
REGIONALE TERUGRAPPORTAGE ISIS-AR 2023

ZORGNETWERK EUREGIO ZWOLLE

Versie 2.0

Bron: De Nederlandse Registratie Infectieziekten Surveillance Informatie Systeem - Antimicrobiële Resistentie (ISIS-AR) van het RIVM Centrum Infectieziektebestrijding. ISIS-AR wordt in stand gehouden door het RIVM, de Nederlandse medisch-microbiologische laboratoria en de beroepsvereniging van artsen-microbioloog NVMM.

Dekking en aansluitstatus

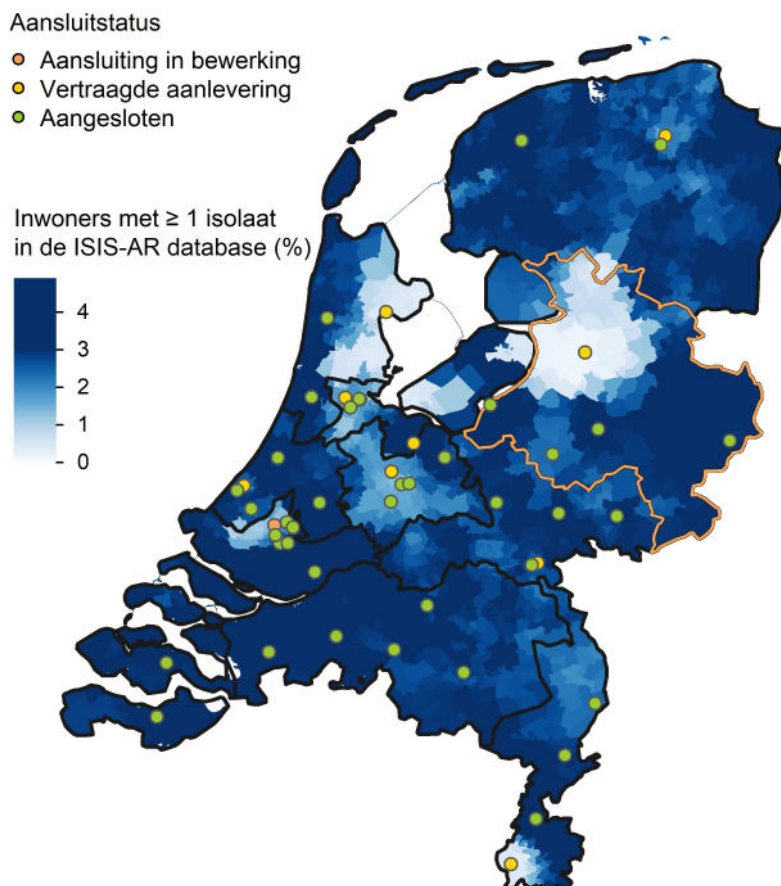
Leeswijzer

De kaart in figuur 1 geeft de dekking van ISIS-AR voor 2023 weer, in combinatie met de aansluitstatus van alle laboratoria in Nederland. De getoonde grenzen zijn die van de zorgnetwerken. De eigen regio is weergegeven door middel van een geelgekleurde grens.

De blauwe kleuren in de kaart zijn bedoeld om een algemeen beeld te geven van de dekking van ISIS-AR. Daarom is er egalisatie (smoothing) toegepast. Voor dit proces van egalisatie zijn ruimtelijk verschuivende medianen (spatial floating medians) uitgerekend voor het percentage inwoners met minimaal 1 ingestuurd isolaat. Dit betekent dat voor ieder gebied de mediaan uitgerekend is voor dat gebied plus de 15 dichtstbijzijnde buurgebieden. Deze egalisatie is toegepast omdat er vanuit een postcodegebied bij toeval relatief veel of relatief weinig isolaten ingestuurd kunnen zijn, zeker wanneer er maar weinig mensen in dat postcodegebied wonen. De egalisatie vlt deze toevalseffecten uit en zorgt er voor dat de kaart een beter algemeen beeld van de dekking geeft.

De aansluitstatus van de laboratoria wordt weergegeven in 4 verschillende groepen. 'Nog niet klaar voor aansluiting' betekent dat het betreffende laboratorium heeft aangegeven dat aansluiting voor hen op dit moment technisch nog niet mogelijk is of geen prioriteit heeft. 'Aansluiting in bewerking' betekent dat het betreffende laboratorium op dit moment bezig is met het proces van het maken van de query volgens de data-specificaties van ISIS-AR en dat er binnen ISIS-AR gekeken wordt wat er nodig is om de coderingen te standaardiseren. 'Vertraagde aanlevering' betekent dat het betreffende laboratorium het aansluitproces heeft doorlopen, maar dat er op het moment van het maken van het rapport geen data over de meest recente zes maanden is aangeleverd en gevalideerd door het laboratorium. 'Aangesloten' betekent dat een laboratorium bij ISIS-AR is aangesloten en op regelmatige basis gegevens aanlevert. Details over de aansluit- en aanleverstatus van de laboratoria in de eigen regio wordt getoond in tabel 1.

Figuur 1; Geëgaliseerde geografische verdeling van isolaten over Nederland in 2023, verdeeld naar zorgnetwerk, gecombineerd met de aansluitstatus van de laboratoria op 16apr24



Tabel 1; Details over de aansluit- en aanleverstatus op 16apr24, per laboratorium

Laboratorium naam	Status	Laatst aangeleverde periode	Laatste definitief geconfirmeerde periode
Isala	Vertraagde aanlevering	12/2023	12/2022
Labmicta	Aangesloten	02/2024	02/2024
Eurofins Gelre	Aangesloten	02/2024	12/2023
Ziekenhuis St Jansdal	Aangesloten	03/2024	02/2024
Deventer Ziekenhuis	Aangesloten	02/2024	12/2023

Resistentieniveaus en trends bij isolaten van huisartspatiënten

Leeswijzer bij de kaartjes met resistentiepercentages

In onderstaande kaartjes zijn de resistentiepercentages per postcode2-gebied (*E. coli*), of zorgregio (*K. pneumoniae*, *S. aureus*) weergegeven, met als eerste kaartje een overzicht van het aantal geïncludeerde isolaten per gebied. De gradient in dat eerste overzicht loopt van 0 tot 300. Alle gebieden met meer dan 300 isolaten zijn donkerblauw gekleurd. De resistentiepercentages zijn gebaseerd op diagnostische urine-isolaten (*E. coli*, *K. pneumoniae*) of diagnostische pus/wond isolaten (*S. aureus*), afgenomen in huisartsenpraktijken bij patiënten van alle leeftijden. Het eerste isolaat per micro-organisme, per patiënt is geselecteerd voor analyse. Waar mogelijk zijn de ruwe testgegevens geïnterpreteerd volgens de EUCAST richtlijnen van 2023. Gegevens van een laboratorium waar minder dan 50% van de isolaten was getest voor het betreffende middel of waarvan minder dan 80% van de ruwe testwaarden voor het middel kon worden geïnterpreteerd volgens EUCAST 2023 zijn geëxcludeerd. Wanneer er vanuit een gebied minder dan 100 isolaten zijn geïncludeerd in de analyse is het gebied grijs gekleurd. De getoonde grenzen zijn die van de zorgnetwerken. De eigen regio is weergegeven door middel van een paars gekleurde grens.

Het resistentiepercentage wordt weergegeven op basis van het percentage 'R'. Om verschillen ook bij lage resistentiepercentages zichtbaar te maken worden de resistenties weergegeven op een schaal van 0-10% of een schaal van 0-30%, al naar gelang het resistentieniveau van de betreffende bug-drug combinatie. De kaartjes zijn gegroepeerd op schaal; eerst de kaartjes met een schaal van 0-10%, daarna de kaartjes met een schaal van 0-30%. Wanneer het resistentiepercentage in een postcode2-gebied een significante en klinisch relevante afwijking toonde van het landelijke resistentiepercentage is er een asterisk in het betreffende gebied geplaatst. Klinische relevantie is hierbij gedefinieerd als meer dan de wortel van het landelijke resistentiepercentage.

Huisartsen sturen gewoonlijk een kweek in bij gecompliceerde urineweginfecties of therapiefalen. Hierdoor zijn de getoonde resistentieniveaus beïnvloed richting hogere percentages.

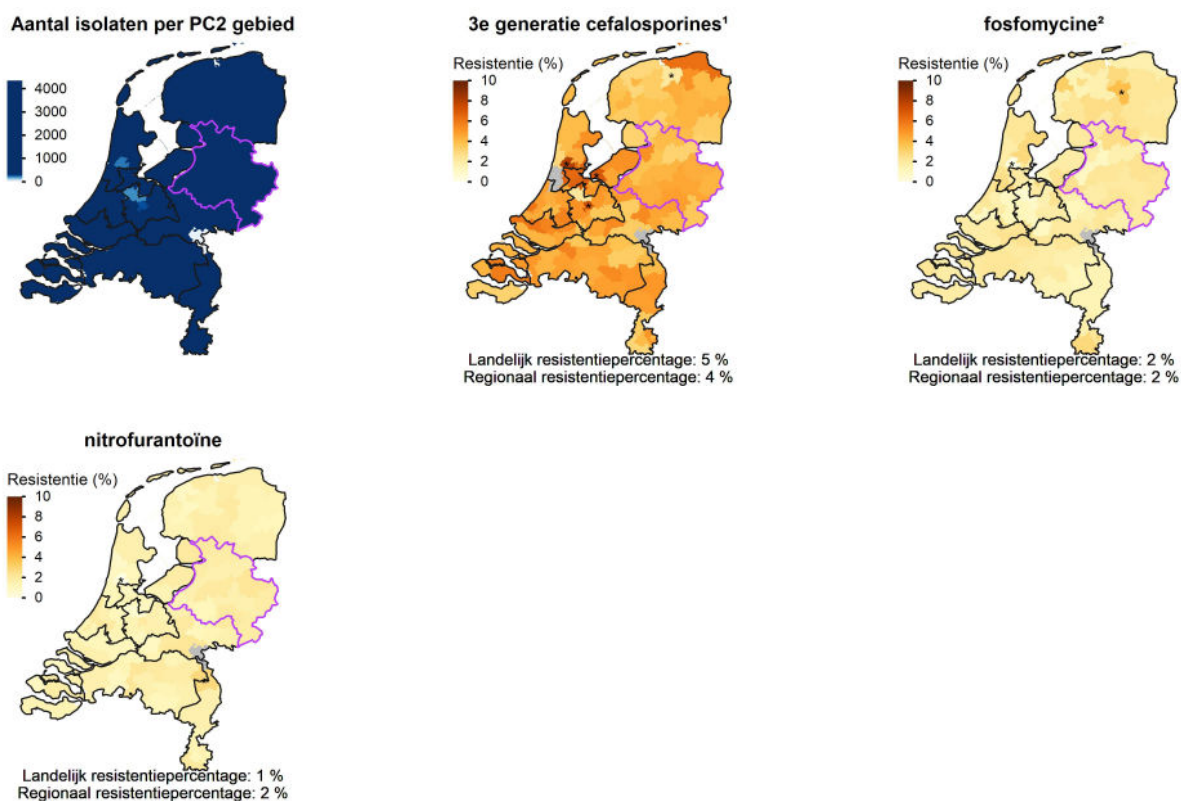
Leeswijzer bij de grafieken met trends in resistentie

De trends in resistentie zijn per bug-drug combinatie weergegeven in de staafdiagrammen. Voor ieder antibioticum tonen de staven van links naar rechts de resistentiepercentages binnen de regio voor 2019 tot en met 2023. De statistische variatie is weergegeven door middel van 95%-betrouwbaarheidsintervallen. Ter vergelijking is voor ieder jaar door middel van een punt het resistentiepercentage voor het hele land weergegeven.

De resistentiepercentages zijn gebaseerd op diagnostische urine-isolaten (*E. coli*, *K. pneumoniae*) of diagnostische pus/wond isolaten (*S. aureus*), afgenomen in huisartsenpraktijken bij patiënten van alle leeftijden. Het eerste isolaat per micro-organisme, per patiënt, per jaar is geselecteerd voor analyse. Waar mogelijk zijn de ruwe testgegevens geïnterpreteerd volgens de EUCAST richtlijnen van 2023. Gegevens over een specifiek antibioticum van een laboratorium waar in één van de jaren minder dan 50% van de isolaten voor het middel was getest of waarvan minder dan 80% van de ruwe testwaarden voor het middel kon worden geïnterpreteerd volgens EUCAST 2023 zijn geëxcludeerd. Daarnaast zijn de gegevens geëxcludeerd van de laboratoria waarvan minder dan 5 jaar aan geconfirmeerde gegevens in de database aanwezig was. Voor ieder jaar geldt dat gegevens alleen worden getoond wanneer er in dat jaar minimaal 100 isolaten betreffende organisme geïncludeerd zijn in de analyse. Daarnaast wordt de trend voor een antibioticum niet getoond als het resistentiepercentage meer dan 2 jaar hoger was dan 30% of lager dan 0,5%.

E. coli

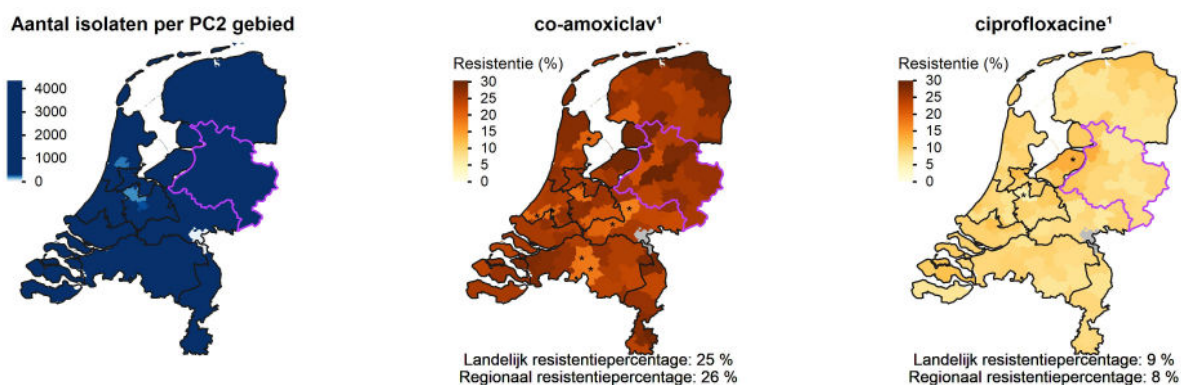
Figuur 3.1.1; Resistentiepercentages bij *E. coli* isolaten uit urine van huisartspatiënten, op een schaal van 0-10%, ISIS-AR 2023

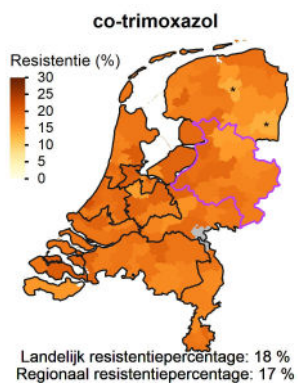
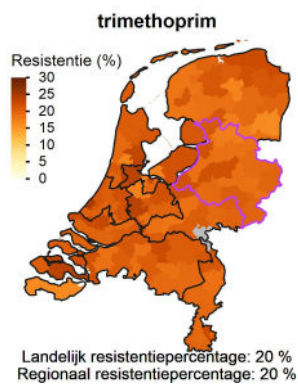


¹Volgens breekpunt voor infecties anders dan meningitis.

²Resistentiepercentage berekend op basis van een mic-breekpunt van 16 mg/L en een diameter breekpunt van 24 mm.

Figuur 3.1.2; Resistentiepercentages bij *E. coli* isolaten uit urine van huisartspatiënten, op een schaal van 0-30%, ISIS-AR 2023

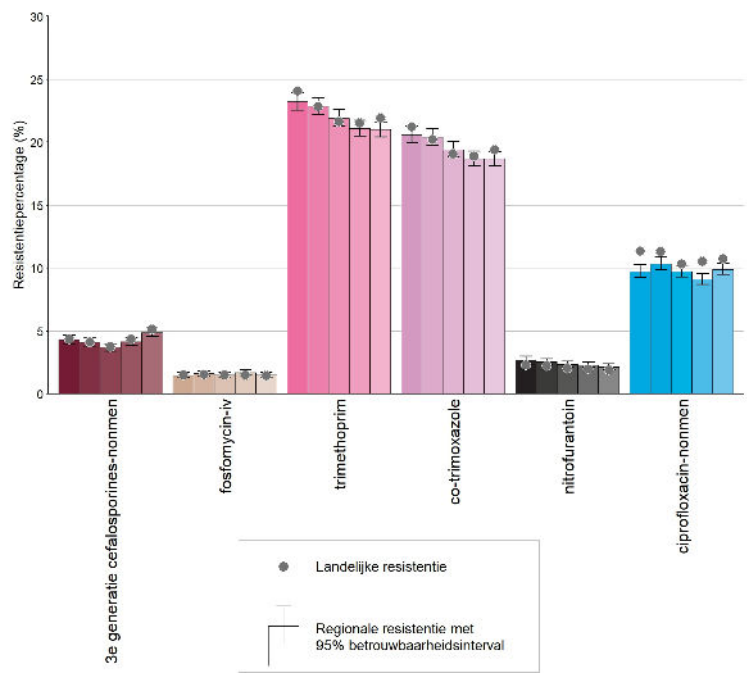




¹Volgens breekpunt voor orale toediening bij infecties anders dan ongecompliceerde urineweginfecties.

¹Volgens breekpunt voor infecties anders dan meningitis.

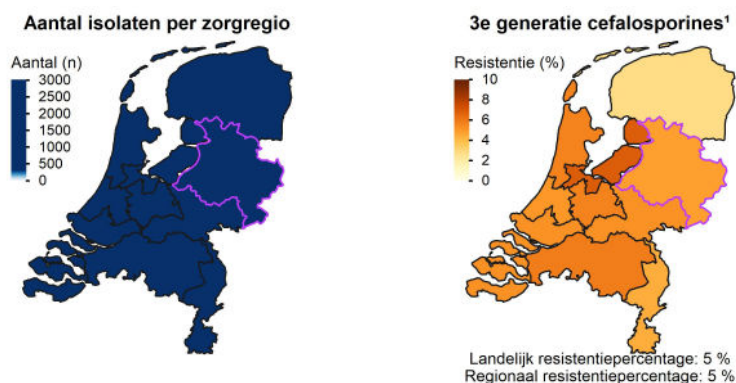
Figuur 3.2; Trends in resistentiepercentages van 2019 tot en met 2023 bij E. coli isolaten uit urine van huisartspatiënten binnen het zorgnetwerk Euregio Zwolle



Van links naar rechts 2019 tot en met 2023.

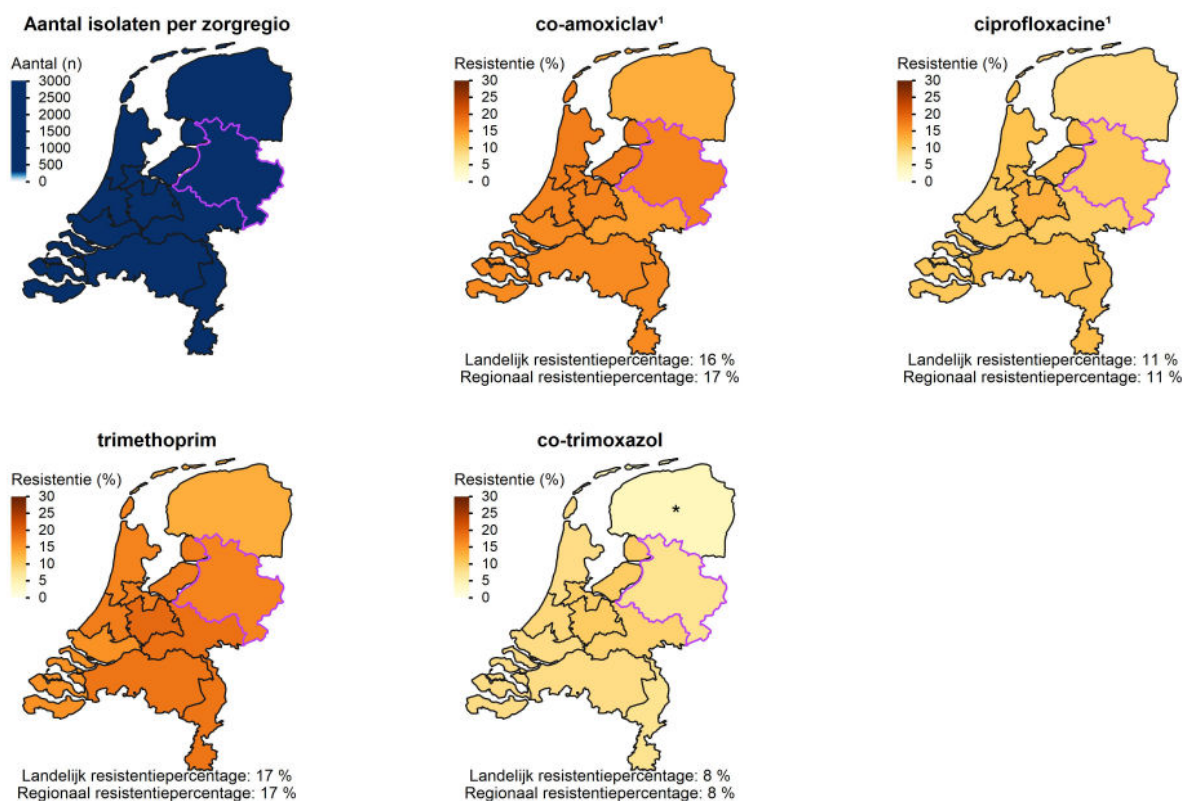
K. pneumoniae

Figuur 4.1.1; Resistentiepercentages bij *K. pneumoniae* isolaten uit urine van huisartspatiënten, op een schaal van 0-10%, ISIS-AR 2023



¹Volgens breekpunt voor infecties anders dan meningitis.

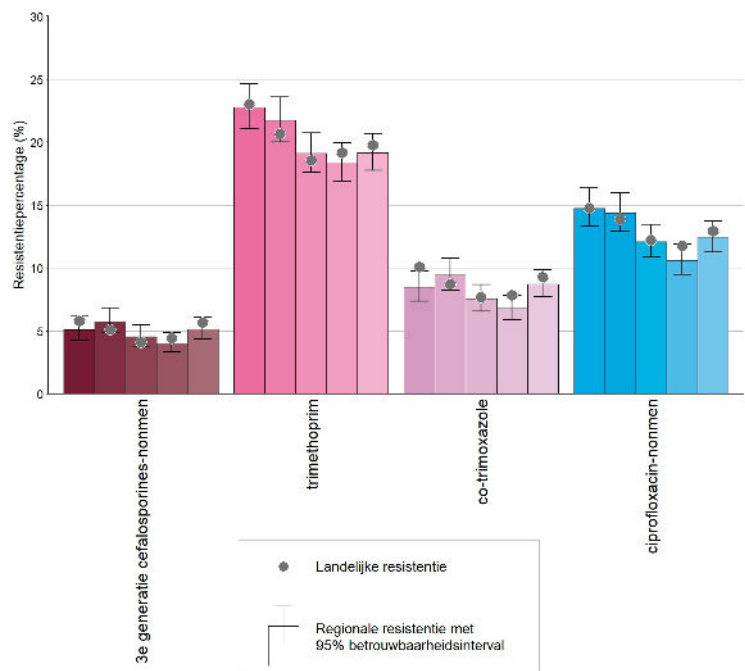
Figuur 4.1.2; Resistentiepercentages bij *K. pneumoniae* isolaten uit urine van huisartspatiënten, op een schaal van 0-30%, ISIS-AR 2023



¹Volgens breekpunt voor orale toediening bij infecties anders dan ongecompliceerde urineweginfecties.

¹Volgens breekpunt voor infecties anders dan meningitis.

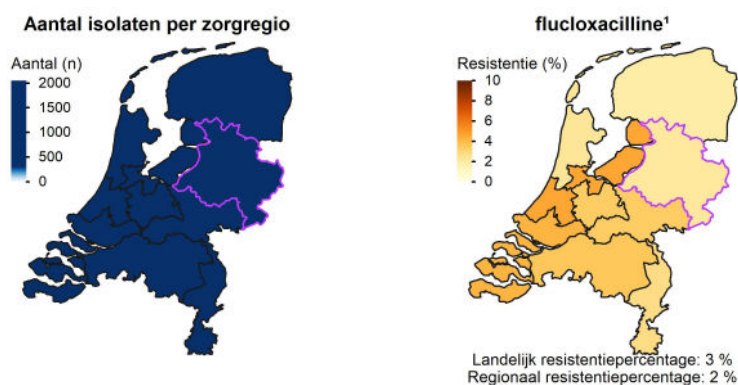
Figuur 4.2; Trends in resistentiepercentages van 2019 tot en met 2023 bij K. pneumoniae isolaten uit urine van huisartspatiënten binnen het zorgnetwerk Euregio Zwolle



Van links naar rechts 2019 tot en met 2023.

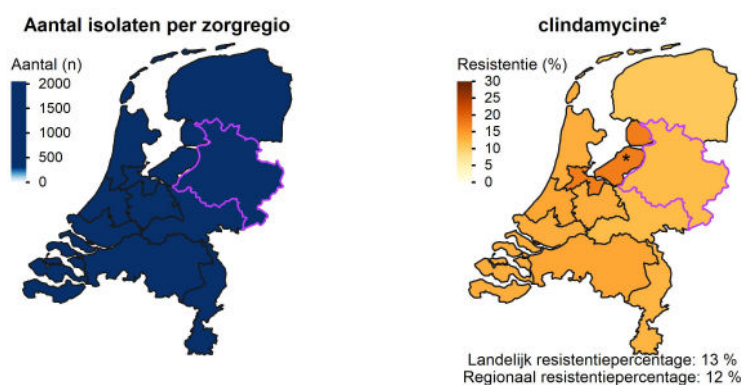
S. aureus

Figuur 5.1.1; Resistentiepercentages bij *S. aureus* isolaten uit wond/ pus van huisartspatiënten, op een schaal van 0-10%, ISIS-AR 2023



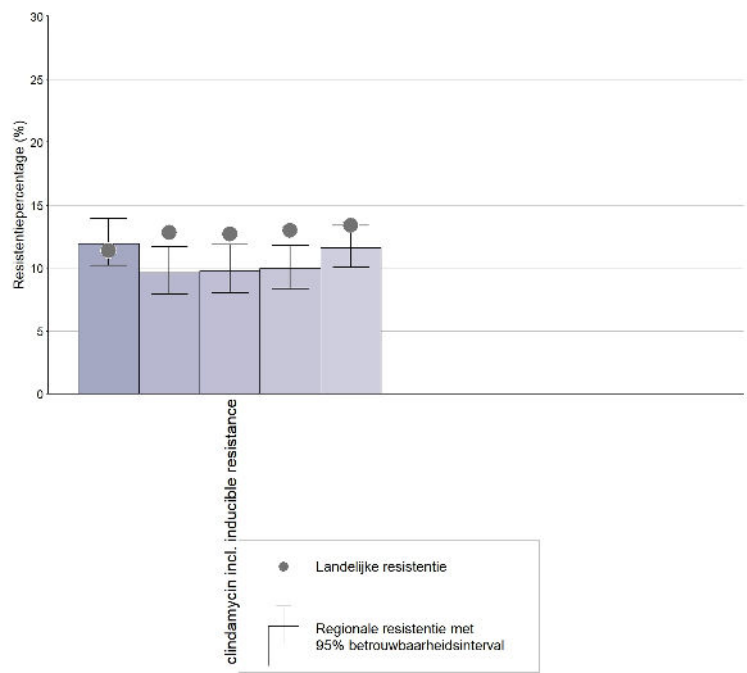
¹Resistentie tegen flucloxacilline is geschat gebaseerd op S/I/R interpretatie van het laboratorium voor cefoxitine, of als er geen gegevens van een cefoxitine-test beschikbaar waren, voor oxacilline/flucloxacilline.

Figuur 5.1.2; Resistentiepercentages bij *S. aureus* isolaten uit wond/ pus van huisartspatiënten, op een schaal van 0-30%, ISIS-AR 2023



²inclusief induceerbare resistentie, geschat op basis van de S/I/R interpretatie van het laboratorium.

Figuur 5.2; Trends in resistentiepercentages van 2019 tot en met 2023 bij *S. aureus* isolaten uit wond/ pus van huisartspatiënten binnen het zorgnetwerk Euregio Zwolle



Van links naar rechts 2019 tot en met 2023.
¹Resistentie tegen flucloxacilline is geschat gebaseerd op S/I/R interpretatie van het laboratorium voor cefoxitine, of als er geen gegevens van een cefoxitine-test beschikbaar waren, voor oxacilline/flucloxacilline.

Resistentieniveaus en trends bij isolaten uit de kliniek (alleen opgenomen patiënten)

Leeswijzer bij de kaartjes met resistentiepercentages

In onderstaande kaartjes zijn de resistentiepercentages per zorgnetwerk weergegeven, gebaseerd op de locatie van het insturende laboratorium. Het eerste kaartje toont een overzicht van het aantal geïncubeerde isolaten per zorgregio. De gradient in dat eerste overzicht loopt van 0 tot 300. Alle zorgregio's met meer dan 300 isolaten zijn donkerblauw gekleurd. De resistentiepercentages zijn gebaseerd op diagnostische isolaten, afgenomen in de kliniek bij patiënten van alle leeftijden. Het eerste isolaat per micro-organisme, per patiënt is geselecteerd voor analyse. Waar mogelijk zijn de ruwe testgegevens geïnterpreteerd volgens de EUCAST richtlijnen van 2023. Gegevens van een laboratorium waar minder dan 50% van de isolaten was getest voor het betreffende middel of waarvan minder dan 80% van de ruwe testwaarden voor het middel kon worden geïnterpreteerd volgens EUCAST 2023 zijn geëxcludeerd. Wanneer er vanuit een gebied minder dan 100 isolaten zijn geïncubeerd in de analyse is het gebied grijs gekleurd. De eigen regio is weergegeven door middel van een paars gekleurde grens.

Het resistentiepercentage wordt weergegeven op basis van het percentage 'R'. Om verschillen ook bij lage resistentiepercentages zichtbaar te maken worden de resistenties weergegeven op een schaal van 0-10% of een schaal van 0-30%, al naar gelang het resistentieniveau van de betreffende bug-drug combinatie. De kaartjes zijn gegroepeerd op schaal; eerst de kaartjes met een schaal van 0-10%, daarna de kaartjes met een schaal van 0-30%. Wanneer het resistentiepercentage in een zorgregio een significante en klinisch relevante afwijking toonde van het landelijke resistentiepercentage is er een asterisk in het betreffende gebied geplaatst. Klinische relevantie is hierbij gedefinieerd als meer dan de wortel van het landelijke resistentiepercentage.

In de Nederlandse ziekenhuizen wordt er bij het grootste deel van de infecties routinematig een kweek afgenomen voor het testen van de gevoeligheid. Daarom verwachten wij dat de resistentiepercentages maar zeer beperkt beïnvloed zijn door het kweekbeleid.

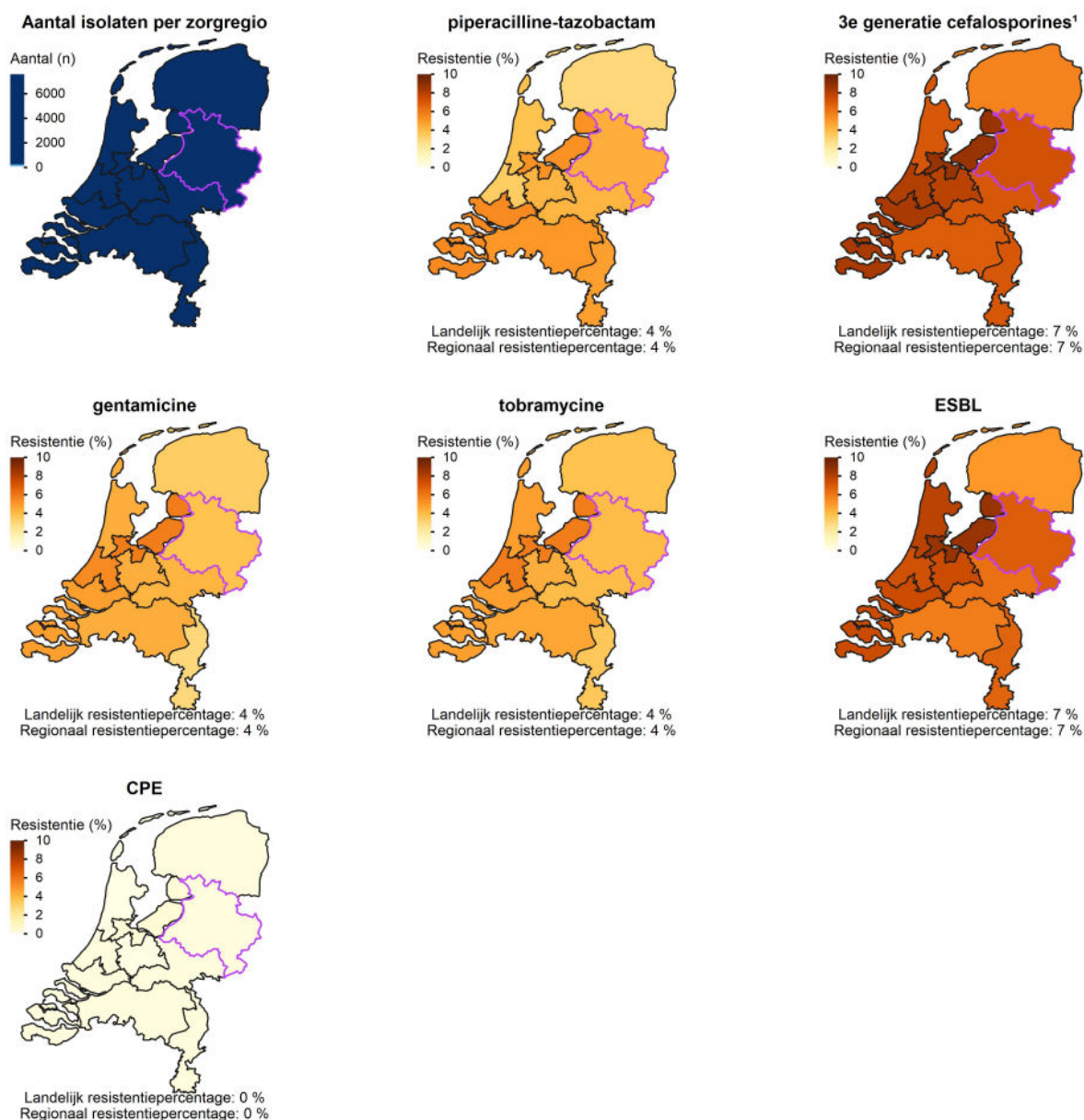
Leeswijzer bij de grafieken met trends in resistentie

De trends in resistentie zijn per bug-drug combinatie weergegeven in de staafdiagrammen. Voor ieder antibioticum tonen de staven van links naar rechts de resistentiepercentages binnen de regio voor 2019 tot en met 2023. De statistische variatie is weergegeven door middel van 95%-betrouwbaarheidsintervallen. Ter vergelijking is voor ieder jaar door middel van een punt het resistentiepercentage voor het hele land weergegeven.

De resistentiepercentages zijn gebaseerd op diagnostische isolaten, afgenomen in de kliniek bij patiënten van alle leeftijden. Het eerste isolaat per micro-organisme, per patiënt, per jaar is geselecteerd voor analyse. Waar mogelijk zijn de ruwe testgegevens geïnterpreteerd volgens de EUCAST richtlijnen van 2023. Gegevens over een specifiek antibioticum van een laboratorium waar in één van de jaren minder dan 50% van de isolaten voor het middel was getest of waarvan minder dan 80% van de ruwe testwaarden voor het middel kon worden geïnterpreteerd volgens EUCAST 2023 zijn geëxcludeerd. Daarnaast zijn de gegevens geëxcludeerd van de laboratoria waarvan minder dan 5 jaar aan geconfirmeerde gegevens in de database aanwezig was. Wanneer geen enkel laboratorium die gehele periode heeft aangeleverd wordt er in plaats van een grafiek een opmerking geprint. Voor ieder jaar geldt dat gegevens alleen worden getoond wanneer er in dat jaar minimaal 100 isolaten van het betreffende organisme geïncubeerd zijn in de analyse. Daarnaast wordt de trend voor een antibioticum niet getoond als het resistentiepercentage meer dan 2 jaar hoger was dan 30% of lager dan 0,5%.

E. coli

Figuur 6.1.1; Resistentiepercentages bij *E. coli* isolaten uit alle diagnostische materialen uit de kliniek (alleen opgenomen patiënten), op een schaal van 0-10%, ISIS-AR 2023



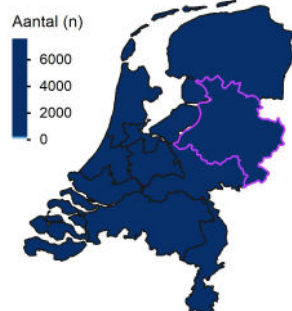
¹Volgens breekpunt voor infecties anders dan meningitis.

ESBL: Extended spectrum Beta-lactamase, geschat door middel van confirmatietest en indien die niet aanwezig was door middel van resistentie tegen ceftriaxon, cefotaxim of ceftazidim volgens het breekpunt voor infecties anders dan meningitis.

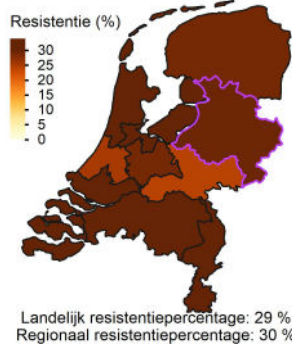
CPE: Carbapenemase productie, geschat door middel van confirmatietest en indien die niet aanwezig was door middel van resistentie tegen imipenem of meropenem volgens het breekpunt voor infecties anders dan meningitis.

Figuur 6.1.2; Resistentiepercentages bij *E. coli* isolaten uit alle diagnostische materialen uit de kliniek (alleen opgenomen patiënten), op een schaal van 0-30%, ISIS-AR 2023

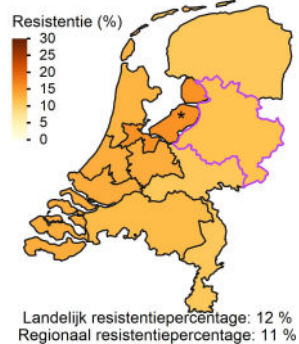
Aantal isolaten per zorgregio



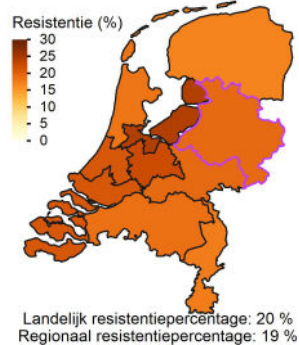
co-amoxiclav¹



ciprofloxacin¹



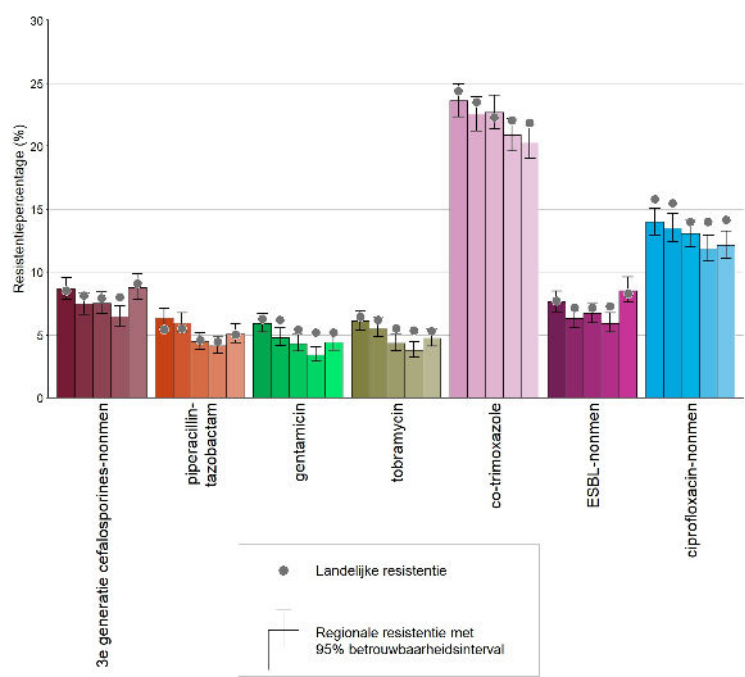
co-trimoxazol



¹Volgens breekpunt voor orale toediening bij infecties anders dan ongecompliceerde urineweginfecties.

¹Volgens breekpunt voor infecties anders dan meningitis.

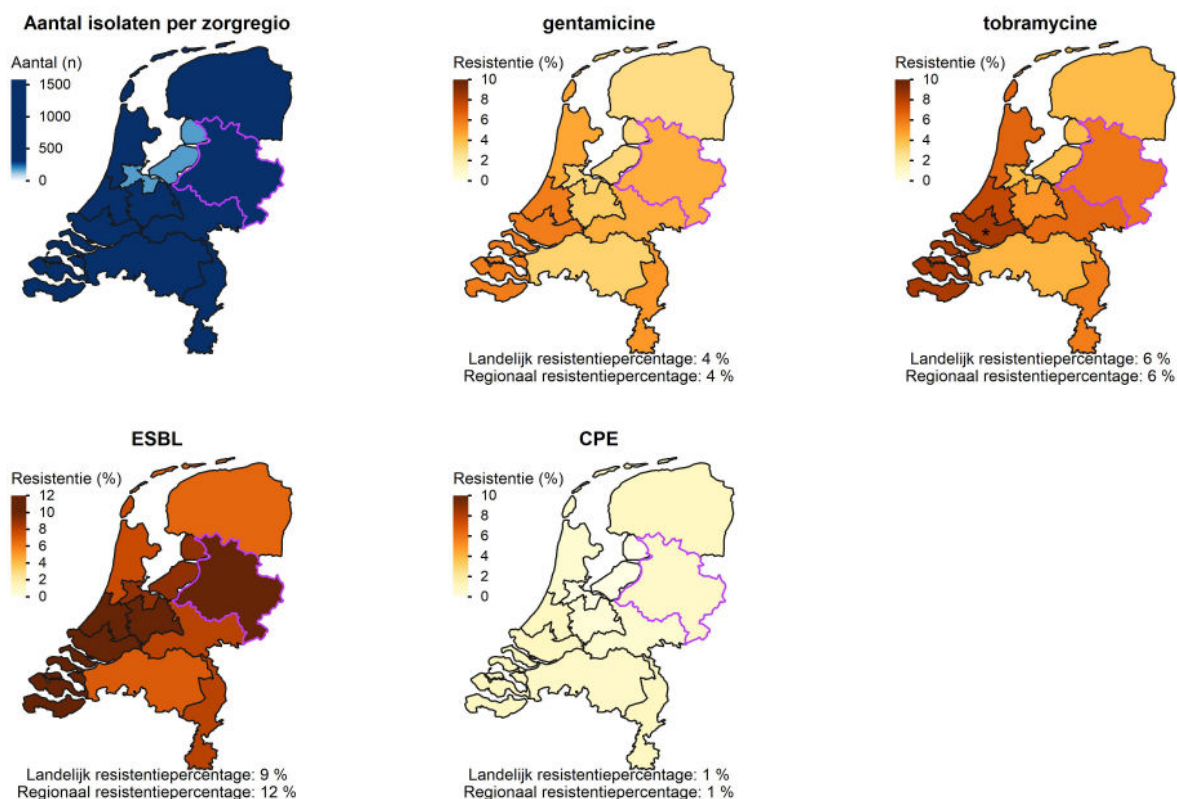
Figuur 6.2; Trends in resistentiepercentages van 2019 tot en met 2023 bij E. coli isolaten uit alle diagnostische materialen uit de kliniek (alleen opgenomen patiënten) binnen het zorgnetwerk Euregio Zwolle



Van links naar rechts 2019 tot en met 2023.

K. pneumoniae

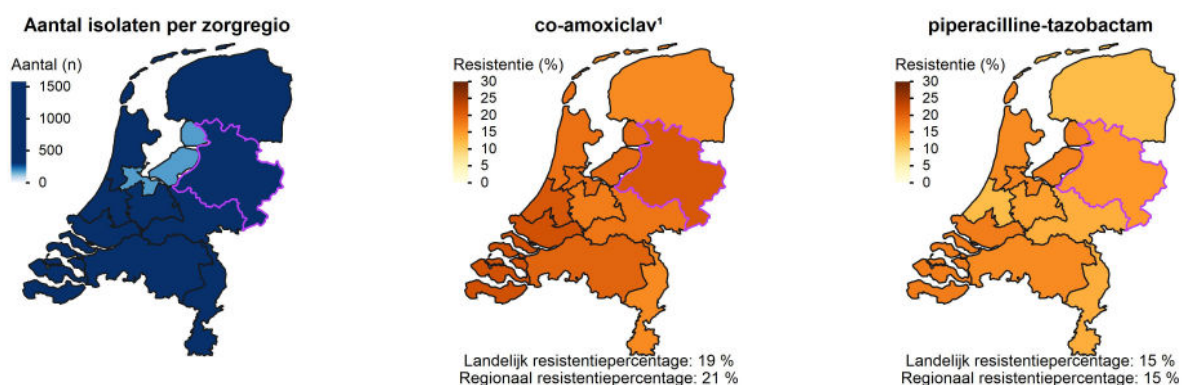
Figuur 7.1.1; Resistentiepercentages bij *K. pneumoniae* isolaten uit alle diagnostische materialen uit de kliniek (alleen opgenomen patiënten), op een schaal van 0-10%, ISIS-AR 2023



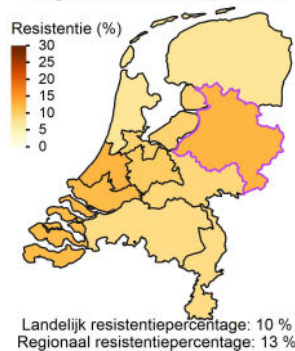
ESBL: Extended spectrum Beta-lactamase, geschat door middel van confirmatietest en indien die niet aanwezig was door middel van resistentie tegen ceftriaxon, cefotaxim of ceftazidim volgens het breekpunt voor infecties anders dan meningitis.

CPE: Carbapenemase productie, geschat door middel van confirmatietest en indien die niet aanwezig was door middel van resistentie tegen imipenem of meropenem volgens het breekpunt voor infecties anders dan meningitis.

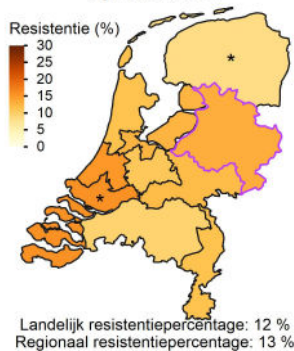
Figuur 7.1.2; Resistentiepercentages bij *K. pneumoniae* isolaten uit alle diagnostische materialen uit de kliniek (alleen opgenomen patiënten), op een schaal van 0-30%, ISIS-AR 2023



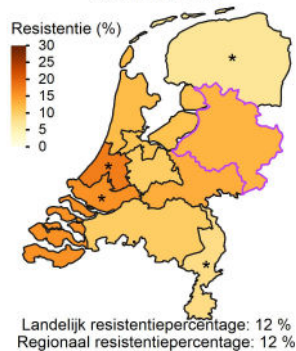
3e generatie cefalosporines¹



ciprofloxacin¹



co-trimoxazol

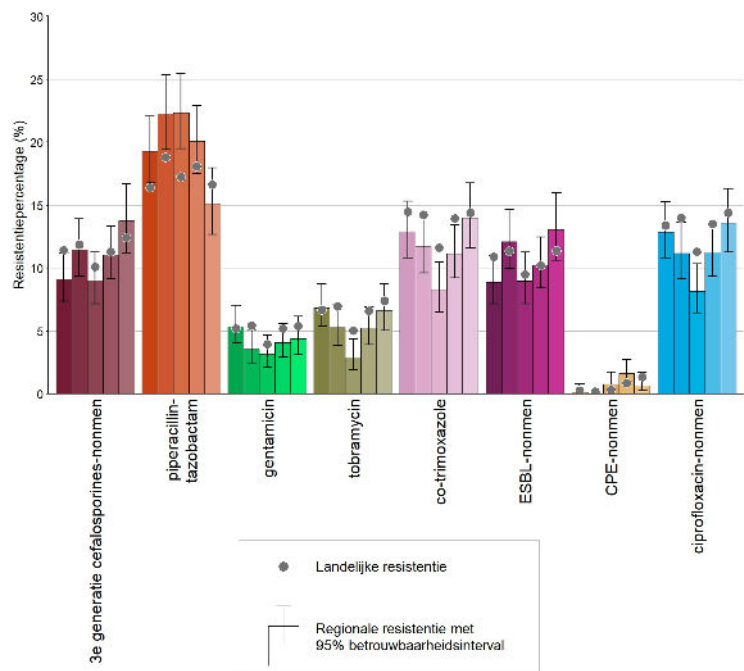


¹Volgens breekpunt voor orale toediening bij infecties anders dan ongecompliceerde urineweginfecties.

¹Volgens breekpunt voor infecties anders dan meningitis.

¹Volgens breekpunt voor infecties anders dan meningitis.

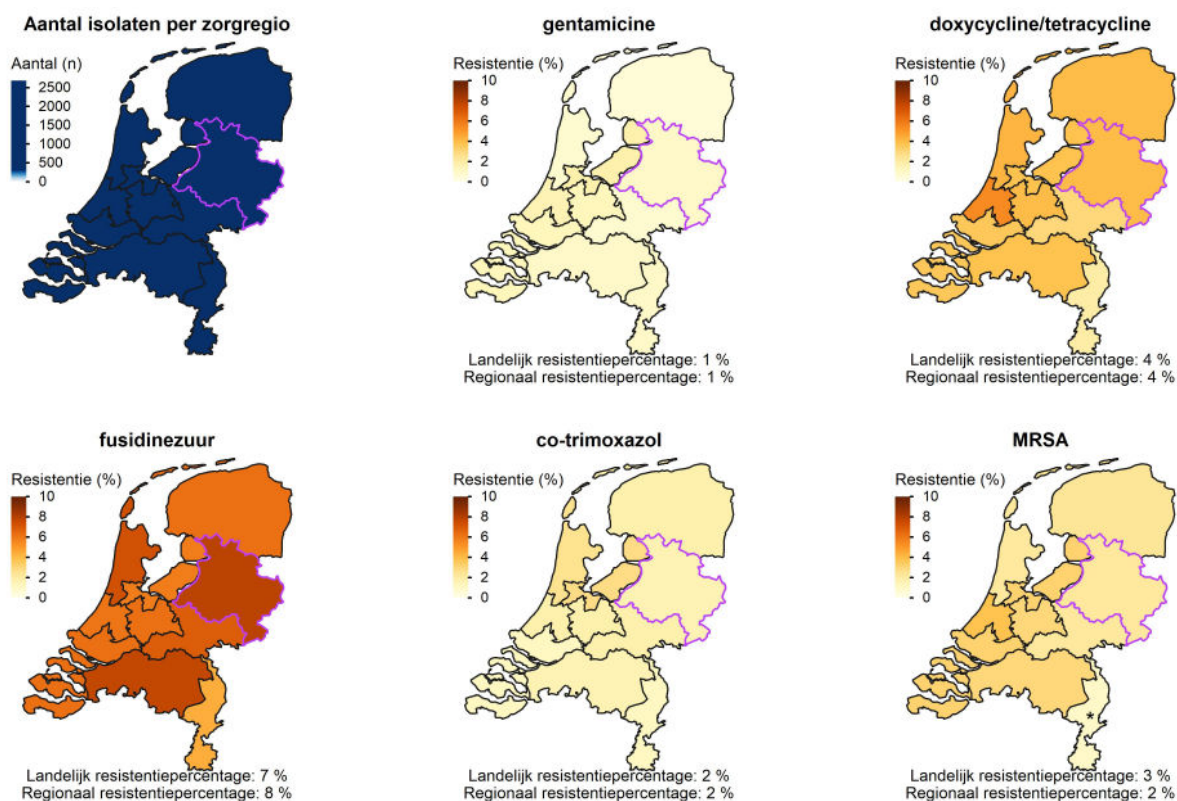
Figuur 7.2; Trends in resistentiepercentages van 2019 tot en met 2023 bij *K. pneumoniae* isolaten uit alle diagnostische materialen uit de kliniek (alleen opgenomen patiënten) binnen het zorgnetwerk Euregio Zwolle



Van links naar rechts 2019 tot en met 2023.

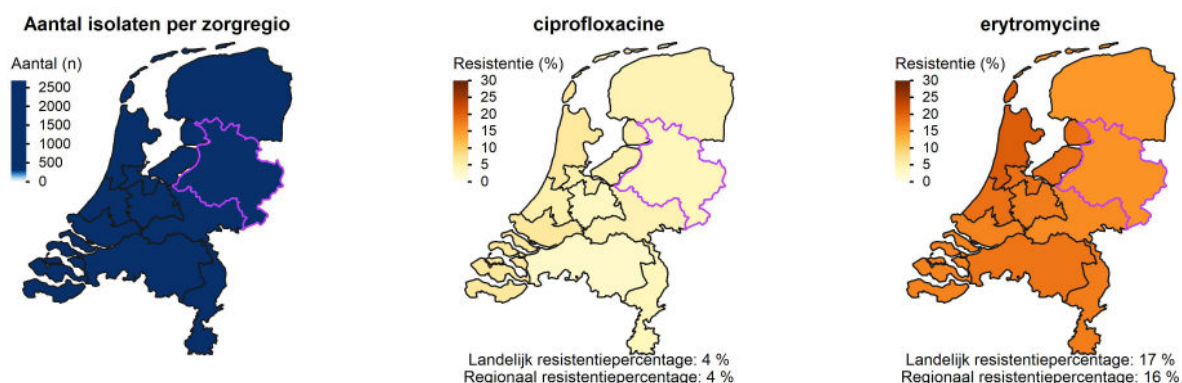
S. aureus

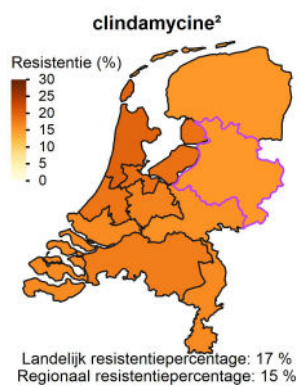
Figuur 8.1.1; Resistentiepercentages bij *S. aureus* isolaten uit alle diagnostische materialen uit de kliniek (alleen opgenomen patiënten), op een schaal van 0-10%, ISIS-AR 2023



MRSA: Methicilline-resistente *Staphylococcus aureus*, geschat op basis van confirmatietesten voor aanwezigheid van het *mecA* gen of Pbp2-productie, of, indien er geen confirmatietest aanwezig waren, op basis van S/I/R interpretatie van het laboratorium voor cefoxitine, of als er geen gegevens van een cefoxitine-test beschikbaar waren, voor oxacilline/flucloxacilline.

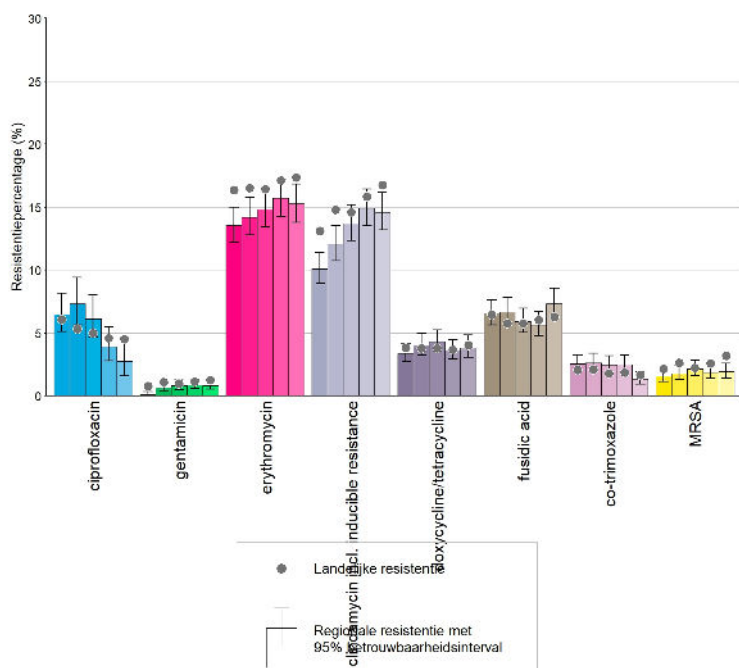
Figuur 8.1.2; Resistentiepercentages bij *S. aureus* isolaten uit alle diagnostische materialen uit de kliniek (alleen opgenomen patiënten), op een schaal van 0-30%, ISIS-AR 2023





²inclusief induceerbare resistentie, geschat op basis van de *S/I/R* interpretatie van het laboratorium.

Figuur 8.2; Trends in resistentiepercentages van 2019 tot en met 2023 bij *S. aureus* isolaten uit alle diagnostische materialen uit de kliniek (alleen opgenomen patiënten) binnen het zorgnetwerk Euregio Zwolle

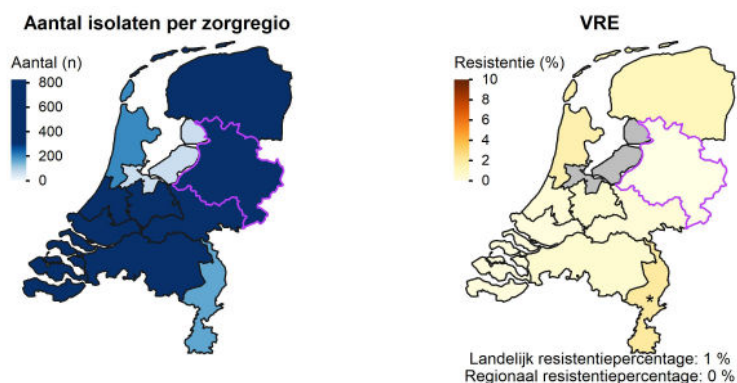


Van links naar rechts 2019 tot en met 2023.

MRSA: Methicilline-resistente *Staphylococcus aureus*, geschat op basis van confirmatietesten voor aanwezigheid van het mecA gen of Pbp2-productie, of, indien er geen confirmatietest aanwezig waren, op basis van S/I/R interpretatie van het laboratorium voor cefoxitine, of als er geen gegevens van een cefoxitine-test beschikbaar waren, voor oxacilline/flucloxacilline.

E. faecium

Figuur 9.1; Resistentiepercentages bij *E. faecium* isolaten uit alle diagnostische materialen uit de kliniek (alleen opgenomen patiënten), op een schaal van 0-10%, ISIS-AR 2023



VRE: Vancomycine resistentie, geschat door middel van confirmatietest en indien die niet aanwezig was door middel van resistentie tegen amoxicilline/ ampicilline en vancomycine.

Figuur 9.2; Trends in resistentiepercentages bij *E. faecium* isolaten uit alle diagnostische materialen uit de kliniek (alleen opgenomen patiënten)

*Deze grafiek is niet aangemaakt omdat er geen laboratoria zijn die de volledige periode hebben aangeleverd, omdat voor alle jaren het aantal *E. faecium* isolaten waarvoor informatie beschikbaar was lager was dan 100, of omdat de resistenties van alle te tonen middelen in alle jaren lager waren dan 0.5.*

Resistentieniveaus en trends bij isolaten uit de kliniek (alleen opgenomen patiënten) - perifere ziekenhuizen

Leeswijzer bij de kaartjes met resistentiepercentages

In onderstaande kaartjes zijn de resistentiepercentages per zorgnetwerk weergegeven, gebaseerd op de locatie van het insturende laboratorium. Het eerste kaartje toont een overzicht van het aantal geïncloseerde isolaten per zorgregio. De gradient in dat eerste overzicht loopt van 0 tot 300. Alle zorgregio's met meer dan 300 isolaten zijn donkerblauw gekleurd. De resistentiepercentages zijn gebaseerd op diagnostische isolaten, afgenomen in de kliniek bij patiënten van alle leeftijden. Het eerste isolaat per micro-organisme, per patiënt is geselecteerd voor analyse. Waar mogelijk zijn de ruwe testgegevens geïnterpreteerd volgens de EUCAST richtlijnen van 2023. Gegevens van een laboratorium waar minder dan 50% van de isolaten was getest voor het betreffende middel of waarvan minder dan 80% van de ruwe testwaarden voor het middel kon worden geïnterpreteerd volgens EUCAST 2023 zijn geëxcludeerd. Wanneer er vanuit een gebied minder dan 100 isolaten zijn geïncloseerd in de analyse is het gebied grijs gekleurd. De eigen regio is weergegeven door middel van een paars gekleurde grens.

Het resistentiepercentage wordt weergegeven op basis van het percentage 'R'. Om verschillen ook bij lage resistentiepercentages zichtbaar te maken worden de resistenties weergegeven op een schaal van 0-10% of een schaal van 0-30%, al naar gelang het resistentieniveau van de betreffende bug-drug combinatie. De kaartjes zijn gegroepeerd op schaal; eerst de kaartjes met een schaal van 0-10%, daarna de kaartjes met een schaal van 0-30%. Wanneer het resistentiepercentage in een zorgregio een significante en klinisch relevante afwijking toonde van het landelijke resistentiepercentage is er een asterisk in het betreffende gebied geplaatst. Klinische relevantie is hierbij gedefinieerd als meer dan de wortel van het landelijke resistentiepercentage.

In de Nederlandse ziekenhuizen wordt er bij het grootste deel van de infecties routinematig een kweek afgenomen voor het testen van de gevoeligheid. Daarom verwachten wij dat de resistentiepercentages maar zeer beperkt beïnvloed zijn door het kweekbeleid.

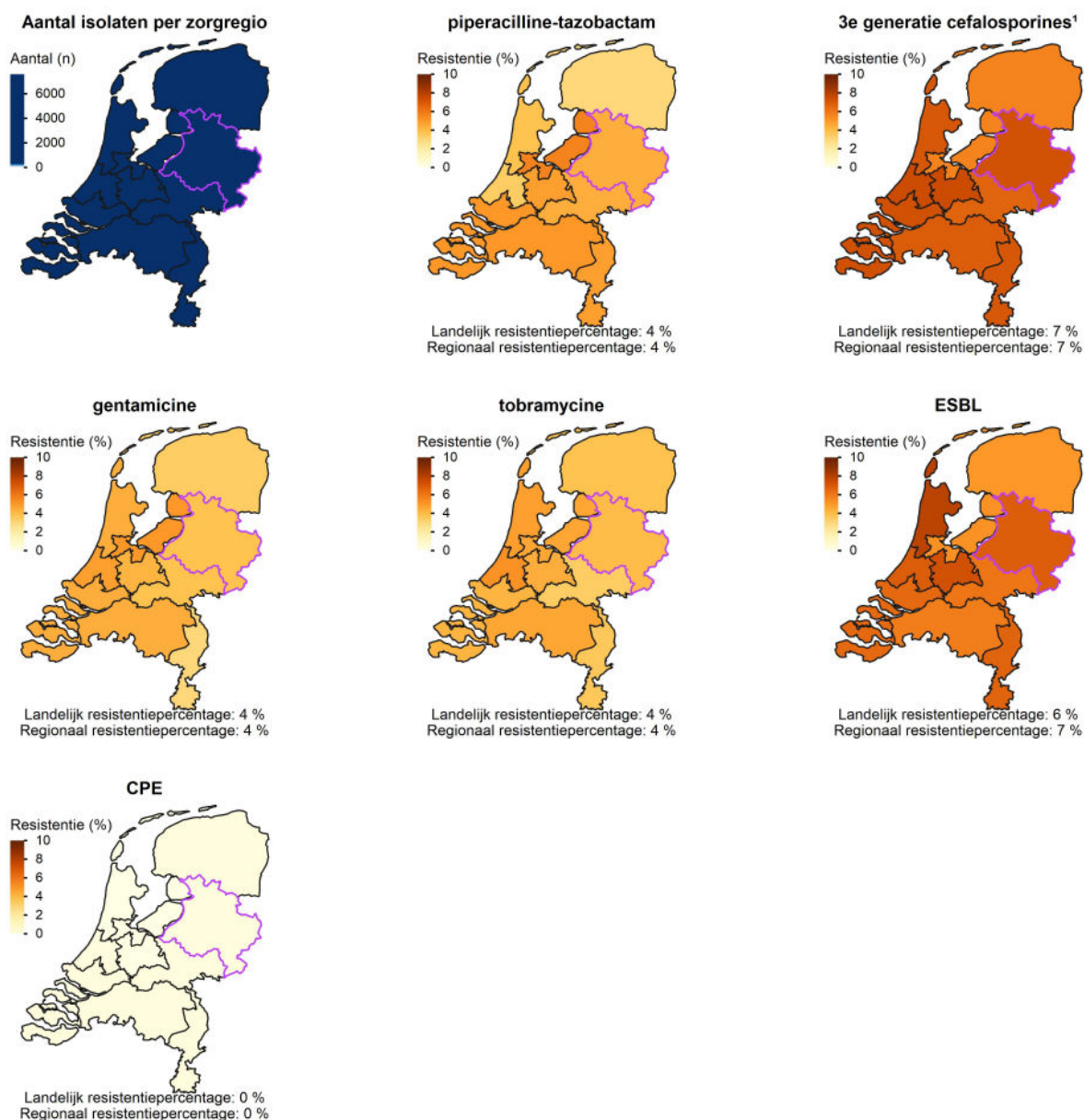
Leeswijzer bij de grafieken met trends in resistentie

De trends in resistentie zijn per bug-drug combinatie weergegeven in de staafdiagrammen. Voor ieder antibioticum tonen de staven van links naar rechts de resistentiepercentages binnen de regio voor 2019 tot en met 2023. De statistische variatie is weergegeven door middel van 95%-betrouwbaarheidsintervallen. Ter vergelijking is voor ieder jaar door middel van een punt het resistentiepercentage voor het hele land weergegeven.

De resistentiepercentages zijn gebaseerd op diagnostische isolaten, afgenomen in de kliniek bij patiënten van alle leeftijden. Het eerste isolaat per micro-organisme, per patiënt, per jaar is geselecteerd voor analyse. Waar mogelijk zijn de ruwe testgegevens geïnterpreteerd volgens de EUCAST richtlijnen van 2023. Gegevens over een specifiek antibioticum van een laboratorium waar in één van de jaren minder dan 50% van de isolaten voor het middel was getest of waarvan minder dan 80% van de ruwe testwaarden voor het middel kon worden geïnterpreteerd volgens EUCAST 2023 zijn geëxcludeerd. Daarnaast zijn de gegevens geëxcludeerd van de laboratoria waarvan minder dan 5 jaar aan geconfirmeerde gegevens in de database aanwezig was. Wanneer geen enkel laboratorium die gehele periode heeft aangeleverd wordt er in plaats van een grafiek een opmerking geprint. Voor ieder jaar geldt dat gegevens alleen worden getoond wanneer er in dat jaar minimaal 100 isolaten van het betreffende organisme geïncloseerd zijn in de analyse. Daarnaast wordt de trend voor een antibioticum niet getoond als het resistentiepercentage meer dan 2 jaar hoger was dan 30% of lager dan 0,5%.

E. coli

Figuur 10.1.1; Resistentiepercentages bij *E. coli* isolaten uit alle diagnostische materialen uit de kliniek (alleen opgenomen patiënten) - perifere ziekenhuizen, op een schaal van 0-10%, ISIS-AR 2023



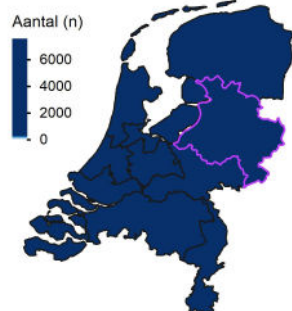
¹Volgens breekpunt voor infecties anders dan meningitis.

ESBL: Extended spectrum Beta-lactamase, geschat door middel van confirmatietest en indien die niet aanwezig was door middel van resistentie tegen ceftriaxon, cefotaxim of ceftazidim volgens het breekpunt voor infecties anders dan meningitis.

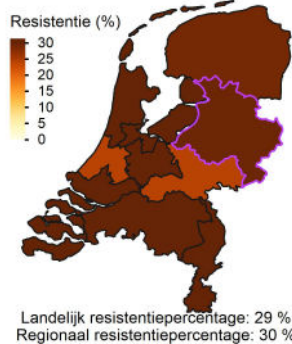
CPE: Carbapenemase productie, geschat door middel van confirmatietest en indien die niet aanwezig was door middel van resistentie tegen imipenem of meropenem volgens het breekpunt voor infecties anders dan meningitis.

Figuur 10.1.2; Resistentiepercentages bij *E. coli* isolaten uit alle diagnostische materialen uit de kliniek (alleen opgenomen patiënten) - perifere ziekenhuizen, op een schaal van 0-30%, ISIS-AR 2023

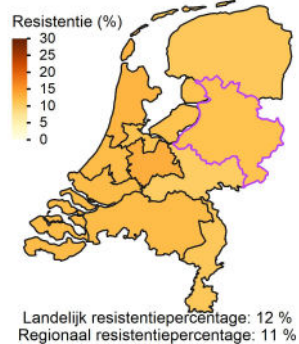
Aantal isolaten per zorgregio



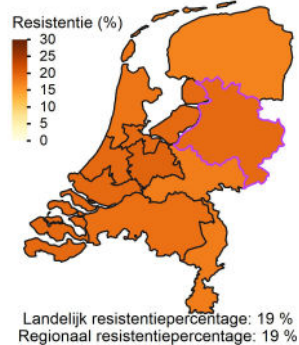
co-amoxiclav¹



ciprofloxacin¹



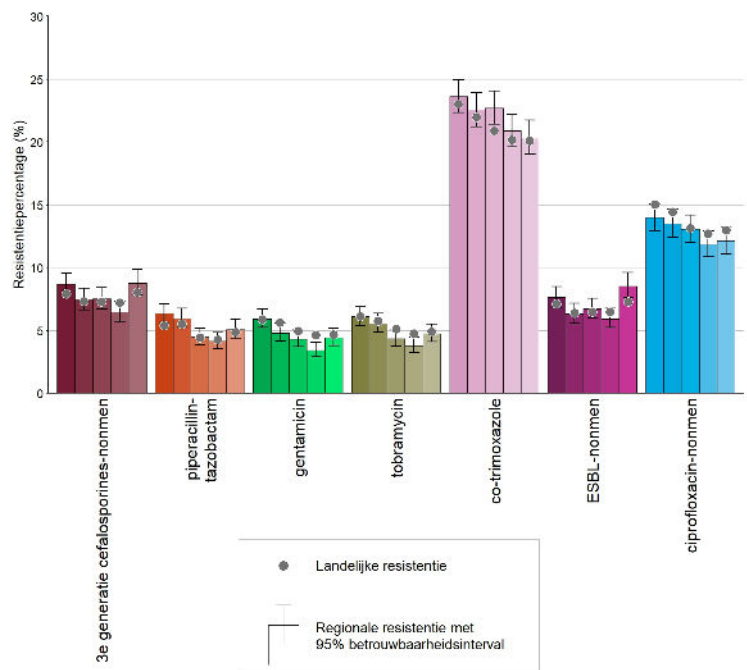
co-trimoxazol



¹Volgens breekpunt voor orale toediening bij infecties anders dan ongecompliceerde urineweginfecties.

¹Volgens breekpunt voor infecties anders dan meningitis.

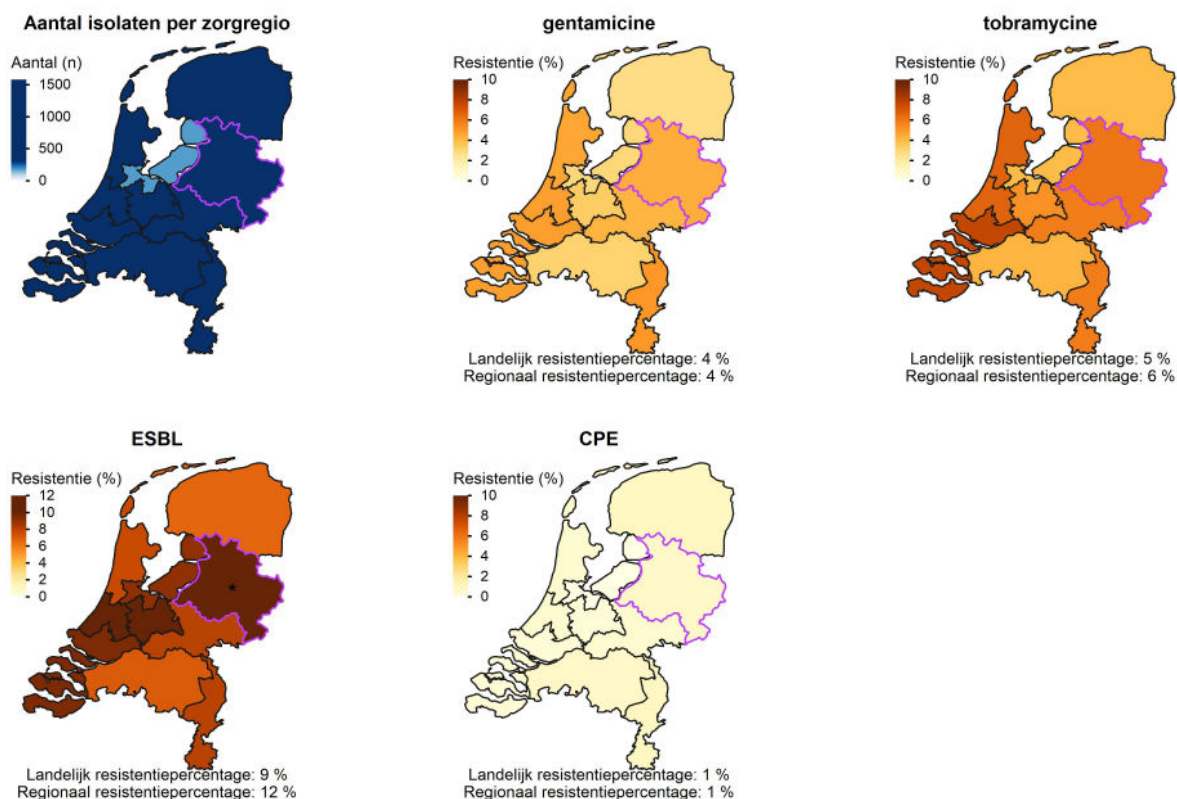
Figuur 10.2; Trends in resistentiepercentages van 2019 tot en met 2023 bij E. coli isolaten uit alle diagnostische materialen uit de kliniek (alleen opgenomen patiënten) - perifere ziekenhuizen binnen het zorgnetwerk Euregio Zwolle



Van links naar rechts 2019 tot en met 2023.

K. pneumoniae

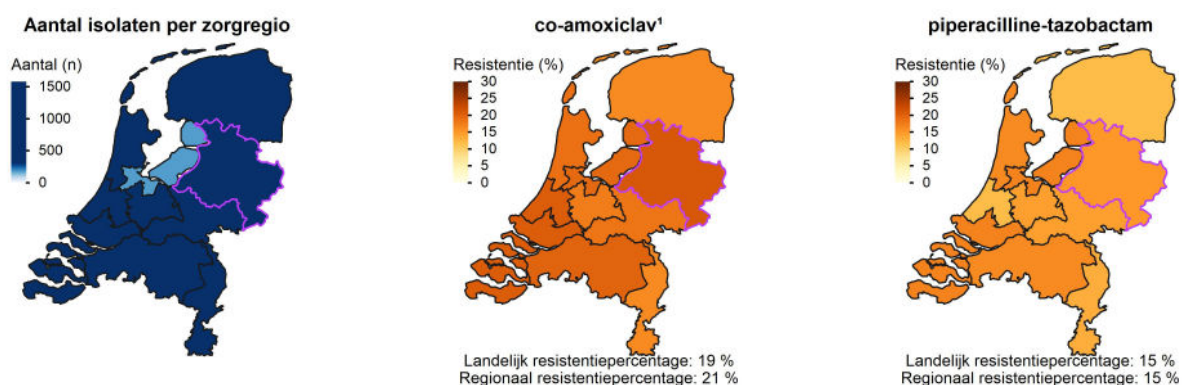
Figuur 11.1.1; Resistentiepercentages bij *K. pneumoniae* isolaten uit alle diagnostische materialen uit de kliniek (alleen opgenomen patiënten) - perifere ziekenhuizen, op een schaal van 0-10%, ISIS-AR 2023



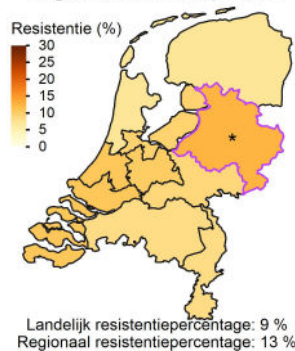
ESBL: Extended spectrum Beta-lactamase, geschat door middel van confirmatietest en indien die niet aanwezig was door middel van resistentie tegen ceftriaxon, cefotaxim of ceftazidim volgens het breekpunt voor infecties anders dan meningitis.

CPE: Carbapenemase productie, geschat door middel van confirmatietest en indien die niet aanwezig was door middel van resistentie tegen imipenem of meropenem volgens het breekpunt voor infecties anders dan meningitis.

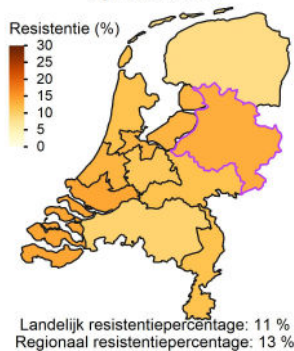
Figuur 11.1.2; Resistentiepercentages bij *K. pneumoniae* isolaten uit alle diagnostische materialen uit de kliniek (alleen opgenomen patiënten) - perifere ziekenhuizen, op een schaal van 0-30%, ISIS-AR 2023



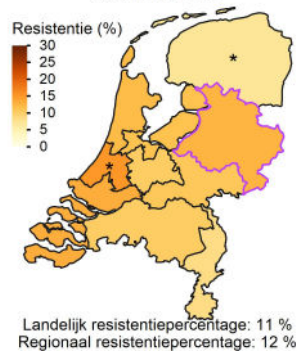
3e generatie cefalosporines¹



ciprofloxacin¹



co-trimoxazol

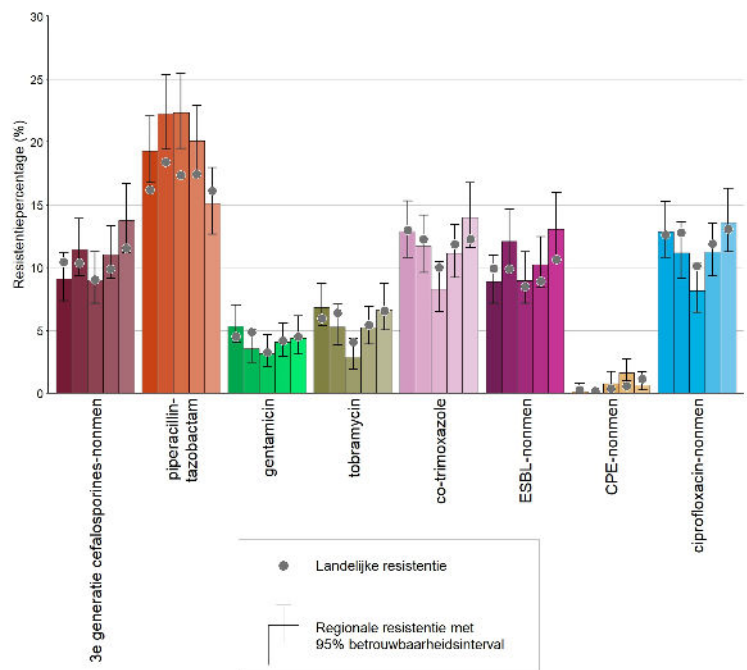


¹Volgens brekspunt voor orale toediening bij infecties anders dan ongecompliceerde urineweginfecties.

¹Volgens brekspunt voor infecties anders dan meningitis.

¹Volgens brekspunt voor infecties anders dan meningitis.

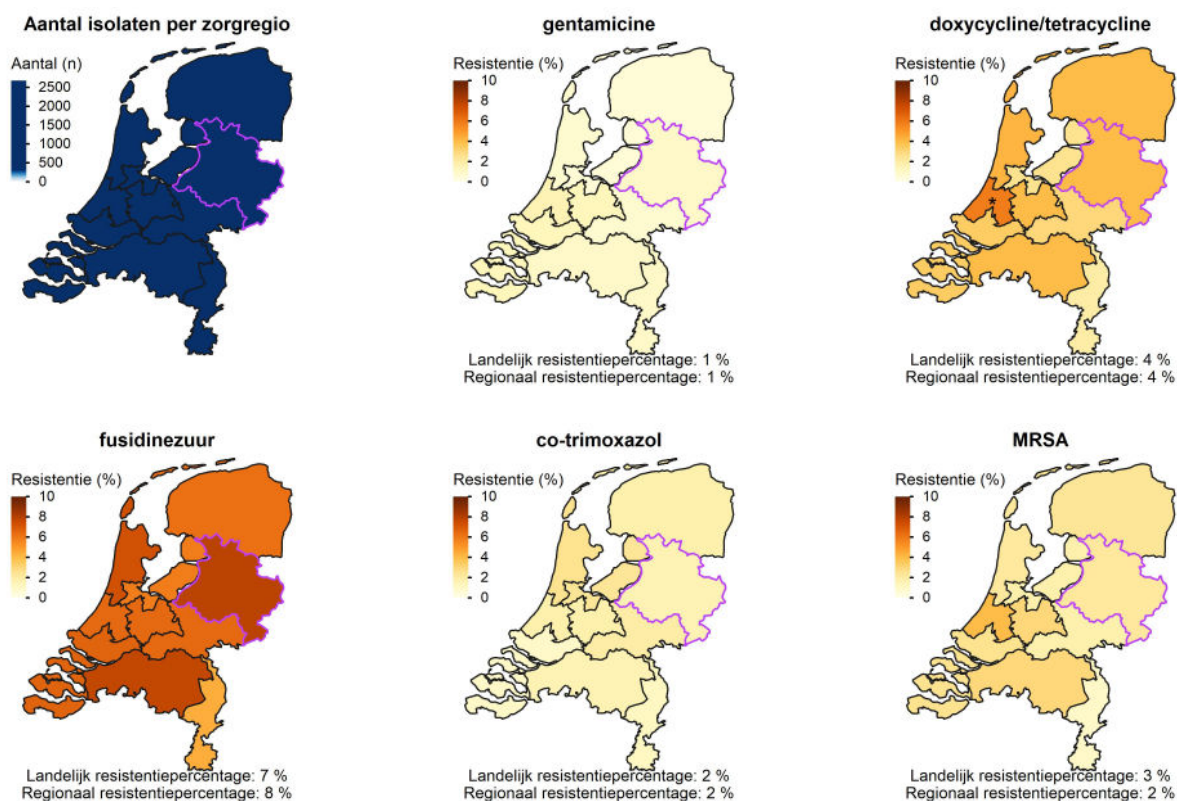
Figuur 11.2; Trends in resistentiepercentages van 2019 tot en met 2023 bij *K. pneumoniae* isolaten uit alle diagnostische materialen uit de kliniek (alleen opgenomen patiënten) - perifere ziekenhuizen binnen het zorgnetwerk Euregio Zwolle



Van links naar rechts 2019 tot en met 2023.

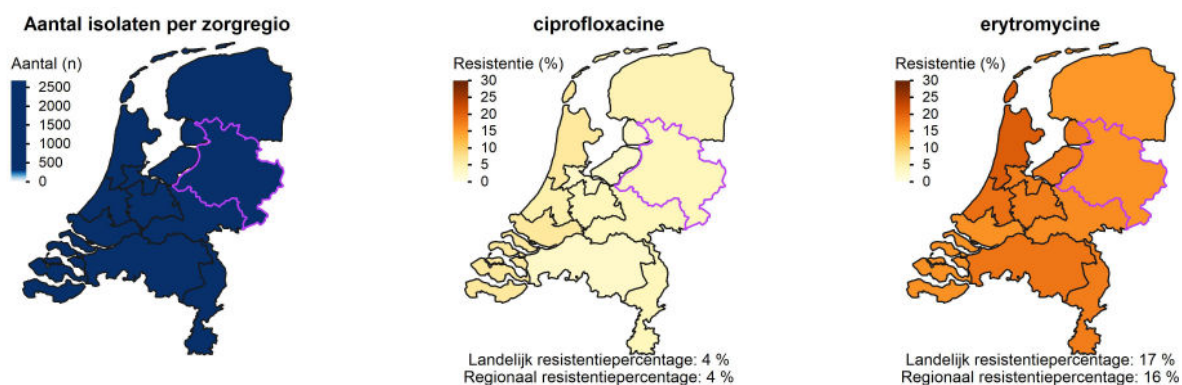
S. aureus

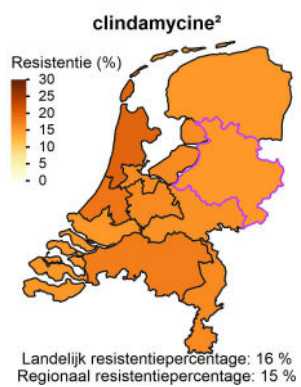
Figuur 12.1.1; Resistentiepercentages bij *S. aureus* isolaten uit alle diagnostische materialen uit de kliniek (alleen opgenomen patiënten) - perifere ziekenhuizen, op een schaal van 0-10%, ISIS-AR 2023



MRSA: Methicilline-resistente *Staphylococcus aureus*, geschat op basis van confirmatietesten voor aanwezigheid van het *mecA* gen of Pbp2-productie, of, indien er geen confirmatietest aanwezig waren, op basis van S/I/R interpretatie van het laboratorium voor cefoxitine, of als er geen gegevens van een cefoxitine-test beschikbaar waren, voor oxacilline/flucloxacilline.

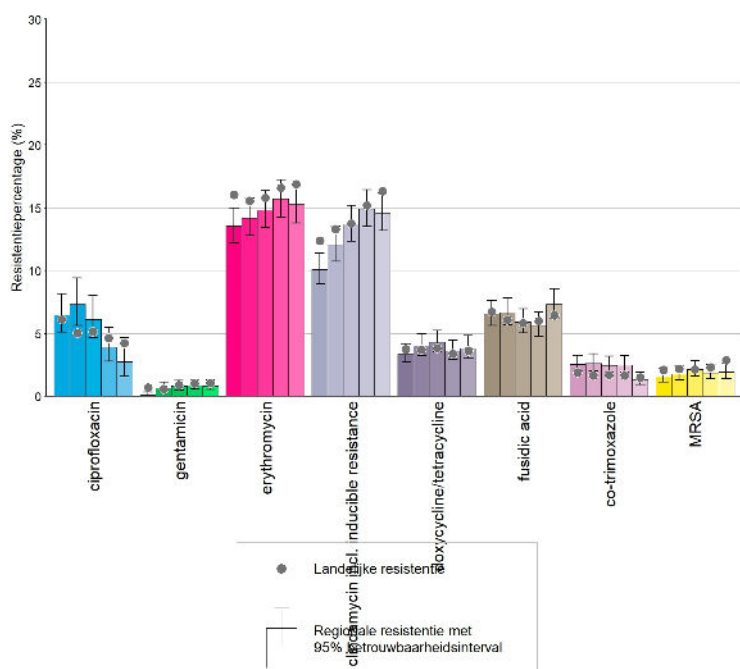
Figuur 12.1.2; Resistentiepercentages bij *S. aureus* isolaten uit alle diagnostische materialen uit de kliniek (alleen opgenomen patiënten) - perifere ziekenhuizen, op een schaal van 0-30%, ISIS-AR 2023





²inclusief induceerbare resistentie, geschat op basis van de *S/I/R* interpretatie van het laboratorium.

Figuur 12.2; Trends in resistentiepercentages van 2019 tot en met 2023 bij *S. aureus* isolaten uit alle diagnostische materialen uit de kliniek (alleen opgenomen patiënten) - perifere ziekenhuizen binnen het zorgnetwerk Euregio Zwolle

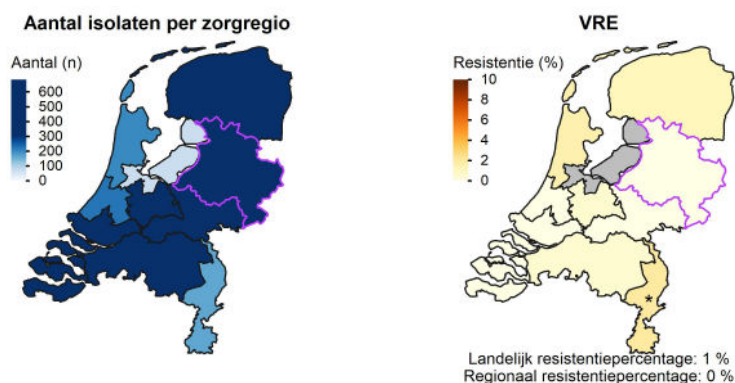


Van links naar rechts 2019 tot en met 2023.

MRSA: Methicilline-resistente *Staphylococcus aureus*, geschat op basis van confirmatietesten voor aanwezigheid van het *mecA* gen of *PbP2*-productie, of, indien er geen confirmatietest aanwezig waren, op basis van *S/I/R* interpretatie van het laboratorium voor cefoxitine, of als er geen gegevens van een cefoxitine-test beschikbaar waren, voor oxacilline/flucloxacilline.

E. faecium

Figuur 13.1; Resistentiepercentages bij *E. faecium* isolaten uit alle diagnostische materialen uit de kliniek (alleen opgenomen patiënten) - perifere ziekenhuizen, op een schaal van 0-10%, ISIS-AR 2023



VRE: Vancomycine resistentie, geschat door middel van confirmatietest en indien die niet aanwezig was door middel van resistentie tegen amoxicilline/ ampicilline en vancomycine.

Figuur 13.2; Trends in resistentiepercentages bij *E. faecium* isolaten uit alle diagnostische materialen uit de kliniek (alleen opgenomen patiënten) - perifere ziekenhuizen

*Deze grafiek is niet aangemaakt omdat er geen laboratoria zijn die de volledige periode hebben aangeleverd, omdat voor alle jaren het aantal *E. faecium* isolaten waarvoor informatie beschikbaar was lager was dan 100, of omdat de resistenties van alle te tonen middelen in alle jaren lager waren dan 0.5.*

Resistentieniveaus en trends bij isolaten uit verpleeg- en verzorgingshuizen

Leeswijzer

In onderstaande kaartjes zijn de resistentiepercentages per zorgregio weergegeven, gebaseerd op postcode van de patient. Het eerste kaartje bevat een overzicht van het aantal geïncubeerde isolaten per gebied. De gradient in dat eerste overzicht loopt van 0 tot 300. Alle gebieden met meer dan 300 isolaten zijn donkerblauw gekleurd. De resistentiepercentages zijn gebaseerd op diagnostische urine-isolaten (*E. coli*, *K. pneumoniae*) of diagnostische pus/wond isolaten (*S. aureus*), afgenomen in verpleeg- en verzorgingshuizen. In ISIS-AR is het niet mogelijk om een betrouwbaar onderscheid te maken tussen verpleeg- en verzorgingshuizen. Daarom zijn de gegevens uit deze beide instellingstypen samengenomen. Het eerste isolaat per micro-organisme, per patiënt is geselecteerd voor analyse. Waar mogelijk zijn de ruwe testgegevens geïnterpreteerd volgens de EUCAST richtlijnen van 2023. Gegevens van een laboratorium waar minder dan 50% van de isolaten was getest voor het betreffende middel zijn geëxcludeerd. Wanneer er vanuit een zorgregio minder dan 100 isolaten zijn geïncubeerd in de analyse is het gebied grijs gekleurd. De getoonde grenzen zijn die van de zorgnetwerken. De eigen regio is weergegeven door middel van een paars gekleurde grens.

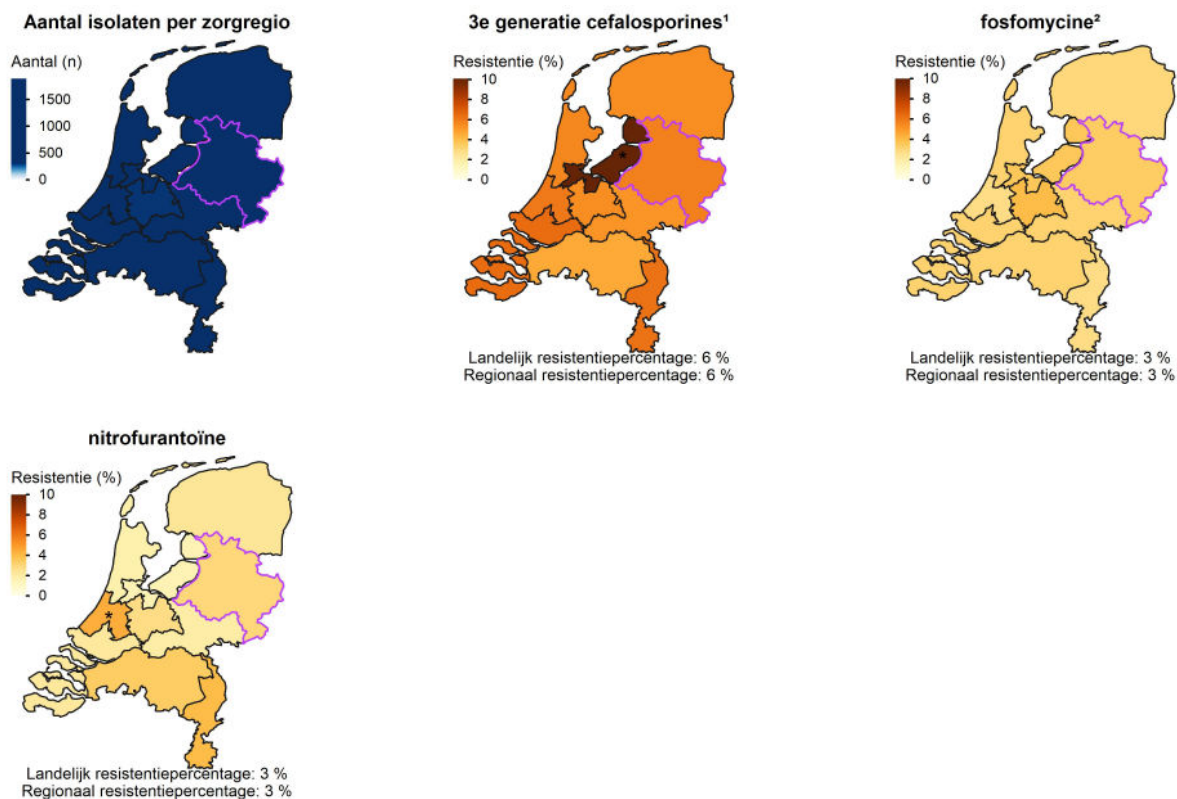
Het resistentiepercentage wordt weergegeven op basis van het percentage 'R'. Om verschillen ook bij lage resistentiepercentages zichtbaar te maken worden de resistenties weergegeven op een schaal van 0-10% of een schaal van 0-30%, al naar gelang het resistentieniveau van de betreffende bug-drug combinatie. De kaartjes zijn gegroepeerd op schaal; eerst de kaartjes met een schaal van 0-10%, daarna de kaartjes met een schaal van 0-30%. Wanneer het resistentiepercentage in een zorgregio een significante en klinisch relevante afwijking toonde van het landelijke resistentiepercentage is er een asterisk in het betreffende gebied geplaatst. Klinische relevantie is hierbij gedefinieerd als meer dan de wortel van het landelijke resistentiepercentage.

Verpleeg- en verzorgingshuizen sturen gewoonlijk alleen een kweek in bij gecompliceerde urineweginfecties of therapiefalen. Hierdoor zijn de getoonde resistentieniveaus beïnvloed richting hogere percentages.

Het kweekbeleid in verpleeghuizen is momenteel aan het veranderen. Omdat de mate van terughoudendheid bij het kweekbeleid de grootte van de overschatting van de resistentiepercentages beïnvloedt kan deze verandering resulteren in valse tijdstrends. Daarom worden er voor verpleeg- en verzorgingshuizen geen trends getoond.

E. coli

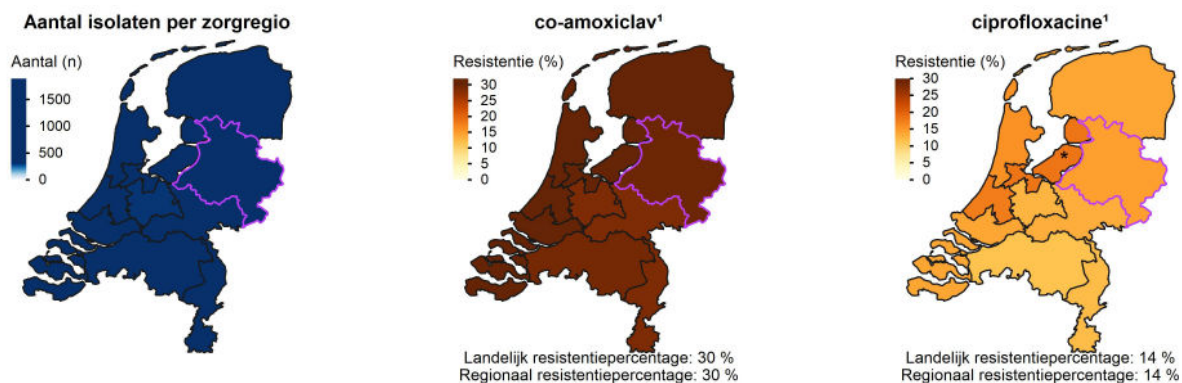
Figuur 14.1.1; Resistentiepercentages bij *E. coli* isolaten uit urine uit verpleeg- en verzorgingshuizen, op een schaal van 0-10%, ISIS-AR 2023

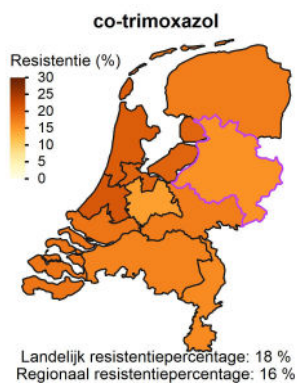
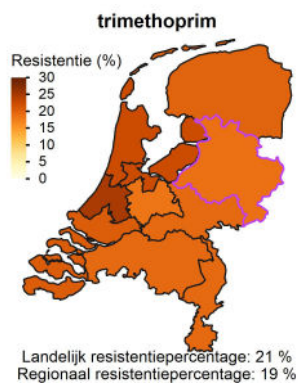


¹Volgens breekpunt voor infecties anders dan meningitis.

²Resistentiepercentage berekend op basis van een mic-breekpunt van 16 mg/L en een diameter breekpunt van 24 mm.

Figuur 14.1.2; Resistentiepercentages bij *E. coli* isolaten uit urine uit verpleeg- en verzorgingshuizen, op een schaal van 0-30%, ISIS-AR 2023



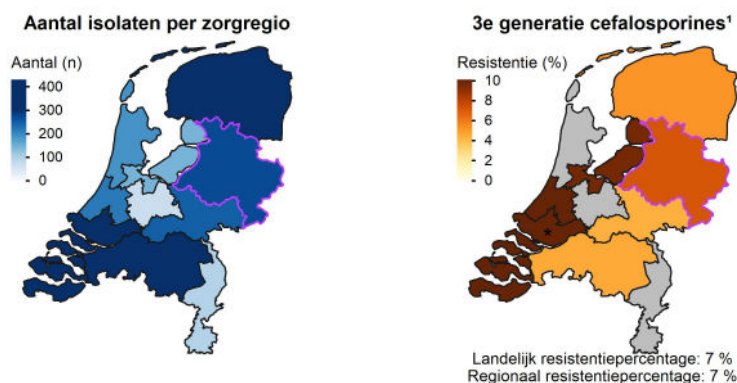


¹Volgens breekpunt voor orale toediening bij infecties anders dan ongecompliceerde urineweginfecties.

¹Volgens breekpunt voor infecties anders dan meningitis.

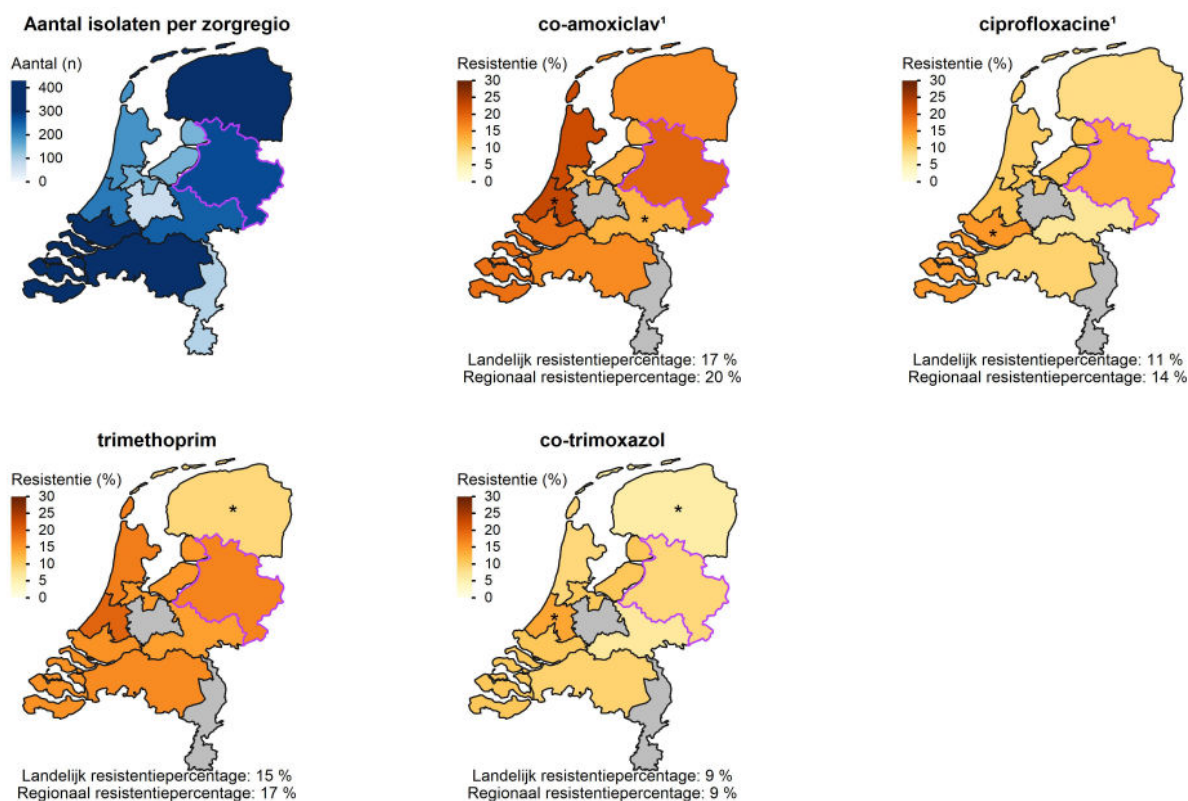
K. pneumoniae

Figuur 15.1.1; Resistentiepercentages bij *K. pneumoniae* isolaten uit urine uit verpleeg- en verzorgingshuizen, op een schaal van 0-10%, ISIS-AR 2023



¹Volgens breekpunt voor infecties anders dan meningitis.

Figuur 15.1.2; Resistentiepercentages bij *K. pneumoniae* isolaten uit urine uit verpleeg- en verzorgingshuizen, op een schaal van 0-30%, ISIS-AR 2023

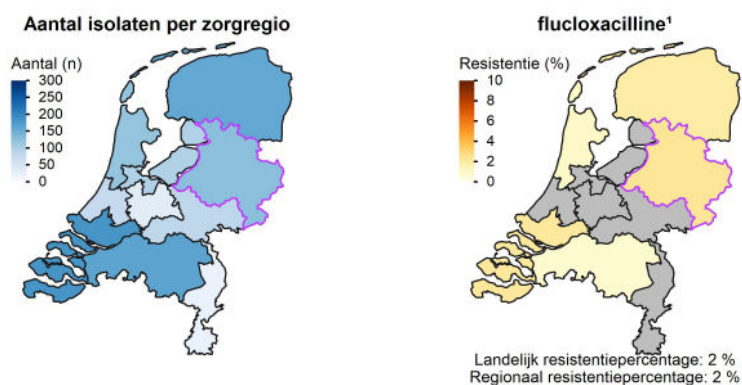


¹Volgens breekpunt voor orale toediening bij infecties anders dan ongecompliceerde urineweginfecties.

¹Volgens breekpunt voor infecties anders dan meningitis.

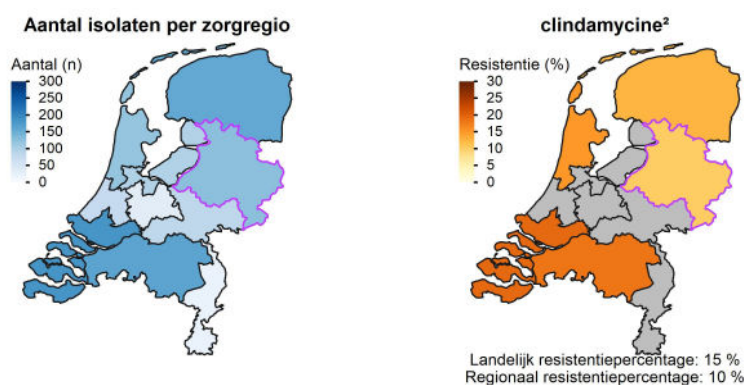
S. aureus

Figuur 16.1.1; Resistentiepercentages bij *S. aureus* isolaten uit wond/ pus uit verpleeg- en verzorgingshuizen, op een schaal van 0-10%, ISIS-AR 2023



¹Resistentie tegen flucloxacilline is geschat gebaseerd op S/I/R interpretatie van het laboratorium voor cefoxitine, of als er geen gegevens van een cefoxitine-test beschikbaar waren, voor oxacilline/flucloxacilline.

Figuur 16.1.2; Resistentiepercentages bij *S. aureus* isolaten uit wond/ pus uit verpleeg- en verzorgingshuizen, op een schaal van 0-30%, ISIS-AR 2023



²inclusief induceerbare resistentie, geschat op basis van de S/I/R interpretatie van het laboratorium.

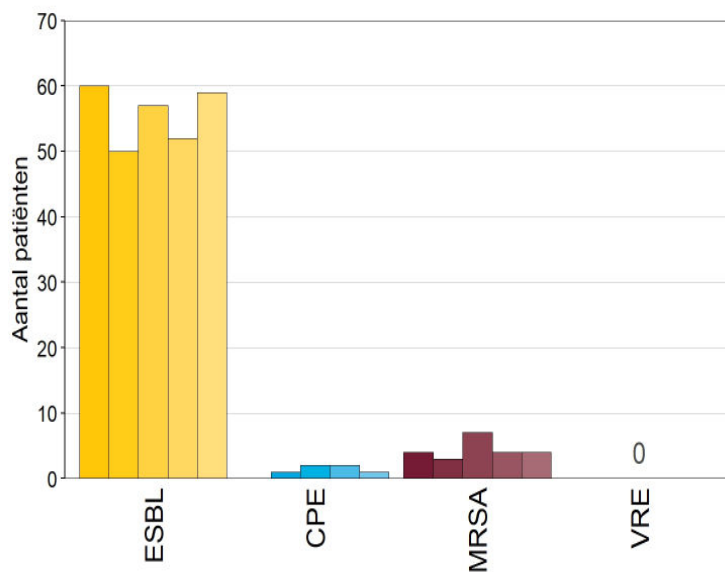
Trends in aantal patiënten met een BRMO in een bloedisolaat

Leeswijzer

In het staafdiagram zijn per brmo van links naar rechts voor 2019-2023 de absolute aantallen patiënten met het betreffende brmo in het eerste diagnostische bloedisolaat weergegeven. Laboratoria zijn alleen geïnccludeerd er voor de gehele periode geconfirmeerde gegevens in de ISIS-AR database aanwezig waren. De werkelijke aantallen kunnen daarom hoger liggen. Wanneer er voor geen van de laboratoria uit de regio voldoende gegevens aanwezig waren is er in plaats van een grafiek een opmerking geprint.

In deze grafiek kan een mogelijke trend in de absolute aantallen van BRMO's veel verschillende oorzaken hebben, waarbij het ook goed mogelijk is dat er in werkelijkheid helemaal geen trend is. Zo kan het aantal bedden in een ziekenhuis veranderen, of kan zelfs het aantal ziekenhuizen per jaar verschillen doordat ziekenhuizen van laboratorium wisselen. Om hier meer duidelijkheid in te scheppen is onder de grafiek een tabel geprint met het totaal aantal geteste isolaten, het aantal isolaten dat positief getest is voor de betreffende BRMO en het percentage positief geteste isolaten.

Figuur 17; Trends in aantal patiënten met een BRMO in het eerste diagnostische bloedisolaat, van 2019 tot en met 2023



Deze grafiek is gebaseerd op data van 3 laboratoria, die de volledige periode data aan hebben geleverd.

Van links naar rechts 2019 tot en met 2023.

Q&A: Enterobacteriaceae resistent tegen quinolonen en aminoglycosiden.

ESBL: Enterobacteriaceae met extended spectrum Beta-lactamase, geschat door middel van confirmatietest en indien die niet aanwezig was door middel van resistentie tegen ceftriaxon/cefotaxim (volgens het breekpunt voor meningitis) of ceftazidim.

CPE: Carbapenemase producerende Enterobacteriaceae, geschat door middel van confirmatietest en indien die niet aanwezig was door middel van resistentie tegen imipenem of meropenem (volgens het breekpunt voor meningitis).

MRSA: Methicilline-resistente *Staphylococcus aureus*, geschat op basis van confirmatietesten voor aanwezigheid van het mecA gen of Pbp2-productie, of, indien er geen confirmatietest aanwezig waren, op basis van S/I/R interpretatie van het laboratorium voor cefoxitine, of als er geen gegevens van een cefoxitine-test beschikbaar waren, voor oxacilline/flucloxacilline.

VRE: Vancomycine-resistente *Enterococcus faecium*, geschat door middel van confirmatietest en indien die niet aanwezig was door middel van resistentie tegen amoxicilline/ ampicilline en vancomycine.

Tabel 2; Details over het aantal geteste en het aantal en percentage BRMO-positieve isolaten, per BRMO

Jaar	Getest (n)	Positief (n)	Percentage positief (n)
CPE			
2019	1098	0	0
2020	1019	1	0
2021	998	2	0
2022	1008	2	0
2023	934	1	0
ESBL			
2019	1094	60	5
2020	1016	50	5
2021	994	57	6
2022	1005	52	5
2023	927	59	6
MRSA			
2019	340	4	1
2020	329	3	1
2021	327	7	2
2022	339	4	1
2023	353	4	1
VRE			
2019	48	0	0
2020	67	0	0
2021	82	0	0
2022	60	0	0
2023	13	0	0