

SYNTHESE

VOORSTELLEN VOOR EEN EFFECTIEVER ANTIBIOTICABELEID IN BELGIË



SYNTHESE

VOORSTELLEN VOOR EEN EFFECTIEVER ANTIBIOTICABELEID IN BELGIË

ROOS LEROY, WENDY CHRISTIAENS, CHARLINE MAERTENS DE NOORDHOUT, GERMAINE HANQUET



■ VOORWOORD

Het voorschrijven en het gebruik van antibiotica zijn een typisch voorbeeld van de samenhang tussen individuele en collectieve verantwoordelijkheid. Elke beslissing om een geneesmiddel voor te schrijven wordt in de eerste plaats genomen om de individuele patiënt verlichting te bieden en te genezen. Maar bij antibiotica gaan de potentiële indirecte effecten verder dan de gezondheid van één enkele patiënt. We weten namelijk dat een onverantwoord gebruik bacteriën nog sneller resistent kan maken. Hoe meer het wapen dus wordt gebruikt, hoe sterker het schild wordt, en hoe minder effectief dan weer het wapen. Iedereen, voorschrijvers en patiënten, moet dan ook zijn individuele verantwoordelijkheid opnemen, zodat antibiotica effectief blijven voor de hele gemeenschap.

Naast de spanning tussen de individuele en collectieve verantwoordelijkheid, is er ook de kwestie van de voordelen op de korte termijn tegenover die op langere termijn. We zijn niet altijd bereid om hierin heldere keuzes te maken, vooral niet wanneer het gaat over onze gezondheid. De problematiek van antibioticaresistentie confronteert ons ook met de grenzen van de geneeskunde. We moeten opnieuw leren vertrouwen op het zelfherstellende vermogen van het lichaam. En tegelijkertijd moeten we weerstand bieden aan de druk van de prestatie maatschappij om onoverwinnelijk en productief te zijn.

Doordat de gezondheid van mens, dier en milieu met elkaar verweven zijn, is een 'One Health'-aanpak, met een samenwerking tussen diverse disciplines, een noodzakelijke voorwaarde in de strijd tegen antibioticaresistentie. Het KCE gaf hiertoe al een eerste aanzet door voor het eerst ook de diergeneeskundige sector actief te betrekken bij dit rapport. De manier waarop dieren vandaag in de veeteelt worden gehouden en gekweekt, wordt geregeerd door productiviteit. De niet-ingewijde lezer zal verrast zijn te ontdekken hoe groot de rol van antibiotica daarbij is. Het is nochtans wetenschappelijk aangetoond dat het gebruik ervan sterk kan worden beperkt als men meer aandacht heeft voor bio-veiligheid en dierenwelzijn, zonder de productieresultaten daarbij in het gedrang te brengen.

Naar goede gewoonte kwam ook dit KCE rapport tot stand dankzij een intensieve samenwerking met externe experts. Wij willen hen graag hartelijk danken voor hun inbreng en voor de boeiende gesprekken die we met hen konden voeren.

Marijke EYSSEN
Adjunct Algemeen Directeur a.i.

Christian LÉONARD
Algemeen Directeur a.i.



■ KERN BOODSCHAPPEN

- België was een van de eerste Europese landen dat een nationale commissie voor de coördinatie van het antibioticabeleid, BAPCOC, oprichtte (in 1999). BAPCOC valt onder het Directoraat Gezondheidszorg van de Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu; haar activiteiten waren tot nu toe vooral gericht op de humane sector.
- Sinds 1999 zijn er in België tal van initiatieven genomen om het verantwoord voorschrijven en gebruik van antibiotica te verbeteren, bv. beleidsmaatregelen, sensibiliseringscampagnes, de opzet van (verplichte) antibioticabeleidsgroepen in ziekenhuizen, richtlijnen voor de humane en veterinaire geneeskunde, toezicht op het antibioticagebruik in de ziekenhuis- en veterinaire sector. Al deze initiatieven werden genomen in de humane en/of veterinaire sector afzonderlijk. Daarbij lag de focus vooral op kennis en bewustmaking. Van de meeste van die initiatieven is de impact op het gebruik van antibiotica niet geëvalueerd. Tot nu toe werden er weinig initiatieven genomen in de woonzorgcentra en de ambulante sector, terwijl juist in de ambulante sector het grootste deel van de antibiotica wordt voorgeschreven.
- In 2017 bedroeg het totale gebruik van systemische antibiotica in de Belgische ambulante sector 21,1 standaard dagdoseringen ('Defined Daily Doses'- DDD) per 1000 inwoners en per dag (afgekort DID), waarmee België in de Europese top 9 van de grootste voorschrijvers stond. Voor de ziekenhuissector kwam België (met 1,64 DIDs) juist onder het gemiddelde van de EU/EER. Bewoners van Belgische woonzorgcentra nemen ook meer antibiotica in dan hun Europese leeftijdsgenoten. Maar ook in de veterinaire sector is er ruimte voor verbetering: in 2016 was de verkoop van antimicrobiële geneesmiddelen voor dieren 140,1 mg/populatie-correctie-eenheid (PCE), dus hoger dan het Europeesgemiddelde (124,6 mg/PCE) en meer dan het dubbele van de Europese mediaan (57,0 mg/PCE).
- Bij het voorschrijven en het gebruik van antibiotica spelen determinanten op individueel niveau (de voorschrijver en patiënt/gebruiker), het organisatieniveau (bv. ziekenhuizen, woonzorgcentra) en het beleidsniveau een rol. Op alle drie de niveaus zijn er barrières die het verantwoord voorschrijven en gebruik van antibiotica bemoeilijken. Deze barrières zijn van psychologische (bv. vermijden van onzekerheid), sociale (bv. relatie arts-patiënt) en institutionele (bv. tijdsdruk) aard.
- De bevoegdheden met betrekking tot het voorschrijven en het gebruik van antibiotica en tot antimicrobiële resistentie zijn verdeeld tussen de federale overheid, de gemeenschappen en de gewesten, wat leidt tot een ingewikkelde situatie. Tot heel recent was er ook amper overleg tussen de betrokken partners (bv. BAPCOC, de federale overheidsdiensten, de diensten van de gefedereerde entiteiten, Sciensano, RIZIV, FAGG, FAVV en AMCRA). Ook de One Health-aanpak is tot heel recent dode letter gebleven.
- Op basis van de (inter-) nationale wetenschappelijke en grijze literatuur, de analyse van terugbetalingsgegevens en een brede raadpleging van stakeholders, worden 21 aanbevelingen voorgesteld om de huidige situatie te verbeteren.



■ SYNTHESE

INHOUDSOPGAVE

■	VOORWOORD.....	1
■	KERN BOODSCHAPPEN.....	2
■	SYNTHESE	3
1.	INLEIDING.....	8
1.1.	MOTIVERING, ONDERZOEKSVRAGEN & FOCUS	8
1.2.	METHODOLOGIE	9
2.	WELKE INITIATIEVEN ZIJN ER SINDS 1999 GENOMEN?	10
2.1.	HUMANE SECTOR.....	10
2.2.	VETERINAIRE SECTOR.....	11
3.	WAT IS DE HUIDIGE SITUATIE VAN HET ANTIBIOTICAGEBRUIK IN BELGIË?	13
3.1.	HUMANE SECTOR.....	13
3.1.1.	Ambulante sector	13
3.1.2.	Ziekenhuissector	14
3.1.3.	Woonzorgcentra	15
3.1.4.	Zelfmedicatie met antibiotica en kennis over antibiotica.....	15
3.2.	VETERINAIRE SECTOR.....	15
4.	WAAROM WORDEN ER IN BELGIË NOG ALTIJD VEEL ANTIBIOTICA VOORGESCHREVEN EN GEBRUIKT?.....	16
4.1.	OP HET NIVEAU VAN DE INDIVIDUELE VOORSCHRIJVERS EN GEBRUIKERS	16
4.2.	OP HET NIVEAU VAN DE ZORGINSTELLINGEN EN VEEHOUDERIJEN.....	16
4.3.	OP BELEIDSNIVEAU.....	17
5.	HOE KAN DE TOESTAND VERBETERD WORDEN?	18



5.1.	ONTWIKKEL EEN NATIONAAL ONE-HEALTH AMR ACTIEPLAN.....	18
5.2.	VERSTERK HET 'ANTIBIOTIC STEWARDSHIP' IN DE ACUTE ZIEKENHUIZEN.....	20
5.3.	ROL LOKALE 'ANTIBIOTIC STEWARDSHIP' TEAMS UIT IN DE AMBULANTE SECTOR	20
5.4.	ONTWIKKEL 'ANTIBIOTIC STEWARDSHIP' IN WOONZORGCENTRA	21
5.5.	VERBETER DE OPLEIDINGEN VOOR HET VERANTWOORD VOORSCHRIJVEN EN GEBRUIK VAN ANTIBIOTICA, EN ONTWIKKEL INITIATIEVEN DIE GERICHT ZIJN OP DE PSYCHOLOGISCHE, SOCIALE EN INSTITUTIONELE FACTOREN VAN GEDRAGSVERANDERING	22
5.6.	ERKEN MEDISCHE MICROBIOLOGIE EN INFECTIOLOGIE ALS MEDISCH SPECIALISME EN VOORZIEN EEN VERGOEDING VOOR HUN ADVIES	23
5.7.	VERBETER DE BESCHIKBAARHEID VAN DE OUDE/ SMALSPECTRUM ANTIBIOTICA.....	23
5.8.	ZORG DAT IN DE AMBULANTE SECTOR HET EXACTE AANTAL ANTIBIOTICATABLETTEN KAN AFGELEVERD WORDEN IN APOTHEKEN	23
5.9.	VERBETER DE NALEVING VAN EVIDENCE-BASED RICHTLIJNEN	24
5.10.	GEBRUIK DE VERPLICHTE INVOERING VAN HET E-VOORSCHRIFT OM HET VERANTWOORD VOORSCHRIJVEN VAN ANTIBIOTICA TE BEVORDEREN	25
5.11.	OVERWEEG STRUCTURELE MAATREGELEN OM HET VERANTWOORD VOORSCHRIJVEN EN GEBRUIK VAN ANTIBIOTICA TE BEVORDEREN	25
5.12.	VOER EEN KOSTEN-EFFECTIVITEITSTUDIE UIT OVER 'POINT-OF-CARE TESTING' VOOR DE DIAGNOSE VAN INFECTIEZIEKTEN IN DE BELGISCHE AMBULANTE ZORGCONTEXT	25
5.13.	STUUR BIJ HET BREDE PUBLIEK EN BIJ DE VOORSCHRIJVERS AAN OP EEN GEDRAGSVERANDERING NAAR EEN MEER VERANTWOORD GEBRUIK VAN ANTIBIOTICA..	26
5.14.	VERSTERK DE ADVISERENDE ROL VAN DIERENARTSEN.....	26
5.15.	VERANDER HET VOORSCHRIJFGEDRAG VAN GROTE ANTIBIOTICAVOORSCHRIJVERS	27
5.16.	MONITOR ANTIBIOTICAGEBRUIK EN ANTIMICROBIËLE RESISTENTIE BIJ DE GEZELSCHAPSDIEREN EN STIMULEER VERDER ONDERZOEK IN DIE SECTOR.....	27



5.17.	MOEDIG DE VERBETERING VAN DE BIOVEILIGHEID AAN ALS ALTERNATIEF VOOR ANTIBIOTICAGEBRUIK.....	28
5.18.	DWING DE NALEVING VAN DE WETGEVING BETREFFENDE HET DIERENWELZIJN AF.....	28
5.19.	MAAK ANTIBIOTICA OVERBODIG ALS MIDDEL OM DE DIERLIJKE PRODUCTIE TE INTENSIFIËREN	29
5.20.	VERMIJD ZELFMEDICATIE DOOR DE VOORRADEN IN DE VEEHOUDERIJEN TE BEPERKEN EN DE VERPAKKINGSGROOTTES AAN TE PASSEN.....	30
5.21.	LEG NIEUWE DOELSTELLINGEN VAST ROND ANTIBIOTICA IN DE VETERINAIRE SECTOR...	30
■	REFERENTIES	31



LIJST VAN AFKORTINGEN

AFKORTING	DEFINITIES
AMCRA	Kenniscentrum inzake antibioticagebruik en -resistentie bij dieren
AMR	Antimicrobiële Resistentie
AMT	Antibioticabeleidsgroepen
ATC	Anatomisch therapeutisch chemisch classificatiesysteem ('Anatomical Therapeutic Chemical (classification)')
BAPCOC	Belgische commissie voor de coördinatie van het antibioticabeleid ('Belgian Antibiotic Policy Coordination Committee')
BeH-SAC	Toezicht op het antibioticagebruik in Belgische ziekenhuizen ('Belgian Hospitals - Surveillance of Antimicrobial Consumption')
BelVet-Sac	Toezicht op het antibioticagebruik in de diergeneeskundige sector ('Belgian Veterinary Surveillance of Antimicrobial Consumption')
BFA	Belgische vereniging voor kern- en mengvoederfabrikanten ('Belgian Feed Association')
CRP	C-Reactief Proteïne
DALY	Levensjaren gecorrigeerd voor beperkingen ('Disability-Adjusted Life Years')
DANMAP	Deens geïntegreerd programma voor monitoring en onderzoek inzake antimicrobiële resistentie ('Danish Integrated Antimicrobial Resistance Monitoring and Research Programme')
DCDvet	Dosis voor een standaardkuur bij dieren ('Defined Course Dose for Animals')
DDD	Standaard dagdoseringen ('Defined Daily Doses')
DID	Standaard dagdosering (DDD) per 1000 inwoners per dag
EBP	Evidence-Based Practice
EC	Europese Commissie
ECDC	Europees Centrum voor ziektepreventie en -bestrijding ('European Centre for Disease Prevention and Control')
EER	Europese Economische Ruimte
EFSA	Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid ('European Food Safety Authority')
EMA	Europees Geneesmiddelenbureau ('European Medicines Agency')



EMD	Elektronisch Medisch Dossier
ESAC	Europees toezicht op antimicrobieel gebruik ('European Surveillance of Antimicrobial Consumption')
ESVAC	Europees toezicht op veterinaire antimicrobiële gebruik ('European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption')
EU	Europese Unie
FAGG	Federaal Agentschap voor Geneesmiddelen en Gezondheidsproducten
FAVV	Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen
FOD VVVL	Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu
HALT	Toezicht op zorginfecties in voorzieningen voor langdurige zorg ('Healthcare-Associated Infections in Long-Term Care Facilities')
KCE	Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg
KMO	Kleine en Middelgrote Onderneming
LOK - GLEM	Lokale Kwaliteitsgroep
OESO	Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling
OIE	Wereldorganisatie voor diergezondheid ('Office International des Epizooties')
PCE	Populatie Correctie-eenheid
KKP	Koopkrachtpariteit
PPO	Puntprevalentieonderzoek
KB	Koninklijk Besluit
RIZIV	Rijksinstituut voor Ziekte- en Invaliditeitsverzekering
SANITEL-MED	Belgisch register voor het gebruik van antibiotica bij dieren
SDa	Stichting Autoriteit Diergeneesmiddelen
USD	US dollar
VIP ²	Vlaams Indicatorenproject voor Patiënten en Professionals
WGO	Wereldgezondheidsorganisatie
ZnO	Zinkoxide



1. INLEIDING

1.1. Motivering, onderzoeksvragen & focus

Sinds de ontdekking van penicilline in 1928 heeft het gebruik van antibiotica belangrijke bijdragen geleverd aan de volksgezondheid.¹ Hun **systematisch misbruik en overgebruik** in de geneeskunde en de veeteelt hebben echter gezorgd voor een steeds toenemende **resistentie**. Hierdoor wordt veel van de vooruitgang die dankzij antibiotica werd geboekt, tenietgedaan. Infecties met resistente micro-organismen kunnen immers zeer ernstige gevolgen hebben, zoals ziekten en ziekenhuisopnames die langer duren, een verhoogde mortaliteit en een minder goede bescherming voor patiënten bij operaties en andere medische procedures. Dit alles brengt uiteraard hogere kosten voor de maatschappij met zich mee.² Volgens de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO) zal antimicrobiële resistentie tussen 2015 en 2050 gemiddeld 33 000 overlijdens per jaar veroorzaken in de Europese Unie/Europese Economische Ruimte (EU/EER), waarvan 533 in België. De OESO verwacht verder dat deze resistentie in België jaarlijks zal leiden tot gemiddeld 76 586 bijkomende ziekenhuisdagen, ongeveer 27 727 390 USD aan extra zorgkosten (rekening houdend met de koopkrachtpariteit^a), en tot een verlies van gemiddeld 13 149 levensjaren gecorrigeerd voor beperkingen ('DALY's'^b).⁴

Elk gebruik van antimicrobiële middelen kan leiden tot antimicrobiële resistentie, maar het risico is groter als dat gebruik onverantwoord is, d.w.z. als het onnodig wordt voorgeschreven/gebruikt, als er ongepaste doses worden toegediend, met een suboptimaal spectrum, voor een incorrecte duur, op niet-gerichte wijze (bv. massamedicatie bij vee), of tegen niet-vatbare micro-organismen.^{5,6} Daarom is het **rationele gebruik** van antimicrobiële middelen binnen de humane en veterinaire geneeskunde een van de prioriteiten bij de aanpak van antimicrobiële resistentie. Een verantwoord gebruik moet leiden tot een verstandiger en gericht gebruik, zodat behandelingen het grootst mogelijke effect kunnen hebben en de ontwikkeling van antimicrobiële resistentie tot een minimum kan worden beperkt.⁵

Doordat de gezondheid van mens, dier en milieu met elkaar verweven zijn, is een '**One Health**'-aanpak, met een samenwerking tussen diverse disciplines, een noodzakelijke voorwaarde in de strijd tegen antibioticaresistentie.

Als reactie op het hoge antibioticagebruik in België in de jaren negentig, werd in 1999 de Belgische Commissie voor de Coördinatie van het Antibioticabeleid (BAPCOC) opgericht. Het algemene doel van BAPCOC bestaat erin om, op basis van de 'One Health'-aanpak, te ijveren voor een rationeel gebruik van antibiotica bij mensen en dieren, en om infectiebestrijding en ziekenhuishygiëne te bevorderen, met als uiteindelijk doel antibioticaresistentie te verminderen.⁷ In de afgelopen 20 jaar werkte BAPCOC mee aan een groot aantal initiatieven die een gunstig effect hadden op het antibioticagebruik in België.

^a Koopkrachtpariteit (KKP, in het Engels 'purchasing power parity' (PPP)) is een manier om de koopkracht van verschillende landen te vergelijken. De koopkracht van een valuta is de hoeveelheid van die valuta die nodig is om een bepaalde eenheid van een goed of een gemeenschappelijke korf van goederen en diensten te kopen. De koopkracht wordt bepaald door de relatieve levensduurte en de inflatiecijfers in de betrokken landen. Koopkrachtpariteit is het gelijkstellen van de koopkracht van twee valuta's door rekening te houden met die verschillen in levensduurte en inflatie. (<https://www.economicsonline.co.uk/>)

^b De eenheid 'levensjaren gecorrigeerd voor beperkingen' (in het Engels 'Disability-adjusted life years' (DALY)) is een eenheid voor de totale last door ziektes.³ De eenheid meet niet alleen het aantal mensen dat vroegtijdig sterft door ziekte, maar meet ook het aantal jaren dat mensen leven met beperkingen door ziekte. DALY's voor een ziekte of aandoening worden berekend als de som van het aantal verloren levensjaren door vroegtijdige sterfte in de populatie en het aantal verloren jaren door een beperking voor mensen die met de aandoening of haar gevolgen leven.



De laatste jaren werd echter geen verdere vooruitgang meer geboekt. Het huidige onderzoeksonderwerp werd aan KCE voorgelegd door de Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu (FOD VVVL), in naam van BAPCOC.

In de studie komen **vier grote onderzoeksvragen** aan bod:

1. Welke initiatieven rond het verantwoord voorschrijven van antibiotica en het terugdringen van antibacteriële resistentie werden er in de humane en de veterinaire sector genomen sinds de oprichting van BAPCOC? Werd er nagegaan wat hun effect was op de resistentie?
2. Wat is de huidige situatie van het antibioticagebruik in België?
3. Wat zijn de belangrijkste invloedsfactoren op de huidige patronen van het antibioticagebruik?
4. Welke strategieën kunnen het verantwoord gebruik van antibiotica in België verbeteren?

Het uiteindelijke doel van de studie is het formuleren van voorstellen en aanbevelingen om het rationele gebruik van antibiotica in de humane en de veterinaire sector te bevorderen, om zo effectief de antibioticaresistentie te verminderen.

De scope van deze studie is **beperkt tot antibiotica** (ATC^c groep J01); andere antimicrobiële stoffen zoals tegen schimmels, virussen of parasieten werden niet in aanmerking genomen. Hoewel maatregelen voor infectiebeheersing zoals ziekenhuishygiëne en vaccinatie tegen niet-gevoelige pathogenen een belangrijke rol spelen in de algemene vermindering van de antibioticaresistentie, vallen deze onderwerpen buiten deze studie. Ook de ontwikkeling van nieuwe antibiotica, klinische studies en onderzoeks- en ontwikkelingsaspecten komen niet aan bod. Ons rapport gaat enkel over de **humane en de veterinaire sector**. Milieuaspecten hebben we niet onderzocht.

1.2. Methodologie

Om een antwoord te vinden op de hogervermelde vragen, pasten we de volgende onderzoeksmethoden toe:

- een review van de internationale literatuur, beleidsdocumenten, binnenlandse en buitenlandse rapporten;
- een uitgebreide raadpleging van stakeholders via persoonlijke gesprekken, workshops en een overlegmoment (zie colofon);
- een analyse van het antibioticagebruik in de ambulante en de ziekenhuissector in België op basis van de terugbetalingsgegevens (2014-2016).

Zoals alle KCE-rapporten werd het wetenschappelijk rapport waarop deze synthese gebaseerd is, nagelezen door drie onafhankelijke wetenschappelijke experts (zie colofon, externe validatoren).

Deze studie heeft een aantal beperkingen. Eén daarvan is dat er, door gebrek aan tijd en mankracht, weinig aandacht werd besteed aan tandartsen, apothekers, verpleegkundigen en dierenartsen van kleine huisdieren. Bovendien werden specifieke antibiotica (bv. antibiotica die als laatste redmiddel worden voorgeschreven) en specifieke antimicrobiële resistentieproblemen zoals ziekenhuisinfecties niet in de studie opgenomen.

^c Het Anatomisch Therapeutisch Chemisch (ATC) classificatiesysteem deelt actieve stoffen van geneesmiddelen in volgens het orgaan of het systeem waarop ze werkzaam zijn en volgens hun therapeutische, farmacologische en chemische eigenschappen.



2. WELKE INITIATIEVEN ZIJN ER SINDS 1999 GENOMEN?

België was een van de eerste Europese landen dat een nationale commissie voor de coördinatie van het antibioticabeleid (BAPCOC) oprichtte. Het huidige bestuur van BAPCOC bestaat uit een stuurgroep, werkgroepen (nl. de werkgroepen ambulante praktijk, ziekenhuisgeneeskunde, diergeneeskunde, sensibilisatie en het Federaal Platform Ziekenhuishygiëne) en een algemene vergadering. BAPCOC publiceerde een **beleidsnota voor de periode 2014-2019** met beleidslijnen om het verantwoord gebruik van antibiotica in ziekenhuizen, bij ambulante patiënten en bij dieren te bevorderen.⁸ In dit document wordt onder meer aandacht besteed aan kwaliteitsmetingen en audits, de opleiding en monitoring van de antibioticabeleidsgroepen ('antibiotic stewardship'^d) in de ziekenhuizen, en doelstellingen voor de diverse sectoren. Voorbeelden van doelstellingen in de humane geneeskunde, meer bepaald de ambulante sector: een daling van het antibioticagebruik van meer dan 800 voorschriften/1000 inwoners per jaar (in 2014) naar 600 tegen 2020 en 400 tegen 2025 een wijziging van de verhouding amoxicilline/amoxicilline-clavulaanzuur van ongeveer 50/50 (in 2014) naar 80/20 tegen 2018. Voor de ziekenhuissector is een van de doelstellingen de vermelding van de indicatie voor antibioticatherapie in het ziekenhuisdossier bij minstens 90% van de patiënten.

De geïnteresseerde lezers kunnen meer informatie over BAPCOC vinden in het wetenschappelijk rapport, sectie 3.4.2.2.

Tot nu toe werden de meeste initiatieven voor het verantwoord voorschrijven van antibiotica en het terugdringen van de antibacteriële resistentie in België voor de humane en de veterinaire sector los van elkaar genomen.

^d 'Antibiotic stewardship' verwijst naar een reeks gecoördineerde strategieën voor een verantwoord gebruik van antibiotica om de gezondheid van patiënten te verbeteren, antibioticaresistentie te bestrijden en onnodige kosten te voorkomen.

2.1. Humane sector

Het Rijksinstituut voor Ziekte- en Invaliditeitsverzekering (RIZIV), het Federaal Agentschap voor Geneesmiddelen en Gezondheidsproducten (FAGG) en de Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu (FOD VVVL) zorgen in samenwerking met BAPCOC voor het beheer van en het toezicht op het rationele gebruik van antibiotica in de humane sector. Sciensano speelt een belangrijke rol in het **toezicht op het voorschrijven en het gebruik van antibiotica** in de ziekenhuissector ('Belgian Hospitals - Surveillance of Antimicrobial Consumption' (BeH-SAC)), terwijl gegevens over het antibioticagebruik in de ambulante sector worden verzameld in de Farmanet-databank van het RIZIV. Sectie 3.4.2 van het wetenschappelijk rapport bevat meer informatie over de actoren van het antibioticabeleid in de humane sector in België; in sectie 4.2.1 wordt het toezicht op het gebruik van antibiotica in België besproken.

Door de jaren heen nam de regering diverse **beleidsmaatregelen** om het verantwoord gebruik van antibiotica te bevorderen en/of om op het geneesmiddelenbudget te besparen. Zo werden in de ambulante sector antibiotica voor oraal gebruik, te verkrijgen in de publiek toegankelijke apotheken, in mei 2017 overgeheveld van terugbetalingscategorie B naar categorie C^e, waardoor het remgeld verdubbeld is.⁹ In mei 2018 werden de chinolonen voor oraal gebruik, afgeleverd door de publiek toegankelijke apotheken, opgenomen in 'Hoofdstuk IV' van de lijst van vergoedbare geneesmiddelen, waardoor hun gebruik in de ambulante praktijk nu beperkt is tot bepaalde infecties of omstandigheden.¹⁰ Deze en andere maatregelen worden meer uitvoerig besproken in sectie 3.3.1.3 van het wetenschappelijk rapport.

Sinds de oprichting van BAPCOC in 1999 werden er in België **meer dan 30 initiatieven** genomen om het verantwoord gebruik van antibiotica in de humane sector te bevorderen. Daarnaast werden ook verschillende richtlijnen over het verantwoord voorschrijven van antibiotica opgesteld.

^e De categorieën B en C zijn de terugbetalingscategorieën voor respectievelijk 'therapeutisch belangrijke farmaceutische specialiteiten' en 'geneesmiddelen bestemd voor symptomatische behandeling'. Het remgeld voor geneesmiddelen van categorie C is exact dubbel zo hoog als dat voor geneesmiddelen van categorie B.



Ongeveer de helft van de initiatieven is gericht op de **ziekenhuizen**. Het gaat o.a. om activiteiten rond 'antibiotic stewardship'^d door de (verplichte) antibioticabeleidsgroepen van de ziekenhuizen, opleidingen in antibioticamanagement, feedback over antibioticagebruik aan de voorschrijvers en financiële stimulansen. Een tiental interventies is gericht op de **ambulante** sector, vooral dan de huisartsen. Deze initiatieven omvatten feedback aan voorschrijvers, opleiding (o.a. opleiding door en onder collega's ('peer education'), voorlichtingscampagnes en 'point-of-care testing' bij een beperkt aantal huisartsen. Een zestal interventies is bedoeld voor het **brede publiek**. Meestal gaat het om voorlichting. Enkele initiatieven (weliswaar beperkt in omvang) beogen het rationele gebruik van antibiotica in woonzorgcentra.

Enkele van die interventies werden in België geëvalueerd, maar die evaluaties hadden meestal betrekking op hun uitvoering (proces- en outputindicatoren), en niet op de impact. Hun **impact is moeilijk met routinegegevens in te schatten**, omdat een eventuele vermindering van het gebruik niet altijd kan worden toegeschreven aan één specifieke interventie. Het feit dat het totale antibioticagebruik in België de voorbije tien jaar niet is gedaald in de ambulante noch in de ziekenhuissector (zie wetenschappelijk rapport, hoofdstuk 4), duidt in ieder geval niet op een positieve algemene impact. Enkele studies, waaronder drie trials, beoordeelden interventies op basis van meer specifieke resultaten en/of een geschikte vergelijkingsgroep, maar in **slechts enkele gevallen** werd een **gunstig effect** vastgesteld. Zo werd in de ambulante sector een significant gunstig effect vastgesteld bij huisartsen die een opleiding communicatievaardigheden volgden of toegang hadden tot 'point-of-care testing'. De combinatie van beide had de grootste impact.^{11, 12} De tijdelijke invoering (1997-2006) van een forfaitair bedrag voor antibioticaprofylaxe per chirurgische ingreep zorgde in de ziekenhuizen voor een rationeler gebruik van antibioticaprofylaxe,¹³ en een forse daling van de uitgaven voor antibiotica.¹⁴ De ervaringen in andere landen bevestigen de positieve impact van deze interventies. Daarnaast blijken interventies in de ziekenhuis- en de ambulante sector die bestaan uit verschillende componenten, het gebruik van computerondersteunde beslissingsinstrumenten, de post-hoc beoordeling van antibioticavoorschriften ('post-antibiotic prescription review') en 'point-of-care' testen in ziekenhuizen, ook een significant effect te hebben.¹⁵⁻¹⁸

Zoals reeds vermeld werden talrijke initiatieven genomen voor een betere kennis en bewustmaking (bv. mediacampagnes voor voorschrijvers en patiënten, opleidingen door en onder clinici ('peer education'), feedback over het voorschrijfgedrag). De rol van kennis wordt echter zwaar overschat, en zorgt niet automatisch voor een gedragsverandering. Er spelen immers ook culturele, psychologische, sociale en institutionele factoren een rol, die moeilijker te veranderen zijn.¹⁹ Daarnaast wordt nog een groot aspect die voor gedragsverandering kunnen zorgen over het hoofd gezien, zoals het geloof in de eigen capaciteit, de omgeving, middelen en sociale invloed.

Sectie 6.1 van het wetenschappelijk rapport bevat meer gedetailleerde informatie over de hierboven beschreven initiatieven. De factoren die mee het voorschrijven en het gebruik van antibiotica in de humane sector bepalen, worden beschreven in sectie 5.1. In sectie 6.3 worden andere aspecten besproken die best in overweging worden genomen bij initiatieven om het voorschrijfgedrag te veranderen.

2.2. Veterinaire sector

Sinds zijn oprichting in 2012 is het Kenniscentrum inzake antibioticagebruik en -resistentie bij dieren (**AMCRA**) een belangrijke speler in de coördinatie van activiteiten voor het verantwoord gebruik van antibiotica in de veterinaire sector. AMCRA organiseerde 'roadshows' en nationale **bewustmakingscampagnes** (bv. tv-spots, posters) om antimicrobiële resistentie onder de aandacht te brengen.²⁰ Sinds 2013 heeft AMCRA ook verschillende **richtlijnen** voor een verantwoord gebruik van antibiotica bij dieren ontwikkeld. Deze zijn gratis beschikbaar op <https://formularium.amcra.be/>. In deze richtlijnen krijgen antimicrobiële middelen een kleurlabel dat hun belang voor de gezondheid van mensen en dieren aangeeft op basis van de prioriteiten van respectievelijk de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO) en de Wereldorganisatie voor diergezondheid (OIE). Zo beveelt AMCRA aan om geen producten uit de 'rode groep', met de 3^{de} en 4^{de} generatie cefalosporines en chinolonen, te gebruiken in de diergeneeskunde.²¹



Belangrijk is dat in juni 2016, **3 AMCRA doelstellingen** (meer bepaald de halvering van het gebruik van veterinaire antibiotica en 75% minder gebruik van de meest kritische antibiotica tegen 2020 en de halvering van voeders waaraan antibiotica werden toegevoegd tegen 2017; zie ook sectie 3.4.3.2 van het wetenschappelijk rapport) **geratificeerd** werden door een overeenkomst tussen de Belgische regering en de 'stakeholders'. Dit heeft uiteraard het draagvlak voor verandering vergroot.²²

Daarnaast nemen het Federaal Agentschap voor Geneesmiddelen en Gezondheidsproducten (FAGG) en de Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu (FOD VVVL) samen met AMCRA en BAPCOC initiatieven (bv. regelgeving over voedingsnormen/veiligheid van de voedselketen, **toezicht op het gebruik van antibiotica** via de dataregisters BelVet-SAC en SANITEL-MED - zie ook wetenschappelijk rapport, sectie 4.2.2). Op basis van het SANITEL-MED register maakt AMCRA twee keer per jaar feedbackrapporten (incl. benchmarking) op die naar de individuele landbouwbedrijven worden verzonden. De BelVet-SAC databank bevat gegevens over antibioticagebruik bij voedselproducerende en kleine huisdieren. Er wordt ook een jaarverslag opgesteld dat voor het publiek beschikbaar is op de website van het FAGG.

Raadpleeg deel 3.4.3 van het wetenschappelijk rapport voor meer informatie over de partijen die betrokken zijn bij het antibioticabeleid in de veterinaire sector in België.

De voorbije decennia werden diverse **beleidsmaatregelen** genomen om het gebruik van veterinaire antibiotica te beperken. Voor België waren er bijvoorbeeld het convenant over het gebruik van zinkoxide^f en gemedicineerd voeder (januari 2013), de belasting op veterinaire antibiotica (juni 2014), het convenant over de vermindering van het antibioticagebruik bij dieren (juni 2016), wettelijke voorwaarden voor het gebruik van bepaalde cruciale antimicrobiële stoffen (juli 2016) en de verplichte registratie van antibioticagebruik in de SANITEL-MED databank (februari 2017). Op

Europees niveau is het gebruik van antibiotica als groeibevorderaar verboden sinds 2006.²⁴ Bovendien werd er ook Europese wetgeving over dierenwelzijn uitgevaardigd (bv. minimale speenleeftijd voor varkens, maximale bezettingsdichtheid voor dieren, minimumvoorschriften voor de bescherming van vleeskuikens), wat zou moeten leiden tot een verminderde infectiedruk en dus tot een afname van het antibioticagebruik.²⁵ Er is ook de diergezondheidswet, een onderdeel van een maatregelenpakket dat de Europese Commissie in mei 2013 voorstelde om de handhaving van gezondheids- en veiligheidsnormen voor de volledige agrovoedingsketen te versterken.²⁶

Tot dusver waren de meeste initiatieven voor een verantwoord gebruik van antibiotica gericht op de sector van de voedselproducerende dieren, terwijl de gezelschapsdieren weinig aandacht kregen op dat vlak. In de eerstgenoemde sector spelen **economische belangen** een grote rol, en deze worden dan ook beschouwd als een belangrijke hefboom voor verandering.

De meeste interventies in de veterinaire sector zijn tot heden **niet geëvalueerd**. Toch zijn er wetenschappelijke aanwijzingen dat de optimalisering van het veestapelbeheer, de verbetering van de bioveiligheid en richtlijnen voor het verantwoord gebruik van antibiotica **veelbelovende maatregelen** zijn die de productieresultaten niet in gevaar brengen.²⁷⁻³²

Voor meer informatie over initiatieven rond het verantwoord voorschrijven van antibiotica en het terugdringen van antibiotica resistentie in de veterinaire sector verwijzen wij naar het wetenschappelijk rapport, sectie 6.2.

^f Zinkoxide (ZnO) wordt toegediend om speendiarree te voorkomen bij biggen. Volgens de Europese wetgeving moet België alle toelatingen voor geneesmiddelen voor diergeneeskundig gebruik op basis van ZnO voor orale toediening aan voedselproducerende dieren vóór 26 juni 2022 schrappen.²³



3. WAT IS DE HUIDIGE SITUATIE VAN HET ANTIBIOTICAGEBRUIK IN BELGIË?

Het verband tussen het gebruik van antimicrobiële middelen bij mensen en dieren en het optreden van antimicrobiële resistentie wordt geëvalueerd door het Europees Geneesmiddelenbureau (EMA), samen met de Europese Autoriteit voor voedselveiligheid (EFSA) en het Europees Centrum voor ziektepreventie en -bestrijding (ECDC). Uit de meest recente gegevens (2014) blijkt dat **het gebruik van antimicrobiële middelen bij mensen** (153,4 mg/kg) en **voedselproducerende dieren** (158,3 mg/kg) **vergelijkbaar** is.³³

3.1. Humane sector

3.1.1. Ambulante sector

In 2017 was het totale gebruik van systemische antibiotica in de Belgische ambulante sector **21,1** standaard dagdoseringen ('Defined Daily Doses'-DDD^g) per 1000 inwoners en per dag (afgekort DID). Dit is wat hoger dan het naar de bevolking gewogen gemiddelde voor de EU/EER, dat 18,4 DID bedroeg.³⁶ Van de 28 landen die gegevens naar het Europees Centrum voor ziektepreventie en -bestrijding (ECDC) verzonden, stond België in de **top 9 van de grootste voorschrijvers** van antibiotica.³⁶

Uit een grondige analyse van de RIZIV-gegevens blijkt verder dat rusthuisbewoners veel meer antibiotica nemen dan hun thuiswonende leeftijdsgenoten (personen van 75 jaar en ouder): 62,2% kreeg in 2016 minstens één antibioticumkuur, terwijl dat in de groep die thuis woont maar 44,4% was. In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest had 35,3% van de inwoners in 2016 minstens één verpakking antibiotica gekregen, in

Henegouwen was dit het geval voor 45,2%. Hierdoor is het gebruik in Brussel het laagst, en dat van Henegouwen het hoogst.

De meeste antibiotica die in België in de ambulante sector werden gebruikt waren **breedspectrum** (2016). De verhouding breed- versus smalspectrum^h was gelijk aan 2,26. Bovendien wordt nog te vaak de combinatie amoxicilline met clavulaanzuurⁱ voorgeschreven. Datzelfde jaar bedroeg de verhouding amoxicilline tot amoxicilline-clavulaanzuur 1:1, wat ver onder het BAPCOC-doel van 4:1 tegen 2018 ligt.⁸

In 2016 waren **fluorochinolonen** uit door de publiek toegankelijke apotheken goed voor **10,7%** van de totale DDD. De doelstelling voor chinolonen in de BAPCOC-beleidsnota voor 2014-2019 (van ongeveer 10% naar 5% in 2018) zal dus duidelijk niet worden behaald.⁸

Het is niet verwonderlijk dat in de ambulante sector vooral huisartsen antibiotica voorschrijven (76,6% van de totale DDD). Ze worden gevolgd door de tandartsen (5,1%) en de dermatologen (3,5%). Ook wanneer rekening wordt gehouden met het aantal zorgverleners per discipline, kwamen de huisartsen op de eerste plaats met 557 041 DDD's per 100 artsen. De dermatologen (438 286 DDD's per 100 artsen) en pneumologen (207 775 DDD's per 100 artsen) staan op de tweede en derde plaats.

^g Bij de analyse van de gegevens werd gebruik gemaakt van de ATC Index met DDD's van 2019.³⁴ De DDD's van 2019 geven beter de dosissen van de klinische praktijk weer dan die van 2018.³⁵

^h Voor de ambulante sector werd de ratio breed- versus smalspectrum antibiotica als volgt berekend: de breedspectrum penicillines, cefalosporines, macroliden en fluorochinolonen (J01(CR+DC+DD+(F-FA01)+MA)) tegenover smalspectrum penicillines, cefalosporines en macroliden (J01(CA+CE+CF+DB+FA01)).³³

ⁱ Clavulaanzuur is een geneesmiddel dat β -lactamase inactieveert. De combinatie van een β -lactamaseremmer met amoxicilline breidt het antibacteriële spectrum van amoxicilline uit tot bepaalde β -lactamase producerende micro-organismen. In de eerste lijn wordt de combinatie amoxicilline-clavulanaanzuur niet aanbevolen; het wordt enkel aangeraden wanneer het risico van β -lactamase producerende micro-organismen duidelijk toegenomen is.³⁷



3.1.2. Ziekenhuissector

In 2017 werden in de Belgische ziekenhuizen in totaal **1,64 DID's** (berekend op basis van de volledige populatie) systemische antibiotica gebruikt, dat is iets minder dan het naar de bevolking gewogen gemiddelde van 1,8 voor de EU/EER. In de rangschikking van kleinste naar grootste gebruiker staat België op de **9e** plaats, op de 23 landen die gegevens naar ESAC-Net verzonden hadden.³⁶

Uit het puntprevalentieonderzoek (PPOⁱ) van het ECDC van 2016-2017 bleek dat **28,1%** van de patiënten die op die dag in een Belgisch ziekenhuis waren opgenomen, **minstens één antimicrobiële stof** ontving. De helft van alle antimicrobiële middelen in Belgische ziekenhuizen (51,4%) werd voorgeschreven voor een infectie die in het ziekenhuis was opgelopen.^{39, 40} Voor ziekenhuisinfecties worden in België vaker combinaties van penicillines (bijvoorbeeld met β -lactamaseremmers) en chinolonen voorgeschreven dan in de EU/EER (25,1% vs. 19,8% en 13,0% vs. 9,4%); het gebruik van carbapenems is lager (6,7% vs. 9,9%). Conform de richtlijnen, worden in België cefalosporines van de eerste generatie als chirurgische profylaxe gegeven aan 70,5% van de patiënten.^{39, 40} De reden voor het gebruik werd voor 80,8% van alle antimicrobiële middelen in het medisch patiëntendossier vermeld, wat vergelijkbaar is met de resultaten voor de EU/EER (80,2%),^{39, 40} maar wat nog altijd lager is dan de BAPCOC-doelstelling van 90%.⁸

Zoals kon worden verwacht, blijkt uit de analyses van de RIZIV-gegevens voor 2014-2016 (gebaseerd op alle ziekenhuizen, behalve de psychiatrische ziekenhuizen) dat antibiotica het vaakst werden voorgeschreven op afdelingen voor intensieve zorgen (536 DDD's per 1000 patiëntdagen) en brandwonden (358 DDD's per 1000 patiëntdagen). Oudere personen (≥ 65 jaar, 207 DDD's per 1000 patiëntdagen) werden meer aan antibiotica blootgesteld dan personen van 15 tot 65 jaar^k (191 DDD's per 1000 patiëntdagen). In de ziekenhuissector is minder dan één derde van de antibiotica breedspectrum^l (29.9% van de totale DDD's in 2016). Afdelingen voor intensieve zorgen en brandwonden gebruikten het meest breedspectrum antibiotica (respectievelijk 44,5% en 39,8% van de totale DDD in 2016).

Hoewel het merendeel van de antibiotica wordt voorgeschreven in de ambulante sector, is het risico op antimicrobiële resistentie hoger in de ziekenhuizen. Een ziekenhuisomgeving bevordert immers het ontstaan en de verspreiding van resistente bacteriën.⁶ Het percentage patiënten dat antibiotica neemt, ligt ook hoger in ziekenhuizen.⁴¹ Zoals reeds gezegd kreeg 28% van de patiënten die op de dag van de PPO in een Belgische ziekenhuis was opgenomen minstens één antibioticum toegediend.⁴⁰ Vergelijken met de ambulante sector ligt niet voor de hand, omdat er geen soortgelijke gegevens beschikbaar zijn. Op basis van de hierboven beschreven DID voor 2016 (21,1 per 1000) kan men ruwweg schatten dat gemiddeld 2,1% van de bevolking in de ambulante sector een antibioticum gebruikte op een bepaalde dag in 2016.^{m 42}

^j Een puntprevalentieonderzoek is een telling van het percentage patiënten met een bepaalde aandoening/behandeling (hier een zorginfectie of een antimicrobiële stof) op een bepaald tijdstip (in dit geval een dag), op het totaal aantal patiënten dat op dat tijdstip opgenomen is. In een puntprevalentieonderzoek wordt een aandoening/behandeling alleen meegerekend als ze zich voordoet op het tijdstip (de dag) van het onderzoek, dus niet wanneer ze zich voordoet op andere tijdstippen tijdens het verblijf van de patiënt in het ziekenhuis.³⁸

^k Een vergelijking met kinderen van 0 tot 14 jaar is moeilijk, omdat de DDD's bepaald zijn voor het gewicht van volwassenen en het antibioticagebruik bij kinderen hierdoor te laag wordt geschat.

^l Voor de ziekenhuissector, werden de volgende antibiotica beschouwd als breedspectrum: piperacilline in combinatie met een beta-lactamase inhibitor (J01CR05), derde- en vierde- generatie cefalosporines (J01DD en J01DE), monobactams (J01DF), carbapenems (J01DH), chinolonen (J01MA), glycopeptiden (J01XA), polymyxines (J01XB), daptomycine (J01XX09) en oxazolidinonen, linezolid (J01XX08) en tedizolid (J01XX11).³³

^m Volgens de WGO kan de DDD per 1000 inwoners per dag gebruikt worden om een ruwe schatting te maken van de prevalentie van het gebruik in de onderzochte populatie. Zo betekent bijvoorbeeld 20 DDD's per 1000 inwoners per dag dat gemiddeld 2% van de bevolking mogelijk een bepaald geneesmiddel of een bepaalde groep van geneesmiddelen gebruikt op een bepaalde dag.⁴²



3.1.3. Woonzorgcentra

Ook in de woonzorgcentra worden gegevens over het gebruik van antibiotica op één dag verzameld via puntprevalentieonderzoekⁱ dat door het ECDC gecoördineerd wordt (Healthcare-Associated Infections in Long-Term Care Facilities (HALT)). In België werden de meeste onderzoeken uitgevoerd tussen september en november 2016.⁴³ Op de dag van het onderzoek kreeg 5,9% van de bewoners van Belgische **woonzorgcentra** ten minste één antimicrobieel middel, wat meer is dan de on gecorrigeerde gepoolde prevalentie van 4,9% voor de EU/EER. Ze werden het vaakst voorgeschreven voor de urinewegen (50,4% in België en 46,1% in de EU/EER), gevolgd door de luchtwegen (respectievelijk 31,5% en 29,4%) en de huid (respectievelijk 8,8% en 12,6%).^{43, 44}

3.1.4. Zelfmedicatie met antibiotica en kennis over antibiotica

In de Eurobarometer-enquête van 2016 meldde 95% van de Belgische respondenten dat zij hun recentste antibioticakuur ontvingen van hun zorgverlenerⁿ. In hetzelfde onderzoek verklaarde ruim de helft van de Belgische deelnemers (54%) te weten dat antibiotica niet werkzaam zijn tegen virussen^o, wat beter is dan het EU-28 gemiddelde (43%).⁴⁵

Secties 4.3.1 en 4.4 van het wetenschappelijk rapport bevatten meer details over het gebruik van antibiotica in de Belgische humane sector. In sectie 4.2.1 wordt het toezicht op het voorschrijven en het gebruik van antibiotica in België en Europa beschreven.

ⁿ De vraag die in de Eurobarometer-enquête werd gesteld: 'Op welke manier kreeg u de laatste antibiotica die u hebt gebruikt?'⁴⁵

^o De vraag die in de Eurobarometer-enquête werd gesteld: 'Geef aan of dit volgens u juist of fout is: antibiotica doden virussen.'⁴⁵

3.2. Veterinaire sector

De voorbije jaren werden er minder antibiotica in de Belgische veterinaire sector voorgeschreven en toegediend: sinds 2011 (het referentiejaar voor de AMCRA 2020-doelstellingen, zie wetenschappelijk rapport, sectie 3.4.3.2) daalde het antibioticagebruik in totaal met 25,9% (mg actieve stof/kg biomassa). Om het AMCRA 2020-doel te bereiken (een daling met 50% tegen 2020) is de komende jaren dus nog een jaarlijkse daling met 8% vereist.²¹

In de veterinaire geneeskunde worden antibiotica gegeven als geneesmiddel en toegevoegd in voeder. Het AMCRA-doel van een daling van antibiotica in veevoeder met 50% werd reeds bereikt: de totale daling bedroeg in 2017 al 66,6%. Voor de geneesmiddelen is de toestand minder positief: in 2017 was er slechts een totale daling met 16,4%.²¹ Voor deze indicator werd geen doelstelling bepaald door AMCRA, omdat deze opgenomen is in de algemene doelstelling, nl. een vermindering met 50%.

De daling van het antibioticagebruik wordt vastgesteld voor de meeste subklassen. Belangrijk is dat van 2011 tot 2017 het gebruik uit de 'rode groep' (cefalosporines van de 3e en 4e generatie en chinolonen, zie ook sectie 2.2) gedaald is met 84,4%. Dit betekent dat ook voor deze indicator de AMCRA-doelstelling (een daling met 75% tegen 2020) werd bereikt.²¹

Het recentste rapport van Europees toezicht op veterinaire antimicrobiële consumptie (ESVAC) plaatst de Belgische gegevens in een Europees perspectief: in 2016 werd er in België 140,1 mg/populatie correctie-eenheid ('population correction unit'^p- PCU) veterinaire antibiotica verkocht, wat hoger is dan het Europees gemiddelde (124,6 mg/PCU) en meer dan het dubbele van de Europese mediaan (57,0 mg/PCU).⁴⁶ Ook in deze sector is er dus nog veel ruimte voor verbetering. Sectie 4.3.2 van het wetenschappelijk rapport bevat meer informatie over het gebruik van antibiotica in de Belgische veterinaire sector. In sectie 4.2.2 wordt het toezicht op het voorschrijven en het gebruik van antibiotica in België en Europa beschreven.

^p De populatie correctie-eenheid (PCU) is een eenheid voor de grootte van de populatie van voedselproducerende dieren (inclusief paarden) in een land.



4. WAAROM WORDEN ER IN BELGIË NOG ALTIJD VEEL ANTIBIOTICA VOORGESCHREVEN EN GEBRUIKT?

4.1. Op het niveau van de individuele voorschrijvers en gebruikers

Er zijn aanwijzingen dat artsen zich goed bewust zijn van de dreiging van het resistentieprobleem, maar voor velen is dat theoretisch bewustzijn moeilijk om te zetten in verantwoord voorschrijfgedrag.^{19, 47} Er zijn immers ook andere factoren die meespelen bij een beslissing om ze voor te schrijven: gepercipieerde klinische risico's, de relatie met de patiënt, de gepercipieerde vraag naar antibiotica door de patiënt (terwijl uit onderzoek blijkt dat die vraag overschat wordt⁴⁸⁻⁵³), het vermijden van onzekerheid ('uncertainty avoidance'), onzekerheid over de diagnose, tijdsdruk, de idee dat overmatig antibioticagebruik minder risico's inhoudt dan ondergebruik ('beter te veel dan te weinig'), het belang dat gehecht wordt aan de therapeutische vrijheid en de klinische onafhankelijkheid, gebrek aan vertrouwen in de bestaande richtlijnen en zelfs verzet tegen evidence-based geneeskunde ('elke patiënt is uniek').^{49, 50, 52, 54-56} Aan de kant van de patiënt en het brede publiek toont kwalitatief en kwantitatief onderzoek aan dat de vraag naar snelle oplossingen ('quick fixes'), het moeilijk kunnen aanvaarden dat infecties vanzelf kunnen genezen met de nodige rust en een symptomatische behandeling, de maatschappelijke druk om gezond te zijn en te presteren en 'presenteïsme' eveneens een rol spelen.^{48, 53, 57} In sectie 5.1 van het wetenschappelijk rapport worden de factoren die het voorschrijven van antibiotica in de humane geneeskunde beïnvloeden, uitvoerig beschreven.

Vele van de hierboven vermelde drijfveren om antibiotica voor te schrijven gelden ook voor de veterinaire sector. Enkele voorbeelden: vermijden van risico's en onzekerheid, geloof in de beroepsplicht om lijden te verlichten, vrees voor complicaties, en druk en verwachtingen van de klant.⁵⁸⁻⁶¹ Anders dan in de humane geneeskunde schrijven dierenartsen echter niet alleen geneesmiddelen voor, maar mogen zij deze medicatie ook zelf leveren (verkopen). De winstmarges op antibacteriële middelen zijn dan wel klein, maar toch kan dit tot een belangenconflict leiden. Dierenartsen werken

bovendien vaak nauw samen met veehouders, en velen van die laatste blijven antibiotica zien als een middel om infecties te voorkomen of de productieresultaten te verbeteren.⁶² Een infectie die niet tijdig gediagnosticeerd en behandeld wordt, kan ernstige economische gevolgen hebben voor de veehouder, en daarom verwachten ze vaak dat hun dierenarts antibiotica voorschrijft. De angst om beschuldigd en/of aansprakelijk gesteld te worden als achteraf zou blijken dat antibiotica toch nodig was, doet sommige dierenartsen voor de zekerheid antibiotica voorschrijven.⁶⁰ Bovendien zorgt de gemakkelijke toediening, de inkorting van de wachttijd voordat de melk opnieuw mag worden verkocht of het dier worden geslacht, de kostprijs van de producten of andere economische factoren en het mislukken van vorige behandelingen, ervoor dat dierenartsen de richtlijnen voor een verantwoord gebruik van antibiotica niet volgen.⁶³ Ten slotte aarzelen veel veehouders om in bioveiligheid te investeren. Zij vrezen extra kosten terwijl in feite kleine maatregelen (bv. verandering van gedrag, werkgewoonten, stalhygiëne) al een verschil kunnen maken.^{58, 61} Sectie 5.2 van het wetenschappelijk rapport bevat meer details over de factoren die het voorschrijven en het gebruik van antibiotica in de veterinaire sector beïnvloeden.

4.2. Op het niveau van de zorginstellingen en veehouderijen

Er werden diverse initiatieven genomen om het voorschrijven van antibiotica in te perken, maar uit een intensieve bevraging van de stakeholders op het terrein blijkt dat er nog veel ruimte voor verbetering is (zie hoofdstuk 7 van het wetenschappelijk rapport voor een volledige beschrijving). Sinds 2007 zijn bijvoorbeeld multidisciplinaire antibioticabeleidsgroepen (AMT) verplicht in alle acute **ziekenhuizen** en in de grote (150 bedden of meer) ziekenhuizen voor chronische zorg. De wetgeving voorziet echter alleen in de oprichting van antibioticabeleidsgroepen (AMT), de financiering (in 2018: € 4 433 298) en de jaarlijkse indiening van een activiteitenrapport.⁶⁴⁻⁶⁶ Ze bepaalt dus niet uit hoeveel voltijdequivalente medewerkers de antibioticabeleidsgroepen moeten bestaan, wat de doelstellingen zijn of wat de gevolgen voor de ziekenhuizen zijn als ze niet goed presteren. Evenmin moeten de ziekenhuisdirecties verantwoorden hoe de AMT-budgetten worden gebruikt. Volgens diverse stakeholders krijgen de antibioticabeleidsgroepen in heel wat ziekenhuizen onvoldoende steun van de ziekenhuisdirectie, zodat ze weinig gezag hebben en dus ook maar beperkte mogelijkheden hebben om verbeteringen door te voeren.



Antibioticabeleidsgroepen kunnen nochtans maar invloed hebben op het verantwoord gebruik van antibiotica als zij over voldoende middelen (tijd en personeel) beschikken, als ze volledig worden gesteund door de ziekenhuisdirectie en als ze zichtbaar en geloofwaardig zijn voor alle betrokken partijen.

Ondanks het grote probleem van de antimicrobiële resistentie in **woonzorgcentra**, worden in de meeste nog geen gestructureerde initiatieven genomen rond 'antibiotic stewardship'⁶⁴. De wetgeving waarin de rol van de coördinerend raadgevend arts (CRA) van de woonzorgcentra wordt beschreven, vermeldt ook geen specifieke taak in het kader van antibioticabeleid.⁶⁷ De inbreng en de impact van de CRA verschilt ook aanzienlijk naargelang het woonzorgcentrum. Bovendien kan elke rusthuisbewoner zijn eigen huisarts kiezen, waardoor binnen dezelfde voorziening een groot aantal huisartsen actief zijn.⁶⁸

Ook in de **ambulante sector** zijn er, buiten een sporadische feedback van het RIZIV, nauwelijks structurele initiatieven rond 'antibiotic stewardship', terwijl net hier de meeste antibiotica worden voorgeschreven.³⁵ Vandaag worden de financiële middelen van BAPCOC zelfs grotendeels toegewezen aan de ziekenhuissector (zie wetenschappelijk rapport, sectie 3.4.2.2). (FOD VVVL, *persoonlijke mededeling*) Tandartsen, die toch 5% van de totale DDD's voorschrijven, werden nog niet betrokken.

Ook in de **veterinaire sector** moet 'antibiotic stewardship' verder ontwikkeld worden. Momenteel is de adviserende rol van de dierenartsen heel beperkt. Vele dierenartsen hebben de indruk dat veel veehouders niet bereid zijn om te betalen voor diergeneeskundig advies.⁶⁹ Dit kan gedeeltelijk worden verklaard (alleszins in de varkenshouderij) door de sterke positie van de veevoederbedrijven, die 'gratis' veterinair advies verstrekken.⁷⁰ Verder is er ook behoorlijk wat concurrentie tussen dierenartsen onderling, wat de ontwikkeling van 'antibiotic stewardship' kan bemoeilijken.⁶¹

4.3. Op beleidsniveau

Ons onderzoek wees ook op enkele belangrijke tekortkomingen op beleidsniveau, die het verantwoord voorschrijven en gebruik van antibiotica verhinderen. Zo wordt momenteel in de opleiding geneeskunde de leerstof infectiologie over verschillende vakken verdeeld en door verschillende specialisten gedoceerd, wat niet bevorderlijk is voor de coherentie. Op dit ogenblik is er ook geen verplichte bijscholing over het voorschrijven van antibiotica en antimicrobiële resistentie. De meeste door ons bevroegde experts zijn er ook van overtuigd dat klinici met de nodige ervaring en opleiding, zoals specialisten in infectieziekten en medische microbiologie, nodig zijn in de strijd tegen antimicrobiële resistentie. Toch zijn deze specialisten in 2019 nog altijd niet erkend, terwijl ze wel worden vermeld in het KB van 2008 betreffende de samenstelling van de antibioticabeleidsgroepen in ziekenhuizen.⁶⁶ Daarnaast zijn de antibioticaverpakkingen op de Belgische markt vaak groter dan nodig is voor één behandeling, wat het risico op restjes in de huisapotheek en dus op zelfmedicatie vergroot (zie wetenschappelijk rapport, hoofdstuk 8). Even belangrijk is dat de toegang tot het juiste product soms wordt bemoeilijkt doordat het (oude) antibioticum niet (langer) verkrijgbaar of tijdelijk onbeschikbaar is, of doordat een antibioticum voor kinderen niet in de juiste dosis verkrijgbaar is (zie wetenschappelijk rapport, hoofdstuk 8).

In de veterinaire sector wordt er weinig aandacht besteed aan verantwoord voorschrijven en gebruik en aan de resistentie bij huisdieren. In deze tak van de diergeneeskunde worden het voorschrijven en het gebruik van antibiotica momenteel niet gemonitord. In de voedselproducerende sector brengen grote economische belangen (zoals de concurrentie met andere landen) en de toenemende industrialisering van de landbouw de leefomstandigheden, de gezondheid en het welzijn van de dieren in gevaar, wat kan leiden tot een toegenomen behoefte aan antibiotica. Bovendien stemt, net zoals in de humane geneeskunde de grootte van de verpakking niet altijd overeen met het benodigde volume, wat tot restjes en zelfmedicatie kan leiden. De opleidingsprogramma's voor veehouders besteden ook geen aandacht aan de voordelen van gezonde dieren, het belang van bioveiligheid om ze gezond te houden en het gebruik van antibiotica als laatste optie nadat andere middelen gefaald hebben.



Aangezien de bevoegdheden met betrekking tot het voorschrijven en het gebruik van antibiotica en antimicrobiële resistentie verdeeld zijn tussen de federale overheid (bv. regulering en financiering van de verplichte ziekteverzekering, wetgeving inzake beroepskwalificaties, registratie en prijscontrole van geneesmiddelen, voorspelling en planning van de menselijke middelen in de gezondheidszorg, gezondheid van voedselproducerende dieren), de gemeenschappen (bv. opleiding van artsen, tandartsen, dierenartsen, kwaliteitscontrole in acute ziekenhuizen, coördinatie van de eerstelijnsgezondheidszorg, gezondheids promotie en ziektepreventie, langdurige zorg) en de gewesten (bv. landbouw, leefmilieu, gezondheid van in het wild levende dieren, dierenwelzijn), werken de betrokken actoren in een complexe structuur met drie niveaus. Bovendien zijn vele partners betrokken, zoals BAPCOC, de federale overheidsdiensten, de diensten van de gefedereerde entiteiten, Sciensano, RIZIV, FAGG, FAVV en AMCRA. In al die instellingen houden experts zich bezig met (bepaalde aspecten van) het antibioticagebruik en antimicrobiële resistentie. In bepaalde instellingen is er een specifieke contactpersoon antimicrobiële resistentie aangesteld, maar van structureel overleg was er tot voor kort nauwelijks sprake. Ook het concept van een One Health-aanpak is tot heel recent dode letter gebleven. BAPCOC werd opgericht als een coördinerende organisatie, maar het heeft niet de bevoegdheid om een nationale strategie en een actieplan uit te werken, een missie te omschrijven, na te denken over beleidsdoelstellingen en middelen toe te wijzen aan de betrokken actoren. Het probleem van antibiotica resistentie kan nochtans enkel worden aangepakt vanuit een internationale, multidisciplinaire, multi-stakeholder en multisectoriële benadering.

5. HOE KAN DE TOESTAND VERBETERD WORDEN?

Op basis van de internationale literatuur, de beleidsdocumenten, de nationale en internationale rapporten, de analyse van terugbetalingsgegevens en de brede raadpleging van stakeholders bevelen wij het volgende aan voor een verantwoord gebruik van antibiotica in de humane en veterinaire sector in België, waardoor antibiotica resistentie kan worden tegengegaan. We hebben er bewust voor gekozen om de verschillende aanbevelingen niet te rangschikken om de eenvoudige reden dat het momenteel niet duidelijk is wat de impact van elke strategie precies zal zijn. Alleen voor het gemak van de lezer hebben we ze genummerd.

5.1. Ontwikkel een nationaal One-Health AMR actieplan

België was één van de eerste Europese landen dat een nationale commissie voor de coördinatie van het antibioticabeleid oprichtte. De Belgische commissie voor de coördinatie van het antibioticabeleid (BAPCOC) leverde reeds belangrijk werk.

Er zou een nationaal 'One Health' actieplan tegen antimicrobiële resistentie (AMR) moeten worden opgesteld (hier kortweg 'One Health AMR actieplan' genoemd). Daarbij zouden volgens de 'One Health'-benadering, alle stakeholders betrokken moeten worden. Dit actieplan moet regelmatig worden geëvalueerd, zodat leemten of tekortkomingen geïdentificeerd kunnen worden en waar nodig kan worden bijgestuurd. Effectief leiderschap moet zorgen voor de participatie en betrokkenheid van de relevante actoren. Dit zijn o.a. de federale en regionale overheidsdiensten, de medische en veterinaire beroepen, de apothekers, onderzoeks- en academische instellingen (incl. sociale en gedragswetenschappen), landbouworganisaties en de voedings- en geneesmiddelenindustrie.⁷¹ Er moet ook samengewerkt worden met internationale en Europese partners voor kwesties die de nationale context overstijgen.



Het ECDC team dat België bezocht (zie wetenschappelijk rapport, hoofdstuk 9) suggereerde reeds om een nationaal actieplan te ontwikkelen. Het zou volgens het ECDC team op multidisciplinaire wijze moeten worden geïmplementeerd, met een sterke component voor infectiepreventie en – controle en met de actieve betrokkenheid van de betrokken overheidsdiensten. Het mag zich niet beperken tot enkel antibioticabeleid.

Om antimicrobiële resistentie aan te pakken, is een **multisectoriële aanpak** vereist die 'One Health' wordt genoemd.⁷² Het One Health AMR actieplan moet ervoor zorgen dat de humane, veterinaire en milieusectoren **intensief samenwerken**, bijvoorbeeld om te vermijden dat deze sectoren naast elkaar werken (cf. Systeem kaart die aantoont dat de humane en veterinaire sectoren weinig variabelen gemeenschappelijk hebben, zie wetenschappelijk rapport, hoofdstuk 7). De **diverse verantwoordelijkheden rond antibioticagebruik en antimicrobiële resistentie zijn momenteel echter verdeeld** over (diverse personen die werken in) verschillende instellingen (zie wetenschappelijk rapport, hoofdstuk 3). Het zal dus heel belangrijk zijn om **de acties** van de vele betrokken partners (bv. BAPCOC, de federale overheidsdiensten, de instellingen van de deelstaten, Sciensano, RIZIV, FAGG, FAVV, AMCRA, academische instellingen) **goed te coördineren**.

Sterk leiderschap is essentieel om AMR met succes te bestrijden.⁷³ Er moeten **experten van hoog niveau** (incl. artsen met ervaring in infectieziekten en dierenartsen) betrokken worden bij het actieplan. Een kerngroep van wetenschappers is nodig om alle AMR taken op zich te nemen en het actieplan te implementeren. Ze moeten garant staan voor een sterke technische expertise. Deze groep zou de activiteiten binnen het One Health AMR actieplan moeten ondersteunen met wetenschappelijke inzichten en zou een gepaste vergoeding moeten ontvangen. Vandaag werken alle betrokken partijen (met uitzondering van het ondersteuningsteam) op vrijwillige basis, en dat heeft een ongunstige invloed op de duurzaamheid en continuïteit van de activiteiten van BAPCOC (zie wetenschappelijk rapport, hoofdstuk 7).

Om initiatieven te kunnen nemen binnen en tussen de diverse sectoren, zijn **voldoende en stabiele middelen** vereist. Die middelen moeten gemakkelijk beschikbaar zijn en **collectief** ter beschikking worden gesteld door de humane, veterinaire en milieusectoren.

In het actieplan moet er ook aandacht gaan naar de ontwikkeling, de uitvoering en de evaluatie van **interventies** voor een verantwoord gebruik van antibiotica en naar de ondersteuning, coördinatie en stroomlijning van de bestrijding van antimicrobiële resistentie. Er wordt best een toegankelijke inventaris van al deze interventies opgemaakt en up to date gehouden, zodat de betrokken partijen van elkaar kunnen leren (naar analogie van de POP-databank⁹).

Verder is het belangrijk dat er in het One Health AMR actieplan gestipuleerd wordt welke **gegevens over antibioticagebruik en antimicrobiële resistentie** noodzakelijk zijn voor de besluitvorming, wie ze dient te verzamelen en hoe ze moeten worden gedeeld. Er moet een jaarlijks **One Health-rapport over het gebruik van antibiotica en antimicrobiële resistentie** gepubliceerd worden, met gegevens uit alle betrokken sectoren. Het DANMAP-rapport kan hier inspiratie geven (<https://www.danmap.org/>).⁷⁴

In de andere aanbevelingen (5.2 – 5.21) komen nog meer elementen aan bod die in het One Health AMR actieplan moeten opgenomen worden.

⁹ Via de EUnetHTA Planned and Ongoing Projects (POP) databank kunnen HTA-instanties informatie uitwisselen over hun geplande, lopende of recent gepubliceerde projecten. De databank wil dubbel werk voorkomen en de samenwerking tussen de HTA-instanties bevorderen. (<https://www.eunetha.eu/pop-database/>)



5.2. Versterk het 'antibiotic stewardship' in de acute ziekenhuizen

Sinds 2007 zijn multidisciplinaire antibioticabeleidsgroepen (AMT) verplicht in alle acute ziekenhuizen en in grote (150 bedden of meer) ziekenhuizen voor chronische zorg. Hun wettelijk kader en hun financiering (€ 4 433 298 in 2018) zijn vastgelegd in koninklijke besluiten.⁶⁴⁻⁶⁶

Zoals reeds gezegd vertoont de wetgeving over de antibioticabeleidsgroepen belangrijke tekortkomingen (bv. geen **minimaal voltijdequivalent** of doelstellingen). Bovendien moeten de ziekenhuizen die niet goed presteren geen verbeteringen doorvoeren. Ook weet het brede publiek niet welke ziekenhuizen goed presteren en welke niet.⁷⁵ In het One Health AMR actieplan moet een aanpak van deze situatie (o.a. in de wetgeving) opgenomen worden. Ten slotte zouden de ziekenhuisdirecties **verantwoording moeten afleggen over de AMT-middelen** die zij ontvangen. Op dit ogenblik zijn er hierover immers geen gegevens beschikbaar.⁴¹

Initiatieven van bepaalde ziekenhuizen die de antibioticabeleidsgroepen meer gezag geven en hun beleid op de afdelingen bevorderen (bv. post-hoc beoordeling van antibioticavoorschriften, automatische 'stoporder'), moeten verder geëvalueerd worden. Als blijkt dat ze doeltreffend zijn, moet worden nagegaan hoe ze in andere ziekenhuizen kunnen worden ingevoerd. De stakeholders wezen erop dat antibioticabeleidsgroepen meer ondersteuning kunnen gebruiken vanuit het nationaal niveau (momenteel BAPCOC) voor concrete projecten (bv. delen van 'succesverhalen') en initiatieven voor kwaliteitsverbetering (zie wetenschappelijk rapport, hoofdstuk 7).

Volgens de stakeholders kan het verantwoord gebruik van antibiotica op de afdelingen aanzienlijk worden verbeterd door de betrokkenheid van specialisten **infectiologie/medische microbiologie op de afdelingen** te vergroten, zodat zij technisch advies kunnen geven. Er is echter een systeem vereist om hen voor dat advies te vergoeden (zie wetenschappelijk rapport, hoofdstuk 7). Ook moet de rol van de ziekenhuisapothekers op de afdelingen opgewaardeerd worden, zoals dat is gebeurd voor de verpleegkundigen van de infectiebestrijdingsteams die de ziekenhuisartsen advies geven. Er moeten voldoende middelen worden vrijgemaakt om dat ook in kleinere ziekenhuizen te realiseren.

Om de laatstelijnsantibiotica zo goed en zo lang mogelijk te bewaren, moeten de **drempels** in het voorschrijfsysteem van de ziekenhuizen worden **verhoogd** (bv. bepaalde breedspectrumantibiotica kunnen alleen worden voorgeschreven door bepaalde specialisten en voor specifieke indicaties).

De **projecten voor kwaliteitsverbetering** in ziekenhuizen (bv. Pay for Performance, VIP², externe kwaliteitscertificering; zie wetenschappelijk rapport, hoofdstuk 6) moeten systematisch een aantal indicatoren bevatten rond het verantwoord gebruik van antibiotica.

5.3. Rol lokale 'antibiotic stewardship' teams uit in de ambulante sector

Momenteel wordt de grote meerderheid van de antibiotica in België voorgeschreven in de ambulante sector, zoals in vele geïndustrialiseerde landen.⁷¹ Toch zijn er in de ambulante zorg slechts beperkte initiatieven rond 'antibiotic stewardship'. Bovendien worden de financiële middelen van BAPCOC grotendeels toegewezen aan de ziekenhuissector (zie wetenschappelijk rapport, hoofdstuk 3).

In het hele land moeten lokale 'antibiotic stewardship' teams voor ambulante zorg worden opgericht (bv. binnen de huidige structuur van de Lokale Kwaliteitsgroepen (LOK's)). De stewardship teams kunnen geleid worden door lokale huisartsen die regelmatig bijscholingen in 'antibiotic stewardship' volgen. Deze teams mogen wel niet uitsluitend uit huisartsen bestaan, maar moeten ook **apothekers** en **specialisten in infectiologie/ medische microbiologie uit de lokale ziekenhuizen** bevatten (om informatie en kennis uit te wisselen). In het One Health AMR actieplan moet de algemene strategie worden uitgestippeld.

De lokale 'antibiotic stewardship' teams moeten ook toegang hebben tot geanonimiseerde voorschrijfgegevens van de huisartsen in hun werkgebied, zodat ze onder collega's kunnen worden geëvalueerd. Zij moeten ook beschikken over gegevens over antimicrobiële resistentie die de lokale epidemiologie op ambulant niveau weerspiegelen (gemeenschapsinfecties).



De teams moeten de lokale huisartsen regelmatig uitnodigen voor **bijscholing** (bv. over de huidige situatie van antimicrobiële resistentie), om hun **voorschrijfgedrag** en eventuele interventies te bespreken, hun communicatievaardigheden met patiënten te verbeteren en om ervaringen uit hun dagelijkse praktijk uit te wisselen. Dit kan worden aangemoedigd door dit alles op te nemen in het huidige accreditatiesysteem.

De leden van de teams zijn best beschikbaar om hun collega's snel ad-hoc advies te geven over bv. het type, de dosis en/of de duur van een antibioticakuur voor een specifieke patiënt. Dit kan bijvoorbeeld via een wachtdienststelsel of een speciale mobiele 'messenger' dienst voor gezondheidsdiensten (bv. Pandalab (<https://www.pandalab.fr/>) in Frankrijk). Verder zou 'peer support' en ondersteuning door de lokale ziekenhuisspecialisten in infectiologie/ medische microbiologie beschikbaar moeten zijn.

De activiteiten van de lokale 'antibiotic stewardship' teams en de adviserende specialisten hebben **financiële ondersteuning** nodig.

Voor specialisten in de ambulante sector (bv. dermatologen, pneumologen, NKO-artsen, kinderartsen) en tandartsen moeten soortgelijke initiatieven worden genomen.

Een nauwe samenwerking tussen de 'stewardship'-initiatieven in de ziekenhuizen, de ambulante zorg en de woonzorgcentra (cf. infra) binnen dezelfde regio moet zorgen voor een geïntegreerde aanpak in de drie sectoren. Hiervoor kan inspiratie worden gezocht in Zweden, waar verschillende zorgverleners uit de huisartsenpraktijk, de ziekenhuissector en de langdurige zorg nauw samenwerken in lokale STRAMA-groepen (Zweeds programma ter bestrijding van antimicrobiële resistentie). De STRAMA-groepen bevorderen de lokale samenwerking en kennisoverdracht tussen alle zorgniveaus en zorgen voor de coördinatie met de nationale STRAMA-stuurgroep en het Zweedse agentschap voor volksgezondheid. Op die manier passen zij nationale initiatieven aan de lokale context aan.⁷¹

5.4. Ontwikkel 'antibiotic stewardship' in woonzorgcentra

Er is een groot probleem met antimicrobiële resistentie in woonzorgcentra. Talrijke factoren bemoeilijken bovendien de ontwikkeling van 'antibiotic stewardship' in die sector: de wetgeving die de rol van de coördinerende en raadgevende artsen (CRA's) omschrijft, vermeldt geen specifieke taken rond antibioticabeleid,⁶⁷ en elke bewoner kan zijn eigen huisarts kiezen, zodat binnen eenzelfde rusthuis een groot aantal artsen actief is.⁶⁸

Ook in deze voorzieningen moet 'antibiotic stewardship' verder ontwikkeld worden. Deze aanbeveling volgt de Europese richtlijnen voor het verantwoord gebruik van antimicrobiële middelen in de humane geneeskunde, die in 2017 werden gepubliceerd door de Europese Commissie.⁷⁶

Hiervoor moet de rol van de coördinerende en raadgevende arts worden aangepast. Daarnaast kunnen de gegevens over het voorschrijfgedrag van huisartsen en antibiotica resistentie in woonzorgcentra gebruikt worden om lokaal relevante activiteiten te ontwikkelen voor een meer verantwoord gebruik van antibiotica. Verder kunnen de resultaten van een proefproject in vier woonzorgcentraconsortia, de aanbevelingen uit een rapport van de FOD VVVL van 2018 en de resultaten van de puntprevalentieonderzoeken in woonzorgcentra (de 'HALT'-onderzoeken, zie ook 3.1.3) als basis worden gebruikt voor de ontwikkeling van actieplannen rond 'antibiotic stewardship' in woonzorgcentra.⁷⁷

De initiatieven rond 'antibiotic stewardship' in woonzorgcentra moeten genomen worden **in nauwe samenwerking met de 'antibiotic stewardship' teams van de lokale of regionale ziekenhuizen** (bv. initiatieven om te voorkomen dat resistente bacteriën zich verspreiden bij de hospitalisatie van rusthuisbewoners) en met de **lokale ambulante 'antibiotic stewardship' teams** (bv. initiatieven om te voorkomen dat resistente bacteriën van rusthuisbewoners en hun bezoekers zich verder verspreiden) om te komen tot een geïntegreerde aanpak. Ook hier zijn 'peer support' en ondersteuning door specialisten in infectiologie/ medische microbiologie van de lokale ziekenhuizen heel belangrijk.



5.5. Verbeter de opleidingen voor het verantwoord voorschrijven en gebruik van antibiotica, en ontwikkel initiatieven die gericht zijn op de psychologische, sociale en institutionele factoren van gedragsverandering

*Volgens de stakeholders vertonen de **universitaire opleidingen** over het verantwoord voorschrijven en gebruik van antibiotica leemten en zijn ze niet coherent omdat de leerstof infectiologie in verschillende deelvakken is opgesplitst. Dit is volgens hen omdat infectiologie nog niet erkend is als specialisme (cf. infra). Vandaag is er ook geen verplichte **bijscholing** rond het voorschrijven van antibiotica en antimicrobiële resistentie. Er wordt niet geëist dat de lokale kwaliteitskringen (LOK's) aandacht besteden aan het verantwoord voorschrijven van antibiotica, noch dat artsen dergelijke sessies bijwonen.*

Om in alle sectoren het verantwoord gebruik van antibiotica te bevorderen en het probleem van antimicrobiële resistentie aan te pakken, moet de kwaliteit van de betrokken opleiding verbeterd worden. Het team van ECDC dat België bezocht (zie wetenschappelijk rapport, hoofdstuk 9) vernam ook dat vele huisartsen en andere clinici onvoldoende op de hoogte zijn van het werkingsmechanisme, de indicatie en het gebruik van de diverse antibiotica. Zo noteerde het ECDC-team anekdotische aanwijzingen dat artsen teveel chinolonen voorschrijven voor ongecompliceerde acute infecties van de urinewegen, de combinatie amoxicilline-clavulaanzuur voor eenvoudige huidinfecties, amoxicilline in plaats van penicilline V voor tonsillitis, of gelijktijdig orale en topische antibiotica toedienen.⁷³

Om de kennis hierover te verbeteren, zou de bijscholing een verplichte jaarlijkse of tweejaarlijkse module over deze onderwerpen moeten bevatten, zoals aanbevolen door het ECDC-team.⁷³ Een bijkomend argument voor de verplichte bijscholing is de vaststelling dat sommige artsen met het ouder worden blijven vasthouden aan hun voorschrijfgewoonten voor antibiotica.⁷⁸

Ten slotte moeten opleidingssessies worden beschouwd als een uitstekende gelegenheid om kennis uit te wisselen tussen de veterinaire en de humane sector.

Kennis (verworven door o.a. opleiding, bv. door en onder collega's ('peer education'), richtlijnen en bewustmakingscampagnes) is noodzakelijk, maar onvoldoende voor gedragsverandering. Niet toevallig is kennis ook het gemakkelijkst te beïnvloeden en/of bij te schaven.¹⁹

Het One Health AMR actieplan moet daarom ook voorzien in initiatieven die gericht zijn op de psychologische, sociale en institutionele determinanten van gedragsverandering. Verbeteringsstrategieën hebben immers alleen kans op succes wanneer alle soorten barrières worden aangepakt.⁷⁹ Hiervoor wordt best samengewerkt met de implementatiecel van het Evidence Based Practice-Network (EBP-Network)^r.

^r Het EBP-netwerk werd in 2016 door de minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid opgericht om alle federale initiatieven met betrekking tot Evidence Based Practice (EBP) in België te coördineren. Binnen dit netwerk verspreidt Ebpracticenet (www.ebpnet.be) richtlijnen en andere EBP-producten via een centraal, uniek en specifiek distributieplatform.

Ebpracticenet fungeert ook als implementatiecel. De implementatiecel moet het gebruik van richtlijnen en andere EBP-producten in de dagelijkse praktijk stimuleren en het gedrag van zorgprofessionals en patiënten veranderen. Momenteel legt dit netwerk zich toe op de eerstelijnszorg, maar in de toekomst zal het actieterrein waarschijnlijk worden uitgebreid naar de tweede lijn.



5.6. Erken medische microbiologie en infectiologie als medisch specialisme en voorzien een vergoeding voor hun advies

Specialisten met de nodige ervaring en opleiding over antibioticagebruik en antimicrobiële resistentie, zoals specialisten in infectieziekten en medische microbiologie, zowel als de labo's voor microbiologie, zijn onmisbaar voor een correcte behandeling van infecties en het verantwoord gebruik van antibiotica. Ze zijn ook heel belangrijk voor de initiatieven van 'antibiotic stewardship'.⁷³ Deze medische specialismen worden vermeld in het koninklijk besluit van 2008 betreffende de samenstelling van de antibioticabeleidsgroepen in ziekenhuizen, en de meeste EU-landen hebben ze reeds officieel erkend. Toch zijn beide specialismen in 2019 in ons land nog steeds niet erkend.⁶⁶

Zoals ook werd voorgesteld door het ECDC-team dat België bezocht (zie wetenschappelijk rapport, hoofdstuk 9), zou de specialisatie in infectieziekten **wettelijk erkend** moeten worden en moet het advies van de betrokken specialisten **vergoed** worden.⁷³ Ze moeten niet alleen betrokken worden bij de programma's voor 'antibiotic stewardship' in de ziekenhuizen, de ambulante sector en de woonzorgcentra, maar ook bij de opleiding en continue medische nascholing van artsen en tandartsen. Bovendien zijn zij best beschikbaar voor advies in de verschillende ziekenhuisafdelingen.

5.7. Verbeter de beschikbaarheid van de oude/ smalspectrum antibiotica

Essentieel in de strijd tegen antimicrobiële resistentie is de toegang tot het juiste antibioticum. Bepaalde (oude, smalspectrum) antibiotica zijn echter niet (meer) in de handel verkrijgbaar, tijdelijk onbeschikbaar of niet verkrijgbaar in de juiste dosering voor kinderen (zie wetenschappelijk rapport, hoofdstuk 8). Dit heeft ernstige gevolgen: de voorschrijvers worden verplicht ze te vervangen door minder geschikte producten, vaak van het breedspectrumtype. De alternatieven kunnen minder doeltreffend zijn, meer bijwerkingen hebben en het risico op resistentie vergroten.⁸⁰ Bijgevolg is de ontoereikende beschikbaarheid van bepaalde antibiotica een bedreiging voor 'antibiotic stewardship'.

Het One Health AMR actieplan moet voorzien in een aanpak van dit probleem. Er moet worden nagegaan welke belangrijke antibiotica regelmatig niet beschikbaar zijn, en er moet samen met het FAGG onderzocht worden hoe de **beschikbaarheid van oude/ smalspectrum antibiotica op de Belgische markt kan worden verbeterd** en hoe therapeutische alternatieven ter beschikking kunnen worden gesteld wanneer bepaalde antibiotica uit de handel worden genomen. Aangezien dit probleem zich niet alleen in België voordoet en de betrokken actoren (o.a. de farmaceutische industrie) in een internationale context actief zijn, zal een Europese aanpak aangewezen zijn (bv. via een multidisciplinaire internationale taskforce, zoals eerder werd voorgesteld).⁸¹ De onderhandelingen moeten ook oog hebben voor de kwaliteit van de geneesmiddelen, de voortzetting van de productie, en een redelijk voorraadbeleid. Verder moet men er op toezien dat men niet afhankelijk is van één leverancier.⁸¹

Tot slot zou in het One Health AMR actieplan bepaald moeten worden, in overleg met het FAGG, hoe voorschrijvers proactief kunnen ingelicht worden over tijdelijke bevoorradingsproblemen, maar ook wanneer die terug opgelost zijn.



5.8. Zorg dat in de ambulante sector het exacte aantal antibioticatabletten kan afgeleverd worden in apotheken

De antibioticaverpakkingen op de Belgische markt zijn vaak groter dan nodig is voor één behandeling, wat het risico op restjes in de huisapotheek en dus op zelfmedicatie vergroot (zie wetenschappelijk rapport, hoofdstuk 8). Zelfmedicatie verhoogt het risico op een onnodige behandeling, een verkeerde keuze van antibiotica, een te lage dosering of een verkeerde behandelingsduur.⁸² Maar zelfs wanneer antibioticaresten worden weggegooid, verontreinigen zij het milieu. Anders dan bij andere geneesmiddelen, die bij verkeerd gebruik alleen een gevaar inhouden voor de patiënt zelf, vergroot het verkeerd gebruik van antibiotica dus het wereldwijde probleem van risico op antibacteriële resistentie.⁸³

Een doeltreffende manier om **zelfmedicatie met antibiotica te voorkomen**, is vermijden dat er na de voorgeschreven kuur nog tabletten overblijven. Dit kan gemakkelijk gebeuren door **via fractionering het exacte aantal antibioticatabletten af te leveren in de apotheken**, zoals al gedaan wordt in het VK, Nederland, de VS, Japan, Israël en Tsjechië.⁸²⁻⁸⁴

Sinds 2006 mogen publiek toegankelijke apotheken geneesmiddelenverpakkingen fractioneren onder bepaalde voorwaarden, waaronder het hierboven beschreven probleem: 'het in België vergunde en verkochte geneesmiddel heeft geen verpakkingsgrootte die geschikt is voor de duur van de behandeling waarvoor het wordt voorgeschreven'.⁸⁵

Volgens het FAGG moeten er echter nog een aantal barrières worden weggenomen vóór men de huidige fractioneringsactiviteiten kan uitbreiden tot de antibiotica: zo moeten prijzen en terugbetalingsregels worden goedgekeurd (die zijn nu bepaald per verpakking en niet per eenheid), moeten de computersystemen van de apothekers worden aangepast (momenteel registreren die alleen de aflevering van een doosje geneesmiddelen aan één patiënt, en niet aan meerdere patiënten) en moeten de voorschrijvers worden geïnformeerd. Voor de financiële aspecten kunnen de facturatievoorschriften voor rusthuisbewoners van

2015 als inspiratiebron dienen (zie wetenschappelijk rapport, hoofdstuk 8). In het belang van de patiënt moet de prijs per tablet vastgelegd worden. Als de fractionering van geneesmiddelen daadwerkelijk wordt uitgebreid tot de antibiotica, zal het FAGG ook zijn toezicht moeten aanpassen (bv. vervaldatum, bijsluiters). (FAGG, *persoonlijke mededeling*)

5.9. Verbeter de naleving van evidence-based richtlijnen

Het verantwoord voorschrijven van antibiotica begint bij evidence-based richtlijnen die voor elke indicatie duidelijk een eerste en tweede keus antibioticum, een dosis, een posologie en een behandelingsduur vermelden. Volgens bepaalde stakeholders kunnen de zichtbaarheid, de updatefrequentie en de coherentie van de diverse richtlijnen echter verbeterd worden, wat de naleving ten goede zou komen. Zo publiceerde BAPCOC in 2012 een richtlijn voor het verantwoord gebruik van antibiotica in de ambulante sector (update verwacht in 2019), en in de zomer van 2017 verspreidde het RIZIV het verslag van een consensusvergadering (gehouden in juni 2016) over het gebruik van antibiotica bij kinderen in de ambulante zorg. Dit leidt tot verwarring in de sector (en bij de stakeholders). In 2019 is er nog altijd geen richtlijn over het verantwoord gebruik van antibiotica door tandartsen. Bovendien wordt het effect van die richtlijnen in de dagelijkse praktijk ook beperkt door een aantal knelpunten. Zo zijn de verspreiding en de beschikbaarheid van de richtlijnen vaak beperkt, stoten de richtlijnen op verzet en wantrouwen bij de clinici en moeten zij in de ziekenhuizen worden aangepast aan de lokale zorgomgeving, recepturen en resistentiepatronen.^{51, 86}

In het One Health AMR actieplan moet bepaald worden hoe de **ontwikkeling en actualisering van de richtlijnen gecoördineerd moet worden** voor de betrokken sectoren. Er moet over gewaakt worden dat ze aangepast zijn aan de diverse groepen van zorgverleners. De richtlijnen moeten gebruikt worden in de opleiding en de bijscholing van artsen, tandartsen, apothekers en verpleegkundigen. Hun toegang en de zichtbaarheid zouden moeten verbeterd worden, en gratis toegang tot elektronische versies moet mogelijk zijn (door bv. de financiering van de IGGI gids^s).

^s IGGI: 'Infectiologiegids – Guide d'infectiologie', werd ontwikkeld door de Belgische Vereniging voor Infectiologie en klinische microbiologie (BVIKM)

met gedeeltelijke steun van BAPCOC. Ziekenhuizen die een abonnement willen nemen voor deze richtlijn moeten betalen in functie van hun grootte



In dat verband biedt de huidige digitalisering van de gezondheidszorg (e-gezondheid) interessante mogelijkheden: toegang tot **tools om therapeutische beslissingen te nemen** volgens de nationale richtlijnen of waarschuwingen bij een verkeerd voorschrift, koppeling van het **elektronisch voorschrijven** aan nationale richtlijnen (bv. door pop-ups, die de clinicus eraan herinneren wat het eerste keus antibioticum is en waarom).

5.10. Gebruik de verplichte invoering van het e-voorschrift om het verantwoord voorschrijven van antibiotica te bevorderen

Elektronisch voorschrijven wordt verplicht op 1 januari 2020.⁸⁷ Het biedt tal van mogelijkheden om het verantwoord voorschrijven te bevorderen en om de voorschrijvers te informeren over hun voorschrijfgedrag.

Het zou goed zijn als in de elektronische voorschrijfmodule informatie over de **indicatie** (het infectietype) verplicht wordt opgenomen voor elk antibioticavoorschrift. Zo kan het verantwoord gebruik van antibiotica beter worden opgevolgd, en kan dit ook opgenomen worden in de feedback. Op die manier kunnen er ook incentives voor rationele voorschrijvers worden overwogen.

Daarnaast worden best **beslissingstools**, gebaseerd op de nationale richtlijnen, ontwikkeld die voorschrijvers kunnen helpen bij het verantwoord voorschrijven van antibiotica. Zo kan dan een signaal gegeven worden als een voorschrift niet overeenkomt met wat in de richtlijn staat. Deze beslissingstools moeten toegankelijk zijn, bv. via koppelingen tussen het e-voorschrift en de nationale richtlijnen, of via koppelingen tussen de beslissingstools en het elektronisch medisch dossier (EMD), zoals voorzien door het EBP-netwerk. Ook moeten er koppelingen zijn naar regelgevingen en formulieren (bv. voorschrijven van chinolonen die sinds mei 2018 zijn opgenomen in hoofdstuk IV).

In het One Health AMR actieplan moet opgenomen worden dat men, in nauw overleg met de betrokken RIZIV-departementen, moet nagaan hoe het elektronisch voorschrijven kan zorgen voor een snellere feedback aan huisartsen en andere voorschrijvers over hun voorschrijfgedrag.

5.11. Overweeg structurele maatregelen om het verantwoord voorschrijven en gebruik van antibiotica te bevorderen

In de internationale literatuur en door de geconsulteerde stakeholders worden diverse structurele maatregelen voorgesteld die het verantwoord voorschrijven en gebruik van antibiotica kunnen bevorderen.^{50, 52, 88-91}

In het One Health AMR actieplan moet er nagekeken worden welke structurele maatregelen het verantwoord voorschrijven en het verantwoord gebruik van antibiotica in de Belgische context kunnen bevorderen. Dit moet gebeuren op basis van wetenschappelijke evidentie en in nauwe samenwerking met de stakeholders.

5.12. Voer een kosten-effectiviteitsstudie uit over 'point-of-care testing' voor de diagnose van infectieziekten in de Belgische ambulante zorgcontext

In de ambulante sector worden infectieziekten (bv. infecties van de bovenste luchtwegen) meestal empirisch behandeld (d.w.z. op basis van een anamnese, klinisch onderzoek en eerdere ervaring van de zorgverlener). Op die manier kan echter niet nauwkeurig worden bepaald wat de meest waarschijnlijke etiologie is en dus of antibiotica noodzakelijk zijn.⁹² De meeste infecties van de luchtwegen in de ambulante sector hebben echter een virale oorsprong. Bij de gebruikelijke laboratoriumtests, die gevoelig zijn, moet te lang op het resultaat worden gewacht om ze als basis te kunnen gebruiken voor het onmiddellijke voorschrift. 'Point-of-care tests' zoals de meting van C-reactief proteïne (CRP) of de procalcitoninebepaling kunnen de clinicus in enkele minuten helpen te bepalen hoe groot de kans is dat de

(meer bepaald €2 420/jaar voor ziekenhuizen tot 400 bedden, €4 235/jaar voor ziekenhuizen met 401 tot 800 bedden en €6 050/jaar voor ziekenhuizen met meer dan 800 bedden).



*patiënt een ernstige of minder ernstige bacteriële infectie of een virale infectie heeft. Bij klinische studies in andere settings hadden deze testen als gevolg dat er veel minder snel antibiotica werden voorgeschreven.*⁹³

Binnen het One Health AMR actieplan moet ervoor gezorgd worden dat een kosten-effectiviteitsstudie wordt uitgevoerd over 'point-of-care' tests voor de diagnose van infectieziekten in de ambulante zorgsector in België. Vervolgens moet nagegaan worden of het wenselijk is om deze testen terug te betalen.

5.13. Stuur bij het brede publiek en bij de voorschrijvers aan op een gedragsverandering naar een meer verantwoord gebruik van antibiotica

Tot nu toe werden nationale bewustmakingscampagnes rond het verantwoord gebruik van antibiotica gevoerd via diverse communicatiekanalen zoals posters, reclame in media, brochures, televisiespots, draagtassen in apotheken en directe mailings (zie wetenschappelijk rapport, hoofdstuk 6). Zoals reeds werd gezegd is bewustmaking echter onvoldoende om gedrag te veranderen.¹⁹ Bovendien hadden de laatste campagnes slechts een beperkt effect, ondanks de hoge bedragen die eraan werden besteed.⁹⁴ Uit de internationale literatuur blijkt ook dat formele opleidingen, richtlijnen en bezorgdheid over de toenemende resistentie weinig invloed hebben op het voorschrijfgedrag.^{95, 96}

Sensibiliseringscampagnes moeten gericht en volgens de **One Health-principes** worden opgezet. Ziekenfondsen en patiëntenorganisaties zouden hierin een ondersteunende rol kunnen spelen. Zo zou men eigenaars van huisdieren kunnen informeren over de overdracht van (resistente) bacteriën van hun huisdier naar henzelf (en omgekeerd) en hun gezinsleden bij (te) nauw contact.

De campagnes moeten ook **gericht worden aan groepen die aangepaste boodschappen vereisen**: bv. bewoners en personeel van woonzorgcentra, sociaal en economische zwakkere groepen en burgers die de landstalen niet beheersen (zie wetenschappelijk rapport, hoofdstuk 5). Bij het bepalen van de doelgroepen moet ook rekening worden gehouden met de gezondheidsvaardigheden. Daarom moet een beroep worden gedaan op communicatieteams met specifieke expertise in het bereiken van deze groepen.

Bewustmakingscampagnes moeten ook rekening houden met **culturele barrières** zoals het vermijden van onzekerheid, paternalisme, de houding tegenover zelfgenezingsmechanismen.

Om jongeren zo vroeg mogelijk bewust te maken van het verantwoord gebruik van antibiotica en het resistentieprobleem, zijn nog meer gerichte acties voor schoolkinderen nodig en moeten **verschillende communicatiekanalen** worden gebruikt, zoals sociale media, lokale radiozenders, populaire televisieprogramma's op de openbare omroep, op de commerciële zenders en op zenders die vaak worden bekeken door burgers van vreemde origine.

5.14. Versterk de adviserende rol van dierenartsen

Dierenartsen halen hun inkomen niet alleen uit raadplegingen, maar ook uit de verkoop van geneesmiddelen, wat een belangrijke bron van inkomsten is.⁶⁹ Momenteel is hun adviserende functie zeer beperkt, want ze hebben de indruk dat de veel veehouders niet bereid zijn te betalen voor hun advies.⁶⁹ Dit kan gedeeltelijk worden verklaard (alleszins in de varkenshouderij) door de sterke positie van de veevoederbedrijven, die 'gratis' veterinaire advies verstrekken.⁷⁰

Om van een betere bioveiligheid (cf. infra) een prioriteit te maken, **moet de raadgevende rol van de dierenartsen worden versterkt**. Het verstrekken van advies over veestapelbeheer zou een belangrijk onderdeel van hun opdracht moeten zijn, die hen ook inkomsten moet opleveren. Dit is alleen realistisch als de veehouders bereid zijn te **betalen voor hun advies**. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren via opleidingscheques of als onderdeel van de KMO-portefeuille. Als alternatief kan een aantal (vooruit)betaalde dierenartsbezoeken verplicht worden gemaakt in het kader van een gezondheidsplan voor de veestapel. Dit kan ook de vertrouwensrelatie tussen de bedrijfsdierenarts en de veehouder bevorderen. Binnen het bestek van het One Health AMR actieplan moet nagegaan worden of er best incentives worden gegeven aan veehouders die een 'stewardship'-relatie aangaan met een dierenarts of adviseur, om samen met hen een gezondheidsplan voor hun veestapel op te stellen en doelstellingen rond antibioticagebruik vastleggen in een actieplan.



De adviserende rol van de dierenartsen en de **vertrouwensrelatie tussen bedrijfsdierenartsen en veehouders** moeten ook ondersteund worden door wetgevende maatregelen: in de wetgeving over diergeneeskundige bedrijfsbegeleiding kunnen een gezondheidsplan en een actieplan (met doelstellingen rond antibioticagebruik) toegevoegd worden als voorwaarde voor de bedrijfsbegeleiding. Dit wordt ook aanbevolen door AMCRA.²⁵ Bovendien kan, in het KB van 10 april 2000 houdende bepalingen betreffende de diergeneeskundige bedrijfsbegeleiding, de taakomschrijving van de plaatsvervangende dierenarts zodanig worden aangepast dat die slechts in uitzonderlijke gevallen antibiotica mag voorschrijven en afleveren.⁹⁷ Op die manier behoudt de bedrijfsdierenarts het overzicht over het totale gebruik van antimicrobiële middelen, aangezien hij, behoudens dringende gevallen, voor een bepaalde groep dieren al deze producten levert.

5.15. Verander het voorschrijfgedrag van grote antibioticavoorschrijvers

Met de introductie van SANITEL-MED in 2017 werd het toezicht op het voorschrijven en het gebruik van antibiotica bij voedselproducerende dieren ingevoerd. Het SANITEL-MED-register werd opgezet om het gebruik van antibiotica per landbouwbedrijf te meten. Op basis van de geregistreerde gegevens ontvangt elk Belgisch landbouwbedrijf individuele feedback (inclusief benchmarking) in de vorm van halfjaarlijkse rapporten. Via SANITEL-MED kan worden vastgesteld wie de grote voorschrijvers zijn. Er is op dit ogenblik echter geen toezicht op het gebruik en het voorschrijven van antibiotica in de sector van de gezelschapsdieren. Binnen de dierenartspraktijken voor huisdieren kunnen de grote voorschrijvers dus nog niet worden geïdentificeerd.

In het One Health AMR actieplan moet opgenomen worden hoe de grote antibioticavoorschrijvers best worden geïdentificeerd en hoe best kan worden toegezien op hun voorschrijfgedrag. **Feedback en benchmarking** zijn essentieel, maar niet voldoende. **Om het voorschrijfgedrag te veranderen** is er ook extra **ondersteuning** en **toezicht** nodig. Als dat niet helpt, moeten sancties worden overwogen (bv. intrekking van hun recht om antibiotica te verstrekken).

Vooraf bij de huisdieren is er nog werk aan de winkel. Bij de registratie van het voorschrijven en het gebruik van antibiotica zou ook de indicatie moeten worden vermeld (bv. de aard van de infectie) en de case-mix van de patiënten van de dierenarts. Een registratiesysteem voor het antibioticagebruik bij gezelschapsdieren is moeilijk te realiseren omdat het exacte aantal dieren (de noemer) niet bekend is. Toch kunnen proefprojecten overwogen worden voor specifieke diersoorten (bv. honden en paarden, waarvoor een identificatie- en registratieplicht bestaat) of omgevingen (bv. hondenfokkerijen en opvangplaatsen voor kleine dieren) waarvoor wel exacte cijfers beschikbaar zijn.^{98, 99}

5.16. Monitor antibioticagebruik en antimicrobiële resistentie bij de gezelschapsdieren en stimuleer verder onderzoek in die sector

Uit de huishoudbudgetenquête (2013) blijkt dat in België ongeveer 20% van de gezinnen minstens één hond, 27% minstens één kat en 3% minstens één paard heeft.¹⁰⁰ Toch heeft de internationale wetenschappelijke literatuur tot nu toe weinig aandacht besteed aan het verantwoord voorschrijven en gebruik van antibiotica, en de bestrijding van antimicrobiële resistentie bij deze dieren.

De afgelopen jaren heeft AMCRA richtlijnen opgesteld (e-formularium) voor een verantwoord gebruik van antibiotica bij honden, katten en paarden. Het is echter niet duidelijk of en in hoeverre het e-formularium daadwerkelijk wordt gebruikt door de dierenartsen.

In het One Health AMR actieplan zou moeten nagegaan worden hoe het antibioticagebruik en de antimicrobiële resistentie bij huisdieren kunnen worden opgevolgd. Inspiratie hiervoor kan gezocht worden in Denemarken, waar alle antibioticavoorschriften voor voedselproducerende en gezelschapsdieren geregistreerd worden in de nationale databank VetStat.⁷⁴



Daarnaast moet in het One Health AMR actieplan onderzoek aangemoedigd worden rond het voorschrijven en het gebruik van antibiotica bij gezelschapsdieren (bv. determinanten van het voorschrijven van antibiotica, barrières voor verantwoord antibioticagebruik en de overdracht van resistente micro-organismen van dieren naar mensen en omgekeerd). Er moet ook nagegaan worden hoe het gebruik van het e-formularium kan worden bevorderd.

5.17. Moedig de verbetering van de bioveiligheid aan als alternatief voor antibioticagebruik

Een verbetering van de bioveiligheid (bv. veranderingen in attitudes, werkgewoonten, infrastructuur) is gunstig voor de gezondheid en het welzijn van de dieren, de vermindering van het antibioticagebruik en de productieresultaten.^{29, 30, 101, 102} Zo werd in een interventiestudie vastgesteld dat de gezamenlijke verbetering van het veestapelbeheer, van de bioveiligheid en de vaccinatiestrategie als gevolg van een inspanning van de veehouder en experts, die als een team werkten, niet alleen zorgde voor een aanzienlijke daling van het antibioticagebruik, maar ook gunstig was voor de productie.²⁹

Om het antibioticagebruik terug te dringen is een mentaliteitsverandering bij de veehouders essentieel. Antibiotica moeten gezien worden als een therapeutische oplossing bij infectie.²⁵ Daarom moeten veehouders goed geïnformeerd worden over hoe ze dieren gezond kunnen houden, en daarbij helpen maatregelen ter bevordering van de bioveiligheid. Het gaat vaak vooral over **attitude en kleine wijzigingen in de manier van werken**, en deze maatregelen zijn vaak niet duur. Veehouders moeten **informatie en/of opleidingen** (bv. in het kader van opleidingsprogramma's voor veehouders) krijgen over de voordelen en het belang van gezonde dieren en bioveiligheid, over het beperken van antibioticagebruik tot situaties waar andere middelen gefaald hebben, en over het risico van antimicrobiële resistentie. Hiervoor kan een soort accreditatiesysteem worden ingevoerd.

Voorzie een vergunning voor het toedienen van antibiotica, en ken deze niet eenmalig toe, maar verplicht regelmatige bijscholingen (bv. om de 5 jaar) om de kennis van de veehouder te actualiseren (vergelijkbaar met de fytolicensie¹). Het beschikken over een voorraad antibiotica op het landbouwbedrijf moet een recht worden dat veehouders enkel kunnen verwerven door een opleiding, het bestaan van een gezondheidsplan, enz.

Financier extra ondersteuning, coaching en supervisie door dierenartsen en onafhankelijke experts om het gedrag van de veehouders te veranderen, vooral in veehouderijen waar veel antibiotica worden gebruikt. Ondersteun lokale groepen van veehouders en dierenartsen die regelmatig vergaderen om informatie en ervaringen uit te wisselen. Daarbij kunnen succes- en faalfactoren geïdentificeerd en goeie praktijken uitgewisseld worden.

^t Een fytolicensie is een certificaat van de federale overheid dat aangeeft dat een professionele gebruiker, verdeler of voorlichter op een correcte manier kan omgaan met gewasbeschermingsmiddelen en toevoegingsstoffen. Via de verplichte aanvullende opleiding blijven de licentiehouders op de hoogte

van de ontwikkelingen op het vlak van gewasbescherming. (zie ook <https://fytoweb.be/nl/fytolicensie/gids>)



5.18. Dwing de naleving van de wetgeving betreffende het dierenwelzijn af

De afgelopen jaren is al heel wat wetgevend werk verricht om het dierenwelzijn te beschermen. Uit economische overwegingen zijn uitzonderingen echter de regel geworden, waardoor de gezondheid van dieren in gevaar komt en de behoefte aan antibiotica toeneemt. Zo legt de richtlijn van de Europese Raad van 18 december 2008 minimumnormen op voor de bescherming van varkens. De tekst voorziet een minimale speenleeftijd van 28 dagen, behalve voor landbouwbedrijven met gespecialiseerde huisvesting, waar de biggen na 21 dagen gespeend mogen worden.¹⁰³ Omdat de zeug zo vroeger kan worden geïnsemineerd en er bijgevolg meer biggen per jaar geboren worden, is de wettelijke uitzondering nu een gangbare praktijk in België, terwijl het spenen in een natuurlijke omgeving een geleidelijk proces is, met een gemiddelde speenleeftijd van ongeveer 17 weken.^{104, 105} Plots spenen na 4 weken of vroeger veroorzaakt veel stress voor de biggen (scheiding van de zeug, verandering van dieet, verhuizing naar een vreemde stal met onbekende stalgenoten).¹⁰⁵ Doordat ze daardoor minder eten en darmproblemen hebben, leidt dit tot groeidepressie en diarree.^{62, 106} Antibiotica worden vaak gebruikt om deze speendiarrée te behandelen.¹⁰⁷ Bovendien zijn biggen op deze jonge leeftijd ook meer vatbaar voor infecties omdat het intestinale immuunsysteem nog niet volledig ontwikkeld is,¹⁰⁸ en daarvoor is dan opnieuw antibiotica nodig. De wetgeving voorziet ook een maximale bezettingsdichtheid per diersoort (bv. richtlijn van de Raad 2008/120/EG van 18 december 2008 voor varkens¹⁰³ en richtlijn van de Europese Raad 2007/43/EG tot vaststelling van minimumvoorschriften voor de bescherming van vleeskuikens¹⁰⁹). Er is immers een duidelijk verband tussen de bezettingsdichtheid en de gezondheid en het welzijn van de dieren.¹¹⁰ Een te hoge bezettingsdichtheid heeft een nadelig effect op de gezondheid van dieren, wat leidt tot infectiedruk en dus tot het gebruik van antibiotica.²⁵

Wanneer dierenwelzijn ernstig genomen wordt, zijn dieren gezonder en hebben ze minder antibiotica nodig. Daarom is een **streng naleving van**

de wetgeving betreffende het dierenwelzijn (bv. wettelijke minimale speenleeftijd voor biggen, minimumleeftijd voor vervoer, maximale bezettingsdichtheid) ontzettend belangrijk.

Bovendien moet men **alternatieven** voor antibiotica in voeder zoeken, andere speensystemen ontwikkelen (bv. geleidelijk spenen) en voederprogramma's en voedingsstrategieën verder optimaliseren om problemen bij het speenproces te verhelpen zonder antibiotica.^{104, 105, 108}

5.19. Maak antibiotica overbodig als middel om de dierlijke productie te intensifiëren

Sommige veehouders beschouwen antibiotica nog altijd als onmisbaar voor een optimale productie (bv. metafylactisch^u gebruik van antibiotica om ziekte te voorkomen in de hele veestapel, antibiotica om diarree bij te vroeg gespeende biggen te behandelen). Recente studies hebben evenwel aangetoond dat het antibioticagebruik kan worden beperkt zonder nadelige gevolgen voor de productie.^{27, 29, 30}

Als men tot een duurzame veehouderij wil komen, moeten **structurele maatregelen** worden genomen om deze 'race to the bottom' een halt toe te roepen. Eigenlijk is de consumentenprijs voor dierlijke producten te laag om nog winstgevend aan veeteelt te doen. Zolang de consumenten niet bereid zijn meer te betalen voor dierlijke producten, blijven we dweilen met de kraan open. Er moeten maatregelen worden genomen zodat veehouders een behoorlijke prijs krijgen voor hun producten.

Daarnaast moet er in het One Health AMR actieplan bepaald worden hoe geijverd kan worden voor eerlijke concurrentie op de internationale markt voor dierlijke producten. Internationale of Europese minimumnormen inzake hygiëne en bioveiligheid zijn nodig, zodat buitenlandse veehouders hun producten niet tegen lagere prijzen kunnen verkopen omdat ze niet dezelfde strenge voorschriften moeten naleven.

^u Metafylactische behandeling is de toediening van een geneesmiddel aan een groep dieren nadat een diagnose van een ziekte in een deel van de groep is vastgesteld, met als doel de klinisch zieke dieren te behandelen en de

verspreiding van de ziekte naar dieren die nauw contact hebben met de zieke dieren en die misschien al subklinisch ziek zijn te vermijden.



5.20. Vermijd zelfmedicatie door de voorraden in de veehouderijen te beperken en de verpakkingsgroottes aan te passen

Dierenartsen kunnen in veehouderijen een voorraad diergeneesmiddelen, waaronder antibiotica, achterlaten voor een vervolgbehandeling tot drie weken (bedrijven zonder diergeneeskundige bedrijfsbegeleiding) en zelfs tot twee maanden (veehouderijen met bedrijfsbegeleiding) (zie wetenschappelijk rapport, hoofdstuk 3).^{97, 111} Nochtans is er in de diergeneeskunde geen enkele behandeling met antibiotica die twee maanden duurt, en zoals bekend zetten antibioticaresten de deur open voor zelfmedicatie.

Kleine verpakkingen (soms met licentie) en eenmalige doses antibiotica zijn zelden in de handel verkrijgbaar. Bijgevolg kunnen dierenartsen vaak niet de exacte hoeveelheid leveren omdat de verpakkingen te groot zijn en wegens de wettelijke beperkingen op en de praktische moeilijkheden met fractionering (bv. beschikbaarheid van een bijsluiters voor elke fractie).

Om restanten van antibiotica in landbouwbedrijven te voorkomen, moet in de wetgeving m.b.t. de maximumvoorraad die dierenartsen voor een vervolgbehandeling aan de veehouder mogen leveren, een uitzondering worden voorzien voor antibiotica.^{97, 111} **De maximumvoorraad antibiotica zou moeten beperkt worden tot de hoeveelheid die nodig is voor de duur van de behandeling**, zoals vastgesteld in de productspecificaties. Bovendien moeten voor het bijhouden van antibiotica in veehouderijen voorwaarden worden gesteld, zoals de aanwezigheid van een gezondheidsplan en een minimum aantal (bezoldigde) vergaderingen met de bedrijfsdierenarts (bv. 4 keer per jaar).

Als alternatief kan de grootte van de toegestane antibioticavoorraad worden bepaald in verhouding tot het aantal dieren. Dat is al het geval in Nederland, waar de voorraad eerste keus antibiotica maximaal mag overeenstemmen met de hoeveelheid die nodig is voor 15% van de aanwezige en mogelijk vatbare dieren in het landbouwbedrijf. Voor tweede keus antibiotica zijn de voorwaarden strenger (zo mogen veehouders enkel tweede keus antibiotica toedienen nadat ze contact hebben opgenomen met een dierenarts) en gekoppeld aan het gezondheidsplan van het landbouwbedrijf.¹¹²

Binnen het bestek van het One Health AMR actieplan moet onderzocht worden hoe de fractionering van antibioticaproducten op een veilige manier kan gebeuren en/of het mogelijk is kleine verpakkingen antibiotica of uni-doses in de handel te brengen. Aangezien dit probleem niet beperkt is tot België en de betrokken actoren (bv. de geneesmiddelenindustrie) internationaal actief zijn, is samenwerking met andere Europese landen aangewezen.

5.21. Leg nieuwe doelstellingen vast rond antibiotica in de veterinaire sector

Sinds 2006 verbiedt de Europese wetgeving het gebruik van antibiotica als groeibevorderaars.²⁴ In de loop der jaren zorgde dit voor een verminderd gebruik van met antibiotica gemedicineerd voeder. Het BelVet-SAC-rapport 2018 (met data van 2017) wees op een totale daling van het gebruik van voorgemengd voeder met antibiotica met 66,6% en van het gebruik van antimicrobiële middelen uit de 'rode' groep (cefalosporines en chinolonen van de 3e en 4e generatie, zie ook deel 2.2) met 84,4% sinds het referentiejaar 2011. Met andere woorden, voor beide indicatoren is het doel van AMCRA (vermindering van het gebruik van voorgemengd voeder met antibiotica met 50% tegen 2017 en vermindering van het gebruik van antimicrobiële middelen uit de 'rode' groep met 75% tegen 2020), dat in 2016 door de Belgische regering geratificeerd werd, nu dus al bereikt.²¹

Om stilstand te voorkomen, moeten er in het One Health AMR actieplan nieuwe doelstellingen worden vastgelegd; dit moet gebeuren in nauw overleg met de stakeholders.



■ REFERENTIES

1. Cecchini M, Langer J, Slawomirski L. Antimicrobial Resistance in G7 Countries and Beyond. Economic Issues, Policies and Options for Action. 2015. Available from: <http://www.oecd.org/els/health-systems/antimicrobial-resistance.htm>
2. World Health Organization. Global Action Plan on Antimicrobial Resistance. 2015. Available from: <http://www.who.int/antimicrobial-resistance/publications/global-action-plan/en/>
3. Devleeschauwer B, Havelaar AH, De Noordhout CM, Haagsma JA, Praet N, Dorny P, et al. Calculating disability-adjusted life years to quantify burden of disease. International journal of public health. 2014;59(3):565-9.
4. OECD. Stemming the Superbug Tide: Just A Few Dollars More. Paris: 2018. Available from: <https://doi.org/10.1787/9789264307599-en>
5. European Commission. Commission Notice. Guidelines for the prudent use of antimicrobials in veterinary medicine. Official Journal of the European Union. 2015;2015/C 299/04.
6. World Health Organization. The evolving threat of antimicrobial resistance. Options for action [Web page].2012. Available from: <http://www.who.int/patientsafety/implementation/amr/publication/en/>
7. Goossens H, Coenen S, Costers M, De Corte S, De Sutter A, Gordts B, et al. Achievements of the Belgian Antibiotic Policy Coordination Committee (BAPCOC). Euro Surveill. 2008;13(46).
8. Balligand E, Costers M, Van Gastel E. Belgian Antibiotic Policy Coordination Committee Policy paper for the 2014-2019 term. 2014. Available from: <http://consultativebodies.health.belgium.be/en/advisory-and-consultative-bodies/commissions/BAPCOC>
9. RIZIV - INAMI. Antibiotica: terugbetaling vanaf 1 mei 2017 [Web page].2017 [cited 18 August 2017]. Available from: <http://www.inami.fgov.be/nl/themas/kost-terugbetaling/door-ziekenfonds/geneesmiddel-gezondheidsproduct/terugbetalen/specialiteiten/wijzigingen/Pagina/s/antibiotica-20170501.aspx#.WZb561FLfIV>



10. RIZIV - INAMI. Antibiotica die tot de klasse van de (fluoro)chinolonen behoren: terugbetaling vanaf 1 mei 2018 [Web page]. 2018 [cited 8 August 2018]. Available from: https://www.inami.fgov.be/nl/themas/kost-terugbetaling/door-ziekenfonds/geneesmiddel-gezondheidsproduct/terugbetalen/specialiteiten/wijzigingen/Pagina_s/antibiotica-fluoro-chinolonen.aspx
11. Little P, Stuart B, Francis N, Douglas E, Tonkin-Crine S, Anthierens S, et al. Effects of internet-based training on antibiotic prescribing rates for acute respiratory-tract infections: a multinational, cluster, randomised, factorial, controlled trial. *Lancet*. 2013;382(9899):1175-82.
12. Tonkin-Crine S, Anthierens S, Francis NA, Brugman C, Fernandez-Vandellos P, Krawczyk J, et al. Exploring patients' views of primary care consultations with contrasting interventions for acute cough: a six-country European qualitative study. *NPJ Prim Care Respir Med*. 2014;24:14026.
13. Harbarth S, Samore MH. Antimicrobial resistance determinants and future control. *Emerging infectious diseases*. 2005;11(6):794-801.
14. Goossens H, Peetermans W, Sion JP, Bossens M. Evidence-based' perioperative antibiotic prophylaxis policy in Belgian hospitals after a change in the reimbursement system. *Ned Tijdschr Geneeskd*. 2001;145(37):1773-7.
15. Nachtigall I, Tafelski S, Deja M, Halle E, Grebe MC, Tamarkin A, et al. Long-term effect of computer-assisted decision support for antibiotic treatment in critically ill patients: a prospective 'before/after' cohort study. *BMJ Open*. 2014;4(12):e005370.
16. Lawes T, Lopez-Lozano JM, Nebot CA, Macartney G, Subbarao-Sharma R, Dare CR, et al. Effects of national antibiotic stewardship and infection control strategies on hospital-associated and community-associated meticillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections across a region of Scotland: a non-linear time-series study. *Lancet Infect Dis*. 2015;15(12):1438-49.
17. Lesprit P, de Pontfarcy A, Esposito-Farese M, Ferrand H, Mainardi JL, Lafaurie M, et al. Postprescription review improves in-hospital antibiotic use: a multicenter randomized controlled trial. *Clin Microbiol Infect*. 2015;21(2):180.e1-7.
18. Corti C, Fally M, Fabricius-Bjerre A, Mortensen K, Jensen BN, Andreassen HF, et al. Point-of-care procalcitonin test to reduce antibiotic exposure in patients hospitalized with acute exacerbation of COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2016;11:1381-9.
19. Broom A, Broom J, Kirby E. Cultures of resistance? A Bourdieusian analysis of doctors' antibiotic prescribing. *Soc Sci Med*. 2014;110:81-8.
20. Belgian Centre of Expertise on Antimicrobial Consumption and Resistance in Animals (AMCRA). Classification des antibiotiques: procédure [Web page]. [cited 16/10/2018]. Available from: <https://formularium.amcra.be/classification.php>
21. Dewulf J, Hoet B, Minne D. Belgian Veterinary Surveillance of Antibacterial Consumption (BelVet-Sac). National Consumption Report 2017. 2018. Available from: https://www.fagg-famops.be/sites/default/files/content/belvet-sac_rapport_2017.pdf
22. Convenant tussen de Federale Overheid en alle betrokken sectorpartners betreffende de vermindering van het gebruik van antibiotica in de dierlijke sector; Convention entre l'Autorité fédérale et tous les partenaires sectoriels concernés par la réduction de l'usage d'antibiotiques dans le secteur animal, 2016. Available from: https://overlegorganen.gezondheid.belgie.be/sites/default/files/documents/nl_fr_convenant_ab_20160630.pdf
23. AMCRA. AMCRA-advies Uitfasering zinkoxide – Alternatieven voor zinkoxide en antibiotica ter preventie van spendediarree bij biggen. 2018.
24. European Commission. Regulation (EC) No 1831/2003 of the European Parliament and of the council on additives for use in animal nutrition. *Official Journal of the European Union*. 22 September 2003;L 268/29.
25. AMCRA werkgroep Invloedsfactoren. Invloedsfactoren op het antibioticagebruik bij landbouwhuisdieren in België. 2016. Available from: <https://www.amcra.be/swfiles/files/rapport%20invloedsfactoren%2>



- [Oop%20het%20antibioticumgebruik%20-%20NL%20-%20finaal_0_55.pdf](#)
26. European Union. Regulation (EU) 2016/429 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2016 on transmissible animal diseases and amending and repealing certain acts in the area of animal health ('Animal Health Law'). Official Journal of the European Union, L 84.
 27. Collineau L, Backhans A, Dewulf J, Emanuelson U, Grosse Beilage E, Lehebel A, et al. Profile of pig farms combining high performance and low antimicrobial usage within four European countries. *Vet Rec.* 2017;181(24):657.
 28. Postma M, Stark KD, Sjolund M, Backhans A, Beilage EG, Losken S, et al. Alternatives to the use of antimicrobial agents in pig production: A multi-country expert-ranking of perceived effectiveness, feasibility and return on investment. *Prev Vet Med.* 2015;118(4):457-66.
 29. Postma M, Vanderhaeghen W, Sarrazin S, Maes D, Dewulf J. Reducing Antimicrobial Usage in Pig Production without Jeopardizing Production Parameters. *Zoonoses Public Health.* 2017;64(1):63-74.
 30. Rojo-Gimeno C, Postma M, Dewulf J, Hogeveen H, Lauwers L, Wauters E. Farm-economic analysis of reducing antimicrobial use whilst adopting improved management strategies on farrow-to-finish pig farms. *Preventive Veterinary Medicine.* 2016;129:74-87.
 31. Speksnijder DC, Graveland H, Eijck I, Schepers RWM, Heederik DJJ, Verheij TJM, et al. Effect of structural animal health planning on antimicrobial use and animal health variables in conventional dairy farming in the Netherlands. *J Dairy Sci.* 2017;100(6):4903-13.
 32. Gelaude P, Schlepers M, Verlinden M, Laanen M, Dewulf J. Biocheck.UGent: a quantitative tool to measure biosecurity at broiler farms and the relationship with technical performances and antimicrobial use. *Poult Sci.* 2014;93(11):2740-51.
 33. European Centre for Disease Prevention and Control, European Food Safety Authority, European Medicines Agency, European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption. ECDC/EFSA/EMA second joint report on the integrated analysis of the consumption of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from humans and food-producing animals – Joint Interagency Antimicrobial Consumption and Resistance Analysis (JIACRA) Report. *EFSA Journal* 2017;15(7):135.
 34. WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. *Alterations in ATC/DDDs.* Oslo: WHO; 2018.
 35. European Centre for Disease Prevention and Control. *Antimicrobial consumption. Annual Epidemiological Report for 2017.* Stockholm: 2018.
 36. European Centre for Disease Prevention and Control. *Antimicrobial consumption database - ESAC-Net interactive database [Web page].* Solna, Sweden: ECDC;2019 [cited 29 January 2019]. Available from: <https://ecdc.europa.eu/en/antimicrobial-consumption/surveillance-and-disease-data/database>
 37. Belgisch Centrum voor Farmacotherapeutische Informatie. *Gecommentarieerd geneesmiddelenrepertorium.* 2018.
 38. ESAC-Net. ECDC [cited 21 September 2017]. Available from: <https://ecdc.europa.eu/en/about-us/partnerships-and-networks/disease-and-laboratory-networks/esac-net>
 39. Vandael E, Catry B, Latour K. Point prevalence study of healthcare-associated infections and antimicrobial use in Belgian acute care hospitals. Results of the ECDC PPS 2017. Brussels, Belgium: 2018. D/2018/14.440/37 Available from: <http://www.nsih.be/>
 40. Plachouras D, Kärki T, Hansen S, Hopkins S, Lyytikäinen O, Moro ML, et al. Antimicrobial use in European acute care hospitals: results from the second point prevalence survey (PPS) of healthcare-associated infections and antimicrobial use, 2016 to 2017. *Euro Surveill.* 2018;23(46).
 41. Lambert M-L, Bruyndonckx R, Goossens H, Hens N, Aerts M, Catry B, et al. The Belgian policy of funding antimicrobial stewardship in hospitals and trends of selected quality indicators for antimicrobial use, 1999-2010: a longitudinal study. *BMJ Open.* 2015;5(2):e006916.



42. World Health Organization. Introduction to Drug Utilization Research. Oslo: 2003. Available from: <http://apps.who.int/medicinedocs/pdf/s4876e/s4876e.pdf>
43. Ben Abdelhafidh L, Latour K. Zorginfecties en antimicrobieel gebruik in Belgische woonzorgcentra. Resultaten van de HALT-3 puntprevalentiestudie (september – november 2016). Brussels, Belgium: 2017. Available from: http://www.nsih.be/download/LTCF/Rapport/HALT-3_Nat%20Rapport_NL_V2.pdf
44. Ricchizzi E, Latour K, Kärki T, Buttazzi R, Jans B, Moro ML, et al. Antimicrobial use in European long-term care facilities: results from the third point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use, 2016 to 2017. *Euro Surveill.* 2018;23(46).
45. TNS opinion & social. Special Eurobarometer 445. Antimicrobial Resistance. Brussels: European Commission - Directorate-General for Health and Food Safety; 2016.
46. European Medicines Agency. Sales of veterinary antimicrobial agents in 30 European countries in 2016. Trends from 2010 to 2016. 8th ESVAC report. 2018. Available from: https://www.ema.europa.eu/documents/report/sales-veterinary-antimicrobial-agents-30-european-countries-2016-trends-2010-2016-eighth-esvac_en.pdf
47. Md Rezal RS, Hassali MA, Alrasheedy AA, Saleem F, Md Yusof FA, Godman B. Physicians' knowledge, perceptions and behaviour towards antibiotic prescribing: a systematic review of the literature. *Expert Review of Anti-infective Therapy.* 2015;13(5):665-80.
48. Coenen S, Michiels B, Renard D, Denekens J, Van Royen P. Antibiotic prescribing for acute cough: the effect of perceived patient demand. *The British Journal of General Practice.* 2006;56(524):183-90.
49. Feron JM, Legrand D, Pestiaux D, Tulkens P. Prescription d'antibiotiques en médecine générale en Belgique et en France : entre déterminants collectifs et responsabilité individuelle. *Pathologie Biologie.* 2009;57(1):61-4.
50. Feron J, Legrand D, Kacenenbogen N, Freyens A, Tulkens P. Evaluation de l'usage des antibiotiques en médecine générale en Belgique francophone: Détermination des raisons de la surprescription apparente et de la non-observance des recommandations de bonne pratique. In: *Proceedings of RICAI 2007; 2007; Paris.*
51. Feron J, Legrand D, Pestiaux P. Motivations for antibiotic prescription by General Practitioners (GPs) for patients with respiratory tract infection (RTI) in a country with large antibiotic consumption (Belgium). A questionnaire study. ICC. Toronto; 2009.
52. Tulkens P. Are public campaigns effective to reduce antibiotic overconsumption ? Did we fail to provide what is needed by the general practitioner? Third global microbiologist annual meeting. Portland, Oregon; 2016.
53. Coenen S, Francis N, Kelly M, Hood K, Nuttall J, Little P, et al. Are patient views about antibiotics related to clinician perceptions, management and outcome? A multi-country study in outpatients with acute cough. *PLoS One.* 2013;8(10):e76691.
54. Coenen S, Van Royen P, Vermeire E, Hermann I, Denekens J. Antibiotics for coughing in general practice: a qualitative decision analysis. *Fam Pract.* 2000;17(5):380-5.
55. De Sutter AI, De Meyere MJ, De Maeseneer JM, Peersman WP. Antibiotic prescribing in acute infections of the nose or sinuses: a matter of personal habit? *Fam Pract.* 2001;18(2):209-13.
56. Deschepper R, Vander Stichele RH, Haaijer-Ruskamp FM. Cross-cultural differences in lay attitudes and utilisation of antibiotics in a Belgian and a Dutch city. *Patient Educ Couns.* 2002;48(2):161-9.
57. van Driel ML, De Sutter A, Deveugele M, Peersman W, Butler CC, De Meyere M, et al. Are Sore Throat Patients Who Hope for Antibiotics Actually Asking for Pain Relief? *Annals of Family Medicine.* 2006;4(6):494-9.
58. Speksnijder DC, Jaarsma AD, van der Gugten AC, Verheij TJ, Wagenaar JA. Determinants associated with veterinary antimicrobial prescribing in farm animals in the Netherlands: a qualitative study. *Zoonoses & Public Health.* 2015;1:39-51.



59. Swinkels JM, Hilkens A, Zoche-Golob V, Krömker V, Buddiger M, Jansen J, et al. Social influences on the duration of antibiotic treatment of clinical mastitis in dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 2015;98(4):2369-80.
60. Coyne LA, Latham SM, Williams NJ, Dawson S, Donald IJ, Pearson RB, et al. Understanding the culture of antimicrobial prescribing in agriculture: a qualitative study of UK pig veterinary surgeons. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. 2016;71(11):3300-12.
61. Speksnijder D. Antibiotic use in farm animals: supporting behavioural change of veterinarians and farmers. Beuningen, the Netherlands: Utrecht University; 2017.
62. Callens B, Persoons D, Maes D, Laanen M, Postma M, Boyen F, et al. Prophylactic and metaphylactic antimicrobial use in Belgian fattening pig herds. *Preventive Veterinary Medicine*. 2012;106(1):53-62.
63. De Briyne N, Gopal R, Diesel G, Iatridou D, O'Rourke D. Veterinary pharmacovigilance in Europe: a survey of veterinary practitioners. *Vet Rec Open*. 2017;4(1):e000224.
64. Koninklijk besluit betreffende de vaststelling en de vereffening van het budget van financiële middelen van de ziekenhuizen, B.S. 25 April 2002. Available from: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&cn=2002042549&table_name=wet
65. Koninklijk besluit tot wijziging van het koninklijk besluit van 25 april 2002 betreffende de vaststelling en de vereffening van het budget van financiële middelen van de ziekenhuizen, B.S. 10 November 2006. Available from: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&cn=2006111043&table_name=wet
66. Koninklijk besluit tot wijziging van het koninklijk besluit van 4 maart 1991 houdende vaststelling van de normen waaraan een ziekenhuisapotheek moet voldoen om te worden erkend, B.S. 12 februari 2008. Available from: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&table_name=wet&cn=2008021236
67. Koninklijk besluit houdende vaststelling van de normen voor de bijzondere erkenning als rust- en verzorgingstehuis, als centrum voor dagverzorging of als centrum voor niet aangeboren hersenletsels B.S. 28 oktober 2004. Available from: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/loi_a1.pl?language=nl&la=N&cn=2004092149&table_name=wet&&caller=list&fromtab=wet&tri=dd+AS+RANK
68. Besluit van de Vlaamse Regering betreffende de programmatie, de erkenningsvoorwaarden en de subsidieregeling voor woonzorgvoorzieningen en verenigingen van gebruikers en mantelzorgers - Bijlage XII - Woonzorgcentra, B.S. 2009. Available from: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&table_name=wet&cn=2009072426
69. Maes D, Vander Beken H, Dewulf S, De vliegheer F, Casteryck A, de Kruif A. The functioning of the veterinarian in the Belgian pig sector: a questionnaire survey of pig practitioners. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift*. 2010;79:8.
70. Rojo-Gimeno C, Dewulf J, Maes D, Wauters E. A systemic integrative framework to describe comprehensively a swine health system, Flanders as an example. *Prev Vet Med*. 2018;154:30-46.
71. Anderson M, Clift C, Schulze K, Sagan A, Nahrgang S, Mossialos E. Averting the AMR crisis. Avenues for policy action for countries in Europe. Copenhagen: World Health Organization (acting as the host for and secretariat of the European Observatory on Health Systems and Policies); 2018. Policy Brief 43
72. World Health Organization. One Health [Web page]. 2018 [cited 1 October 2018]. Available from: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/antimicrobial-resistance/about-amr/one-health>
73. European Centre for Disease Prevention and Control. ECDC country visit to Belgium to discuss antimicrobial resistance issues. Stockholm: ECDC; 2018. Available from: <https://ecdc.europa.eu/en/all-topics-z/antimicrobial-resistance/preparedness/country-visits-reports>



74. Borck Hog B, Ellis-Iversen J, Wolff Sönksen U. DANMAP 2017 - Use of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from food animals, food and humans in Denmark. Copenhagen: Statens Serum Institut, National Veterinary Institute, National Food Institute; 2018.
75. Sciensano. Zorginfecties & Antimicrobiële Resistentie (NSIH) [Web page]. [cited 26 September 2017]. Available from: http://www.nsih.be/surv_gm/introduction_nl.asp
76. European Commission. EU guidelines for the prudent use of antimicrobials in human health. 2017.
77. Matthys P. Gestion des infections liées aux soins en MRS et MRPA. 2014.
78. Blommaert A, Coenen S, Gielen B, Goossens H, Hens N, Beutels P. Patient and prescriber determinants for the choice between amoxicillin and broader-spectrum antibiotics: a nationwide prescription-level analysis. *J Antimicrob Chemother.* 2013;68(10):2383-92.
79. Hulscher MEJL, Grol RPTM, van der Meer JWM. Antibiotic prescribing in hospitals: a social and behavioural scientific approach. *Lancet Infect Dis.* 2010;10(3):167-75.
80. Pulcini C, Beovic B, Beraud G, Carlet J, Cars O, Howard P, et al. Ensuring universal access to old antibiotics: a critical but neglected priority. *Clin Microbiol Infect.* 2017;23(9):590-2.
81. Tangden T, Pulcini C, Aagaard H, Balasegaram M, Hara GL, Nathwani D, et al. Unavailability of old antibiotics threatens effective treatment for common bacterial infections. *Lancet Infect Dis.* 2018;18(3):242-4.
82. Grigoryan L, Monnet DL, Haaijer-Ruskamp FM, Bonten MJM, Lundborg S, Verheij TJM. Self-medication with antibiotics in Europe: a case for action. *Curr Drug Saf.* 2010;5(4):329-32.
83. Kardas P, Pechère J-C, Hughes DA, Cornaglia G. A global survey of antibiotic leftovers in the outpatient setting. *International Journal of Antimicrobial Agents.* 2007;30(6):530-6.
84. Grigoryan L, Burgerhof JGM, Haaijer-Ruskamp FM, Degener JE, Deschepper R, Monnet DL, et al. Is self-medication with antibiotics in Europe driven by prescribed use? *Journal of Antimicrobial Chemotherapy.* 2007;59(1):152-6.
85. Koninklijk besluit betreffende geneesmiddelen voor menselijk en diergeneeskundig gebruik - Deel 1 : Geneesmiddelen voor menselijk gebruik. Artikel 130, B.S. 14 december 2006. Available from: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&table_name=wet&cn=2006121431
86. Cortoos PJ, De Witte K, Peetermans WE, Simoens S, Laekeman G. Opposing expectations and suboptimal use of a local antibiotic hospital guideline: a qualitative study. *J Antimicrob Chemother.* 2008;62(1):189-95.
87. RIZIV - INAMI. Geneesmiddelen voorschrijven voor ambulante patiënten [Web page]. 2018 [cited 17 January 2019]. Available from: https://www.inami.fgov.be/nl/themas/kost-terugbetaling/door-ziekenfonds/geneesmiddel-gezondheidsproduct/geneesmiddel-voorschrijven/Paginas/default.aspx?utm_source=alert&utm_medium=email&utm_campaign=FR20181119
88. Plateforme pour la promotion de la qualité INAMI/RIZIV. Protocol indicatoren huisartsen antibiotica met resultaten. Data 2013. INAMI/RIZIV; 2015.
89. Horwood J, Cabral C, Hay AD, Ingram J. Primary care clinician antibiotic prescribing decisions in consultations for children with RTIs: a qualitative interview study. *The British Journal of General Practice.* 2016;66(644):e207-e13.
90. Murphy M, Byrne S, Bradley CP. Influence of patient payment on antibiotic prescribing in Irish general practice: a cohort study. *The British journal of general practice : the journal of the Royal College of General Practitioners.* 2011;61(590):e549-e55.
91. Yuan B, He L, Meng Q, Jia L. Payment methods for outpatient care facilities. *The Cochrane database of systematic reviews.* 2017;3(3):CD011153-CD.



92. Arnold SR, To T, Mclsaac WJ, Wang EE. Antibiotic prescribing for upper respiratory tract infection: the importance of diagnostic uncertainty. *J Pediatr.* 2005;146(2):222-6.
93. Tonkin-Crine SK, Tan PS, van Hecke O, Wang K, Roberts NW, McCullough A, et al. Clinician-targeted interventions to influence antibiotic prescribing behaviour for acute respiratory infections in primary care: an overview of systematic reviews. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;9:CD012252.
94. Bruyndonckx R, Coenen S, Hens N, Versporten A, Vandael E, Catry B, et al. The impact of annual awareness campaigns to improve antibiotic use in Belgium. Submitted for publication to *Eurosurveillance.* 2018.
95. De Souza V, MacFarlane A, Murphy AW, Hanahoe B, Barber A, Cormican M. A qualitative study of factors influencing antimicrobial prescribing by non-consultant hospital doctors. *J Antimicrob Chemother.* 2006;58(4):840-3.
96. Avorn J, Solomon DH. Cultural and economic factors that (mis)shape antibiotic use: the nonpharmacologic basis of therapeutics. *Ann Intern Med.* 2000;133(2):128-35.
97. Koninklijk besluit houdende bepalingen betreffende de diergeneeskundige bedrijfsbegeleiding, B.S. 10 april 2000. Available from: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&cn=2000041038&table_name=wet
98. Vademecum over de identificatie van paarden in België. Brussel: Federale overheidsdienst Volksgezondheid, veiligheid van de voedselketen en leefmilieu; 2017. Available from: <http://paarden.vlaanderen/userfiles/file/pages/2017-04-Vademecum-NL-rev-1.pdf>
99. Koninklijk besluit betreffende de identificatie en registratie van honden, B.S. 25 april 2014. Available from: https://www.vlaanderen.be/sites/default/files/documents/kb_25_april_2014.pdf
100. Van Bogaert T. De economische waarde van de huisdierensector. Verkennend rapport. Brussel: Departement Landbouw en Visserij, afdeling Monitoring en Studie; 2013.
101. Postma M, Speksnijder DC, Jaarsma AD, Verheij TJ, Wagenaar JA, Dewulf J. Opinions of veterinarians on antimicrobial use in farm animals in Flanders and the Netherlands. *Vet Rec.* 2016;179(3):68.
102. Pandolfi F, Edwards SA, Maes D, Kyriazakis I. Connecting Different Data Sources to Assess the Interconnections between Biosecurity, Health, Welfare, and Performance in Commercial Pig Farms in Great Britain. *Frontiers in Veterinary Science.* 2018;5(41).
103. Council Directive 2008/120/EC of 18 December 2008 laying down minimum standards for the protection of pigs, Official Journal of the European Union 2008. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0120&from=en>
104. Jensen P, Recén B. When to wean — Observations from free-ranging domestic pigs. *Applied Animal Behaviour Science.* 1989;23(1):49-60.
105. van der Meulen J, Koopmans SJ, Dekker RA, Hoogendoorn A. Increasing weaning age of piglets from 4 to 7 weeks reduces stress, increases post-weaning feed intake but does not improve intestinal functionality. *Animal.* 2010;4(10):1653-61.
106. Bruininx EMAM, Binnendijk GP, van der Peet-Schwering CMC, Schrama JW, den Hartog LA, Everts H, et al. Effect of creep feed consumption on individual feed intake characteristics and performance of group-housed weanling pigs¹. *Journal of Animal Science.* 2002;80(6):1413-8.
107. Verstegen MW, Williams BA. Alternatives to the use of antibiotics as growth promoters for monogastric animals. *Animal biotechnology.* 2002;13(1):113-27.
108. Heo JM, Opapeju FO, Pluske JR, Kim JC, Hampson DJ, Nyachoti CM. Gastrointestinal health and function in weaned pigs: a review of feeding strategies to control post-weaning diarrhoea without using in-feed antimicrobial compounds. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition.* 2013;97(2):207-37.



109. Council Directive 2007/43/EC laying down minimum rules for the protection of chickens kept for meat production, 2007. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32007L0043&from=EN>
110. Dewulf J, Tuytens F, Lauwers L, Van Huylenbroeck G, Maes D. De invloed van de hokbezettingsdichtheid bij vleesvarkens op productie, gezondheid en welzijn. Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift. 2007;76:410-6.
111. Koninklijk besluit betreffende de voorwaarden voor het gebruik van geneesmiddelen door de dierenartsen en door de verantwoordelijken van de dieren, B.S. 21 juli 2016. Available from: http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=nl&la=N&table_name=wet&cn=2016072106
112. Ministerie van Economische Zaken. Gevolgen gewijzigde UDD-regeling. Zorgvuldig gebruik van antibiotica in de veehouderij. Den Haag: 2016. Available from: <https://www.knmvd.nl/app/uploads/2017/10/BROCHURE-ANTIBIOTICA-IN-DE-VEEHOUDERIJ-1.pdf>



COLOFON

Titel:	Voorstellen voor een effectiever antibioticabeleid in België – Synthese
Auteurs:	Roos Leroy (KCE), Wendy Christiaens (KCE), Charline Maertens de Noordhout (KCE), Germaine Hanquet (KCE)
Auteurs van hoofdstuk 7:	Philippe Vandenbroeck (shiftN), Kim Becher (shiftN), Randy Mellaerts (shiftN)
Reviewers:	Marijke Eyssen (KCE), Frank Hulstaert (KCE), Christian Léonard (KCE), Dominique Roberfroid (KCE)
Externe experts die geïnterviewd werden door het KCE en/of shiftN en/of een stakeholder workshop bijwoonden:	Pieter Boudrez (Medaxes), Caroline Broucke (Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid), Franky Buyle* (Vlaamse vereniging van ziekenhuisapothekers (VZA), Belgische vereniging van ziekenhuisapothekers (BVZA), UZ Gent), Boudewijn Catry* (Sciensano), Carl Cauwenbergh (RIZIV – INAMI), Pierre Chevalier (Ex-INAMI – RIZIV, ex-Société Scientifique de Médecine Générale (SSMG)), Diederica Claeys (FAGG – AFMPS), Samuel Coenen* (BAPCOC, Domus Medica, UAntwerpen), Michiel Costers (Ex-BAPCOC, Sint-Elisabeth Ziekenhuis Zottegem), Fabiana Dal Pozzo* (AMCRA), Joke De Backer (Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid), Tom De Boeck (Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid), Kristel De Gauquier (pharma.be), Patrick De Smedt (IVDB dierenartsenbelangen), An De Sutter* (BAPCOC, UGent), Yvan Dejaegher (BFA), Jeroen Dewulf (AMCRA, UGent), Wouter Dhaeze (Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid), Els Duysburgh (Sciensano), Jean-Marc Feron (UCL), Frédéric Fripiat (CHU Liège), Youri Glupczynski (UCL), Herman Goossens (BAPCOC, UAntwerpen), Lies Grypdonck* (RIZIV – INAMI), Margaretha Haelterman* (FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu – SPF Santé Publique, Sécurité de la Chaîne Alimentaire et Environnement), Bart Hoet* (FAGG – AFMPS), Jozef Hooyberghs (FAVV – AFSCA), Hein Imberechts (BAPCOC, Sciensano), Anne Ingenbleek* (BAPCOC), Philippe Jeannin (AZ Jan Palfijn, Gent), Marie-Laurence Lambert (INAMI – RIZIV), Koen Magerman* (BAPCOC, Jessa Ziekenhuis, Hasselt), Didier Martens (Farmaka.be), Hanna Masson* (Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid), Pascal Meeus (INAMI – RIZIV), Jean-Michel Michot (INAMI – RIZIV), Dries Minne (FAGG – AFMPS), Willy Peetermans (UZ Leuven), Davy Persoons (pharma.be), Alain Schonbrodt (Union Professionnelle Vétérinaire), Anne Simon (BAPCOC, UCL), Nathalie Stallaert (Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid), Nele Steens (FAGG – AFMPS), Carl Suetens (European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC)), Léonard Théron* (Union Professionnelle Vétérinaire, HIPRA), David Tuerlinckx (UCL Mont Godinne), Koenraad Vandewoude (Kabinet Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid, UZ Gent), Stijn Van Hoestenbergh (Omegabaars), Piet Vanthemsche (Ex-FAGG, Ex-FAVV), Eline Vandael (Sciensano), Bill Vandaele* (Union Professionnelle Vétérinaire (UPV), HIPRA), Christelle Vercheval (CHU Liège), Bart Vergote (Varkenshouder), Katie Vermeersch* (FAVV – AFSCA), Ann Versporten (BAPCOC, UAntwerpen), Dirk Vogelaers (Belgische Vereniging voor Infectiologie en Klinische Microbiologie (BVIKM – SBIMC), UZ Gent), Marjan Willaert* (pharma.be), Dominique Wouters (Association Belge des Pharmaciens Hospitaliers, UCL)

*: woonden ook de stakeholdermeeting bij



Andere externe experts die de stakeholdermeeting bijwoonden:

Virginie Bedoret (Société Scientifique de Médecine Générale (SSMG)), Caroline Briquet (Association Francophone des Pharmaciens Hospitaliers de Belgique (AFPHB)), Association Belge des Pharmaciens Hospitaliers (BVZA), Cliniques universitaires Saint-Luc, Bruxelles), Jean-Pierre Bronckaers (Landsbond van Liberale Mutualiteiten), Lawrence Cuvelier (Groupement Belge des Omnipraticiens (GBO), Cartel), Antoon Daneels (Medaxes), Martine Delanoy (SPF Santé Publique, Sécurité de la Chaîne Alimentaire et Environnement – FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu), Pierre Drielsma (Groupement Belge des Omnipraticiens (GBO), Cartel), Thibaut Dujardin (Union Nationale des Mutualités Socialistes), Laure Geslin (FAGG – AMPS), Els Goossens (Boerenbond), Claire Huyghebaert (Union Nationale des Mutualités Libres), Frank Koenen (Sciensano), Jacques Mainil (ULiège), Ludo Muls (IVDB dierenartsenbelangen – Dierenartsen in de VoedselKeten (DVK)), Alexandra Panis (Ministère de l'environnement wallon), Fabrice Peters (CSS – HGR), Annette Schuermans (BAPCOC – Federaal Platform voor ziekenhuishygiëne), Nathalie Shodu (Agence pour une Vie de Qualité (AVIQ)), Annik Simon (Cabinet du Ministre des Classes moyennes, des Indépendants, des PME, de l'Agriculture, et de l'Intégration sociale, chargé des Grandes villes), Leonard Théron (Union Professionnelle Vétérinaire (UPV)), Christiaan Van Haecht (Landsbond der Christelijke Mutualiteiten (LCM)), Emmanuel Wart (Cabinet du Ministre des Classes moyennes, des Indépendants, des PME, de l'Agriculture, et de l'Intégration sociale, chargé des Grandes villes)

Externe validatoren:

Corinne Bouuaert (ULiège), Pieter De Puydt (UGent), Katharina Staerk (Royal Veterinary College, University of London)

Acknowledgements:

Jef Adriaenssens (KCE), El Maâti Allaoui (AIM – IMA), Sibyl Anthierens (UAntwerpen), Yoeriska Antonissen (RIZIV – INAMI), Audrey Beaujean (AFMPS – FAGG), Claire Beguin (Cliniques universitaires Saint-Luc, Bruxelles), Piet Bracke (UGent), Gudrun Briat (KCE), Karin Caekelbergh (IQVIA), Carole Chaumont (SPF Santé Publique, Sécurité de la Chaîne Alimentaire et Environnement – FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu), Marc De Falleur (INAMI – RIZIV), Lieven De Raedt (FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu – SPF Santé Publique, Sécurité de la Chaîne Alimentaire et Environnement), Stephan Devriese (KCE), Bertrand Dirié (INAMI – RIZIV), Nicolas Fairon (KCE), Patrick Hainaut (INAMI – RIZIV), Federica Fragapane (shiftN), Beatrice Jans (Ex-Sciensano), Pascale Jonckheer (KCE), Vincent Maité (INAMI – RIZIV), Virginie Millemcam (INAMI – RIZIV), Driss Ouakrim (Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)), Merel Postma (UGent), Celine Pulcini (CHRU de Nancy, France), Cristina Rojo (Food and Agriculture Organization (FAO)), Karin Rondia (KCE), David Speksnijder (Universiteit Utrecht, Nederland), Nathalie Swartenbroekx (KCE), Xavier Van Aubel (INAMI – RIZIV), Mieke van Driel (University of Queensland, Australia), Herman Vanbeckevoort (FAVV – AFSCA), Anne Vergison (ex-Solidaris, Direction de la Santé du Luxembourg), Theo Verheij (Universitair Medisch Centrum Utrecht, Nederland), Annemie Vlayen (FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu – SPF Santé Publique, Sécurité de la Chaîne Alimentaire et Environnement), Annemarie Voûte (College ter Beoordeling van Geneesmiddelen, Nederland), Klaus Weist (European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC)), Wouter Wytynck (Boerenbond)



Gemelde belangen:

Lidmaatschap van een belangengroep op wie de resultaten van dit rapport een impact kunnen hebben (naast de hierboven vermelde affiliaties): Boudewijn Catry (BAPCOC & AMCRA), An De Sutter (Domus Medica), Pierre Drielsma (Fédération des Maisons Médicales et des collectifs de santé francophones (FMM)), Laure Geslin (Apothekersvereniging van Brussel), Koen Magerman (Verbond van Belgische Artsen Specialisten (VBS)), Léonard Théron (HIPRA Benelux NV), Eline Vandael (BAPCOC)

Houder van intellectuele eigendomsrechten (patent, ontwikkelaar van een product, copyrights, trademarks, etc.): Jeroen Dewulf (Ontwikkelaar Biocheck.UGent)

Honoraria of een andere compensatie voor het schrijven van een publicatie of het deelnemen aan de ontwikkeling ervan: Léonard Théron (Financiering Waals Gewest, Project LAECEA)

Deelname aan een experiment of wetenschappelijke studie in de hoedanigheid van opdrachtgever, hoofdonderzoeker ('principal investigator') of onderzoeker: Jeroen Dewulf (Promotor van studies aan UGent over reductie antibioticagebruik bij dieren), Frédéric Fripiat (Antibioticadosering in het CHU Luik, gefinancierd door CHU Luik), Jacques Mainil (Project FOD – SPF Volksgezondheid: Opkomst en achteruitgang van klassieke bèta-lactamase, van extended spectrum bèta-lactamase en van carbapenemase bij coliforme bacteriën van herkauwers: genidentificatie, antilichaamneutralisatie en stamoverleving), Léonard Théron (Project LAECEA, mastitis-epidemie)

Een beurs, honoraria of fondsen voor een personeelslid of een andere vorm van compensatie voor het uitvoeren van onderzoek in het kader van vorig punt: Jeroen Dewulf (Doctorandi)

Consultancy of tewerkstelling voor een bedrijf, vereniging of organisatie die financieel kan winnen of verliezen door de resultaten van dit rapport: Pieter Boudrez (Medaxes), Els Goossens (Boerenbond), Davy Persoons (pharma.be), Léonard Théron (HIPRA Benelux), Bill Vandaele (Consultant bij UPV en vertegenwoordiger van UPV bij AMCRA)

Betalingen om te spreken, opleidingsvergoedingen, reisondersteuning of betaling voor deelname aan een symposium: Frédéric Fripiat (Congres Italië over endocarditis april 2018 (verplaatsing en accommodatie), Margaretha Haelterman (Opleiding over kwaliteitsbeleid aan ULB en UCL), Jeroen Dewulf (Presentaties voor dierenartsenverenigingen, verenigingen van veehouders en mengvoederfabrikanten), Koen Magerman (PFIZER: vaccinatie voor reizigers en pneumokokken vaccin, BECTON Dickinson: MDRO (antimicrobiële resistentie)), Alain Schonbrodt (Verplaatsingen betaald door UPV), Bill Vandaele (Reisvergoeding voor AMCRA vergaderingen), Ann Versporten (Bijdrage verplaatsingen in het kader van Global-PPS project)

Voorzitterschap of verantwoordelijke functie in een instelling, vereniging, afdeling of andere entiteit waarop de resultaten van dit rapport een impact kunnen hebben (naast de hierboven vermelde affiliaties): Boudewijn Catry (EMA Antimicrobial Working Party), Els Goossens (Lid Raad van Bestuur AMCRA), Davy Persoons (Bestuurder AMCRA), Léonard Théron (Oprichter van het veterinaire technische netwerk objectief melk (RTVOL))

Layout:

Ine Verhulst, Joyce Grijseels

**Disclaimer:**

- De externe experts werden geraadpleegd over een (preliminaire) versie van het wetenschappelijke rapport. Hun opmerkingen werden tijdens vergaderingen besproken. Zij zijn geen coauteur van het wetenschappelijke rapport en gingen niet noodzakelijk akkoord met de inhoud ervan.
- Vervolgens werd een (finale) versie aan de validatoren voorgelegd. De validatie van het rapport volgt uit een consensus of een meerderheidsstem tussen de validatoren. Zij zijn geen coauteur van het wetenschappelijke rapport en gingen niet noodzakelijk alle drie akkoord met de inhoud ervan.
- Tot slot werd dit rapport unaniem goedgekeurd door de Raad van Bestuur (zie <http://kce.fgov.be/nl/content/de-raad-van-bestuur>).
- Alleen het KCE is verantwoordelijk voor de eventuele resterende vergissingen of onvolledigheden alsook voor de aanbevelingen aan de overheid.

Publicatiedatum:	4 juli 2019 (2 nd print: 1 st print: 4 april 2019)
Domein:	Health Services Research (HSR)
MeSH:	Anti-Bacterial Agents; Drug Resistance, Bacterial; One Health; Humans; Veterinary Medicine; Health Policy
NLM classificatie:	V 350 Antibacterial agents (general or not elsewhere classified)
Taal:	Nederlands
Formaat:	Adobe® PDF™ (A4)
Wettelijk depot:	D/2019/10.273/23
ISSN:	2466-6432
Copyright:	De KCE-rapporten worden gepubliceerd onder de Licentie Creative Commons « by/nc/nd » http://kce.fgov.be/nl/content/de-copyrights-van-de-kce-publicaties .



Hoe refereren naar dit document?

Leroy R, Christiaens W, Maertens de Noordhout C, Hanquet G. Voorstellen voor een effectiever antibioticabeleid in België – Synthese. Health Services Research (HSR). Brussel: Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE). 2019. KCE Reports 311As. D/2019/10.273/23.

Dit document is beschikbaar op de website van het Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg.