

Studie naar het effect van de Belgische antibioticacampagnes op het antibioticagebruik in de ambulante praktijk



SAMUEL COENEN¹⁻², BIRGIT GIELEN³, ADRIAAN BLOMMAERT⁴, PHILIPPE BEUTELS⁴, NIEL HENS⁴⁻⁵, HERMAN GOOSSENS¹

¹ LABORATORY OF MEDICAL MICROBIOLOGY, VACCINE & INFECTIOUS DISEASE INSITUTE (VAXINFECTIO), UNIVERSITEIT ANTWERPEN

² CENTRE FOR GENERAL PRACTICE, VACCINE & INFECTIOUS DISEASE INSITUTE (VAXINFECTIO), UNIVERSITEIT ANTWERPEN

³ INTERMUTUALISTISCH AGENTSCHAP (IMA-AIM)

⁴ CENTRE FOR HEALTH ECONOMIC RESEARCH AND MODELLING INFECTIOUS DISEASES (CHERMID), VACCINE & INFECTIOUS DISEASE INSTITUTE (VAXINFECTIO), UNIVERSITEIT ANTWERPEN

⁵ INTERUNIVERSITY INSTITUTE FOR BIOSTATISTICS AND STATISTICAL BIOINFORMATICS (I-BIOSTAT), UHASSELT



Inhoud

- **Inleiding (blz. 3)**
- **Doel (blz. 7)**
- **Materiaal en methoden (blz. 9)**
 - Beschikbare gegevens
 - Databeheer
 - Verschillende meeteenheden
 - Antibioticacampagnes
 - Antibioticaconsumptie in functie van patiënt- en voorschrijverkenmerken
 - Amoxicilline versus breed spectrum antibiotica
- **Resultaten (blz. 22)**
 - Verschillende meeteenheden
 - Aandeel verschillende J01-subgroepen
 - Toename DDD
 - Antibioticacampagnes
 - Volume antibioticaconsumptie: subgroepen patiënten
 - Type antibioticaconsumptie: subgroepen voorschrijvers en patiënten
- **Discussie (blz. 54)**
- **Aanbevelingen (blz. 60)**
- **Besluit (blz. 63)**
- **Financiering, privacy, referenties, meer weten? (blz. 65)**

Inleiding

3

WAT WIJ WETEN IS EEN DRUPPEL,
WAT WIJ NIET WETEN EEN OCEAAN.

I. NEWTON



Een opdracht van BAPCOC

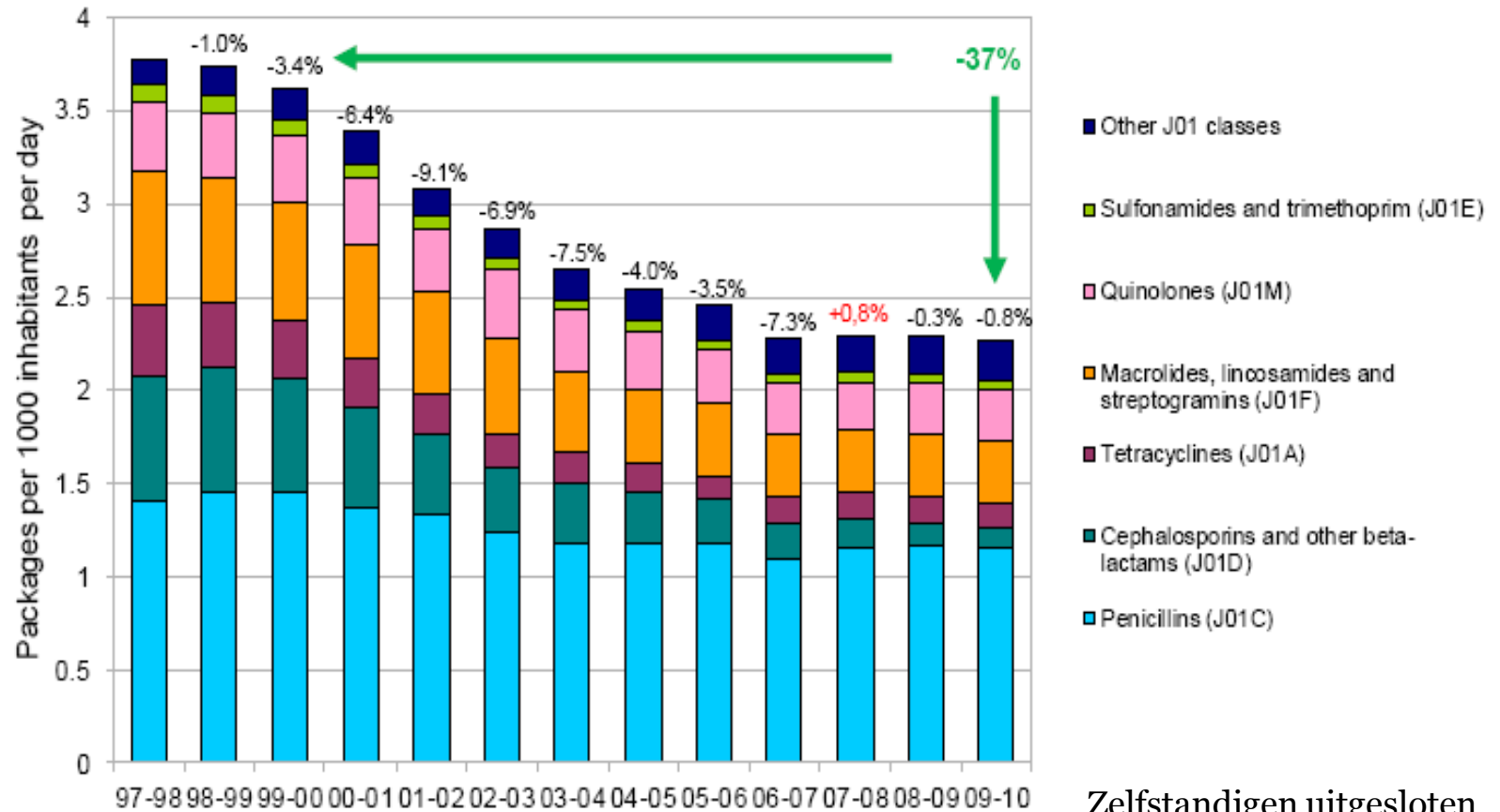
4

- Antibioticumresistentie = wereldwijd gezondheidsprobleem
 - Sinds de winter van 2000-2001: jaarlijks nationale sensibilisatiecampagnes + richtlijnen voor artsen
 - Grootste volumes antibiotica in de ambulante zorg
 - Onduidelijkheid over het effect van de campagnes op de antibioticaconsumptie
- opdracht van de Belgian Antibiotic Policy Coordination Committee (BAPCOC) van de FOD Volksgezondheid

Onduidelijk campagne-effect

5

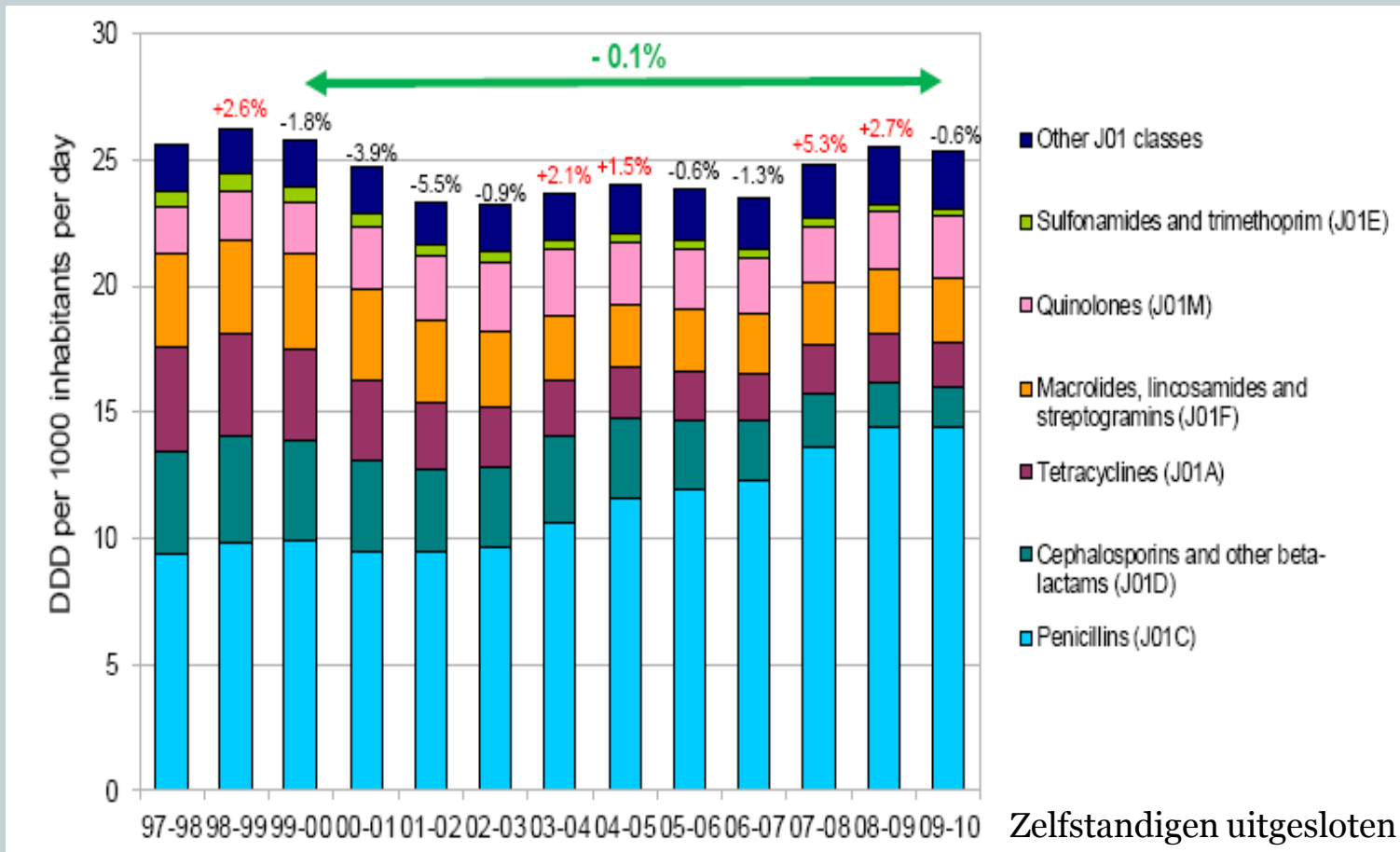
- Terugbetaalde verpakkingen per 1000 inwoners per dag (1)



Onduidelijk campagne-effect

6

- Terugbetaalde Defined Daily Doses per 1000 inwoners per dag (1)



Doel

7

ZONDER DOEL IS ELKE RICHTING VERKEERD.
MARIKKION



Doelstellingen

8

- De meest geschikte meeteenheid identificeren om het antibioticagebruik in België uit te drukken
- Het antibioticagebruik in België in het laatste decennium gedetailleerd beschrijven
- Het effect van de Belgische antibioticacampagnes sinds 2001 correct nagaan
- Mogelijke oorzaken identificeren van de eventuele ongelijkheden in antibioticagebruik tussen voorschrijvers en patiënten.

Materiaal en methoden

9

**ALS WE WISTEN WAT WE DEDEN, HEETTE
HET GEEN WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK**

A. EINSTEIN



Beschikbare gegevens

10

- Terugbetaalde antibiotica (Farmanet = ambulant), kenmerken patiënten, globaal aantal contacten* (IMA) – Populatie, geen steekproef
- CNK-referentiebestand, ILI-ARI (WIV)
- Belgische antibioticacampagnes (BAPCOC)
- Kenmerken van de voorschrijvers (RIZIV)
- Beschrijving van de statistische sectoren (FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie)
- Europese antibioticaconsumptiegegevens (ESAC)

*Bij aanvang project: meest recente contacten = jaar 2007. Vanaf 2012 zijn contactgegevens huisartsen permanent ter beschikking op het IMA, 2003 t.e.m. huidig kalenderjaar-2.

Niet beschikbare gegevens

11

- Diagnose (gekende limitering administratieve gegevens)
- Aantal en type patiënten of patiëntcontacten per voorschrijver (machtiging enkel voor geaggregeerde aantallen)

Databeheer

12

- Terugbetalinggegevens antibiotica (ATC J01) beschikbaar van 2002 tot 2009
- Rechthebbenden van het regime zelfstandigen (geen terugbetaling vóór 2008) werden uitgesloten uit de meeste analyses
- Data cleaning
- 62 miljoen voorschriften

Databeheer

13

- **Aggregatie van facturatiegegevens per individuele antibioticumverpakking op niveau van de actieve substantie volgens de Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) classificatie and Defined Daily Dose (DDD) meeteenheid (WHO, version 2010)**
- **Aggregatie in juli-juni jaren (om slechts één periode van verhoogd voorkomen van griep in te sluiten per 12 maanden wordt antibioticaconsumptie best uitgedrukt per juli-juni jaar (bv. 1 juli 2008 – 30 juni 2009) in plaats van per kalenderjaar)**

Analyse: verschillende meeteenheden

14

- Consumptie per dag in juli-juni jaar=
 $\text{TELLER} / \text{NOEMER} / 365$
→ verschillende mogelijke TELLERS
 - aantal voorgeschreven terugbetaalde DDD, verpakkingen, behandelingen* en euro
 - het aantal terugbetaalde individuele rechthebbenden

* Behandeling = een of meer verpakkingen antibioticum met identieke CNK voorgeschreven door dezelfde voorschrijver en terugbetaald aan één rechthebbende op dezelfde dag

Analyse : verschillende meeteenheden

15

- Consumptie per dag in juli-juni jaar=
 $\text{Teller} / \text{NOEMER} / 365$
→ verschillende mogelijke NOEMERS
 - aantal inwoners / rechthebbenden
 - aantal (huisarts)contacten

Analyse : antibioticacampagnes

16

- Enkel beschrijvende analyse mogelijk want
 - geen noemergegevens (aantal patiënten of contacten) per individuele voorschrijver
 - onvoldoende variatie van de campagnedruk in zowel tijd als ruimte
 - geen gegevens van de periode vóór de eerste campagne

Analyse: antibioticaconsumptie in functie van patiënt- en voorschrijverkenmerken

17

- Analyse van het voorschrijfgedrag in termen van kwantiteit in functie van voorschrijverkenmerken
 - Bv. ‘schrijven pas afgestudeerde huisartsen significant minder antibiotica voor dan huisartsen van 50 jaar of ouder?’ → niet mogelijk (data niet beschikbaar cf. supra)

Analyse: antibioticaconsumptie in functie van patiënt- en voorschrijverkenmerken

18

- Analyse van het voorschrijfgedrag in termen van kwantiteit in functie van patiëntkenmerken
 - Bv. ‘consumenten 80+’ers meer antibiotica dan 40-50 jarigen?’
 - Enkel beschrijving!
 - Enkel reëel als het effect van het individueel voorschrijfgedrag van de voorschrijver verwaarloosbaar zou zijn of voldoende wordt ondervangen in het statistische model (onmogelijk met de beschikbare data, cf. supra)

Analyse: antibioticaconsumptie in functie van patiënt- en voorschrijverkenmerken

19

- Analyse van het voorschrijfgedrag in termen van kwaliteit (type voorgeschreven antibioticum)
 - ‘Welke factoren van voorschrijver en patiënt zijn geassocieerd met het gebruik van amoxicilline in plaats van breed spectrumantibiotica?’

Analyse: amoxicilline versus breedsspectrumantibiotica

20

- Proportie amoxicilline ten opzichte van amoxicilline (ATC J01CA04) en amoxicilline met clavulaanzuur (ATC J01CR02)
 - 30-60 jarigen en 1-5 jarigen
- Proportie amoxicilline (ATC J01CA04) ten opzichte van amoxicilline (ATC J01CA04) en amoxicilline met clavulaanzuur (ATC J01CR02) en moxifloxacine (ATC J01MA14)
 - 30-60 jarigen

Analyse: amoxicilline versus breedsspectrumantibiotica

21

- Modelling via Generalized Estimating Equations (GEE) (2,3)
- Regressiemodel dat een consistente schatter geeft voor het populatiegemiddelde in het geval van geclusterde of longitudinale data
- Clustering binnen patiënten en binnen voorschrijvers in rekening gebracht

Resultaten

22

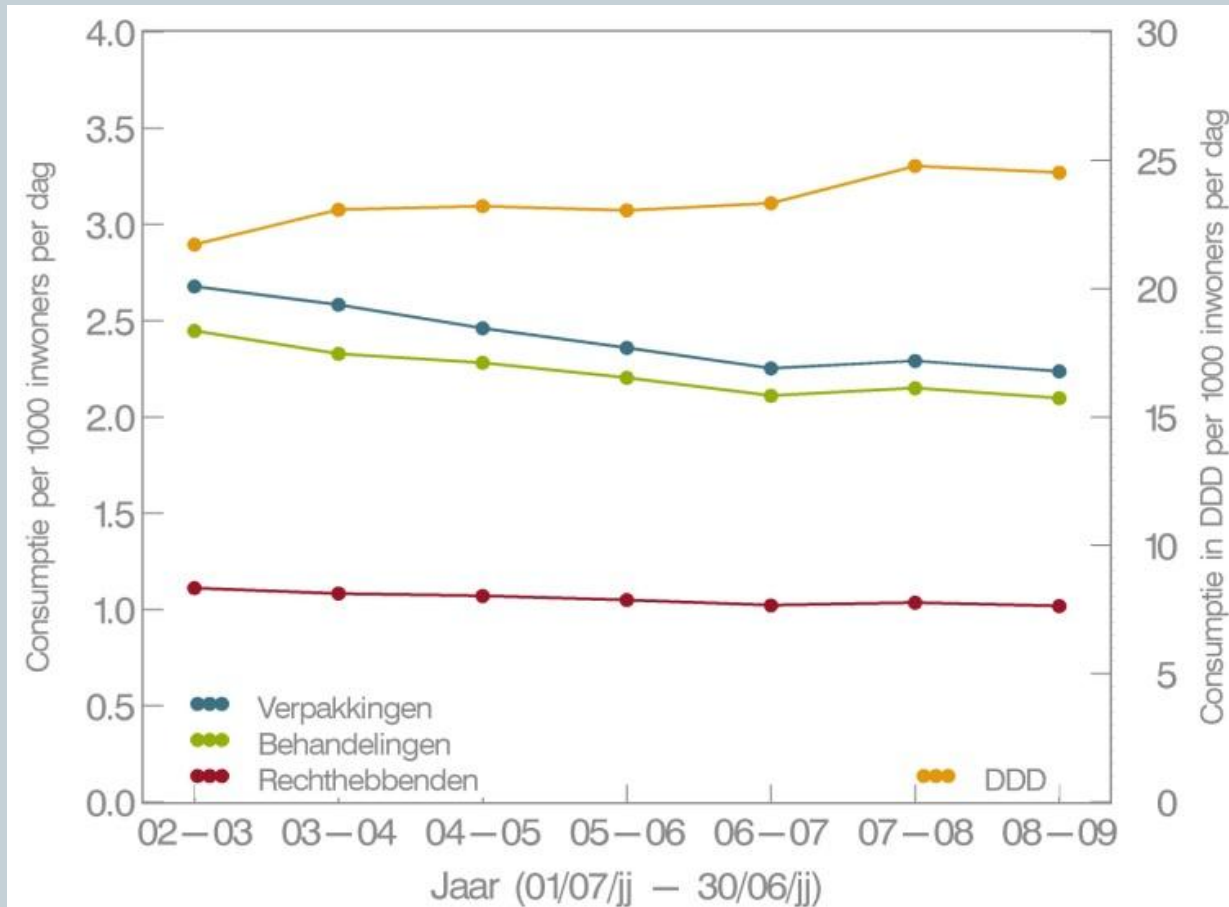
EEN STATISTICUS WAADDE VOL
VERTROUWEN DOOR EEN RIVIER DIE
GEMIDDELD 1M DIEP WAS. HIJ VERDRONK.
BOMANS



Verschillende meeteenheden

23

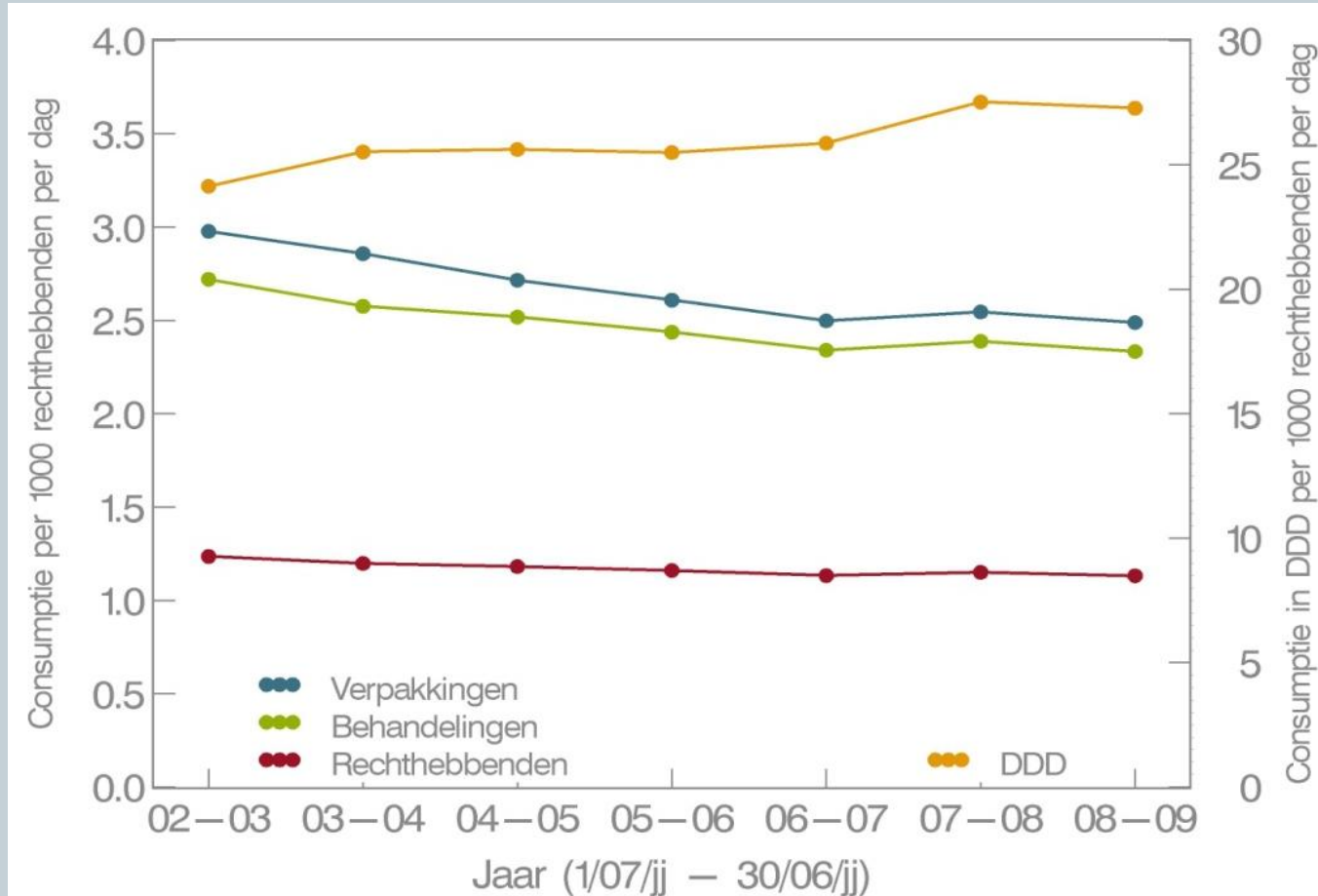
- Per 1000 inwoners per dag



Verschillende meeteenheden

24

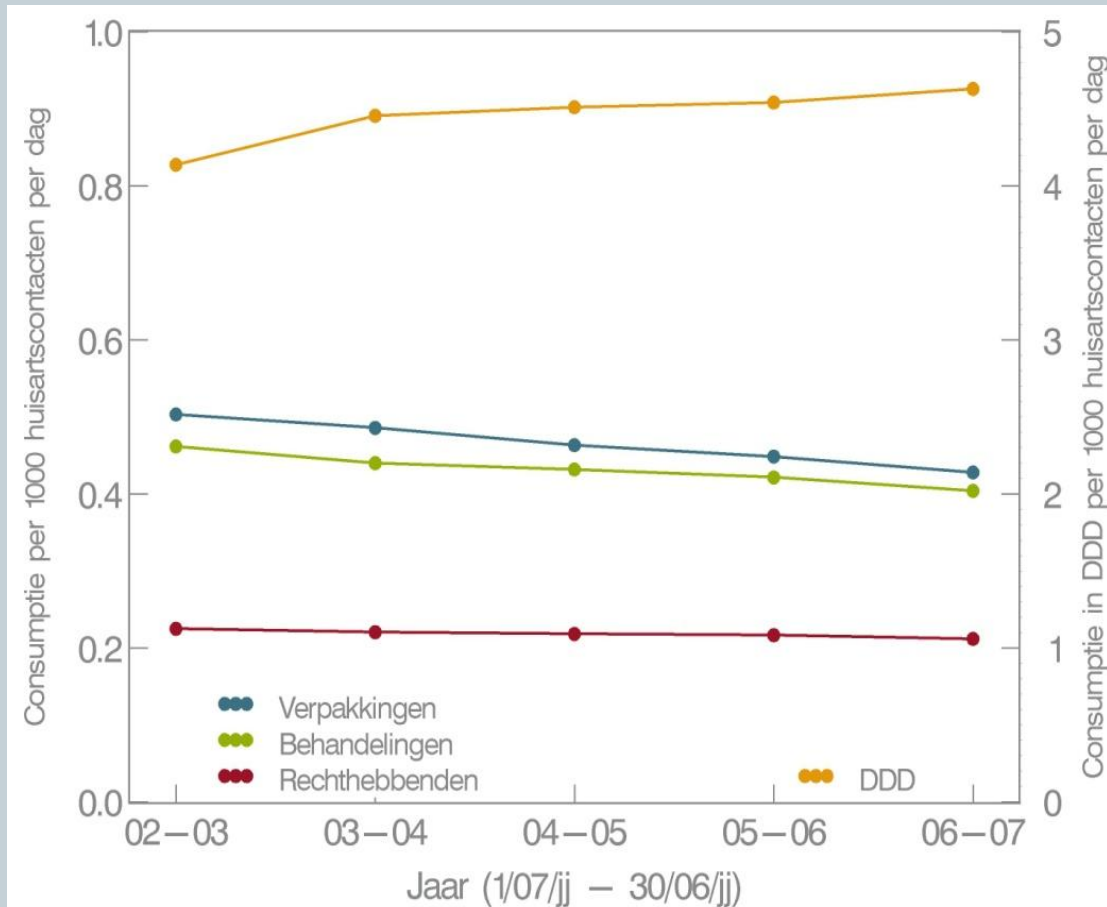
- Per 1000 rechthebbenden per dag



Verschillende meeteenheden

25

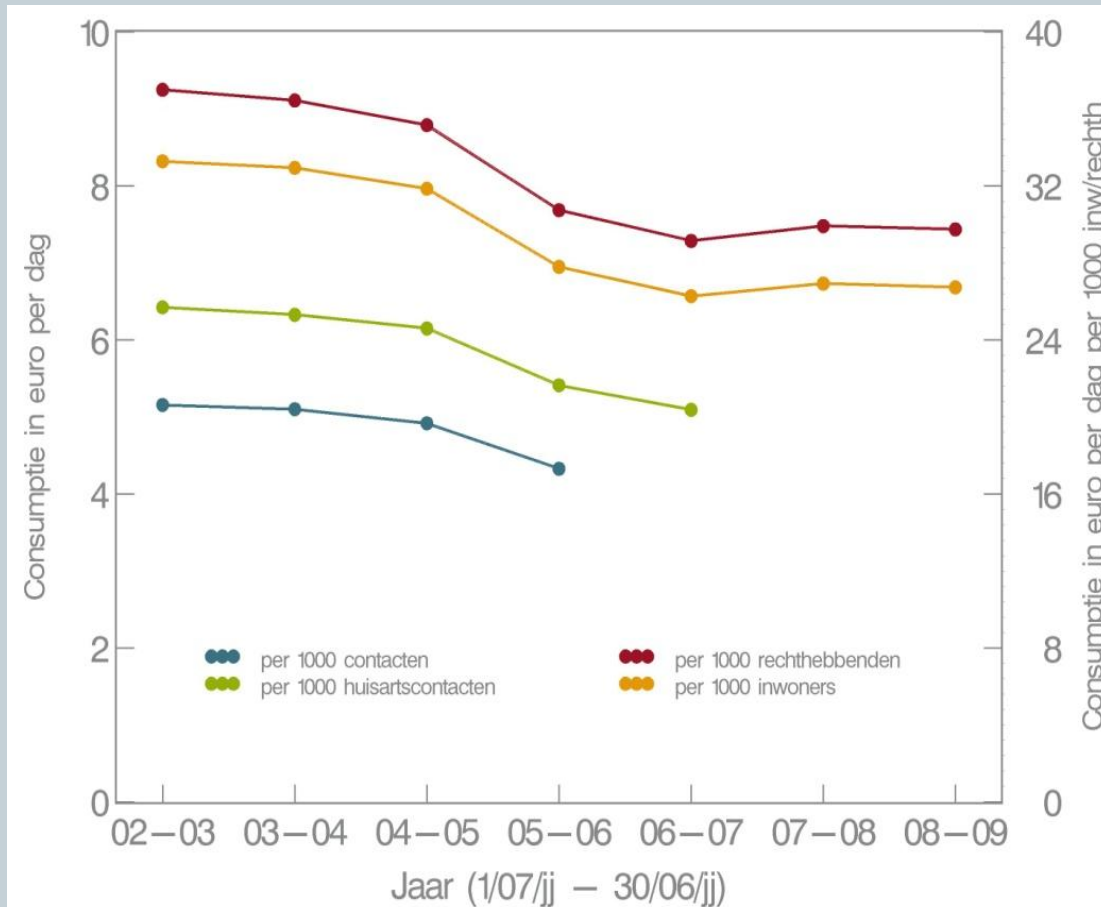
- Per 1000 huisartscontacten per dag



Verschillende meeteenheden

26

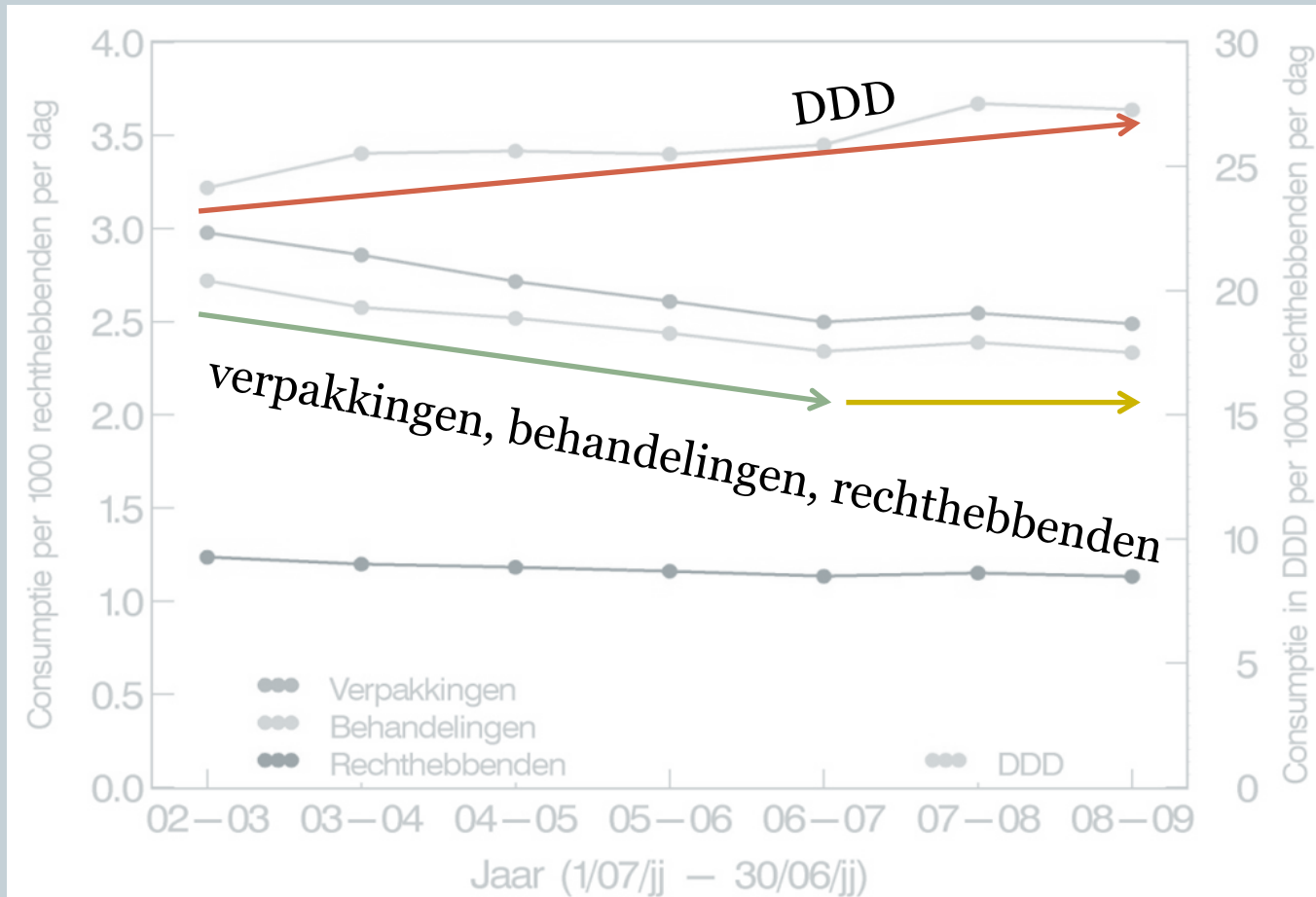
- In terugbetaalde euro



Relatie tussen verschillende meeteenheden

27

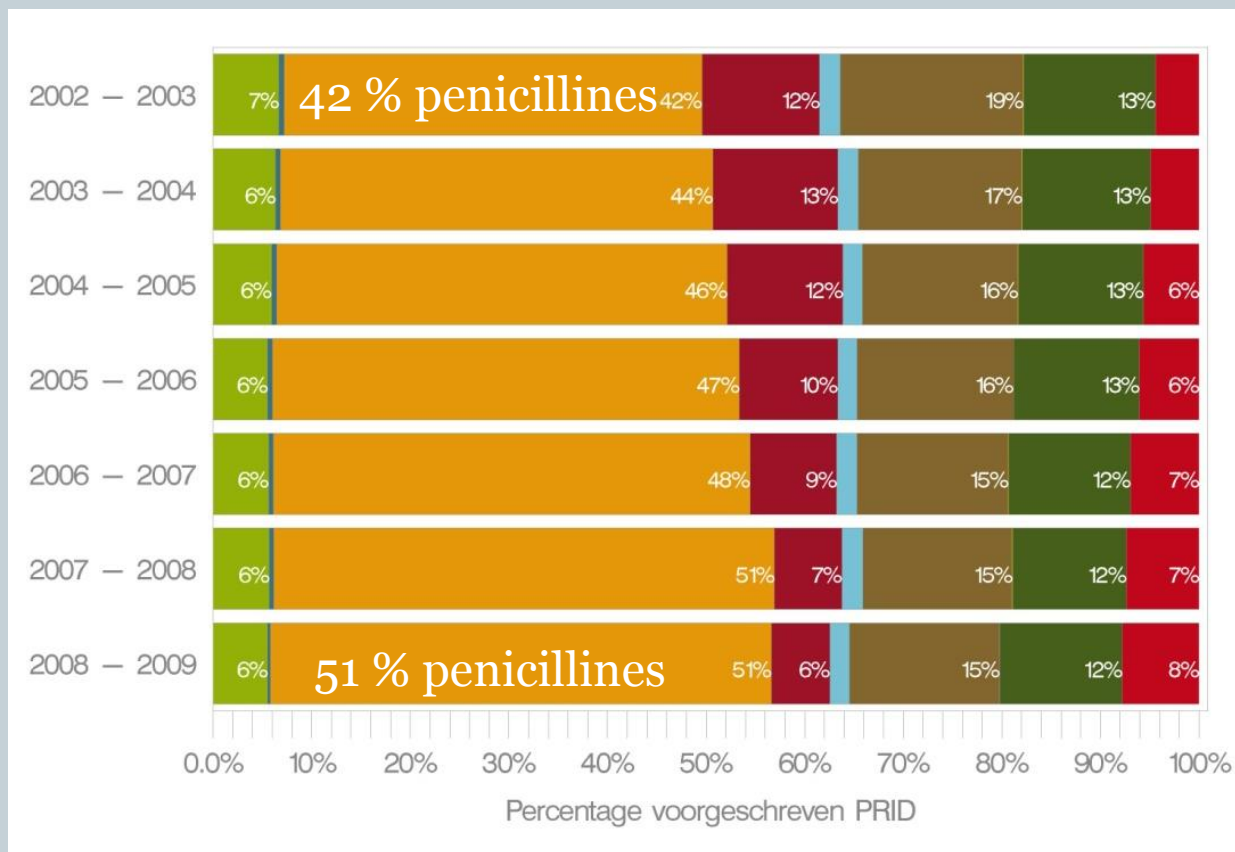
- ??? Verklaring verschillen ??? → cf. blz. 28-34



Aandeel verschillende J01-subgroepen

28

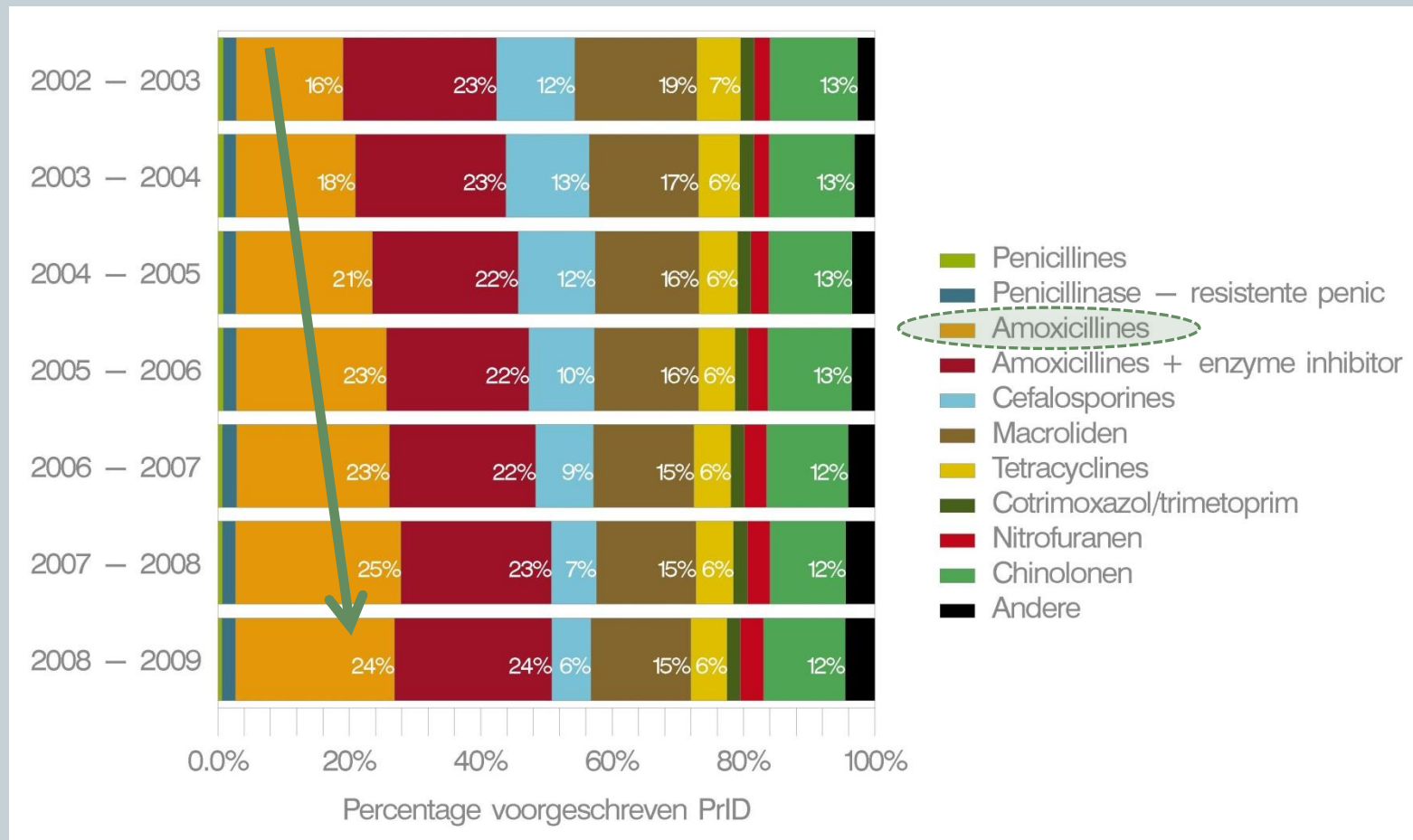
- Terugbetaalde behandelingen per 1000 rechthebbenden per dag



Aandeel verschillende J01-subgroepen

29

- Terugbetaalde behandelingen per 1000 rechthebbenden per dag



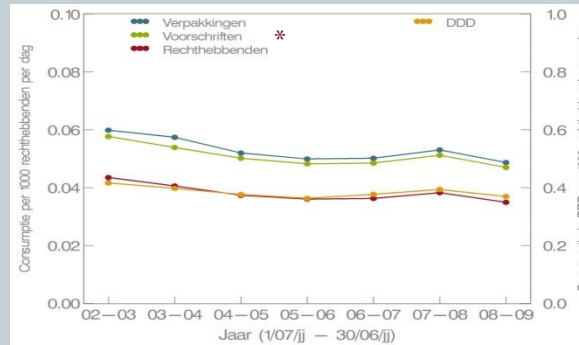
Evolutie per Jo1-subgroep

30

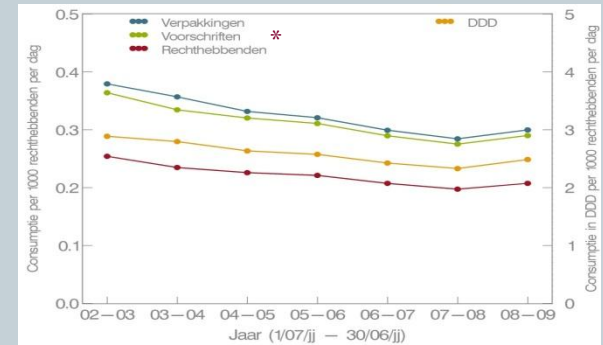
Jo1A



Jo1E

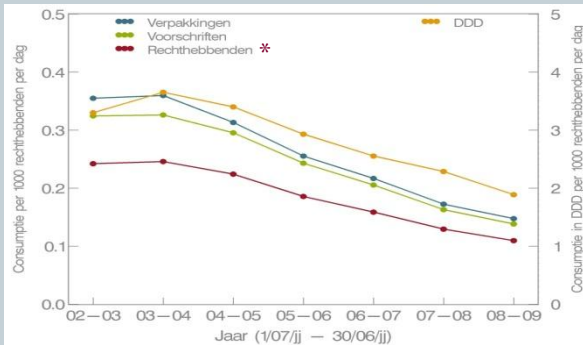


Jo1M

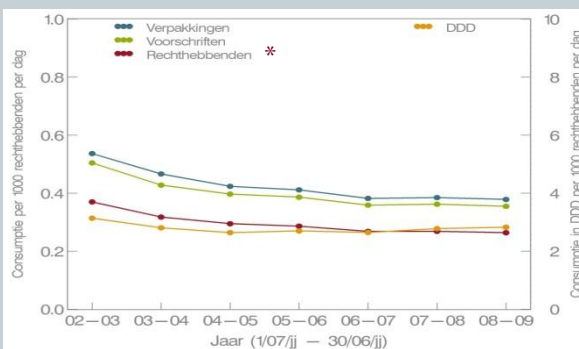


... en Jo1C?

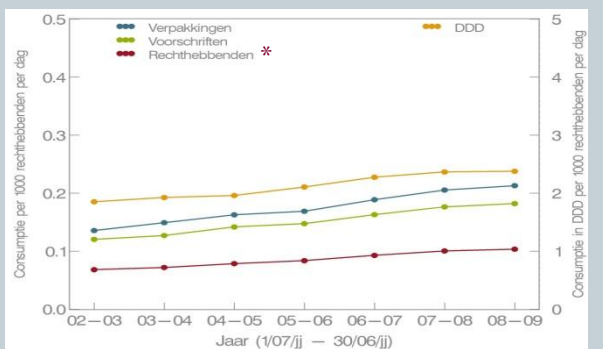
Jo1D



Jo1F



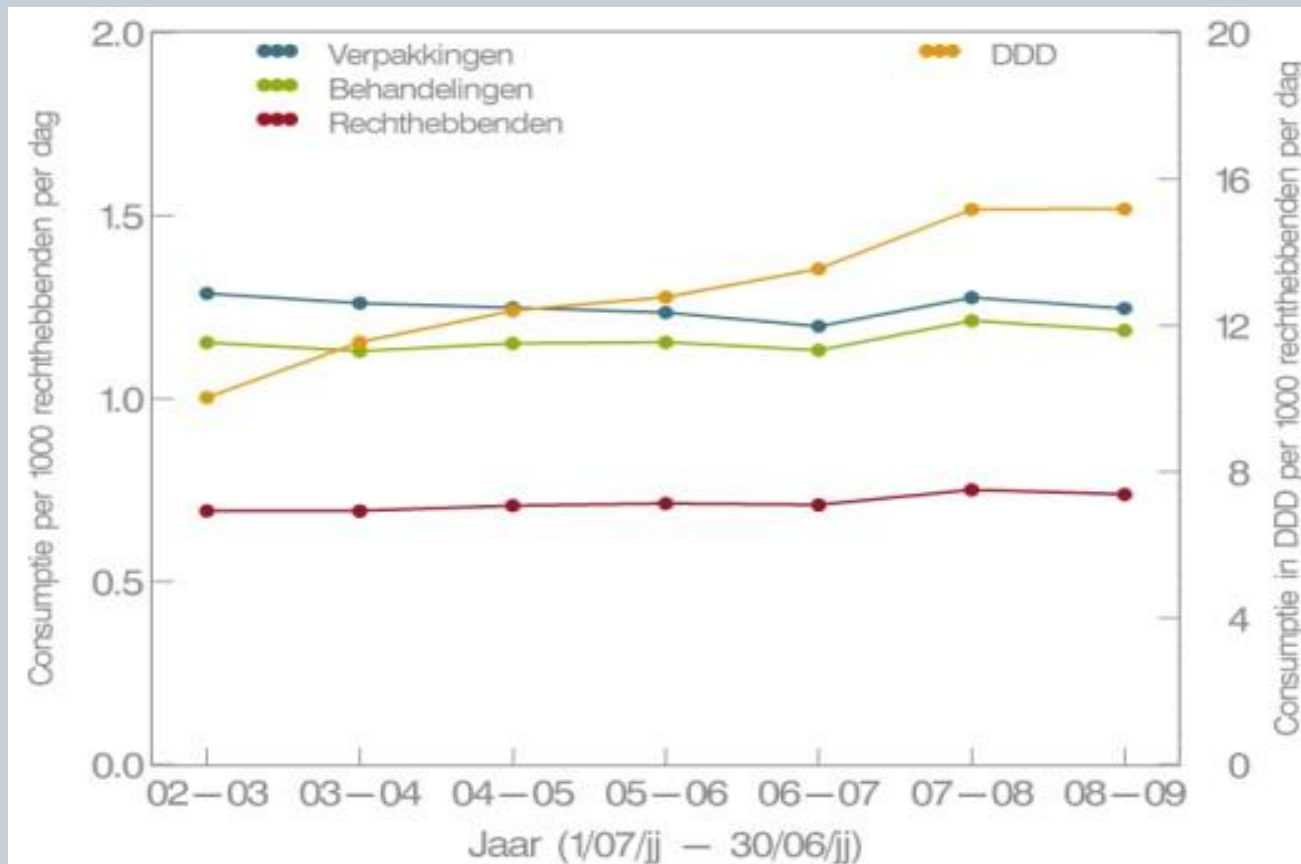
Jo1X



Evolutie per Jo1-subgroep

31

- Jo1C (penicillines) sturen evolutie consumptie Jo1 en de tegenstelling tussen DDD en andere meeteenheden

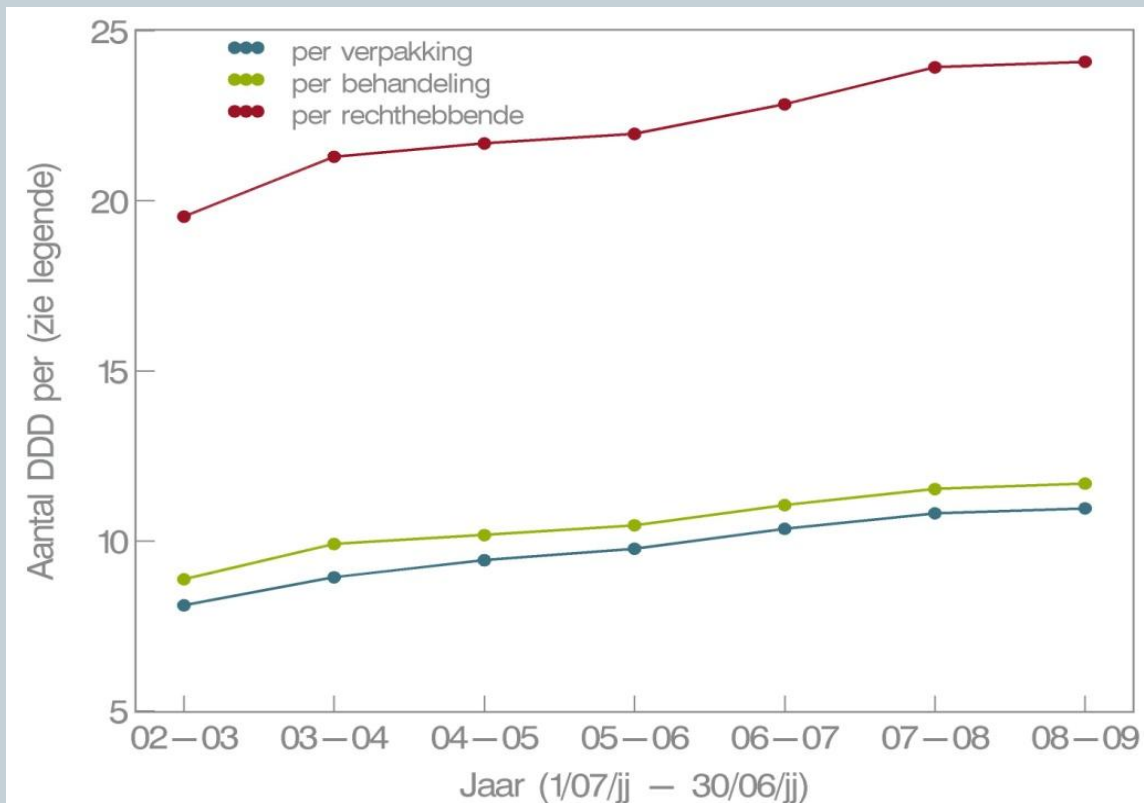


Toename DDD

32

- Globale toename DDD per verpakking, behandeling, rechthebbende (Jo1) door
 - Toename van het aantal items per verpakking
 - Toename van de hoeveelheid actief bestanddeel per item

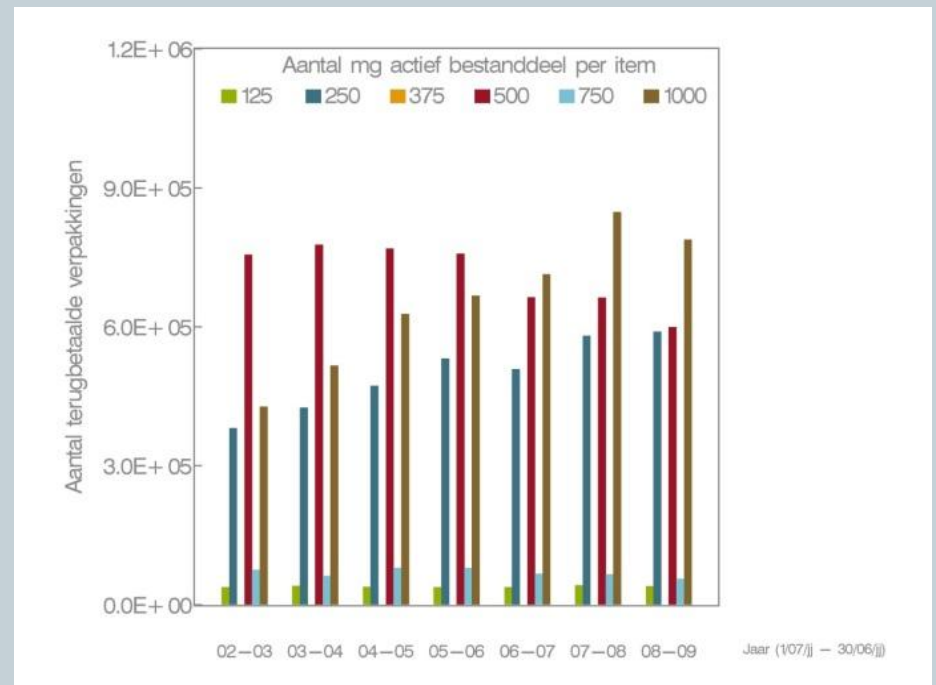
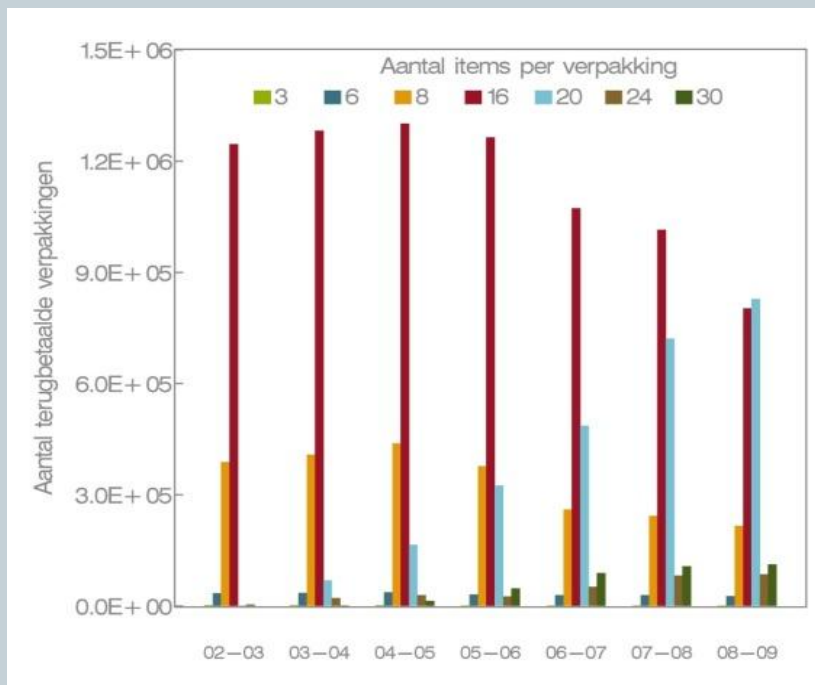
Concreet voorbeeld voor meest verkochte antibiotica amoxicilline en amoxicilline met clavulaanzuur cf. blz. 33-34



Toename DDD: Amoxicilline (J01CA04)

33

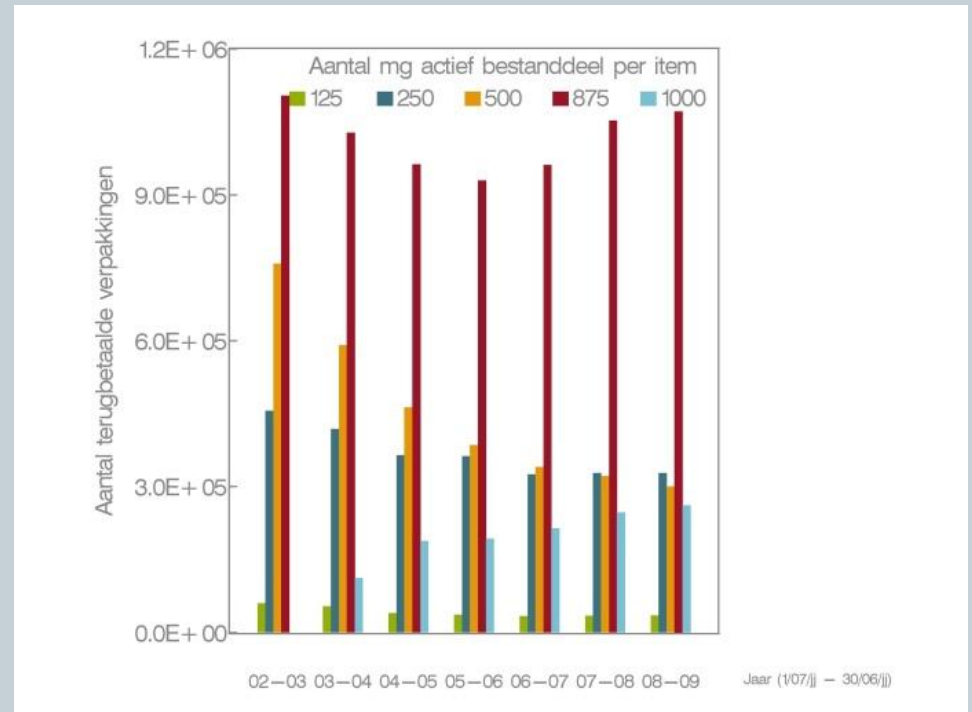
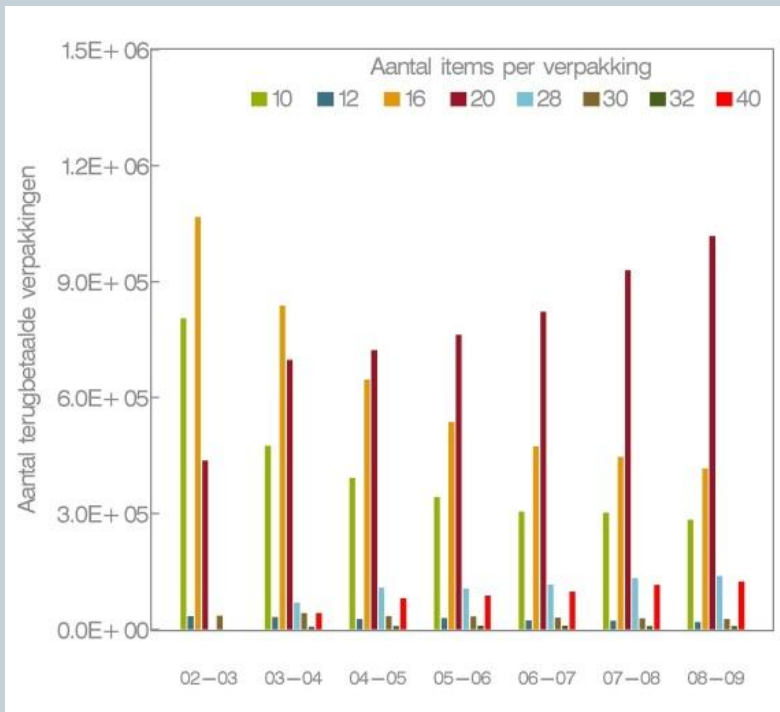
- 50% stijging DDD per verpakking
 - Verschuiving van 16 naar 20 items per verpakking
 - Verschuiving van 500mg naar 1000mg actief bestanddeel per item



Toename DDD: Amoxicilline met claculaanzuur (J01CR02)

34

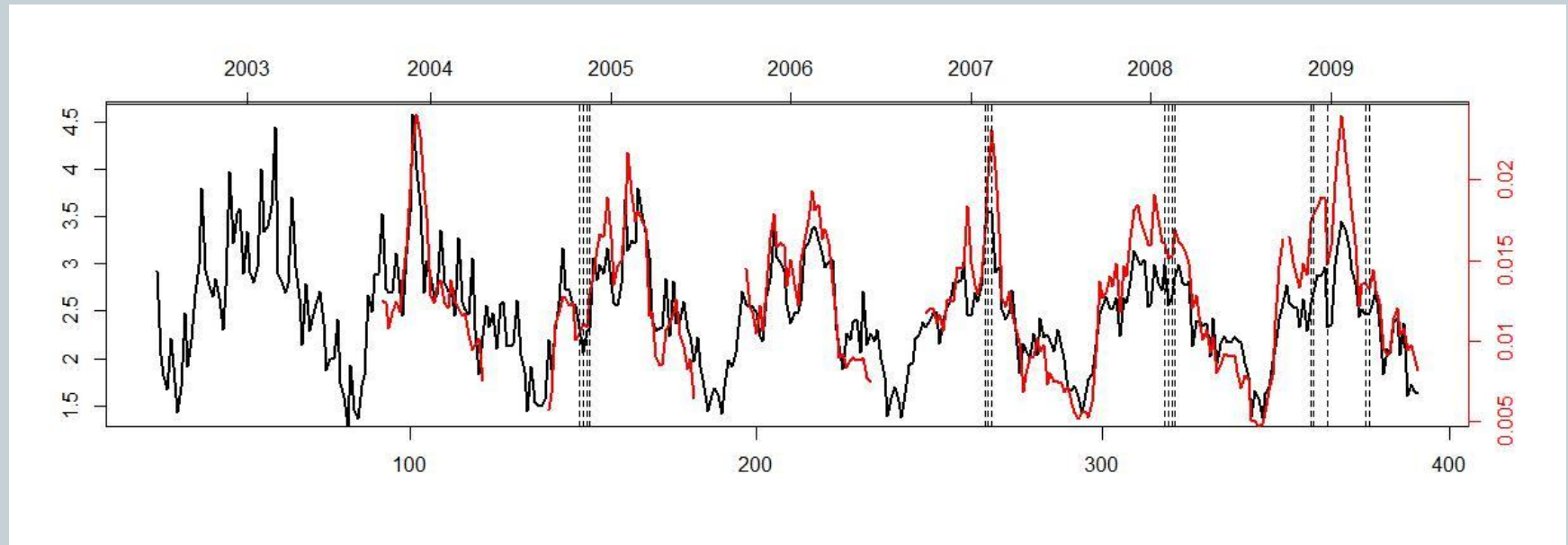
- 70% stijging DDD per verpakking
 - Verschuiving van 16 naar 20 items per verpakking
 - Verschuiving van 500mg naar 1000mg actief bestanddeel per item



Analyse : antibioticacampagnes

35

- Voorbeeld: De wekelijkse antibioticaconsumptie uitgedrukt in behandelingen per 1000 inwoners per dag vergeleken met een schatting van de incidentie van acute respiratoire infecties (ARI's). De horizontale as boven geeft de jaren weer, onder de weken, waarbij week 1 de eerste week van 2002 is. De volle zwarte lijn drukt de antibiotica consumptie uit, de rode lijn de ARI of ILI incidentie. De verticale stippellijn geeft de campagnes weer



Analyse : antibioticacampagnes

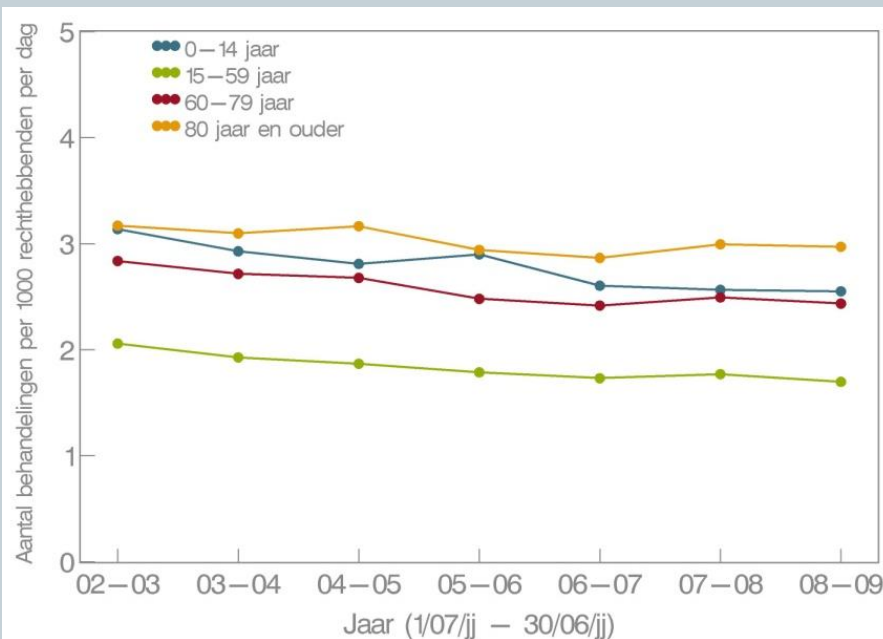
36

- Enkel beschrijvende analyse mogelijk (reden cf. blz. 16)
- Duidelijk dalende antibioticaconsumptie (tot 2007)
 - minder mensen, minder antibioticabehandelingen en – verpakkingen, maar hogere dosissen
- Stijging aandeel amoxicilline (aanbevolen antibioticum voor de meeste luchtweginfecties volgens de Belgische richtlijnen)
- Waarschijnlijk oorzakelijk verband tussen de acties van BAPCOC en deze daling

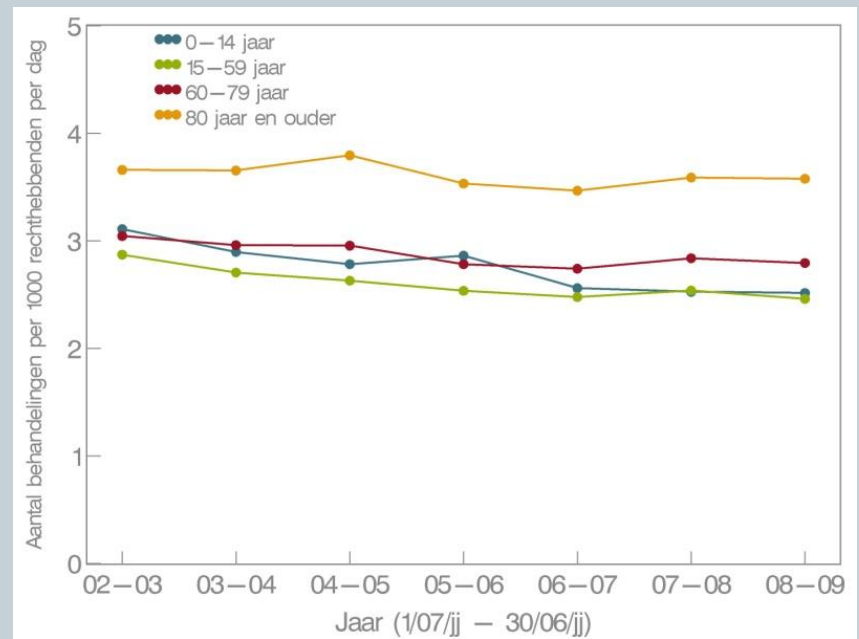
Volume antibioticaconsumptie: subgroepen patiënten

37

- Mannen en vrouwen – verschillende leeftijdscategorieën – NOEMER = RECHTHEBBENDEN



mannen



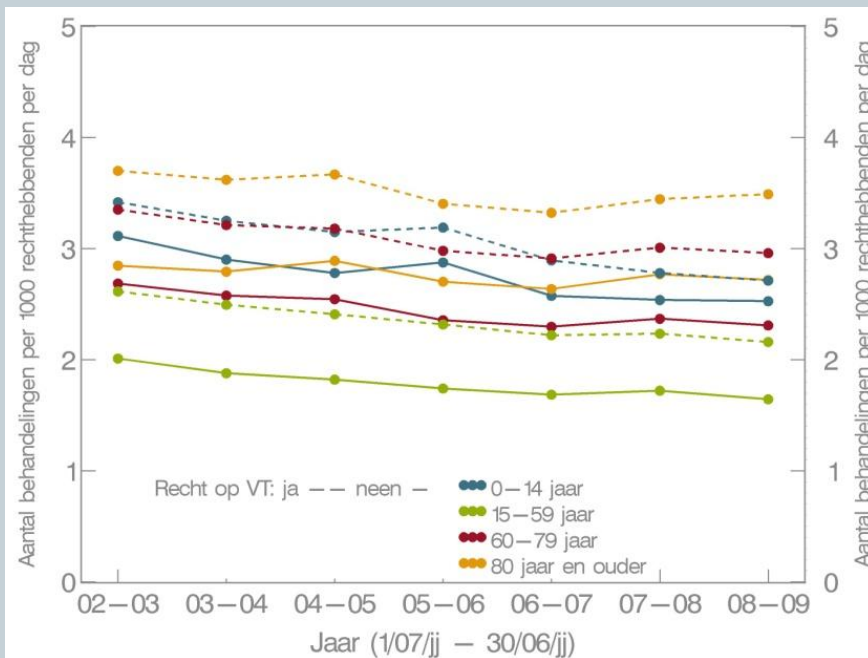
vrouwen

Per 1000 rechthebbenden: 80+'ers hoogste consumptie, vrouwen > mannen

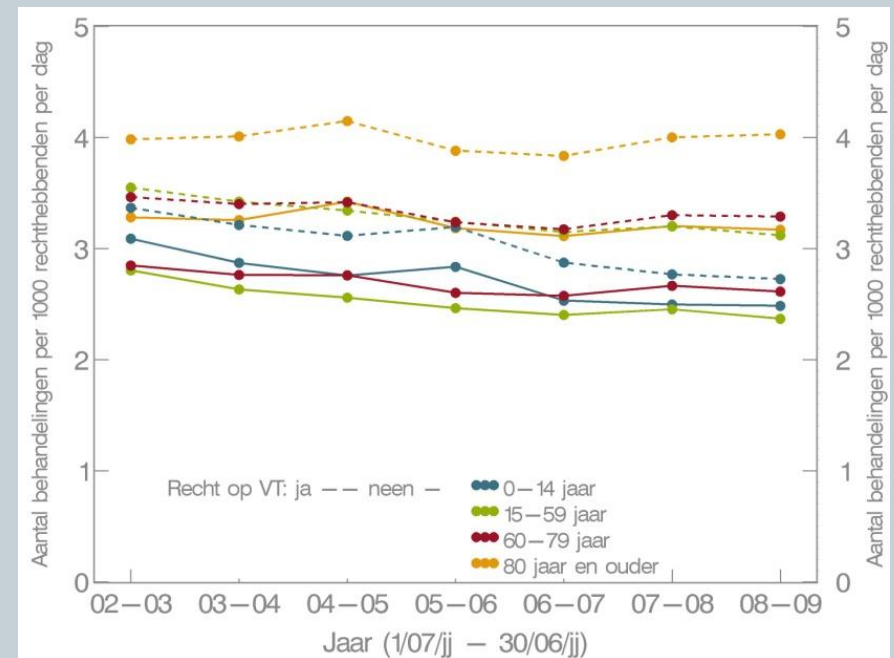
Volume antibioticaconsumptie: subgroepen patiënten

38

- Mannen en vrouwen – verschillende leeftijdscategorieën – recht op verhoogde tegemoetkoming (VT) – NOEMER = RECHTHEBBENDEN



mannen



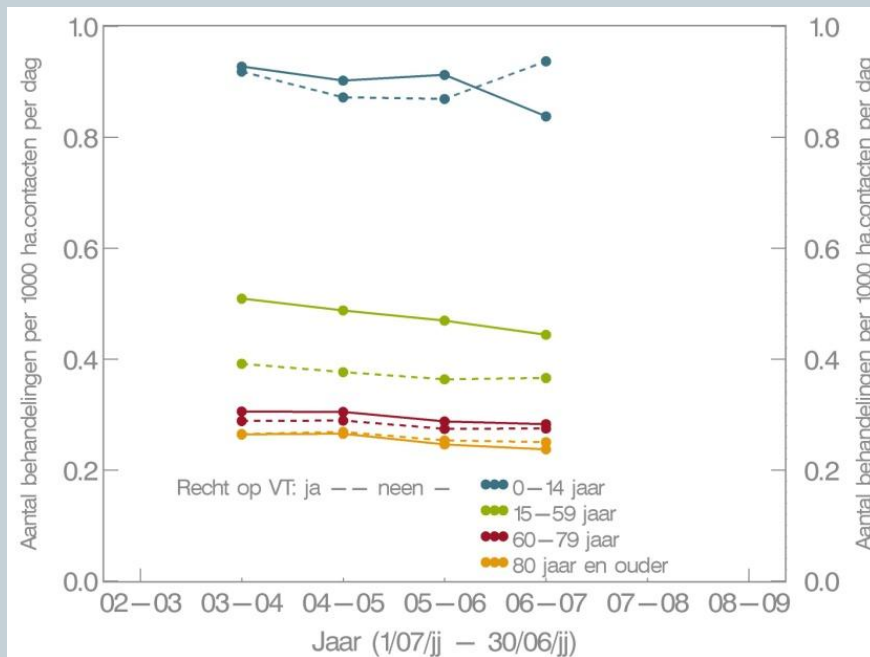
vrouwen

Per 1000 rechthebbenden: VT'ers > niet-VT'ers

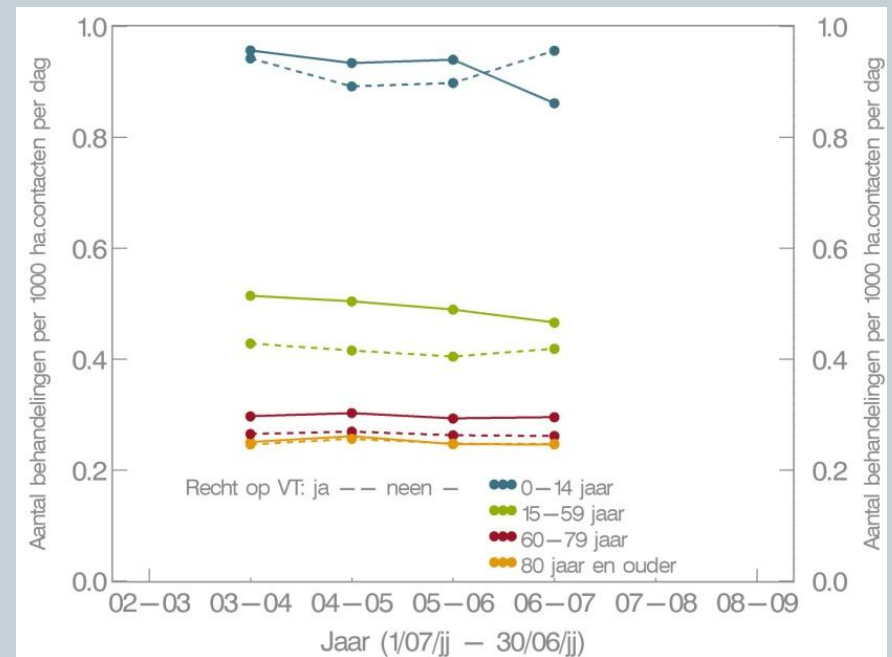
Volume antibioticaconsumptie: subgroepen patiënten

39

- Mannen en vrouwen – verschillende leeftijdscategorieën – recht op verhoogde tegemoetkoming (VT) – NOEMER = HUISARTSCONTACTEN



mannen



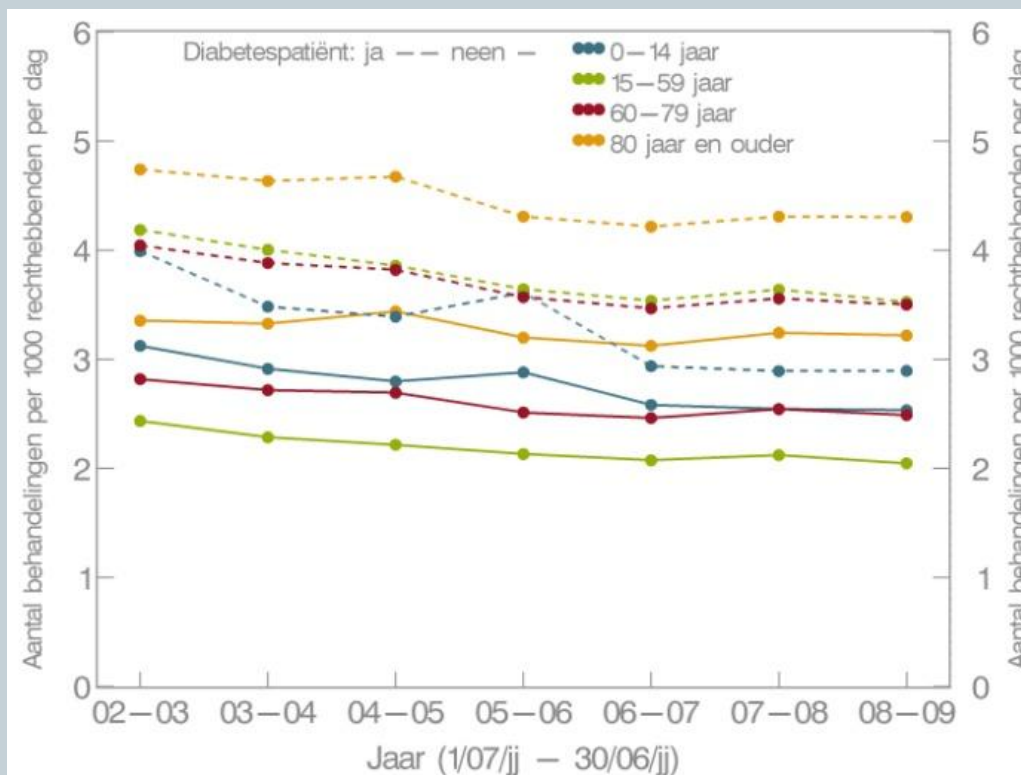
vrouwen

Per 1000 huisartscontacten: VT'ers < niet-VT'ers,
kinderen hoogste consumptie, vrouwen >/≈ mannen

Volume antibioticaconsumptie: subgroepen patiënten

40

- Diabetespatiënten (geïdentificeerd via terugbetaalde voorschriften ATC A10 - ambulante) hebben een hogere antibioticaconsumptie

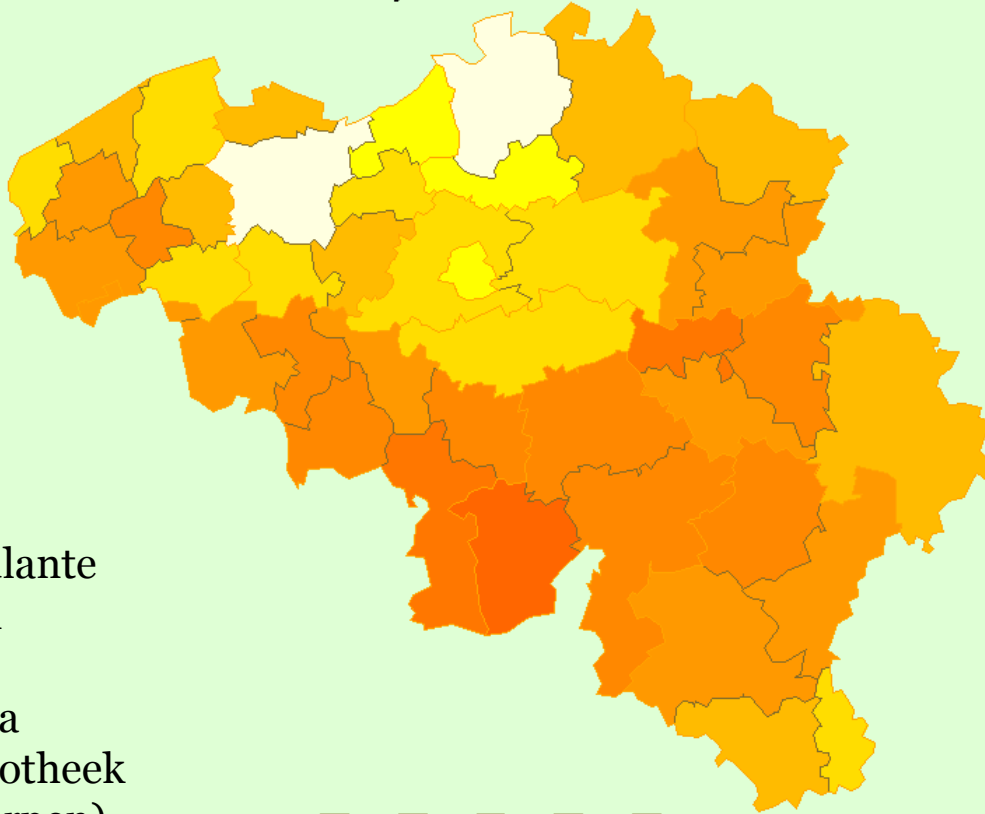


Volume antibioticaconsumptie: subgroepen patiënten

41

- Geografisch 2008-2009

Consumptie in behandelingen per 1000 rechthebbenden per dag
jaar = 2008-2009



! Enkel ambulante voorschriften
→ sommige rusthuizen via ziekenhuisapotheek (bv. in Antwerpen)

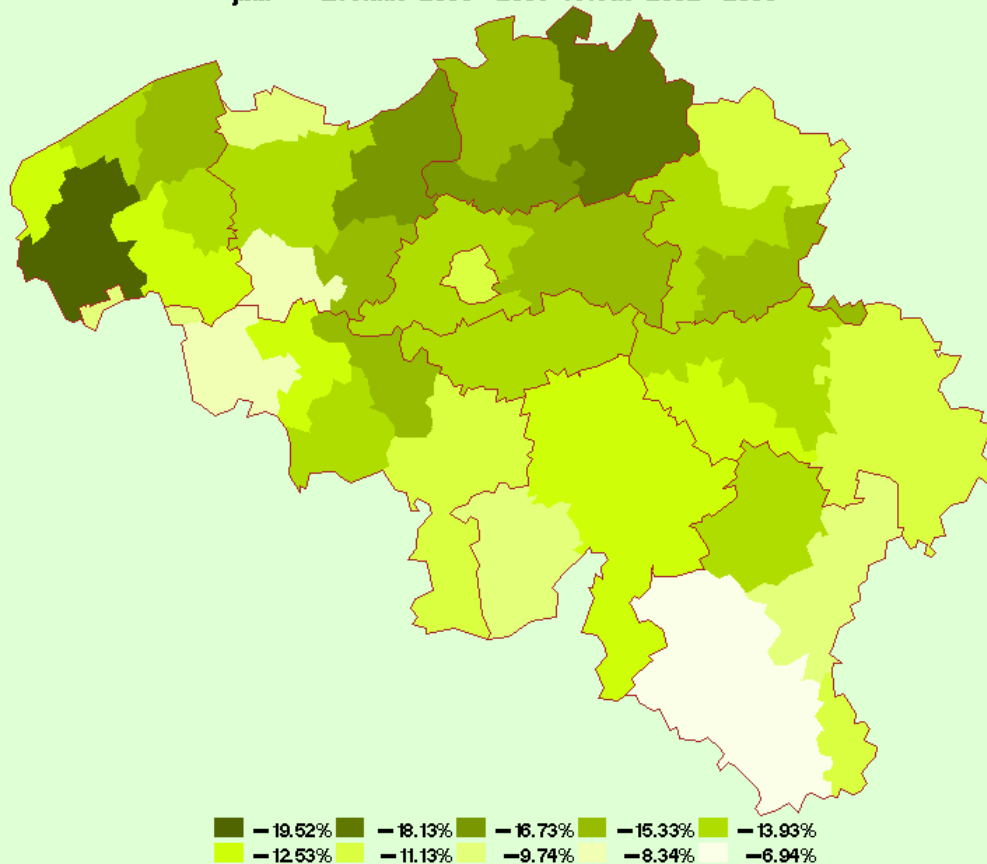
→ Op basis van woonplaats patiënt maar mogelijk substantieel effect voorschrijfgedrag artsen

1,93 2,10 2,26 2,43 2,59
2,76 2,93 3,09 3,26 3,42

Volume antibioticaconsumptie: subgroepen patiënten

- Geografisch – relatieve vermindering consumptie 2008-2009 versus 2002-2003

Consumptie in behandelingen per 1000 rechthebbenden per dag
jaar = Evolutie 2008–2009 versus 2002–2003



→ Op basis van woonplaats patiënt maar mogelijk substantieel effect voorschrijfgedrag artsen

Volume antibioticaconsumptie: subgroepen patiënten

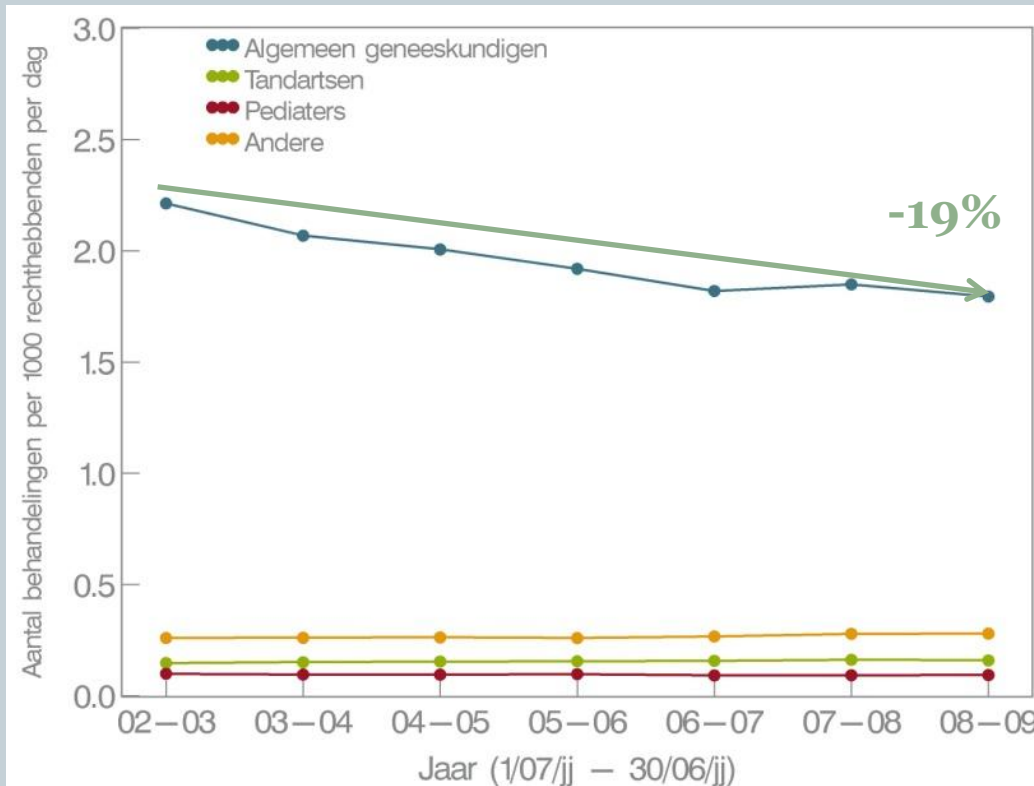
43

- **Interpretatie!**
 - **Complex!** Multivariate analyse noodzakelijk maar voorschrijverspecifieke cijfers ontbreken om te controleren voor effect individueel voorschrijfgedrag
 - **Belangrijkste verklaring = diagnose**
 - **Verschillen tussen subgroepen afhankelijk van noemer inwoners/rechthebbenden versus contacten!**
- bv. Waarom consumeren vrouwen meer? MAAR verschil wordt kleiner na correctie voor aantal contacten

Volume antibioticaconsumptie: subgroepen voorschrijvers

44

- Grote categorieën voorschrijvers



Terugbetaalde
behandelingen
(consumptie₀₈₋₀₉ -
consumptie₀₂₋₀₃) /
consumptie₀₂₋₀₃ * 100% =

Huisartsen: -18,90%

Tandartsen: +7,94%

Pediaters: -6,13%

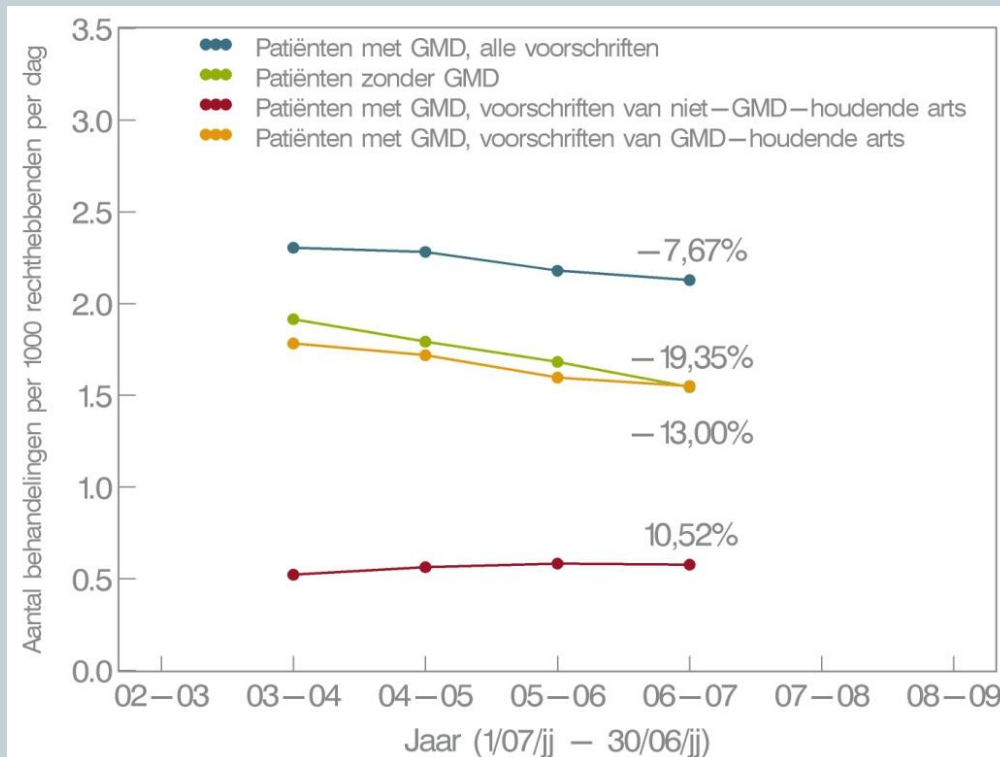
Andere: +7,45%

→ Huisartsen (algemeen geneeskundigen) zijn grootste voorschrijvers maar realiseren grootste aandeel in daling antibioticaconsumptie

Volume antibioticaconsumptie: subgroepen patiënten van huisartsen

45

- Globaal medisch dossier (GMD) – NOEMER = 1000 rechthebbers

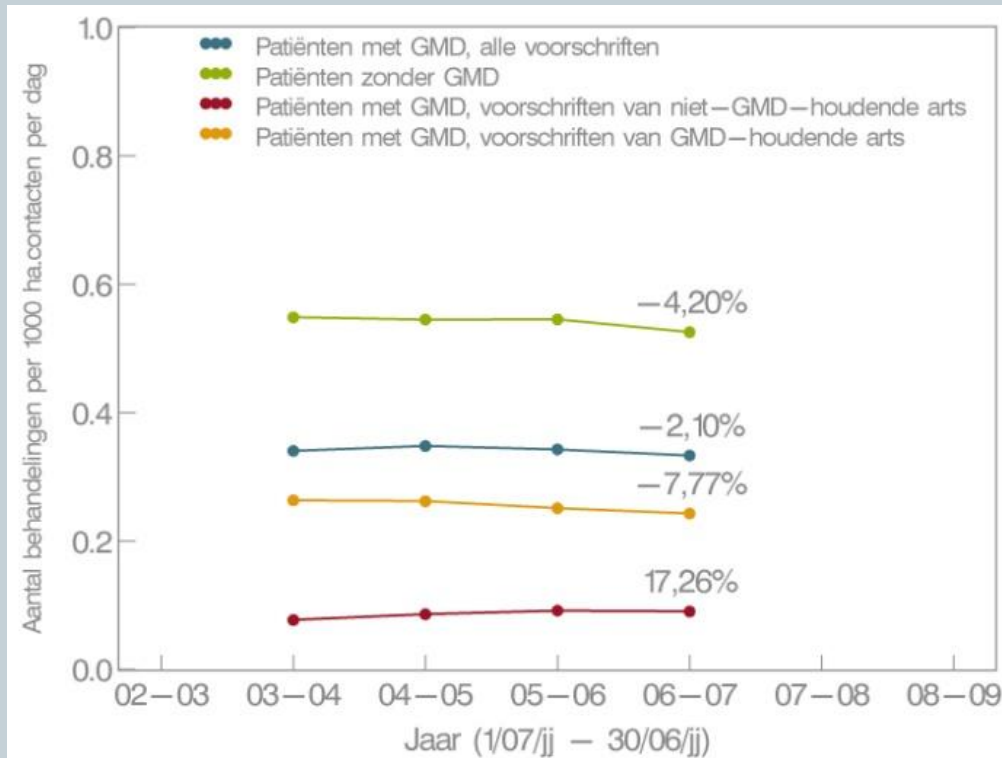


Volgen GMD houdende artsen de richtlijnen beter bij hun GMD-patiënten?
Gaan sommige patiënten bewust naar een andere huisarts dan hun eigen huisarts?

Volume antibioticaconsumptie: subgroepen patiënten van huisartsen

46

- Globaal medisch dossier – NOEMER = 1000 huisartscontacten

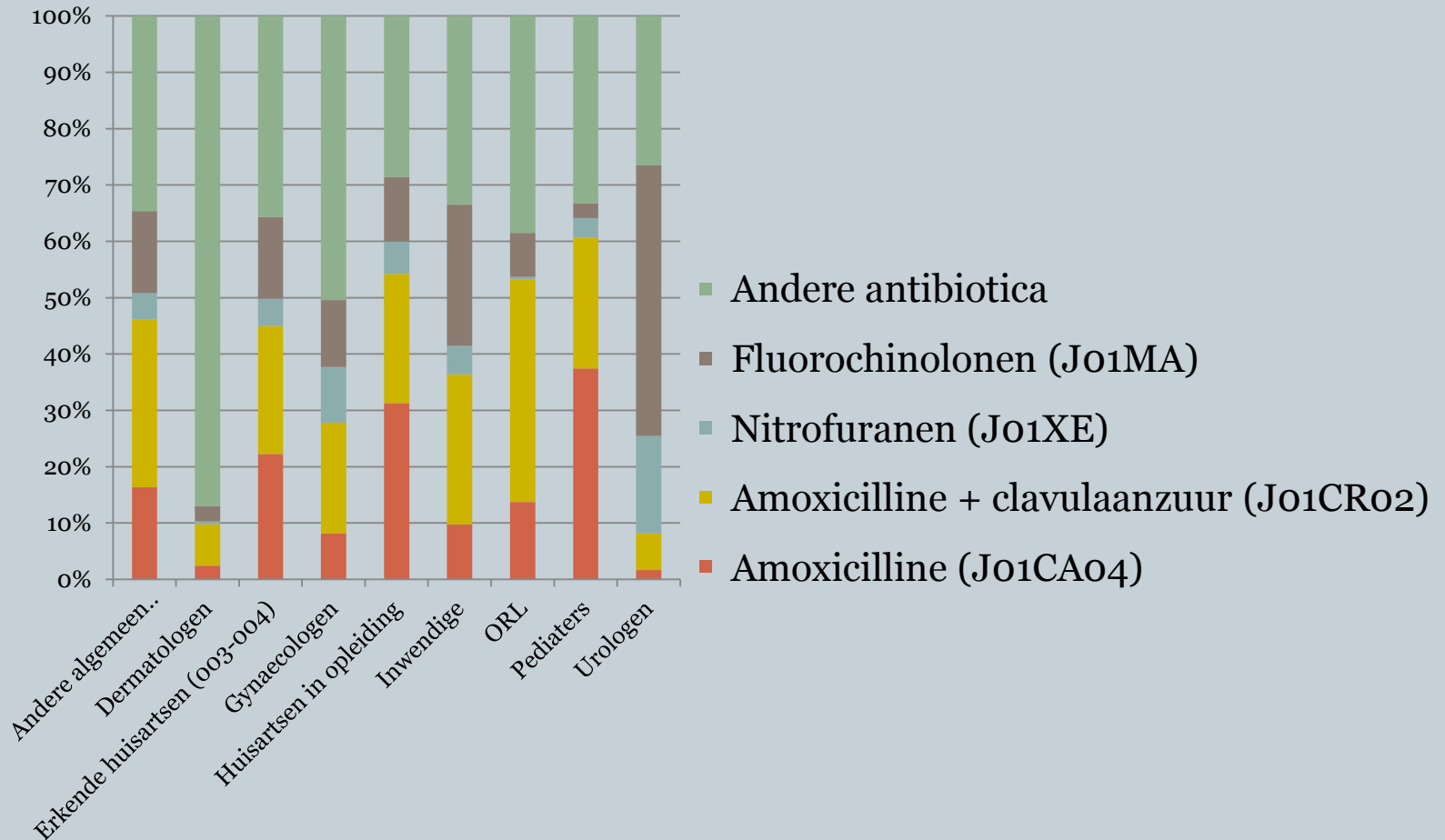


Patiënten zonder GMD krijgen vaker een antibioticum voorgeschreven (per 1000 huisartscontacten maar niet per 1000 rechthebbenden want oudere patiënten en patiënten met veel contacten zijn oververtegenwoordigd binnen de GMD-patiënten)

Type antibioticaconsumptie: subgroepen voorschrijvers

47

- Verdeling type voorgeschreven antibioticum voor verschillende voorschrijvercategorieën



Type antibioticaconsumptie: subgroepen voorschrijvers en patiënten

48

- Amoxicilline versus amoxicilline en amoxicilline met clavulaanzuur, behandelingen voorgeschreven aan volwassenen tussen 30 en 60 jaar en kinderen (1-5 jaar) door algemeen geneeskundigen
 - Multivariate analyse → kans op amoxicilline (smalspectrum = overeenkomstig richtlijnen voor meest voorkomende infecties)

Type antibioticaconsumptie: subgroepen voorschrijvers en patiënten

49

- Amoxicilline versus amoxicilline en amoxicilline met clavulaanzuur, behandelingen voorgeschreven aan volwassenen tussen 30 en 60 jaar door algemeen geneeskundigen (**Interactie-effecten: zie rapport Tabel 6!**)

Variabele	Level1	Odds ratio	LCL OR	UCL OR	Sign. 5% level
Kwalificatie voorschrijver	Algemeen geneeskundigen (excl. 003 tem 006) t.o.v. huisartsen	0,5675	0,2994	1,0759	Neen
	Huisartsen in opleiding t.o.v. huisartsen	0,6847	0,5009	0,9359	Ja
Leeftijd patiënt	Lineair effect leeftijd patiënt/30	0,1034	0,0857	0,1247	Ja
	Kwadratisch effect leeftijdpatiënt/30	1,8170	1,7066	1,9344	Ja
Geslacht patiënt	Vrouwen t.o.v. mannen	1,2582	1,2427	1,2738	Ja
Terugbetalingscategorie	Verhoogde terugbetaling of niet	1,0142	0,9871	1,0421	Neen
Geslacht voorschrijver	Vrouwen t.o.v. mannen	1,0696	1,0179	1,1239	Ja
Gewest voorschrijver	Brussels Hoofdst. Gewest t.o.v. Vlaanderen	0,9302	0,8522	1,0152	Neen
	Waals Gewest t.o.v. Vlaanderen	0,8456	0,8093	0,8837	Ja
Actief	Actieve voorschrijver versus niet actieven	0,9492	0,8871	1,0155	Neen

Vervolg op blz. 50

Type antibioticaconsumptie: subgroepen voorschrijvers en patiënten

50

- Amoxicilline versus amoxicilline en amoxicilline met clavulaanzuur, behandelingen voorgeschreven aan volwassenen tussen 30 en 60 jaar door algemeen geneeskundigen (vervolg van blz 49)

Variabele	Level1	Odds ratio	LCL OR	UCL OR	Sign. 5% level
Leeftijd voorschrijver	20-29 jaar t.o.v. 40-44 jaar	1,6416	1,4549	1,8522	Ja
	30-34 jaar t.o.v. 40-44 jaar	1,2112	1,1113	1,3201	Ja
	35-39 jaar t.o.v. 40-44 jaar	1,1336	1,0470	1,2274	Ja
	45-49 jaar t.o.v. 40-44 jaar	1,0399	0,9622	1,1237	Neen
	50-54 jaar t.o.v. 40-44 jaar	1,0196	0,9431	1,1023	Neen
	55-59 jaar t.o.v. 40-44 jaar	1,1803	1,0889	1,2793	Ja
	60-64 jaar t.o.v. 40-44 jaar	1,2007	1,0913	1,3210	Ja
	65-69 jaar t.o.v. 40-44 jaar	1,1894	1,0270	1,3775	Ja
	70 jaar en ouder t.o.v. 40-44 jaar	1,3162	1,1299	1,5332	Ja
Diabetes	Diabetes t.o.v. geen Diabetes	0,8741	0,8466	0,9024	Ja
Sociale categorie patiënt	Andere t.o.v. actieven	0,9582	0,8791	1,0444	Neen
	WIGW t.o.v. actieven	0,7829	0,7592	0,8073	Ja
	Werkloos t.o.v. actieven	0,9147	0,8938	0,9361	Ja
Laag inkomen patiënt	Indicatie laag inkomen	1,0894	1,0082	1,1772	Ja

Type antibioticaconsumptie: subgroepen voorschrijvers en patiënten

51

- Patiëntkenmerken zoals geslacht, sociale categorie en terugbetalingsregime hadden een effect op de keuze van het voorgeschreven antibioticum:
Kans amoxicillinevoorschrift versus breedspectrum:
 - Vrouwen > mannen
 - ‘actief’ > WIGW en werklozen (maar afhankelijk van geslacht)

Type antibioticaconsumptie: subgroepen voorschrijvers en patiënten

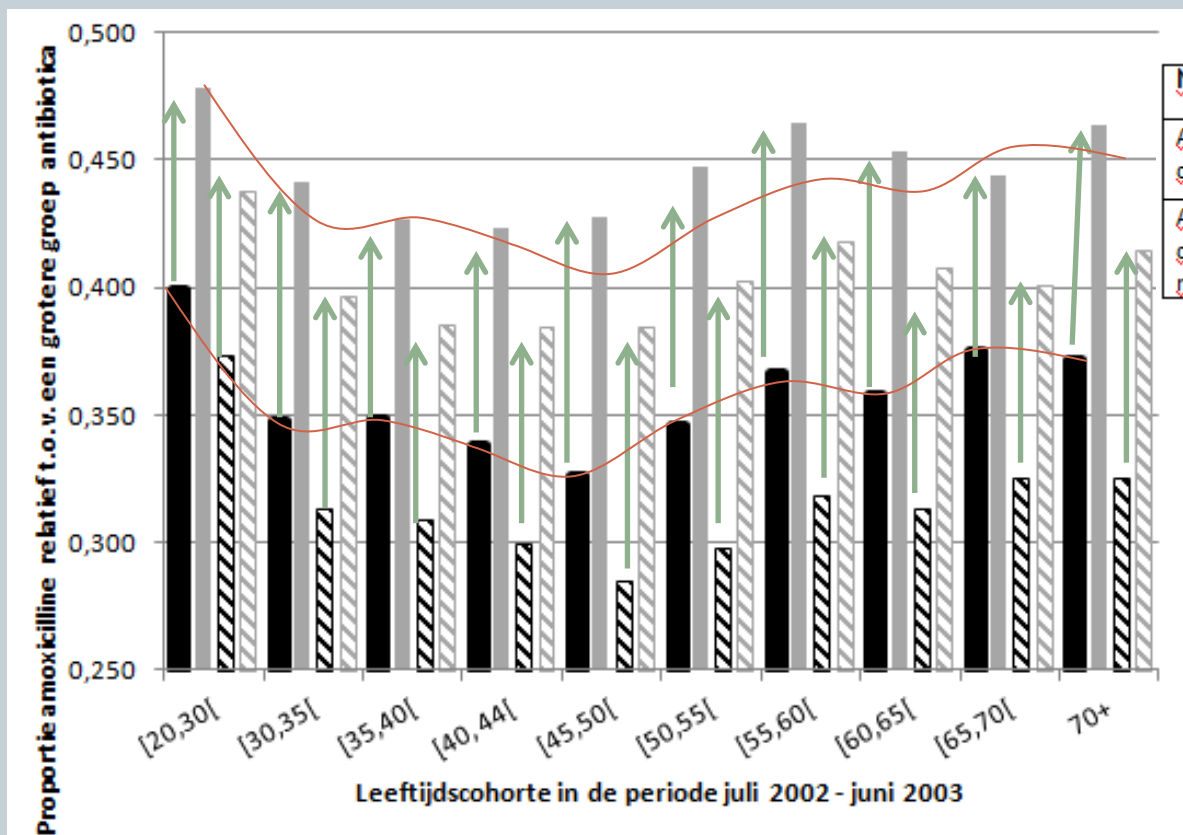
52

- Ook voorschrijverkenmerken bepalen mee de kans op een voorschrift amoxicilline
 - Vrouwelijke artsen schrijven meer amoxicilline voor dan breedspectrumantibiotica
 - Invloed van gewest en kwalificatie van de voorschrijver
 - Artsen tussen 40 en 44 jaar schreven een kleinere proportie amoxicilline voor dan zowel oudere (> 54 jaar) als jongere (20-40 jaar) artsen (vooral cohorteffect, cf. blz. 53)

Type antibioticaconsumptie: subgroepen voorschrijvers en patiënten

53

- Proportie amoxicilline relatief t.o.v. een grotere groep antibiotica per leeftijdscohorte van de voorschrijver. Vergelijking 2008-2009 versus 2002-2003. Behandelingen voorgeschreven aan patiënten tussen 30 en 60 jaar oud door algemeen geneeskundigen (huisartsen).



Noemer	2002-2003	2008-2009
Amoxicilline & clavulaanzuur	■	■
Amoxicilline, clavulaanzuur & moxifloxacine	▨	▨

→
tijdseffect

Cohorteffect

(Naarmate ze ouder worden, behouden artsen hun oorspronkelijk voorschrijfgedrag t.o.v. artsen van andere leeftijden)

Discussie

54

**EEN AVOND WAAROP IEDEREEN HET MET
ELKAAR EENS IS, IS EEN VERLOREN AVOND.**

A. EINSTEIN



Evolutie consumptie – verschillende eenheden

55

- Uitgedrukt per 1000 inwoners/rechthebbenden per dag nam de consumptie van antibiotica in de ambulante praktijk in België tussen 2002-2003 en 2008-2009 toe in terugbetaalde DDD, terwijl deze daalde in terugbetaalde verpakkingen, behandelingen, individuele rechthebbenden en terugbetaalde euro
- De daling deed zich echter vooral voor tot 2006, vanaf 2007 stabiliseerde de consumptie

Evolutie consumptie – verschillende eenheden

56

- Stijging DDD per verpakking + aandeel penicillines verklaren tegenstrijdige evoluties verschillende eenheden
 - Stijgende hoeveelheid actieve substantie in minder frequente behandelingen bij minder individuen positief met betrekking tot resistentie?
- Daling proportie pneumokokken resistent aan penicillines, tetracyclines en macroliden tussen 2000 en 2007 van 18% naar 10%, van 32% naar 23% en van 36% naar 25%, respectievelijk.(4)

Volume antibioticaconsumptie: subgroepen patiënten en voorschrijvers

57

- Interessante verschillen (bv. GMD) maar interpretatie complex!
- Verdere analyse noodzakelijk met gegevens over het aantal contacten en patiënten per individuele huisarts

Type antibioticaconsumptie: subgroepen voorschrijvers en patiënten

58

- Patiënt- en voorschrijverkenmerken beïnvloeden type voorgeschreven antibioticum
 - Interpretatie niet altijd duidelijk
 - Cohorteffect voorschrijvers impliceert dat opleiding belangrijk is
 - Voor alle cohorten nam voorkeur amoxicilline toe tijdens de studieperiode → waarschijnlijk onder invloed van inspanningen BAPCOC

Type antibioticaconsumptie: subgroepen voorschrijvers en patiënten

59

- Andere mogelijke onderliggende verklaringen
 - ziekte- (case-mix), patiënt- (verwachtingen) en artsgebonden factoren (tevreden patiënt) (5-9)

Aanbevelingen

60

DE MEEST BELANGRIJKE IDEEËN VAN DE
WETENSCHAP ZIJN IN DE GROND
EENVOUDIG EN KUNNEN ALS REGEL
WORDEN MEEGEDEELD IN EEN TAAL DIE
VOOR IEDEREEN BEGRIJPELIJK IS.

A. EINSTEIN



Implicaties voor politiek en praktijk

61

- Consensus indicatoren jaarlijkse opvolging
 - Combinatie van eenheden (minimum verpakkingen)
 - Rechthebbenden
 - Juli-juni jaren
 - Kwantitatief (volume) + kwalitatief (type)

Implicaties voor politiek en praktijk

62

- Toekomstige inspanningen blijven nodig
 - Campagnes voor specifieke doelgroepen
 - Hulpmiddelen voor voorschrijvers
 - Opleiding toekomstige artsen

Besluit

63

**WANNEER JE ALLE DOELEN HEBT BEREIKT,
HEB JE DE LAT TE LAAG GELEGD.
*AUTEUR ONBEKEND***



Besluit

64

- Aantal DDD combineren met andere uitkomstmaten om trends in antibioticacconsumptie betrouwbaar op te volgen
- Sinds start van campagnes:
 - minder individuen minder frequent behandeld met hoger dosissen actieve substantie
 - grotere proporties aanbevolen antibiotica
- Ruimte voor verbetering

Financiering

65

- de Belgian Antibiotic Policy Coordination Committee (BAPCOC)
- Rijksinstituut voor Ziekte- en Invaliditeitsverzekering (RIZIV)

BAPCOC
Belgian Antibiotic Policy Coordination Committee



Privacy

66

- **Machtigingen van het Sectoraal Comité voor de Sociale Zekerheid en van de Gezondheid: SCSZ/10/098 en SCSZ/10/103**

Referenties

1. Adriaenssens N, Coenen S, Versporten A, Muller A, Minalu G, Faes C, et al. European Surveillance of Antimicrobial Consumption (ESAC): outpatient antibiotic use in Europe (1997–2009). *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* 2011;66(suppl 6):vi3-vi12.
2. Liang K-Y, Zeger SL. Longitudinal data analysis using generalized linear models. *Biometrika* 1986;73:13-22.
3. Zeger SL, Liang KY. Longitudinal data analysis for discrete and continuous outcomes. *Biometrics* 1986;42(1):121-30.
4. 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). *Eurosurveillance* 2008;13:10-13.
5. Grigoryan L, Burgerhof JGM, Degener JE, Deschepper R, Lundborg CS, Monnet DL, et al. Determinants of self-medication with antibiotics in Europe: the impact of beliefs, country wealth and the healthcare system. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* 2008;61(5):1172-79.
6. Mangione-Smith R, McGlynn EA, Elliott MN, Krogstad P, Brook RH. The relationship between perceived parental expectations and pediatrician antimicrobial prescribing behavior. *Pediatrics* 1999;103(4):711-18.
7. Avorn J, Solomon DH. Cultural and economic factors that (Mis)Shape antibiotic use: The nonpharmacologic basis of therapeutics. *Annals of Internal Medicine* 2000;133(2):128-35.
8. 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 : the journal of the Royal College of General Practitioners* 2006;56(524):183-90.
9. Lopez-Vazquez P, Vazquez-Lago JM, Figueiras A. Misprescription of antibiotics in primary care: a critical systematic review of its determinants. *J Eval Clin Pract* 2012;18(2):473-84.

Meer weten?

68

- Zoek het antwoord op uw vragen in het online beschikbaar rapport en bijlagen

