



Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu  
*Ministerie van Volksgezondheid,  
Welzijn en Sport*



**Referentiecijfers 2014 t/m 2016:  
Prevalentieonderzoek ziekenhuizen**  
PREZIES – versie: juli 2017  
Documentversie: 1.1

## **Inhoudsopgave**

1 Key points .....	3
2 Introductie .....	4
3 Deelnemers .....	5
4 Prevalentie van zorginfecties .....	6
5 Type zorginfecties.....	8
6 Karakteristieken.....	10
7 Antimicrobiële middelen .....	12
7.1 Soort, toedieningsvorm en reden van het gebruik van antimicrobiële middelen .....	14
8 Hulpmiddelengebruik.....	17
9 Verwekkers van zorginfecties.....	18
10 Conclusie .....	19

## 1 Key points

- In 2016 zijn er gegevens verzameld van 13.543 patiënten in 49 ziekenhuizen, waarbij 746 zorginfecties werden geregistreerd bij 695 patiënten. De prevalentie van zorginfecties is 5,5% (95% BI: 5,1 - 5,9%). 31,6% van de zorginfecties was aanwezig bij heropname.
- De prevalentie van zorginfecties verschilt tussen ziekenhuizen van 0,5% tot 15,6%, waarbij de academische centra een hogere prevalentie hebben.
- De meest voorkomende zorginfecties zijn postoperatieve wondinfecties en luchtweginfecties. De prevalentie van luchtweginfecties is tussen maart 2014 en oktober 2016 significant gestegen ( $p=0,01$ ).
- In 2016 bedroeg het gemiddelde percentage patiënten dat op de dag van registratie met antimicrobiële middelen werd behandeld 35,6%, variërend tussen de ziekenhuizen van 23,7% tot 48,1%.
- De meest voorkomende reden voor het voorschrijven van antimicrobiële middelen is de behandeling van een infectie (geen zorginfectie) op het moment van (her)opname. De meest voorkomende infecties waarvoor antibiotica wordt gegeven zijn pneumonie of andere luchtweginfectie, cellulitis-, wond- of diepe weefselinfectie, symptomatische urineweginfectie en intra-abdominale infectie.

## 2 Introductie

Sinds maart 2007 wordt binnen het PREZIES netwerk tweemaal per jaar het nationale prevalentieonderzoek naar zorginfecties uitgevoerd. Het prevalentieonderzoek geeft een totaalbeeld van de voorkomende zorginfecties ten tijde van de meting. Door de prevalentieingen te herhalen, kunnen trends in het optreden van zorginfecties zichtbaar worden gemaakt. In oktober 2016 vond het prevalentieonderzoek voor de twintigste keer plaats. In oktober 2011 en oktober 2014 is het prevalentieonderzoek uitgevoerd in het kader van het Europese prevalentieonderzoek naar zorginfecties en antibioticagebruik van de European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC).

Het prevalentieonderzoek is opgezet als een puntprevalentie meting. De gegevens worden in een ideale situatie voor het hele ziekenhuis verzameld op één dag. Echter, in de praktijk is dit vrijwel altijd onmogelijk en wordt de gegevensverzameling binnen één maand uitgevoerd. Per afdeling worden de gegevens wel verzameld op één dag (de 'registratiedag'). De gegevens van patiënten die worden opgenomen in het ziekenhuis op de registratiedag worden niet geïnccludeerd, gegevens van patiënten die op de dag van registratie met ontslag gaan worden wel geïnccludeerd.

Van 2007 t/m 2013 zijn alleen zorginfecties geregistreerd, die zijn ontstaan tijdens de huidige opname. De gegevens van 2007 t/m 2014 zijn te vinden in het document op de website van PREZIES. Vanaf 2014 worden alle zorginfecties aanwezig of behandeld op de dag van registratie geregistreerd. Dit zijn zowel de zorginfecties ontstaan tijdens de huidige opname als de zorginfecties die al aanwezig waren op het moment van (her)opname. Om ervoor te zorgen dat infecties eenduidig worden gedefinieerd, wordt gebruikt gemaakt van uniforme definities, zowel voor zorginfecties aanwezig of behandeld op de dag van registratie en ontstaan tijdens de huidige opname (ZI), als ook voor zorginfecties die aanwezig zijn of behandeld worden op de dag van registratie en die al aanwezig waren op het moment van (her)opname (ZIBO).

Voor de ZIBOs geldt dat de patiënt al een keer eerder in een ziekenhuis (dit hoeft niet het eigen ziekenhuis te zijn) moet zijn opgenomen én dat (her)opname plaatsvindt binnen een gedefinieerde periode. Deze periode is afhankelijk van het type zorginfectie. In de terugrapportages naar de ziekenhuizen worden alleen ZIBOs die zijn ontstaan in het eigen ziekenhuis in het prevalentiecijfer meegenomen. Voor de landelijke referentiecijfers worden alle ZIBOs meegenomen, ongeacht of ze zijn ontstaan in het eigen of in een ander ziekenhuis.

Deze referentiecijfers bevatten alleen de gegevens vanaf 2014.

### 3 Deelnemers

Bij PREZIES is het voor ziekenhuizen mogelijk om per locatie te registreren. Van maart 2014 tot en met oktober 2016 hebben in totaal 53 instellingen (74 ziekenhuislocaties) deelgenomen aan deze surveillance, waarvan zes universitair medische centra (UMC) (zie tabel 1). Tabel 2 geeft een overzicht van het aantal instellingen dat in de periode 2014-2016 heeft deelgenomen aan het prevalentieonderzoek.

Voor de leesbaarheid spreken we over ziekenhuis als we ziekenhuislocatie bedoelen.

*Tabel 1. Deelnemende instellingen aan het prevalentieonderzoek 2014-2016.*

Academisch Medisch Centrum	Rode Kruis Ziekenhuis
Admiraal de Ruyter Ziekenhuis	Slingeland Ziekenhuis
Amphia Ziekenhuis	Spaarne Gasthuis
BovenIJ ziekenhuis	Spijkenisse Medisch Centrum
Bravis Ziekenhuis	St Anna Zorggroep
Catharina Ziekenhuis	St Antonius Ziekenhuis
Deventer Ziekenhuis	St Franciscus Vlietland Groep
Diakonessenhuis	Stichting Medisch Centrum Haaglanden en Bronovo-Nebo
Elisabeth Tweesteden Ziekenhuis	't Lange land Ziekenhuis
Elkerliek Ziekenhuis	Tergooi Ziekenhuis
Erasmus MC	Treant Zorggroep
Gelre Ziekenhuizen	Universitair Medisch Centrum Utrecht, inclusief Centraal Militair Hospitaal
Groene Hart Ziekenhuis	Van Weel-Bethesda Ziekenhuis
Haga Ziekenhuis	VieCuri Medisch Centrum
Havenziekenhuis	Vrije Universiteit Medisch Centrum
Isala Diaconessenhuis	Waterlandziekenhuis
Jeroen Bosch Ziekenhuis	Westfries Gasthuis
Laurentius Ziekenhuis	Zaans Medisch Centrum
Leids Universitair Medisch Centrum	Ziekenhuis Bernhoven
Maasstad Ziekenhuis	Ziekenhuis Gelderse Vallei
Martini Ziekenhuis	Ziekenhuis Rivierenland
Meander Medisch Centrum	Ziekenhuis Saxenburg Groep
Medisch Spectrum Twente	Ziekenhuis Sint Jansdal
Noordwest ziekenhuisgroep	Ziekenhuisgroep Twente
Radboudumc	Zorgzaam Ziekenhuis
Reinier de Graaf Groep	Zuyderland medisch centrum
Rijnstate	

*Tabel 2. Aantal deelnemende ziekenhuizen aan het prevalentieonderzoek 2014-2016, per periode.*

Periode	maart 2014	oktober 2014	maart 2015	oktober 2015	maart 2016	oktober 2016*
Aantal ziekenhuizen	43	40	44	34	28	31

\* Dit is een voorlopig aantal: het aanleveren van data van oktober 2016 was nog niet afgerond tijdens het maken van de referentiecijfers.

#### 4 Prevalentie van zorginfecties

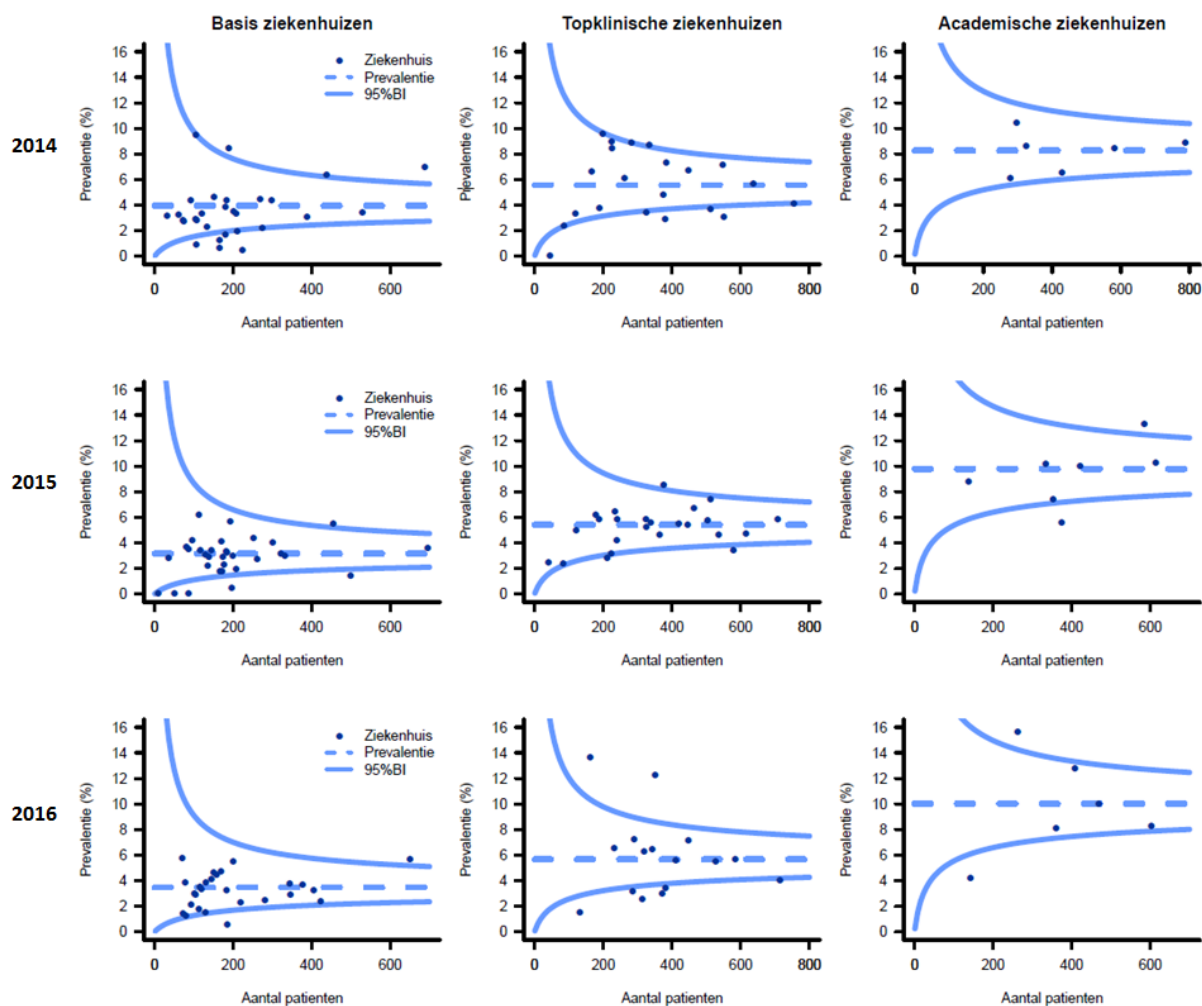
In 2016 zijn de gegevens van 13.543 patiënten geregistreerd, met 746 infecties en een prevalentie van 5,5% (95% BI: 5,1 – 5,9%). Er zijn 695 patiënten met één of meerdere infecties op de registratiedag (prevalentie 5,1%, 95% BI: 4,8-5,5%). Er zijn 510 ZIs (prevalentie 3,8%, 95% BI: 3,5 – 4,1%) en 236 ZIBOs gerapporteerd (prevalentie 1,7%, 95% BI: 1,5-2,0%, zie tabel 3). Hiervan zijn 42 ZIBOs (17,8%) niet uit het eigen ziekenhuis afkomstig.

Tabel 3. Aantal patiënten, ZIs en ZIBOs.

	2014			2015			2016		
	Aantal	%	95% BI	Aantal	%	95% BI	Aantal	%	95% BI
Aantal ziekenhuizen	64			64			49		
Patiënten	17.989			17.950			13.543		
Patiënten met zorginfectie(s)	915	5,1	4,8 - 5,4	885	4,9	4,6 - 5,3	695	5,1	4,8 – 5,5
Totaal aantal zorginfecties	980	5,4	5,1 - 5,8	947	5,3	5,0 - 5,6	746	5,5	5,1 – 5,9
ZI*	654	3,6	3,4 - 3,9	663	3,7	3,4 - 4,0	510	3,8	3,5 – 4,1
ZIBO**	326	1,8	1,6 - 2,0	284	1,6	1,4 - 1,8	236	1,7	1,5 – 2,0
ZIBO niet afkomstig uit eigen instelling	58	17,8	14,0 – 22,3	56	19,7	15,5 – 24,7	42	17,8	13,4 – 23,2
Infectie aanwezig bij opname (geen zorginfectie)	4.720	26,2	25,6 - 26,9	5.073	28,3	27,6 - 28,9	3.945	29,1	28,4 – 29,9

\* ZI=Zorginfectie ontstaan tijdens huidige opname en aanwezig of behandeld op de registratiedag.

\*\* ZIBO=Zorginfectie al aanwezig op het moment van (her)opname en nog aanwezig of behandeld op de registratiedag.



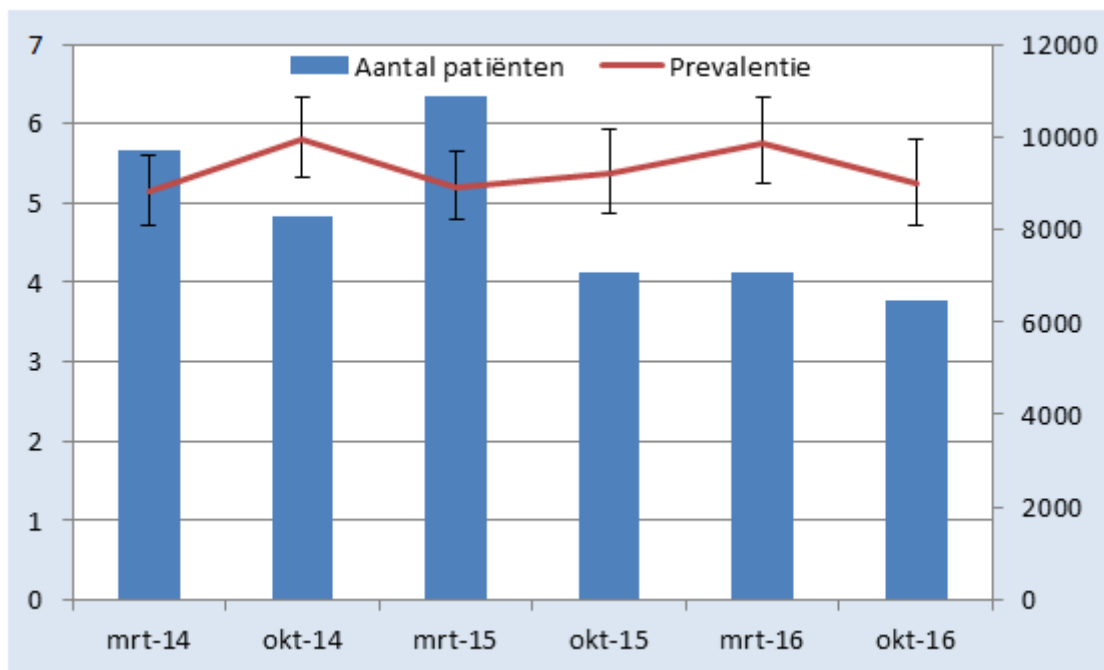
Figuur 2. Funnelplot van prevalentie van zorginfecties per type ziekenhuis per jaar.

Om de variatie in prevalentie tussen de verschillende ziekenhuizen inzichtelijk te maken, zijn deze weergegeven in funnelplots (figuur 2). Iedere stip in de funnelplot stelt een ziekenhuis voor, op de x-as kan het aantal geregistreerde patiënten afgelezen worden en op de y-as de prevalentie in het betreffende ziekenhuis (niet gecorrigeerd voor patiëntenpopulatie). De stippellijn geeft de landelijk

gemiddelde prevalentie van zorginfecties. De gekromde lijnen die boven en onder de stippellijn lopen (de 'funnels') geven het 95% betrouwbaarheidsinterval (BI) behorende bij het gemiddelde weer. De range van het 95% BI is afhankelijk van het aantal patiënten waarop het gemiddelde is gebaseerd en wordt kleiner naarmate het aantal patiënten toeneemt. Ziekenhuizen die buiten het 95% BI vallen scoren significant hoger of lager dan gemiddeld.

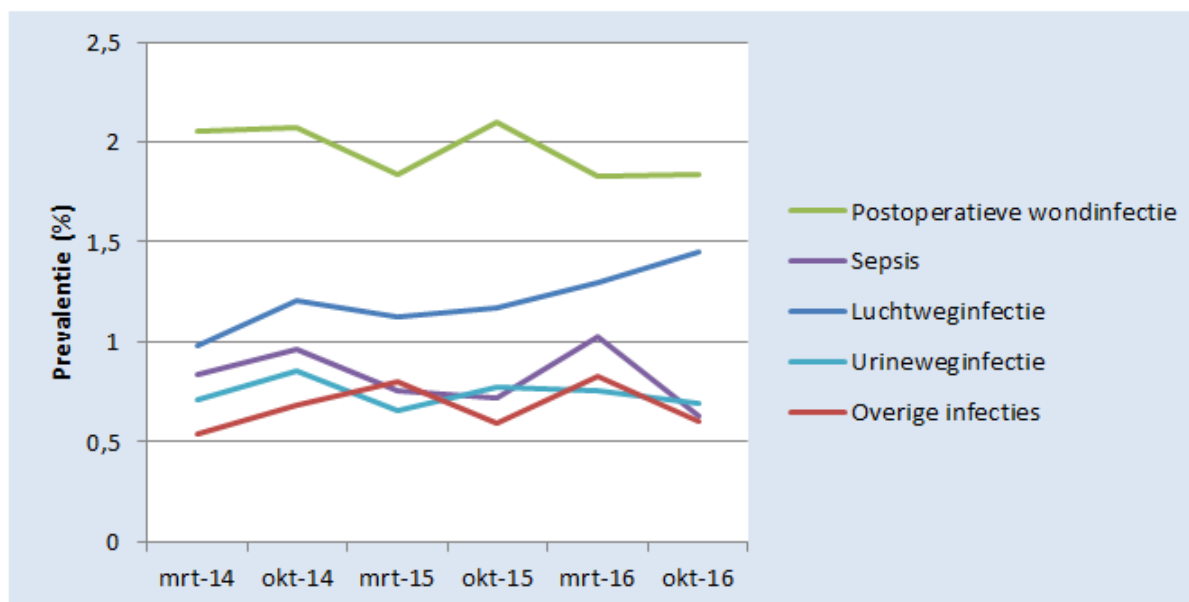
Figuur 3 toont de prevalentie en het totaal aantal geregistreerde patiënten over de verschillende periodes, en laat zien dat de gemiddelde prevalentie van zorginfecties voor 2014, 2015 en 2016 niet significant anders is per periode.

*Figuur 3. Aantal patiënten en de infectieprevalentie over de tijd, incl. 95% betrouwbaarheidsinterval.*



## 5 Type zorginfecties

In figuur 4 wordt de prevalentie van de meest voorkomende typen infecties weergegeven. De meest voorkomende infecties zijn: postoperatieve wondinfecties (POWI), sepsis/bacteriëmie, urineweginfecties (UWI) en luchtweginfecties (LWI). De stijging in prevalentie van luchtweginfecties tussen maart 2014 en oktober 2016 is significant ( $p=0,01$ ).



*Figuur 4. Prevalentie van de meest voorkomende typen infecties (ZI + ZIBO) over de tijd. Voor alle infecties geldt dat de prevalentie wordt uitgedrukt als percentage van het totaal aantal geïncludeerde patiënten.*

Tabel 4 toont het aantal en prevalentie van de verschillende soorten infecties inclusief infecties geassocieerd met het gebruik van een medisch hulpmiddel. Voor alle infecties geldt dat de prevalentie wordt uitgedrukt als percentage van het totaal aantal geïncludeerde patiënten. In 2016 zijn 42 ZIBOs geregistreerd die gerelateerd waren/bleken aan opname in een ander ziekenhuis/instelling. 11 hiervan zijn POWI's, 4 sepsis, 13 luchtweginfecties, 9 urineweginfecties en 5 zijn overige infecties.



Tabel 4. Zorginfectie naar soort.

	2014						2015						2016					
	Aantal	ZI <sup>1</sup>	ZIBO <sup>2</sup>	Totaal <sup>3</sup>	%	95%BI	Aantal	ZI <sup>1</sup>	ZIBO <sup>2</sup>	Totaal <sup>3</sup>	%	95%BI	Aantal	ZI <sup>1</sup>	ZIBO <sup>2</sup>	Totaal <sup>3</sup>	%	95%BI
Totaal aantal patiënten	17.989						17.950						13.543					
Totaal aantal patiënten met zorginfectie**	609	312	915	5,1	4,8 - 5,4	610	280	885	4,9	4,6 - 5,3	476	221	695	5,1	4,8 - 5,5			
Totaal aantal zorginfecties	654	326	980	5,4	5,1 - 5,8	663	284	947	5,3	5,0 - 5,6	510	236	746	5,5	5,1 - 5,9			
POWI	144	228	372	2,1	1,9 - 2,3	150	200	350	1,9	1,8 - 2,2	102	147	249	1,8	1,6 - 2,1			
oppervlakkige wondinfectie	47	36	83	0,5	0,4 - 0,6	45	37	82	0,5	0,4 - 0,6	30	37	67	0,5	0,4 - 0,6			
diepe wondinfectie	96	186	282	1,6	1,4 - 1,8	105	160	265	1,5	1,3 - 1,7	72	110	182	1,3	1,2 - 1,6			
geen onderscheid*	1	6	7	<0,1	0,0 - 0,1	0	3	3	<0,1	0,0 - <0,1	0	0	0	0,0	0,0 - <0,1			
Primaire sepsis	86	11	97	0,5	0,4 - 0,7	71	16	87	0,5	0,4 - 0,6	52	2	54	0,4	0,3 - 0,5			
waarvan (mogelijke) lijnsepsis	34	5	39	40,2	31,0 - 50,2	25	4	29	33,3	24,3 - 43,8	16	1	17	31,5	20,7 - 44,7			
Secundaire sepsis	46	19	65	0,4	0,3 - 0,5	38	9	47	0,3	0,2 - 0,3	40	20	60	0,4	0,3 - 0,6			
focus wondinfectie	3	10	13	20	12,1 - 31,3	5	2	7	14,9	7,4 - 27,7	11	5	16	26,7	17,1 - 39,0			
focus UWI	19	5	24	36,9	26,2 - 49,1	13	4	17	36,2	24,0 - 58,5	8	9	17	28,3	18,5 - 40,8			
focus pneumonie	5	0	5	7,7	3,3 - 16,8	7	0	7	14,9	7,4 - 27,7	6	1	7	11,7	5,8 - 22,2			
focus gastro-intestinale systeem	11	2	13	20	12,1 - 31,3	7	0	7	14,9	7,4 - 27,7	6	3	9	15,0	8,1 - 26,1			
focus huid- en wekedelen	4	0	4	6,2	2,4 - 14,8	1	2	3	6,4	2,2 - 17,2	6	0	6	10,0	4,7 - 20,1			
andere focus	4	2	6	9,2	4,3 - 18,7	5	1	6	12,8	6,0 - 25,2	3	2	5	8,3	3,6 - 18,1			
Pneumonie	167	13	180	1,0	0,9 - 1,2	179	17	196	1,1	1,0 - 1,3	145	17	162	1,2	1,0 - 1,4			
waarvan gerelateerd aan invasieve beademing	36	5	41	22,8	17,3 - 29,4	40	4	44	22,4	17,2 - 28,8	28	0	28	17,3	12,2 - 23,8			
Andere lage luchtweginfectie	8	4	12	0,1	0,0 - 0,1	7	1	8	<0,1	0,0 - 0,1	15	3	18	0,1	0,1 - 0,2			
Bovenste luchtweginfectie	3	1	4	<0,1	0,0 - 0,1	1	1	2	<0,1	0,0 - <0,1	6	0	6	<0,1	0,0 - 0,1			
Symptomatische urineweginfectie	108	21	129	0,7	0,6 - 0,9	106	12	118	0,7	0,5 - 0,8	69	22	91	0,7	0,5 - 0,8			
waarvan gerelateerd aan katheter	76	19	95	73,6	65,4 - 80,5	69	5	74	62,7	53,7 - 70,9	53	10	63	69,2	59,1 - 77,8			
Andere infectie van de urinewegen	9	2	11	0,1	0,0 - 0,1	7	2	9	0,1	0,0 - 0,1	7	1	8	0,1	0,0 - 0,1			
Infectie van het cardiovasculaire systeem	6	5	11	0,1	0,0 - 0,1	5	2	7	<0,1	0,0 - 0,1	6	3	9	0,1	0,0 - 0,1			
Infectie van gewrichten en botten	2	2	4	<0,1	0,0 - 0,1	1	0	1	<0,1	0,0 - <0,1	2	5	7	0,1	0,0 - 0,1			
Infectie van het centrale zenuwstelsel	5	2	7	<0,1	0,0 - 0,1	4	3	7	<0,1	0,0 - 0,1	5	2	7	0,1	0,0 - 0,1			
Ooginfectie	3	0	3	<0,1	0,0 - <0,1	4	0	4	<0,1	0,0 - 0,1	2	1	3	<0,1	0,0 - 0,1			
Oorinfectie	0	0	0	0	0,0 - <0,1	0	0	0	0	0,0 - <0,1	1	0	1	<0,1	0,0 - <0,1			
Infectie van mond, tong of tandvlees	9	0	9	0,1	0,0 - 0,1	19	1	20	0,1	0,1 - 0,2	9	0	9	0,1	0,0 - 0,1			
Infectie van het gastro-intestinale systeem	35	11	46	0,3	0,2 - 0,3	45	15	60	0,3	0,3 - 0,4	26	10	36	0,3	0,2 - 0,4			
Infectie van het voortplantingssysteem	2	3	5	<0,1	0,0 - 0,1	4	1	5	0	0,0 - 0,1	3	2	5	<0,1	0,0 - 0,1			
Infectie van huid en weke delen	21	4	25	0,1	0,1 - 0,2	22	4	26	0,1	0,1 - 0,2	18	1	19	0,1	0,1 - 0,2			

<sup>1</sup> ZI=Zorginfectie ontstaan tijdens huidige opname en nog aanwezig of behandeld op de registratiedag.

<sup>2</sup> ZIBO= Zorginfectie al aanwezig op het moment van (her)opname en nog aanwezig of behandeld op de registratiedag.

<sup>3</sup> Totaal aantal zorginfecties

\* Dit type POWI kan worden geregistreerd bij mamma-operaties zonder implantaat.

\*\* Patiënten met een ZI kunnen ook een ZIBO hebben, hierdoor telt het aantal patiënten met een ZI en het aantal patiënten met een ZIBO niet op tot het totaal aantal patiënten met een infectie.

## 6 Karakteristieken

In tabel 5 wordt de prevalentie van zorginfecties (ZIs en ZIBOs samen) uitgesplitst per geslacht, leeftijdscategorie, McCabe score, specialisme, IC-opname, type neonatale IC en geboortegewicht (bij neonaten op de IC). In tabel 6 wordt het totale aantal operaties, het aantal ZIs en ZIBOs en het percentage POWIs per operatiegroep weergegeven.

Tabel 5. Prevalentie van zorginfecties (ZIs en ZIBOs) uitgesplitst per geslacht, leeftijdsklasse, McCabe score, specialisme, IC-opname, type neonatale IC en geboortegewicht.

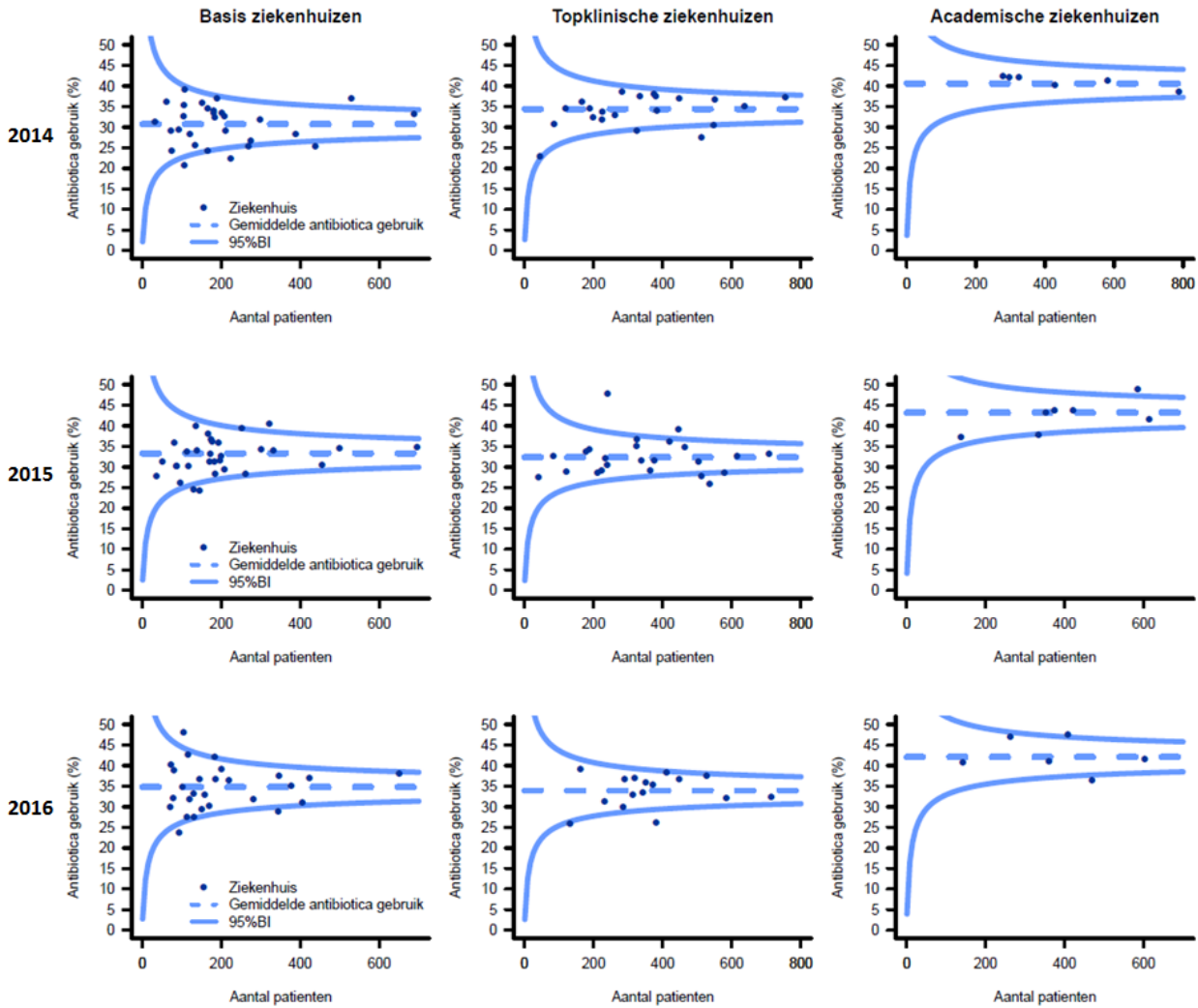
	2014				2015				2016			
	Aantal patiënten	Aantal infecties	Prevalentie	95% BI	Aantal patiënten	Aantal infecties	Prevalentie	95% BI	Aantal patiënten	Aantal infecties	Prevalentie	95% BI
<b>Geslacht</b>												
Man	8.805	557	6,3	5,8 - 6,9	8.758	515	5,9	5,4 - 6,4	6.744	422	6,3	5,7 - 6,9
Vrouw	9.184	423	4,6	4,2 - 5,1	9.192	432	4,7	4,3 - 5,2	6.799	324	4,8	4,3 - 5,3
<b>Leeftijd</b>												
< 1 jaar	1.259	25	2,0	1,3 - 2,9	1.213	48	4,0	3,0 - 5,2	876	28	3,2	2,2 - 4,6
1-19 jaar	738	29	3,9	2,7 - 5,6	729	26	3,6	2,4 - 5,2	570	17	3,0	1,9 - 4,7
20-29 jaar	802	21	2,6	1,7 - 4,0	716	21	2,9	1,9 - 4,4	569	19	3,3	2,1 - 5,2
30-39 jaar	1.023	24	2,3	1,6 - 3,5	1.013	23	2,3	1,5 - 3,4	807	22	2,7	1,8 - 4,1
40-49 jaar	1.263	55	4,4	3,4 - 5,6	1.214	47	3,9	2,9 - 5,1	883	51	5,8	4,4 - 7,5
50-59 jaar	2.147	154	7,2	6,2 - 8,3	2.020	118	5,8	4,9 - 7,0	1.608	121	7,5	6,3 - 8,9
60-69 jaar	3.522	243	6,9	6,1 - 7,8	3.502	249	7,1	6,3 - 8,0	2.588	183	7,1	6,1 - 8,1
70-79 jaar	3.858	237	6,1	5,4 - 6,9	3.923	240	6,1	5,4 - 6,9	3.029	182	6,0	5,2 - 6,9
80-89 jaar	2.870	166	5,8	5,0 - 6,7	3.039	156	5,1	4,4 - 6,0	2.184	98	4,5	3,7 - 5,4
90 jaar en ouder	507	26	5,1	3,5 - 7,4	581	19	3,3	2,1 - 5,1	429	25	5,8	4,0 - 8,5
<b>McCabe score</b>												
Niet fataal (>5 jaar)	11.875	560	4,7	4,3 - 5,1	13.189	599	4,5	4,2 - 4,9	9.487	444	4,7	4,3 - 5,1
Uiteindelijk fataal (1-5 jaar)	1.652	132	8,0	6,8 - 9,4	2.134	154	7,2	6,2 - 8,4	1.215	72	5,9	4,7 - 7,4
Snel fataal (<1 jaar)	427	39	9,1	6,8 - 12,2	471	43	9,1	6,8 - 12,1	299	28	9,4	6,6 - 13,2
Onbekend	4.035	249	6,2	5,5 - 7,0	2.156	151	7,0	6,0 - 8,2	2.542	202	7,9	7,0 - 9,1
<b>IC (incl MC, NICU, NHCU, NMCU)*</b>												
Ja	1.326	149	11,2	9,6 - 13,0	1.187	149	12,6	10,8 - 14,6	953	119	12,5	10,5 - 14,7
Nee	16.663	831	5,0	4,7 - 5,3	16.763	798	4,8	4,4 - 5,1	12.590	627	5,0	4,6 - 5,4
<b>Neonatale ICU/HCU/MCU</b>												
NICU	101	11	10,9	6,2 - 18,5	115	15	13,0	8,1 - 20,4	105	8	7,6	3,9 - 14,3
NHCU	137	1	0,7	0,1 - 4,0	89	5	5,6	2,4 - 12,5	67	3	4,5	1,5 - 12,4
NMCU	137	2	1,5	0,4 - 5,2	84	2	2,4	0,7 - 8,3	56	1	1,8	0,3 - 9,4

	2014				2015				2016			
	Aantal patiënten	Aantal infecties	Prevalentie	95% BI	Aantal patiënten	Aantal infecties	Prevalentie	95% BI	Aantal patiënten	Aantal infecties	Prevalentie	95% BI
<b>Geboortegewicht</b>												
≤ 750 gram	40	3	7,5	2,6 - 19,9	34	2	5,9	1,6 - 19,1	25	1	4,0	0,7 - 19,5
751 - 1000 gram	56	4	7,1	2,8 - 17,0	47	5	10,6	4,6 - 22,6	32	1	3,1	0,6 - 15,7
1001 - 1500 gram	70	3	4,3	1,5 - 11,9	51	7	13,7	6,8 - 25,7	42	6	14,3	6,7 - 27,8
1501 - 2500 gram	123	4	3,3	1,3 - 8,1	96	5	5,2	2,2 - 11,6	70	3	4,3	1,5 - 11,9
≥ 2500 gram	86	0	0,0	0,0 - 4,3	60	3	5,0	1,7 - 13,7	59	1	1,7	0,3 - 9,0
<b>Operatie</b>												
Operatie tijdens huidige opname	5733	560	9,8	9,0 - 10,6	5485	498	9,1	8,3 - 9,9	4083	383	9,4	8,5 - 10,3
<b>Specialisme</b>												
Anesthesiologie	86	11	12,8	7,3 - 21,5	79	9	11,4	6,1 - 20,3	54	5	9,3	4,0 - 19,9
Cardiologie	2.039	64	3,1	2,5 - 4,0	2.042	69	3,4	2,7 - 4,3	1.459	39	2,7	2,0 - 3,6
Cardio-thoracale chirurgie	356	37	10,4	7,6 - 14,0	347	40	11,5	8,6 - 15,3	246	36	14,6	10,8 - 19,6
Dermatologie	19	0	0,0	0,0 - 16,8	28	1	3,6	0,6 - 17,7	16	1	6,3	1,1 - 28,3
Geriatric	2884	311	10,8	9,7 - 12,0	2832	274	9,7	8,6 - 10,8	2238	225	10,1	8,9 - 11,4
Heelkunde	241	27	11,2	7,8 - 15,8	229	36	15,7	11,6 - 21,0	152	25	16,4	11,4 - 23,2
Hematologie	2229	81	3,6	2,9 - 4,5	2264	80	3,5	2,8 - 4,4	1766	85	4,8	3,9 - 5,9
Interne Geneeskunde	250	9	3,6	1,9 - 6,7	263	10	3,8	2,1 - 6,9	192	5	2,6	1,1 - 6,0
Keel-neus-oor (incl. mond/kaak)	1063	24	2,3	1,5 - 3,3	1140	28	2,5	1,7 - 3,5	841	18	2,1	1,4 - 3,4
Kindergeneeskunde	1.647	45	2,7	2,0 - 3,6	1.833	40	2,2	1,6 - 3,0	1.313	26	2,0	1,4 - 2,9
Longziekten en tuberculose	355	29	8,2	5,7 - 11,5	340	29	8,5	6,0 - 12,0	282	23	8,2	5,5 - 11,9
Maag-darm en leverziekten	1.324	52	3,9	3,0 - 5,1	1.322	54	4,1	3,1 - 5,3	1.045	47	4,5	3,4 - 5,9
Neonatologie	1247	19	1,5	1,0 - 2,4	1073	10	0,9	0,5 - 1,7	809	10	1,2	0,7 - 2,3
Neurochirurgie	364	22	6,0	4,0 - 9,0	449	18	4,0	2,6 - 6,2	287	17	5,9	3,7 - 9,3
Neurologie	26	0	0,0	0,0 - 12,9	16	1	6,3	1,1 - 28,3	21	1	4,8	0,8 - 22,7
Obstetrie en gynaecologie	1.283	100	7,8	6,5 - 9,4	1.237	93	7,5	6,2 - 9,1	848	57	6,7	5,2 - 8,6
Oncologie	146	14	9,6	5,8 - 15,5	113	9	8,0	4,2 - 14,4	82	5	6,1	2,6 - 13,5
Oogheelkunde	94	15	16,0	9,9 - 24,7	127	9	7,1	3,8 - 12,9	69	9	13,0	7,0 - 23,0
Orthopedie	572	33	5,8	4,1 - 8,0	593	36	6,1	4,4 - 8,3	488	30	6,1	4,3 - 8,6
Plastische chirurgie	425	15	3,5	2,2 - 5,7	407	13	3,2	1,9 - 5,4	310	16	5,2	3,2 - 8,2
Reumatologie	760	37	4,9	3,6 - 6,6	737	47	6,4	4,8 - 8,4	571	26	4,6	3,1 - 6,6
Traumatologie	65	0	0,0	0,0 - 5,6	38	2	5,3	1,5 - 17,3	37	0	0,0	0,0 - 9,4
Urologie	369	12	3,3	1,9 - 5,6	324	18	5,6	3,5 - 18,6	191	15	7,9	4,8 - 12,6
Onbekend/anders	145	23	15,9	10,8 - 22,7	117	21	17,9	12,0 - 25,9	226	25	11,1	7,6 - 15,8

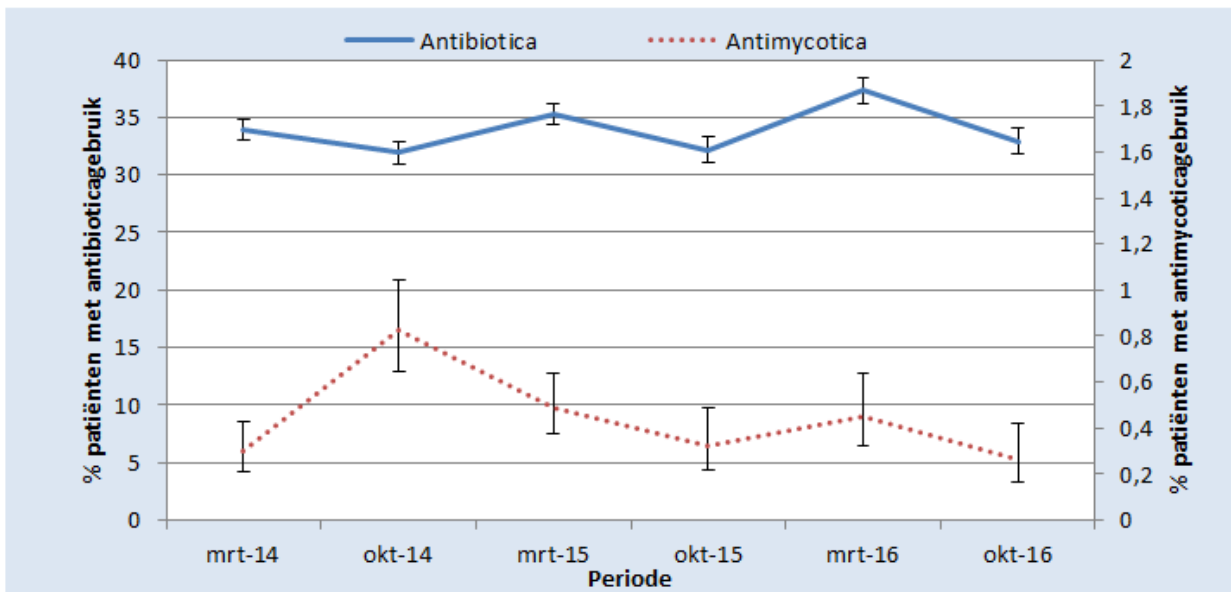
\*NICU (Neonatale Intensive Care Unit), NHCU (Neonatale High Care Unit), NMCU (Neonatale Medium Care Unit).

## 7 Antimicrobiële middelen

Figuur 5 toont de variatie in het percentage patiënten dat antibiotica gebruikt op de dag van registratie tussen de verschillende ziekenhuizen. Iedere stip in het funnelplot stelt een ziekenhuis voor, op de x-as kan het aantal geregistreerde patiënten afgelezen worden en op de y-as het percentage van patiënten met antibiotica gebruik in het betreffende ziekenhuis (niet gecorrigeerd voor patiëntenpopulatie). De stippellijn geeft het landelijk gemiddelde percentage patiënten dat antibiotica gebruikt. De gekromde lijnen die boven en onder de stippellijn lopen (de 'funnels') geven het 95% betrouwbaarheidsinterval (BI) behorende bij het gemiddelde weer. De range van het 95% BI is afhankelijk van het aantal patiënten waarop het gemiddelde is gebaseerd en wordt kleiner naarmate het aantal patiënten toeneemt. Ziekenhuizen die buiten het 95% BI vallen scoren significant hoger of lager dan gemiddeld. Het landelijke gemiddelde voor patiënten behandeld met antibiotica varieert tussen de periodes van 31,9% tot 37,4% (zie figuur 6). Het percentage patiënten dat met antimycotica werd behandeld is zeer laag (van 0,3% tot 0,8%; zie figuur 6).



Figuur 5. Funnelplot voor percentage patiënten met antibiotica gebruik per type ziekenhuis per jaar.

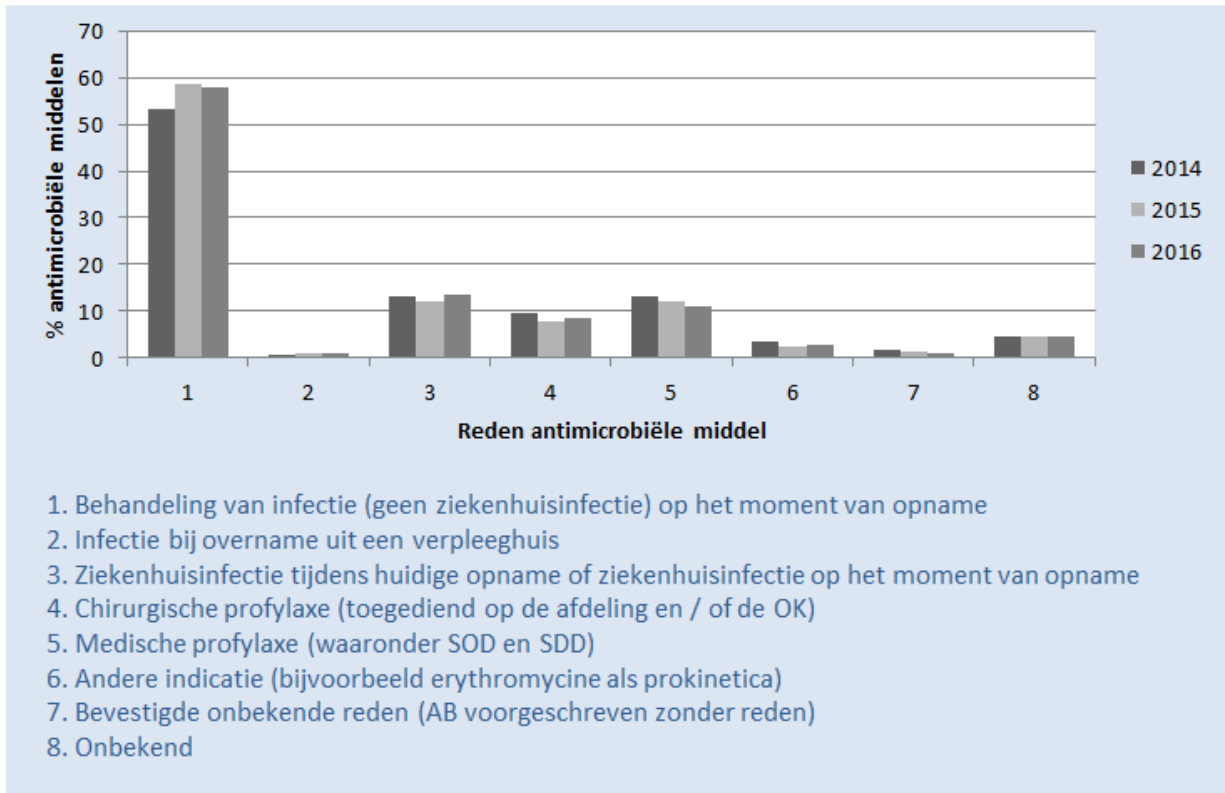


Figuur 6. Percentage patiënten dat met antibiotica (blauwe lijn) of antimycotica (rode stippellijn) werd behandeld op de dag van registratie, over de tijd.

### 7.1 Soort, toedieningsvorm en reden van het gebruik van antimicrobiële middelen

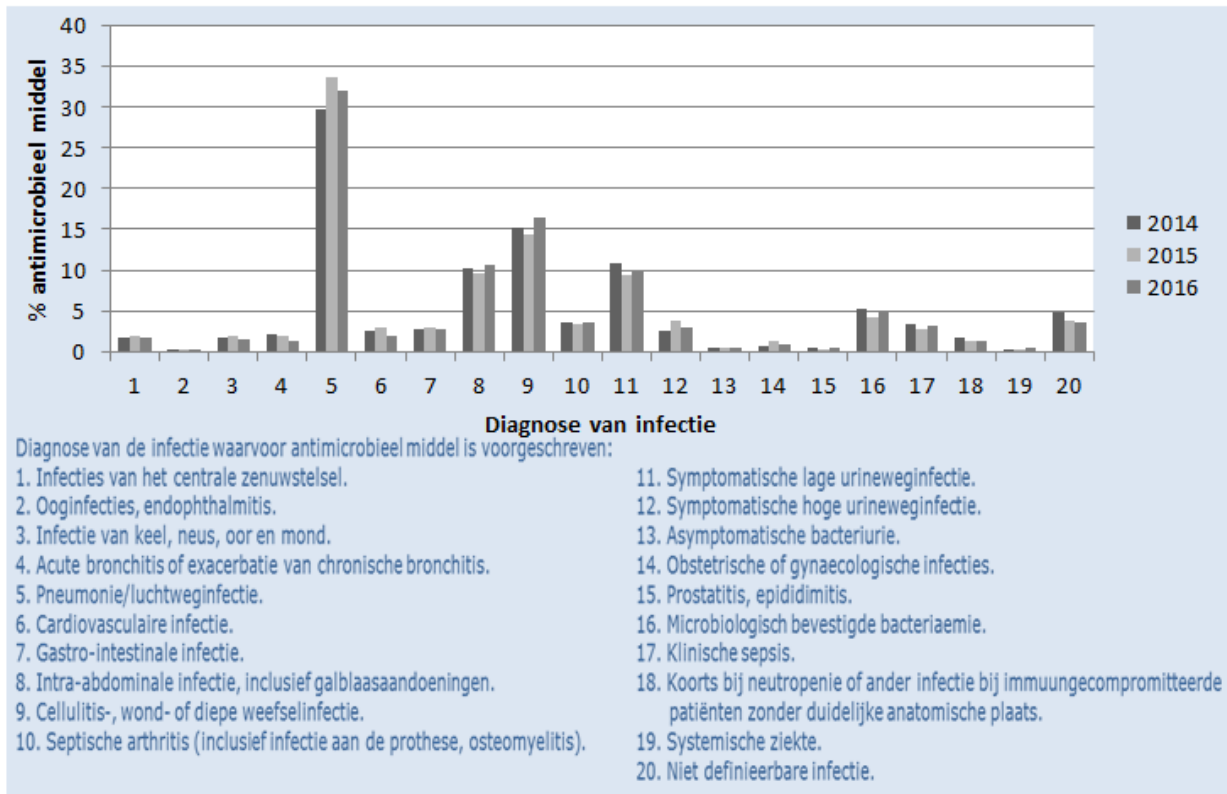
Sinds oktober 2011 worden er extra gegevens over het gebruik van antimicrobiële middelen geregistreerd. Deze vragen zijn optioneel en zijn niet door alle ziekenhuizen ingevuld, waardoor het aantal patiënten waarop deze gegevens gebaseerd zijn verschillend is ten opzichte van het algemene deel.

Voor 11.000 patiënten is (een deel van) de aanvullende vragen over het gebruik van antimicrobiële middelen beantwoord. In totaal zijn er in 2016 3.718 middelen geregistreerd. 62,4% van de middelen worden intraveneus gegeven, 37,5% van de middelen oraal en 0,1% van de middelen intramusculair. In figuur 7 wordt de reden van gebruik weergegeven voor deze patiënten.



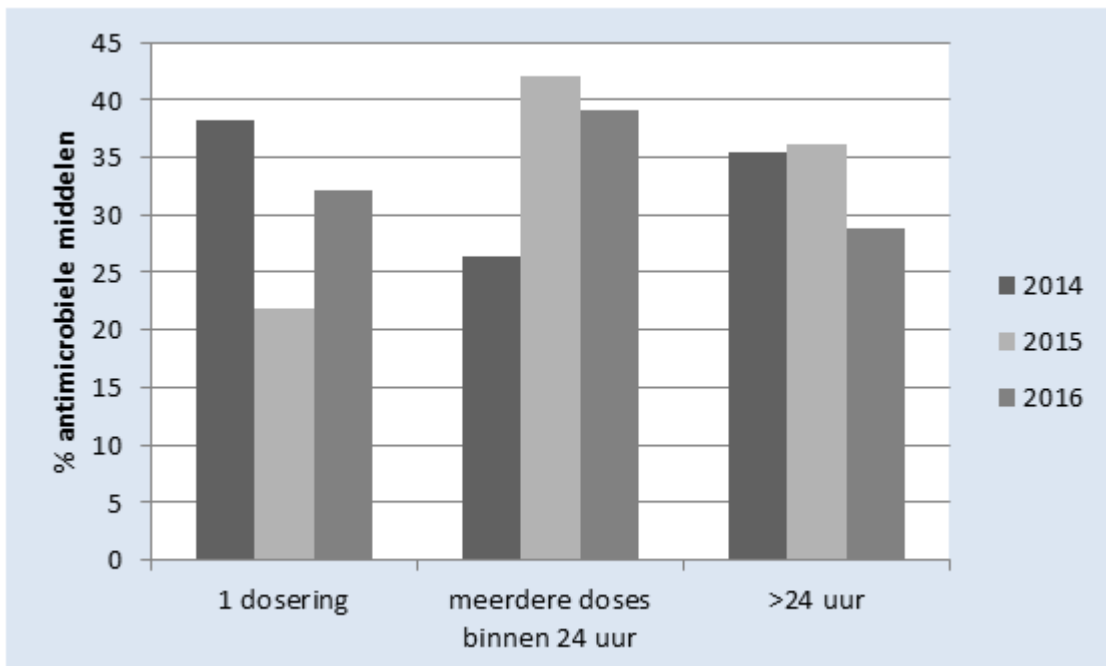
Figuur 7. Reden voor het gebruik van antimicrobiële middelen, per jaar.

In figuur 8 wordt het type infectie weergegeven voor de patiënten die antimicrobiële middelen gebruiken vanwege een infectie. De meest voorkomende infectie waar patiënten antibiotica voor kregen is pneumonie en cellulitis, wond- of diepe weefselinfectie.



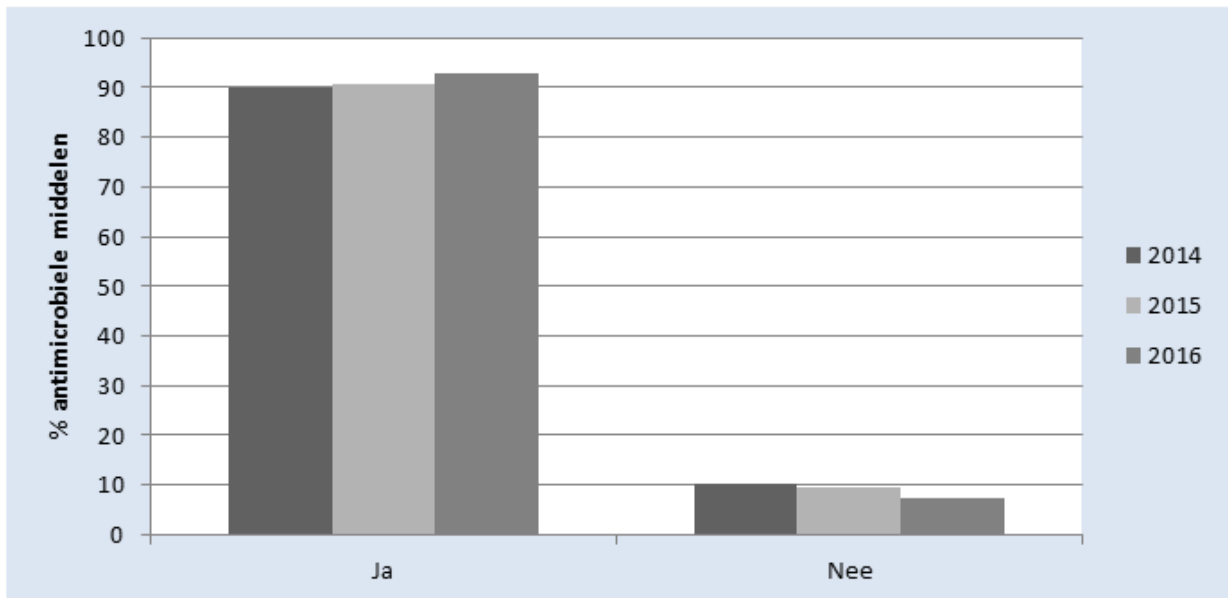
Figuur 8. Type infectie waarvoor antibiotica voor wordt gegeven, per jaar.

In figuur 9 wordt de duur van chirurgische profylaxe weergegeven.



Figuur 9. Duur van chirurgische profylaxe uitgesplitst per jaar.

Figuur 10 laat zien dat zowel in 2014 als in 2015 in ongeveer 10% van de gevallen de reden voor het gebruik van antimicrobiële middelen niet in het dossier opgenomen is en in 2016 is dit iets afgenomen naar 7%.

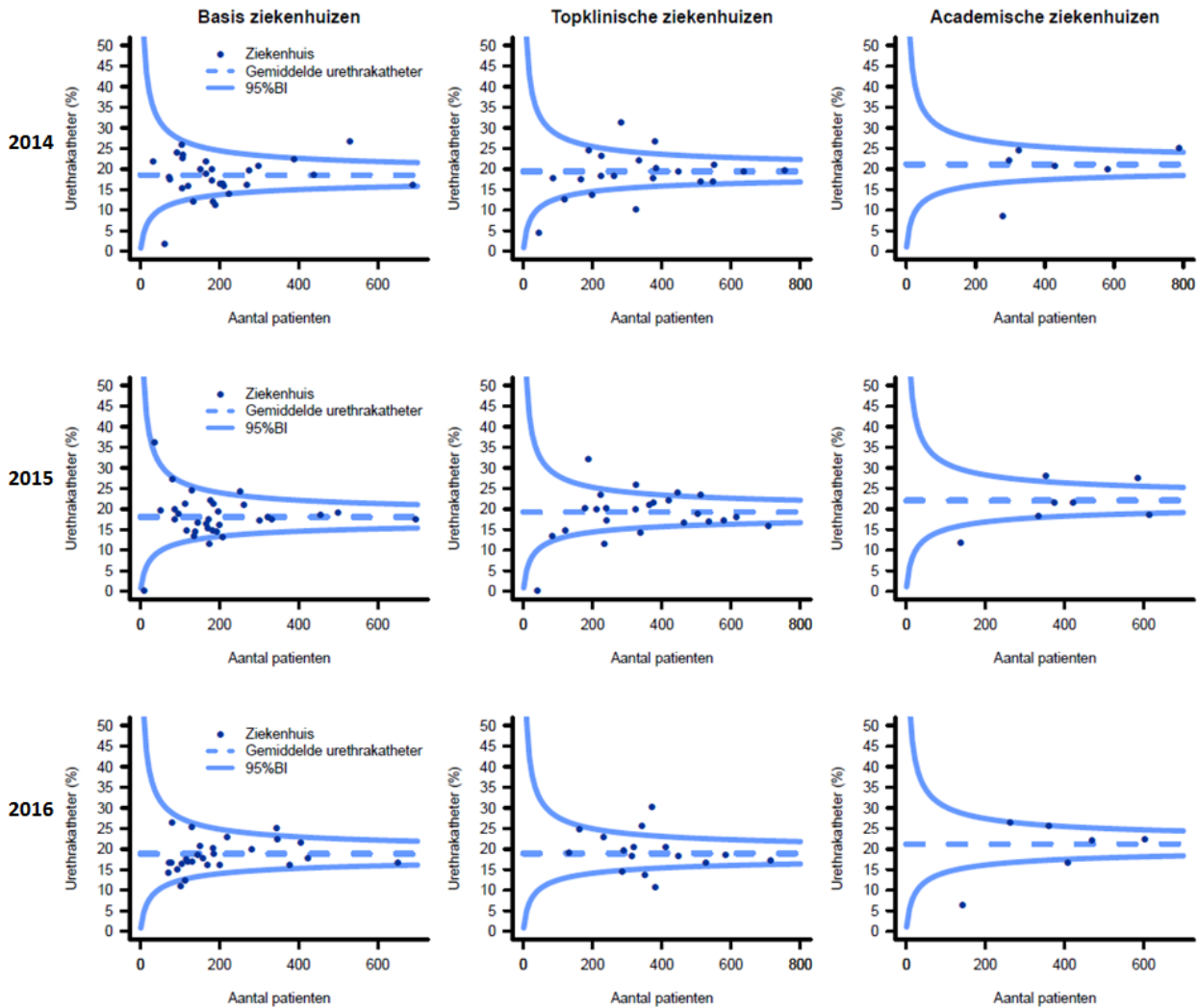


Figuur 10. Reden van gebruik antimicrobiële middelen vermeld in het patiëntendossier, per jaar.

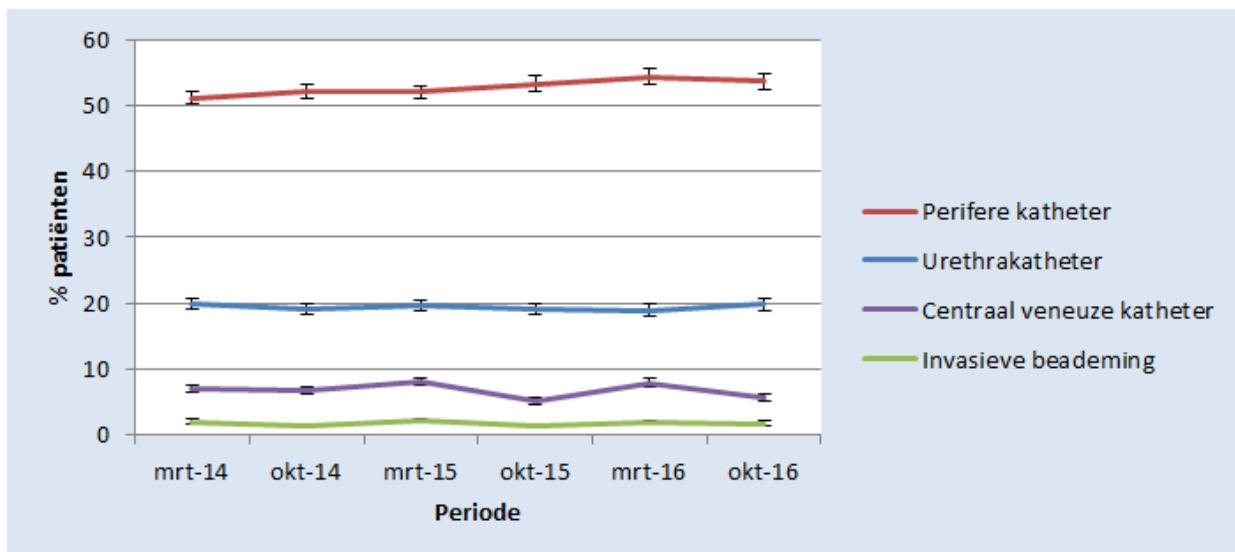


## 8 Hulpmiddelengebruik

In figuren 11 en 12 wordt het hulpmiddelengebruik weergegeven. De spreiding tussen de ziekenhuizen in het gebruik van urethrakatheters wordt getoond in figuur 11. Het percentage patiënten met een urethrakatheter op de registratiedag in 2016 varieerde per ziekenhuis van 6,3% tot 30,2%. In figuur 12 wordt het gebruik over de tijd getoond van invasieve beademing, urethrakatheters, centraal veneuze katheters (CVK) en perifere katheters.



Figuur 11. Funnelplot percentage patiënten met een urethrakatheter per type ziekenhuis per jaar.



Figuur 12. Percentage patiënten met medisch hulpmiddel over tijd, met het 95% betrouwbaarheidsinterval.

## 9 Verwekkers van zorginfecties

Tabel 7 geeft een overzicht van het aantal verrichte kweken en het aantal resistente verwekkers dat gevonden werd bij de geregistreerde infecties. Per type infectie worden het aantal infecties waarbij geen kweek is gedaan, het aantal positieve kweken en het aantal resistente micro-organismen (MRSA, ESBL en CPE) weergegeven. Bij 510 van de 2.673 infecties (19,1%) is geen kweek afgenomen en is de verwekker dus niet bekend.

Tabel 7. Het aantal infecties waarbij geen kweek is gedaan of de uitslag niet bekend is bij PREZIES en het aantal gevonden positieve kweken per type infectie. En MRSA\*, ESBL\* en CPE\* per zorginfectiegroep.

Zorginfectie		Aantal infecties	Geen kweek gedaan	Aantal positieve kweken	MRSA <sup>1*</sup>	ESBL <sup>2*</sup>	CPE <sup>3*</sup>
<b>Postoperatieve wondinfectie</b>	Postoperatieve wondinfectie	971	138	1108	6 (2,3%)	47 (12,3%)	11 (3,6%)
<b>Sepsis</b>	Primaire sepsis	238	7	257	2 (2,0%)	22 (17,1%)	3 (2,8)
	Secundaire sepsis	172	4	183			
<b>Luchtweginfectie</b>	Pneumonie	538	230	382	2 (3,6%)	20 (12,3)	7 (5,5%)
	Andere lage luchtweginfectie	38	4	41			
	Infectie bovenste luchtwegen	12	8	4			
<b>Urineweginfectie</b>	Symptomatische urineweginfectie	338	38	353	0 (0,0%)	23 (8,8%)	4 (1,4%)
	Ander infectie van de urinewegen	28	7	24			
<b>Overige infectie</b>	Infectie cardiovasculaire systeem	27	3	26	4 (10,0%)	7 (13,2%)	3 (4,3%)
	Infectie gewrichten en botten	12	1	11			
	Infectie centrale zenuwstelsel	21	5	17			
	Ooginfectie	10	1	13			
	Oorinfectie	1	1	0			
	Infectie mond, tong en tandvlees	38	24	14			
	Infectie gastro-intestinale systeem	142	21	143			
	Infectie voortplantingssysteem	15	5	0			
	Infectie huid en weke delen	70	13	69			
Systemische infectie	2	0	2				

\* MRSA, Meticilline Resistente Staphylococcus aureus; ESBL, Extended Spectrum Beta-Lactamase; CPE, Carbapenemase-producing Enterobacteriaceae

<sup>1</sup> Percentage berekend met totaal aantal Staphylococcus aureus

<sup>2</sup> Percentage berekend met totaal aantal Enterobacteriaceae

<sup>3</sup> Percentage berekend met totaal aantal Enterobacteriaceae, Acinetobacter spp. en Pseudomonas aeruginosa

## 10 Conclusie

In deze referentiecijfers worden de resultaten weergegeven van de zes prevalentieonderzoeken die hebben plaatsgevonden van maart 2014 tot en met oktober 2016. Sinds 2014 worden niet alleen de zorginfecties geregistreerd die ontstaan zijn tijdens de huidige opname (ZI), maar ook de zorginfecties die al aanwezig waren op het moment van (her)opname (ZIBO). De zorginfecties worden geregistreerd als ze voldoen aan uniforme definities. Voor de ZIBOs geldt bovendien een specifieke periode waarbinnen de heropname, al dan niet in het eigen ziekenhuis, moet hebben plaatsgevonden. Deze periode is afhankelijk van het type zorginfectie.

In 2016 zijn er 13.543 patiënten geregistreerd, met 746 infecties en een gemiddelde prevalentie van zorginfecties van 5,1% (95% BI: 4,8 – 5,5%). Er waren 695 patiënten met één of meerdere infecties op de dag van registratie (prevalentie 5,1%).

Van de zorginfecties op moment van prevalentie meting is 31,6% aanwezig bij (her)opname en wordt als ZIBO aangeduid. Van de 236 ZIBOs zijn 42 infecties (17,8%) afkomstig uit een ander ziekenhuis. Dit is niet significant anders dan de andere jaren.

De meest voorkomende zorginfecties zijn postoperatieve wondinfecties en luchtweginfecties. Er is een significante stijging in de prevalentie van luchtweginfecties van maart 2014 t/m oktober 2016 ( $p=0,01$ ). In relatie tot het gebruik van hulpmiddelen blijkt 17,3% van de pneumonieën gerelateerd aan invasieve beademing. In het geval van een symptomatische urineweginfectie was deze in 69,2% van de gevallen gerelateerd aan het gebruik van een katheter, dit is niet significant anders dan in 2014 en 2015.

Een uitsplitsing van de prevalentie van zorginfecties op patiënten karakteristieken laat zien dat het infectiepercentage van zorginfecties significant verschilt per geslacht (meer infecties bij mannen), per leeftijdscategorie (een hoger infectiepercentage bij een leeftijd van 50 jaar en ouder), per type afdeling (meer infecties bij patiënten die op de (neonatale) IC worden verpleegd) en per specialisme (hoger infectiepercentage bij cardio-thoracale chirurgie, heelkunde, hematologie en traumatologie, zie tabel 5). Voor pasgeborenen lijkt daarnaast het geboortegewicht een rol te spelen; een lager infectiepercentage wordt gezien bij een geboortegewicht boven de 1500 gram. Dit is echter niet significant door de kleine aantallen patiënten.

Het gemiddelde percentage patiënten dat met antimicrobiële middelen werd behandeld varieerde per ziekenhuis van 23,7% tot 48,1% (zie figuur 5). Het gebruik van antibiotica en antimycotica is niet significant veranderd in 2016. Het percentage patiënten dat met antimycotica werd behandeld in 2016 is nog steeds zeer laag (zie figuur 6).

Iets meer dan de helft van de antimicrobiële middelen werd in 2016 nog steeds gegeven voor de behandeling van een infectie (geen zorginfectie) die aanwezig was op het moment van opname (zie figuur 7). De infecties waarvoor het meest frequent antimicrobiële middelen werden voorgeschreven zijn pneumonie/luchtweginfecties, cellulitis-, wond- en diepe weefselinfecties, symptomatische lage urineweginfecties en intra-abdominale infecties (zie figuur 8).