



Rijksoverheid

Nederlands Actieplan

voor het terugdringen van
antimicrobiële resistentie
2024-2030

Versie 1.0 2024

Inhoud

	Voorwoord	3
	Inleiding	6
Thema 1	We versterken samenwerking en integratie, van regionaal tot mondiaal	13
Thema 2	We breiden de focus uit naar alle antimicrobiële middelen	15
Thema 3	We breiden onze aandacht uit naar plantgezondheid en het milieu	17
Ambitie 1	We verdiepen en verbreden onze kennis van en zicht op antimicrobiële resistentie	19
Ambitie 2	We houden het aantal infecties met micro-organismen laag	33
Ambitie 3	We bevorderen verminderd, verantwoord gebruik van antimicrobiële middelen	38
Ambitie 4	We zorgen voor duurzame beschikbaarheid van effectieve antimicrobiële middelen	50
Ambitie 5	We verhogen het bewustzijn over oorzaken, risico's en bestrijding van resistentie	56
Ambitie 6	We faciliteren en stimuleren samenwerking tussen alle domeinen, sectoren en niveaus	61
Ambitie 7	We spelen internationaal de rol van proactieve verbinder en partner	66
	Stakeholders	77
	Begrippen	78
	Bronnen	83
	Eindnoten	84

Voorwoord

Het ontstaan en de verspreiding van antimicrobiële resistentie (AMR) is wereldwijd en in Nederland een groeiend en lastig aan te pakken probleem.

Rond de millenniumwisseling startte de Nederlandse overheid met een aanpak, nationaal en internationaal, om AMR en de gevolgen daarvan tegen te gaan.

Deze inzet werpt vruchten af: we zien in Nederlandse ziekenhuizen nog relatief weinig infecties met resistente bacteriën en Nederlandse artsen schrijven weinig antibiotica voor. Dankzij gericht beleid in de afgelopen jaren gebruikt ook de veterinaire sector in Nederland steeds minder en nog relatief weinig antibiotica.

Waakzaam blijven, anticiperen en acteren blijft essentieel, want de impact van resistentie tegen belangrijke antibiotica en andere antimicrobiële middelen neemt nog steeds toe.

Lang beperkte de aandacht voor resistentie zich tot bacteriën en het gebruik van antibiotica. Sinds een aantal jaren is deze focus verbreed: ook andere micro-organismen, zoals schimmels, virussen en eencellige parasieten, en hun resistenties tegen de desbetreffende middelen worden in het beleid mee genomen.

AMR is in meerdere opzichten een grensoverschrijdend probleem en vraagt daarom om een grensoverschrijdende aanpak.

Resistentie overbrugt grenzen, zowel tussen domeinen als tussen economische sectoren. Het hanteren van een één gezondheid (*One Health*) aanpak is daarom cruciaal, gekenmerkt door acties die de grenzen tussen domeinen, sectoren en beleidsdepartementen overbruggen. Meer nog dan in het verleden richt deze aanpak zich – naast op mensen en dieren – ook op plantgezondheid en de rol van het milieu. De *One Health* driehoek illustreert de verbondenheid en verwevenheid tussen de gezondheid van mensen, dieren en planten. Transmissie van micro-organismen vindt plaats in en over de drie domeinen van mensen, dieren en planten, waarbinnen alle organismen in ecosystemen samenleven. Samenwerking tussen domeinen en economische sectoren vormt daarom een belangrijke pijler onder de *One Health*-aanpak.

Resistentie overschrijdt ook nationale grenzen: verkeer van mensen, dieren, planten en voedsel draagt bij aan de verspreiding van resistente micro-organismen over de landsgrenzen. Naast een nationale aanpak kan alleen wereldwijde actie de groeiende resistentieproblemen effectief tegengaan, ook die in Nederland zelf. Internationale samenwerking is dan ook belangrijke thema in het Nederlands beleid.

Deze thema's – grensoverschrijdende gezondheidsrisico's en gezamenlijke actie gericht op álle micro-organismen in álle domeinen en landen – komen in dit Nederlandse Actieplan terug. Ze leiden tot ambities, doelen en concrete acties, die bijdragen aan het beperken van de verspreiding en de gevolgen van AMR.



Pia Dijkstra

Demissionair Minister voor Medische zorg, Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport

Piet Adema

Demissionair Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

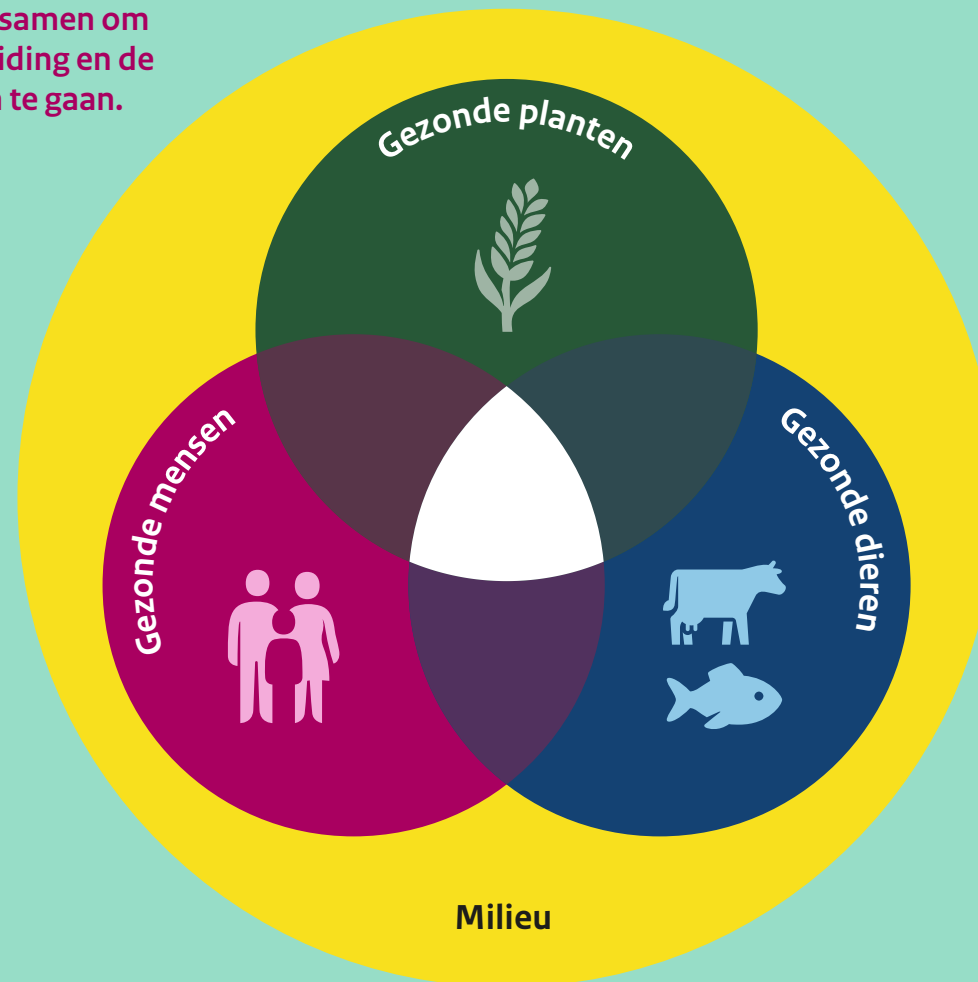
Mede namens Vivianne Heijnen

Demissionair Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat

Figuur 1 *One Health* – overlappende domeinen (Bron: Quadripartite, 2023)

Gezonde mensen, gezonde dieren, gezonde planten

Vanuit een *One Health* aanpak werken we grensoverschrijdend samen om het ontstaan, de verspreiding en de gevolgen van AMR tegen te gaan.



Inleiding

AMR: wereldwijd een urgente lange-termijn uitdaging

Antimicrobiële middelen, waaronder antibiotica, behoren tot de belangrijkste ontdekkingen van de 20-ste eeuw en redden jaarlijks talloze levens. Ze dragen er aan bij om infectieziekten met ziekteverwekkende bacteriën, schimmels, virussen of eencellige parasieten (protozoën) in mensen, dieren en planten te voorkomen en te genezen. Ze worden wereldwijd toegepast; in de humane- en veterinaire gezondheidszorg, in de landbouw en in andere (economische) sectoren.

Hoe meer de middelen worden ingezet, des te meer micro-organismen resistent zullen worden. En hoe meer micro-organismen zich op allerlei manieren over de wereld verspreiden, des te sneller en verder ook AMR zich verspreidt.

Infecties met resistente micro-organismen leiden tot hogere sterfte, tragere genezing en meer complicaties bij kwetsbare patiënten, waardoor ook de zorgkosten oplopen. Tevens hebben infecties met resistente micro-organismen een negatief effect op diergezondheid, de landbouwproductie, de economie en voedselveiligheid wereldwijd én in Nederland, waarbij de lage- en middeninkomens landen naar verwachting het zwaarste worden getroffen. Het probleem neemt bovendien toe. Micro-organismen blijken steeds vaker resistent tegen meerdere soorten antimicrobiële middelen, zelfs tegen 'kritieke' middelen die in de humane gezondheidszorg als laatste redmiddel worden ingezet. Tegelijk stopt de ontwikkeling van nieuwe middelen vanwege een gebrek aan economische prikkels.

Problemen vanwege resistente micro-organismen nemen toe

De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) noemt AMR als een van de grootste bedreigingen van de volksgezondheid.¹ Zij bracht daarom in 2015 een mondiaal actieplan uit, dat werd ondersteund door de FAO (Voedsel- en Landbouworganisatie van de VN) en de WOA (Wereldorganisatie Diergezondheid, voorheen OIE). De Wereldbank ziet stijgende zorgkosten en productiviteitsverlies door resistentie als serieuze bedreigingen voor de economische toekomst van veel landen, en als barrières voor het bereiken van de *Sustainable Development Goals*.² Het United Nations Environment Programme (UNEP) neemt in 2023 stelling met het rapport *Bracing for Superbugs: Strengthening environmental action in the One Health response to antimicrobial resistance* waarin zij de noodzaak van een multisectoriële aanpak benadrukt. Binnen de Quadripartite, werken de WHO, FAO, UNEP en de WOA, samen aan de implementatie van het mondiale actieplan tegen AMR om ontstaan en verspreiding van resistentie tegen te gaan.

Wereldwijd kunnen naar schatting 1,3 miljoen sterfgevallen per jaar in verband worden gebracht met infecties met resistente bacteriën.³ In de Europese Unie (EU) zijn jaarlijks meer dan 35 000 doden te relateren aan AMR. Vanuit het perspectief van de Europese Unie is AMR daarmee een van de grootste gezondheidsbedreigingen.⁴ Net als de WHO legt de EU nadruk op de inzet van een internationaal georiënteerde aanpak van het probleem vanuit een *One Health* perspectief.⁵ Resistenties beperken zich immers niet tot grenzen van soorten of omgevingen en verspreiden zich tussen alle domeinen en niveaus. Het is daarom van cruciaal belang om de verbindingen tussen AMR in de humane, dierlijke- en plantaardige sector én de rol van het milieu beter te begrijpen. Maatregelen voor het bestrijden van AMR zijn het meest effectief wanneer alle domeinen integraal worden meegewogen.

Nederland staat er nog relatief goed voor

AMR komt in de humane gezondheidszorg in Nederland, in vergelijking met veel andere landen, minder vaak voor. Weliswaar is over de hele linie momenteel geen sprake van een significante toename, echter voor sommige antimicrobiële middelen wordt wel groeiende resistentie gezien. Deze relatief gunstige stand van zaken is vooral te danken aan een over het algemeen terughoudend en prudent gebruik van middelen.

In de Nederlandse humane gezondheidszorg worden de meeste antibiotica voorgeschreven door huisartsen. Deze beroepsgroep is daarbij terughoudend vergeleken met andere landen. In 2020 en 2021 schreven artsen in Nederland nog minder antibiotica voor. Waarschijnlijk komt dit doordat er tijdens de coronapandemie minder mensen bij de huisarts kwamen of in het ziekenhuis lagen voor andere ziekten dan COVID-19. Dit effect van de pandemie op het gebruik van antibiotica begint af te nemen. In 2022 schreven huisartsen en artsen in ziekenhuizen weer meer antibiotica voor dan tijdens de coronajaren. In ziekenhuizen was het gebruik ongeveer hetzelfde als in de jaren vóór de pandemie. Huisartsen schreven nog relatief iets minder vaak antibiotica voor vergeleken met de coronapandemie. Verder meldden ziekenhuizen en verpleeghuizen weer meer uitbraken van infecties door resistente bacteriën dan in de coronajaren. Dit aantal was in 2022 nog altijd lager dan in de jaren vóór de pandemie.⁶ In Nederlandse ziekenhuizen is het gebruik

van antibiotica internationaal gezien eveneens laag, alhoewel er tussen de zorginstellingen nog aanzienlijke verschillen kunnen zijn. Verdere verlaging blijft een uitdaging.

In de Nederlandse dierhouderij is de inzet van antibiotica de afgelopen tien jaar drastisch gedaald en door de afname in gebruik van antibiotica is antibioticaresistentie in indicator organismen in gemonitorde diersoorten in dezelfde periode afgenomen.⁷ Dit is een zeer belangrijk punt waaruit blijkt dat de afname in gebruik bij dieren duidelijk effect heeft gehad op de ontwikkeling van AMR bij dieren.^{8,9,10} Door middel van benchmarking hebben dierhouders, diersectoren, en dierenartsen inzicht in het antibioticagebruik waar zij verantwoordelijk voor zijn, krijgen ze inzicht hoe zij ervoor staan ten opzichte van collega's in dezelfde sector en hoe zij ervoor staan ten opzichte van de geldende grenswaarde, zoals gesteld door de Autoriteit Diergeneesmiddelen (SDa). Tussen 2009 en 2022 nam het totale gebruik af met 77,4% – bewijs dat beleid gericht op verminderd antibioticagebruik in samenwerking met inzet van dierhouders, dierenartsen, diersectoren en kwaliteitssystemen veel vruchten afwerpt. Gemiddeld wordt in Nederland nu per dier minder antibiotica verkocht dan het gemiddelde in de Europese Unie.¹¹ Ook bij dieren zijn er echter nog aanzienlijke verschillen in gebruik tussen afzonderlijke diersectoren en individuele bedrijven.^{12,13}

Actie blijft nodig

Micro-organismen zullen resistentie blijven ontwikkelen, met name daar waar antimicrobiële middelen tegen hen worden ingezet. De strijd tegen AMR blijft een uitdaging waarbij zich nieuwe vraagstukken aandienen.

Zo worden in ziekenhuizen steeds vaker infecties gezien met niet-bacteriële micro-organismen, zoals schimmels, die resistent zijn geworden. Ook de impact van virussen met resistentie tegen antivirale middelen neemt toe. Waar de afgelopen decennia de focus sterk lag op alleen resistente bacteriën, groeit nu ook de aandacht voor resistentie tegen antimicrobiële middelen in andere typen micro-organismen.

Tegelijk wordt duidelijk dat ook buiten de humane en veterinaire gezondheidszorg resistentie kan ontstaan, bijvoorbeeld wanneer antimicrobiële middelen worden toegepast in sectoren zoals de gewasteelt en de voedingsmiddelenindustrie. En via voedsel-, mest-, afval-, riool- en oppervlaktewaterstromen kunnen resten van antimicrobiële middelen en resistente organismen zich door het milieu verspreiden en bijdragen aan ontwikkeling en instandhouding van resistentie.

Actie is daarnaast nodig vanwege dreigende schaarste aan werkzame antimicrobiële (dier)geneesmiddelen. Economische prikkels voor de ontwikkeling en productie van nieuwe (dier)geneesmiddelen missen. Ook ontbreekt vaak de prikkel voor farmaceuten om de eerder vastgestelde doseringsregimes te herzien waardoor effectiviteit van de inzet van middelen achteruit kan gaan. Door de nadruk op terughoudend gebruik ontbreken economische prikkels voor farmaceutische bedrijven en geneesmiddelproducenten om bestaande middelen te blijven leveren en om innovatieve antimicrobiële geneesmiddelen te ontwikkelen voor de markt.

AMR is onlosmakelijk verbonden met andere grote uitdagingen van onze tijd, zoals vervuiling, landdegradatie en ontbossing, verlies aan biodiversiteit, voedselonzekerheid en specifiek klimaatverandering. De klimaatcrisis heeft ook impact op de diergezondheid, plantgezondheid en het milieu. Gevolgen hiervan kunnen AMR beïnvloeden. Steeds vaker voorkomende extreme weersomstandigheden, zoals hittegolven, stormen en overstromingen, bedreigen de voedselzekerheid en de waterkwaliteit, en kunnen daarmee een toename en verspreiding van infectieziekten veroorzaken, waaronder infecties veroorzaakt door resistente microben.

Dit werkt een toenemend gebruik van antimicrobiële middelen bij mensen, dieren en planten in de hand.

Figuur 2 Overzicht actieplan AMR



Een Nederlands Actieplan

Het departement overstijgende Nederlandse beleid tegen anti-bioticaresistentie gaat lang terug. Al in 2008 maakten overheid en diersectoren afspraken over het reduceren van antibioticagebruik, en in 2015 startte het Nationaal Programma Antibioticaresistentie — een *One Health*-programma met aandacht voor niet alleen de humane gezondheid maar ook de veterinaire zorg, voedselveiligheid en het milieu. Speciale aandacht ging uit naar innovatie en internationale activiteiten. Een evaluatie van dit beleidsprogramma liet in 2019 tastbare resultaten zien.¹⁴ Voor het eerst is het beleid vanuit de drie betrokken departementen, IenW, LNV en VWS, nu geformuleerd in de vorm van een Nationaal Actieplan.

Nationale Actieplannen zijn de pijlers onder het in 2015 door de WHO gelanceerde wereldwijde actieplan¹⁵ in strijd tegen AMR. Ze vormen belangrijke instrumenten om nationaal én internationaal stappen vooruit te zetten.

Dit Nederlandse Actieplan 2024-2030 bouwt verder op het beleid dat al is ingezet, en zet nieuwe accenten. Het is een geïntegreerde strategie die een waaier aan domeinen, sectoren en actoren helpt om, ieder vanuit eigen domein en verantwoordelijkheid, gezamenlijk toe te werken naar gedeelde ambities en doelen.

Acties om deze doelen te halen staan hierin centraal. Zo omvat het plan bijvoorbeeld acties om bewustwording en kennisdeling bij burgers en professionals te vergroten door communicatie, training en professionalisering; om innovatie en onderzoek te stimuleren en te benutten, om data over domein- en landsgrenzen heen te delen en om snellere diagnostiek te ontwikkelen en breed te doen toepassen. De Nederlandse internationale inzet is een belangrijke pijler.

Bij de totstandkoming van dit actieplan zijn onder meer het evaluatie-rapport (ten aanzien van het humane domein) over het Programma Antibioticaresistentie (ABR)¹⁶ en andere adviezen benut. Daarnaast zijn betrokken veldpartijen geconsulteerd, onder meer tijdens een stakeholderbijeenkomst op 26 september 2023. Het plan haakt ook in op andere onderdelen van het regeringsbeleid, zoals de beleids-agenda Pandemische Paraatheid en de Nederlandse Mondiale Gezondheidsstrategie. Alle betrokken partijen dragen, ieder vanuit hun eigen rol, verantwoordelijkheid om de gezamenlijke aanpak van AMR te versterken.

Thema's, ambities, doelen en acties

Nederland staat klaar om met een internationale *One Health* aanpak het ontstaan, de verspreiding en de gevolgen van AMR te beperken. Dit Nederlands Actieplan tegen AMR 2024-2030 is erop gericht om ook voor de lange termijn negatieve effecten van resistente micro-organismen voor mens, dier en plant in Nederland, en over de grenzen heen tegen te gaan. Door het hele plan heen is er bijzondere aandacht voor drie thema's die de komende periode speciale aandacht verdienen:

1. Versterking van samenwerking en integratie, van regionaal tot mondiaal.
2. Verbreding van de focus naar antimicrobiële middelen.
3. Verbreding van de focus naar plantgezondheid en het milieu.

Het plan omschrijft ambities langs zeven hoofdlijnen:

1. Kennis, inzicht en innovatie
2. Infectiepreventie
3. Verantwoord gebruik
4. Beschikbare antimicrobiële middelen
5. Bewustmaking en kennisverspreiding
6. Bredere en intensievere samenwerking
7. Een internationaal proactieve rol

Voor deze ambities zijn doelen geformuleerd voor 2030 en acties die dienen om die doelen te bereiken. Het actieplan is daarmee dynamisch en in ontwikkeling in de tijd. De acties worden, waar nodig, in de komende jaren bijgesteld en aangescherpt, onder meer op basis van onderzoeksresultaten, budgettaire ruimte en voortschrijdend inzicht.

Speciale aandacht voor 3 thema's



Thema 1

**We versterken samenwerking
en integratie, van regionaal
tot mondiaal**

Nederland is een dichtbevolkt en internationaal gericht handelsland met grote dierhouderij- en landbouwsectoren in een waterrijke delta. AMR vormt daarbinnen een bijzondere uitdaging. Resistentie verspreidt zich over allerlei grenzen heen; tussen landen en regio's, tussen zorgsectoren, zorginstellingen en zorgprofessies, tussen mensen, dieren, planten en allerlei andere componenten van het milieu.

Bij het voorkomen en terugdringen van AMR zijn daarom vele actoren en niveaus in de samenleving structureel betrokken.

Dit vraagt om een voortdurende uitwisseling en samenwerking tussen regio's, landen, beleidsdepartementen en hun achterliggende domeinen, economische- en zorgsectoren, organisaties en individuele professionals. Allen brengen een eigen cultuur, eigen perspectieven, belangen en tradities mee, maar delen een gezamenlijke verantwoordelijkheid om binnen het eigen werkterrein en de eigen mogelijkheden bij te dragen aan een effectieve aanpak van de uitdaging om resistentie te beteugelen. Nederland levert hiertoe ook op het internationale vlak een actieve bijdrage via, onder meer, de Quadripartite (een samenwerkingsverband tussen de WHO, WOA, VN en de FAO).

Ons land is een knooppunt van grote internationale handels- en reizigersstromen, waar resistentie zich iedere dag via mensen, dieren of handelsproducten verspreid. Dankzij stevige nationale inspanningen en focus is de druk van resistente micro-organismen in ons land nu relatief laag. Echter, vanwege de groeiende internationale mobiliteit neemt de impact van AMR vanuit het buitenland toe. Daarnaast kan de wereldwijde impact van klimaatverandering bijdragen aan een toename in AMR. Het is daarom van cruciaal belang dat samenwerking en integratie een belangrijke plaats in het beleid hebben, bijvoorbeeld door het onderwerp hoog op internationale politieke agenda te houden en onze nationale ervaring en expertise uit te wisselen met internationale partners.

Samenwerking en integratie is essentieel voor het bereiken van resultaten, binnen de regio's, op het nationale niveau, binnen Europa en op mondiaal niveau, en daarom een belangrijk thema in dit Nederlandse Actieplan.

A close-up photograph of a petri dish containing a bacterial culture on a red agar medium. The culture shows several distinct, elongated, and somewhat irregular colonies with a white, opaque appearance, set against the vibrant red background of the agar. The petri dish is white and sits on a light-colored surface.

Thema 2

**We verbreden de focus naar
antimicrobiële middelen**

In de strijd tegen resistente micro-organismen was aanvankelijk vooral aandacht voor infecties met bacteriën die ongevoelig zijn geworden voor antibiotica. Maar ook bij andere soorten micro-organismen, zoals schimmels, virussen en eencellige parasieten, kan resistentie tegen veelgebruikte antimicrobiële middelen ontstaan en zich verspreiden. Dit is een belangrijk argument om het beleid te verbreden naar het tegengaan van resistentie tegen alle soorten antimicrobiële middelen.

Schimmelinfecties geven in toenemende mate problemen, mede door een toename van patiëntengroepen met een verzwakt afweersysteem. De laatste decennia neemt de resistentie van schimmels, zoals *Aspergillus fumigatus*, en gisten, zoals *Candida auris*, tegen de antischimmelmiddelen toe. Zo was in 2021 één op de acht in Nederlandse UMC's behandelde infecties met *Aspergillus fumigatus* resistent voor triazolen, (actieve stoffen die worden gebruikt voor de bestrijding van schimmels).¹⁷ Dat kan tot ernstige of zelfs levensbedreigende infecties leiden.

Resistentie tegen azolen — een brede groep antischimmelmiddelen — kan ook buiten de gezondheidszorg ontstaan. Onderzoek heeft aangetoond dat een deel van de resistentie in ziekenhuizen afkomstig is uit externe bronnen. Azolen worden op grote schaal gebruikt om schimmelvorming te voorkomen of te bestrijden in, onder meer, de teelt van gewassen als bloembollen, aardbeien, aardappelen en uien.¹⁸ Ze worden ook toegepast als schimmelbestrijders in bijvoorbeeld tuinplanten, tuinhout, verven, matrassen en cosmetica. Naast de problematiek rondom schimmels zijn er ook andere problemen met micro-organismen, zoals HIV en tuberculose.

Ook voor niet-bacteriële micro-organismen (schimmels, virussen en eencellige parasieten) is er behoefte aan detectie van residuen, monitoring van resistentie en monitoring van gebruikte antimicrobiële middelen, zoals antischimmelmiddelen (fungiciden) en antivirale middelen. Het verantwoord gebruik van bestaande middelen en onderzoek naar nieuwe middelen of alternatieven blijft hoog op de agenda staan.

Verbreiding van de focus keert dus op veel plaatsen terug in dit actieplan.

Stefani (24, student commerciële economie)

In 2018 liep Stefani een schimmelinfectie op die zeer lastig te behandelen was omdat de gebruikelijke medicatie niet aansloegen. Deze infectie kostte haar bijna het leven en de impact blijft groot.

'De schimmel heeft mijn longen behoorlijk aangetast, waardoor ik nu nog maar 60 procent longinhoud heb. Ook kan ik niet meer goed schrijven met mijn rechterhand omdat mijn motoriek niet optimaal werkt.'

A wide-angle photograph of a Dutch tulip field. In the foreground, a canal flows from the left towards the right, bordered by a dense row of purple tulips on the left and green grass on the right. Beyond the canal, a vast field of tulips stretches towards the horizon, with a distinct band of yellow and orange flowers. In the background, a line of trees and some buildings are visible under a clear blue sky.

Thema 3

**We breiden onze aandacht
uit naar plantgezondheid
en het milieu**

De dreiging van micro-organismen die resistent zijn tegen antimicrobiële middelen is het meest zorgelijk ten aanzien van de humane gezondheidszorg. Het wordt echter steeds duidelijker dat oorzaken en gevolgen van AMR zich niet beperken tot de humane gezondheidszorg. Zowel antimicrobiële middelen als resistente organismen verspreiden zich via allerlei routes en over verschillende domeinen heen.

De *One Health*, benadering weerspiegelde aanvankelijk vooral het besef dat de gezondheid van mens en dier nauw met elkaar verweven zijn — zeker daar waar het gaat om ontstaan en verspreiding van zoönotische infectieziekten en AMR. Voor een effectieve aanpak van AMR is aandacht en actie nodig bij alle sectoren, ook op het terrein van planten en milieu. De WHO ziet bijvoorbeeld afvalwater als een belangrijke bron van (residuen van) antimicrobiële middelen, resistente micro-organismen en genetische elementen die resistentie kunnen overbrengen.

In het beleid is al geruime tijd nadrukkelijker aandacht voor het gebruik en de reductie van stoffen met antimicrobiële werking in de landbouw. De rol van het milieu is echter voorheen niet altijd meegenomen. Zo kunnen resistente micro-organismen en residuen van (dier)geneesmiddelen en gewasbeschermingsmiddelen zich via bodem, water, afval of voedselproducten door het milieu verspreiden. Ook industriële sectoren, zoals producenten van geïmpregneerd tuinhout, kunnen optreden als bronnen van antimicrobiële middelen of resistente micro-organismen. De betrokkenheid van andere sectoren waaronder de gewasteelt en de industrie bij het AMR beleid, is ook nog minder intensief. Versterking en uitbreiding van de *One Health* aanpak is dus een belangrijk thema van dit actieplan.

Versterking en uitbreiding van de One Health aanpak



Ambitie 1

We verdiepen en verbreden onze kennis van en het zicht op AMR

Waar we staan

Onderzoek en innovatie

Er is al veel fundamentele en toepassingsgerichte kennis over het ontstaan en de verspreiding van AMR ontsloten en verzameld. Nederland investeert in onderzoek, zoals sinds 2009 in het project *Novel Antibacterial Compounds and Therapies Antagonising Resistance* van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk onderzoek (NWO). Het Netherlands Center for One Health (NCOH), opgericht in 2015, is een voorbeeld van een samenwerkingsverband tussen kennisinstellingen met als doel een geïntegreerde *One Health* onderzoeksapproach om infectieziekten te bestrijden, waaronder ook AMR. Deze programma's dekken het spectrum van zeer fundamenteel tot en met translationeel (dat wil zeggen onderzoek dat de resultaten uit fundamenteel onderzoek vertaalt naar toepassing in de praktijk) en praktijkgericht onderzoek. Nederlandse kennisinstellingen participeren in diverse internationale onderzoeksprogramma's en in mondiale coördinatie daarvan.

Investeren in onderzoek blijft noodzakelijk, want infectieziekten en AMR blijven zich ontwikkelen. Er is behoefte aan meer kennis op vele gebieden. Zo loopt de fundamentele en toepassingsgerichte kennis over resistentie bij schimmels nog achter op de kennis over antibioticaresistentie bij mens en dier.

In het humane en veterinaire domein is er behoefte aan verbeterde methoden voor snelle en brede detectie van micro-organismen en resistenties zodat door (dieren)artsen snel verantwoorde behandelbeslissingen kunnen worden genomen. Ook is er behoefte aan andere behandelstrategieën (zonder toepassing van antibiotica) en meer inzicht in de verspreiding van resistente bacteriën via (al of niet geïmporteerde) voedselproducten en milieu en de mogelijke gevolgen voor gezondheid daarvan.

Over de verspreiding van AMR in het milieu is minder bekend. Kennis over mogelijke bronnen en transmissieroutes van resistenties is nog fragmentarisch. Daarnaast is er behoefte aan meer kennis over residuen van antimicrobiële middelen in het milieu en de rol die deze spelen in het voorkomen, de ontwikkeling en verspreiding van resistenties. Zo is vastgesteld dat resistente *Aspergillus*-schimmels in het ziekenhuis genetisch verwant zijn aan resistente schimmels in het milieu, maar is de epidemiologie hiervan nog niet verklaard.

In de Kennis- en Innovatieagenda (2024-2027) Gezondheid & Zorg van het Missie gedreven Topsectoren- en Innovatiebeleid onder de verantwoordelijkheid van het ministerie van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat bundelen overheid, bedrijfsleven, kennisinstellingen en maatschappelijke organisaties de krachten. Hierin is een missie opgenomen over het voorkomen en beter bestrijden van maatschappelijk ontwrichtende gezondheidsdreigingen, waarbij AMR specifiek wordt genoemd en geadresseerd.

Figuur 3 De context van onderzoek en innovatie (O&I) op het gebied van AMR

Wetenschappelijke impact

1. Hoogwaardige nieuwe kennis creëren
2. Menselijk kapitaal in O&I versterken
3. Kennisverspreiding en 'Open Science' bevorderen
4. Gebruik van 'FAIR data'



Creëer en verspreid hoogwaardige nieuwe kennis, vaardigheden, technologieën en oplossingen voor aanpak AMR.

Maatschappelijke impact

5. Beleidsprioriteiten adresseren via O&I
6. Maatschappelijke toepassing van innovatie versterken



Geef onderzoek en innovatie meer impact door het te benutten voor ontwikkeling, ondersteuning en implementatie van beleid en bevorder dat innovatieve oplossingen worden toegepast om AMR te adresseren.

Economische impact

7. Meer en betere werkgelegenheid creëren
8. Op innovatie gebaseerde groei genereren
9. Investerings in O&I meer benutten



Stimuleer alle vormen van innovatie en bevorder dat innovatieve oplossingen leiden tot markttoepassingen.

Nederland participeert via ZonMw in het wereldwijde Joint Programming Initiative on Antimicrobial Resistance (JPIAMR), waarin 29 landen de financiering van onderzoek afstemmen. Dit programma krijgt een vervolg in de vorm van een nieuw EU programma European Partnership: One Health Anti-Microbial Resistance (EP OHAMR). JPIAMR coördineert nationale publieke financiering om transnationaal AMR-onderzoek en -activiteiten te ondersteunen in de 6 aandachtsgebieden: therapieën, diagnostiek, surveillance, transmissie, omgeving en interventies. Een deel van het budget van het huidige programma AMR Zon Mw programma is gereserveerd voor internationale samenwerking via de *joint actions*

van het JPI. Binnen dit programma zijn 38 projecten met Nederlandse bijdragen gefinancierd. Zo is Nederland betrokken onder andere bij het project *Designing One Health Governance for Antimicrobial Stewardship Interventions*, waarin nationaal beleid tegen AMR van een reeks landen wordt vergeleken. Via *Horizon Europe* wisselen veel Nederlandse onderzoekers en bedrijven kennis en expertise uit met samenwerkingspartners in andere lidstaten bij het ontwikkelen van kennis en innovatie. Zulke initiatieven passen binnen de algemene principes van innovatiebeleid, waarin wetenschappelijke, maatschappelijke en economische impact hand in hand gaan (zie figuur 3).

Monitoring en surveillance

Data verkregen uit monitoring en surveillance van het gebruik van antimicrobiële middelen en resistentie vormen een belangrijke basis voor het beleid om AMR tegen te gaan. Ze helpen om langlopende trends en ontwikkelingen rond resistentie, infecties en toepassing van antimicrobiële middelen te signaleren en in kaart te brengen. Tevens helpt deze inzet om de richtlijnen en preventie- en responsmaatregelen actueel te kunnen houden en op effectiviteit te kunnen evalueren. In het humane domein wordt gebruik gemaakt van (inter) nationale standaarden van gegevensregistratie en -uitwisseling.

Een aantal *One Health*-domeinen, zoals mens en dier, beschikt in Nederland al over infrastructuur voor monitoring en surveillance op het gebied van gebruik van antimicrobiële middelen en AMR. Het is een uitdaging om deze meer op elkaar af te stemmen in de richting van een *One Health* surveillance.

In het humane domein verzamelt de Stichting Werkgroep Antibiotica-beleid (SWAB) in samenwerking met de Stichting Farmaceutische Kengetallen gegevens over verkoop en gebruik van antimicrobiële middelen in en buiten zorginstellingen. Via het *Infectious Diseases Surveillance Information System for Antimicrobial Resistance (ISIS AR)* verzamelt het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)

gegevens over bijna alle in medisch-microbiologische laboratoria opgekweekte resistente micro-organismen. De stand van zaken wordt jaarlijks gepubliceerd onder de titel NethMap. De gegevens worden internationaal gedeeld met onder meer het European Centre for Disease Control and Prevention (ECDC) en het *Global Antimicrobial resistance and use Surveillance System (GLASS)* van de WHO.

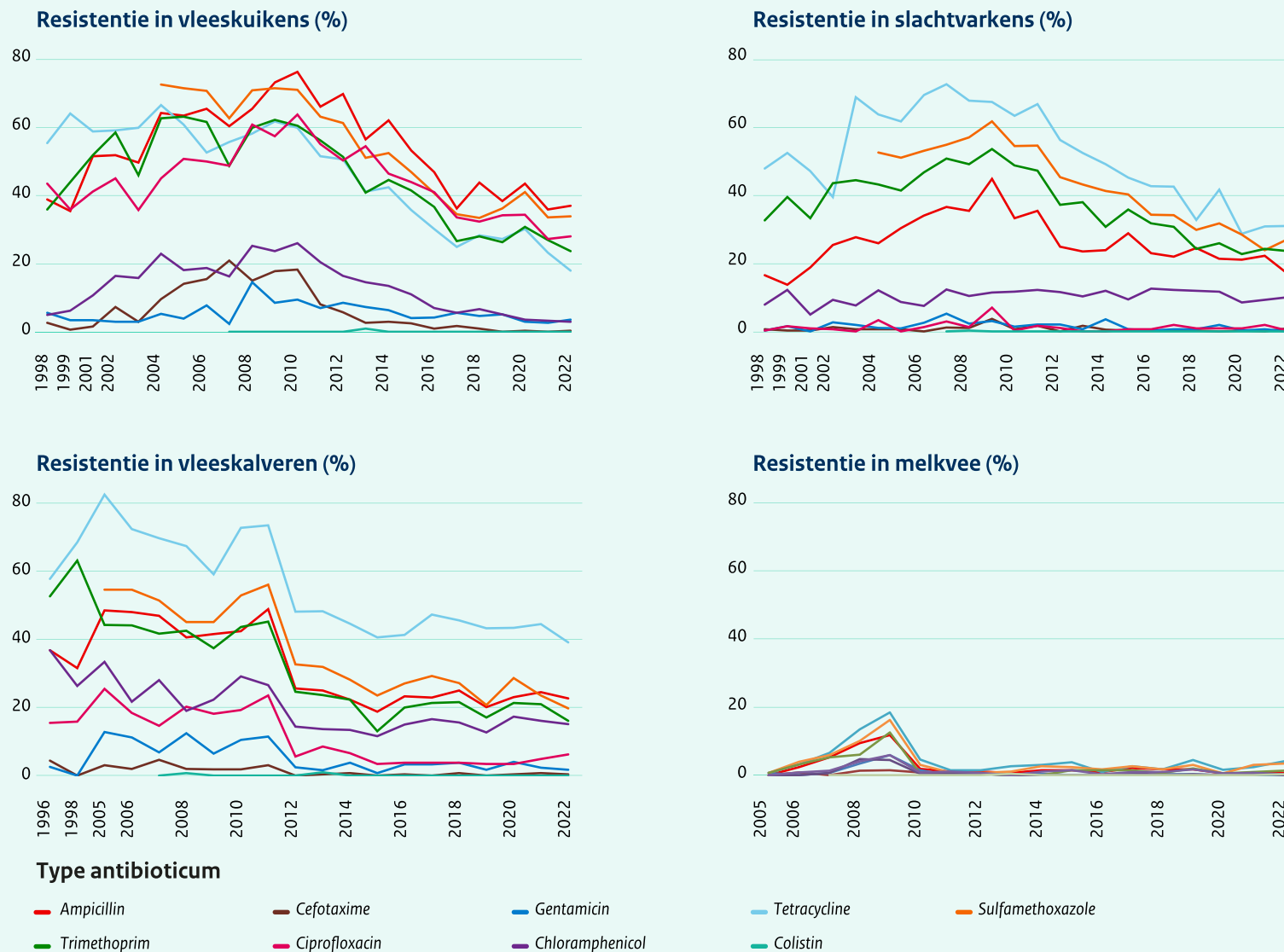
Voor de monitoring van micro-organismen die resistent zijn tegen de smal-spectrum antibiotica of tegen meerdere groepen antibiotica, ‘bijzonder resistente micro-organismen’ (BRMO’s) genoemd, is een speciale infrastructuur opgezet. Voorbeelden van dergelijke BRMO’s zijn meticilline-resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) en *extensively drug resistant Mycobacterium tuberculosis* (XDR-TB). Ziekenhuizen en verpleeghuizen melden uitbraken van deze hoogrisico-organismen bij het Signaleringsoverleg Zorginstellingen en AMR, van waaruit experts helpen om de uitbraken in te dammen. Het RIVM doet aanvullende moleculaire typering van de betrokken micro-organismen. Voor de meest riskante micro-organismen geldt een wettelijke meldingsplicht bij de Gemeentelijke Gezondheidsdiensten (GGD-en).

De SDa verzamelt gegevens over verkoop en gebruik van antibiotica in de dierhouderij. Sinds 2010 worden de gegevens over verkoop en gebruik van antibiotica in de grootste Nederlandse veehouderijsectoren gemeld bij de European Medicines Agency (EMA) en bij de World Organisation Animal Health (WOAH). Op grond van de nieuwe EU Diergeneesmiddelenverordening¹⁹ (2019/6) moeten de EU-lidstaten deze aanlevering van gegevens de komende jaren stapsgewijs uitbreiden naar alle gehouden diersoorten, inclusief dieren die individueel gehouden worden voor gezelschap zoals honden, katten en paarden.

Wageningen Bioveterinary Research (WBVR) monitort als nationaal referentie laboratorium de mate van resistentie van commensale- en zoönotische bacteriën in voedselproducerende dieren en bepaalt tevens de prevalentie van specifieke resistente bacteriën, waaronder ESBLs en Carbapenem (CPE) resistentie. Het Veterinair Microbiologisch Diagnostisch Centrum van Universiteit Utrecht onderzoekt onder andere CPE resistentie bij honden en katten.

De stand van zaken met betrekking tot antimicrobiële resistentie in dieren wordt jaarlijks gerapporteerd aan de European Food Safety Authority (EFSA) en gepubliceerd in de MARAN rapportage die gezamenlijk met de Nethmap wordt gepubliceerd en betreft momenteel alleen antibioticaresistentie. De forse afname in antibioticumgebruik heeft ertoe geleid dat in de afgelopen tien jaar de gemonitorde commensale darmbacteriën, een maat voor de ontwikkeling van resistentie in dieren, in varkens, koeien, kalveren en kippen die voor de voedselproductie worden gehouden steeds minder resistent zijn geworden.

Figuur 4 Proportie (%) van resistentie in *E. coli* bacteriën afkomstig van verschillende diersoorten (bron: MARAN rapportage 2023)²⁰



Wageningen Food Safety Research (WFSR) onderzoekt voedsel en milieubronnen op de aanwezigheid van antibioticaresistentie. Verder verzamelt WFSR gegevens over residuen van antimicrobiële middelen in voedselproducerende dieren en dierlijke producten voor het Nationaal Plan Residuen. Resultaten van het Nationaal Plan Residuen in dieren en dierlijke voedselproducten worden jaarlijks gerapporteerd aan de EFSA. In de Nederlandse aquacultuursector vindt op dit moment geen structurele monitoring plaats.

Transmissie van AMR van dier naar mens kan plaatsvinden door middel van contact met dieren, maar ook via consumptie van voedselproducten die resistente micro-organismen bevatten. De rol en de impact die de veehouderij en dierlijke producten spelen in het vóórkomen van infecties met resistente micro-organismen bij mensen lijken minder groot dan in het verleden gedacht werd. Echter de huidige kennisbasis om deze conclusie te trekken is nog onvoldoende onderbouwd.²¹

Import van dieren en dierlijke producten en voedsel kan bijdragen aan de verspreiding van resistente micro-organismen naar Nederland. Dat risico is verhoogd bij vlees en vis uit derde landen waar antibiotica nog regelmatig overmatig gebruikt worden of als groeibevorderaar worden ingezet. Sinds 2021²² kent de EU, naast de verplichte AMR monitoring van de vleesketen, ook verplichte AMR monitoring

bij geïmporteerd vlees. In Nederland zijn bij deze controles, bijvoorbeeld in de Rotterdamse haven, de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) en WFSR betrokken.

In overige sectoren bestaat geen integraal dekkend stelsel van monitoring en surveillance. Er zijn al wel diverse ontwikkelingen gaande. De verkoop van gewasbeschermingsmiddelen (waaronder antimicrobiële middelen) wordt integraal geregistreerd door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). Jaarlijks worden deze cijfers gepubliceerd door het Centraal Bureau voor de Statistiek en het Europees Bureau voor Statistiek en op de Rijksoverheid website. Voor verkoop of gebruik van antimicrobiële middelen en biociden in industriële bedrijfstakken bestaat geen opgaveplicht.

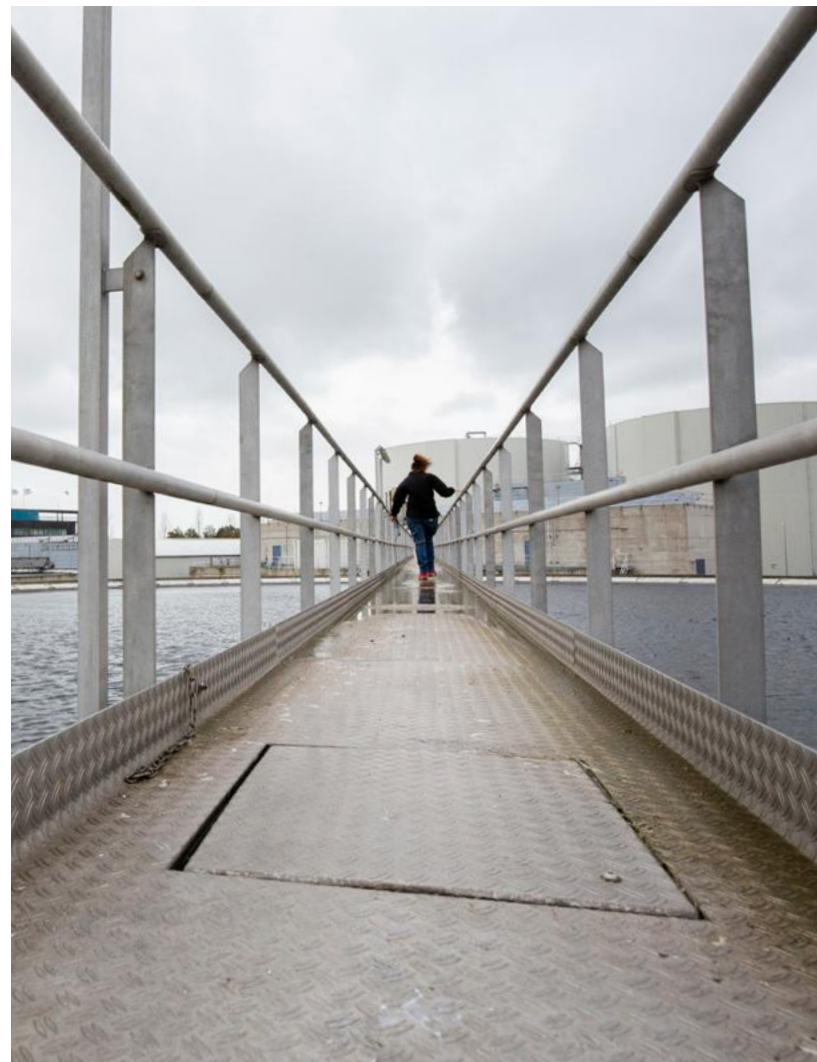
Op kleinere schaal is onderzoek gedaan naar AMR in delen van het milieu, zoals bijvoorbeeld in zwembadwater, composthoop en opslagplaatsen van hout- en plantaardig afval.

De laatste jaren is er geleidelijk meer aandacht voor het ontstaan en de verspreiding van AMR in het milieu, zoals bodem, afvalstromen en oppervlaktewater, en welke gevolgen dit kan hebben voor mensen, dieren en planten.

Residuen van antimicrobiële middelen en resistente micro-organismen belanden via bijvoorbeeld voedsel, mest, water- en afvalstromen in het milieu. Zo zijn in Nederlands oppervlaktewater resistentie bacteriën aanwezig en kunnen residuen leiden tot extra selectiedruk en het ontstaan van resistente micro-organismen in het milieu. De herziene Europese richtlijn Stedelijk Afvalwater waarover inmiddels een politiek akkoord is bereikt, bevat een verplichting tot monitoring van AMR bij afvalwaterzuiveringsinstallatie welke meer dan 100 duizend inwoners bedienen. Deze monitoring dient, onder meer, om de wetenschappelijke kennis over bronnen van resistentie te vergroten en voorbereid te zijn om in de toekomst adequate actie te kunnen ondernemen. Meer kennis over de risico's en transmissieroutes van AMR in het milieu is nodig als basis voor mogelijke maatregelen om verspreiding van AMR tegen te gaan.

De Gezondheidsraad (GR) is voornemens om een ongevraagd vervolgadvisie uit te brengen over desinfectiemiddelen en kruis-resistentie. Op basis van het GR advies van 2016 richten we ons in het huidige beleid op dit type antimicrobiële middelen in relatie tot resistentie.

Samengevat beschikt Nederland over een uitgebreid stelsel van afzonderlijke monitoring- en surveillancesystemen op het gebied van AMR in het humane en veterinaire domein, inclusief producten van voedselproducerende dieren. In het andere sectoren wordt (afgezien van gewasbeschermingsmiddelen) nog op incidentele schaal onderzoek gedaan naar het gebruik van antimicrobiële middelen en AMR.



© Unie van Waterschappen

Data

Het verzamelen en delen van goede, actuele data op het gebied van het gebruik van en resistentie tegen antimicrobiële middelen draagt op elk niveau bij aan een effectievere respons. Trends die als onderbouwing van (toekomstig) beleid kunnen worden gebruikt, worden in kaart gebracht. Dankzij het delen van data kunnen zorgverleners sneller betere beslissingen nemen ten aanzien van een behandeling, kunnen zorgnetwerken sneller maatregelen nemen tegen regionale verspreiding en kunnen onderzoekers en beleidsmakers sneller en beter inzicht krijgen in nieuwe ontwikkelingen en de effectiviteit van het beleid.

We maken in de surveillance van AMR, zorginfecties en antibioticagebruik, gebruik van (inter)nationale standaarden van gegevensregistratie en gegevensuitwisseling. In de Nationale visie en strategie voor het gezondheidsinformatiestelsel²³ voor het humane domein zijn stappen beschreven om de uitwisseling en beschikbaarheid van volksgezondheidsgegevens in Nederland te verbeteren. Daarbij is databeschikbaarheid het uitgangspunt – met daarin inbegrepen het beschikbaar, bereikbaar en eenvoudiger bruikbaar hebben van vastgelegde gezondheidsdata ten behoeve van nationale en internationale surveillance en infectieziektepreventie.

Internationale organisaties, zoals de Europese Commissie, WHO, Codex Alimentarius en de Quadripartite adviseren landen om geïntegreerde surveillance-programma's te ontwikkelen die relevante data afkomstig van micro-organismen uit patiënten, dieren, voedingsproducten, en milieu gecoördineerd, geharmoniseerd en geïntegreerd te verzamelen, op te slaan en te analyseren.²⁴ Een betere complementariteit van systemen – waar nuttig en nodig – in de verschillende domeinen en betere opties voor data-uitwisseling geven meer mogelijkheden voor monitoring en snelle en proactieve maatregelen. Op dit moment heeft Nederland nog geen geïntegreerde data-infrastructuur.

Nationale instituten met een wettelijke taak op AMR monitoring (RIVM en Wageningen Research) hebben de handen ineengeslagen om regie te voeren op het beheersen van AMR met een focus op de transmissie van AMR in het *One Health* domein. Hiertoe is het onderzoeksconsortium DOMINANTS (*Distribution Of aMr IN A One Health perspective*) opgericht in 2022. Om integraal zicht te krijgen op antibioticaresistentie wordt de monitoring- en surveillancedata vanuit de *One Health* sectoren (humane en niet humane bronnen) benut. Daarnaast wordt de data gebruikt om verdiepend onderzoek uit te voeren.

Waar staan we in 2030

1.1 Monitoring en surveillance van AMR is verbreed en verbeterd

Actie	Omschrijving	Eigenaar	Periode
1.1.a	Voor het humane domein implementeren we vernieuwde EU-wetgeving en plannen en mandaten voor de European Medicines Agency (EMA) en het European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) met betrekking tot geïntegreerde surveillance en referentielaboratoria.	VWS	2024 e.v.
1.1.b	Op weg naar <i>One Health</i> surveillance stimuleren we dat alle zorgaanbieders en zorginstellingen, alsook relevante veterinaire partijen en waterbeheerders, aansluiten op nationale en/of regionale infrastructuur voor AMR-surveillance, -signalering en -respons door ontwikkeling en toepassing van nieuwe methoden van dataverzameling, interpretatie en ontsluiting.	VWS LNV IenW	2024 e.v.
1.1.c	We stimuleren het hergebruik van humane gezondheidszorgdata ten behoeve van AMR-surveillance, -signalering en -respons door ontwikkeling en toepassing van nieuwe methoden van dataverzameling, interpretatie en ontsluiting.	VWS	2024 e.v.



Actie	Omschrijving	Eigenaar	Periode
1.1.d	We breiden AMR-surveillance in het humane domein uit met het volgen van resistentie tegen antischimmelmiddelen, antivirale middelen en antiparasitaire (eencellige) middelen.	VWS	2024 e.v.
1.1.e	We continueren de AMR monitoring bij dieren en brengen de trends in kaart.	LNV	2024 e.v.
1.1.f	We verkennen de mogelijkheid en de relevantie om AMR monitoring bij dieren uit te breiden naar antimicrobiële middelen.	LNV	2024 e.v.
1.1.g	We onderzoeken met de beroepsgroep dierenartsen, diersectoren en farmaceuten de mogelijkheden voor het opzetten van AMR monitoring van dierpathogenen ten behoeve van de doorontwikkeling naar verfijning en gericht voorschrijven van antibiotica en onderhoud van richtlijnen.	LNV	2025
1.1.h	We dragen met onze kennis van surveillance, o.a. in het milieu, bij aan de EU joint action JAMRAI-2, die samenwerking tussen EU-lidstaten bevordert vanuit een <i>One Health</i> perspectief.	VWS LNV	2024-2028

1.2 Wetenschappelijk onderzoek naar AMR is toegepast, verbreed en versterkt

Actie	Omschrijving	Eigenaar	Periode
1.2.a	We verzamelen kennis over achtergrondwaarden, kritieke grenswaarden en de relatie tussen azolengehalten en resistentie-ontwikkeling bij <i>Aspergillus fumigatus</i> .	VWS LNV IenW	2024 e.v.
1.2.b	Binnen het Europese onderzoeksproject over azolenresistentie bij <i>Aspergillus fumigatus</i> van de agentschappen EFSA, ECHA, EMA, ECDC en EEA, om de kennisbasis over deze schimmel te verbreden, neemt Nederland deel aan de werkgroepen.	LNV IenW	2024 e.v.
1.2.c	We onderzoeken de prevalentie van resistentie tegen ionofore coccidiostatica bij pluimvee en onderzoeken de relatie met andere antibioticaresistentie.	LNV	2024 e.v.
1.2.d	Op basis van lopend Europees onderzoek naar de inzet van ionofore coccidiostatica en de relatie met de volksgezondheid wordt overwogen of verdere stappen nodig zijn.	LNV	2024 e.v.
1.2.e	We voeren een nulmeting uit in de aquacultuursector om zicht te krijgen op AMR.	LNV	2024 e.v.

1.3 Verzameling van en toegang tot actuele surveillancedata op het gebied van AMR, binnen en tussen domeinen, sectoren en landen, is completer, sneller en kosteneffectiever

Actie	Omschrijving	Eigenaar	Periode
1.3.a	In afwachting van de invoering van de <i>European Health Data Space</i> actualiseert het RIVM de Juridische handreiking gegevensuitwisseling in de infectieziektebestrijding, waaronder de mogelijkheden van brede data-uitwisseling binnen grenzen van de actuele privacywetgeving.	VWS	2024
1.3.b	We ondersteunen en dragen bij aan initiatieven, zowel nationaal, Europees als mondiaal, als het gaat om het opzetten van <i>One Health/integrated surveillance</i> .	VWS LNV IenW	2024 e.v.
1.3.c	We werken - waar mogelijk - mee aan verbetering van data-uitwisseling met internationale surveillancesystemen.	VWS LNV IenW	2024 e.v.

1.4 Transmissie van resistente micro-organismen naar en door het voedselsysteem en het milieu is beter in kaart gebracht en wordt meer bestreden

Actie	Omschrijving	Eigenaar	Periode
1.4.a	We passen - waar nodig - beleidslijnen en acties aan naar aanleiding van de herziene EU-Richtlijn Stedelijk afvalwater, die in de komende jaren wordt vastgesteld.	IenW	2024 e.v.
1.4.b	We continueren structurele surveillance van resistentie in voedsel.	VWS	2024 e.v.
1.4.c	We continueren de validatie en inzet van afvalwatersurveillance als aanvullende surveillance van AMR.	VWS	2024 e.v.
1.4.d	We verkennen – via onderzoek – methoden om de verspreiding van azolen-resistente <i>Aspergillus fumigatus</i> -sporen in bewaarhopen van organisch materiaal tegen te gaan.	IenW	2024 e.v.



Ambitie 2

**We houden het aantal infecties
met micro-organismen laag**

Waar we staan

AMR ontstaat door natuurlijke selectie, vooral daar waar antimicrobiële middelen worden ingezet tegen micro-organismen. Preventie van infecties aan de bron geldt voor mensen, dieren en planten als beste maatregel om de noodzaak voor behandeling met antimicrobiële middelen te beperken en daarmee zoveel mogelijk AMR te voorkomen.

Humane gezondheidszorg

De Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd (IGJ) ziet er op toe dat de zorginstellingen hun infectiepreventiebeleid op orde hebben, waaronder het toepassen van richtlijnen, van praktische uitvoering tot en met het dragen van bestuurlijke verantwoordelijkheid. Het veld stelt zelf richtlijnen op. In de humane gezondheidszorg in Nederland is er veel aandacht voor hygiëne en algemene infectiepreventie, met name in grote zorginstellingen. Veel van die instellingen zijn ook actief en effectief wat betreft het afremmen van de verspreiding van resistente bacteriën, onder meer door snelle detectie en geïsoleerde verpleging of verzorging van patiënten of bewoners met een verhoogd risico. Kennisorganisaties en tien in 2017 opgerichte Regionale Zorgnetwerken AMR ondersteunen de instellingen in zowel de curatieve als de langdurige zorg in hun acties, bijvoorbeeld bij het streven naar duurzame gedragsveranderingen van zorgprofessionals gericht op hygiëneverbetering en infectiepreventie.

Onderzoek van onder meer de IGJ en ervaringen in de COVID-19-pandemie laat zien dat de infectiepreventie in veel ziekenhuizen, verpleeghuizen en de gehandicaptenzorg nog beter kan. Ook buiten zorginstellingen, zoals in thuis- en mantelzorg, kan infectiepreventie, zoals naleving van hygiënemaatregelen, verder worden verbeterd. Het belang ervan wordt ook geïllustreerd door specifieke uitdagingen: zo wordt steeds duidelijker dat gezonde mensen, zonder infectieziektessymptomen, toch lange tijd resistente micro-organismen bij zich kunnen dragen, en die ook in hun omgeving of in zorginstellingen kunnen introduceren. Daarnaast dienen zich nieuwe resistentiemechanismen en resistenties tegen andere antimicrobiële middelen aan.

Diergezondheidszorg

In de diergezondheidszorg is de afgelopen jaren veel bereikt op het gebied van infectiepreventie. Hierdoor is de noodzaak voor de inzet van antibiotica afgenomen en dat heeft bijgedragen aan het terugdringen van het antibioticumgebruik. Zo spelen vaccins in de preventie van infectieziekten bij dieren een belangrijke rol. Nieuwe innovatieve vaccins zullen in de toekomst met betrekking tot opkomende nieuwe dierziekten een grote rol blijven spelen. Hiervoor zal blijvend aandacht gevraagd worden bij de producenten van vaccins en bij de Europese Commissie.

Daarnaast spelen maatregelen gericht op het verminderen van de infectiedruk, zoals bioveiligheid, en ook de bevordering van de algemene gezondheid van dieren, zoals maatregelen ter verbetering van de voeding, huisvesting en stalklimaat, een belangrijke rol in de preventie van infecties. De Nederlandse overheid heeft in het verleden de zogenaamde ‘Kritische Succesfactoren onderzoeken’ ondersteund waaruit kennis is voortgekomen over het terugdringen van antibiotica door middel van preventieve maatregelen en over gedragsverandering die hiervoor nodig is. Ook is er specifiek onderzoek gedaan naar gedragsverandering ten behoeve van het terugbrengen van het antibioticumgebruik, als basis voor de verbetering van infectiepreventie.²⁵

Het is bekend dat inzicht in het eigen handelen bijdraagt aan gedragsverandering. Benchmarking geeft inzicht in de stand van zaken van een bedrijf/praktijk ten opzichte van collega's en stimulans om zo nodig (preventieve) maatregelen te kunnen nemen om te verbeteren. Benchmarks van het antibioticumgebruik heeft succesvol gewerkt. Naast het benchmarken van antibioticumgebruik loopt er momenteel een project ‘Zorg Jonge Dieren’ waarbij door middel van benchmarking inzicht voor de individuele dierhouder wordt verkregen in diergezondheid en dierenwelzijn van jonge dieren. Het effect van benchmarking, gedragsverandering en het nemen van preventieve maatregelen kan bijdragen aan een positief effect op dierenwelzijn en diergezondheid en kan daardoor een positief effect hebben op de reductie van het antibioticagebruik.

De veehouderij in Nederland staat voor een brede verduurzamingsopgave. Verantwoord antibioticumgebruik bij dieren is daar onderdeel van. In de huidige houderijsystemen lopen we aan tegen de grenzen van een verdere reductie. Een systeemverandering kan bijdragen aan verbetering van diergezondheid en daarmee mogelijk aan verlaging van het antibioticumgebruik. Zo is er de Subsidieregeling ‘Pilots Gezonde Kalverketen’ waarbij gekeken wordt of een systeemverandering kan bijdragen aan een integrale oplossing van diergezondheids- en welzijnsproblemen. De brede inzet op preventieve diergezondheid zal ook voor de komende jaren van alle stakeholders inzet blijven vragen.

Waar staan we in 2030

2.1 Preventie en bestrijding van infectieziekten in humane gezondheidszorgketens zijn versterkt.

Actie	Omschrijving	Eigenaar	Periode
2.1.a	We zetten in op monitoren van implementatie en effectiviteit van infectiepreventierichtlijnen in de humane zorgketens. Hiertoe stimuleren we dat de instellingen in een regionaal zorgnetwerk (RNZ) deelnemen aan nationale surveillance initiatieven op dit gebied, zoals de surveillance van zorginfecties in instellingen.	VWS	2024 e.v.
2.1.b	We stimuleren het ontwikkelen en actualiseren van heldere, in de praktijk toepasbare, <i>evidence based</i> richtlijnen en protocollen voor infectiepreventie en <i>outbreak management</i> in de volledige keten van eerstelijns, curatieve en langdurige humane zorg door de beroepsgroepen.	VWS	2024 e.v.
2.1.c	We bestendigen en vergroten de reikwijdte van de Regionale Zorgnetwerken AMR.	VWS	2024 e.v.
2.1.d	We bevorderen praktijktoepassingen van opgedane kennis over effectieve interventies in de dagelijkse zorgpraktijk, o.m. via het onderzoeksprogramma ZonMw/AMR-3.	VWS	2024-2025
2.1.e	We bevorderen het ontwikkelen en uitvoeren van activiteiten, gericht op bewustwording, kennis en gedragsverandering ten aanzien van (hand)hygiëne en infectiepreventie bij professionals en bestuurders in de humane gezondheidszorg.	VWS	2024 e.v.
2.1.f	De Gezondheidsraad is voornemens een ongevraagd vervolgadvis uit te brengen over desinfectantia. Wij beraden ons t.z.t. op deze aanbevelingen.	VWS IenW	2024 e.v.

2.2 Preventie en bestrijding van infectieziekten in de dierhouderij en de veterinaire gezondheidszorg blijven inzet vragen.

Actie	Omschrijving	Eigenaar	Periode
2.2.a	We vragen aan diersectoren blijvende inzet voor infectiepreventie om het gebruik van antibiotica zo laag mogelijk te houden/krijgen. Zoals bijvoorbeeld maatregelen ter verbetering van de voeding, huisvesting en stalklimaat en inzet van vaccinatie.	LNV	2024 e.v.
2.2.b	We stimuleren diersectoren in te zetten op gedragsverandering ten aanzien van infectiepreventie bij professionals in de dierhouderij ten behoeve van het verbeteren van de diergezondheid en daarmee toewerken naar een laag en verantwoord antibioticagebruik. Zoals de plannen van de diersectoren voor de aanpak van hooggebruikende bedrijven en het project Zorg Jonge Dieren.	LNV	2024 e.v.
2.2.c	We stimuleren de Regionale Zorgnetwerken AMR, waar zinvol, voor verdere aansluiting van dierenartsen zodat uitwisseling van kennis- en <i>best practices</i> tussen de dier- en de humane sector wordt bevorderd.	VWS LNV	2024 e.v.
2.2.d	In overleg met de diersectoren en dierenartsen wordt er toegewerkt naar de verplichte aanwezigheid van een bioveiligheidsplan in de veehouderij, wat zal bijdragen aan de preventie van infecties en het verbeteren van de diergezondheid, zoals ook in het Nationaal Actieplan Versterken Zoönosenbeleid als actie is opgenomen.	LNV	2024 e.v.



Ambitie 3

**We bevorderen verminderd
en verantwoord gebruik
van antimicrobiële middelen**

Waar we staan

In de Nederlandse humane gezondheidszorg worden relatief weinig antibiotica voorgeschreven in vergelijking met andere landen. Niettemin streven we naar verdere vermindering. Hoe minder antimicrobiële middelen er worden ingezet, hoe minder ontwikkeling van AMR er plaatsvindt. De aanbevelingen van de Europese Raad van 2023 verzoeken de EU-lidstaten om doelen te stellen voor de humane sector. Zo wordt er een doel gesteld voor de reductie van het totale antibioticagebruik bij de eerstelijnszorg, de ziekenhuissector en instellingen voor langdurige zorg in 2030. In Nederland moet het antibioticumgebruik met 3% zijn gedaald ten opzichte van het niveau in 2019. Volgens dezelfde aanbevelingen moet in 2030 meer dan 65% van de in Nederland bij mensen gebruikte antibiotica behoren tot de groep middelen die volgens de WHO relatief weinig risico geeft op het ontstaan van resistentie.²⁶

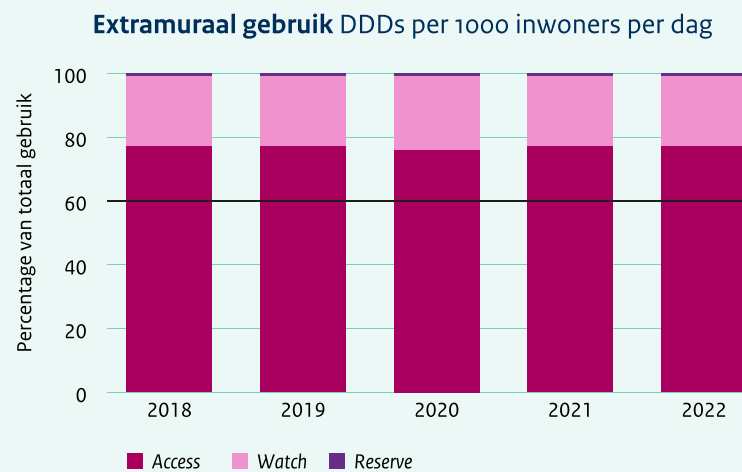
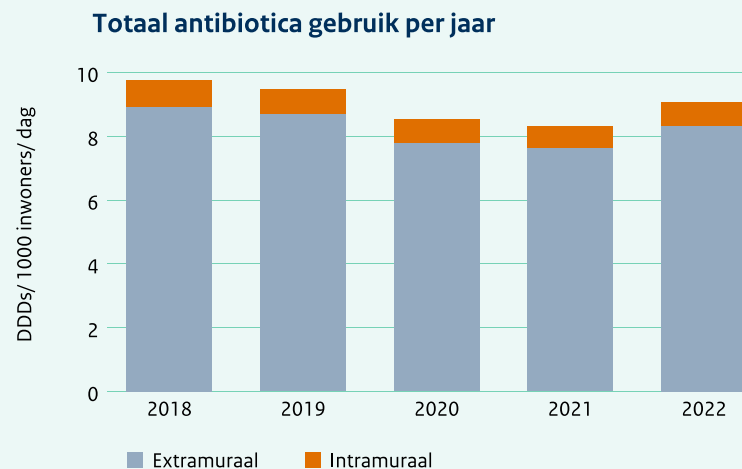
Nog verdere verbetering lijkt mogelijk. Zo laat de monitoring van het gebruik van antibiotica zien dat de voorschrijfcultuur tussen afzonderlijke artsen, artsenpraktijken en zorginstellingen nog kan variëren en niet altijd volledig in lijn is met bestaande behandelrichtlijnen voor verantwoord antibioticagebruik.

Diverse lopende programma's richten zich op verbetering van *Antimicrobial Stewardship*: het helpen van voorschrijvers en instellingen om te bevorderen dat antimicrobiële middelen in de humane zorg altijd verantwoord worden gebruikt. Zo worden richtlijnen (zoals voor

de behandeling van luchtweg- en urineweginfecties) geactualiseerd en worden piekvoorschrijvers, van huisartsen tot en met zorginstellingen, gestimuleerd tot verantwoord gebruik door middel van bijvoorbeeld voorlichting, (na)scholing en intervisie.

In de veterinaire sector heeft Nederland de laatste jaren vooruitgang geboekt in vermindering en verantwoorde inzet van antibiotica. Inspanningen van dierhouders en dierenartsen in de verschillende diersectoren hebben geleid tot een forse reductie en verfijning van het antibioticumgebruik. Deze succesvolle publiek private samenwerking kenmerkt zich door transparantie in antibioticumgebruik, het zetten van (sectorspecifieke) reductiedoelstellingen, kwaliteitseisen voor dierhouders en dierenartsen in combinatie met nationale regelgeving voor verantwoord gebruik van antibiotica in dieren. Zo is de inzet van antibiotica in dieren die ook 'kritische middelen voor humaan gebruik' zijn alleen nog onder strikte voorwaarden toegestaan en daardoor is dit gebruik nagenoeg verdwenen. Daarnaast is onder de Diergeneesmiddelenverordening (2019/6) een Europese lijst gepubliceerd met antimicrobiële middelen die gereserveerd zijn voor menselijk gebruik. Deze middelen mogen niet meer bij dieren worden ingezet. In Nederland worden ze al niet meer ingezet. Daarnaast biedt de EMA-Ameg classificatie van antimicrobiële middelen een basis om een verdere verfijning van de toepassing van antibiotica bij dieren verder te ontwikkelen.

Figuur 5 Gebruik in de humane gezondheidszorg
(Bron: SWAB 2018-2022)

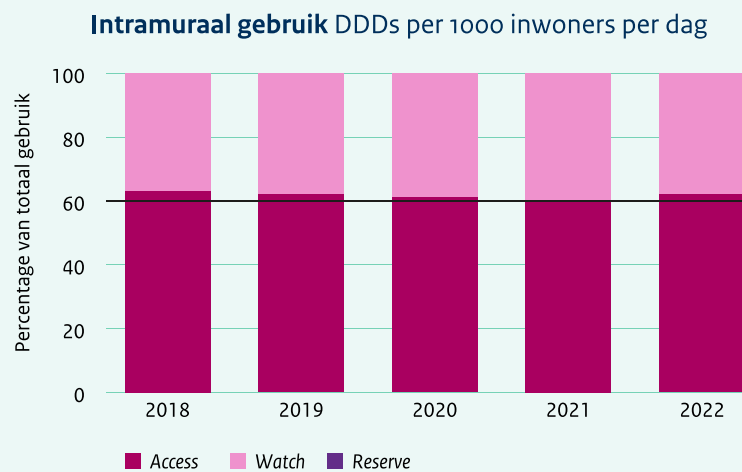


DDD (*Defined Daily Dose*) – gemiddelde dagelijks dosis

Intramuraal – zorg binnen een instelling, zoals bijvoorbeeld een ziekenhuis, verpleeghuis, etc.

Extramuraal – zorg buiten een instelling, zoals bijvoorbeeld door de huisarts, thuiszorg, etc.

AWaRe (*Access, WAtch, REserve*) – ten behoeve van stewardship op lokaal, nationaal en mondiaal niveau, worden antibiotica *Access*, *Watch* en *Reserve*, waarbij impact van verschillende antibiotica op AMR wordt meegenomen om het belang van adequaat gebruik te benadrukken.



Voor een afname in antibioticumgebruik is inzet van dierhouders en dierenartsen nodig op preventie van dierziekten en ander voorschrijfgedrag van dierenartsen. Deze gedragsverandering is ondersteund door onderzoeken naar 'Kritische Succesfactoren voor een laag antibioticumgebruik' specifiek per diersector. De resultaten geven de dierhouders en dierenartsen handvatten om het gebruik op de bedrijven te verlagen.

In 2022 werd in Nederland 77,4% minder antibiotica voor dieren gebruikt dan in 2009. De Europese *Farm to Fork* strategie heeft als doel dat in 2030 in de EU de helft minder antibiotica worden verkocht (uitgedrukt in mg/kg). In Nederland is een zeer positief resultaat behaald gedurende de afgelopen tien jaar. Hierdoor zit Nederland al onder de 50% van het Europese gemiddelde in het referentiejaar 2018. Uiteraard zet Nederland zich blijvend in om minimaal dit niveau te behouden.

Vanuit de Diergeneesmiddelenverordening (2019/6) is het verplicht verkoop- en gebruiksdata van antibiotica aan de EMA te leveren. Dit wordt in de EU gefaseerd ingevoerd en in 2030 dient voor alle diersoorten (inclusief gezelschapsdieren) data aangeleverd te worden. Nederland is voor de eerste fase al gereed. Echter, per 2027 moet deze data voor alle voedselproducerende diersoorten worden aangeleverd en per 2030 ook voor niet-voedselproducerende diersoorten. Hiervoor moeten nog stappen worden genomen.

Jaarlijks maakt de SDa het antibioticumgebruik in de dierhouderij inzichtelijk in het SDa rapport. Elke dierenarts en dierhouder levert gegevens aan bij de databanken van de diersectoren. Jaarlijks krijgt de SDa de geanonimiseerde gegevens over het antibioticumgebruik in de kalver-, rundvee-, varkens-, pluimvee-, geiten en konijnssector.

Daarnaast stelt de SDa benchmarkwaarden²⁷ voor dierhouders en dierenartsen vast. Dit zijn streefwaarden voor het antibioticumgebruik per diersector of diercategorie en voor dierenartsen in het algemeen. De SDa monitort ook antibiotica die van kritisch belang zijn voor de humane geneeskunde. Dit benchmarken geeft de sectoren, bedrijven en dierenartsen inzicht in het eigen antibioticumgebruik en maakt het mogelijk om gericht (sectoraal) beleid toe te passen.

In het veterinaire domein is ruimte voor verdere verbetering. Het laatste SDa rapport over 2022 laat zien dat tussen afzonderlijke diersectoren, dierhouderijen en dierenartsen nog verschillen bestaan. In de kalver-, kalkoen- en konijnssector ligt het verbruik bijvoorbeeld nog hoog. Sinds 2019 focust het beleid dan ook gericht op sectoren, bedrijven en dierenartsen die relatief veel antibiotica gebruiken omdat daar het risico van resistentieontwikkeling het grootste is. Een ander aandachtspunt is de verpakkingsgrootte van antimicrobiële middelen voor dieren. Bijvoorbeeld antibiotica voor voedselproducerende dieren worden veel in grote volumes verpakt. Vaak meer dan nodig is volgens het voorschrift van de dierenarts.

Deze restanten blijven over op het bedrijf, dat is een onwenselijke situatie. Om de voorgeschreven hoeveelheden te kunnen afleveren zijn kleinere volumes van antibiotica nodig.

Uit recent onderzoek²⁸ is gebleken dat het stelsel van kwaliteitsborging van de diergeneeskundige beroepsuitoefening beperkt van opzet is. Versterking van het stelsel van kwaliteitsborging binnen de veterinaire sector is volgens de onderzoekers gewenst. Het werken met valide, werkbare en goed onderhouden veterinaire handelingsrichtlijnen zal de kwaliteit van het handelen van dierenartsen bevorderen. De overheid zet zich momenteel actief in²⁹ voor een langdurige verdere versterking van de rol en de positie van de beroepsgroep dierenartsen, inclusief een goede borging van de kwaliteit wat ook het verantwoord voorschrijven van antibiotica raakt. Een sterke en goed georganiseerde veterinaire sector draagt immers bij aan betere gezondheid en welzijn voor dieren, maar ook aan goede volksgezondheid en voedselveiligheid.

Antimicrobiële middelen worden ook in andere sectoren ingezet en residuen hiervan kunnen terecht komen in het milieu. Zo worden antischimmelmiddelen (zoals azolen) gebruikt als gewasbescherming in de agrarische sector, zowel ter voorkoming als ter bestrijding van schimmelgroei. Ook elders worden azolen toegepast, zoals bij

de impregnatie van hout en de productie van matrassen. Er zijn sterke aanwijzingen dat het brede gebruik heeft bijgedragen aan de opkomst van ernstige, moeilijk behandelbare schimmelinfecties bij patiënten met een verzwakt immuunsysteem.

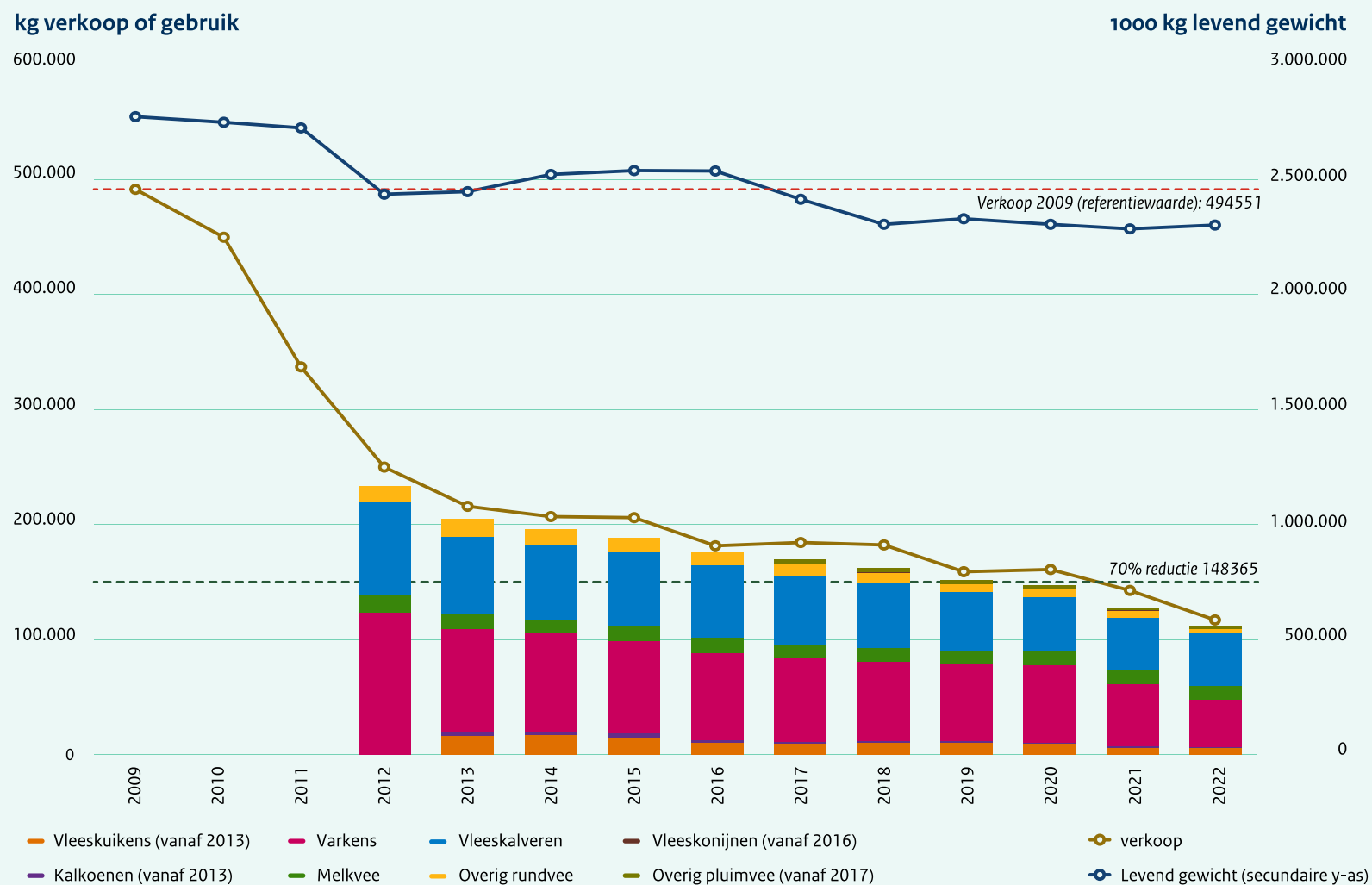
Nederland steunt het voorstel van de Europese Commissie om bij de toelating van nieuwe biociden en gewasbeschermingsmiddelen risico's op het ontstaan van resistenties met verwante antimicrobiële geneesmiddelen mee te wegen in de besluiten (Zie ook Ambitie 7).

Onze kennis over de omvang van het gebruik van antimicrobiële middelen buiten de agrarische sector, de verspreiding van residuen, en hun mogelijke impact op de gezondheid van mensen, dieren en planten, is nog verre van compleet.

Om te borgen dat (kritische) antimicrobiële middelen op den duur effectief blijven voor gebruik zal zorgvuldig moeten worden gekeken naar de soms zeer brede toepassing van middelen met vergelijkbare werkingsmechanismen elders bij productie van middelen en goederen in de economie. Dat vereist nationaal en internationaal samenwerking met partijen in alle drie *One Health*-domeinen.

Figuur 6 Lange termijn ontwikkeling van de verkochte en gebruikte *massa antibiotica in de Nederlandse veehouderij sinds 2009.

(Bron: SDa rapportage 2023)



*De gebruikte massa antibiotica is uitgesplitst naar de gemonitorde diersectoren. Daarnaast is het levend diergewicht van de in 2022 gemonitorde diersectoren weergegeven over deze periode.

Waar staan we in 2030

- 3.1** In de humane gezondheidszorg is niet-verantwoord gebruik van antimicrobiële middelen verder teruggebracht, vooral daar waar het gebruik nu nog relatief hoog is, waarbij we streven naar een reductie van het totale antibioticagebruik in eerstelijnszorg, ziekenhuissector en langdurige zorg met ten minste 3% ten opzichte van 2019 (in lijn met de Aanbeveling van de Europese Raad)

Actie	Omschrijving	Eigenaar	Periode
3.1.a	We stimuleren het ontwikkelen en actualiseren van richtlijnen en protocollen voor verantwoord gebruik van antimicrobiële middelen in de volledig keten van eerstelijns, curatieve en langdurige zorg.	VWS	2024 e.v.
3.1.b	We stimuleren de ontwikkeling en bredere toepassing van humane antivirale en antibacteriële vaccins.	VWS	2024 e.v.
3.1.c	We implementeren de internationale bepalingen uit o.m. EU-verordeningen met betrekking tot humane geneesmiddelen, en afspraken voortkomend uit de <i>Health Emergency preparedness and Response Authority</i> (HERA).	VWS	2024 e.v.
3.1.d	We stimuleren het spiegelen van voorschrijfgedrag onder zorgprofessionals, bij voorbeeld in een farmacotherapeutisch overleg, diagnostisch toetsoverleg en via de A-teams.	VWS	2024 e.v.
3.1.e	We stimuleren een leven lang ontwikkelen (na- en bijscholing) en reflectie van professionals in alle zorgdomeinen ten aanzien van verantwoord gebruik en mogelijke verbeteringen.	VWS	2024 e.v.

3.2 In de dierhouderij wordt verantwoord gebruik van antimicrobiële middelen bevorderd

Actie	Omschrijving	Eigenaar	Periode
3.2.a.	We zetten ons als overheid actief in om met de beroepsgroep dierenartsen (door middel van het Bestuurlijk Overleg Veterinaire Professie) kwaliteitsborging van diergeneeskundig handelen te versterken.	LNV	2024 e.v.
3.2.b	We faciliteren en stimuleren de beroepsgroep dierenartsen om in het stelsel van kwaliteitsborging de onderdelen zoals richtlijnontwikkeling, -onderhoud en -implementatie (o.a. nascholing) van de richtlijnen voor gebruik van antibiotica, toekomstbestendig te organiseren.	LNV	2024 e.v.
3.2.c	We stimuleren de beroepsgroep dierenartsen om in het stelsel van kwaliteitsborging intervisie en reflectie op voorschrijfgedrag van antimicrobiële middelen in te bedenken.	LNV	2024 e.v.
3.2.d	We faciliteren de beroepsgroep dierenartsen, in de huidige situatie met de doorontwikkeling van richtlijnen voor verdere verfijning bij toepassing van antibiotica te realiseren. Hierin wordt de EMA-classificatie als ook de nationale situatie meegenomen bij het opstellen van herziene richtlijnen.	LNV	2024 e.v.
3.2.e	We optimaliseren met betrokken partijen (o.a. SDa, diersectoren, aCBG) het datamanagement van verkoop en gebruiksgegevens van antibiotica in dieren voor de levering aan de EMA die verplicht is vanuit de Diergeneesmiddelenverordening (2019/6).	LNV	2024 e.v.



Actie	Omschrijving	Eigenaar	Periode
3.2.f	In lijn met de Diergeneesmiddelenverordening (2019/6) wordt de gegevensverzameling over de verkoop en gebruik van antibiotica door de SDa uitgebreid naar alle gehouden dieren. Deze data worden aangeleverd aan de EMA.	LNV	2024 e.v.
3.2.g	We zetten in op een vervolg van het sector specifieke antibioticabeleid van na 2024 waarin de sector specifieke reductiedoelstellingen aflopen. We vragen sectoren hierin initiatief te nemen waarbij de inzet en focus ligt op hooggebruikende sectoren en hooggebruikende bedrijven om het antibioticagebruik bij dieren verder te verlagen.	LNV	2024 e.v.
3.2.h	We voegen de groep polymyxinen (o.a. colistine) toe aan de bestaande regelgeving over de inzet van kritische antibiotica voor humaan gebruik (die een gevoeligheidsbepaling verplicht ter onderbouwing voor een verantwoorde inzet). Dit draagt bij aan een verantwoord gebruik bij dieren.	LNV	2024 e.v.
3.2.i	We stimuleren het verpakken van antibiotica in kleine volumes bij de producenten van antibiotica.	LNV	2024 ev.

3.3 Nieuwe diagnostische middelen zijn beschikbaar en worden gebruikt om niet-verantwoord gebruik van antimicrobiële middelen te verminderen

Actie	Omschrijving	Eigenaar	Periode
3.3.a	We stimuleren ontwikkeling en beschikbaarheid van nieuwe technieken (zoals snelle diagnostiek) en strategieën die bijdragen aan verantwoord gebruik van antimicrobiële middelen.	VWS	2024 e.v.
3.3.b	We bevorderen het gebruik van diagnostiek om antimicrobiële middelen - meer dan nu -verantwoord in te zetten.	VWS LNV	2024 e.v.

3.4 In de gewasteelt en industrie wordt verantwoord gebruik van antimicrobiële middelen bevorderd

Actie	Omschrijving	Eigenaar	Periode
3.4.a	We steunen inspanningen om gebruik en risico's van chemische gewasbeschermingsmiddelen (inclusief die tegen schimmels, parasieten en plantenvirussen) met 50% te verminderen ten opzichte van de referentieperiode (in lijn met de Europese <i>Farm to Fork</i> -strategie).	VWS LNV IenW	2024 e.v.
3.4.b	Bij inzet van biociden met antimicrobiële functie gaan we uit van een <i>Integrated Pest Management (IPM)</i> aanpak, met als doel om het vermijdbaar gebruik te voorkomen.	VWS LNV IenW	2024 e.v.
3.4.c	We bevorderen onderzoek naar het terugdringen van vermijdbaar gebruik van antimicrobiële middelen in de leefomgeving, zoals dierhouderij en gewasteelt, om ontstaan en verspreiding van resistentie tegen antimicrobiële middelen tegen te gaan, waarbij – onder meer - de IPM aanpak uitgangspunt is.	VWS LNV IenW	2024 e.v.
3.4.d	We bevorderen het verantwoord gebruik van antimicrobiële middelen, in alle relevante sectoren, zoals gewasteelt en industriële schimmelbestrijding, waaronder de IPM aanpak.	VWS LNV IenW	2024 e.v.

3.5 Overdracht van residuen van antimicrobiële middelen in de voedselketen en het milieu is meer in kaart gebracht en wordt tegengegaan

Actie	Omschrijving	Eigenaar	Periode
3.5.a	We stimuleren onderzoek naar omvang en risico's van transmissie van residuen van antimicrobiële middelen in de voedselketen en het milieu (en de mogelijkheid van het bepalen van grenswaarden).	VWS LNV IenW	2024 e.v.
3.5.b	We benutten uitvoeringsacties in de voortgezette Ketenaanpak medicijnresten uit water ³⁰ voor het tegengaan van residuen van antimicrobiële middelen in riool- en oppervlaktewater.	IenW	2024 e.v.

A man with glasses and a white lab coat is smiling while operating a robotic arm in a pharmacy aisle. The aisle is filled with shelves of various medications. The robotic arm is positioned in the center of the aisle, and the man is standing behind it, with his hands on the controls. The background is slightly blurred, emphasizing the man and the robotic arm.

Ambitie 4

**We zorgen voor duurzame
beschikbaarheid van effectieve
antimicrobiële middelen**

Waar we staan

Beschikbaarheid en toegang tot effectieve antimicrobiële geneesmiddelen voor mens en dier zijn - zowel op de korte als op de lange termijn - niet vanzelfsprekend. Ze hangen af van meer dan alleen de ontwikkeling van resistentie, het verminderen van het gebruik van antimicrobiële middelen en het tegengaan van de verspreiding van resistentie.

Beschikbaarheid van bestaande middelen

Voor de korte termijn hangt de beschikbaarheid van antimicrobiële middelen onder meer af van de beschikbaarheid van grondstoffen voor productie, de zekerheid en continuïteit van productiefaciliteiten en (nood)voorraden, het beperken van ongewenste afhankelijkheden in de productie- en toeleveringsketen, en strategische belangen rond productie- en opslagcapaciteit op mondiaal, Europees en nationaal niveau. Op dit vlak werkt Nederland intensief samen op EU-niveau. Zo werkt de Europese *Health Emergency preparedness and Response Authority* (HERA) aan nieuwe inkoopmodellen voor antimicrobiële middelen voor humaan gebruik, passend binnen de in 2020 gepubliceerde Farmaceutische Strategie voor Europa.³¹ Deze strategie bevat ambitieuze doelstellingen op het gebied van AMR. Nederland steunt de doelstellingen en het bijbehorende plan van aanpak (zie ook Ambitie 7).

In de diergeneeskunde kunnen ook tekorten aan effectieve antibiotica ontstaan omdat er geen of weinig nieuwe antibiotica bij komen. Nieuw ontwikkelde antibiotica zullen eerst en vaak alleen beschikbaar komen voor de mens. De afhankelijkheid van bestaande beschikbare antibiotica om dieren te kunnen blijven behandelen is om die reden groot. Dit benadrukt de noodzaak om de middelen die voor dieren beschikbaar zijn zo verantwoord mogelijk te gebruiken. Bij een gebrek aan antibiotica voor bepaalde indicaties of diersoorten in Nederland mogen dierenartsen andere antibiotica of antibiotica uit andere EU-lidstaten voorschrijven (via de zogenaamde cascade regeling). Hieraan worden door middel van een uitvoeringsverordening van de Europese Commissie extra voorwaarden gesteld, zoals een antibiogram en gevoeligheidsbepaling, waardoor het verantwoord gebruik van antibiotica ook daarbij is geborgd. Zie hiervoor ook de eerder beschreven inzet van Nederland op verantwoord en zo laag mogelijk antibioticumgebruik.

In de EU Diergeneesmiddelenverordening (2019/6) zijn ook eisen gesteld aan de aanvraag voor een markttoelating van antimicrobiële middelen met betrekking tot het risico van AMR voor mens, dier en milieu. Deze verordening bevat daarnaast ook prikkels in de vorm van dataprotectie voor nieuwe antibiotica die op de markt komen of wanneer bestaande generieke antibiotica worden geactualiseerd voor bijvoorbeeld de indicaties en doseringen.³² Daarnaast is ook opgenomen dat de samenvatting van de productkenmerken (SPC) van diergeneesmiddelen die in de EU nationaal in de lidstaten zijn toegelaten in de EU geharmoniseerd worden. Dat betekent voor onder andere antimicrobiële middelen dat indicatie, toepassing en dosering in de EU geharmoniseerd worden. Hiervoor ligt het initiatief bij de lidstaten en de vergunninghouders, die jaarlijks een lijst met middelen opstellen die geharmoniseerd dienen te worden.

Ontwikkeling innovatieve middelen in het humane domein

Voor de lange termijn is het belangrijk dat - naast bestaande - ook nieuwe, innovatieve antimicrobiële (genees)middelen worden ontwikkeld.

Via de nationale wetenschappelijke financieringsorganisaties NWO en ZonMW zijn in Nederland langlopende onderzoeksprogramma's gefinancierd met een focus op het ontwikkelen van nieuwe antimicrobiële middelen en alternatieve therapieën. Het programma *Novel Antibacterial Compounds and Therapies Antagonizing Resistance* (NACTAR) bijvoorbeeld besteedt specifiek aandacht aan een innovatief ecosysteem rondom antibioticaonderzoek en valorisatie van projecten richting klinische toepassing.

Het expertisecentrum *Future Affordable and Sustainable Therapies* (FAST) richt zich – in opdracht van VWS en EZK en gefinancierd door VWS – op het sneller en slimmer produceren en beschikbaar stellen van nieuwe therapieën voor patiënten. Infectieziekten, waarbij AMR een rol kan spelen, behoren tot de focusgebieden van het expertisecentrum. In EU-verband leidde het UMC Utrecht afgelopen jaren een initiatief van het publiek-private *Innovative Medicines Initiative* voor de bouw van een pan-Europese infrastructuur voor klinisch onderzoek naar innovatieve antibiotica. Die infrastructuur is komende jaren beschikbaar via het *European Clinical Research Alliance on Infectious Diseases* (ECRAID-Base). Nederland participeert in de *Global AMR R&D Hub*, een organisatie die door middel van een online *dashboard*

investerings in en opbrengsten van onderzoek naar nieuwe antimicrobiële middelen zichtbaar maakt en zo betere mondiale coördinatie van onderzoeksgeld faciliteert met aandacht voor een *One Health* AMR onderzoeksagenda. Ook is Nederland co-financier van het *Global Antibiotics Research and Development Partnership* (GARDP), een initiatief van de WHO, waarbinnen nieuwe antibiotica worden ontwikkeld.

Innovatieve marktmodellen in het humane domein

Zowel op de korte als op de lange termijn is het belangrijk dat private partijen bij de ontwikkeling en productie van antimicrobiële middelen betrokken blijven. Van bedrijven en investeerders wordt echter gevraagd om te investeren in producten die in de praktijk liefst weinig zullen worden gebruikt. Dit past niet in het gebruikelijke business-model van de biotechnologie- en farmaciesector, waarin investeringen in onderzoek en ontwikkeling renderen dankzij omzet van geneesmiddelen. Daardoor voorzien investeerders onvoldoende rendement, gaan innovatieve ontwikkelaars failliet en verdwijnen ook reeds bestaande antibiotica van de markt.

Voor het ontwerpen en implementeren van innovatieve marktmodellen werkt Nederland nadrukkelijk samen met andere landen in Europa. We kijken met interesse naar een voorstel van de Europese Commissie en naar landen die experimenteren met nieuwe modellen, waaronder Zweden en het Verenigd Koninkrijk.

Waar we staan in 2030

4.1 We hebben maatregelen genomen om productie en beschikbaarheid van bestaande antimicrobiële geneesmiddelen te borgen.

Actie	Omschrijving	Eigenaar	Periode
4.1.a	Binnen de context van algemeen geneesmiddelenbeleid nemen we maatregelen, zoals monitoring van mogelijke tekorten, en herstellen van een voorraadverplichting.	VWS	2024 e.v.
4.1.b	We stimuleren de veterinaire farmaceuten om specifieke productiekenmerken (SPC's) van oude generieke antibiotica te actualiseren.	LNV	2024 e.v.
4.1.c	We zorgen voor de uitvoering van de harmonisatie van de specifieke productkenmerken (SPC) van antimicrobiële middelen, zoals beschreven in de Diergeneesmiddelenverordening (2019/6) (art 69).	LNV	2024 e.v.
4.1.d	We werken actief samen in EU verband om de beschikbaarheid van bestaande en nieuwe antimicrobiële middelen duurzaam te borgen.	VWS	2024 e.v.

4.2 We hebben geïnvesteerd in de ontwikkeling van nieuwe, innovatieve antimicrobiële middelen.

Actie	Omschrijving	Eigenaar	Periode
4.2.a	We investeren in 2024 nogmaals 2 miljoen euro in het <i>Centre for Future Affordable Sustainable Therapy</i> , We vragen dit expertisecentrum om specifiek aandacht te besteden aan innovatieve antimicrobiële diagnostiek en geneesmiddelen.	VWS	2024
4.2.b	We investeren - samen met NWO - €8 miljoen euro in een nieuw onderzoeksprogramma om onderzoek naar nieuwe en innovatieve antimicrobiële middelen te stimuleren.	VWS	2024 e.v.
4.2.c	Via het NACTAR-programma i.s.m. NWO TTW investeren we aanvullend in ieder geval € 1,0 miljoen in preklinische studies naar nieuwe antimicrobiële geneesmiddelen.	VWS	2024 e.v.
4.2d	We geven financiering aan de internationale organisatie GARDP om zo de ontwikkelingen van nieuwe antibiotica mogelijk te maken.	VWS	2024 e.v.

4.3 We dragen internationaal bij aan duurzame beschikbaarheid van bestaande en nieuw te ontwikkelen effectieve antimicrobiële geneesmiddelen.

Actie	Omschrijving	Eigenaar	Periode
4.3.a	Samen met andere voortrekkerslanden en de <i>Health Emergency preparedness and Response Authority</i> van de EU verkennen we een lijst van kritische antimicrobiële middelen voor humaan gebruik en bespreken we welke inzet nodig is om deze continu beschikbaar te houden.	VWS	2024 e.v.
4.3.b	We bepleiten en dragen bij aan <i>market push</i> -stimulansen voor onderzoek naar en ontwikkeling van nieuwe antimicrobiële middelen door deelname in bestaande en nieuwe Europese innovatiestructuren en innovatiefondsen (zoals <i>Horizon Europe</i>).	VWS	2024 e.v.
4.3.c	In de EU nemen we actief deel aan overleg over voorstellen voor ontwerp en <i>governance</i> van <i>market pull</i> -prikkels voor de commerciële ontwikkeling van en de toegang tot innovatieve antimicrobiële middelen.	VWS	2024 e.v.
4.3.d	We zijn actief betrokken bij de Global AMR R&D hub, waaronder als voorzitter van de subgroep One Health.	VWS	2024 e.v.



Ambitie 5

**We verhogen het bewustzijn
over oorzaken, risico's en
bestrijding van resistentie**

Waar we staan

Voor een structurele aanpak ten aanzien van het voorkomen en bestrijden van AMR is het nodig om over de volle breedte, van burgers tot en met professionals en hun bestuurders, het kennis- en bewustzijnsniveau over AMR te verhogen en hoog te houden. Een breed palet aan doelgroepen moet ook op de lange termijn bij oplossingen zijn betrokken en daartoe samenwerken.

Professionals

Bij het informeren van professionals over het belang van infectiepreventie, hygiëne en verantwoord gebruik van antimicrobiële middelen spelen veel partijen in de diverse sectoren zelf een belangrijke rol. De kennisopbouw en de bewustwording start in de beroepsopleidingen in – onder meer de geneeskunde, diergeneeskunde, verpleegkunde, farmacie, tandheelkunde, landbouwwetenschappen en het agrarisch onderwijs. Na de opleiding, in de beroepspraktijk, is een belangrijke rol weggelegd voor beroepsverenigingen, sectororganisaties, arbeidsinspectie, toezichthouders en dergelijk ten aanzien van het op peil brengen en houden van kennis en gedrag van professionals.

De Regionale Zorgnetwerken ABR zijn bijvoorbeeld nauw betrokken bij het project Spiegelinformatie Antibiotica Eerste Lijn, waarin huisartsen hun antibiotica-voorschrijfgedrag konden vergelijken

met het gemiddelde van alle praktijken. Voor ziekenhuizen en verpleeghuizen werden audit-instrumenten ontwikkeld om de kwaliteit van hun infectiepreventie te meten. Ook (na)scholing en deskundigheidsbevordering behoort tot de taken van de netwerken.

De betrokken partijen en stakeholders kennen in meer of mindere mate de risico's van AMR. In de praktijk liggen er echter kansen voor verbetering, bijvoorbeeld door verstrekking van goede kennis, bevordering van toepassing van die kennis, en (aanpassing van) gedrag. Voor de kennis over *One Health* samenwerking geldt dat het belangrijk is om deze al tijdens de opleidingen onder de aandacht te brengen.

Het komt nog steeds voor dat (dieren)artsen soms antibiotica voorschrijven bij waarschijnlijke virusinfecties, dat (zorg)professionals zich onvoldoende houden aan hygiëneregels, en dat investeren in infectiepreventie niet altijd voldoende prioriteit krijgt op bestuurlijk niveau.

Inzicht in voorschrijfgedrag van artsen en dierenartsen speelt een belangrijke rol bij bewustwording en motivatie tot gedragsverandering in voorschrijven van antimicrobiële middelen. Naast bewustwording zijn er nog andere aspecten die gedrag beïnvloeden. Dit is nog een gebied dat verder verkend kan worden om te kijken hoe hier middels een beleidsinterventie kansen liggen.

In de dierhouderij is er de afgelopen jaren onderzoek uitgevoerd naar gedrag en gedragsverandering bij dierhouders, dierenartsen en adviseurs ten aanzien van antibioticumgebruik en voorschrijfgedrag als belangrijk onderdeel van vermindering van antibioticumgebruik. Zo zijn er projecten waarbij coaches zijn ingezet om een gedragsverandering te ondersteunen. Gedragsverandering richt zich in eerste instantie dan niet op het weglaten van de antibioticabehandeling, maar op factoren waardoor diergezondheid wordt verbeterd waardoor indirect het antibioticumgebruik vermindert. Deze aanpak wordt ook ingezet bij verschillende diersectoren bij de aanpak van de hooggebruikende bedrijven. Recent is er onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden van interventies die nog onbenut zijn in het antibioticabeleid, om gedrag rondom de inzet van antibiotica te beïnvloeden.³³ Dit onderzoek biedt voor de sectoren in de dierhouderij en de afnemers van dierlijke producten inzicht in waar nog kansen liggen voor nieuwe interventies.

Ook is er afgelopen jaren onderzoek gedaan naar specifiek de inzet van A-teams (gericht op *stewardship* en afwijkende samenstelling en werkwijze dan de A-teams in de humane sector) als vorm van interventie bij dierenartsen. A-teams zijn ingezet om te reflecteren op het colistine (polymyxinen) voorschrijfgedrag bij varkensdierenartsen. De inzet van de A-teams werd als waardevol ervaren door de dierenartsen en droeg bij aan een groter inzicht en bewustzijn over het eigen voorschrijfgedrag wat bijdraagt aan een meer verfijnde en verantwoorde inzet van colistine (polymyxinen) in de varkenshouderij.³⁴

Burgers

De afgelopen jaren is met campagnes en andere vormen van publiekscommunicatie gewerkt aan kennis en bewustwording over antibioticaresistentie bij het brede publiek. Elke Nederlander kan bewust of onbewust invloed hebben op ontstaan en verspreiding van AMR, bijvoorbeeld door gebruik van antimicrobiële middelen, kennis over en toepassen van goede (voedsel- en keuken-)hygiëne, het toedienen van antimicrobiële middelen aan gezelschapsdieren of ziekenhuisbezoek in het buitenland.

Bevorderen van kennis onder burgers, in samenwerking met Regionale Zorgnetwerken, beroepsverenigingen, het Voedingscentrum Nederland en koepelorganisaties, zoals de Samenwerkende Gezondheid Fondsen, en met de Patiëntenfederatie, blijft – ook op de lange termijn – van belang. Het helpt – naast een grotere bewustwording en meer kennis – tevens om AMR hoog op de nationale agenda te houden.

Internationaal

Ook in internationaal verband en op het internationale toneel spant Nederland zich in voor brede bewustwording en kennisuitwisseling op het gebied van AMR. Zo participeert Nederland in op breed bewustzijn gerichte internationale communicatie-activiteiten zoals de *European Antimicrobial Awareness Day* en de *World Antimicrobial Awareness Week* (Zie ook Ambitie 7).

Pieter (54 jaar en filantropie adviseur)

Pieter raakte besmet met een multiresistente bacterie na opname in een ziekenhuis in het buitenland na een auto-ongeluk. 'Ik moest gedurende vier maanden geïsoleerd worden verpleegd en bovenop de reguliere operaties zijn er zes operaties uitgevoerd om de ontsteking in mijn knie tegen te gaan. Het is inmiddels 13 jaar geleden maar de gevolgen van de bacteriële infectie zijn nog steeds zichtbaar en merkbaar.'

Waar we staan in 2030

5.1 Bewustzijn en kennisniveau over AMR zijn structureel hoog bij professionals en bestuurders in alle betrokken sectoren en bij het algemene publiek.

Actie	Omschrijving	Eigenaar	Periode
5.1.a	We ontwikkelen in een werkgroep met communicatieprofessionals van de betrokken departementen en relevante uitvoeringsorganisaties, onder voorzitterschap van VWS, een overkoepelende <i>One Health</i> AMR communicatiestrategie. De departementen en uitvoeringsorganisaties werken deze vervolgens zelf uit tot hun eigen domeingerichte en concrete communicatieactiviteiten	VWS LNV IenW	2024
5.1.b	We stimuleren en faciliteren ketenpartijen en (koepel)organisaties om in hun eigen domeinen via de eigen kanalen kennis, bewustzijn en gedragsverandering rond AMR te bevorderen bij bestuurders, professionals en het algemeen publiek.	VWS LNV IenW	2024 e.v.
5.1.c	We ondersteunen – waar nodig en gewenst– vanuit communicatie acties uit het Nationaal Actieplan met activiteiten gericht op kennis- en bewustzijnsvergroting.	VWS LNV IenW	2024 e.v.
5.1.d	In alle domeinen stimuleren we onderzoek naar nieuwe mogelijkheden voor gedragsbeïnvloeding en kennisverspreiding om AMR te voorkomen.	VWS LNV IenW	2024 e.v.
5.1.e	We bevorderen bewustwording, gedragsbeïnvloeding en kennisverspreiding ten aanzien van nieuwe uitdagingen in het kader van klimaatverandering (o.a. arbovirussen en microplastics) in relatie tot AMR.	VWS LNV IenW	2024 e.v.



Ambitie 6

**We faciliteren en stimuleren samenwerking
tussen alle domeinen, sectoren en niveaus**

Waar we staan

De *One Health*-benadering is in Nederland al stevig geworteld. Het besef leeft inmiddels breed dat menselijke gezondheid niet kan worden bevorderd als niet tegelijk wordt gekeken naar samenhang met de gezondheid van de dieren, planten en het milieu. Zeker in een klein land met relatief veel mensen en dieren, zoals Nederland, moeten we voor effectief beleid samenwerken met organisaties en gremia op de regionaal, nationaal, Europese en mondiaal niveau. Dat heeft geleid tot een uitgebreid en vertakt netwerk van publieke partijen en spelers die, ieder vanuit de eigen rol en verantwoordelijkheid, samenwerken aan het tegengaan van AMR.

Zo organiseerde Nederland in 2014 de eerste ministriële conferentie over antibiotica resistentie en was AMR een belangrijk thema tijdens het Nederlands voorzitterschap van de Raad van de EU in 2016.

De gevraagde aanpak vraagt om het overbruggen van vele schijnbare grenzen: elk domein en elk niveau kent immers eigen organisatie-lijnen, financieringsvormen, soms zelfs een eigen taal of cultuur. Al die spelers samenbrengen vraagt om continue inspanningen - van beleidsdepartementen, wetenschappelijke disciplines, zorg- en economische sectoren, en van organisaties, professionals en burgers op alle niveaus.

Aandacht op drie domeinen

Gedreven door de groeiende dreiging van AMR en zoönotische infectieziekten liepen bij de integratie de humane en veterinaire domeinen voorop. De groeiende aandacht voor het belang van plantgezondheid en het milieu, waaronder de rol van de bodem en water, is van recenter datum. In sectoren zoals gewasteelt, industrie en bodem- en waterbeheer is bewustzijn over AMR vooralsnog minder ver gevorderd. Ook wetenschappelijke kennis en domeindoorsnijdende netwerkvorming en samenwerking is hier minder ver ontwikkeld dan in de humane en diergezondheidszorg. Het in 2017 opgerichte Netherlands Centre for One Health, gericht op samenhangend en onderling verbonden onderzoek in alle drie de domeinen is een goed voorbeeld van samenwerking. Doel is te komen tot een geïntegreerd totaalperspectief, en vandaaruit tot duurzame investerings- en interventiestrategieën

Mondiaal, Europees en nationaal weten de relevante beleids-makers elkaar steeds beter te vinden. In Nederland hebben de drie meest hierbij betrokken beleidsdepartementen elkaar gevonden, getuige dit actieplan.

De komende jaren zal op deze sterke basis kunnen worden voortgebouwd: we werken samen aan nieuwe manieren en wegen om onze kennis over en onze inspanningen tegen AMR nog beter te bundelen, te coördineren en te integreren.

Van regionaal tot nationaal

Op nationaal niveau is samenwerking tussen ministeries, overheidsdiensten, kennisinstellingen en beroeps- en sectororganisaties van groot belang. In Nederland is deze goed ontwikkeld, dit vergt echter een blijvende inzet van de verschillende partijen.

Een belangrijk deel van de aanpak van de verspreiding in het humane domein van AMR speelt zich af op het regionale niveau. Daar wisselen zorgpraktijken en zorginstellingen voortdurend informatie en kennis over patiënten en tussen professionals uit, vaak in nauw contact met dierhouderijen en de bredere leefomgeving. Dat maakt kennisuitwisseling en samenwerking juist binnen regio's cruciaal. Sinds 2017 heeft Nederland daarom tien regionale zorgnetwerken op het gebied van AMR. Zij hebben tot taak de samenwerking tussen zorgaanbieders in hun regio te bevorderen. Ze maken risico's en maatregelen inzichtelijk voor alle regionale zorgpartijen, delen kennis en expertise, en identificeren opties voor infectiepreventie en bevordering van verantwoord gebruik. Dierenartsen zijn hier nog niet op aangesloten, op een enkele uitzondering na. Deze regionale benadering vormt een goede uitvalsbasis voor toekomstig Nederlandse beleid.



Waar we staan in 2030

6.1 De samenwerking tussen de domeinen mens, dier, plant en het milieu, is op regionaal en nationaal niveau geïntensiveerd.

Actie	Omschrijving	Eigenaar	Periode
6.1.a	Binnen de overheid versterken en verbreden we intersectorale en interdepartementale samenwerking op het gebied van AMR en betrekken we, waar relevant, ketenpartijen.	VWS LNV IenW	2024 e.v.
6.1.b	We organiseren thematische bijeenkomsten met ketenpartijen en stakeholders om invulling te geven aan het realiseren van de ambities en acties.	VWS LNV IenW	2024 e.v.
6.1.c	We verkennen de mogelijkheden hoe uitwisseling van kennis over best practices tussen de humane en dier zorgpraktijk verbeterd kan worden.	VWS LNV	2024 e.v.
6.1.d	We versterken publiek-private samenwerking tussen experts, professionals en organisaties uit alle drie <i>One Health</i> AMR domeinen door overleg- en samenwerkingsverbanden uit te breiden in de richting van plantgezondheid, en het milieudomein, waaronder water.	VWS LNV IenW	2024 e.v.
6.1.e	De voortgang van het actieplan wordt na drie jaar geëvalueerd conform de EU-Raadsaanbevelingen.	VWS LNV IenW	2027
6.1.f	We benutten de jaarlijkse <i>Tripartite AMR Country Self-Assessment Survey (TrACSS)</i> en de Europese rapportage bij de evaluatie van de implementatie van dit Nationaal Actieplan, ook met betrekking tot samenwerking tussen domeinen en niveaus.	VWS LNV IenW	2024 e.v.

6.2 Knelpunten in de samenwerking binnen en tussen sectoren zijn opgelost.

Actie	Omschrijving	Eigenaar	Periode
6.2.a	We continueren subsidies aan Regionale Zorgnetwerken ABR die bewustwording, samenwerking, overleg en uitwisseling op en tussen alle zorgniveaus versterken en uitbreiden. ³⁵ We verbreden de taak van de netwerken richting niet-bacteriële micro-organismen.	VWS	2024 e.v.
6.2.b	We bevorderen samenwerking vanuit de wetenschapsfinanciers zoals ZonMw en NWO vanuit een <i>One Health</i> -perspectief.	VWS LNV IenW	2024 e.v.
6.2.c	We bevorderen samenwerking tussen publieke en private partijen, zoals laboratoria, biotechnologiebedrijven, geneesmiddelfabrikanten, gezondheidsfondsen, landbouworganisaties en -bedrijven, en waterbedrijven, via het missie gedreven innovatiebeleid.	VWS LNV IenW EZK	2024 e.v.
6.2.d	We bevorderen samenwerking en het delen van data tussen humane en veterinaire instituten en laboratoria ten behoeve van het verkrijgen van meer inzicht in de epidemiologie van AMR voor het grotere belang.	VWS LNV	2024 e.v.



Ambitie 7

**We spelen internationaal de rol van
proactieve verbinder en partner**

Waar we staan

Bewustwording, agendering, coördinatie en samenwerking

AMR is een grensoverschrijdend gezondheidsrisico en een effectieve aanpak van AMR vergt daarom internationale samenwerking. De daaraan gerelateerde inspanningen hebben uiteindelijk ook in eigen land resultaat. Op alle *One Health* gebieden, in de rol van proactieve vernieuwer, voorvechter en verbinder, is het versterken van internationale ambitie en actie tegen AMR daarom een speerpunt van het Nederlandse beleid.

Op het internationale toneel is Nederland al geruime tijd actief in de strijd tegen AMR. Zo was Nederland in een actieve rol betrokken bij de totstandkoming van het *Global Action Plan on AMR* van de WHO in 2015, en bij de *High-Level Meeting on Antimicrobial Resistance* van de Algemene Vergadering van de Verenigde Naties in 2016.³⁶ Nederland organiseerde in 2014 en 2019 de eerste en de tweede internationale *One Health* AMR conferentie.

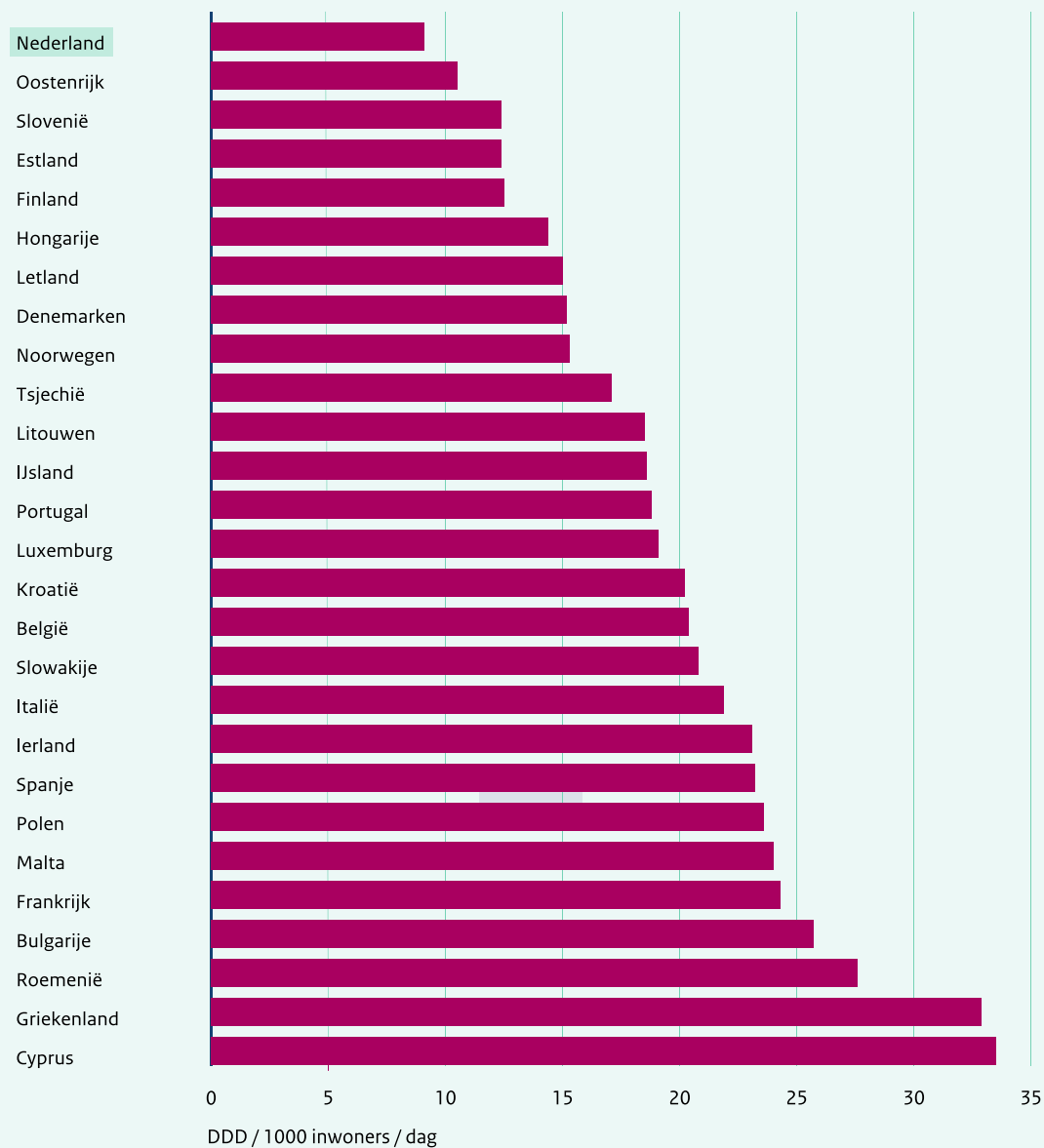
Onder het Nederlandse voorzitterschap van de Raad van de EU in 2016, legden de *'Council conclusions of 17 June 2016 on the next steps under a One Health approach to combat antimicrobial resistance'*

een grote nadruk op een gezamenlijke aanpak van AMR in de EU en vormden daarmee het fundament voor een Europees Actieplan, *'A European One Health Action Plan against Antimicrobial Resistance (AMR)'*³⁷, waarin aandacht voor de *One Health* aanpak centraal stond. Tevens lagen deze Raadsconclusies aan de basis van het *EU AMR One Health Network*, een door de Europese Commissie geleid overleg, met als doel om samenwerking tussen beleidsmedewerkers uit alle lidstaten aan te jagen.

De COVID-19-pandemie heeft een zware wissel getrokken op de implementatie van internationale samenwerking op het terrein van AMR. In de post-pandemische fase waarin we ons nu bevinden, vereist de internationale agendering opnieuw aandacht. Eerder gemaakte afspraken moeten worden herhaald en – waar nodig – versterkt.

In nauwe samenwerking tussen de betrokken departementen wordt ingezet om vanuit een *One Health* perspectief gezamenlijke, gerichte acties tegen AMR in de vorm van geharmoniseerd, strenge en efficiënte maatregelen tegen AMR hoog op Europese en mondiale beleidsagenda's te houden en internationale actie aan te jagen.

Figuur 7 Overzicht systemisch gebruik van antibiotica in mensen over 2021 (Bron: 'Surveillance of antimicrobial resistance in Europe' European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) en WHO/Europe, 2023)



Europese inzet

In de EU agenderen en steunen we als verbinder gezamenlijke acties en initiatieven op het gebied van AMR. Voorbeelden hiervan zijn het *European One Health Action Plan against AMR*, de *Farm to Fork Strategy*, de *EU Global Health Strategy*, het EU4Health programma en het *Zero Pollution Action Plan*. Wij maken ons sterk voor geharmoniseerde, strenge en efficiënte maatregelen tegen AMR op alle *One Health* gebieden.

Wij agenderen in EU verband beleidsthema's die specifiek in EU verband aandacht en/of een aanpak vereisen, zoals resistentie op carbapenems, het gebruik van ionoforen, de verspreiding van AMR in het milieu, het zorgvuldig gebruik van antimicrobiële middelen bij gewassen, etc. Daarnaast willen we sturen op een proactieve rol en inzet van de Europese Commissie op het gebied van AMR in mondiale gremia. De Europese Commissie kan, naast de lidstaten, gewicht in de schaal leggen in deze gremia en mondiaal de bewustwording vergroten.

De verschillen in aanpak tussen de lidstaten op het gebied van AMR zijn groot. Er valt veel winst te behalen uit verdere kennisuitwisseling van *best practices* en ervaringen. Hiervoor stelt Nederland zich op als proactieve partner door samenwerking en actieve deelname aan EU-overlegstructuren, netwerken, beleids- en expertgroepen en andere initiatieven van de Europese Commissie en de Europese agentschappen.

Nederland zal bij de tweede *Joint Action AMR and Healthcare Associated Infections (JAMRAI-2; 2024-2028)* een leidende en actieve rol blijven spelen, in navolging van JAMRAI (2017-2021) om Europese landen te ondersteunen bij de implementatie van eigen Nationale Actieplannen. Via deze Joint Action, wordt de implementatie van de 2023 aangenomen Raadsaanbevelingen gestimuleerd. Denk hierbij met name aan de aanvullende maatregelen voor het zorgvuldig gebruik van antibiotica in de humane gezondheidssector en activiteiten in het milieu.

Gelijktijdig is het belangrijk om duurzame samenwerkingen aan te blijven gaan met Europese landen die in gelijke mate AMR onder controle hebben of die juist achterblijven. Door samenwerking met deze landen, versterken we de unieke positie van Nederland in de uitdaging om AMR zo laag mogelijk te houden.

Nederland zal zich op het Europese toneel strategisch op blijven stellen en blijven bijdragen aan de bestrijding van AMR vanuit een *One Health* benadering. Hierbij zal Nederland in de EU een verbindende en voorvechtersrol spelen door deel te nemen aan belangrijke Europese netwerken, overlegstructuren en werkgroepen, zoals het *EU AMR One Health Network* en zich actief inspannen voor een ambitieus *European One Health Action Plan against AMR*. Er zal, onder andere, worden ingezet op een meer gecoördineerde en coherente aanpak binnen Europa. Een gezamenlijke en sterke EU-aanpak is van strategisch belang om een zichtbare bijdrage te leveren aan de wereldwijde discussie over AMR.

Mondiale inzet

De aanpak van AMR vraagt om een mondiale, multisectoriële aanpak, gebaseerd op de *One Health* benadering. Naast de Europese inzet, speelt Nederland ook op mondiaal terrein de rol van voorvechter, proactieve verbinder en partner. Deze rol wil Nederland de komende zeven jaar versterken.

Nederland maakt zich sterk om de aanpak van AMR hoog op de internationale agenda te krijgen en te houden, en om internationale multisectoriële samenwerking bij de ontwikkeling van *One Health* strategieën te stimuleren.

De *high-level meeting on AMR* van de Algemene Vergadering van de Verenigde Naties in 2024, is daarbij een ijkpunt. Dit momentum wordt gebruikt om invloed uit te blijven oefenen op de toekomstige mondiale afspraken om AMR te bestrijden.

Om op politiek niveau sturing te geven aan de internationale inspanningen gericht op het tegengaan van AMR, zetten Ministers van VWS zich in binnen onder meer de Alliance of Champions against AMR en de Global Leadership Group on AMR, een initiatief van de Verenigde Naties, dat erop gericht is om AMR hoog op internationale agenda's te houden en de VN-organisaties te adviseren. Nederland is ook lid van de Group of Friends on Tackling AMR en de Group of Friends One Health. Dit zijn informele intergouvernementele groepen van gelijkgestemde landen bij de permanente vertegenwoordigingen bij de VN in New York, de WHO in Geneve, en de FAO in Rome, die dialoog bevorderen en VN-lidstaten aanmoedigen om de actie te ondernemen.

Nederland blijft actief de volgende internationale initiatieven van de VN-organisaties en Quadripartite ondersteunen zoals:

- het AMR *Global Action Plan*,
- het *One Health Joint Plan of Action*;
- AMR Multi-Stakeholder Partnership Platform van de Quadripartite;
- AMR inzet vanuit het WHO-partnerschap programma welke detacheringen en ondersteuning biedt op AMR, zoals de *WHO-collaborating centers*;
- deelname aan verschillende strategische, technische en adviesgroepen vanuit de WHO en Quadripartite;
- Codex Alimentarius, een VN-organisatie onder de vlag van WHO en FAO, blijvend ondersteunen in wereldwijde ontwikkeling en implementatie van de AMR Codex richtsnoeren;
- het AMR Multipartner Trust Fund financieel en met kennis ondersteunen om lagere- en midden-inkomenslanden te assisteren in de implementatie van de Nationale Actieplannen.

Daarnaast is Nederland in mondiaal verband actief bij diverse multilaterale initiatieven waarin landen samenwerken en technische en beleidskennis en expertise delen. Actieve deelname aan deze groepen blijft belangrijk om kennis uit te wisselen, geleerde lessen uit Nederland te delen en internationale ontwikkelingen te kunnen volgen. Hiertoe behoren onder meer:

- De *Global Health Security Agenda*, een samenwerkingsverband van 70 landen (waaronder veel lage-inkomenslanden) die elkaar ondersteunen bij het versterken van gezondheidszorgsystemen en het dicht bij de bron reageren op uitbraken van besmettelijke ziekten. Nederland is lid van het werkpakket voor AMR, dat kennis, expertise en best practices uitwisselt;
- De *Global AMR R&D Hub*, die als doel heeft om de coördinatie van AMR R&D te verbeteren, ook vanuit een *One Health* benadering;
- En ook andere organisaties en gremia zoals de OESO en de G20.

Nederland heeft tevens langlopende bilaterale samenwerkingsrelaties op het gebied van AMR met de landen binnen het Koninkrijk der Nederlanden en met landen buiten de EU, gericht op kennisdeling en het verbeteren van antibioticagebruik, het opzetten van AMR-stewardship programma's, surveillance of milieuonderzoek. Ter bevordering van de uitwisseling van kennis worden de komende jaren nieuwe samenwerkingsverbanden met strategische landen geïnitieerd en bestaande bilaterale samenwerkingsverbanden tussen overheden verstrekt. Dit gebeurt bijvoorbeeld via samenwerking in het kader van MoU's (zoals met Indonesië, India, Colombia en China) en via het Global Health Partnerships Programma. Hiermee geven we ook uitvoering aan de Kabinetsbrede Mondiale Gezondheidsstrategie (2023-2030).

Een forse inzet vanuit kennisinstituten, bedrijfsleven en zowel gouvernementele als niet-gouvernementele organisaties is belangrijk voor een succesvolle implementatie van een internationale AMR-strategie. Via de Nederlandse Global Health Hub, bevorderen we deze cross-sectorale samenwerking en kennisuitwisseling.



© WHO/Uka Borregaard

Onze doelen in 2030

7.1 Inzet en samenwerking binnen de Europese Unie

Actie	Omschrijving	Eigenaar	Periode
7.1.a	We zetten ons in voor een (vernieuwd) ambitieus <i>European One Health Action Plan against AMR</i> dat uitvoeringsmechanismen en -instrumenten bevat, meetbare doelen stelt en het hele <i>One Health</i> -spectrum omvat.	VWS LNV IenW	2024 e.v.
7.1.b	We bevorderen dat via EU overleggen, o.a. het <i>EU AMR One Health Network</i> , belangrijke onderwerpen op het gebied van AMR op Europees niveau en internationaal worden geagendeerd.	VWS LNV	2024 e.v.
7.1.c	We intensiveren de gecoördineerde inbreng van Nederlandse expertise in bestaande en nieuwe overlegstructuren, netwerken, expertgroepen en initiatieven van de EU, onder meer via het <i>EU AMR One Health Network</i> en andere overleggen van de Raad, Europese Commissie en de EU-agentschappen.	VWS LNV IenW	2024 e.v.
7.1.d	In de tweede Joint Action on Antimicrobial Resistance and Healthcare-Associated Infections (JAMRAI-2) van de EU stimuleren we als trekker van een werkpakket netwerkvorming, de implementatie van brede <i>One Health</i> strategieën en het opstellen/actualiseren van Nationale Actieplannen in alle EU-lidstaten en dat best practices worden gedeeld.	VWS LNV	2024-2028
7.1.e	Wij brengen onze internationale prioriteiten in bij EU overleggen: resistentie op carbapenems, de verspreiding van antimicrobiële resistentie in het milieu, zorgvuldig gebruik van antimicrobiële middelen bij gewassen, de impact van klimaatverandering op AMR, EU inzet in internationale fora, etc.	VWS LNV IenW	2024 e.v.



Actie	Omschrijving	Eigenaar	Periode
7.1.f	Op Europees niveau (en in internationale fora) willen wij de mogelijkheden bezien voor het meewegen van het risico van kruisresistentie bij de Europese goedkeuring van werkzame stoffen en bij de nationale toelating van biociden en gewasbeschermingsmiddelen.	VWS LNV IenW	2024 e.v.
7.1.g	We pleiten voor een goede ondersteuning door de EU/EMA aan de lidstaten door middel van goede richtlijnen voor de implementatie van de Verordening Diergeneesmiddelenverordening (2019/6) en de verplichting van datalevering voor antibioticaverkoop en antibioticumgebruik. Een juiste en effectieve indicator voor antibioticumgebruik bij dieren is daarbij belangrijk.	LNV	2024 e.v.
7.1.h	In Europese fora bepleiten we dat nieuw ontwikkelde schimmelwerende middelen worden gereserveerd voor humaan gebruik.	VWS LNV IenW	2024 e.v.
7.1.i	We continueren onze bijdrage aan de Europese AMR-monitoring en surveillance inspanningen in het kader van Commissie uitvoeringsbesluit 2020/1729/EU.	LNV	2024 e.v.
7.1.j	We continueren onze bijdrage aan inspanningen van VetCAST/EUCAST ter bevordering van de ontwikkeling en/of harmonisatie van methodes en interpretatiecriteria voor het uitvoeren van gevoeligheidsbepalingen van bacteriën uit dieren en mensen.	LNV	2024 e.v.
7.1.k	We pleiten voor agendering in de EU en nader Europees onderzoek naar gebruik van ionoforen in diervoeding en de rol in de ontwikkeling van AMR en de mogelijke impact hiervan op de volksgezondheid in aanloop van de herziening van de EU-verordening over diervoederadditieven (Verordening (EG) Nr. 1831/2003).	LNV	2024 e.v.

7.2 Inzet en samenwerking mondiaal

Actie	Omschrijving	Eigenaar	Periode
7.2.a	We continueren en intensiveren onze steun aan de initiatieven van de Quadripartite organisaties (WHO, FAO, UNEP, WOA) en blijven ons inzetten bij de update en uitvoering van de Global Action Plan AMR, de One Health Joint Plan of Action en andere AMR gerelateerde activiteiten en initiatieven.	VWS	2024 e.v.
7.2.b	We continueren of intensiveren de praktische samenwerking en/of uitwisseling met mondiale multilaterale partners, zoals GHSA, OECD, JPIAMR, Alliance of champions, G20 en de Codex Alimentarius Commission.	VWS LNV IenW	2024 e.v.
7.2.c	We intensiveren de gecoördineerde inbreng van Nederlandse kennis en expertise in bestaande en nieuwe overlegstructuren, netwerken, expertgroepen en initiatieven van de Quadripartite, andere VN-organisaties en overleggen met multilaterale partners.	VWS LNV IenW	2024 e.v.
7.2.d	Wij blijven het AMR Multi Partner Trust Fund (financieel) ondersteunen.	VWS	2024 e.v.
7.2.e	AMR-bestrijding blijft een prioriteit in de samenwerking met strategische partners voor Nederland, bijvoorbeeld via het Global Health Partnerships Programma. De lessen uit de verschillende bilaterale projecten worden samengebracht en breed gedeeld.	VWS	2024 e.v.
7.2.f	We spannen ons in voor het aannemen van een ambitieuze resolutie van de High-Level Meeting AMR van de Algemene Vergadering van de VN in 2024, waaronder een mondiaal verbod op antimicrobiële groeibevorderaars in de dierlijke productieketen.	VWS LNV IenW	2024



Actie	Omschrijving	Eigenaar	Periode
7.2.g	We spannen ons in voor een ambitieuze passage over AMR in het internationale Pandemie verdrag en bieden bij de implementatie fase actief ondersteuning aan andere landen om aan deze verplichtingen te voldoen.	VWS	2024
7.2.h	We continueren onze bijdrage aan en samenwerking met de WHO via het WHO partnerschap programma, o.a. het in Nederland gevestigde WHO Collaborating Centers on AMR <i>Epidemiology and Surveillance en Risk Assessments of Pathogens in Food and Water</i> .	VWS	2024 e.v.
7.2.i	De betrokkenheid en inzet van kennisinstituten, bedrijfsleven en organisaties van de Nederlandse Global Health Hub blijft een prioriteit. We zetten daarbij in op innovatieve, multisectoriële partnerschappen, die kunnen leiden tot een versnelling en opschaling van de ontwikkeling van nieuwe inzichten en producten.	VWS	2024 e.v.
7.2.j	Bij internationale fora bepleiten we dat nieuw ontwikkelde schimmelwerende middelen worden gereserveerd voor humaan gebruik.	VWS LNV lenW	2024 e.v.
7.2.k	We continueren of versterken de bilaterale samenwerking met landen, waarmee Nederland een MoU heeft afgesloten.	VWS	2024 e.v.

Stakeholders

Actie tegen AMR vereist afstemming en samenwerking met veel partijen op diverse niveaus. Succes van Nederlands overheidsbeleid staat of valt met de betrokkenheid en inzet van het netwerk van belanghebbende partijen.

In de vorm van een stakeholder-bijeenkomst op 26 september 2023 en bij stakeholderconsulatie op andere momenten is belangrijke input en inbreng opgehaald. Deze zijn tijdens het formuleren van het definitieve plan meegewogen.



Begrippen

AGISAR	WHO Advisory Group on Integrated Surveillance of Antimicrobial Resistance
AMR	Antimicrobiële resistentie
Antibioticum	Chemische stof met een rechtstreekse werking op bacteriën, gebruikt voor de behandeling of voorkoming van infecties of bacteriële infectieziektes.
Antimicrobiële middelen	Chemische stoffen met een rechtstreekse werking op micro-organismen, gebruikt voor de behandeling of voorkoming van infecties of infectieziektes, waaronder antibiotica, antivirale middelen, antischimmelmiddelen en antiprotozoaire middelen.
Antimicrobiële resistentie	Het vermogen van micro-organismen om te overleven of in aantal toe te nemen in aanwezigheid van een concentratie van een antimicrobieel middel dat doorgaans voldoende is om de groei van micro-organismen van dezelfde soort te remmen of te doden.
A-team	A-teams zijn verantwoordelijk voor het bewaken van de kwaliteit van het antibioticabeleid in ziekenhuizen.
Azolen	Een groep van chemische stoffen die op vele manieren worden ingezet om schimmelgroei te voorkomen of schimmelinfecties te bestrijden.
BRMO	Bijzonder resistente micro-organismen: micro-organismen die resistent zijn tegen de eerstekeuze-antibiotica of tegen meerdere groepen antibiotica ³⁸
CAESAR	Central Asian and European Surveillance of Antimicrobial Resistance (van de WHO)
Carbapenems	Een categorie antibiotica die wordt gebruikt als 'laatste redmiddel' tegen bacteriën die resistent zijn tegen andere groepen antibiotica.
Cib	Centrum Infectieziektenbestrijding (van het RIVM)
DDDvet	Defined daily dose for veterinary medicines (In Nederland ook: 'Dierdagdosis')

Dierlijk domein	Een van drie <i>One Health</i> -domeinen, gefocust op dieren en dierlijke voedselproducten.
EAAD	European Antimicrobial Awareness Day
EC	Europese Commissie
ECDC	European Centre for Disease Prevention and Control (van de EU)
EEA	European Environment Agency (van de EU)
EFSA	European Food Safety Authority (van de EU)
EMA	European Medicines Agency (van de EU)
ESAC-Net	European Surveillance of Antimicrobial Consumption Network
ESBL	Extended spectrum beta-lactamase
ESVAC	European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption
EUCAST	European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing
FAO	Food and Agriculture Organization (van de VN)
GD	Gezondheidsdienst voor Dieren
GGD-en	Gemeentelijke Gezondheidsdiensten
GHSA	Global Health Security Agenda
GLASS	Global Antimicrobial resistance and use Surveillance System (van de WHO)

Humaan domein	Een van drie <i>One Health</i> -domeinen, gefocust op de mens
IenW	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
IGJ	Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd
IMI	Innovative Medicines Initiative (publiek-privaat EU-programma)
ISIS-AR	Infectious Diseases Surveillance Information System for Antimicrobial Resistance (van het RIVM)
JAMRAI	Joint Action on Antimicrobial Resistance and Healthcare-Associated Infections (van de EU)
JAMRAI-2	Vervolg van de Joint Action on Antimicrobial Resistance and Healthcare-Associated Infections (van de EU)
JPIAMR	Joint Programming Initiative on Antimicrobial Resistance
KRW	Kaderrichtlijn Water
Omgeving	Het integrale ecosysteem waarin mensen, dieren, planten en micro-organismen leven en waarin economische sectoren zoals gezondheidszorg, dierhouderij, gewasteelt en industrie opereren.
LNV	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
MARAN	Dutch Monitoring of Antimicrobial Resistance and Antibiotic Usage in Animals
Micro-organisme	Verzamelterm, in dit actieplan gebruikt voor organismen die behoren tot de bacteriën, schimmels, virussen of eencellige parasieten (protozoa)
Milieudomein	Overkoepelend One Health-domein, gefocust op de rol van het bredere leefmilieu: bodem, lucht, en water.
MPTF	Multi Partner Trust Fund (van de Global Leaders Group AMR)
NCOH	Netherlands Centre for One Health

NethMap	Netherlands Human Antimicrobial Resistance Surveillance
NVWA	Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit
NWO	Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk onderzoek
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
OHN	One Health Network AMR (van de Europese Unie)
One Health	Een geïntegreerde, verbindende aanpak om de gezondheid van mensen, dieren, planten en hun gedeelde leefomgeving in balans te brengen en te optimaliseren. Ze vergt samenwerking tussen meerdere sectoren en disciplines (zoals volksgezondheid, diergezondheid, landbouw, milieu) op alle niveaus.
PCU	Population correction unit
Plantgezondheidsdomein	Eén van de drie One Health-domeinen, gefocust op de gezondheid van gewassen
Quadripartite	Samenwerkingsverband van vier organisaties: WHO, FAO, WOA en UNEP
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
SABEL	Spiegelinformatie Antibiotica Eerste Lijn
SDa	Autoriteit Diergeneesmiddelen
SO-ZI/AMR	Signaleringsoverleg Zorginstellingen en Antimicrobiële Resistentie
SRI	Samenwerkingsverband Richtlijnen Infectiepreventie

Surveillance	Het systematisch en gestructureerd verzamelen, analyseren, interpreteren en rapporteren van, in dit geval, gegevens over gebruik van antimicrobiële middelen en de verspreiding van resistente micro-organismen.
SWAB	Stichting Werkgroep Antibioticabeleid
UNEP	United Nations Environment Programme (van de VN)
Verantwoord gebruik	Set van principes en criteria voor wenselijke inzet van antimicrobiële middelen. Ook wel omschreven als 'verstandig', 'oordeelkundig', 'doelmatig', 'zorgvuldig', 'juist' of 'passend' gebruik.
Veterinair domein	Zie: Dierlijk domein
VN	Verenigde Naties
VWS	Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport
WAAW	World Antimicrobial Awareness Week
WBVR	Wageningen Bioveterinary Research
WFSR	Wageningen Food Safety Research
WHA	World Health Assembly (van de VN)
WHO	World Health Organization (van de VN)
WOAH	World Organisation for Animal Health
WUR	Wageningen University & Research

Bronnen en literatuur

De ervaringen van Pieter en Stefani zijn te vinden in Leven met infectieziekte: persoonlijke verhalen van impact en veerkracht, uitgegeven door de Samenwerkende Gezondheidsfondsen(SGF), 2023 en te vinden via de website van de SGF, <https://www.gezondheidsfondsen.nl/activiteit/infectieziekten-en-antimicrobiele-resistentie/>

Aanbevelingen van de Raad inzake de uitbreiding van de EU-maatregelen ter bestrijding van resistentie tegen antimicrobiële middelen met behulp van een “één gezondheid”-benadering, 2023 zijn te vinden via de website <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52023DC019>

De publicatie, Drug-Resistant Infections: A Threat to Our Economic Future, 2023, van de Wereldbank is te vinden op de website <https://www.worldbank.org/en/topic/health/publication/drug-resistant-infections-a-threat-to-our-economic-future>

Eindnoten

- 1 Wereldgezondheidsorganisatie: Antimicrobial Resistance (2023)
- 2 Wereldbank: Drug-Resistant Infections: A Threat to Our Economic Future (2017)
- 3 The Lancet: Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis (2022)
- 4 Europese Commissie: HERA, Health Union, identifying 3 priority health threats (2022)
- 5 Aanbevelingen van de Raad inzake de uitbreiding van de EU-maatregelen ter bestrijding van resistentie tegen antimicrobiële middelen met behulp van een “één gezondheid”-benadering (2023)
- 6 NethMap/MARAN 2023: Antibioticagebruik-en-antimicrobiële-resistentie-alertheid-blijft-nodig SWAB (2023)
- 7 WBVR: Antibioticaresistentie bij landbouwhuisdieren stabiliseert (2023)
- 8 Hesp A, Veldman K, van der Goot J, Mevius D, van Schaik G. Monitoring antimicrobial resistance trends in commensal *Escherichia coli* from livestock, the Netherlands, 1998 to 2016. *Euro Surveill*. 2019 Jun;24(25):1800438. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2019.24.25.1800438
- 9 WBVR: Maran 2023. Monitoring of Antimicrobial Resistance and Antibiotic Usage in Animals in the Netherlands in 2022 (2023)
- 10 Dorado-García A, Mevius DJ, Jacobs JJ, Van Geijlswijk IM, Mouton JW, Wagenaar JA, Heederik DJ. Quantitative assessment of antimicrobial resistance in livestock during the course of a nationwide antimicrobial use reduction in the Netherlands. *J Antimicrob Chemother*. 2016 Dec;71(12):3607-3619. doi: 10.1093/jac/dkw308
- 11 EMA: Sales of Veterinary antimicrobial agents in 31 European countries in 2021 (2022)
- 12 SDa: Het gebruik van antibiotica bij landbouwhuisdieren in 2022 (2023)
- 13 Ministerie van LNV: Stand van zaken antibioticabeleid dierhouderij (2023)
- 14 Bureau Berenschot: Evaluatieonderzoek programma ABR (2019)
- 15 WHO: Global Action Plan on antimicrobial resistance (2015)
- 16 Bureau Berenschot: Evaluatieonderzoek programma ABR Antibioticaresistentie (2019)
- 17 RIVM/SWAB: NethMap 2022. Consumption of antimicrobial agents and antimicrobial resistance among medically important bacteria in the Netherlands in 2021 (2022)
- 18 ECDC: Risk assessment on the impact of environmental usage of triazoles on the development and spread of resistance to medical triazoles in *Aspergillus* species (2013)
- 19 Europese Unie: Verordening (EU) 2019/6 betreffende diergeneesmiddelen (2019)
- 20 WBVR: Maran 2023. Monitoring of Antimicrobial Resistance and Antibiotic Usage in Animals in the Netherlands in 2022 (2023)
- 21 Marc J. M. Bonten, Dik Mevius, Less Evidence for an Important Role of Food-Producing Animals as Source of Antibiotic Resistance in Humans, *Clinical Infectious Diseases*, Volume 60, Issue 12, 15, Page 1867, (2015). <https://doi.org/10.1093/cid/civ275>
- 22 Uitvoeringsbesluit EU 2020/1729 van de Commissie van 17 november 2020, betreffende de monitoring en rapportage van antimicrobiële resistentie bij zoönotische en commensale bacteriën en tot intrekking van Uitvoeringsbesluit 2013/625 EU
- 23 Ministerie van VWS: Nationale visie en strategie voor het gezondheidsinformatiestelsel (2023)
- 24 WHO: Integrated surveillance of antimicrobial resistance in foodborne bacteria: application of a one health approach (2017)
- 25 De Lauwere C, Luiken R, ten Berge A, Bokma-Bakker M, Speksnijder D, Galema J. Gedragsbeïnvloeding voor verantwoord antibioticumgebruik in de veehouderij. *Wageningen Economic Research* (2023)
- 26 WHO: AWaRe classification (2021)
- 27 SDa: Benchmarks, <https://www.autoriteitdiergeneesmiddelen.nl/nl/benchmarks/algemeen>
- 28 Berenschot: Onderzoek naar Positie en rol dierenarts en kwaliteitsborging diergeneeskundige beroepsuitoefening (2023)

- 29 Ministerie van LNV: Onderzoeksrapporten over dierenartsen (2022)
- 30 Ministeries van IenW: Ketenaanpak medicijnresten uit water (2019)
- 31 Een farmaceutische strategie voor Europa - Europese Commissie (2020)
- 32 Artikel 39 en 40 van Verordening Diergeneesmiddelen 2019/6
- 33 De Lauwere C, Luiken R, ten Berge A, Bokma-Bakker M, Speksnijder D, Galema J. Gedragsbeïnvloeding voor verantwoord antibioticumgebruik in de veehouderij. Wageningen Economic Research (2023)
- 34 van Bijnen-Hendriks L, van Hout J, Schreuder J, Wiegel J. Colistinegebruik in de veehouderij: onderzoek naar redenen van toename en mogelijkheden voor reductie met focus op varkens (en leghennen). Wageningen Livestock Research (2023)
- 35 Staatscourant: Beleidsregel subsidiëring regionale zorgnetwerken antimicrobiële resistentie (2023)
- 36 VN Algemene Vergadering: Political Declaration of the High-Level Meeting of the General Assembly on Antimicrobial Resistance (2016)
- 37 Europese Commissie: A European One Health Action Plan against Antimicrobial Resistance (2017)
- 38 RIVM-LCI: Richtlijn Bijzonder resistente micro-organismen (BRMO) (2023)

Een uitgave van

Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Den Haag, april 2024