

## Huisartsenzorg aan patiënten met urineweginfecties: diagnostiek en behandeling

Lisa Verberne, Robert Verheij, Linda Flinterman

Een urineweginfectie is de verzamelnaam voor alle infecties die betrekking hebben op de urinewegen. Urineweginfecties worden onderverdeeld in cystitis (blaasontsteking) en urineweginfecties met tekenen van weefselinvasie, waaronder acute pyelonefritis (nierbekkenontsteking) en prostatitis (prostaatontsteking). In 2018 werd in Nederland naar schatting ruim 1 miljoen keer cystitis vastgesteld in de huisartspraktijk (ICPC code U71). Cystitis is een urineweginfectie die zich beperkt tot het oppervlak van de blaasmucosa, zonder tekenen van weefselinvasie. Acute pyelonefritis (ICPC code U70) werd in 2018 in Nederland naar schatting 35.000 keer vastgesteld in de huisartspraktijk. Acute pyelonefritis is een bacteriële infectie van het nierbekken en –weefsel en ontstaat meestal door het opstijgen van micro-organismen vanuit de blaas. Prostatitis (ICPC code Y73) werd in 2018 in Nederland naar schatting 15.000 keer vastgesteld in de huisartspraktijk. Net als bij acute pyelonefritis, is er bij prostatitis sprake van tekenen van weefselinvasie. Urineweginfecties, met uitzondering van prostatitis, komen voornamelijk voor bij vrouwen. Bij het vermoeden van een urineweginfectie kan de huisarts een urineonderzoek uitvoeren om dit vast te stellen. Behandeling gebeurt vaak met antibiotica [Bouma, 2020; Nielen et al. 2018].

Het Zorginstituut heeft samen met partijen in de zorg voor verschillende aandoeningen gekeken waar mogelijkheden liggen voor meer Zinnige Zorg. In het rapport “Systematische analyse Infectieziekten” worden aanwijzingen voor meer zinnige zorg genoemd in het zorgtraject van patiënten met urineweginfecties. Bij urineweginfecties gaat het om een zeer grote groep patiënten die zorg nodig heeft waaraan (voor de totale groep) hoge kosten verbonden zijn [Zorginstituut Nederland, 2019]. Naar aanleiding hiervan heeft het Zorginstituut een aantal vragen opgesteld om meer inzicht te krijgen in het zorgtraject van urineweginfecties. In deze factsheet worden deze vragen beantwoord met gegevens van Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn.

### Onderzoeksprogramma Zinnige Zorg

Binnen het onderzoeksprogramma Zinnige Zorg van Zorginstituut Nederland doet het Nivel, in opdracht verschillende studies naar de verleende zorg door de huisarts, voor patiënten met verschillende aandoeningen. Voor elke aandoening die we onderzoeken maken we gebruik van de zorggegevens van Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn. De resultaten van elk onderzoek presenteren we in een factsheet.

*Achter in deze factsheet vindt u meer informatie over het onderzoeksprogramma Zinnige Zorg en over Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn.*

### 1. Diagnostiek en behandeling van cystitis

De huisarts test bij het vermoeden van een urineweginfectie doorgaans eerst met een zogenaamde dipstick (vanaf hier noemen we deze de nitrietest), hiermee worden de waarden van zowel nitriet als leukocyten in de urine getest. Op basis van de uitslag van de nitrietest kunnen andere testen gebruikt worden, zoals een dipslide, sediment of kweek. Bij gezonde niet-zwangere vrouwen met een

sterk vermoeden van een urineweginfectie, die al vaker urineweginfecties hebben gehad en de klachten duidelijk herkennen, is urineonderzoek niet altijd nodig voor het stellen van de diagnose [Bouma, 2020].

Behandeling van een urineweginfectie gebeurt vaak met antibiotica. Bij gezonde niet-zwangere vrouwen (vanaf 12 jaar) met een urineweginfectie kan een afwachtend beleid worden gehanteerd (ruim drinken en zo nodig pijnstilling) en het meegeven van een 'uitgesteld antibioticumrecept'. Over het al dan niet starten van het antibioticum kan de vrouw dan zelf beslissen als de klachten aanhouden of toenemen. Bij drie of meer urineweginfecties binnen één jaar bestaat de mogelijkheid van profylaxe met zelfzorgmiddelen, zoals cranberry producten, of preventief gebruik van antibiotica [Bouma, 2020].

### Onderzoeksvragen

Om meer zicht te krijgen in de diagnostiek en behandeling bij cystitis werden de volgende vragen beantwoord:

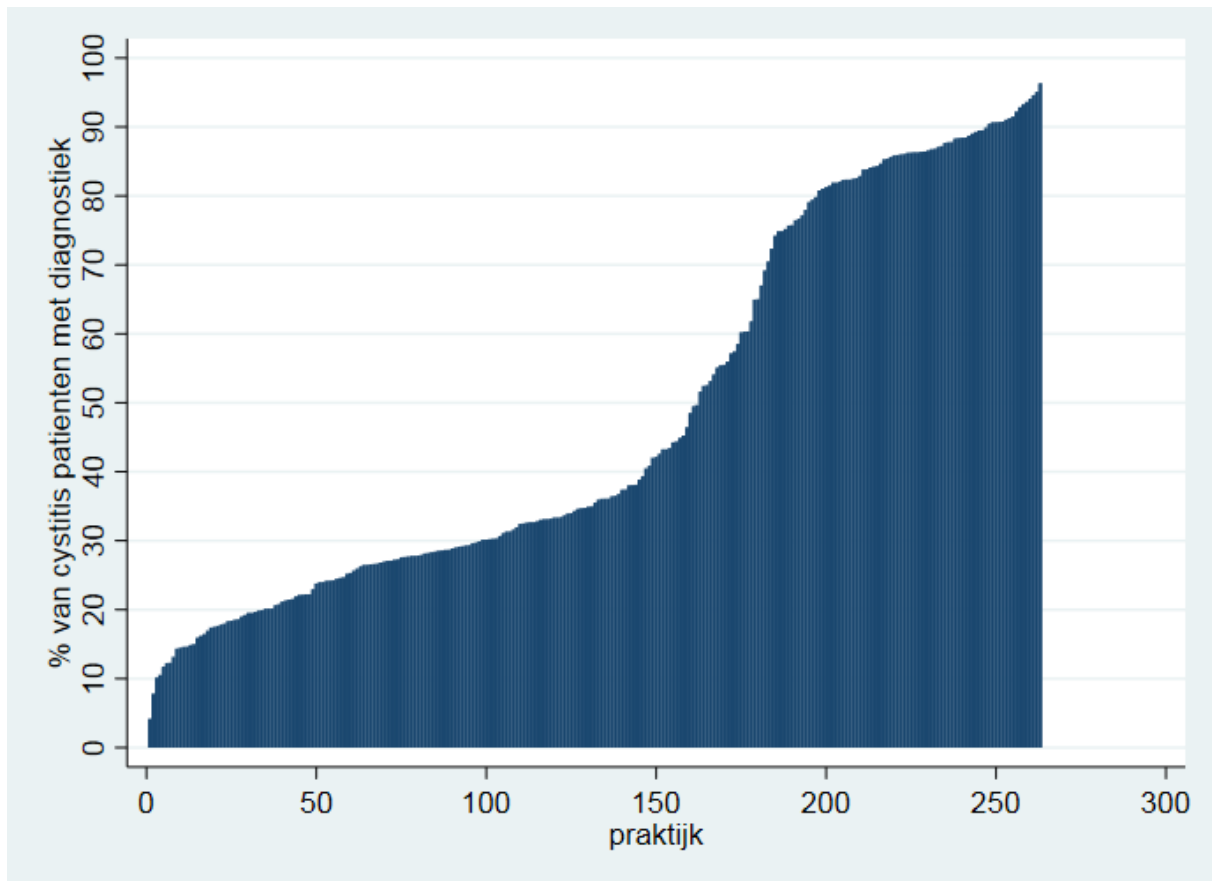
1. Wat is de praktijkvariatie in het registreren van diagnostiek bij patiënten met cystitis?
2. Welke diagnostiek wordt geregistreerd bij start van een episode voor cystitis?
3. Welke behandeling wordt ingezet bij start van een episode cystitis, op basis van wel/geen geregistreerde diagnostiek?

Voor vraag 1 t/m 3 zijn praktijken en patiënten geselecteerd met tenminste één geregistreerde episode voor cystitis (U71) in 2018. Zie [Bijlage B](#) voor een uitgebreide beschrijving van de methode.

### Onderzoekresultaten

[Figuur 1](#) laat de praktijkvariatie zien in de registratie van diagnostische bepalingen voor patiënten met een geregistreerde diagnose cystitis. Hiervoor is voor elke patiënt met een geregistreerde diagnose cystitis in 2018 bepaald of tenminste één keer een diagnostische bepaling voor nitriet, dipslide, sediment, CRP of een kweek is geregistreerd binnen praktijken die minimaal een keer een nitrietest hebben geregistreerd in 2018 (zie [Bijlage B](#)). Het percentage patiënten met een geregistreerde diagnose cystitis waarvoor diagnostiek is geregistreerd varieert van 4% tot 96% tussen praktijken, met een mediaan van 35%. Het percentage patiënten waarbij diagnostiek is verricht is waarschijnlijk een onderschatting, omdat alleen de testen zijn meegeteld die als diagnostische bepaling zijn vastgelegd in het patiëntendossier. Wanneer huisartsen testen op een andere locatie in het dossier registreren (bijv. in vrije tekstvelden), of niet registreren konden deze niet worden meegeteld.

Figuur 1 *Praktijkvariatie in registratie van diagnostiek bij patiënten met cystitis*



Tabel 1 t/m Tabel 5 laat de registratie van verschillende vormen van diagnostiek zien voor patiënten met een geregistreerde diagnose voor cystitis. Er is onderscheid gemaakt in vijf patiëntgroepen op basis van geslacht, leeftijd en gezondheid. Ook is een uitsplitsing gemaakt naar het aantal episodes voor cystitis in een jaar (zie Bijlage B). De tabellen laten zien dat voor ongeveer een kwart van de patiënten met een eerste cystitis (sinds tenminste een jaar) diagnostiek is geregistreerd bij het eerste contact (i.e. tot maximaal 3 dagen na episode startdatum). Vaak is er voor de diagnostiek bij het eerste contact alleen een nitrietest geregistreerd. Bij ongeveer 2-5% van de patiënten zijn meerdere testen geregistreerd. Vaak ging het dan om de combinatie van een nitrietest en een dipslide. Bij patiënten met meerdere episodes voor cystitis in een jaar neemt het aandeel patiënten waarbij diagnostiek is geregistreerd af.

Bij 75-80% van de patiënten met cystitis zijn er geen testen geregistreerd in de diagnostische bepalingen tabel, de tabel in het huisartsinformatie systeem waarin huisartsen testen op een routinematige manier kunnen wegschrijven. Het feit dat de testen niet altijd geregistreerd worden in deze tabel zegt niet dat de testen niet zijn uitgevoerd. Mogelijk registreert de huisarts deze test op een andere plek in het dossier, of registreert hij deze in zijn geheel niet (terwijl de test wel is uitgevoerd). Ditzelfde geldt bijvoorbeeld voor patiënten waarbij alleen een CRP geregistreerd is. Andere testen zijn mogelijk wel gedaan maar niet op eenzelfde wijze vastgelegd in het dossier. Voor vijf groepen van patiënten bij wie een vorm van diagnostiek is geregistreerd bij het eerste contact, is gekeken hoe vaak zij antibiotica kregen voorgeschreven binnen drie dagen na de diagnose datum (Tabel 6 t/m Tabel 10). Het is hierbij onbekend wat de uitslag van de diagnostische test was en of het antibioticum uiteindelijk gebruikt is. Het percentage patiënten dat geen antibioticum kreeg voorgeschreven varieert tussen de patiëntgroepen en de verschillende vormen van diagnostiek van 18% tot 48%. Bij patiënten waarbij een vorm van diagnostiek is geregistreerd wordt vaker een antibioticum voorgeschreven dan bij patiënten waarbij geen diagnostiek is geregistreerd. Indien er

wel een antibioticum is voorgeschreven, dan is dit bij vrouwen meestal nitrofurantoïne, soms fosfomycine en af en toe ciprofloxacine. Bij mannen worden voornamelijk nitrofurantoïne en ciprofloxacine voorgeschreven. Bij patiënten met meerdere episodes voor cystitis in een jaar werd vaker fosfomycine voorgeschreven.

## 2. Behandeling van acute pyelonefritis en prostatitis

Bij urineweginfecties met tekenen van weefselinvasie, zoals acute pyelonefritis en prostatitis, is behandeling met een antibioticum noodzakelijk. De NHG-standaard adviseert om bij urineweginfecties met tekenen van weefselinvasie een kweek in te zetten en ook al te starten met een antibioticum voordat de uitslag van de kweek bekend is. Bij volwassenen is ciprofloxacine het eerste keus antibioticum. Bij kinderen is de eerste keus amoxicilline. De kweekuitslag kan reden zijn om van antibioticum te wisselen [Bouma, 2020].

### Onderzoeksvraag

Om meer inzicht te krijgen in de behandeling bij pyelonefritis en prostatitis werd de volgende vraag beantwoord:

4. Van de patiënten die ciprofloxacine kregen voorgeschreven, welk deel wisselt tijdens deze kuur (binnen 14 dagen) naar een ander antibioticum?

Voor de analyses zijn alle geregistreerde episodes meegenomen. Dit betekent dat bij meerdere episodes per patiënt in 2018, alle episodes zijn meegeteld.

### Onderzoekresultaten

**Tabel 11** laat de meest voorgeschreven antibiotica zien voor patiënten met acute pyelonefritis en prostatitis. Voor beide aandoeningen is ciprofloxacine het meest voorgeschreven antibioticum, gevolgd door amoxicilline/clavulaanzuur. Nitrofurantoïne wordt ook regelmatig voorgeschreven bij patiënten met acute pyelonefritis.

Bij 30 tot 50% van de episodes wordt geen voorschrift voor antibiotica geregistreerd. Mogelijk wordt een deel van de diagnoses voor acute pyelonefritis en prostatitis niet vastgesteld door de huisarts maar betreft het een terugkoppeling uit de tweede lijn of van de patiënt. In deze gevallen wordt de diagnose wel geregistreerd door de huisarts maar heeft de huisarts hiervoor geen medicatie voorgeschreven.

**Tabel 12** laat zien dat ongeveer een derde van de patiënten met acute pyelonefritis of prostatitis alleen ciprofloxacine voorgeschreven hebben gekregen in de 14 dagen na diagnose. Ongeveer 10% van de patiënten met acute pyelonefritis en prostatitis kreeg behalve ciprofloxacine ook een ander antibioticum voorgeschreven binnen 14 dagen na diagnose en start van ciprofloxacine. Het is mogelijk dat voor deze patiënten een ander antibioticum is voorgeschreven naar aanleiding van de kweekuitslag. Andere mogelijke redenen voor een switch zijn: last van bijwerkingen of een allergische reactie.

---

### Over het onderzoeksprogramma Zinnige Zorg (Zorginstituut Nederland)

Het Nivel heeft dit onderzoek uitgevoerd binnen het onderzoeksprogramma Zinnige Zorg, in opdracht van Zorginstituut Nederland. Het programma heeft als doel de toegang tot goede verzekerde zorg te bevorderen, zodat er niet meer zorg wordt gegeven dan nodig is én niet minder zorg dan noodzakelijk is. Hiermee zijn zowel de kwaliteit als de betaalbaarheid van de zorg gediend. De resultaten van dit onderzoek worden door het Zorginstituut gebruikt om mogelijke verbeterpunten in het zorgtraject voor urineweginfecties in de huisartsenpraktijk te identificeren.

---

## Over Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn

De zorggegevens die zijn gebruikt in dit onderzoek zijn afkomstig van Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn, een onderzoeksinfrastructuur met enorme aantallen zorggegevens die routinematig worden verzameld bij verschillende eerstelijns disciplines, waaronder ruim 500 huisartsenpraktijken met ruim 1.7 miljoen ingeschreven patiënten. Van bijna 300 deelnemende huisartsenpraktijken zijn ook gegevens beschikbaar van verwijzingen naar de tweede lijn via Zorgdomein. De gegevens uit Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn zijn representatief voor de Nederlandse patiënten- en huisartsenpopulatie (Nivel Zorgregistraties). De praktijken zijn verspreid over het land.

De studie is goedgekeurd volgens de governance code van Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn, onder nummer NZR-00319.051. Het gebruik van gegevens uit elektronische patiëntendossiers, zoals verzameld door Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn, is onder bepaalde voorwaarden toegestaan, zonder dat van iedere afzonderlijke patiënt daarvoor toestemming wordt gevraagd of dat toetsing door een medisch ethische commissie heeft plaatsgevonden (art. 24 UAVG jo art. 9.2 sub j AVG).

### Meer weten?

U vindt deze publicatie en alle andere Nivel-publicaties op [www.nivel.nl/publicaties](http://www.nivel.nl/publicaties). Voor meer informatie over Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn: ga naar [www.nivel.nl/zorgregistraties](http://www.nivel.nl/zorgregistraties) of e-mail naar [zorgregistraties@nivel.nl](mailto:zorgregistraties@nivel.nl)

### Titelgegevens van deze publicatie

De gegevens uit deze publicatie mogen met de volgende bronvermelding worden gebruikt: Verberne L, Verheij RA, Flinterman LE. Huisartsenzorg voor patiënten met urineweginfecties. Utrecht: Nivel, 2020.

---

## Literatuur

Bouma M, Geerlings SE, Klinkhamer S, Knottnerus BJ, Platteel TN, Reuland EA, Visser HS, Wolters RJ. NHG-Standaard Urineweginfecties(versie 5.0), april 2020.

Nielen MMJ, Hek K, Schermer TRJ. Incidentie en prevalentie van gezondheidsproblemen in de Nederlandse huisartsenpraktijk in 2018. [www.Nivel.nl/nl/Nivel-zorgregistraties-eerste-lijn/incidenties-en-prevalenties](http://www.Nivel.nl/nl/Nivel-zorgregistraties-eerste-lijn/incidenties-en-prevalenties)

Nivel Zorgregistraties <https://www.nivel.nl/nl/nivel-zorgregistraties-eerste-lijn/nivel-zorgregistraties-eerste-lijn>

Zorginstituut Nederland. 2019. Zinnige Zorg - Systematische analyse Infectieziekten <https://www.zorginstituutnederland.nl/werkagenda/publicaties/rapport/2019/05/14/zinnige-zorg---rapport-screeningsfase-infectieziekten>

## Bijlage A Tabellen

In tabellen 1 t/m 10 is onderscheid gemaakt in vijf patiëntgroepen op basis van geslacht, leeftijd en gezondheid. Ook is een uitsplitsing gemaakt naar het aantal episodes voor cystitis in een jaar (zie Bijlage B).

*Tabel 1 Geregistreeerde diagnostiek bij start van een episode voor cystitis: gezonde vrouwen van 12 t/m 44 jaar*

Aantal episodes cystitis in jaar	1	2	≥ 3
N patiënten	9.059	2.897	947
% geen diagnostiek	76,7%	76,4%	81,4%
% CRP	1,8%	2,0%	1,5%
% sediment	0,8%	1,1%	*
% dipslide	0,5%	0,6%	*
% nitriet	16,6%	15,9%	13,5%
% nitriet & CRP	0,6%	0,7%	*
% nitriet & sediment	0,8%	1,0%	*
% nitriet, crp & sediment	0,1%	*	*
% nitriet & dipslide	1,7%	1,8%	1,4%
% nitriet, dipslide & sediment	0,1%	*	*

*\*aantallen zijn te klein (<10)*

*Tabel 2 Geregistreeerde diagnostiek bij start van een episode voor cystitis: gezonde vrouwen van 45 t/m 74 jaar*

Aantal episodes cystitis in jaar	1	2	≥ 3
N patiënten	8.864	3.459	1398,0
% geen diagnostiek	73,2%	76,6%	80,8%
% CRP	2,0%	1,0%	1,1%
% sediment	0,7%	0,7%	1,0%
% dipslide	0,5%	0,3%	*
% nitriet	19,5%	18,0%	14,2%
% nitriet & CRP	0,6%	0,4%	*
% nitriet & sediment	1,0%	0,8%	*
% nitriet & dipslide	2,0%	1,9%	1,6%

*\*aantallen zijn te klein (<10)*

Tabel 3 Geregistreeerde diagnostiek bij start van een episode voor cystitis: vrouwen van 75 jaar en ouder

Aantal episodes cystitis in jaar	1	2	≥ 3
N patiënten	5.309	3.122	1.945
% geen diagnostiek	72,0%	74,5%	79,7%
% kweek	0,3%	*	*
% CRP	3,1%	2,4%	1,8%
% sediment	0,5%	0,8%	0,7%
% dipslide	0,4%	0,5%	*
% nitriet	18,9%	17,4%	13,9%
% nitriet & CRP	0,9%	0,6%	0,6%
% nitriet & sediment	1,1%	1,1%	1,0%
% nitriet, CRP & sediment	0,3%	*	*
% nitriet & dipslide	2,1%	2,2%	1,6%

\*aantallen zijn te klein (<10)

Tabel 4 Geregistreeerde diagnostiek bij start van een episode voor cystitis: mannen van 12 t/m 74 jaar

Aantal episodes cystitis in jaar	1	2	≥ 3
N patiënten	3.687	821	334
% geen diagnostiek	73,3%	80,4%	81,4%
% CRP	3,6%	2,4%	*
% sediment	0,7%	*	*
% dipslide	0,5%	*	*
% nitriet	17,1%	14,1%	12,9%
% nitriet, CRP	0,9%	*	*
% nitriet & sediment	1,1%	*	*
% nitriet & dipslide	1,9%	1,2%	*

\*aantallen zijn te klein (<10)

Tabel 5 Geregistreeerde diagnostiek bij start van een episode voor cystitis: mannen van 75 jaar en ouder

Aantal episodes cystitis in jaar	1	2	≥ 3
N patiënten	1.977	773	369
% geen diagnostiek	75,0%	75,8%	81,6%
% kweek	0,8%	*	*
% CRP	4,1%	3,9%	*
% sediment	0,6%	*	*
% dipslide	0,7%	*	*
% nitriet	13,9%	16,2%	13,0%
% nitriet & CRP	1,0%	*	*
% nitriet & sediment	1,1%	*	*
% nitriet & dipslide	2,0%	1,3%	*

\*aantallen zijn te klein (<10)

Tabel 6 Behandeling bij verschillende vormen van geregistreeerde diagnostiek: gezonde vrouwen van 12 t/m 44 jaar

Aantal episodes cystitis in jaar	1	2	≥ 3
<b>Geen diagnostiek</b>			
N patienten	6.949	2.212	771
% geen antibiotica	26,1	31,7	31,1
% Amoxicilline (J01CA04)	0,3	*	*
% Amoxicilline /clavulaanzuur(J01CR02)	1,4	1,4	*
% Trimethoprim (J01EA01)	1,0	1,8	3,4
% Sulfamethoxazole & trimethoprim (J01EE01)	0,2	*	*
% Ciprofloxacin (J01MA02)	3,1	2,7	3,5
% Nitrofurantoin (J01XE01)	63,2	55,9	52,9
% Fosfomycine (J01XX01)	4,3	5,7	6,5
<b>Alleen nitriet test</b>			
N patiënten	1.504	462	128
% geen antibiotica	24,2	27,5	19,5
% Amoxicilline (J01CA04)	0,7	*	*
% Trimethoprim (J01EA01)	1,3	*	*
% Ciprofloxacin (J01MA02)	2,7	2,6	*
% Nitrofurantoin (J01XE01)	66,8	60,2	64,1
% Fosfomycine (J01XX01)	3,9	6,3	*
<b>Wel diagnostiek</b>			
N patiënten	2.110	685	176
% geen antibiotica	26,4	32,1	25,6
% Amoxicilline (J01CA04)	0,6	*	*
% Amoxicilline /clavulaanzuur(J01CR02)	1,2	1,8	*
% Trimethoprim (J01EA01)	1,4	1,5	*
% Ciprofloxacin (J01MA02)	3,4	4,2	*
% Nitrofurantoin (J01XE01)	62,3	51,7	56,8
% Fosfomycine (J01XX01)	4,2	7,7	8,5

\*aantallen zijn te klein (<10)



Tabel 7 Behandeling bij verschillende vormen van geregistreerde diagnostiek: gezonde vrouwen van 45 t/m 74 jaar

Aantal episodes cystitis in jaar	1	2	≥ 3
<b>Geen diagnostiek</b>			
N patiënten	6.488	2.650	1.130
% geen antibiotica	23,0	28,3	31,0
% Amoxicilline (J01CA04)	0,2	*	*
% Amoxicilline /clavulaanzuur(J01CR02)	1,1	1,1	1,3
% Trimethoprim (J01EA01)	1,6	4,1	4,6
% Sulfamethoxazole & trimethoprim (J01EE01)	0,3	0,4	*
% Ciprofloxacin (J01MA02)	4,2	3,1	4,6
% Norfloxacin (J01MA06)	0,2	*	*
% Nitrofurantoin (J01XE01)	63,1	52,4	44,3
% Fosfomycine (J01XX01)	6,2	9,7	12,5
<b>Alleen nitriet test</b>			
N patiënten	1.731	622	198
% geen antibiotica	19,3	25,4	24,7
% Amoxicilline /clavulaanzuur(J01CR02)	0,6	1,6	*
% Trimethoprim (J01EA01)	1,8	3,1	5,1
% Ciprofloxacin (J01MA02)	3,1	3,2	*
% Nitrofurantoin (J01XE01)	67,8	56,1	46,0
% Fosfomycine (J01XX01)	6,5	9,8	18,2
<b>Wel diagnostiek</b>			
N patiënten	2.367	809	268
% geen antibiotica	23,6	28,4	29,5
% Amoxicilline (J01CA04)	0,5	*	*
% Amoxicilline /clavulaanzuur(J01CR02)	1,3	1,6	*
% Trimethoprim (J01EA01)	1,8	3,2	4,9
% Ciprofloxacin (J01MA02)	3,7	4,2	4,9
% Nitrofurantoin (J01XE01)	62,1	51,7	43,7
% Fosfomycine (J01XX01)	6,4	10,1	14,9

\*aantallen zijn te klein (<10)

Tabel 8 Behandeling bij verschillende vormen van geregistreeerde diagnostiek: vrouwen van 75 jaar en ouder

Aantal episodes cystitis in jaar	1	2	≥ 3
<b>Geen diagnostiek</b>			
N patiënten	3.825	2.326	1.551
% geen antibiotica	26,7	30,6	33,1
% Amoxicilline (J01CA04)	0,9	0,6	0,7
% Amoxicilline /clavulaanzuur(J01CR02)	2,4	2,8	2,2
% Trimethoprim (J01EA01)	2,8	4,4	5,7
% Sulfamethoxazole & trimethoprim (J01EE01)	0,3	0,7	*
% Ciprofloxacin (J01MA02)	5,6	6,6	4,8
% Nitrofurantoin (J01XE01)	49,6	39,3	37,4
% Fosfomycine (J01XX01)	11,0	14,5	14,6
<b>Alleen nitriet test</b>			
N patiënten	1.006	544	271
% geen antibiotica	24,6	24,3	21,8
% Amoxicilline (J01CA04)	1,0	*	*
% Amoxicilline /clavulaanzuur(J01CR02)	1,9	*	*
% Trimethoprim (J01EA01)	2,8	5,5	5,2
% Ciprofloxacin (J01MA02)	4,3	5,7	5,5
% Nitrofurantoin (J01XE01)	52,3	41,4	37,6
% Fosfomycine (J01XX01)	12,8	20,4	25,1
<b>Wel diagnostiek</b>			
N patiënten	1.484	796	394
% geen antibiotica	26,7	27,6	27,2
% Amoxicilline (J01CA04)	0,8	*	*
% Amoxicilline /clavulaanzuur(J01CR02)	2,1	2,1	2,5
% Trimethoprim (J01EA01)	3,1	4,0	5,8
% Ciprofloxacin (J01MA02)	5,6	5,0	6,1
% Nitrofurantoin (J01XE01)	49,3	40,5	32,2
% Fosfomycine (J01XX01)	11,5	18,1	24,4

\*aantallen zijn te klein (<10)

Tabel 9 Behandeling bij verschillende vormen van geregistreerde diagnostiek: mannen van 12 t/m 74 jaar

Aantal episodes cystitis in jaar	1	2	≥ 3
<b>Geen diagnostiek</b>			
N patiënten	2.702	660	272
% geen antibiotica	39,2	54,8	65,1
% Amoxicilline (J01CA04)	0,7	*	*
% Amoxicilline /clavulaanzuur(J01CR02)	6,1	4,8	4,0
% Trimethoprim (J01EA01)	0,8	*	*
% Sulfamethoxazole & trimothoprim (J01EE01)	1,6	1,7	*
% Azytromycine (J01FA10)	0,4	*	*
% Ciprofloxacin (J01MA02)	22,8	16,4	8,8
% Nitrofurantoin (J01XE01)	27,4	17,9	14,7
% Fosfomycine (J01XX01)	0,4	*	*
<b>Alleen nitriet test</b>			
N patiënten	629	116	43
% geen antibiotica	35,0	44,0	32,6
% Amoxicilline /clavulaanzuur(J01CR02)	3,0	*	*
% Ciprofloxacin (J01MA02)	24,6	13,8	*
% Nitrofurantoin (J01XE01)	34,7	30,2	27,9
<b>Wel diagnostiek</b>			
N patiënten	985	161	62
% geen antibiotica	36,2	44,7	37,1
% Amoxicilline /clavulaanzuur(J01CR02)	4,4	*	*
% Ciprofloxacin (J01MA02)	24,8	14,9	17,7
% Nitrofurantoin (J01XE01)	31,4	27,3	25,8

\*aantallen zijn te klein (<10)

Tabel 10 Behandeling bij verschillende vormen van geregistreerde diagnostiek: mannen van 75 jaar en ouder

Aantal episodes cystitis in jaar	1	2	≥ 3
<b>Geen diagnostiek</b>			
N patiënten	1.482	586	301
% geen antibiotica	33,7	47,6	55,5
% Amoxicilline (J01CA04)	1,1	*	*
% Amoxicilline /clavulaanzuur(J01CR02)	8,5	5,5	6,0
% Trimethoprim (J01EA01)	1,4	*	*
% Sulfamethoxazole & trimethoprim (J01EE01)	0,9	*	*
% Ciprofloxacine (J01MA02)	21,7	18,3	14,3
% Nitrofurantoin (J01XE01)	30,9	20,8	16,6
% Fosfomycine (J01XX01)	1,3	2,4	3,3
<b>Alleen nitriet test</b>			
N patiënten	275	125	48
% geen antibiotica	28,7	40,8	22,9
% Amoxicilline /clavulaanzuur (J01CR02)	6,2	*	*
% Ciprofloxacine (J01MA02)	22,5	21,6	*
% Nitrofurantoin (J01XE01)	35,6	24,0	27,1
<b>Wel diagnostiek</b>			
N patiënten	495	187	68
% geen antibiotica	28,7	42,2	29,4
% Amoxicilline /clavulaanzuur(J01CR02)	7,1	7,0	*
% Trimethoprim (J01EA01)	2,6	*	*
% Sulfamethoxazole & trimethoprim (J01EE01)	2,0	*	*
% Ciprofloxacine (J01MA02)	23,6	22,5	14,7
% Nitrofurantoin (J01XE01)	33,1	19,8	30,9

\*aantallen zijn te klein (<10)

Tabel 11 Antibiotica voorschriften bij diagnose van acute pyelonefritis en prostatitis

	Acute pyelonefritis (U70)		Prostatitis (Y73)
	Mannen	Vrouwen	Mannen
N episoden	401	1.404	1.032
% Geen antibiotica	43,1	31,1	53,1
% Amoxicilline (J01CA04)	*	1,5	*
% Amoxicilline /clavulaanzuur(J01CR02)	12,5	14,6	4,3
% Trimethoprim (J01EA01)	*	1,1	*
% Sulfamethoxazole & trimethoprim (J01EE01)	*	1,6	2,6
% Ciprofloxacine (J01MA02)	35,4	34,3	34,5
% Nitrofurantoin (J01XE01)	*	12,7	2,0
% Fosfomycine (J01XX01)	*	2,4	*

Tabel 1

Tabel 12 Percentage patiënten dat binnen 14 dagen wisselt van antibioticum na starten met ciprofloxacin

	Acute pyelonefritis (U70)		Prostatitis (Y73)
	Mannen	Vrouwen	Mannen
N episoden met start behandeling met ciprofloxacin	126	440	357
% Geen wissel	90,6	88,7	93,0
% Met wissel naar ander antibioticum	9,4	11,3	7,0
% Wissel naar (% van totaal)			
Amoxicilline /clavulaanzuur (J01CR02)	*	3,8	*
Ciprofloxacin (J01MA02)	*	*	3,1
Nitrofurantoin (J01XE01)	*	2,8	*

Tabel 13 Bonus tabel: Tijd tussen start episode UWI en voorschrijven van antibiotica

Dag van voorschrijven antibiotica	Gezonde vrouwen 12-44 jaar	Gezonde vrouwen 45-74 jaar
% op startdatum UWI	66,0%	68,5%
% 1 dag na startdatum	6,7%	6,5%
% 2 dagen na startdatum	1,0%	0,8%
% 3 dagen na startdatum	0,7%	0,7%
% 4 dagen na startdatum	0,6%	0,5%
% 5 dagen na startdatum	0,4%	0,3%
% 6 dagen na startdatum	0,2%	0,3%
% 7 dagen na startdatum	0,3%	0,3%

## Bijlage B Methode

Voor dit onderzoek zijn de volgende gegevens uit deze database gebruikt:

- Diagnosegegevens: de huisarts geeft per contact aan voor welke klacht/aandoening de patiënt contact heeft gehad. Dit gebeurt middels een ICPC-code.
- Diagnostische bepalingen: alle uitslagen die geregistreerd zijn met codes uit de NHG-tabel voor diagnostische bepalingen.
- Voorschrijfgegevens: alle door de huisarts voorgeschreven geneesmiddelen op receptniveau gecodeerd volgens de ATC-codering (Anatomical Therapeutic Chemical coding) voorzien van de datum van voorschrijven.

### Beschrijving cohort

Van de 436 huisartsenpraktijken die in 2018 gegevens leverden aan Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn zijn de praktijken geselecteerd die voldeden aan de kwaliteitscriteria. Deze praktijken moesten onder andere minimaal gedurende 46 weken gegevens over het journaal, verrichtingen en prescripties en uitslagen hebben geleverd en minimaal 500 ingeschreven patiënten hebben. Daarnaast moesten praktijken in 2018 minimaal 1 keer een nitriettest registreren. In totaal voldeden 263 praktijken aan de kwaliteitscriteria (6% van de praktijken in NL). Bij deze praktijken stonden in 2018 1.088.278 patiënten ingeschreven. Van deze praktijken zijn alle patiënten geselecteerd die in het jaar 2018 bekend waren met een episode cystitis (U71), acute pyelonefritis (U70) of prostatitis (Y73).

Voor de patiënten met een geregistreeerde diagnose voor cystitis, is bepaald of in het jaar voor de startdatum van de laatst geregistreeerde episode voor cystitis in 2018 nog meer episodes voor cystitis zijn geregistreeerd. Op basis van het aantal registraties van cystitis in het afgelopen jaar zijn drie groepen gemaakt, namelijk patiënten met 1, 2, of 3 of meer episodes voor cystitis in het afgelopen jaar. Voor de diagnostiek en behandeling van patiënten met meerdere episodes voor cystitis is gekeken naar diagnostiek en behandeling tijdens de laatste episode in 2018, met startdatum tussen 1 januari en 15 december 2018. Ook is onderscheid gemaakt in 5 patiëntgroepen op basis van geslacht, leeftijd en gezondheid:

- Gezonde vrouwen van 12 t/m 44 jaar
- Gezonde vrouwen van 45 t/m 74 jaar
- Vrouwen van 75 jaar en ouder
- Mannen van 12 t/m 74 jaar
- Mannen van 75 jaar en ouder

Patiënten worden gezien als gezond wanneer zij in 2018 niet bekend zijn met de volgende ICPC codes: U28 (Functiebeperking/handicap urinewegen), U76 (Maligniteit blaas), U77 (Andere maligniteit urinewegen), U85 (Aangeboren afwijking urinewegen), U99 (Andere ziekte urinewegen), T90 (Diabetes Mellitus), W78 (zwangerschap). En wanneer zij geen verminderde weerstand hebben. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat er geen gebruik is van de volgende vormen van medicatie en patiënten niet bekend zijn met de hieronder genoemde aandoeningen.

*Tabel: Gebruikte medicatie en aandoeningen voor het bepalen van verminderde weerstand*

Medicatie /aandoening	ATC / ICPC code
<b>Medicatie</b>	
Chronisch corticosteroïdgebruik	H02 (minimaal 2 recepten, geen stootkuur)
Cytostatica	L01
DMARD's	L04, A07EC01, P01BA02
Biologicals	L04

Thyreostatica	H03B
Fentoinen	N03AB02
Neuroleptica	N05A
<b>Aandoening</b>	
HIV-infectie	B90
Kanker	A79, B72-B74, D74-D77, F74, H75, K72, L71, N74, R84, R85, S77, T71, U75-U77, W72, X75-X77, V77, V78
Diabetes mellitus	T90
Ernstige alcoholabusus	P15
Sikkelcelziekte	B78
(functionele) Asplenie	B76
Ernstige nierinsufficiëntie	U85, U88, U99 of eGFR<15

In de groep vrouwen van 12 t/m 44 jaar werd 21% (n=3.393) geexcludeerd omdat zij ongezond waren volgens bovenstaande definitie. In de groep vrouwen van 45 t/m 74 jaar werd 38% (n=8.270) geexcludeerd omdat zij ongezond waren volgens de definitie.

#### Diagnostiek urineweginfecties

Voor urineweginfectie diagnostiek zijn de NHG-nummers voor diagnostische bepalingen uit de onderstaande tabel bekeken. Hierbij is diagnostiek meegenomen tot drie dagen na de datum van registratie van de urineweginfectie.

Nitriet:	636 Nitriet urine
	2179 Nitriet urine (stick)
	3742 Nitriet urine POC-test
	2191 UWI diagn. (nitriet, bij neg. Sedi/dipsl)
Dipslide:	1400 Uricult (dipslide)
	88 Soort bacteriën (uricult)
	102 Aantal bacteriën (uricult)
Sediment:	1303 Urinesediment
	89 Bacteriën in urinesediment
	90 Bacteriën in urinesediment, gemeten
	550 Leukocyten urine pgv
	551 Leukocyten in urinesediment, gemeten
CRP:	227 C-reactive proteïne (CRP)
	3755 C-reactive proteïne (CRP) POC-test
Kweek:	1338 Kweek urine

#### Voorschrijven antibiotica

Voor het beantwoorden van de vragen over voorschriften van antibiotica zijn alle voorschriften met een ATC-codering, startend met J01 meegenomen. Het antibioticum zal niet altijd op dezelfde datum worden voorgeschreven als de startdatum van de episode. Voor het beantwoorden van vraag 3 en 4 is daarom het eerste voorschrift voor antibiotica binnen 3 dagen na de diagnose meegenomen. Voor het beantwoorden van vraag 4 zijn vervolgens bij alle patiënten die een eerste voorschrift voor ciprofloxacine hadden alle antibiotica voorschriften meegenomen tot 14 dagen na de datum van het voorschrift voor ciprofloxacine, zodat ook gekeken kon worden naar mogelijke wisselingen van antibiotica.