatiënten een ESBL-producerende bacterie. Bij *K. pneumoniae* was dit 4%. Drie procent van de *S. aureus* isolaten van huisartspatiënten was een MRSA.<sup>9</sup>

### Prevalentiestudies in eerstelijnszorg

Bij patiënten met een urineweginfectie die bij de huisarts komen, wordt meestal alleen gekweekt als er sprake is van een gecompliceerde infectie of therapiefalen, of bij risicogroepen. Hierdoor zijn de resistentiepercentages mogelijk hoger dan onder alle patiënten van huisartsen met een bacteriële infectie. Prevalentiestudies hebben geen last van selectiebias en kunnen inzicht geven in het voorkomen van BRMO onder alle patiënten.

Binnen de ABR-zorgnetwerken Noord Holland West en Noord Holland Oost/Flevoland loopt momenteel een onderzoek naar de resistentie van urinewegpathogenen bij ongecompliceerde urineweginfecties in de huisartspopulatie. Deze studie zal inzicht geven in resistentie onder alle patiënten met een urineweginfectie. De resultaten komen waarschijnlijk in de loop van 2023 beschikbaar.

## BRMO EN ABR IN EERSTELIJNSZORG

De resistentiepercentages voor verschillende antibiotica bij urine-isolaten van *E. coli* en *K. pneumoniae*, en wond/pus-isolaten van *S. aureus* afkomstig uit de routinediagnostiek bij patiënten van huisartsen in de periode 2017-2021 staan weergegeven in Figuur 4. Bij het berekenen van de resistentiepercentages in de eerstelijnszorg is de regio-indeling gebaseerd op het postcodegebied waarin de patiënt woont. Ook testuitslagen van MML's buiten de regio Noord-Holland Oost/Flevoland zijn meegenomen in de cijfers. Niet alle MML's in Nederland en in de regio zijn echter aangesloten op ISIS-AR. De cijfers zijn daarom niet volledig representatief voor het hele zorgnetwerk.

### Resistenties *E. coli* in de regio vergelijkbaar met landelijk

De resistenties van de *E. coli* isolaten uit urine van huisartspatiënten in Noord-Holland Oost/Flevoland verschillen voor alle geteste antibiotica niet significant van de landelijke cijfers; dit geldt ook voor de trend. In 2021 bedroeg het resistentiepercentage voor 3e generatie cefalosporinen 4% in de regio. Dit resistentiecijfer is een goede indicatie voor het percentage ESBL-producerende bacteriën. In de periode 2017-2021 is de resistentie van *E. coli* voor de meeste antibiotica stabiel gebleven of licht gedaald, zoals voor trimethoprim en cotrimoxazole. De resistentiepercentages van *E. coli* voor nitrofurantoïne (1%) en fosfomycine (1%) zijn laag. Deze middelen worden bij empirische behandeling als 1e en 2e keus aangeraden bij urineweginfecties.<sup>15</sup> Tegen trimethoprim, het 3e keus middel, is 21% van de gekweekte *E. coli* isolaten resistent.

### Ook resistentie *K. pneumoniae* vergelijkbaar met landelijk

De resistenties van *K. pneumoniae* isolaten uit urine van huisartspatiënten in Noord-Holland Oost/Flevoland verschillen voor alle geteste antibiotica niet significant van landelijk; dit geldt ook voor de trend. Van de *K. pneumoniae* isolaten is 4% resistent voor 3e generatie cefalosporinen, een indicatie voor ESBL.

### 4% van *S. aureus* isolaten is een MRSA

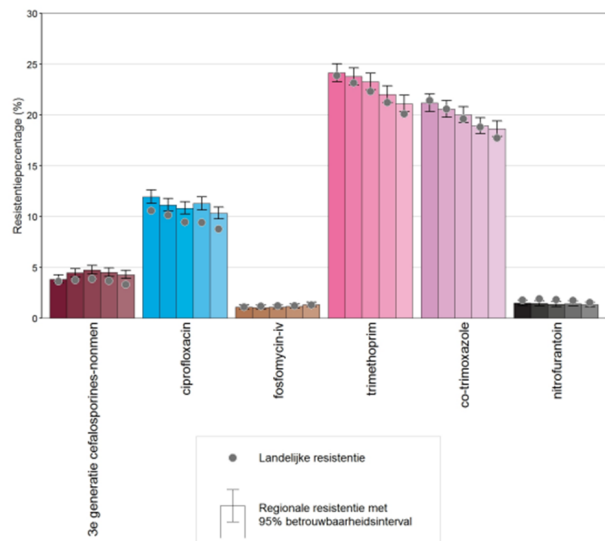
In 2021 was 4% van de *S. aureus* isolaten uit wond/pus van huisartspatiënten in de regio resistent voor flucloxacilline, een indicatie voor MRSA. Dit verschilde niet significant van het landelijke cijfer.

De resistentie voor clindamycine (inclusief induceerbare resistentie) van *S. aureus* isolaten van huisartspatiënten in Noord-Holland Oost/Flevoland was 18%. Dit cijfer verschilt significant van het landelijke cijfer (12%). Na een stabilisatie in 2017-2019, stijgt het cijfer de laatste 2 jaar (Figuur 4).

**FIGUUR 4. TRENDS IN RESISTENTIEPERCENTAGES VAN 2017-2021 VAN HUISARTSPATIËNTEN IN NOORD-HOLLAND OOST/FLEVOLAND.<sup>12</sup>**

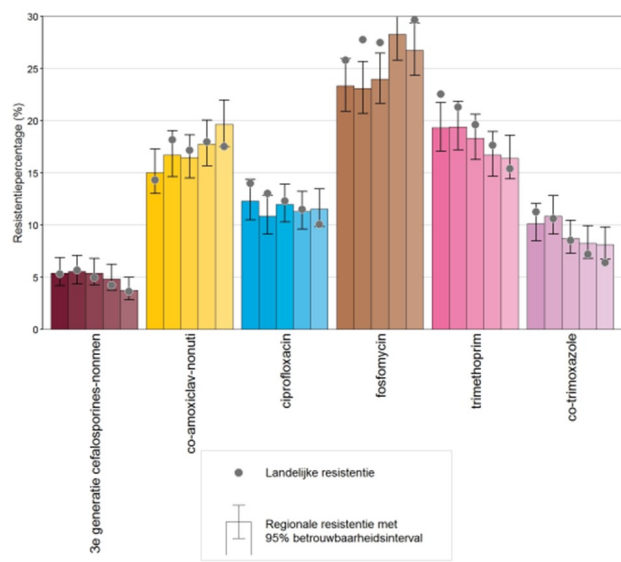
Afkortingen: ESBL=extended spectrum betalactamase producerende bacterie, MRSA=methicilline-resistente Staphylococcus aureus, Q&A=quinolonen en aminoglycosiden.

**E. COLI**  
(urine isolaten)

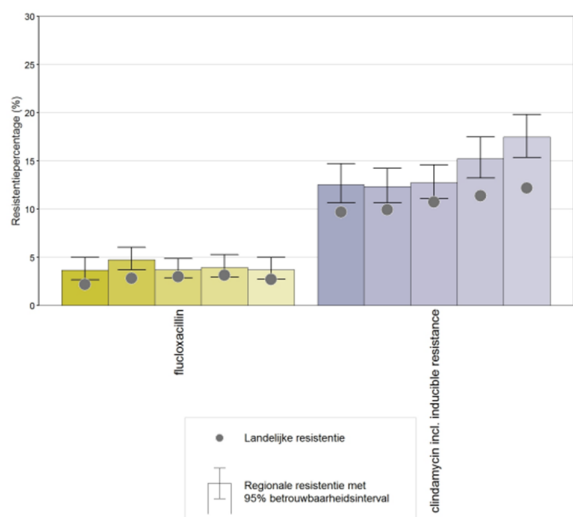


NB. In deze figuur staat de resistentie voor co-amoxiclav (amoxicilline/ clavulaanzuur; 27%) niet weergegeven.

**K. PNEUMONIAE**  
(urine isolaten)



**S. AUREUS**  
(wond/pus isolaten)



# BRONNEN

- 1 Werkgroep Infectiepreventie (WIP). Richtlijn Bijzonder resistente micro-organismen (BRMO) Ziekenhuizen, 2017. <https://www.rivm.nl/sites/default/files/2018-11/130424%20BRMO.pdf>
- 2 Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Signaleringsoverleg ziekenhuisinfecties en antimicrobiële resistentie. Bilthoven: RIVM. <https://www.rivm.nl/surveillance-van-infectieziekten/signalering-infectieziekten/signaleringsoverleg-zi-amr>. [Brochure SO ZI/AMR | RIVM](#)
- 3 Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Meldingsplicht infectieziekten, Overzicht meldingen. Bilthoven: RIVM. <https://www.rivm.nl/meldingsplicht-infectieziekten/overzicht-meldingen>
- 4 Nederlandse Zorgautoriteit. Beleidsregel BRMO-uitbraak 2018-BR/REG-18123a. Utrecht: NZA, 2017. [https://puc.overheid.nl/nza/doc/PUC\\_21795\\_22](https://puc.overheid.nl/nza/doc/PUC_21795_22)
- 5 Nederlandse Zorgautoriteit. Beleidsregel BRMO-uitbraak 2018-BR/REG-19109a. Utrecht: NZA, 2019. [https://puc.overheid.nl/nza/doc/PUC\\_237241\\_22](https://puc.overheid.nl/nza/doc/PUC_237241_22)
- 6 Tweede Kamer der Staten-Generaal. Brief van de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport over Voortgang aanpak antibioticaresistentie d.d. 26 april 2018. Tweede Kamer, vergaderjaar 2017-2018, 32620, nr. 201.
- 7 European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Clinical breakpoints and dosing of antibiotics. European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, 2019. [http://www.eucast.org/clinical\\_breakpoints](http://www.eucast.org/clinical_breakpoints)
- 8 Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Infectieziekten Surveillance Informatie Systeem-Antibiotica Resistentie (ISIS-AR). Bilthoven: RIVM, 2018. [https://www.rivm.nl/Onderwerpen/S/Surveillance\\_van\\_infectieziekten/Infectieziekten\\_Surveillance\\_Informatie\\_Systeem\\_Antibiotica\\_Resistentie\\_ISIS\\_AR](https://www.rivm.nl/Onderwerpen/S/Surveillance_van_infectieziekten/Infectieziekten_Surveillance_Informatie_Systeem_Antibiotica_Resistentie_ISIS_AR)
- 9 Greeff SC de, Schoffelen AF, Verduin CM. ethMap 2020: Consumption of antimicrobial agents and antimicrobial resistance among medically important bacteria in the Netherlands in 2019 / MARAN 2020: Monitoring of Antimicrobial Resistance and Antibiotic Usage in Animals in the Netherlands in 2019. Bilthoven: RIVM, 2019. <https://doi.org/10.21945/rivm-2020-0065>
- 10 Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Vijf labs operationeel en acht nieuwe labs gestart. Bilthoven: RIVM, 2018. <https://www.rivm.nl/antibioticaresistentie/eenheid-van-taal-in-antibioticaresistentie/vijf-labs-operationeel-en-acht-nieuwe-labs-gestart>
- 11 Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Eenheid van Taal in antibioticaresistentie. Welke labs doen al mee? Bilthoven: RIVM, 2018. <https://www.rivm.nl/antibioticaresistentie/nationale-aanpak-antibioticaresistentie/eenheid-van-taal-antibioticaresistentie>
- 12 Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Regionale terugrapportage ISIS-AR 2021 Zorgnetwerk Noord-Holland Oost/Flevoland. Bilthoven: RIVM, juni 2022.
- 13 Kleef E van et al. Puntprevalentieonderzoek naar antibioticaresistentie in verpleeghuizen. RIVM briefrapport 2019-0039. Bilthoven: RIVM, 2019. <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2019-0039.pdf>
- 14 Vereniging van specialisten ouderengeneeskunde. Urineweginfecties bij kwetsbare ouderen. Utrecht: Verenso, 2018. <https://www.verenso.nl/richtlijnen-en-praktijkvoering/richtlijnendatabase/urineweginfecties>
- 15 Pinxteren B van et al. NHG-Standaard Urineweginfecties (derde herziening) Huisarts Wet 2013;56(6):270-80. [https://www.nhg.org/standaarden/volledig/nhg-standaard-urineweginfecties#idp8935856attachments/rap\\_monitor\\_voorschrijfgedrag\\_huisartsen\\_2017\\_20171218\\_s.pdf](https://www.nhg.org/standaarden/volledig/nhg-standaard-urineweginfecties#idp8935856attachments/rap_monitor_voorschrijfgedrag_huisartsen_2017_20171218_s.pdf)