**Problematiek en verbetering antibioticagebruik en antibioticabeleid in verpleeghuizen GGD Haaglanden***Oktober 2016*

*Afstudeerproject*

*Master Medische Biologie, specialisatie Science in Society (Radboud Universiteit Nijmegen)*

Student:  
Rachel van Veldhuijsen (4023293)

*Begeleiding*

GGD Haaglanden:  
Mariska Petrignani (hoofdbegeleidster)

Radboud Universiteit Nijmegen:  
Lotte Krabbenborg (hoofdbegeleidster)  
Hub Zwart (2e lezer)  
Laura van Niftrik (bèta-referent)

# Voorwoord

Deze scriptie is geschreven voor mijn afstudeerproject voor de masteropleiding Medisch Biologie met de specialisatie Science in Society. Hiervoor heb ik onderzoek gedaan bij artsen werkzaam in verpleeghuizen in het werkgebied van de GGD Haaglanden. Ik ben van mei tot half oktober 2016 bezig geweest met het onderzoek en het schrijven van deze scriptie.  
 Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de GGD Haaglanden. Graag wil ik daarvoor mijn begeleidster bij de GGD Haaglanden, Mariska Petrignani, bedanken voor de goede begeleiding en ondersteuning. Daarnaast wil ik de leden van het projectteam bedanken. Dit zijn Riany Brugmans, Ad van Dijk, Kees Dirksen en Johan Versteegen. Ik kon zowel bij mijn begeleidster als bij de teamleden van het project altijd terecht met vragen. Daarnaast gaven zij mij goede feedback bij de uitvoering van het onderzoek.  
 Mijn begeleidster vanuit de Radboud universiteit is Lotte Krabbenborg. Graag wil ik haar ook bedanken voor haar inzichten en feedback op het onderzoek en de analyse van de resultaten.  
 Ondanks dat veel artsen drukbezet zijn, hebben velen tijd gemaakt om een interview te geven. Hiervoor wil ik ze allemaal bedanken, zonder hun inzichten en meningen had ik dit onderzoek niet uit kunnen voeren.  
 Tot slot wil ik graag alle collega’s van het team infectieziektebestrijding van de GGD Haaglanden bedanken voor de leuke en gezellige tijd die ik heb gehad gedurende het afstudeerproject.

Ik wens u veel leesplezier toe.

Groeten,

Rachel van Veldhuijsen

# Samenvatting

Tegen steeds meer antibiotica treedt resistentie op. Daarnaast treedt resistentie tegen nieuw ontwikkelde antibiotica in korte tijd op. Infecties met een resistent micro-organisme verhogen de kans op een ernstig beloop, met comorbideiten en mogelijk een fatale afloop. In verpleeghuizen blijkt de prevalentie van bijzonder resistente micro-organismen hoger te zijn dan in andere zorginstellingen zoals ziekenhuizen.   
 Het doel van dit onderzoek was het in kaart brengen van problemen van antibioticagebruik en antibioticabeleid in verpleeghuizen in de regio GGD Haaglanden. Daarnaast was het doel om te bepalen welke interventies mogelijk kunnen werken om het antibioticabeleid te verbeteren.   
 Dit is bereikt door middel van semigestructureerde interviews met artsen werkzaam in de verpleeghuizen in de regio GGD Haaglanden. Zowel specialisten ouderengeneeskunde als basisartsen zijn geïnterviewd.  
 De resultaten van de interviews laten zien dat er veel verschillen zijn tussen verpleeghuizen en tussen artsen werkzaam in verpleeghuizen. Onder andere zijn er verschillen te vinden in het gebruik van protocollen. De meeste artsen gebruiken het Verenso-protocol voor urineweginfecties, waarnaast de verpleeghuizen een eigen formularium hebben. De protocollen hebben een grote invloed op de besluitvorming van de arts om te behandelen. Toch lijken de protocollen niet voldoende te zijn gericht op de praktijk in de verpleeghuizen. Andere verschillen zijn te zien in het gebruik van de diagnosemiddelen en de betrouwbaarheid hiervan. De diagnosemiddelen vormen een objectief beeld, maar zijn mogelijk niet betrouwbaar voor de verpleeghuizen. Daarnaast vinden veel artsen de hygiënemaatregelen onvoldoende in de verpleeghuizen en vormt het niveau van de verpleging een probleem. De informatieoverdracht tussen de verpleging en artsen voldoet hierbij niet aan de verwachtingen van de arts. Daarnaast is scholing voor zowel de artsen als de verpleegkundigen erg belangrijk. Uit de resultaten kan geconcludeerd worden dat de klinische situatie, het behandelbeleid en de risicoperceptie van de arts de basis vormen van het voorschrijfgedrag van de arts. Er is echter onvoldoende feedback op dit voorschrijfgedrag en is er onvoldoende feedback op het testbeleid.  
 Verschillende aanbevelingen zijn zinvol om het antibioticabeleid te verbeteren in de verpleeghuizen. Hieronder vallen feedback op het voorschrijfgedrag, op het testbeleid en op de antibioticaresistentie. Daarnaast is onderzoek naar de betrouwbaarheid van de testen in verpleeghuizen noodzakelijk. De kennis van de verpleging dient verhoogd te worden, om zo het signaleren van symptomen en klachten en de overdracht naar de arts te verbeteren. Het protocol moet aangepast worden aan de praktijk van de verpleeghuizen en aan de verpleegkundigen. Tot slot is het belangrijk dat er terugkoppeling van literatuur, onderzoek en cursussen naar de artsen plaats vindt.   
 Door middel van interventies zoals feedback, scholing, audits en aanpassen van de werkwijze zal er mogelijk een hogere awareness ontstaan van alle disciplines en niveaus betrokken bij het antibioticabeleid in verpleeghuizen. Verhoging van awareness zal de bereidheid tot verbetering verhogen, waardoor een beter geïntegreerd antibioticabeleid tot stand kan komen. Dit is een veranderproces wat mogelijk meerdere jaren in beslag neemt.

# Inhoudsopgave

[Voorwoord 2](#_Toc464643194)

[Samenvatting 3](#_Toc464643195)

[Inhoudsopgave 4](#_Toc464643196)

[Lijst met afkortingen 7](#_Toc464643197)

[1. Inleiding 8](#_Toc464643198)

[1.1 Probleemstelling 8](#_Toc464643199)

[1.1.1 Antibioticaresistentie 8](#_Toc464643200)

[1.1.2 Maatregelen antibioticaresistentie 8](#_Toc464643201)

[1.1.3 Antibioticaresistentie in verpleeghuizen 9](#_Toc464643202)

[1.2 Onderzoeksdoel en vraagstelling 10](#_Toc464643203)

[1.3 Verkenning van de zorgregio 10](#_Toc464643204)

[1.3.1 GGD Haaglanden 10](#_Toc464643205)

[1.3.2 Verzorgings- en verpleeghuizen 11](#_Toc464643206)

[2. Theoretisch kader 12](#_Toc464643207)

[2.1 Ontstaan van infectieziekten in het lichaam 12](#_Toc464643208)

[2.2 Antibiotica en antibioticaresistentie 12](#_Toc464643209)

[2.2.1 Typen antibiotica 12](#_Toc464643210)

[2.2.2 Mechanisme antibioticaresistentie 13](#_Toc464643211)

[2.2.3 Effect antibiotica op microbioom 13](#_Toc464643212)

[2.2.4 Effect antibioticaresistentie 14](#_Toc464643213)

[2.3 Antibiotica in verpleeghuizen 14](#_Toc464643214)

[2.3.1 Barrières en beïnvloedende factoren voor voorschrijven van antibiotica 15](#_Toc464643215)

[2.3.2 Invloed van communicatie 15](#_Toc464643216)

[2.3.2 Verbeteringen in verpleeghuizen 15](#_Toc464643217)

[2.4 Campagnes antibioticaresistentie 16](#_Toc464643218)

[2.4.1 Reclamespotjes Rijksoverheid 16](#_Toc464643219)

[2.4.2 Antibioticaresistentie in de Europese Unie 16](#_Toc464643220)

[2.4.3 Global Action Plan 16](#_Toc464643221)

[2.4.4 Global Health Security Agenda 17](#_Toc464643222)

[2.5 Conceptueel model 17](#_Toc464643223)

[3. Methode 18](#_Toc464643224)

[3.1 Respondenten 18](#_Toc464643225)

[3.1.1 Selectie steekproef 18](#_Toc464643226)

[3.1.2 Benadering geselecteerde instellingen 18](#_Toc464643227)

[3.2 Interviews 19](#_Toc464643228)

[3.2.1 Interviewguide 19](#_Toc464643229)

[3.3 Data-analyse 19](#_Toc464643230)

[4. Resultaten 21](#_Toc464643231)

[4.1 Respondenten 21](#_Toc464643232)

[4.2 Dagelijkse betrokkenheid 22](#_Toc464643233)

[4.2.1 Antibioticaresistentie in verpleeghuizen 23](#_Toc464643234)

[4.3 Beïnvloedende factoren 23](#_Toc464643235)

[4.3.1 Klinische situatie, behandelbeleid en risicoperceptie 23](#_Toc464643236)

[4.3.2 Diagnosemiddelen 24](#_Toc464643237)

[4.3.3 Invloed van anderen 25](#_Toc464643238)

[4.3.4 Literatuur en antibioticaresistentie 25](#_Toc464643239)

[4.3.5 Alternatieve middelen 25](#_Toc464643240)

[4.3.6 Cultuur 26](#_Toc464643241)

[4.4 Beleid 26](#_Toc464643242)

[4.5 Protocol 26](#_Toc464643243)

[4.6 Infectiepreventiecommissie 27](#_Toc464643244)

[4.7 Communicatie 27](#_Toc464643245)

[4.7.1 Communicatie met verpleging 28](#_Toc464643246)

[4.7.2 Communicatie tussen artsen 28](#_Toc464643247)

[4.7.3 Communicatie met apotheker en arts-microbioloog 29](#_Toc464643248)

[4.7.4 Communicatie met de GGD, en hygiënist 29](#_Toc464643249)

[4.7.5 Notatie 29](#_Toc464643250)

[4.8 Interventies 30](#_Toc464643251)

[4.8.1 IMPACT, interventieprogramma van Buul 30](#_Toc464643252)

[4.8.2 Screening BRMO 31](#_Toc464643253)

[4.8.3 Protocol 31](#_Toc464643254)

[4.8.4 Maatregelen 31](#_Toc464643255)

[4.8.5 Scholing 32](#_Toc464643256)

[4.8.6 Diagnosemogelijkheden 32](#_Toc464643257)

[4.8.7 Antibioticagebruik 33](#_Toc464643258)

[4.8.8 Communicatie 33](#_Toc464643259)

[4.8.9 Mobilisatie ouderen 33](#_Toc464643260)

[4.8.10 Aandacht antibioticaproblematiek 33](#_Toc464643261)

[4.9 Verantwoordelijkheid 34](#_Toc464643262)

[4.9.1 Verantwoordelijkheid artsen 34](#_Toc464643263)

[4.9.2 Verantwoordelijkheid verpleging 34](#_Toc464643264)

[4.9.3 Verantwoordelijkheid apotheker en arts-microbioloog 34](#_Toc464643265)

[4.9.4 Verantwoordelijkheid infectiepreventiecommissie, management en GGD 34](#_Toc464643266)

[5. Conclusie 36](#_Toc464643267)

[6. Discussie 37](#_Toc464643268)

[6.1 Feedback voorschrijfgedrag en testbeleid 37](#_Toc464643269)

[6.2 Communicatie met de verpleging 37](#_Toc464643270)

[6.3 Kennis literatuur en recente bevindingen 38](#_Toc464643271)

[6.4 Betrouwbaarheid diagnosemiddelen 39](#_Toc464643272)

[6.5 Protocollen 39](#_Toc464643273)

[6.6 Bereidheid tot verbetering 40](#_Toc464643274)

[6.7 Sterkte en zwakte 41](#_Toc464643275)

[7. Aanbevelingen 42](#_Toc464643276)

[7.1 Aanbevelingen GGD Haaglanden en verpleeghuizen 42](#_Toc464643277)

[7.1.1 Feedback op voorschrijfgedrag (A) 42](#_Toc464643278)

[7.1.2 Verhogen kennis verpleging (B) 42](#_Toc464643279)

[7.1.3 Feedback op diagnosemiddelen en onderzoek naar betrouwbaarheid testen (C) 42](#_Toc464643280)

[7.1.4 Protocol toepassen op verpleeghuizenpraktijk (D) 43](#_Toc464643281)

[7.1.5 Protocol aanpassen op de verpleging (E) 43](#_Toc464643282)

[7.1.6 Literatuur, wetenschappelijk onderzoek en cursussen terugkoppelen (F) 43](#_Toc464643283)

[7.1.7 Feedback op antibioticaresistentie (G) 43](#_Toc464643284)

[7.1.8 Antibiotic stewardship 43](#_Toc464643285)

[7.2 Aanbeveling onderzoeken 44](#_Toc464643286)

[Referenties 45](#_Toc464643287)

[Bijlage 49](#_Toc464643288)

[Bijlage 1. Overzichtstabel verpleeg- en verzorgingshuizen GGD Haaglanden. 49](#_Toc464643289)

[Bijlage 2. Interviewguide 52](#_Toc464643290)

[Bijlage 3. Samenvattingen interviews 57](#_Toc464643291)

[Bijlage 4. Poster 72](#_Toc464643292)

# Lijst met afkortingen

|  |  |
| --- | --- |
| AB | Antibiotica |
| ABR | Antibioticaresistentie |
| AIOS | Arts in opleiding tot specialist |
| BRMO | Bijzonder resistent micro-organisme |
| CIP | Commissie infectiepreventie |
| EU | Europese Unie |
| FTO | Farmacotherapeutisch overleg |
| GGD | Gemeentelijk gezondheidsdienst |
| IPC | Infectiepreventiecommissie |
| HHD | Huishoudelijke dienst |
| LO | Lichamelijk onderzoek |
| LWI | Luchtweginfectie |
| MRSA | Methicilline resistente *Staphylococcus aureus* |
| MSSA | Methicilline sensitieve *Staphylococcus aureus* |
| NHG | Nederlands huisartsen genootschap |
| NTVG | Nederlands tijdschrift voor geneeskunde |
| PD | Patiëntendossier |
| PG | Psychogeriatrie |
| SWAB | Stichting werkgroep antibioticabeleid |
| UWI | Urineweginfectie |
| WIP | Werkgroep infectiepreventie |
| ZZP (-er) | Zelfstandige zonder personeel |
| ZZP (score) | Zorgzwaartepakket |

# 1. Inleiding

Infecties kunnen door zowel bacteriën, virussen als schimmels worden veroorzaakt. Gedurende een infectieziekte reageert het lichaam op de micro-organismen.1 Normaal gesproken kan het lichaam micro-organismen opsporen en indien nodig onschadelijk maken. Dit gebeurt aan de hand van het immuunsysteem, onder andere door middel van fagocytose.2 Sommige bacteriën en andere micro-organismen zijn in staat om de toxische werking van fagocytose te neutraliseren, te vermijden of de fagocyt te doden.2 Deze pathogenen zorgen voor een infectie die niet op te ruimen is door het lichaam. Bacterioloog Alexander Fleming ontdekte een oplossing voor de bacteriële infectieziekten.3 In 1928 ontdekte Fleming penicilline, een antibioticum geproduceerd door de schimmel *Penicillium notatum.* Hiervoor bleken *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus*, *Pneumococcus*, *Meningococcus* en verschillende andere bacteriën gevoelig te zijn, waardoor ze alsnog lyseerden. Penicilline ziet men dan ook vaak als het eerst ontdekte antibioticum. Naast penicilline bestaan er andere typen antibiotica, die op verschillende manier werken tegen bacteriën.4-6

## 1.1 Probleemstelling

### 1.1.1 Antibioticaresistentie

Doordat er vele verschillende typen antibiotica bestaan, met werking op een breed spectrum van bacteriën, lijken antibiotica het wondermiddel van de eeuw. Het tegenovergestelde is echter waar. Al vanaf de introductie van het ‘eerste’ antibioticum penicilline, waarschuwde Alexander Fleming voor antibioticaresistentie bij overmatig gebruik.3 Antibioticaresistentie kan gedefinieerd worden als het vermogen van de bacterie om zich tegen de effecten van antibiotica te weren, waarvoor ze in eerste instantie wel gevoelig waren.7,8 Zelfs voor de introductie van penicilline bleken bepaalde stammen resistent te zijn tegen dit middel.9 Niet alleen voor penicillines, maar ook voor andere antibiotica is resistentie opgetreden.6,10 Zo is resistentie tegen methicilline ontstaan door methicilline resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) drie jaar na de introductie van het antibioticum. Een ander probleem is, dat bij ontwikkeling van een nieuw antibioticum resistentie tegen het middel in relatief korte tijd optreedt.11 De snelheid waarmee nieuwe antibiotica op de markt treden is daarbij gedaald. Mede doordat er minder mogelijkheden zijn, maar ook door de striktere regulering rondom ontwikkeling van medicijnen. Het is daarom minder aantrekkelijk voor farmaceutische bedrijven om antibiotica te ontwikkelen. Antibioticaresistentie veroorzaakt daarnaast meer problematiek rondom patiënten. Patiënten met een infectie van resistente micro-organismen hebben een verhoogde kans op een ernstig beloop van een relatief onschuldige infectie, co-morbiditeit en een hogere overlijdenskans.9 Daarbij zijn de zorgkosten voor deze patiënten verhoogd in vergelijking met patiënten die een infectie hebben van dezelfde bacteriën die niet resistent zijn. Een andere consequentie van antibioticaresistentie is het onvermogen om andere behandelingen uit te voeren, zoals operaties. Er is immers vaak een antibioticakuur nodig om postoperatieve infecties tegen te gaan.

### 1.1.2 Maatregelen antibioticaresistentie

Doordat het probleem rondom antibioticaresistentie zo omvangrijk is, zijn maatregelen zowel internationaal als binnen Nederland noodzakelijk. Ondanks dat Nederland één van de landen is met lage antibioticaresistentie, heeft de overheid een aantal maatregelen opgelegd om antibioticaresistentie terug te dringen.12 Maatregelen die de overheid onder andere neemt is het terugdringen van antibioticagebruik in de zorg en veehouderij, onderzoek naar nieuwe antibiotica, onderzoek naar alternatieven voor antibiotica en voorkomen van verspreiding van resistente micro-organismen via voeding, bodem, lucht en water. Tot slot werkt de Nederlandse overheid samen met andere landen en internationale organisaties om het probleem van antibioticaresistentie tegen te gaan.

Resistente bacteriën verspreiden zich snel in zorginstellingen, zoals ziekenhuizen en verpleeghuizen.9 Bijzonder resistente micro-organismen (BRMO) ontstaan veelal in ziekenhuizen en vormen een directe bedreiging voor patiënten. Patiënten van verpleeghuizen en verzorgingshuizen vormen een groot risico voor de ziekenhuizen doordat ze vaak worden overgeplaatst van en naar ziekenhuizen. Hierdoor kunnen ze bij dragerschap resistentie micro-organismen overbrengen naar de ziekenhuispopulatie. Hoe groot de problematiek rondom BRMO’s is in verzorgingstehuizen en verpleeghuizen is nog onbekend. Toch zijn er strikte richtlijnen voor antibiotica, op dat de antibioticaresistentie in ieder geval niet toeneemt.13 Zo mogen alleen artsen antibiotica voorschrijven en moeten de artsen de richtlijnen voor het voorschrijven van antibiotica opvolgen. Daarnaast dient het personeel in zorginstellingen de strikte richtlijnen voor hygiëne op te volgen, om zo besmettingen tussen patiënten te voorkomen. Tot slot worden patiënten die een infectie hebben met een resistente bacterie apart verzorgd. Verschillende richtlijnen zijn opgesteld door de Werkgroep Infectie Preventie (WIP). Zo staat in een aantal richtlijnen beschreven hoe er gehandeld dient te worden met MRSA,14,15 dragerschap van BRMO’s16 en algemene infecties17. De stichting werkgroep antibioticabeleid (SWAB) heeft een digitaal antibiotica boekje opgesteld, waarin beschreven staat welk antibioticum in welke dosering gegeven dient te worden.18 Daarnaast heeft de NHG standaarden ontwikkeld, waarvan antibioticabeleid een onderdeel is.19-21 Op basis van de NHG-standaard urineweginfecties is de Verenso-richtlijn voor urineweginfecties specifiek voor verpleeghuizen opgesteld, waarin eveneens diagnostiek en antibioticagebruik staan beschreven.22

De overheid wil de problematiek rondom antibioticaresistentie samen met de zorgsector tegengaan. Hiervoor hebben ze een aantal doelen tot 2019 opgesteld. Deze doelen zijn13:

* halvering van het aantal infecties die door de zorg voor patiënten veroorzaakt worden;
* minimaal 50% minder onjuist voorgeschreven antibiotica;
* aantoonbare verdere vertraging van het ontstaan en verspreiding van multiresistente bacteriën in de zorg;
* meer internationale samenwerking om de ontwikkeling en verspreiding van antibioticaresistentie tegen te gaan;
* aantal infecties en sterfgevallen door antibioticaresistentie binnen Nederland blijft gelijk of daalt;
* geen verdere afname van mogelijkheden om patiënten met infecties door resistente bacteriën te behandelen.

### 1.1.3 Antibioticaresistentie in verpleeghuizen

Aangezien patiënten langdurig in verpleeg- en verzorgingstehuizen verblijven, is in deze instellingen strikte regulatie van het antibioticabeleid en het antibioticagebruik noodzakelijk. Daarbij blijkt de prevalentie van BRMO relatief hoog bij verpleeghuispatiënten te zijn en krijgen 47% tot 79% van de bewoners in verpleeghuizen tenminste eenmaal per jaar een antibioticumkuur.23 Onderzoek van Laura van Buul24 heeft aangetoond dat er een aantal belemmeringen en obstakels zijn omtrent het voorschrijven van antibiotica en het gebruik in verpleeg- en verzorgingstehuizen. Daarnaast zijn er verschillende communicatieve barrières. Zoals eerder benoemd, is het nog niet volledig bekend hoe groot de problematiek in verzorgingstehuizen en verpleeghuizen is. Het doel van de Nederlandse politiek en instellingen betrokken bij de gezondheidszorg is om het probleem van BRMO niet te vergroten, en indien mogelijk te verkleinen. Het is daarom noodzakelijk om bij te houden hoe het met de problematiek rondom antibioticaresistentie binnen deze instellingen is gesteld.

## 1.2 Onderzoeksdoel en vraagstelling

Dit project zal voortborduren op het onderzoek van Laura van Buul, waarbij de focus ligt op het in kaart brengen van de problematiek bij het voorschrijven van antibiotica en het in kaart brengen van mogelijke verbeteringen ten aanzien van het voorschrijven van antibiotica, de antibioticaresistentie en de communicatie tussen artsen en verpleging. Daarnaast zal dit project een advies teweeg brengen ten aanzien van de ontwikkelingen van mogelijke interventies voor het verhogen van “awareness” en “preparedness” van alle disciplines betrokken bij verpleeghuizen.

De hoofdvraag is:  
*Welke barrières en problemen ondervinden artsen bij de communicatie van infecties en beslissingen van antibioticagebruik in verpleeghuizen binnen de regio GGD Haaglanden en wat is de verbeterbehoefte van het antibioticabeleid?*

De hoofdvraag zal beantwoord worden door middel van de volgende deelvragen:

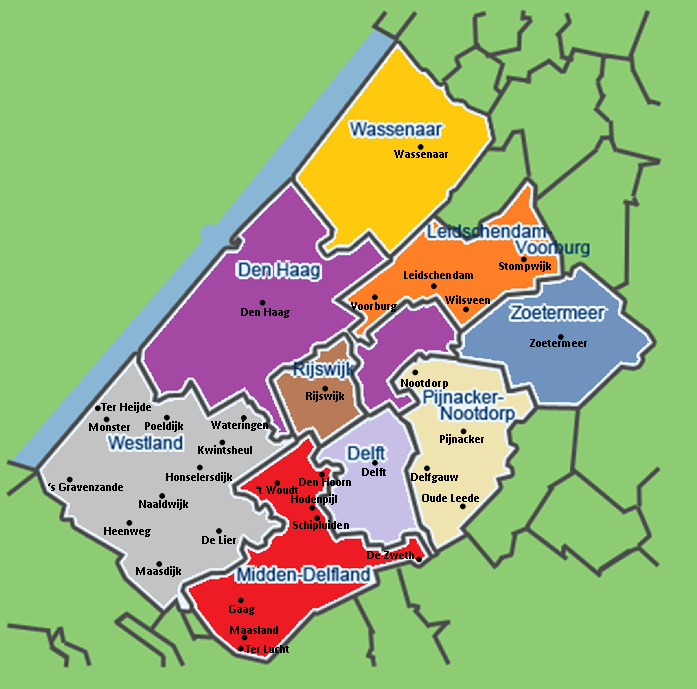
1. Welke factoren hebben invloed op het voorschrijven van antibiotica?
2. Hoe is de communicatie tussen artsen en verpleging ten aanzien van een infectie en de aanwezigheid van antibioticaresistentie in het verpleeghuis?
3. Hoe worden infecties genoteerd?
4. Zijn artsen op de hoogte van protocollen rondom antibioticaresistentie?
5. Hoe interpreteren artsen wetenschappelijke literatuur en inzichten in de praktijk?
6. Welke mogelijkheden zijn er om het protocol van voorschrijven van antibiotica aan te scherpen?
7. Op welke manier kan er “awareness” geschept worden in verpleeg- en verzorgingstehuizen over antibioticaresistentie?
8. Wat zijn de communicatieve mogelijkheden ter voorbereiding op de toekomst en dus het verhogen van “preparedness”?
9. Welke initiatieven worden er vanuit de artsen genomen om het voorschrijfbeleid van antibiotica te verbeteren?
10. Welke mogelijkheden zijn er om onduidelijke situaties voor het voorschrijven van antibiotica te verhelderen?
11. Wat is de mate van bereidheid tot verbetering van de artsen?
12. Hoe zien de specialisten hun rol in eventuele verbeteringen?
13. Hoe verhoudt de problematiek rondom antibioticaresistentie in verzorgingstehuizen zich met antibioticaresistentie in de samenleving?

Door beantwoording van de deelvragen, zal duidelijk worden wat de problematiek is en waar verbeterpunten liggen betreffende het gebruik van antibiotica. Waarbij ervaringen en inzichten van artsen belangrijk zijn. Dit onderzoek zal vernieuwend zijn, aangezien de focus ligt op het verbeteren van antibioticagebruik en communicatie rondom antibioticagebruik en antibioticaresistentie.

## 1.3 Verkenning van de zorgregio

### 1.3.1 GGD Haaglanden

GGD Haaglanden bewaakt, beschermt en bevordert de gezondheid binnen de gemeenten die vallen onder de regio. Inwoners van de negen gemeenten kunnen bij de GGD terecht voor advies, preventie en behandeling. Een overzichtskaart van de regio GGD Haaglanden is weergegeven in figuur 1. De regio GGD Haaglanden heeft ruim één miljoen inwoners, hiervan zijn ±173.000 65 jaar of ouder.25



*Figuur 1: Overzichtskaart regio GGD Haaglanden*

De GGD Haaglanden beschikt over verschillende afdeling om de gezondheid te bewaken, te beschermen en te bevorderen.26 Een van deze afdelingen is de afdeling infectiebestrijding en hygiëne (I&H), die vervolgens opgedeeld is in 5 subafdelingen.27 Bestrijding van de verspreiding van infectieziekten binnen de regio gebeurt door de subafdeling Infectieziektebestrijding.28 Naast het registreren van meldingen, achterhaalt de infectieziektebestrijding door wie of wat een patiënt besmet is geraakt en met wie de patiënt in contact is geweest. Tot slot ondersteunt ze instellingen en scholen bij uitbraken van infectieziekten en geeft ze voorlichting en advies voor preventie en risico’s van infectieziekten. Doordat de antibiotica en antibioticaresistentie een directe relatie hebben met infectie, valt dit onderzoek onder de afdeling infectieziektebestrijding.

### 1.3.2 Verzorgings- en verpleeghuizen

Er zijn op dit moment 113 verpleeg- en verzorgingshuizen binnen de zorgregio GGD Haaglanden. Van de 113 zijn drie instellingen niet aangesloten bij een van de 15 koepelorganisaties. In bijlage 1 is een overzichtstabel van alle verpleeg- en verzorgingstehuizen in de regio GGD Haaglanden weergegeven. In de tabel is er geen onderscheid gemaakt tussen verpleeghuizen en verzorgingstehuizen. Het verschil tussen verpleeghuizen en verzorgingshuizen binnen Nederland is het type zorgverlening. Binnen verpleeghuizen wordt er intensieve en 24uurs zorg geleverd, terwijl bij de verzorgingshuizen zorg op maat wordt aangeboden. Bovendien hebben bewoners van verzorgingshuizen een eigen huisarts en is er geen arts aanwezig voor de instelling, in tegenstelling tot verpleeghuizen waar één of enkele artsen alle patiënten van de instelling(en) behandelen. Binnen de verpleeghuizen is er bovendien een verschil in type verpleegzorg. Namelijk somatische, psychogeriatrische en revalidatie, waarbij in somatische en psychogeriatrische instellingen de zorg voor langdurig verblijf is. Somatische patiënten hebben lichamelijke beperkingen waardoor zelfstandig wonen niet meer mogelijk is, terwijl psychogeriatrische patiënten hersenaandoeningen hebben, zoals dementie of gedragsproblematiek.

# 2. Theoretisch kader

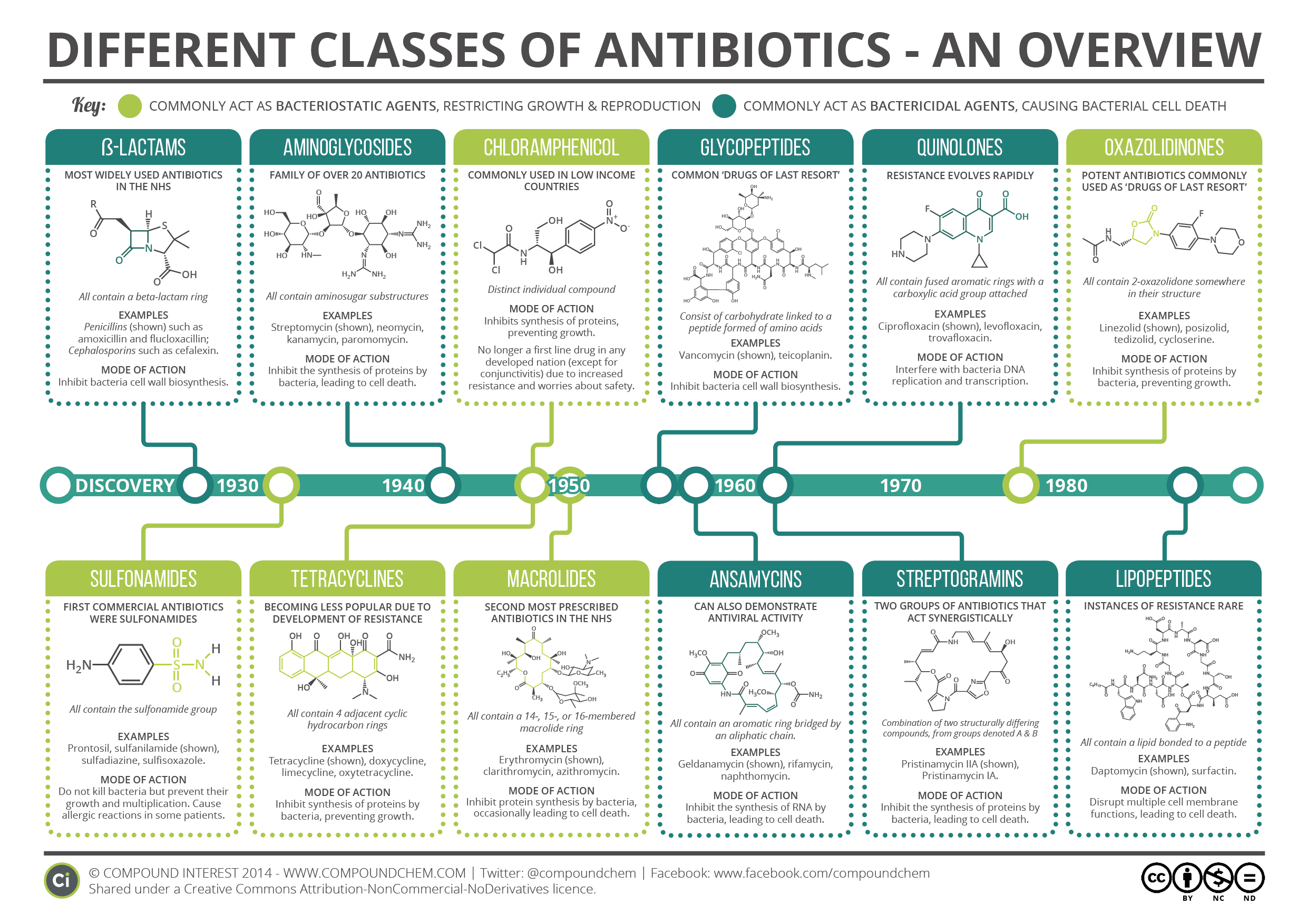
## 2.1 Ontstaan van infectieziekten in het lichaam

Het immuunsysteem van het lichaam maakt micro-organismen onschadelijk. Het immuunsysteem berust op verschillende mechanismen, waarbij de eerstelijnsverdediging bestaat uit de aangeboren immuniteit (“innate immune system”).2 Dit deel is dan ook cruciaal voor de eerste vier dagen van de infectie. Onder andere komen fagocyten in actie wanneer een pathogeen zich toont. Fagocytose, het proces van omsluiten en afbreken van het pathogeen, zorgt ervoor dat het pathogeen onschadelijk wordt gemaakt. Dit is dan ook de primaire functie van de fagocyt. Fagocytose bestaat uit vier fases: ‘proeven’, ‘voelen’ , ‘inslikken’ en ‘afbraak’.29 In de fase van ‘proeven’ zijn receptoren aan de oppervlakte betrokken, wat de chemische samenstelling van het doelwit bekend maakt. Door de herkenning van specifieke chemische samenstellingen wordt signaaltransductie in gang gezet. In de fase van ‘voelen’ worden de fysieke kenmerken van het doelwit (grootte, geometrie, topografie) herkent door het plasmamembraan van de fagocyt (door de uitstulping van het membraan, de extensie van pseudopodia en interactie met specifieke fagocyt receptoren). Door herkenning van fysieke kenmerken wordt de wijze van internalisatie bepaald. ‘Inslikken’ is het proces van internalisatie van materiaal in een discreet intracellulair compartiment. Dit intracellulaire compartiment wordt dan fagosoom genoemd. Receptoren komen terecht in de nieuwe fagosoom waar ze signaaltransductie initiëren. De signaaltransductie die tot stand komt door de fagosoom geeft informatie over de mate van dreiging en schade van de fagosoom. In de laatste fase van fagocytose, ‘afbraak’, fuseert de fagosoom met een lysosoom, waarbij een fagolysosoom vormt. De hydrolitische enzymen in de lage pH van de fagolysosoom breken de inhoud vervolgens af.   
 De secundaire functie van de fagocyt is het tot stand brengen van de verworven immuniteit.2 Dit gebeurt door presentatie van antigenen bij de degradatie van het pathogeen. De verworven immuniteit heeft hierdoor het vermogen om bepaalde micro-organismen te herkennen en vervolgens af te breken. Dit herkenningsvermogen zorgt voor een snelle en krachtige respons. Door terugkerende blootstelling aan het antigen van het micro-organisme, worden antilichamen (geproduceerd door B-lymfocyten) of T-cellen snel en in grote hoeveelheid geproduceerd. Antilichamen en T-cellen zorgen vervolgens voor de afbraak van het pathogeen of het lichaamsvreemde product.  
 Een aantal micro-organismen kan de werking van fagocytose tegengaan.2 De toxische werking van de fagolysosoom kan onder andere worden geneutraliseerd door productie van carotenoids (*Staphylococcus aureus*) of door opname van de toxische stoffen in de glycolipiden celwand (*M. tuberculosis*). Andere pathogenen kunnen leukocidinen produceren die de fagocyt doden. Tot slot kunnen omkapselde pathogenen fagocytose vermijden, doordat ze onherkenbaar zijn voor de fagocyt. Wanneer het micro-organisme de werking van fagocytose tegengaat, treedt er een infectie van dat micro-organisme op.

## 2.2 Antibiotica en antibioticaresistentie

### 2.2.1 Typen antibiotica

Naast penicilline bestaan er andere typen antibiotica, die op verschillende manier werken tegen bacteriën. Hierbij doden antimicrobiële geneesmiddelen de bacterie of remmen ze de groei.2,4,6,64 Onder bacterieremmende antibiotica vallen de klassen tetracyclines, macroliden, oxazolidinonen, phenicolen, lincosamiden en sulfonamiden. Hierbij remmen tetracycline, macroliden, oxazolidinonen, phenicolen en lincosamiden eiwitsynthese. Waarbij tetracycline een 30S inhibitor is en macroliden, phenicolen en lincosamiden 50S inhibitors. Sulfonamiden blokkeert de synthese van foliumzuur, waardoor de synthese van nucleïnzuur remt.  
 Bacteriedodende antibtioica zijn de klassen β–lactams, aminoglycosiden, glycopeptiden, streptograminen, quinolonen (penicilline), pyrimidinen, rifamycinen, lipopeptiden en kationische peptiden. β–lactams en glycopeptiden hebben effect op de celwand en lipopeptide op het cytoplasma van het membraan. Aminoglycosiden en streptograminen remmen de eiwitsynthese. Quinolonen remmen de replicatie van DNA, pyrimidinen blokkeren de synthese van foliumzuur en rifamycine hebben een effect op RNA polymerase.  
 Figuur 2 geeft de meest voorkomende antibiotica weer uitgezet in het jaartal van ontdekking.

Figuur 2: Overzicht van de klassen van antibiotica.64

### 2.2.2 Mechanisme antibioticaresistentie

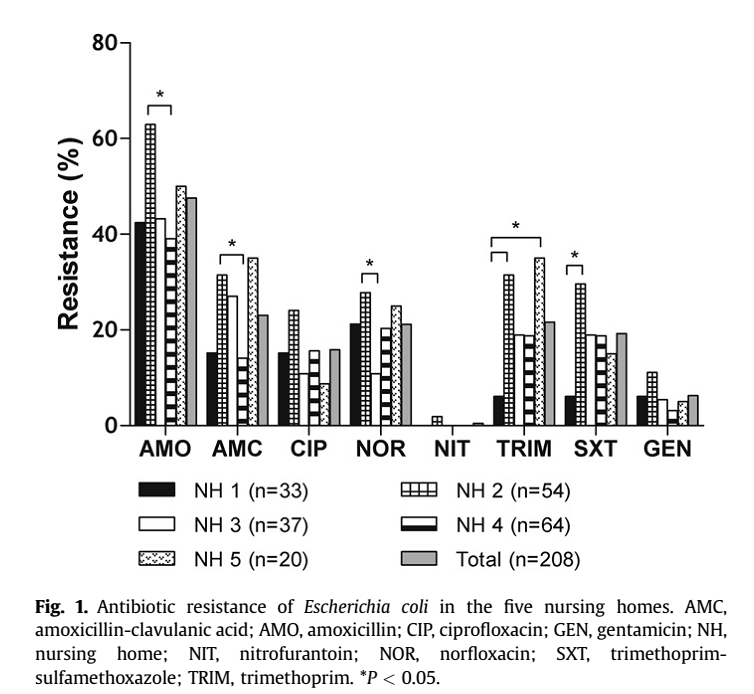
Antibioticaresistentie bemoeilijkt het gebruik van antibiotica, zoals beschreven in de inleiding. Biochemisch gezien is de aanpassing van bacteriën tegen antibiotica in te delen in mechanismen die leiden tot modificatie van het doelwit (DNA, RNA, celwand, eiwitsynthese) of modificatie van de antibiotica-concentratie.30 Modificatie van het doelwit kan veroorzaakt worden door mutatie van het doelwit (o.a. mutaties in bacteriële topoisomerase), vervanging van het doelwit, enzymatische modificaties van het doelwit (o.a. verandering celwand) of bescherming van het doelwit (o.a. eiwitten die werking antibioticum remmen). Doordat uitscheiding van antibiotica of belemmering om in de cel te treden, verlagen de concentratie van het antibioticum in de bacterie. Het verlagen van de concentratie in de bacterie kan worden bereikt doordat het antibioticum belemmerd wordt om in de cel te treden of door het uitscheiden van het antibioticum. Genen die leiden tot antibioticaresistentie worden op chromosomen of op plasmide van de bacterie gevonden.2 Over het algemeen komen de resistente plasmide (R plasmide) meer voor, waarbij horizontale genoverdracht plaats vindt. Methicilline resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) en multiresistente Gram-negatieve bacteriën, zijn beiden veel voorkomende sterk resistente bacteriën.31

### 2.2.3 Effect antibiotica op microbioom

Een antibioticum heeft niet alleen op de bacterie effect, maar ook op het eigen microbioom. Zo vonden Dethlefsen et al.32 dat behandeling met ciprofloxacine de samenstelling van de darmflora drastisch veranderde binnen drie tot vier dagen. Indien de behandeling met ciprofloxacine stopte, begon na 1 week de darmflora zicht te herstellen naar de oorspronkelijke staat, waarbij het niet altijd volledig terug keerde. Ander onderzoek van Dethlefsen, toonde aan dat ongeveer een derde van de bacteriële darmflora verdween na behandeling met ciprofloxacine.33 Andere typen antibiotica zorgden eveneens voor daling in aanwezigheid van bepaalde bacteriën in de darmen en keel.34 Waarbij na 4 jaar nog steeds de effecten van de antibiotica te zien waren, doordat de flora niet volledig hersteld was. Het is nog onbekend wat de effecten van de veranderingen van het eigen microbioom hebben op de gezondheid van de mens. Men kan zich toch afvragen of antibioticagebruik niet zal leiden tot verlaging van het eigen afweersysteem.

### 2.2.4 Effect antibioticaresistentie

Antibioticaresistentie kan een probleem veroorzaken, doordat antibioticaresistentie steeds vaker voorkomt. Zo heeft een onderzoek van van der Donk et al.35 aangetoond dat *Escherichia coli*, bij een urineweginfectie, resistent is tegen veel antibiotica. Zo is de resistentie voor amoxicilline-clavulaanzuur en amoxicilline erg hoog in verzorgingstehuizen in Zuid-Nederland (figuur 3). Van der Donk concludeerde dat veel antibiotica, waaronder trimethoprim/sulfonamiden, β-lactamanantibiotica en quinolonen, niet langer geschikt zijn voor behandeling van urineweginfecties wat zorgt voor een limitatie van orale antibiotica.Daarnaast is er een verschil in antibioticaresistentie tussen Nederland en Duitsland, zoals van der Donk heeft aangetoond in een ander onderzoek.36 Hieruit bleek dat de prevalentie van MRSA, MSSA en *S. aureus* significant hoger is in Duitse verpleeghuizen.



Figuur 3: Antibioticaresistentie van *Escherichia coli* in vijf verpleeghuizen in Zuid-Nederland. AMC, Amoxicilline-clavulaanzuur; AMO, amoxicilline; CIP, ciprofloxacine; GEN, gentamicine; NH, verpleeghuis; NIT, nitrofurantoïne; NOR, norfloxacine; SXT, trimethoprim/sulfamethoxazol; TRIM, trimethoprim.35

## 2.3 Antibiotica in verpleeghuizen

Een onderzoek van van Buul39 toonde aan dat antibiotica voor 76% correct worden voorgeschreven in de verpleeghuizen. Een belangrijk aspect hierbij is dat overmatig voorschrijven vaker voorkomt dan te weinig voorschrijven van antibiotica. Verschillende barrières zijn ondervonden bij het voorschrijven van antibiotica. Daarnaast zijn er problemen gevonden in de communicatie en hygiënemaatregelen. Enkele onderzoeken hebben interventies voor verlagen van antibioticagebruik in verpleeghuizen onderzocht.

### 2.3.1 Barrières en beïnvloedende factoren voor voorschrijven van antibiotica

Kwalitatief onderzoek toonde aan dat verschillende factoren invloed hebben op het voorschrijven van antibiotica door specialisten ouderengeneeskunde.24 De klinische situatie van de patiënt is hierbij een cruciale factor, waarbij bemoeilijkte communicatie met de patiënt en de afwezigheid van typische symptomen van een bacteriële infectie een negatieve invloed hebben. Het behandelbeleid en beperktheid van diagnosticerende middelen zijn daarbij meespelende factoren. Risico-perceptie van de arts, waarbij de arts een ernstige infectie verwacht of onderbuikgevoelens heeft, is eveneens een beïnvloedende factor. Tot slot zijn beïnvloeding door anderen (collega’s, verpleging, patiënten en familie van patiënten) en invloed van de omgeving (bekendheid met lokale infecties en patiënt en aanwezigheid richtlijnen) factoren die de keus om antibiotica voor te schrijven beïnvloeden.

### 2.3.2 Invloed van communicatie

In de review van Crnich et al.37 is beschreven welke communicatieve barrières gevonden zijn in verpleeg- en verzorgingstehuizen. Zo zijn er barrières rondom (telefonische) communicatie tussen verzorgend personeel en artsen die antibiotica voorschrijven. Het verzorgend personeel moet hierbij klachten waarnemen, onderzoek verrichten en deze informatie doorgeven aan de arts. Dit proces wordt beinlvoed door onder andere de werkdruk van het verzorgend personeel en doordat ze bekend zijn met de patiënt. De arts moet hierbij sterk vertrouwen op het verzorgend personeel, waarbij er veel personeelsverloop is. Dit zorgt ervoor dat het probleem van juiste informatieoverdracht alleen maar groter wordt. Ook Dyar et al.38 beschreef dat bij diagnostisering in zorginstellingen communicatieve barrières aanwezig zijn. Artsen zijn daarbij afhankelijk van de inzichten van het verplegend personeel en zien de patiënten vaak niet. Hierdoor is het voorschrijven van antibiotica in de meeste gevallen niet optimaal.

### 2.3.2 Verbeteringen in verpleeghuizen

Andere factoren hebben een invloed op de verspreiding van infecties met BRMO’s. Volgens Andersson et al.40 beschikken verpleegkundigen wel degelijk over kennis van infectiepreventie, maar kwam dit niet altijd in de praktijk terug. Anderssons onderzoek toonde daarnaast aan dat er niet altijd aan de richtlijnen van hygiëne bij een infectie werd voldaan. Een onderzoek van Drinka41, toonde ook aan dat hygiëne, door gebruik van handschoenen en schorten, één van de aspecten moet zijn om infecties te voorkomen. Hierbij werd echter wel aangegeven dat de standaard voorzorgmaatregelen uitgebreid zijn. Daarnaast moet het gebruik van zogeheten *“fertile grounds*” (chronische wonden, katheter, en andere invasieve materialen), geminimaliseerd worden. Door deze maatregelen wordt het ontstaan van infecties geminimaliseerd, al dan niet voorkomen.

Om onnodig antibioticagebruik te reduceren moet er volgens Drinka aan 3 stappen voldaan worden.41 De eerste stap is om over een goed protocol en formulier te beschikken omtrent de infectie van een patiënt, dit geldt zowel voor verpleging als voor artsen. De tweede stap houdt in dat er duidelijke en specifieke indicaties moeten zijn voor antibiotica, in tegenstelling tot het voorschrijven van antibiotica bij vage of onduidelijke indicaties. Als laatste stap is het noodzakelijk dat er goede protocollen ten aanzien van het monitoren van de patiënt voor de verpleging aanwezig zijn. Ondanks dat dit advies gebaseerd is op de Amerikaanse setting, zijn er in de Nederlandse verpleeghuizen tevens gebreken in protocollen en onduidelijkheden bij casussen.24 In de review van Crnich et al.37 zijn een aantal andere preventieve maatregelen benoemd om antibioticagebruik te reduceren en juist gebruik te stimuleren. Onder andere kan beperking van urine dipstick het antibioticagebruik voor urineweginfecties verlagen. Deze snelle testen zouden in theorie urineweginfecties aan moeten tonen. Echter is, bij asymptomatische patiënten, de sensitiviteit 64,3% en de specificiteit 76,7%, van de strip test (leukocyt esterase, nitriet, beide).42 Bij symptomatische patiënten is de sensitiviteit 73,3% en de specificiteit 70,4%. Andere onderzoeken vonden een sensitiviteit van 79% en 69% in leukocyt esterase dipstick en nitriet dipstick test respectievelijk, in asymptomatische bacteriurie.43 Bij urineweginfectie is de sensitiviteit 86% (leukocyt esterase) en 75% (nitriet). In de meeste gevallen van een positieve uitslag, bleek het dus niet om een urineweginfectie te gaan. Deze testen onderscheiden dus niet tussen urineweginfecties en asymptomatische bacteriurie.37,38 Verbetering van communicatie tussen verpleegkundigen zal volgens dit review antibioticagebruik reduceren.37 Educatie van personeel is volgens Crnich een andere mogelijkheid om antibioticagebruik te verbeteren. In een onderzoek van Zimmerman et al.44 is onderzocht welke effecten educatieve training heeft op het voorschrijven van antibiotica. Hierbij kregen de verpleging en artsen training van voorschrijf-richtlijnen en in welke situaties antibiotica niet nodig is. Ondanks dat niet voor iedere bacteriële infectieziekte het antibioticagebruik gedaald was, bleek de training als nuttig ervaren te worden. Zo verbeterde de inzichten van de artsen rondom antibioticagebruik door het schetsen van situaties waarbij antibiotica niet nodig zijn. Dit had vervolgens invloed op het voorschrijfgedrag van de artsen. Tot slot vond het verplegend personeel de gebruikte doktersvoorschriften nuttig doordat het de communicatie van relevante symptomen verbeterde.

## 2.4 Campagnes antibioticaresistentie

### 2.4.1 Reclamespotjes Rijksoverheid

De Rijksoverheid voert naast de eerder genoemde maatregelen ook campagnes.45,46 Radio- en televisiespotjes zijn daarbij gestart vanaf eind januari 2016. Met de uitdrukkingen ‘antibiotica zijn geen anti buikgriep’, ‘antibiotica zijn geen anti verkoudheid’ en ‘antibiotica zijn geen anti griep’. (figuur 4) Door middel van deze spotjes vraagt de Rijksoverheid aandacht voor zorgvuldig gebruik van antibiotica. De burgers kunnen daarbij informatie zoeken op de website die opgesteld is aan de hand van de spotjes (daarwordtiedereenbetervan.nl).



Figuur 4: Televisiespotje Rijksoverheid45

### 2.4.2 Antibioticaresistentie in de Europese Unie

Gedurende het voorzitterschap in de EU in de 1e helft van 2016 heeft Nederland antibioticaresistentie als speerpunt gemaakt.47 Antibioticaresistentie was gedurende deze periode een prioriteit van het kabinet.

### 2.4.3 Global Action Plan

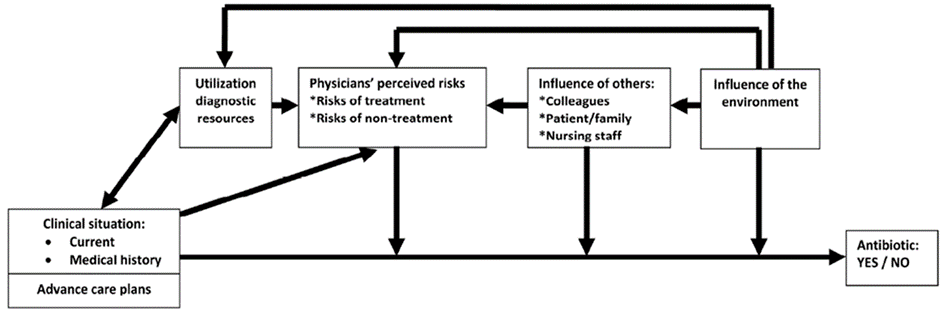
Het doel van het Global Action Plan, opgesteld door de WHO, is om succesvolle behandelingen en preventie van infectieziekten te continueren met effectieve en veilige medicatie.48 Dit wil de WHO bereiken door verhoging van bewustwording, ook wel awareness genoemd, en het begrijpen van antibioticaresistentie. Daarnaast willen ze de kennis versterken door onderzoek en surveillance, het aantal infecties verlagen en optimaliseren van antimicrobiële middelen. Tot slot ontwikkelt de WHO binnen het Global Action Plan duurzame investering die benodigdheden van alle landen meeneemt en verhoging van investeringen rondom nieuwe medicijnen, diagnosemiddelen, vaccins en andere interventies.

### 2.4.4 Global Health Security Agenda

De Global Health Security Agenda (GHSA) is opgesteld om de wereld veilig te stellen van infectieziekten, landen bij elkaar te brengen rondom nieuwe afspraken en verhogen van wereldwijde bescherming van gezondheid.49

## 2.5 Conceptueel model

In een onderzoek van van Buul is aangetoond dat verschillende factoren invloed hebben op de keuze om antibiotica voor te schrijven bij een infectie in verpleeghuizen.24 In figuur 5 is het conceptueel model van dit onderzoek weergegeven. Hierbij vormen de klinische situatie en het behandelbeleid de basis, waarbij de klinische situatie bestaat uit de huidige situatie en de medische voorgeschiedenis. De huidige situatie zijn de klachten en symptomen die de patiënt heeft. De medische voorgeschiedenis omvat eerder doorgemaakte infecties en eerder gekregen antibioticumkuren. Het behandelbeleid (advance care plans) is het beleid dat vooraf is afgesproken, waarbij bepaald is of de arts überhaupt een behandeling moet starten. De risicoperceptie van de arts (physicians’perceived risks) zijn de risico’s van behandelen en de risico’s die niet behandelen met zich meebrengen. Dit heeft een effect op de besluitvorming van de arts. Daarbij heeft de klinische situatie invloed op de risicoperceptie, doordat de mate van ziek zijn het risico op niet behandelen beïnvloedt. Daarnaast heeft het gebruik van diagnosemiddelen (utilization diagnostic resources) effect op de risicoperceptie doordat weinig testen leidt tot onzekerheden. Daarnaast vormen diagnosemiddelen een objectief beeld voor de klinische situatie, waarbij de klinische situatie bepaalt welke diagnosemiddelen nuttig zijn. Immers hebben diagnosemiddelen voor urine geen zin bij verdenking op een luchtweginfectie. Daarnaast hebben anderen (collega’s, verpleging, familie en patiënten) invloed op de risicoperceptie doordat ze bekend zijn met de patiënt. Anderen hebben eveneens direct effect op de besluitvorming aangezien ze druk kunnen zetten op de beslissing van de arts. Tot slot heeft de omgeving invloed op de het gebruik van diagnosemiddelen (aanwezigheid diagnosemiddelen), op de risicoperceptie (arts alleen telefonisch bereikbaar) en op anderen. De omgeving heeft een direct effect op de besluitvorming door bijvoorbeeld het gebrek aan toegang tot medische gegevens en onbekendheid met het lokale resistentiepatroon.



Figuur 5: Conceptueel model van beïnvloedende factoren op het voorschrijven van antibiotica in verpleeghuizen en verzorgingstehuizen in Nederland.24

# 3. Methode

De hoofdvraag is: *Welke barrières en problemen ondervinden artsen bij de communicatie van infecties en beslissingen van antibioticagebruik in verpleeghuizen binnen de regio GGD Haaglanden en wat is de verbeterbehoefte van het antibioticabeleid?.*   
 Verschillende methoden zijn mogelijk om te hoofdvraag te beantwoorden.50 Het doel van dit onderzoek is onder andere om inzicht te krijgen in het voorschrijfgedrag van artsen en welke factoren van invloed zijn. Het gaat dus niet om de kwantiteit van voorschrijven of het verkrijgen van een algemeen beeld. In dat geval zou een grootschalig onderzoek op zijn plaats zijn. Om gedetailleerd de inzichten te verkrijgen in de aard van communicatie tussen artsen en verpleging en hoe dit tot stand komt, is een kwalitatief onderzoek een effectieve manier om de hoofdvraag te beantwoorden. Hierbij zal een kleinschalig onderzoek plaatsvinden door middel van interviews met artsen. Diepte, detaillering en complexiteit van het onderwerp blijven daarbij in stand, waardoor een duidelijk beeld geschetst kan worden.

## 3.1 Respondenten

De respondenten die benaderd zijn voor het onderzoek waren artsen werkzaam in een verpleeghuis of op een verpleegafdeling. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen artsen gespecialiseerd in ouderengeneeskunde met veel ervaring en basisartsen of artsen in opleiding tot specialist (AIOS) met weinig ervaring. Ondanks dat de verpleging een rol speelt binnen antibioticagebruik, zoals aangetoond in eerder beschreven literatuur, is deze specifieke groep niet meegenomen in de respondentengroep. De belangrijkste reden hiervoor is dat verpleegkundigen niet gemachtigd zijn om antibiotica voor te schrijven.

### 3.1.1 Selectie steekproef

De zorgregio GGD Haaglanden bestaat uit verschillende gemeenten, zoals eerder aangegeven in figuur 1. Binnen deze zorgregio zijn verschillende instellingen betrokken, een overzichtstabel is weergegeven in bijlage 1. De meeste zorginstellingen zijn aangesloten bij een koepel, waarbij zowel kleine als grote koepels bestaan. Regio GGD Haaglanden bestaat uit 15 koepels met totaal 112 instellingen. Dit zijn zowel verzorgingstehuizen als verpleeghuizen of een combinatie van beide.  
 Doordat verpleeghuizen intensieve zorg leveren en de patiënten langdurig verblijven zijn alleen verpleeghuizen meegenomen in de steekproef. Om een representatie te krijgen voor de regio GGD Haaglanden is geselecteerd op grootte en locatie van de instelling. Daarnaast zijn instellingen met een eigen geloofs- of levensovertuiging geselecteerd om zo een representatie te krijgen van verschillende typen verpleeghuizen. Tot slot zijn zowel artsen gespecialiseerd in ouderengeneeskunde als basisartsen geselecteerd om zo alle artsen binnen verpleeghuizen te representeren. Hierbij hebben specialisten ouderengeneeskunde meerdere jaren ervaring en basisartsen enkelen.

### 3.1.2 Benadering geselecteerde instellingen

De koepels zijn in eerste instantie via de contactpersonen van de GGD Haaglanden telefonisch benaderd. Indien dit niet mogelijk was zijn de geselecteerde instellingen direct telefonisch benaderd. Hierdoor was het mogelijk om te vragen naar mogelijk geïnteresseerde artsen voor een interview. Na telefonisch contact met een geïnteresseerde is een email bericht verstuurd met daarin meer gedetailleerde uitleg van het onderzoek en het interview.

## 3.2 Interviews

Interviews zijn semigestructureerd opgesteld met vooraf bedachte open vragen, gebaseerd op literatuur en eerder onderzoek (zie 3.2.1). Dezelfde vragen werden bij ieder interview gesteld, waardoor de ze met elkaar vergeleken konden worden. De structuur van een interview zorgden daarnaast dat de mening en inzichten van de geïnterviewde duidelijk naar boven kwam, waarbij afdwaling van het onderwerp gelimiteerd was. Daarnaast zorgde een semigestructureerd interview ervoor dat de interviewer mogelijkheden heeft om door te vragen en dieper in te gaan op belangrijke onderwerpen.  
 Er is gestreefd om tussen de 12 en 15 interviews af te nemen, om zo zoveel mogelijk inzichten te krijgen. Hierbij is rekening gehouden met een verzadigingseffect. Een verzadigingseffect treedt op wanneer er bij interviews geen nieuwe informatie aan bod komt. In dit geval heeft het houden van meer interviews geen nut. Indien het verzadingseffect op zou treden kon de verpleging geïnterviewd worden. Dit bleek niet nodig doordat na 15 interviews met artsen geen verzadigingseffect is opgetreden.

### 3.2.1 Interviewguide

Aan de hand van literatuur is de interviewguide opgesteld. Hierbij dienden de onderzoeken van van Buul24,53 en de onderzoeksvragen als uitgangspunt. De vragen zijn open gesteld met mogelijkheid om door te vragen indien noodzakelijk. Onderwerpen zoals aandacht rondom antibiotica, beïnvloedende factoren en mogelijke interventies zijn aan bod gekomen. De interviews hebben dan ook vragen beantwoord zoals:

* Op basis van welke criteria schrijven artsen al-dan-niet voor?
* In welke mate zijn artsen bekend met antibioticaresistentie en hoe ervaren ze dit in de praktijk?
* Welke verbeterpunten kunnen toegepast worden rondom voorschrijven van antibiotica?
* Hoe ervaren artsen de communicatie rondom antibioticagebruik en antibioticaresistentie?
* Hoe kan er een grotere awareness rondom antibioticaresistentie gerealiseerd worden?
* Hoe zien artsen hun eigen rol binnen interventies voor antibioticagebruik?

De volledige interviewguide staat in bijlage 2. De interviewguide bestaat uit 4 hoofdthema’s, dit zijn dagelijkse betrokkenheid, factoren van invloed op voorschrijven, interventies en verantwoordelijkheid. De 4 hoofdthema’s zijn ingedeeld in subthema’s. Zo bestond dagelijkse betrokkenheid uit betrokkenheid antibioticaresistentie en BRMO-drager. Het thema factoren van invloed op voorschrijven had de subthema’s werk Laura van Buul, antibioticaresistentie, beleid, gebruik protocol, infectiepreventiecommissie en communicatie. Interventies bestonden uit interventies Laura van Buul, interventies in de literatuur en eigen ervaring interventies. Het hoofdthema verantwoordelijkheid had geen subthema’s.

## 3.3 Data-analyse

Alle interviews zijn met toestemming van de geïnterviewde opgenomen met een mobiele telefoon. De opnames van de interviews zijn vervolgens woord voor woord uitgetypt. Waarna met behulp van Atlas.ti codering heeft plaats gevonden. In eerste instantie is gebruik gemaakt van thematisch codering, zoals beschreven door Uwe Flick.51 Thematische codering zorgt volgens Flick voor analyse in de diepte, waardoor de focus lig op een individuele casus, in dit onderzoek dus één interview. Naast de thematisch codering, ook wel deductieve codering, vond inductieve codering plaats. Codes die deductief of thematisch waren, zijn onder andere aandacht antibioticaresistentie, beïnvloeding van collega’s, beïnvloeding van verpleging en interventie. De deductieve codering vond plaats aan de hand van de interviewguide. De inductieve codering was eveneens noodzakelijk, aangezien enkele artsen nog niet eerder genoemde onderwerpen aankaartten. Na grondige analyse van de interviews zijn ze met elkaar vergeleken. Aan de hand van codering zijn samenvattingen opgesteld in een standaard format. De samenvattingen van de interviews zijn weergegeven in bijlage 3.

# 4. Resultaten

## 4.1 Respondenten

Tien instellingen toonden interesse in het houden van een interview. Hiervan zijn twee instellingen niet aangesloten bij een koepel. In tabel 1 is een overzicht van het aantal interviews weergegeven. De doelstelling, zoals beschreven in de methode-sectie, was om per instelling een specialist ouderengeneeskunde en een basisarts te interviewen. Dit bleek niet voor elke instelling mogelijk, aangezien een aantal met één of enkele artsen werkt die allen specialist ouderengeneeskunde zijn. Zes van de tien instellingen beschikten zowel over een specialist ouderengeneeskunde als een basisarts. Bij deze instellingen zijn zowel een basisarts als een specialist ouderengeneeskunde geïnterviewd. In één instelling is de arts in opleiding tot specialist (AIOS) meegenomen in dezelfde groep als de basisartsen aangezien deze arts nog geen specialist ouderengeneeskunde is. Doordat meerdere kleine instellingen aangesloten zijn bij een detacheringsbureau, is dit detacheringsbureau meegenomen in het onderzoek. Vanuit het detacheringsbureau zijn een specialist ouderengeneeskunde en een beginnend specialist ouderengeneeskunde geïnterviewd. De beginnend specialist ouderengeneeskunde is eveneens meegenomen in dezelfde doelgroep als de basisartsen door het lage aantal jaren werkervaring. Er is niets vernomen van twee koepels, na het eerste contactmoment. Naderhand zijn deze twee koepels niet meer benaderd, aangezien er voldoende representatieve koepels geïncludeerd waren.

Tabel 1 Overzicht interviews

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Interview | Instellingsnummer | Functie |
| 1 | 1 | Specialist ouderengeneeskunde |
| 2 | 1 | Basisarts |
| 3 | 2 | Specialist ouderengeneeskunde |
| 4 | 3 | Basisarts |
| 5 | 4 | Basisarts |
| 6 | 5 | Specialist ouderengeneeskunde |
| 7 | 2 | AIOS |
| 8 | 6 | Specialist oudergeneeskunde (beginnend) |
| 9 | 7 | Specialist ouderengeneeskunde |
| 10 | 3 | Specialist ouderengeneeskunde |
| 11 | 8 | Specialist ouderengeneeskunde |
| 12 | 6 | Specialist ouderengeneeskunde |
| 13 | 9 | Basisarts |
| 14 | 9 | Specialist ouderengeneeskunde |
| 15 | 4 en 10 | Specialist ouderengeneeskunde |

Andere doelstellingen, zoals beschreven in de methode, waren de verdeling tussen kleine en grote koepels en inclusie van een aantal huizen met een eigen geloofs- of levensovertuiging. Tabel 2 geeft het aantal kleinschalige en het aantal grootschalige instellingen of huizen weer. Er zijn drie huizen met een eigen geloofs- of levensovertuiging geïncludeerd.

Tabel 2 Overzicht instellingen. Weergave is niet gekoppeld aan de interviews

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Huis | Grootschalig/kleinschalig | Somatisch/PG | Huis/afdeling | Opmerkingen |
| A | Kleinschalig | Somatisch (vrijwillig), PG | Huis | Specifieke doelgroep |
| B | Kleinschalig | Somatisch, PG | Huis | Eigen behandelwijze |
| C | Grootschalig | Somatisch, PG | Huis | Specifieke samenstelling |
| D | Grootschalig | Somatisch, PG | Afdeling |  |
| E | Meerdere kleinschalige instellingen | Somatisch, PG | Huis | Detacheringsbureau |
| F | Grootschalig | Somatisch, PG | Afdeling |  |
| G | Kleinschalig | Somatisch, PG | Afdeling |  |
| H | Grootschalig | Somatisch, PG | Afdeling |  |
| I | Grootschalig | Somatisch, PG, revalidatie | Afdeling |  |
| J | Grootschalig |  | Afdeling |  |

De interviews duurden gemiddeld één uur en twaalf minuten, met het kortste interview 55 minuten en het langste interview één uur en 35 minuten. Samenvattingen van de interviews zijn weergegeven in bijlage 3.  
 De term arts(en) slaat op artsen werkzaam in verpleeghuizen en niet op artsen in algemene zin. De term verpleging omvat zowel verpleegkundigen als verzorgenden. Het verschil tussen verpleegkundigen en verzorgenden is het niveau van opleiding en het werk dat ze verrichten. Hierbij hebben verpleegkundigen een hbo-verpleegkunde opleiding, verzorgende en management taken en mogen ze medicatie uitdelen. Verzorgenden hebben een mbo-opleiding op verschillende niveaus en mogen de patiënten alleen verzorgen.

## 4.2 Dagelijkse betrokkenheid

Antibioticaresistentie is geen onbekend probleem binnen de verpleeghuizen. De aandacht die de overheid schenkt aan de problematiek, door onder andere de reclamespotjes, ervaren de artsen als goed en vinden ze terecht. Door deze aandacht is het mogelijk dat mensen beter begrijpen waarom antibiotica niet altijd nodig zijn.

*“Ik krijg nu minder weerwoord als ik zeg: 'Ik begrijp uw bezorgdheid, maar we kunnen ook nog eventjes afwachten wat er gebeurt'.”*  
(Interview 8 – beginnend specialist ouderengeneeskunde)

Nederland is één van de beter presterende landen ten aanzien van beperkingen van antibioticaresistentie. Nederland presteert daarbij beter dan Amerika, waar meer antibiotica wordt voorgeschreven. Engeland beperkt de schade van antibioticaresistentie, waarbij de vraag is of dit Nederland mogelijk ook kan.

*“Het was ook in het nieuws dat in Amerika al een super resistente bacterie was opgetreden, die zelfs niet meer voor colistine behandelbaar was. Dan denk je ook inderdaad van…… Dan op een gegeven moment kan je iemand niet meer behandelen.”*  
(Interview 13 - basisarts)

Antibioticaresistentie is niet alleen een probleem in verpleeghuizen, maar ook in andere zorgsectoren. De diergeneeskunde draagt op een negatieve manier bij aan ontwikkeling van resistentie. Volgens enkele artsen moet daarom de focus liggen op de diergeneeskunde en niet primair op de verpleeghuizen.

### 4.2.1 Antibioticaresistentie in verpleeghuizen

Verschillende problemen ten aanzien van antibioticaresistentie komen voor in verpleeghuizen. Zo is er minder keus in typen antibiotica, zijn de kosten van behandeling verhoogd en vormen recidiverende infecties een probleem.  
 De keuze van antibiotica is beperkt door de stijgende resistentie, wat een behandeling lastiger maakt. Enkele artsen gaven aan dat de meeste bacteriën nog gevoelig zijn voor het merendeel van de antibiotica, waardoor het niet direct een probleem vormt in de zorg. Daarnaast vormt resistentie alleen een probleem indien er een infectie ontstaat met een BRMO.  
 De kosten zijn verhoogd doordat tweede keus middelen zijn vaak duurder zijn dan eerste keus middelen. Daarbij vormen de extra te nemen maatregelen een andere kostenpost. De middelen voor de extra maatregelen, waaronder contactisolatie en apart toiletgebruik, vragen daarnaast om extra tijd van de verpleging. Sommige maatregelen, zoals apart toiletgebruik, zijn niet altijd mogelijk bij psychogeriatrische patiënten. Doordat de maatregelen meer tijd kosten, is er minder aandacht voor de patiënt. Dit gaat ten koste van de patiëntenzorg.  
 Recidiverende infecties, voornamelijk urineweginfecties, vormen een probleem in de zorg doordat antibiotica opnieuw nodig zijn en profylactische antibiotica voorgeschreven worden. Artsen ervaren het stopzetten van profylactische antibiotica, om resistentie tegen te gaan, als een probleem binnen de verpleeghuizen.

## 4.3 Beïnvloedende factoren

Veel factoren hebben invloed op het voorschrijfgedrag van artsen. Het voorschrijfgedrag bestaat zowel uit de keuze tot het wel of niet voorschrijven van antibiotica als welk type antibioticum de arts voorschrijft. Onder andere hebben de klinische situatie, het behandelbeleid, de risicoperceptie, de diagnosemiddelen en invloed van anderen een effect op het voorschrijfgedrag van artsen. Hiernaast hebben literatuur, antibioticaresistentie, alternatieve middelen en cultuur een effect op het voorschrijfgedrag van artsen. In deze sectie zullen deze factoren aan bod komen, waarbij de inhoud en de mate van invloed verhelderd worden.

### 4.3.1 Klinische situatie, behandelbeleid en risicoperceptie

De meeste artsen ervaren de klinische situatie, het behandelbeleid en de risicoperceptie als belangrijke factoren die hun voorschrijfgedrag bepalen.  
 De klinische situatie bestaat uit de huidige situatie van de patiënt, de voorgeschiedenis van de patiënt, een aanwezige allergie en de nierfunctie van de patiënt. Bij psychogeriatrische patiënten is het ophelderen van het verhaal van de patiënt lastiger en ervaren artsen dit als een barrière voor een duidelijk klinisch beeld. Tot de voorgeschiedenis behoren eerder doorgemaakte infecties en eerdere antibioticumkuren.   
 Het behandelbeleid is van tevoren afgesproken in samenspraak met de patiënt en de arts. Indien de patiënt hiertoe niet in staat is, door bijvoorbeeld dementie, bespreekt de arts het behandelbeleid met de familie of de wettelijke vertegenwoordiger. Enkele artsen vinden het behandelbeleid belangrijker dan de klinische situatie, aangezien ze hier in eerste instantie naar kijken. Een actief beleid komt vaker voor bij somatische patiënten dan bij psychogeriatrische patiënten.

*“Dat [behandeling] is niet zozeer afhankelijk van PG of somatisch. Dat is meer afhankelijk van het beleid wat ik met de mensen afgesproken heb. Nu zal het vaker voorkomen dat je terughoudender bent in curatief acteren bij dementerenden dan dat dat voorkomt bij somatische. Ik heb ook somatische cliënten die zeggen 'nou dokter, laat mij maar gaan'. Dat vind ik oké. Dan spreken we dat af.”*  
(Interview 12 – specialist ouderengeneeskunde)

De risicoperceptie van de arts is de inschatting van de arts op wel of niet behandelen van de patiënt: welke risico’s niet behandelen met zich meebrengt en welke risico’s wel behandelen met zich meebrengt. Hierbij koppelde de meeste artsen de risicoperceptie aan de klinische situatie: hoe ziek is de patiënt en is direct behandeling noodzakelijk? De kwetsbaarheid van de oudere populatie heeft daarnaast invloed op de risicoperceptie, waarbij artsen sneller voorschrijven om zo de patiënt niet te verliezen of achter de feiten aan te lopen.

*“Als de patiënt nog vitaal imponeert dan wacht je af, maar gaat die al suffer worden en minder drinken, dan ga je al sneller preventief. Daar is je eigen risicoperceptie toch voor? Hoe zie jij de patiënt: al als ziek of kan je nog afwachten.”*(Interview 1 – specialist ouderengeneeskunde)

### 4.3.2 Diagnosemiddelen

In de verpleeghuizen is een breed scala aan mogelijkheden van diagnosemiddelen aanwezig. Onder andere zijn urinesticks (meten nitriet-producerende bacteriën en leukocyten) en urinedipslides (meten aantal bacteriën) testen die in de verpleeghuizen mogelijk zijn. Kweken van zowel sputum als urine zijn andere mogelijkheden. Andere middelen zoals röntgenfoto’s zijn alleen mogelijk in ziekenhuizen. De frequentie van het gebruik van diagnosemiddelen verschilt tussen de instellingen en artsen. Daarnaast ervaren de artsen de betrouwbaarheid van de diagnosemiddelen verschillend.  
 De meeste artsen gebruiken de urinestick en enkelen gebruiken daarnaast de urinedipslide. Sommige artsen voeren altijd een urinestick uit en één instelling gebruikt ze alleen in de weekenden wanneer het laboratorium geen screenings uitvoert. Enkele artsen gebruiken eerder een urinedipslide dan een kweek om kosten van de kweek te besparen.

*“Dan verbaast het mij dat toch we nog collega's hebben, ook in de regio Den Haag, die geen dipslide inzetten, die gewoon direct altijd kweken of niet. Dat ik denk van: ‘joh, je bent een dief van je eigen portemonnee’. Zorg dat je het apparaatje hebt en dat je ook alvast die dipslide doet.”*  
(Interview 10 – specialist ouderengeneeskunde)

Alle artsen gebruiken een kweek, zowel de urinekweek als de sputumkweek. De frequentie voor inzetten van een kweek verschilt tussen de artsen. Sommige kweken standaard en andere alleen indien er een recidief is opgetreden of indien bekendheid van de bacterie noodzakelijk is. Doordat elke kweek op het budget van het verpleeghuis drukt, kweekt een instelling alleen bij recidiverende infecties. Een andere rede om niet te kweken is dat een arts sowieso niet wil gaan behandelen en een kweek daardoor geen nut heeft.

*“Dan doen we een stick en vertrouwen we het niet dan een dipslide of als we nog minder vertrouwen hebben of als secundair of een tweede of derde recidief effect, dan kunnen we urine inzetten voor een kweek.”*(Interview 1 – specialist ouderengeneeskunde)

In enkele instellingen is naast de urinestick, de urinedipslide en de kweken, een sedimenttest of een bloedtest mogelijk. De röntgenfoto’s zijn alleen mogelijk in ziekenhuizen, waarvoor de artsen een patiënt moeten insturen. Alle artsen zij terughoudend met insturen van een patiënt, doordat dit belastend is voor de patiënt.  
 Artsen beschouwen de betrouwbaarheid van de testen verschillend, voornamelijk de betrouwbaarheid van urinetesten. Doordat de urine niet goed opgevangen kan worden, geen gewassen middenstroom urine zoals beschreven in de richtlijnen, wantrouwen enkele artsen de kwaliteit van de urinestick en urinedipslide. Zo vangt men urine op in vieze po’s, sticken ze de urine vanuit verzadigd inco-materiaal of vanuit een vieze katheterzak. Daarnaast staat de urine soms te lang, alvorens een kweek wordt ingezet. Regelmatig is de test gecontamineerd met bijvoorbeeld huidflora, waardoor de artsen niets kunnen doen met de uitslag. Anderen beschouwen de urinestick en dipslide als betrouwbaar, nuttig en relevant voor het aantonen van bacteriën.

### 4.3.3 Invloed van anderen

Invloed van anderen ervaren de meeste artsen als indirect. Alleen de familie en patiënt kunnen een direct invloed hebben doordat ze druk leggen op de beslissing van de arts. De meeste artsen beslissen daarbij uiteindelijk zelf en enkele artsen volgen de inzichten van de familie of patiënt. Hierbij is de relatie met de familie of patiënt een belangrijke rede om wel voor te schrijven, om zo conflicten te voorkomen en de relatie te behouden.

*“Er is ook een druk op de relatie. Dan denk ik vaak: ‘goed dan moet ik voor de lieve vrede ingrijpen’, maar dan maak ik dat wel duidelijk.”*(Interview 12 – specialist ouderengeneeskunde)

De verpleging zet geen druk op de arts en hebben ook geen wensen ten aanzien van voorschrijven van antibiotica. De verpleging signaleert en geeft deze informatie door aan de arts. Deze informatie is niet altijd naar verwachting van de arts. Hierbij interpreteert de verpleging de resultaten van testen niet altijd goed, waardoor ze te snel conclusies trekken. Daarbij voeren ze niet alle noodzakelijk controles uit, zoals bloeddruk, polsfrequentie, ademhalingsfrequentie, temperatuur en saturatie.  
 Door middel van overleggen hebben collega’s (artsen, apothekers en arts-microbiologen) een invloed op de beslissingen van de arts. In de overleggen koppelen ze kennis terug, overleggen ze protocollen en passen ze deze eventueel aan. Basisartsen ervaren geen druk van hun supervisor, maar raadplegen deze in geval van twijfel. Enkele specialisten ouderengeneeskunde raadplegen collega’s indien ze twijfelen. De meesten gaan af op hun eigen beoordelingsvermogen.

*“Ik denk dat als ik zelf specialist ben, dat dan de inbreng van collega-artsen   
niet zo belangrijk is. Dat is nu zo, omdat ik nog moet overleggen daarover.”*  
(Interview 5 - basisarts)

### 4.3.4 Literatuur en antibioticaresistentie

Literatuur, wetenschappelijk onderzoek en antibioticaresistentie ervaren alle artsen als indirecte invloed. Deze factoren zijn volgens de artsen opgenomen in de protocollen. Hierbij weerspiegelt de antibioticaresistentie de eerste keus antibiotica en vertrouwen de artsen dat het protocol geschreven is naar antibioticaresistentie. Enkele specialisten ouderengeneeskunde zijn terughoudend ten aanzien van het voorschrijven van antibiotica, om zo geen resistentie te ontwikkelen. Enkele artsen zoeken zelfstandig literatuur op en lezen de NVTG. De meesten zijn niet specifiek geïnteresseerd in antibioticaresistentie, maar in verschillende aandachtsgebieden in de verpleeghuiszorg, waaronder antipsychotica bij dementerenden.

### 4.3.5 Alternatieve middelen

Voor enkele artsen weegt de mogelijkheid van alternatieve middelen, zoals cranberries, zwaar mee in de besluitvorming. Hiermee voorkomen de artsen mogelijk voorschrijven van antibiotica en daardoor de ontwikkeling van antibioticaresistentie. Dit komt overeen met het terughoudend beleid van medicatie voorschrijven van een specialist ouderengeneeskunde.

*“Stel dat het [alternatief middel] nou niets heeft gedaan, dan heb ik in ieder geval de winst dat ik geen antibioticum heb hoeven voorschrijven.”*  
(Interview 6 – specialist ouderengeneeskunde)

### 4.3.6 Cultuur

De cultuur die heerst in verpleeghuizen, het snel voorschrijven van antibiotica, komt volgens enkele specialisten ouderengeneeskunde mogelijk doordat in het verleden de verpleging zelfstandig medicatie kon pakken. Artsen ervaren geen direct effect van buitenlandse culturen, maar ervaren wel dat buitenlandse culturen gewend zijn om sneller antibiotica te krijgen.

*“Het is heel duidelijk dat wij als dokters voorschrijven, ze [verpleging] mogen niet uit zichzelf in de kast, nu kan dat ook niet meer. Vroeger was dat veel makkelijker.”*(Interview 1 – specialist ouderengeneeskunde)

## 4.4 Beleid

Het beleid van de artsen is de stappen die ze nemen om tot een beslissing voor een behandeling te komen. Hierbij is voor de meeste artsen in eerste instantie het behandelbeleid erg belangrijk. Indien er afgesproken is geen behandeling uit te voeren, schrijven alle artsen ook geen antibiotica voor en behandelen ze palliatief. Wanneer er een actief behandelbeleid is, maken de artsen geen verschil tussen psychogeriatrische patiënten of somatisch patiënten. Verschillen in het beleid van artsen is gevonden in het uitvoeren van testen en controles, afwachten van de ziekte en de keuze van antibiotica.  
 De meeste artsen vragen aan de verpleging om de testen en controles uit te voeren. Deze informatie is voor de meeste artsen belangrijk, omdat ze hiermee beoordelen of een visite direct noodzakelijk is. Wanneer de arts telefonisch bereikbaar is, is deze informatie meer van belang, waarbij een basisarts sneller antibiotica voorschrijft. Enkele artsen voeren zelf de controles aan bed uit om zo aan informatie te komen. Doordat een specialist ouderengeneeskunde aan de verpleging vraagt waarom het mogelijk een infectie is, leert deze arts de verpleging de oren en ogen van de arts te zijn.  
 Ten aanzien van het afwachten van het beleid is er een verschil tussen de artsen. Een aantal artsen wacht in principe altijd af en start alleen een antibioticumkuur indien het noodzakelijk is. Enkele basisartsen wachten de uitslagen van de testen af, alvorens een behandeling in te zetten. Bij enkelen leidt de aanwezigheid van koorts direct tot de beslissing om te behandelen met antibiotica. De keus van het type antibioticum verschilt tussen de artsen. Er zijn smalspectrum antibiotica en breedspectrum antibiotica, waarbij smalspectrum effect hebben op enkele bacteriën en breedspectrum om meerdere bacteriën. Doordat breedspectrum antibiotica resistentie in de hand werken, schrijven sommige artsen het breedspectrum antibioticum Augmentin weinig voor. Sommige schrijven Augmentin voor om zeker te weten dat de infectie geneest, hierbij starten een specialist oudergeneeskunde vaak blind. Anderen volgen altijd het protocol en daarmee de eerste keus.

## 4.5 Protocol

Protocollen en richtlijnen zijn voor de meeste artsen belangrijke elementen in de besluitvorming, waarbij de meeste artsen protocollen opvolgen. Artsen wijken af door sneller voor te schrijven of door een breder antibioticum voor te schrijven dan geïndiceerd is. De instellingen en artsen gebruiken verschillende typen protocollen en richtlijnen. Hierbij is een verschil te vinden tussen de instellingen en tussen artsen binnen een instelling. Daarnaast ervaren de artsen de kwaliteit van de protocollen en richtlijnen verschillend.  
 Er zijn veel verschillende typen protocollen in de omloop ten aanzien van infecties. Zo bestaan er onder andere het Verenso-protocol, de NHG-standaarden, de SWAB-richtlijnen en de WIP-richtlijnen. De meeste artsen maken gebruik van de Verenso-protocollen, dat een specifiek protocol voor urineweginfecties heeft. Alle instellingen hebben daarnaast een eigen formularium, waarvan de inhoud verschilt tussen de instellingen. Het formularium is, voor zover bekend, opgesteld met de apotheker. Eén instelling baseert het formularium op het farmacotherapeutisch kompas. Daarnaast gebruiken enkele artsen alleen de protocollen en formularium die opgesteld zijn door de instelling. Andere artsen gebruiken naast het Verenso-protocol, andere protocollen zoals de NHG-standaard en SWAB-richtlijnen.

*“Het protocol is van 2014, die van antibiotica. De tweede van de urineweginfecties is nog een conceptvorm. Maar goed, beter in de opslag. Het was een beetje zoeken ook. Er moeten echt meer protocollen gaan komen. We hebben natuurlijk het protocol van Verenso, die we zoveel mogelijk volgen. Het zijn vaak algemene protocollen van Verenso, die je vertaalt naar jouw organisatie. Dat is blijkbaar nog een beetje onderbelicht allemaal.”*(Interview 14 -specialist ouderengeneeskunde)

De meeste artsen ervaren de kwaliteit van het protocol als onvoldoende. Hierbij zijn onder andere de indicaties van type antibioticum in protocollen van luchtweginfecties onduidelijk, is het onduidelijke wanneer er een urinestick of een urinedipslide nodig is en zijn de protocollen niet altijd up-to-date. Een specialist ouderengeneeskunde vond de protocollen nuttig, doordat ze een goed houvast geven. Daarnaast zou strak opvolgen van de protocollen een averechts effect kunnen hebben. Flexkrachten, die nog niet op de hoogte zijn van de maatregelen, zouden volgens het protocol ingezet moeten worden.

## 4.6 Infectiepreventiecommissie

In alle instellingen is een infectiecommissie (IPC) aanwezig. De zichtbaarheid van de IPC ervaren artsen verschillend. Hiernaast ervaren de artsen de taken en de activiteit van de IPC verschillend.  
 De IPC is voor de meeste artsen niet volledig zichtbaar. Enkelen artsen weten wie de voorzitter is, maar weten niet wie er verder in de commissie zit. Artsen die kort werkzaam zijn in de instelling weten niet wie er in de IPC zitten, maar zullen in de toekomst om hulp vragen. Enkele specialisten ouderengeneeskunde, die zelf in de IPC zitten, zien de IPC als voldoende zichtbaar. In één instelling is de IPC slapend en komt ze in actie wanneer er een uitbraak van een infectieziekte is. De communicatie met de IPC ervaren enkele artsen als voldoende, waarbij ze de IPC raadplegen. Daarnaast is het in een kleine instelling mogelijk om de verslagen van de IPC na te lezen op intranet.   
 De activiteit of taken van de IPC zijn niet volgens alle artsen voldoende. Hierbij zijn de taken van de IPC onbekend voor artsen die de IPC niet zichtbaar vinden. Goede activiteiten van een IPC zijn onder andere het opstellen en herzien van protocollen, aanpakken van handhygiëne en houden van audits rondom handhygiëne en veiligheid. De maatregelen die de IPC oplegt zijn volgens een specialist ouderengeneeskunde belastend, maar wel noodzakelijk bij een uitbraak.

*“Het is wel leuk, want die collega kwam langs, dat was 6 weken terug. Die kwam een audit doen om te kijken om... en die keek of er een raam open kon en die ging godverdomme open. Dat was het enige raam, maar in een kamer van iemand wat dus niet op slot was. Dat was heel leerzaam.”*  
(Interview 9 – specialist ouderengeneeskunde)

## 4.7 Communicatie

Communicatie in de verpleeghuizen vindt plaats tussen verschillende disciplines. Zo communiceren artsen onderling, met verpleging, apothekers en arts-microbiologen. Daarnaast vindt communicatie met de GGD, de IPC, de hygiënist en het management plaats. De kwaliteit van de communicatie is verschillend tussen de disciplines.

### 4.7.1 Communicatie met verpleging

Alle artsen vinden de communicatie met de verpleging belangrijk. Deze communicatie met de verpleging vindt plaats door middel van informatieoverdracht en terugkoppeling van het beleid. De meeste artsen vinden de communicatie adequaat, maar vinden dat de informatie en de overdracht hiervan niet aan hun verwachtingen voldoen. Deze informatieoverdracht is onvoldoende volgens de artsen doordat de verpleging te snel conclusies trekt. Hiernaast voert de verpleging de opgelegde maatregelen niet voldoende uit. Beide komen mogelijk door het lage niveau van de verpleging. Daarbij is de terugkoppeling van het beleid niet optimaal.  
 De verpleging in een verpleeghuis hoort de symptomen en klachten te signaleren en de daarbij behorende testen uit te voeren. Doordat verpleegkundigen niet op de hoogte zijn van symptomen passend bij bijvoorbeeld een urineweginfectie, zetten sommigen te snel testen in en laten anderen controles achterwegen. Dit geeft problemen bij het stellen van een juiste diagnose.  
 Verpleegkundigen voeren, volgens de meeste artsen, de maatregelen onvoldoende uit. Dit zijn zowel de basale hygiënemaatregelen, zoals handen wassen, als de specifieke maatregelen voor een infectie met een BRMO. Oorzaken hiervoor zijn gebrek aan tijd en verwatering van de maatregelen. De extra maatregelen bij een BRMO kan de verpleging als belastend ervaren, waarbij de verpleging de gang op loopt om snel iets te pakken. Onwetendheid en daardoor onbegrip is een mogelijke andere oorzaak. Een basisarts moet daarbij regelmatig aandringen op het uitvoeren van de maatregelen. Andere artsen ervaren dat de uitvoering van maatregelen goed is, maar kunnen dit niet altijd controleren.

*“Echt niet dat er nauwkeurig protoculair gewerkt wordt, echt niet. Daar durf ik mijn hand redelijk voor in het vuur te steken. Men doet wel hun best, maar het zo grijs.”*  
(Interview 11 – specialist ouderengeneeskunde)

Het niveau van de verpleging op de werkvloer is volgens de meeste artsen onvoldoende. Hierdoor heerst er onwetendheid rondom infecties en redenen van maatregelen. Door deze onwetendheid is er onbegrip bij de verpleging, waardoor ze testen, controles en maatregelen niet goed uitvoeren. Het niveau van de verpleging verschilt hierbij sterk.

*“Iemand die te laag niveau heeft, die begrijpt een heleboel dingen niet.”*(Interview 3 – specialist ouderengeneeskunde)

*“Het klinkt heel gek, maar in verpleeghuisland is een groot deel van de zorg niveau 2. Niveau 2, moet je voorstellen, die mag in de autogarage de banden onder de auto zetten, maar niet aan de motor komen. Bij ons moeten ze in één keer heel veel kunnen, in dat verpleeghuis. Dat is niks ten nadele, maar het is misschien iets te veel.”*(Interview 8 – beginnend specialist ouderengeneeskunde)

De meeste artsen koppelen het beleid terug in het dossier van de patiënt. Sommige artsen koppelen het beleid daarnaast mondeling terug naar de verpleging. Overdracht van verpleging naar verpleging en koppelingen tussen dossiers is volgens enkele artsen onvoldoende, waardoor de maatregelen niet goed uitgevoerd worden en medicatie niet op het juiste tijdstip gegeven wordt.

### 4.7.2 Communicatie tussen artsen

De meeste artsen communiceren onderling niet direct en alleen via overleggen. In alle instellingen vinden overleggen plaats, hoewel de frequentie verschilt. Hiernaast verschilt de inhoud tussen de instellingen. De meeste artsen geven en krijgen geen feedback op het voorschrijven van antibiotica.  
 Overleggen vinden in de meeste instellingen regelmatig plaats. Zo zijn er bij één instelling 24-uurs rapportages. Andere instellingen hebben wekelijks, tweewekelijks of maandelijks overleg met de artsen. De meeste kleine instellingen hebben minder overleggen en spreken elkaar direct aan.  
 Overleggen die plaats vinden gaan voornamelijk over beleidsontwikkelingen, waarbij alle beleidsmatige aspecten binnen het verpleeghuis aan bod komen. Casuïstiek komt bij de overleggen ter sprake indien een arts twijfelt of vragen heeft over een behandeling.  
 De meeste artsen geven of ontvangen geen feedback ten aanzien van voorschrijven van antibiotica. Enkele artsen vragen om advies of reden van voorschrijven tijdens weekenddiensten. Andere artsen vinden dat ze het beoordelingsvermogen van elkaar moeten vertrouwen, waardoor vragen naar de reden van antibiotica niet noodzakelijk is.

*“Van dingen die raar afgesproken zijn, die... Naar mijn eigen inzicht, 'waarom heb je het zo afgesproken'. Je respecteert ook wel heel erg de keuze van je collega. Ik zie ook wel eens Ciproxin voorbij komen, dan ga ik dat toch ook niet direct bevragen.”*(Interview 14 – specialist ouderengeneeskunde)

### 4.7.3 Communicatie met apotheker en arts-microbioloog

Communicatie met apothekers vindt plaats door middel van farmacotherapeutische overleggen (FTO), waarbij soms de arts-microbioloog aansluit. De frequentie en inhoud van het FTO verschillen tussen de instellingen. De artsen communiceren verder telefonisch met de arts-microbioloog, onder andere over uitslagen en over specifieke vragen bij een casus.  
 Binnen elke instelling is de frequentie waarmee een FTO plaats vindt verschillend. Zo vinden in sommige instellingen de FTOs maandelijks plaats en bij andere instellingen één of tweemaal per jaar.  
 Onderwerpen die aan bod komen bij het FTO zijn onder andere het formularium, wordt besproken en eventueel aangepast. Daarnaast komen antibiotica ter sprake in de vorm van het resistentiepatroon van de regio en van de instelling. In enkele instellingen is het medicatiereview een onderwerp dat terugkomt in het FTO, waarbij het medicatiegebruik van de instelling en indicaties voor medicatie besproken worden. Tot slot komt bij enkele instellingen recente literatuur, onderzoek en nieuwe inzichten aan bod, waardoor onder andere het formularium opgesteld of aangepast wordt. Afspraken ten aanzien van het formularium maken de artsen tijden het overleg.  
 Arts-microbiologen geven advies aan artsen rondom uitslagen en vragen bij een patiënt. Een specialist ouderengeneeskunde ervaart dat de arts-microbioloog niet altijd BRMO-dragerschap doorgeeft bij nieuwe patiënten.

### 4.7.4 Communicatie met de GGD, en hygiënist

Enkele artsen vragen om hulp bij de GGD bij een epidemie, waarbij een arts de overleggen met de GGD in het verleden nuttig vond. Daarnaast raadplegen artsen de hygiënist. De meeste instellingen huren een hygiënist in, waarbij deze onderdeel is van de IPC.  
 De artsen raadplegen de hygiënist onder andere over methoden voor bijvoorbeeld de griepinjecties voor het personeel en maatregelen bij contactisolatie. In één instelling vindt periodiek overleg met de hygiënist plaats waarbij onder andere het kweekbeleid aan bod komt. Een specialist ouderengeneeskunde vindt het infectiegevaar, zoals geschetst door de hygiënist, overdreven.

### 4.7.5 Notatie

De aanwezigheid van een BRMO bij een patiënt staat bij alle instellingen in het dossier van de betreffende patiënt. Overdracht van de patiënt is niet in alle situaties voldoende. Zo staat een BRMO niet altijd in de episodelijst en is BRMO dragerschap bij nieuwe patiënten niet altijd doorgegeven. Tot slot is het niet voor alle instellingen bekend wie een BRMO bij zich draagt. Enkele artsen kunnen direct een lijst uitdraaien van patiënten met een BRMO, anderen weten niet of dit mogelijk is. BRMO-dragerschap is alleen bekend door middel van een kweek, welke op indicatie uitgevoerd wordt.

## 4.8 Interventies

Verschillende interventies kwamen aan bod. Hierbij zijn de interventies van het programma IMPACT besproken. Daarnaast kwamen andere interventies aan bod. De interventies zijn weergegeven in tabel 3. De interventies zullen in deze sectie besproken worden.

Tabel 3 Overzicht van de besproken interventies

|  |
| --- |
| *Interventies IMPACT* |
| Verbetering van de kennis van artsen |
| Verbetering van de communicatie tussen de artsen en de verpleging |
| Optimaliseren van het medicatiereview |
| Begrijpen van een lokaal resistentiepatroon |
| Verhogen van gebruik van diagnosemiddelen |
| Verbetering van de samenwerking tussen artsen in een waarneemgroep |
| *Overige interventies* |
| Screenen op de aanwezigheid van BRMO |
| Verbeteren van protocollen |
| Verbeteren van maatregelen |
| Scholing |
| Mogelijkheden van diagnostiek |
| Inzien van antibioticagebruik |
| Verbetering communicatie |
| Mobilisatie van ouderen |
| Aandacht voor problematiek van antibioticaresistentie |

### 4.8.1 IMPACT, interventieprogramma van Buul

De meeste artsen reageerden verbaasd over het feit dat het interventieprogramma niet tot een wezenlijk verschil heeft geleid. Verschillende redenen zijn hiervoor benoemd, waaronder de motivatie om te verbeteren, de huidige situatie van de instelling en het onvermogen om bepaalde interventies toe te passen. Tot slot is de gemeten uitkomst en de periode van de interventie niet voldoende.  
 De motivatie om daadwerkelijk te verbeteren ontbrak volgens enkele artsen. Hierbij zijn alle artsen hardleers en blijven ze in hetzelfde patroon werken, waardoor verandering onmogelijk is.

*“Nou artsen zijn soms hardleers, dat weet ik ook van mezelf. Dus die gaan niet zo makkelijk over van een beleid wat ze altijd zo gewend waren.”*  
(Interview 6 – specialist ouderengeneeskunde)

Instellingen deden het mogelijk al goed, waardoor de interventies geef effect hadden. Daarnaast waren de instellingen bewust van de interventies, waardoor er een mogelijke bias bestaat. De rol van de apotheker, door middel van medicatiereviews, is een interventie die volgens een specialist ouderengeneeskunde ontbrak. Tot slot zijn de meetings mogelijk niet voldoende bezocht en heeft verbetering van kennis daardoor niet plaats gevonden.   
 Volgens enkele artsen kunnen de gekozen interventies niet verbeterd worden. Het is bijvoorbeeld lastig om het gebruik van diagnosemiddelen te verhogen. Dit leidt namelijk tot hogere kosten. Tot slot is de periode waarin de interventie plaats vond te kort. Volgens een specialist moet daarbij een cultuuromslag in de verpleeghuizen plaatsvinden, die minimaal vijf jaar duurt.

*“Die je nog kan herinneren als een soort uitbarsting van een vulkaan, dat was toen. Dat heb ik niet. In al die jaren zie ik geen verschil.”*  
(Interview 11 – specialist ouderengeneeskunde)

### 4.8.2 Screening BRMO

Preventief screenen op BRMO vinden de meeste artsen niet zinvol. De kosten voor een kweek is een veel genoemd argument. Daarnaast zorgen de eventuele maatregelen niet voor een verbetering en passen enkele artsen hun beleid niet aan op de aanwezigheid van een BRMO. Artsen behandelen een patiënt die ziek is en geen bacterie. Daarbij zorgt screening voor ongewenste medicalisering.  
 Enkele artsen vinden screenen nuttig om verspreiding te voorkomen. Hierbij is correcte uitvoering van maatregelen noodzakelijk.

*“Ik houd zelf niet van struisvogelpolitiek, dus ik weet het liever.”*  
(Interview 14 – specialist ouderengeneeskunde)

### 4.8.3 Protocol

De meeste artsen vinden de gebruikte protocollen, formularia en richtlijnen voldoende. De protocollen kunnen daarbij verbeterd worden, door onder andere duidelijkheid van voorschrijven, testen en stappenplan. De meningen ten aanzien van een regionaal protocol, gebaseerd op het resistentiepatroon in de regio, waren verschillend. Een vernieuwd protocol moet daarbij aan enkele eisen voldoen en toegepast zijn op de praktijk. Hiernaast zijn in enkele instellingen eigen protocollen opgesteld.  
 Artsen vinden dat de huidige protocollen onduidelijk zijn en dat aanpassing daarom noodzakelijk is. Hierbij moet onder andere het protocol genuanceerder en moet er een speciaal kopje voor luchtweginfecties komen. Daarnaast moeten de indicaties van testen duidelijker worden en moet er een duidelijk stappenplan zijn. Dit zal, volgens de artsen, leiden tot minder antibioticagebruik.  
 Een regionaal protocol is zinvol doordat het regionale resistentiepatroon de basis vormt. Hierbij is een vertaalslag voor de instelling volgens de meeste artsen noodzakelijk. Volgens enkelen is het resistentiepatroon niet representatief voor de regio, geeft een regionaal protocol geen voordeel en moet het protocol alsnog aangepast worden, waardoor een regionaal protocol niet zinvol is.   
 Protocollen moeten aangepast worden aan de verpleeghuispraktijk. Het is onder andere nodig om duidelijkheid te krijgen ten aanzien van voorschrijven bij verslikkingsgevaar. Daarnaast moet beschreven zijn wie verantwoordelijk is voor welke taken, hoe men moet noteren of terugkoppelen en moeten resistentieontwikkelingen meegenomen worden. Er mag in een protocol geen verschil zijn tussen psychogeriatrische en somatische patiënten. Door digitalisering kan iedereen protocollen en formularium makkelijker inzien en raadplegen. Tot slot zou een protocol op basis van het meeste recente onderzoek het beste zijn.

### 4.8.4 Maatregelen

Verbetering van hygiënemaatregelen zijn regelmatig aangekaart, voornamelijk de handhygiëne. In enkele instellingen zijn verschillende maatregelen ingevoerd ten aanzien van hygiëne.  
 Verbetering van hygiëne kan men bereiken door onder andere de patiënten te instrueren handen goed te wassen, de verpleging het belang van juiste hygiëne uit te leggen of een audit van hygiëne te houden. Hierbij is het belangrijk dat vieze lakens niet op schone worden gelegd en dat men elkaar moet aanspreken op het gedrag rondom hygiëne. Ophangen van bordjes met maatregelen ten aanzien van contactisolatie zou, volgens een basisarts, zinvol zijn. Hierdoor is iedereen direct op de hoogte van de maatregelen.  
 Ingevoerde maatregelen ten behoeve van hygiëne zijn onder andere formulieren met stappen voor het wassen van handen en de aanwezigheid van speciale prullenbakken. Daarnaast dragen artsen en verpleging flesjes alcohol op een verpleegafdeling, om zo de hygiëne en veiligheid van de patiënt te behouden.

### 4.8.5 Scholing

De artsen vinden de scholing voor zowel hun eigen beroepsgroep als voor verpleging belangrijk. Artsen zijn verplicht om per jaar punten te behalen om specialist ouderengeneeskunde te blijven. In de meeste instellingen neemt de verpleging deel aan verschillende typen van scholing. Daarnaast vinden enkele artsen scholing voor andere disciplines, zoals de huishoudelijke dienst, zinvol. De inhoud van scholing, de wijze waarop scholing plaats moet vinden en voor wie scholing nuttig is beschrijven de artsen verschillend.  
 De verplichte scholing van artsen kan volgens enkele artsen beter. Hierbij is de arts volgens enkelen zelf verantwoordelijk voor zijn of haar kennis. Scholing van artsen kan efficiënter wanneer het management bepaalt wie in welke cursus deelneemt. Anderen gaven aan dat artsen hun keuzevrijheid moeten behouden, maar dat terugkoppeling van de opgedane kennis noodzakelijk is. De terugkoppeling van kennis kan plaatsvinden in het FTO. Daarnaast kunnen kennistoetsen en informatiebijeenkomsten leiden tot verhoging van kennis ten aanzien van het voorschrijven van antibiotica, waardoor artsen mogelijk minder snel antibiotica zullen voorschrijven.  
 De scholing voor de verpleging kan op verschillende manieren plaats vinden. De inhoud van de scholing moet zich richten op wat de verpleging moet doen, bijvoorbeeld correct gebruik van de urinestick. Daarnaast zal een klinische les ten aanzien van de definitie van BRMO en de gevaren hiervan leiden tot bewustwording en daling van onrust. Scholing van ziektebeelden zal leiden tot verbetering van signaleren van klinische klachten en symptomen. Hierbij leert de verpleging op welke klachten ze moeten letten en welke testen en controles ze uit moeten voeren. Een instelling gaf aan dat infecties en antibiotica mogelijke onderwerpen kunnen zijn in de komende scholing. In andere instellingen worden klinische lessen gegeven voor infecties, handhygiëne en persoonlijke hygiëne. Door de klinische les te verplichten zullen deze lessen beter bijgewoond worden. Enkele artsen gaven aan dat het algemene niveau van de verpleging verhoogd moet worden. Dit kan door middel van scholing of in dienst nemen van hoger gekwalificeerd personeel, waarvoor de managers verantwoordelijk zijn.

“Sommige verpleging heeft heel laag niveau en dat moet aangepakt worden door managers, zoiets. Meer kunnen wij niet.”  
(Interview 3 – specialist ouderengeneeskunde)

Ook voor andere disciplines kan scholing nuttig zijn. Hierbij kunnen schoonmakers scholing krijgen over hygiëne en hoe schoon te maken. Instructies voor onder andere gastvrouwen zal nuttig zijn, doordat ze bijvoorbeeld leren de juiste kamervolgorde aan te houden bij een epidemie.

### 4.8.6 Diagnosemogelijkheden

De meeste artsen vinden de mogelijkheden voor diagnostiek voldoende. Enkelen gaven verbetering aan, zoals de duidelijkheid van dipslides en kweken. Daarnaast zou verhogen van het gebruik van röntgenfoto’s en het invoeren van een CRP-meter leiden tot een betere diagnostiek.  
 Het gebruik van de dipslide kan volgens enkelen beter. Instellingen moeten onder andere op één lijn zitten ten aanzien van het gebruik van de dipslide. Daarnaast is correct uitvoeren van de test belangrijk, waarbij door middel van bijvoorbeeld condoom-katheters bij mannen de urine steriel opgevangen wordt.  
 Doordat het niet altijd duidelijk is wanneer men moet kweken, moet hier eenduidigheid over komen. Hierbij kan standaard kweken bij een verdenking leiden tot verlaging in antibioticagebruik. Daarnaast is een instant kweek benoemd, waardoor de bacterie sneller bekend is. Anderen gaven aan dat men gericht moet kweken en bedacht moet zijn op mengflora.  
 Volgens een specialist ouderengeneeskunde moet er binnen een instelling meer mogelijkheden zijn om een röntgenfoto te maken, waardoor insturen naar het ziekenhuis niet meer nodig is en de diagnostiek zal verbeteren. Dit zal leiden tot verlaging in antibioticagebruik.  
 Een CRP-meter meet het C-reactief proteïne, dat verhoogd is tijdens een infectie. Verhogen van het gebruik van een CRP-meter zal tot een verlaging in het aantal ziekenhuisopnames leiden.

### 4.8.7 Antibioticagebruik

De meesten artsen vinden het inzien van hun eigen antibioticagebruik zinvol. Redenen hiervoor zijn onder andere het nagaan of iedereen op één lijn zit, het zien van trends in antibioticagebruik en het zien van grote verschillen. De populatie in verpleeghuizen en het voorschrijfgedrag van artsen kunnen verschillen verklaren. Volgens een specialist ouderengeneeskunde is het niet praktisch om antibioticagebruik bij te houden en wil deze arts feedback ontvangen van de apotheker. Daarnaast willen enkele artsen het resistentiepatroon inzien en weten welke antibiotica wel of niet voorgeschreven moeten worden.

### 4.8.8 Communicatie

Verbetering van communicatie tussen verschillende disciplines is volgens de meeste artsen noodzakelijk. Communicatie met de verpleging kan verbeteren door middel van de eerder genoemde scholing en aansturing vanuit het management. Onderlinge communicatie binnen het team verbetert één instelling door het bieden van belevingsgerichte zorg. Verbetering van de communicatie met de apotheker en arts-microbioloog is volgens enkele artsen noodzakelijk.   
 De communicatie met de verpleging vinden de meeste artsen belangrijk. Door middel van scholing zal de verpleging beter signaleren en klachten beter terugkoppelen. Hiernaast kan het management de verpleging aansturen op het correct uitvoeren van de maatregelen, waarbij men moet nagaan waarom maatregelen niet of onvoldoende zijn. Verbetering van koppeling tussen dossiers van de artsen en van de verpleging zal mogelijk leiden tot betere communicatie tussen de twee disciplines. De belevingsgerichte zorg in één instelling houdt in dat bijvoorbeeld de patiënt zelf bepaalt wanneer hij of zij uit bed wil. Hierdoor pakt de instelling de werkwijze van de verpleging aan, waardoor mogelijk de mentaliteit en de onderlinge communicatie verbeteren.  
 Het FTO kan de communicatie met de apotheker en arts-microbioloog verbeteren. Hierbij is revisie van protocollen noodzakelijk.

### 4.8.9 Mobilisatie ouderen

Doordat ouderen weinig bewegen en buiten komen, ze sneller ziek worden. Enkele artsen gaven aan dat mobilisatie van ouderen zal leiden tot een verlaging van het aantal ziektegevallen. Onder andere moeten ouderen meer naar buiten, waardoor hun weerstand verhoogt. Mantelzorgers moeten hiertoe de ouderen meer mee naar buiten nemen. Daarnaast kunnen ouderen zelfstandig naar buiten gaan indien ze een mobiele telefoon bij zich dragen.

### 4.8.10 Aandacht antibioticaproblematiek

Aandacht voor de problemen die antibiotica met zich meebrengen is volgens de meeste artsen noodzakelijk. Hierbij hoort de verpleging goed na te denken, waarbij hun houding een belangrijke rol speelt. Daarnaast moet er selectiever middelen voorgeschreven worden, waarbij één specialist ouderengeneeskunde aangaf dat antibiotica op de lijst met verboden middelen moeten komen. Aandacht voor nieuwe ontwikkelingen is belangrijk, wat via mail, klinische lessen of bijeenkomsten bereikt kan worden. Tot slot zal scholing leiden tot een betere bewustwording van de problematiek

## 4.9 Verantwoordelijkheid

De verantwoordelijkheid voor het invoeren en uitvoeren van de interventies ligt bij verschillende disciplines, zoals de verpleging, de artsen, de IPC en het management. Daarnaast hebben deze disciplines en de apotheker, de arts-microbioloog en de GGD verantwoordelijkheden ten aanzien van het antibioticabeleid en de antibioticaresistentie. Enkele artsen vinden dat iedereen een eigen verantwoordelijkheid heeft, gekoppeld aan zijn of haar eigen discipline.

### 4.9.1 Verantwoordelijkheid artsen

De meningen over de verantwoordelijkheden van artsen zijn verdeeld. Het merendeel van de artsen vindt dat ze zelf verantwoordelijk zijn voor antibioticaresistentie en antibioticagebruik. Daarnaast vinden enkelen dat artsen verantwoordelijk zijn voor het ontwikkelen en implementeren van interventies en het creëren van bewustwording in het verpleeghuis.  
 Artsen vinden zichzelf verantwoordelijk voor antibioticaresistentie en antibioticagebruik, doordat ze de antibiotica zelf voorschrijven. Controle op eigen beleid en het effect van het voorgeschreven antibioticum is volgens een specialist een belangrijke verantwoordelijkheid. Daarnaast horen artsen zelf op de hoogte te zijn van nieuwe inzichten, moeten ze inzichten terugkoppelen en moeten ze denken aan het maatschappelijk belang.

*“De overweging die je als arts eigenlijk moet maken is: 'Ik doe goed aan mijn individuele patiënt, maar doe ik ook goed aan de gemeenschap?’.”*(Interview 6 – specialist ouderengeneeskunde)

Artsen behoren zelf te signaleren en protocollen op te zetten, waarbij ze zelf literatuur moeten opzoeken en de arts-microbioloog moeten bellen. Daarnaast heeft de arts verantwoordelijkheid naar de verpleging, waarbij ze uit moet leggen waarom ze antibiotica voorschrijven, scholing moeten geven aan de verpleging en zelf controle moeten uitoefenen op het correct uitvoeren van de testen en controles. Tot slot moeten artsen aan het management doorgeven indien kennis onvoldoende is.

### 4.9.2 Verantwoordelijkheid verpleging

Volgens de meeste artsen is de verpleging verantwoordelijk voor het bijwonen van scholing en voor het uitvoeren van maatregelen. Hiertoe dient de verpleging goed samen te werken, de protocollen uit te printen en te lezen en bij onduidelijkheden de arts te raadplegen. Daarnaast is volgens een basisarts een cultuuromslag van de verpleging nodig, die men kan bereiken door de verpleging te informeren over interventies in de instelling.

### 4.9.3 Verantwoordelijkheid apotheker en arts-microbioloog

De meeste artsen verwachten niet dat de apotheker of arts-microbioloog meer doen. Enkele artsen vinden dat de arts-microbioloog onderzoek moet doen naar het resistentiepatroon. De apotheker en arts-microbioloog horen advies te geven. Daarnaast moeten laboratoria hetzelfde kweekbeleid hanteren.

### 4.9.4 Verantwoordelijkheid infectiepreventiecommissie, management en GGD

Volgens de meeste artsen hebben zowel de IPC, als het eigen management en de GGD specifieke verantwoordelijkheden. De IPC hoort te controleren of het beleid en de maatregelen goed uitgevoerd worden en moet ze actie ondernemen bij een uitbraak. Het management is verantwoordelijk voor het faciliteren van de verschillende disciplines. De GGD moet onder andere signaleren en zichtbaar zijn voor de instellingen.  
 De verantwoordelijkheid van de IPC is het signaleren van knelpunten en aangeven waarmee de instelling aan de slag moet. Daarnaast moet ze in actie komen bij een epidemie en advies uitbrengen over bezoeken tijdens een epidemie. De IPC heeft volgens een specialist ouderengeneeskunde een klankbordfunctie. Tot slot is ze verantwoordelijk voor bewustwording van antibioticaresistentie in de instelling, waarbij ze nieuwe inzichten naar haar artsen communiceert.  
 Het management moet alle disciplines faciliteren. Hieronder valt het verstrekken van middelen om hygiënisch te werken. Daarnaast moet het management doorgeven wat er nodig is en dit financieel ondersteunen. Enkele artsen gaven aan dat het management een sturende functie zou moeten hebben, is ze verantwoordelijk voor het organiseren van de scholing en is ze verantwoordelijk voor het informeren van personeel. Hierbij heeft het management een machtspositie ten aanzien van het personeel, mede door reorganisaties en doordat geld een rol speelt. Daarbij beschouwt een arts het management als vriend, doordat ze alert zijn.  
 De meeste artsen vinden het contact met de GGD voldoende en verwachten niet meer van de GGD. Enkelen vinden dat de GGD meer in beeld mag komen, voornamelijk tijdens een epidemie. Daarnaast is de GGD verantwoordelijk voor onderzoek naar het resistentiepatroon in de regio, moeten ze een protocol gericht op de verpleeghuizen opstellen en moet ze bijeenkomsten organiseren. Tot slot heeft de GGD een paraplufunctie, omdat ze in een grote populatie kan signaleren.

# 5. Conclusie

De resultaten laten zien dat verschillende factoren invloed hebben op het voorschrijfgedrag. Aanpassing van het conceptueel model van van Buul24 is noodzakelijk om de situatie in de verpleeghuizen van de regio GGD Haaglanden te weerspiegelen. Zo vormen de klinische situatie, het behandelbeleid en de risicoperceptie van de arts de basis van de besluitvorming.   
 Daarnaast zijn de protocollen erg belangrijk, omdat de meeste artsen de protocollen intensief gebruiken. Artsen gebruiken over het algemeen het Verenso-protocol voor urineweginfecties. Hiernaast hebben de instellingen een eigen formularium. Enkele artsen gebruiken daarnaast andere richtlijnen, zoals de NHG-standaarden. Toch lijken de protocollen niet voldoende gericht te zijn op de praktijk in de verpleeghuizen. Hierbij zijn de meeste protocollen te algemeen en niet toepasbaar in de verpleeghuizen.   
 De communicatie met de verpleging is erg belangrijk, doordat zij klachten en symptomen signaleren en indien nodig de arts inschakelen. Ondanks dat de communicatie met de verpleging belangrijk is, lijkt de informatieoverdracht niet aan de verwachtingen van de arts te voldoen. Dit betekent dat de verpleging niet alle belangrijke informatie voldoende naar de arts terugkoppelt.   
 De diagnosemiddelen vormen een objectief beeld en zijn er verschillen in het gebruik van de diagnosemiddelen. Toch is het niet zeker of alle diagnosemiddelen betrouwbaar zijn specifiek voor de praktijk in de verpleeghuizen.  
 Interventies zoals scholing lijken erg belangrijk te zijn. Hieronder valt zowel scholing van artsen als scholing van de verpleging, waarbij de kennis van antibiotica een belangrijk element is.  
 Tot slot is er onvoldoende feedback op het voorschrijfgedrag en testbeleid. De meeste artsen krijgen niet teruggekoppeld of ze juist voorschrijven en de juiste testen uitvoeren.  
 In figuur 6 is het conceptueel model aangepast weergegeven.



Figuur 6: Conceptueel model voorschrijfgedrag van artsen werkzaam in verpleeghuizen in de regio GGD Haaglanden. In rood zijn de aanpassing voor de regio GGD Haaglanden weergegeven. De risicoperceptie van de arts, de klinische situatie en het behandelbeleid vormen de basis van het voorschrijfgedrag. De klinische situatie heeft invloed op het gebruik van diagnosemiddelen (welke testen noodzakelijk zijn) en op de risicoperceptie van de arts (hoe ziek is de patiënt). Protocollen hebben een grote invloed op de besluitvorming en zijn gebaseerd op literatuur, wetenschappelijk onderzoek, antibioticaresistentie (resistentiepatroon) en invloed van anderen (overleggen met artsen, apothekers en arts-microbiologen). Verpleging heeft indirecte invloed (signaleren klachten en symptomen). Gebruik van diagnosemiddelen zijn belangrijk en hebben een invloed op de klinische situatie (objectieve beeldvorming) en op de risicoperceptie van de arts (weinig gebruik zorgt voor onzekerheid). De familie en patiënt hebben een direct effect (druk op keuze) en een indirect effect (bespreken behandelbeleid samen met arts af) op de besluitvorming. De omgeving heeft invloed op gebruik van diagnosemiddelen (mogelijkheid om testen uit te voeren) en op de risicoperceptie van de arts (telefonisch bereikbaar). Tot slot heeft de mogelijkheid tot alternatieve behandelingen een directe invloed op het voorschrijfgedrag (geen antibiotica indien alternatieve behandeling mogelijk is).

# 6. Discussie

Binnen dit onderzoek is gekeken naar de beslissingen van de arts om antibiotica voor te schrijven. Hierbij zijn verschillende barrières opgehelderd. Daarnaast is achterhaald wat de verbeterbehoefte is en welke interventies zinvol lijken. Enkele discussiepunten zijn noodzakelijk om te benoemen. Dit zijn onder andere de afwezigheid van voldoende feedback op het voorschrijfgedrag van artsen en op het testbeleid. Daarnaast zijn de communicatie met de verpleging, de kennis van literatuur van de artsen, en de betrouwbaarheid van urinetesten discussiepunten. De toepasbaarheid van de protocollen en de bereidheid tot verbetering kunnen ook tot discussie gesteld worden. Enkele interventies kunnen laagdrempelig en op korte termijn worden toegepast, zoals feedback en aanpassing van het protocol. Echter is verbetering van het antibioticabeleid een veranderproces, wat inhoudt dat er mogelijk meerdere jaren voor nodig zijn.

## 6.1 Feedback voorschrijfgedrag en testbeleid

In de meeste instellingen is er geen of onvoldoende feedback op het voorschrijfgedrag en op het testbeleid. Artsen krijgen niet teruggekoppeld of ze juist voorschrijven, het voorschrijven op basis van een resistentiepatroon berust en of ze de juiste testen daadwerkelijk uitvoeren.  
 Feedback op het antibioticagebruik lijken de meesten artsen zinvol te vinden. Hierdoor zien ze niet alleen of ze op de juiste indicatie hebben voorgeschreven, maar ook of het gekozen antibioticum juist is en gebaseerd is op het resistentiepatroon. Dat de meeste instellingen geen feedback ontvangen of geven is dan ook opvallend. Daarnaast vinden de artsen de communicatie met de apotheker belangrijk en vinden FTOs regelmatig plaats in alle instellingen. Feedback op het voorschrijfgedrag kan daarom laagdrempelig plaats vinden tijdens een FTO. Hierin kan de apotheker een overzicht geven van de voorgeschreven middelen in de instellingen, waarbij een vergelijking tussen artsen en tussen instelling plaats kan vinden. Daarnaast is het mogelijk dat artsen trends in voorschrijfgedrag zien en eventuele maatregelen kunnen nemen.  
 Het testbeleid van artsen is de uitvoering van testen, bijvoorbeeld het kweken van een urinemonster of sputummonster. Uit de interviews bleek dat artsen niet altijd lijken te kweken, terwijl het Verenso-protocol dit wel aanraadt. Dit komt voornamelijk doordat kweken tot hogere kosten leiden en artsen niet altijd weten wat ze met de uitslagen moeten doen. Daarnaast voert de verpleging, volgens de artsen, de controles en urinetesten niet altijd op de juiste manier uit. De kennis van de verpleging is hierbij een belemmerende factor. Het is om deze redenen noodzakelijk om feedback te geven op het testbeleid, waarbij men beoordeelt of de passende testen en controles zijn uitgevoerd en of dit op de correcte manier heeft plaatsgevonden.

## 6.2 Communicatie met de verpleging

De communicatie met de verpleging is erg belangrijk, voornamelijk doordat de verpleging signaleert en de arts inschakelt. Hierbij voldoet de informatieoverdracht niet aan de verwachtingen van de arts. Daarnaast voert de verpleging opgelegde maatregelen en handelingen volgens de meeste artsen niet adequaat uit.  
 De informatieoverdracht bij verdenking op een infectie lijkt niet te voldoen aan de verwachtingen van de artsen. Volgens de meeste artsen is de kennis van de verpleging een belangrijke oorzaak, waarbij de verpleging te snel conclusies trekt en niet de juiste klachten signaleert. Hierbij is het niveau van de verpleging een belangrijke factor. In de meeste instellingen werken mbo-geschoolde verzorgenden op de werkvloer en hebben hbo-geschoolde verpleegkundigen een managementfunctie en werken ze nauwelijks nog op de werkvloer. Enkele artsen kaartten aan dat er simpelweg hoger gekwalificeerd personeel op de werkvloer moet staan, dus hbo-geschoolde verpleegkundigen. Dit vormt echter een probleem doordat de kosten van hbo-verpleegkundigen hoger zijn dan de kosten voor mbo-verzorgenden. Kosten zijn een vaak genoemd probleem in de verpleeghuizen, waardoor het inzetten van hoger geschoold personeel niet altijd mogelijk is. Daarnaast kan de kennis van de verpleging verhoogd worden door middel van scholing of bijeenkomsten37,44. Hierbij is het noodzakelijk om te bepalen of de kennis daadwerkelijk toeneemt en de informatieoverdracht daardoor verbeterd. Volgens een onderzoek van Zimmerman et al.44 zorgt scholing van verpleging niet alleen voor meer kennis, maar juist ook voor verbetering van de communicatie. Dit zou betekenen dat scholing van verpleging juist wel zinvol is om de communicatie met de arts te verbeteren.  
 Een ander probleem bij de communicatie tussen artsen en verpleging is de koppeling van dossiers. Uit de interviews bleek dat in veel instellingen de koppeling tussen deze dossiers niet optimaal is. Zo kan de verpleging niet gemakkelijk zien welke maatregelen de arts opgelegd heeft of welke middelen de arts heeft voorgeschreven. Om de communicatie tussen artsen en verpleging te verbeteren is het noodzakelijk om deze koppeling tussen dossiers nader te bekijken.  
 Artsen ervaren dat de verpleging opgelegde hygiënemaatregelen niet goed uitvoert. Dit zijn zowel basale hygiënemaatregelen als specifieke hygiënemaatregelen bij BRMO. In de literatuur is eveneens beschreven dat niet alle medewerkers in een verpleeghuis de handen voldoende wassen. Zo beschreef Assab59 dat slechts 15% van het personeel in verpleeghuizen de handhygiëne voldoende toepast. In het onderzoek van Assab et al. is aangegeven dat door verhoging van correcte handhygiëne, de verspreiding van het norovirus zeer effectief verlaagd. Ander onderzoek toont eveneens aan dat verhogen van correcte handhygiëne, een goede voorzorgsmaatregel is om antibioticaresistentie terug te dringen.63  Het gebrek aan hygiënemaatregelen is niet onderzocht in de verpleeghuizen in de regio GGD Haaglanden. Aangezien hygiëne belangrijk is voor preventie van resistentietoename, is het noodzakelijk om te bepalen of de hygiëne voldoende is in de verpleeghuizen in de regio.

## 6.3 Kennis literatuur en recente bevindingen

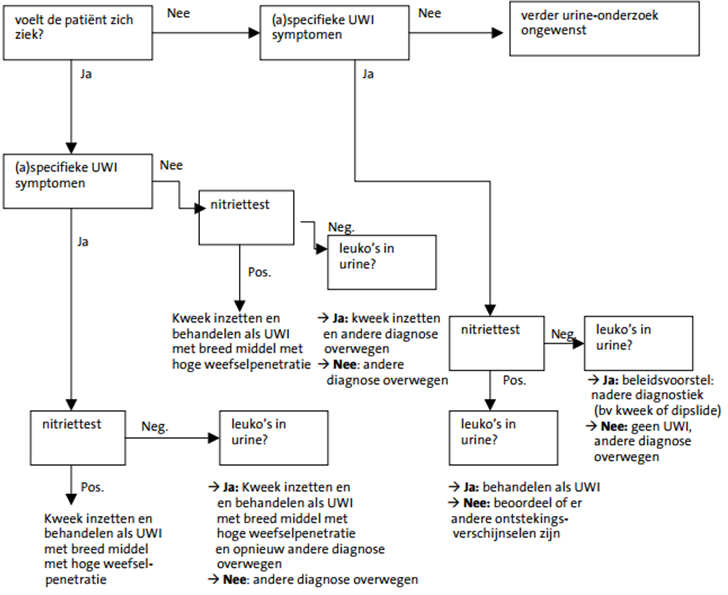
Kennis van literatuur is erg belangrijk. Echter lijkt het erop dat niet alle artsen recente literatuur meekrijgen. Daarnaast lijkt antibiotica onvoldoende terug te komen in de overleggen en wordt niet alle opgedane kennis voldoende gerapporteerd. Tot slot is er weinig toegang tot het resistentiepatroon van de instelling of het lokale resistentiepatroon  
 De meeste artsen gaven aan literatuur en recente bevindingen niet zelf op te zoeken, maar wel mee te krijgen via overleggen en protocollen. Hierdoor lijkt het dat artsen op de hoogte zijn van recente literatuur en wetenschappelijk onderzoek. Dit is echter twijfelachtig, waarbij het Verenso-protocol een goed voorbeeld is. De meeste artsen gebruiken dit protocol en gaan ervan uit dat dit up-to-date is. Toch dateert dit protocol uit 2006, waardoor het onduidelijk is of artsen daadwerkelijk recente bevindingen meekrijgen.  
 Artsen overleggen onderling tijdens overleggen. Het is daarbij niet duidelijk of antibioticagebruik en antibioticaresistentie ter sprake komt. Daarnaast koppelen niet alle artsen de kennis die ze hebben opgedaan in cursussen terug tijdens overleggen. Dit zou juist nuttig zijn, zodat alle artsen binnen een instelling over dezelfde kennis beschikken.  
 De arts-microbioloog moet, volgens enkele artsen, de resistentieontwikkelingen signaleren en terugkoppelen. Dit lijkt erg nuttig, doordat artsen daardoor op de hoogte zijn van het resistentiepatroon. Het is echter niet zeker of arts-microbiologen het resistentiepatroon in de regio of instelling in kaart kunnen brengen.

## 6.4 Betrouwbaarheid diagnosemiddelen

In de resultaten kwam naar voren dat niet alle testen voor het stellen van de diagnose betrouwbaar blijken te zijn. Dit geldt voornamelijk voor testen van urine, waaronder de urinestick. Literatuur beschrijft eveneens dat de urinestick mogelijk niet betrouwbaar is.56 Andere literatuur toonde aan dat de urinestick die interleukine 6 aantoont juist wel een goede indicatie indicator is voor een urineweginfectie tegenover een asymptomatische bacteriurie.57 Een andere studie toonde aan dat een combinatie van leukocyt esterase en nitriet een betere diagnostische waarde heeft dan de testen afzonderlijk.58 In de instellingen zijn de nitriettest en leukocytentest eveneens gekoppeld, waarbij artsen dit de urinestick noemen. Het Verenso-protocol beschrijft de testen apart en beschouwt de nitriettest als een belangrijke bijdrage door het lage aantal fout positieve uitslagen.22, 65 Het is onduidelijk of de testen daadwerkelijk betrouwbaar zijn in de verpleeghuizen.

## 6.5 Protocollen

De protocollen lijken onvoldoende op de verpleeghuispraktijk te zijn gericht. Hierbij zijn de meeste protocollen niet specifiek gericht op verpleeghuizen. De Verenso-protocollen, geschreven voor de verpleeghuizen, lijken daarbij niet goed aan te sluiten op de praktijk.   
 Het Verenso-protocol voorurineweginfecties beschrijft dat het opvangen van gewassen middenstroom urine niet haalbaar is in verpleeghuizen.22 Hierbij is naar de literatuur verwezen die de meerwaarde van gewassen middenstroom urine in twijfel neemt.66-68 Hierom raadt dit Verenso-protocol aan om bij een nitriettest de urine op te vangen in celstof zonder gelvormers. In de verpleeghuizen in de regio GGD Haaglanden benoemden enkele artsen dat de urinestick in de po opgevangen wordt, waardoor de urine vaak gecontamineerd kan zijn. Daarnaast kweken artsen niet of minder doordat de kweken tot hogere kosten leiden en artsen niet altijd weten wat ze moeten doen met de uitslag. Hierdoor zijn de voorgeschreven richtlijnen mogelijk niet volledig toepasbaar binnen de verpleeghuizen. Naast het protocol voor urineweginfecties heeft Verenso een protocol voor influenzapreventie en ontwikkelt ze een protocol voor luchtweginfecties.69 Dit betekent dus dat er nog geen protocol specifiek voor luchtweginfecties in verpleeghuizen is. De artsen moeten zich daarom richten op andere protocollen, die niet altijd aansluiten op de praktijk.  
 Andere protocollen lijken daarbij te algemeen te zijn, waardoor ze niet altijd geschikt zijn voor de verpleeghuizen. Artsen gaven hierbij aan dat protocollen onduidelijk zijn en dat er vaak een stappenplan ontbreekt. Het lijkt zinvol te zijn om stroomdiagrammen toe te passen, zoals het stroomdiagram voor urineweginfecties van Verenso (figuur 7).22 Daarnaast zijn protocollen vaak geschreven voor artsen en niet voor de verpleging. Protocollen zouden daarom uitvoerbaar en haalbaar gemaakt moeten worden voor de verpleging.



**Figuur 7: Stroomdiagram van het Verenso protocol voor urineweginfecties.22**

## 6.6 Bereidheid tot verbetering

De aandacht voor antibioticaresistentie is belangrijk voor de artsen in verpleeghuizen. Het verhoogt de bewustwording. Deze aandacht moet dan ook behouden blijven.  
 Aangezien Nederland niet als enig land verantwoordelijk is voor het ontstaan antibioticaresistentie is het onzeker of deze nationale aandacht voldoende is. De Nederlandse overheid werkt daarom samen met andere landen. Een voorbeeld hiervan is het Global Action Plan, waarbij de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) de bewustwording wil verhogen en de antibioticaresistentie wil begrijpen. Ondanks dat er Nederland in 2013 de minste antibiotica werden voorgeschreven van Europa,54 blijkt dat er steeds meer infecties zijn waarvan de bacterie resistent is tegen antibiotica.55 Daarnaast is het aantal antibiotica dat werkzaam is gedaald. Dit betekent dat Nederland evenals andere landen antibioticaresistentie aan moet pakken.  
 De artsen in verpleeghuizen vinden dat antibioticagebruik en preventie van antibioticaresistentie aangepakt moet worden. Hierbij vinden ze voornamelijk het management hoofdverantwoordelijk, waarbij het management moet faciliteren (middelen voor maatregelen en financiering interventies). Daarnaast valt het op dat specialisten ouderengeneeskunde jonge artsen verwijten niet bereid zijn om te veranderen, terwijl basisartsen aangaven dat oudere artsen niet willen veranderen. Dit verschil komt volgens beide groepen door ervaring, jonger artsen met weinig ervaring zouden weinig eigen invloed hebben, maar artsen met vele jaren ervaring zijn te eigenwijs om te veranderen. Doordat artsen voornamelijk anderen aanwijzen als verantwoordelijke voor veranderingen is het onduidelijk of artsen überhaupt bereid zijn om zelf antibioticaresistentie aan te pakken.  
 Tot slot gaven de artsen de indruk dat antibioticaresistentie in de verpleeghuizen niet een groot probleem is. Onderzoek van Hoogendoorn61 toonde aan dat 69% van de aangetoonde *S. aureus* resistent is tegen penicilline en 39% tegen Ciprofloxacine. Daarnaast is 42% van *E. coli* resistent tegen Amoxicilline. Voor hetzelfde antibiotica bleek *S. aureus*  nog maar 33,3% resistentie te vertonen in de eerste 5 maanden van dit jaar.62 Dit lijkt een enorme verbetering, maar toch is de resistentie hiervan hoger in verpleeghuizen dan in ziekenhuizen, huisartsen en poliklinieken samen, waar de resistentie 8,3% is.62 De resistentie is om deze rede nog steeds een probleem binnen de verpleeghuizen in Nederland. Dat sommige artsen de problematiek niet als ernstig beschouwen, is dan ook opvallend.

## 6.7 Sterkte en zwakte

Dit project heeft een aantal sterke en zwakke punten. Zo hebben de interviews meer informatie opgebracht dan van tevoren ingeschat was en zijn de artsen en instellingen representatief voor de regio. Echter is er een belangrijke beroepsgroep niet meegenomen en is de term verpleging te breed. Tot slot is er een mogelijk een bias, doordat het onderzoek mede uitgevoerd is door artsen.  
 Door middel van de semigestructureerde interviews heeft er veel diepgang plaats gevonden. Tijdens de interviews is meer besproken dan vooraf middels het interview protocol was gepland. Dit heeft ervoor gezorgd dat de meningen en inzichten van artsen voldoende verhelderd zijn.   
 De steekproef is geselecteerd op basis van locatie en grootte. Door de inclusie van instellingen met een eigen geloofs- of levensovertuiging zijn andere inzichten verkregen, zoals de mogelijkheid tot alternatieve middelen. Er zijn zowel basisartsen als specialisten ouderengeneeskunde meegenomen. Door deze selectie van verpleeghuizen en artsen zijn de resultaten representatief voor artsen werkzaam in de verpleeghuizen van de regio GGD Haaglanden.  
 De verpleegkundigen, de apotheker, de arts-microbioloog en het management zijn niet meegenomen in dit onderzoek. Uiteindelijk blijken ze allemaal een belangrijke rol spelen in het antibioticabeleid. Hierbij is de verpleging het belangrijkst doordat ze symptomen signaleert en de arts inschakelt. Het is zeker mogelijk dat de verpleging met andere inzichten en meningen komt dan de artsen. Eveneens kunnen apothekers en arts-microbiologen andere inzichten hebben. De inzichten van alleen de artsen omvat dus niet het gehele antibioticabeleid in de verpleeghuizen.  
 De term verpleging omvat zowel verpleegkundigen als verzorgenden. Hier is voor gekozen omdat zowel de verpleegkundigen als de verzorgenden werkzaam zijn op de werkvloer. Daarnaast was het tijdens de interviews niet altijd duidelijk of de term verpleging, verpleegkundigen waren of verzorgenden. Er was dus niet een duidelijk verschil tussen de twee groepen. Dit is opvallend aangezien er in de praktijk een groot verschil is tussen de twee groepen. Niet alleen de kennis en het niveau verschilt, maar ook de verantwoordelijkheden. De term verpleging is daardoor eigenlijk te breed en omvat meer dan alleen de verzorging van de patiënten.  
 Het onderzoek is mede uitgevoerd door artsen, waarbij gekeken is naar de inzichten van andere artsen. Het is daardoor mogelijk dat er een bias ten aanzien van kennis en gedrag van artsen onderling.

Tot slot dient een ander punt opgemerkt te worden. Het niveau van de verpleging is geïllustreerd als een situatie bij de autogarage. Echter indien een automonteur telefonisch een auto repareert kunnen veel fouten optreden met desastreuse gevolgen. Wanneer dit vertaald wordt naar de verpleeghuizen is het vreemd dat artsen telefonisch een patiënt behandelen. Anderzijds is het niet altijd mogelijk om de patiënt te zien en vertrouwen artsen op de verpleging. Hierdoor is het noodzakelijk dat er een goede samenwerking is tussen alle disciplines in de verpleeghuizen, om zo zorgwekkende situaties te voorkomen.

# 7. Aanbevelingen

Naar aanleiding van de resultaten zijn verschillende aanbevelingen tot stand gekomen. Hieronder vallen aanbevelingen voor de GGD Haaglanden of verpleeghuizen en aanbevelingen voor verder onderzoek.

## 7.1 Aanbevelingen GGD Haaglanden en verpleeghuizen

Verbeteringen die betrekking hebben op het antibioticabeleid zijn weergeven in figuur 8.



Figuur 8: Aanbeveling voor verpleeghuizen. Aanbevelingen zijn weergegeven met groene pijlen. A: Feedback voorschrijfgedrag. B: Verhogen kennis verpleging. C: Feedback op de uitvoering diagnosemiddelen en onderzoek naar betrouwbaarheid testen. D: Protocol toepassen op praktijk. E: Protocol toepassen op verpleging. F: Literatuur, wetenschappelijk onderzoek en cursussen terugkoppelen. G: Feedback antibioticaresistentie.   
FTO: farmacotherapeutisch overleg.

### 7.1.1 Feedback op voorschrijfgedrag (A)

Feedback op het voorschrijfgedrag kan laagdrempelig plaats vinden tijdens het FTO door middel van medicatiereviews. Het FTO vindt immers in alle instellingen plaats. De apotheker kan tijdens de FTO verschillen in het medicatiegebruik laten zien tussen instellingen en tussen artsen onderling. Hierbij zal er meer aandacht moeten zijn voor het antibioticagebruik. Artsen lijken open te staan voor een medicatiereview van antibiotica, waardoor het op korte termijn toepasbaar is. Echter is het onduidelijk of de artsen zelf of de apotheker het initiatief hierin moet nemen.

### 7.1.2 Verhogen kennis verpleging (B)

Het is van belang dat de kennis van de verpleging toeneemt. Hierdoor zal de verpleging beter symptomen en klachten kunnen signaleren en zal ook de uitvoering van testen en controles verbeteren. Om de kennis niet te laten weg zakken, is herhaling van scholing noodzakelijk. Daarnaast kunnen maatregelen op de werkvloer gevisualiseerd worden door bijvoorbeeld het ophangen van instructies. Hierdoor ziet de verpleging direct welke maatregelen noodzakelijk zijn.

### 7.1.3 Feedback op diagnosemiddelen en onderzoek naar betrouwbaarheid testen (C)

Feedback op het testbeleid omvat feedback op het uitvoeren van testen en controles. Hierbij is het belangrijk dat men bepaalt of testen daadwerkelijk uitgevoerd zijn en op de juiste wijze.  
 Daarnaast is onderzoek naar de betrouwbaarheid van verschillende testen noodzakelijk. Dit zijn voornamelijk testen van urine, zoals de urinestick en de dipslide. Er moet daarbij bekeken worden of de testen betrouwbaar zijn in de verpleeghuizen en in welke mate ze uitvoerbaar zijn.

### 7.1.4 Protocol toepassen op verpleeghuizenpraktijk (D)

Het is noodzakelijk om protocollen te maken die gericht zijn op de praktijk en populatie van de verpleeghuizen. Een protocol moet daarbij pragmatisch zijn, wat onder meer betekent dat de aanbevolen testen ook daadwerkelijk uitgevoerd kunnen worden. Daarbij moet het protocol gericht zijn op de kwetsbaarheid van de ouderen, wat betekent dat artsen mogelijk sneller voorschrijven of dat bepaalde belastende diagnostiek niet uitgevoerd worden.

### 7.1.5 Protocol aanpassen op de verpleging (E)

Protocollen moeten begrijpelijk en toegankelijk zijn voor alle niveaus van de verpleging. Dit betekent dat iedereen de protocollen moet kunnen begrijpen en toepassen. Daarbij is het belangrijk dat de verpleging terugkoppelt indien de protocollen onduidelijk zijn of in de praktijk niet uitvoerbaar zijn.

### 7.1.6 Literatuur, wetenschappelijk onderzoek en cursussen terugkoppelen (F)

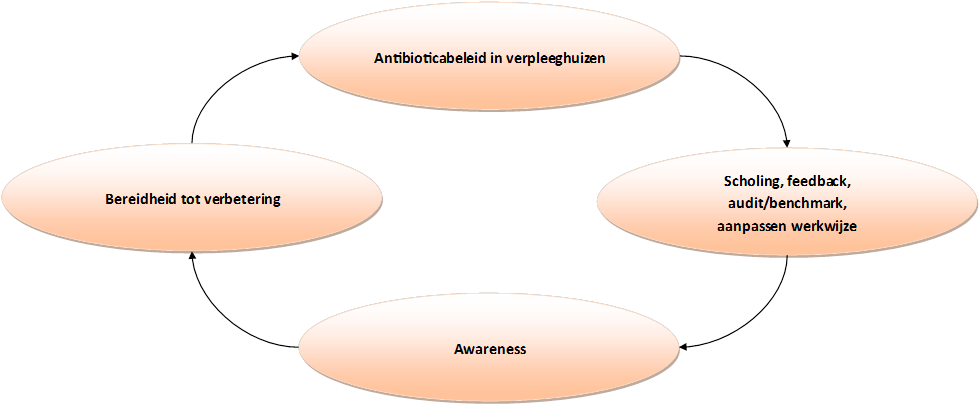
Terugkoppelen van recente literatuur, wetenschappelijk onderzoek en kennis opgedaan uit cursussen naar de artsen kan plaatsvinden tijdens overleggen, zoals het FTO. Op deze wijze krijgen artsen meer recente kennis mee, waardoor hun kennis beter up-to-date blijft.

### 7.1.7 Feedback op antibioticaresistentie (G)

Door na te gaan of er voorgeschreven wordt aan de hand van antibioticaresistentie is het mogelijk dat die niet zal toenemen. Dit kan men bereiken door middel van feedback op het lokale resistentiepatroon, waarbij men kan nagaan of de eerste keus middelen nog eerste keus zijn.

### 7.1.8 Antibiotic stewardship

Om een geïntegreerd antibioticabeleid te bereiken zijn verschillende stappen noodzakelijk, weergegeven in figuur 9. Door middel van interventies, zoals scholing, feedback, audits en aanpassen van de werkwijze van alle disciplines en niveaus in het verpleeghuis kan hun awareness worden verhoogd. Hierdoor zal de bereidheid tot verbetering toenemen en zal het antibioticabeleid in de verpleeghuizen beter geïntegreerd zijn. Het is belangrijk hierbij te benoemen dat het gaat om een veranderproces, waar mogelijk meerdere jaren voor nodig zijn.  
 De IPC zou mogelijk een belangrijke rol kunnen spelen in de ontwikkeling van een geïntegreerd beleid in de verpleeghuizen. Immers hebben alle instellingen een IPC. Hierbij kan de IPC verschillende interventies implementeren en verder ontwikkelen. Aangezien elke instelling anders is, kan er geen regionaal antibioticabeleid zijn en is de IPC van elke instelling belangrijk om een geïntegreerd beleid te vormen in haar eigen instelling.



Figuur 9 Antibiotic stewardship

## 7.2 Aanbeveling onderzoeken

Doordat een antibioticabeleid geïntegreerd moet zijn, is het noodzakelijk om vanuit meerdere disciplines inzichten en meningen te verkrijgen. Aangezien de verpleegkundigen, de apotheker en de arts-microbioloog een belangrijke rol spelen in het gehele antibioticabeleid is het nuttig om hun inzichten en meningen te onderzoeken. Hierdoor zal er beter bepaald kunnen worden hoe een geïntegreerd antibioticabeleid tot stand kan komen. Daarnaast is het mogelijk dat andere niet-medische disciplines inzicht geven in het gedrag van medewerkers in verpleeghuizen. Zo kunnen gedragswetenschappers en organisatiedeskundigen andere inzichten geven. Het is daarom belangrijk om te bepalen of zij ook een bijdrage kunnen leveren aan de inzichten rondom het antibioticabeleid in verpleeghuizen.  
 Veel artsen gaven aan dat de hygiëne maatregelen onvoldoende zijn in de verpleeghuizen. Dit is in het huidige onderzoek niet onderzocht. Aangezien hygiëne een belangrijk aspect is van infectiepreventie, is het nuttig om na te gaan in welke mate de hygiënemaatregelen ook echt onvoldoende zijn in de verpleeghuizen.

# Referenties

1. Nationaal kompas Volksgezondheid (2014). Wat zijn infectieziekten en wat is het beloop? <http://www.nationaalkompas.nl/gezondheid-en-ziekte/ziekten-en-aandoeningen/infectieziekten-en-parasitaire-ziekten/ziektebeeld/> (geraadpleegd op 11 december 2015)
2. Madigan MT, Martinko JM, Bender KS, Buckley DH, Stahl DA. Brock Biology of Microorganisms 14th edition. Pearson; 2014 Jan 2
3. Fleming A. Penicillin, Nobel lecture. 1945 Dec 11.
4. Kohanski MA, Dwyer DJ, Collins JJ. How antibiotics kill bacteria: from targets to networks. Nature Reviews Microbiology. 2010 Jun 1;8(6):423-35
5. Rosenblatt-Farrell N. The landscape of antibiotic resistance. Environ Health Perspect. 2009 Jun 1;117(6):A244-50
6. Davies J, Davies D. Origins and evolution of antibiotic resistance. Microbiology and Molecular Biology Reviews. 2010 Sep 1;74(3):417-33.
7. <http://www.medicinenet.com/script/main/art.asp?articlekey=2276> (geraadpleegd op 21 maart 2016)
8. <https://www.sciencedaily.com/terms/antibiotic_resistance.htm> (geraadpleegd op 21 maart 2016)
9. Laxminarayan R, Duse A, Wattal C, Zaidi AK, Wertheim HF, Sumpradit N, Vlieghe E, Hara GL, Gould IM, Goossens H, Greko C. Antibiotic resistance—the need for global solutions. The Lancet infectious diseases. 2013 Dec 31;13(12):1057-98.
10. Brandt C, Makarewicz O, Fischer T, Stein C, Pfeifer Y, Werner G, Pletz MW. The bigger picture: the history of antibiotics and antimicrobial resistance displayed by scientometric data. International journal of antimicrobial agents. 2014 Nov 30;44(5):424-30.
11. Gill EE, Franco OL, Hancock R. Antibiotic Adjuvants: Diverse Strategies for Controlling Drug‐Resistant Pathogens. Chemical biology & drug design. 2015 Jan 1;85(1):56-78.
12. <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/antibioticaresistentie/inhoud/aanpak-antibioticaresistentie> (geraadpleegd 15 maart 2016)
13. <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/antibioticaresistentie/inhoud/antibioticaresistentie-in-de-gezondheidszorg> (geraadpleegd op 21 maart 2016)
14. Werkgroep Infectie Preventie (WIP). Richtlijn MRSA, verzorgingshuis. 2012
15. Werkgroep Infectie Preventie (WIP). Richtlijn MRSA, verpleeghuis. 2012
16. Werkgroep Infectie Preventie (WIP). Richtlijn Bijzonder resistente micro-organismen (BRMO). 2014
17. Werkgroep Infectie Preventie (WIP). Richtlijn Infecties in het verpleeghuis en woonzorgcentrum (anders dan MRSA en scabiës). 2009
18. <http://swabid.nl/> (geraadpleegd op 26 april 2016)
19. Nederlands huisartsen genootschap (NHG). Standaard M05 Urineweginfecties. 2013
20. Nederlands huisartsen genootschap (NHG). Standaard M33 Acute rhinosinusitis. 2014
21. Nederlands huisartsen genootschap (NHG). Standaard Acute diarree
22. Verenso (v/h NVVA) NVVA Richtlijn Urineweginfecties. 2006
23. van Buul LW, van der Steen JT, Veenhuizen RB, Achterberg WP, Schellevis FG, Essink RT, van Benthem BH, Natsch S, Hertogh CM. Antibiotic use and resistance in long term care facilities. Journal of the American Medical Directors Association. 2012 Jul 31;13(6):568-e1.
24. van Buul LW, van der Steen JT, Doncker SM, Achterberg WP, Schellevis FG, Veenhuizen RB, Hertogh CM. Factors influencing antibiotic prescribing in long-term care facilities: a qualitative in-depth study. BMC geriatrics. 2014 Dec 16;14(1):1.
25. <http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=03759ned&D1=0-2&D2=97-117&D3=198,299,434,498,607,636,791,809,860&D4=l&HDR=T&STB=G2,G3,G1&VW=T> (geraadpleegd 09-09-2016)
26. <http://www.ggdhaaglanden.nl/over/organisatie.htm> (geraadpleegd 09-09-2016)
27. <http://www.ggdhaaglanden.nl/over/organisatie/infectiebestrijding-en-hygiene.htm> (geraadpleegd 09-09-2016)
28. <http://www.ggdhaaglanden.nl/over/organisatie/infectiebestrijding-en-hygiene/infectieziektebestrijding-ggd-haaglanden.htm> (geraadpleegd 09-09-2016)
29. Underhill DM, Goodridge HS. Information processing during phagocytosis. Nature Reviews Immunology. 2012 Jul 1;12(7):492-502.Martinez JL. General principles of antibiotic resistance in bacteria. Drug Discovery Today: Technologies. 2014 Mar 31;11:33-9.
30. Martinez JL. General principles of antibiotic resistance in bacteria. Drug Discovery Today: Technologies. 2014 Mar 31;11:33-9.
31. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs194/en/> (geraadpleegd op 21 maart 2016)
32. Dethlefsen L, Relman DA. Incomplete recovery and individualized responses of the human distal gut microbiota to repeated antibiotic perturbation. Proceedings of the National Academy of Sciences. 2011 Mar 15;108(Supplement 1):4554-61.
33. Dethlefsen L, Huse S, Sogin ML, Relman DA. The pervasive effects of an antibiotic on the human gut microbiota, as revealed by deep 16S rRNA sequencing. PLoS biol. 2008 Nov 18;6(11):e280.
34. Jakobsson HE, Jernberg C, Andersson AF, Sjölund-Karlsson M, Jansson JK, Engstrand L. Short-term antibiotic treatment has differing long-term impacts on the human throat and gut microbiome. PloS one. 2010 Mar 24;5(3):e9836.
35. Van der Donk CFM, Schols JMGA, Driessen CJ, Hagenouw RGP, Meulendijks A, Stobberingh EE. Prevalence and spread of multidrug resistant Escherichia coli isolates among nursing home residents in the southern part of The Netherlands. Journal of the American Medical Directors Association. 2013;14(3):199-203.
36. Van der Donk CFM, Schols JMGA., Schneiders V, Grimm KH, Stobberingh EE. Antibiotic resistance, population structure and spread of Staphylococcus aureus in nursing homes in the Euregion Meuse-Rhine. European journal of clinical microbiology & infectious diseases. 2013;32(11):1483-1489.
37. Crnich CJ, Jump R, Trautner B, Sloane PD, Mody L. Optimizing antibiotic stewardship in nursing homes: a narrative review and recommendations for improvement. Drugs & aging. 2015 Sep 1;32(9):699-716.
38. Dyar OJ, Pagani L, Pulcini C. Strategies and challenges of antimicrobial stewardship in long-term care facilities. Clinical Microbiology and Infection. 2015 Jan 31;21(1):10-9.
39. van Buul LW, Veenhuizen RB, Achterberg WP, Schellevis FG, Essink RT, de Greeff SC, Natsch S, van der Steen JT, Hertogh CM. Antibiotic prescribing in Dutch nursing homes: how appropriate is it?. Journal of the American Medical Directors Association. 2015 Mar 1;16(3):229-37.
40. Andersson H, Lindholm C, Iversen A, Giske CG, Örtqvist Å, Kalin M, Fossum B. Prevalence of antibiotic-resistant bacteria in residents of nursing homes in a Swedish municipality: healthcare staff knowledge of and adherence to principles of basic infection prevention.
41. Drinka P. Limiting the impact of antibiotic resistance in nursing homes. Journal of the American Medical Directors Association. 2010 Jan 10;11(8):537-9.
42. Ducharme J, Neilson S, Ginn JL. Can urine cultures and reagent test strips be used to diagnose urinary tract infection in elderly emergency department patients without focal urinary symptoms?. Cjem. 2007 Mar 1;9(02):87-92.
43. Arinzon Z, Peisakh A, Shuval I, Shabat S, Berner YN. Detection of urinary tract infection (UTI) in long-term care setting: Is the multireagent strip an adequate diagnostic tool?. Archives of gerontology and geriatrics. 2009 Apr 30;48(2):227-31.
44. Zimmerman S, Sloane PD, Bertrand R, Olsho LE, Beeber A, Kistler C, Hadden L, Edwards A, Weber DJ, Mitchell CM. Successfully reducing antibiotic prescribing in nursing homes. Journal of the American Geriatrics Society. 2014 May 1;62(5):907-12.
45. <http://www.daarwordtiedereenbetervan.nl/> (geraadpleegd 02-09-2016)
46. <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2016/01/21/campagne-van-start-antibiotica-zijn-geen-antigriep> (geraadpleegd 02-09-2016
47. <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/antibioticaresistentie/inhoud/internationale-samenwerking-antibioticaresistentie> (geraadpleegd 02-09-2016)
48. <http://www.who.int/antimicrobial-resistance/global-action-plan/en/> (geraadpleegd op 02-09-2016)
49. <https://ghsagenda.org/about.html> (geraadpleegd op 02-09-2016)
50. Verschuren P, Doorewaard H, Mellion M. Designing a research project. The Hague: Eleven International Publishing; 2010.
51. Flick U. Introducing research methodology: A beginner's guide to doing a research project. Sage; 2011
52. van den Born R. College 3 Gathering & Analyzing data. Radboud Universiteit Nijmegen, cursus Methods of Societal Research. 2015
53. Van Buul LW, Van Der Steen JT, Achterberg WP, Schellevis FG, Essink RT, De Greeff SC, Natsch S, Sloane PD, Zimmerman S, Twisk JW, Veenhuizen RB. Effect of tailored antibiotic stewardship programmes on the appropriateness of antibiotic prescribing in nursing homes. Journal of Antimicrobial Chemotherapy. 2015 Mar 4:dkv051.
54. <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2016/06/binnen-europa-in-nederland-minste-antibiotica-verstrekt> (geraadpleegd 02-09-2016)
55. <http://www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Algemeen_Actueel/Nieuwsberichten/2015/Antibioticaresistentie_stabiel_maar_meer_resistente_bacteri%C3%ABn_verwacht> (geraadpleegd 02-09-2016)
56. Sundvall PD, Elm M, Ulleryd P, Mölstad S, Rodhe N, Jonsson L, Andersson B, Hahn-Zoric M, Gunnarsson R. Interleukin-6 concentrations in the urine and dipstick analyses were related to bacteriuria but not symptoms in the elderly: a cross sectional study of 421 nursing home residents. BMC geriatrics. 2014 Aug 12;14(1):1.
57. Sundén F, Wullt B. Predictive value of urinary interleukin‐6 for symptomatic urinary tract infections in a nursing home population. International Journal of Urology. 2016 Feb 1;23(2):168-74.
58. Sundvall PD, Gunnarsson RK. Evaluation of dipstick analysis among elderly residents to detect bacteriuria: a cross-sectional study in 32 nursing homes. BMC geriatrics. 2009 Jul 27;9(1):32.
59. Assab R, Temime L. The role of hand hygiene in controlling norovirus spread in nursing homes. BMC Infectious Diseases. 2016 Aug 9;16(1):395.
60. Agata ED, Loeb MB, Mitchell SL. Challenges in assessing nursing home residents with advanced dementia for suspected urinary tract infections. Journal of the American Geriatrics Society. 2013 Jan 1;61(1):62-6.
61. Hoogendoorn M, Smalbrugge M, Stobberingh EE, van Rossum SV, Vlaminckx BJ, Thijsen SF. Prevalence of antibiotic resistance of the commensal flora in Dutch nursing homes. Journal of the American Medical Directors Association. 2013 May 31;14(5):336-9.
62. <https://www.isis-web.nl/interactieve_rapporten/bezoekvraag/> (geraadpleeg op 07-09-2016)
63. Simmons BP, Larson EL. Multiple drug resistant organisms in healthcare: The failure of contact precautions. Journal of Infection Prevention. 2015 Feb 20:1757177415570104.
64. <http://www.compoundchem.com/2014/09/08/antibiotics/> (geraadpleegd op 08-10-2016)
65. Devillé WL, Yzermans JC, Van Duijn NP, Bezemer PD, Van Der Windt DA, Bouter LM. The urine dipstick test useful to rule out infections. A meta-analysis of the accuracy. BMC urology. 2004 Jun 2;4(1):1.
66. Rondas AALM, GFM Wijnhoven, Froeling PGAM De zin en de onzin van urine-onderzoek bij verpleeghuispatiënten. Vox Hospitii 1993;3:3-8
67. Nicolle LE. Management of urinary tract infection in the elderly. Home Health Care Consultant 2001;8:10-20
68. Lipsky BA, Inui TS, Plorde JJ, Berger RE. Is the clean-catch midstream void procedure necessary for obtaining urine culture specimens from men?. The American journal of medicine. 1984 Feb 29;76(2):257-62.
69. <http://www.verenso.nl/wat-doen-wij/dossiers-s-3/infectiepreventie-en-antibiotica-resistentie/richtlijnen-en-protocollen/> (geraadpleegd op 18-10-2016)

# Bijlage

Bijlage 1. Overzichtstabel verpleeg- en verzorgingshuizen GGD Haaglanden.   
HWW: Haagse Wijk- en Woonzorg

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Huis | Koepel | Plaats | Gemeente |
| Johannahuis |  | Wassenaar | Wassenaar |
| mr L.E. Visserhuis |  | Den Haag | Den Haag |
| Huis Nebo |  | Den Haag | Den Haag |
| Duinrust | Cardia | Den Haag (Scheveningen) | Den Haag |
| Landscheiding | Cardia | Den Haag | Den Haag |
| Onderwatershof | Cardia | Rijswijk | Rijswijk |
| Tabitha | Cardia | Den Haag | Den Haag |
| Thuishaven, de | Cardia | Den Haag (Scheveningen) | Den Haag |
| De Ark | Careyn | Wateringen | Westland |
| Rozenhof | Careyn | Naaldwijk | Westland |
| Woerdblok | Careyn | Naaldwijk | Westland |
| Bezuidenhout | Cato | Den Haag | Den Haag |
| Carel van den Oever | Cato | Den Haag | Den Haag |
| Maetstate | Cato | Den Haag | Den Haag |
| Oeverrand I | Cato | Den Haag | Den Haag |
| Oeverrand II | Cato | Den Haag | Den Haag |
| Stokroos | Cato | Den Haag | Den Haag |
| t Hout | Cato | Den Haag | Den Haag |
| Toon van Hagen | Cato | Den Haag | Den Haag |
| Zomerzorg | Cato | Den Haag | Den Haag |
| Coornhertcentrum | Florence | Den Haag | Den Haag |
| Dekkersduin | Florence | Den Haag | Den Haag |
| Duinhage | Florence | Den Haag | Den Haag |
| Duinstede | Florence | Wassenaar | Wassenaar |
| Gulden Huis | Florence | Den Haag | Den Haag |
| Houthaghe | Florence | Den Haag | Den Haag |
| Jonker Frans | Florence | Den Haag | Den Haag |
| Loosduinse Hof | Florence | Den Haag | Den Haag |
| Mantel, de | Florence | Voorburg | Leidschendam-Voorburg |
| Mariahoeve | Florence | Den Haag | Den Haag |
| Marterrade | Florence | Den Haag | Den Haag |
| Oostduin | Florence | Den Haag | Den Haag |
| Steenvoorde | Florence | Rijswijk | Rijswijk |
| Uitzicht | Florence | Den Haag | Den Haag |
| Vredenburch | Florence | Rijswijk | Rijswijk |
| Westhoff | Florence | Rijswijk | Rijswijk |
| Wijndaelercentrum | Florence | Den Haag | Den Haag |
| Huis | **Koepel** | **Plaats** | **Gemeente** |
| Residence Haganum | Florence (alure) | Den Haag | Den Haag |
| Monteverdi | Fundis (Vierstroom) | Zoetermeer | Zoetermeer |
| Morgenster, de | Fundis (Vierstroom) | Zoetermeer | Zoetermeer |
| Vivaldi | Fundis (Vierstroom) | Zoetermeer | Zoetermeer |
| Ametishorst | HWW | Den Haag | Den Haag |
| dr. W. Drees | HWW | Den Haag | Den Haag |
| Eshoeve, de | HWW | Den Haag (Scheveningen) | Den Haag |
| Houtwijk | HWW | Den Haag | Den Haag |
| Jacobshospice | HWW | Den Haag | Den Haag |
| Moerwijk | HWW | Den Haag | Den Haag |
| Op De Laan | HWW | Den Haag | Den Haag |
| Rivierenbuurt | HWW | Den Haag | Den Haag |
| Schildershoek, de | HWW | Den Haag | Den Haag |
| Stromenhof | HWW | Den Haag | Den Haag |
| Vrederust - West | HWW | Den Haag | Den Haag |
| Seniorvilla Hazelhoff Belgisch Park | Hazelhoff Zorgvilla's | Den Haag (Scheveningen) | Den Haag |
| Seniorvilla Hazelhoff Statenkwartier | Hazelhoff Zorgvilla's | Den Haag | Den Haag |
| Seniorvilla Hazelhoff Wassenaar | Hazelhoff Zorgvilla's | Wassenaar | Wassenaar |
| Abtswoude | Pieter van Foreest | Delft | Delft |
| Akkerleven | Pieter van Foreest | Schipluiden | Midden-Delfland |
| Bieslandhof, De | Pieter van Foreest | Delft | Delft |
| Buytenweye, Die | Pieter van Foreest | Delft | Delft |
| Delfshove | Pieter van Foreest | Delft | Delft |
| Duinhof | Pieter van Foreest | Ter Heijde | Westland |
| Hooge Tuinen, de | Pieter van Foreest | Naaldwijk | Westland |
| Kreek, De | Pieter van Foreest | 's Gravenzande | Westland |
| Lindenhof | Pieter van Foreest | Delft | Delft |
| Monica | Pieter van Foreest | Delft | Delft |
| Naaldhorst, De | Pieter van Foreest | Naaldwijk | Westland |
| Opmaat, De | Pieter van Foreest | Monster | Westland |
| Singelhof | Pieter van Foreest | Maasland | Midden-Delfland |
| Sonnevanck | Pieter van Foreest | 's Gravenzande | Westland |
| Stefanna | Pieter van Foreest | Delft | Delft |
| Terwebloem, De | Pieter van Foreest | Poeldijk | Westland |
| Triangel | Pieter van Foreest | De Lier | Westland |
| Veenhage | Pieter van Foreest | Nootdorp | Pijnacker-Nootdorp |
| Vlietzicht | Pieter van Foreest | Wateringen | Westland |
| Weidevogelhof | Pieter van Foreest | Pijnacker | Pijnacker-Nootdorp |
| Bosch en Duin | Respect Zorggroep | Den Haag | Den Haag |
| Prins Willemhof | Respect Zorggroep | Den Haag (Scheveningen) | Den Haag |
| Quintus | Respect Zorggroep | Den Haag | Den Haag |
| Uiterjoon, het | Respect Zorggroep | Den Haag (Scheveningen) | Den Haag |
| Huis | **Koepel** | **Plaats** | **Gemeente** |
| Artaban | Rudolf Steiner | Den Haag | Den Haag |
| De Brug | Rudolf Steiner | Den Haag | Den Haag |
| Tobiashuis | Rudolf Steiner | Den Haag | Den Haag |
| Domus Nostra | Saffier de Residentie | Den Haag | Den Haag |
| Loosduinen | Saffier de Residentie | Den Haag | Den Haag |
| Lozerhof | Saffier de Residentie | Den Haag | Den Haag |
| Maison Gaspard de Coligny | Saffier de Residentie | Den Haag | Den Haag |
| Mechropa | Saffier de Residentie | Den Haag | Den Haag |
| Nolenshaghe | Saffier de Residentie | Den Haag | Den Haag |
| Royal, Huize / Royal Rustique | Saffier de Residentie | Den Haag (Scheveningen) | Den Haag |
| Swaenehove | Saffier de Residentie | Den Haag | Den Haag |
| Swaenestate | Saffier de Residentie | Den Haag | Den Haag |
| Swaenesteyn | Saffier de Residentie | Den Haag | Den Haag |
| Het Zamen | Stichting Eykenburg | Den Haag | Den Haag |
| Hospice Claude Monet | Stichting Eykenburg | Den Haag | Den Haag |
| Huize Eykenburg | Stichting Eykenburg | Den Haag | Den Haag |
| Aelbrecht van Beijeren | Stichting Zorggroep Oldael | Den Haag | Den Haag |
| Oldeslo | Stichting Zorggroep Oldael | Den Haag | Den Haag |
| Amaliahof | SWZ Wassenaar | Wassenaar | Wassenaar |
| Sophieke | SWZ Wassenaar | Wassenaar | Wassenaar |
| Willibrord | SWZ Wassenaar | Wassenaar | Wassenaar |
| Anker, het | WZH Haaglanden | Voorburg | Leidschendam-Voorburg |
| Hoge Veld | WZH Haaglanden | Den Haag | Den Haag |
| Leilinde | WZH Haaglanden | Den Haag | Den Haag |
| Nieuw Berkendael | WZH Haaglanden | Den Haag | Den Haag |
| Oosterheem | WZH Haaglanden | Zoetermeer | Zoetermeer |
| Prinsenhof | WZH Haaglanden | Leidschendam | Leidschendam-Voorburg |
| Rustoord | WZH Haaglanden | Den Haag | Den Haag |
| Sammersbrug | WZH Haaglanden | Den Haag | Den Haag |
| Schoorwijck | WZH Haaglanden | Leidschendam | Leidschendam-Voorburg |
| Strijp, de | WZH Haaglanden | Den Haag | Den Haag |
| Transvaal | WZH Haaglanden | Den Haag | Den Haag |
| Waterhof | WZH Haaglanden | Den Haag | Den Haag |

## Bijlage 2. Interviewguide

**Interview guideline voor artsen**

***Introductie***

* Voorstellen
* Doel project
* Procedure
* Opnameapparatuur (gevraagd in de bevestigingsmail, maar toch even kort benoemen)
* Anonimiteit waarborgen

***Dagelijkse betrokkenheid***

Betrokkenheid antibioticaresistentie

Wat vindt u van de aandacht rondom antibioticaresistentie?

* Ziet u dit als zorgprobleem?
  + Op welke manier wel/niet?
* Wat zijn volgens u de concrete nadelen van antibioticaresistentie in de praktijk?

Kunt u uit uw werkpraktijk een voorbeeld geven van een casus waarbij antibioticaresistentie een rol speelde?

* Om welke resistentie ging dit?
* Hoe zou u de ernst van de problematiek hierbij omschrijven?
* Op welke wijze is de antibioticaresistentie benaderd?
* Wat waren de gevolgen van deze casus?
* Is deze casus opgelost?

BRMO drager

Weet u welke patiënten binnen uw instelling op dit moment bijzonder resistente micro-organismen (BRMO’s) bij zich dragen?

* Zo ja, op welke wijze ontvangt u de informatie?
  + Welke rol speelt de verpleging hierin?
  + Hoe worden BRMO’s aangegeven in het patiëntendossier?
* Zo nee, is er een manier om hier achter te komen?
  + Wat zijn eventuele belemmeringen om dit te achterhalen?
  + Vindt u het nuttig om dit te weten? Waarom

Wanneer u een BRMO patiënt doorverwijst naar het ziekenhuis/andere behandelaar, hoe is de overdracht naar de volgende schakel?

***Factoren van invloed op voorschrijven***

Werk Laura van Buul

Wanneer we kijken naar de factoren van het werk van Laura van Buul.

* Waarom hebben de factoren een invloed? Wat valt er onder deze factor?
* Heeft deze factor een positieve of negatieve invloed?
  + Waardoor?
  + Dient deze factor veranderd te worden?
    - Waarom wel/niet?
    - Hoe kan het volgens u **veranderd** worden?
* Hebben de door uw aangevulde factoren een positieve of negatieve invloed?
  + Waardoor?
  + Dient deze factor veranderd te worden?
    - Waarom wel/niet?
    - Hoe kan het volgens u **veranderd** worden?

Antibioticaresistentie *Indien de geïnterviewde eerder aangegeven heeft aandacht te hebben voor antibioticaresistentie*Wanneer we terugkijken op uw mening rondom aandacht van antibioticaresistentie.  
In welke mate is antibioticaresistentie voor u een afweging bij het voorschrijven van antibiotica of voor de keuze van een specifiek antibioticum?

* Waarom?

Speelt recentelijk onderzoek of literatuur bij u een rol bij het voorschrijven van antibiotica?

* Waarom wel/niet?
* *Zo ja* Kunt u een voorbeeld geven?

Beleid

Stel u wordt geroepen bij een patiënt met een (vermoedelijk) infectieus beeld.

* Wat is uw beleid aan bed?
* Welke mogelijkheden zijn er aanwezig om uw beleid te vormen?
* Hoe communiceert u het beleid?
* Hoe wordt het beleid genoteerd?

Verschilt uw beleid tussen verschillende typen verpleegzorg (PG, somatisch, revalidatie)?

* *Zo ja* Wat is het verschil?
  + Wat is de oorzaak van dit verschil?
* *Zo nee* Waarom is er geen verschil?
* Heeft u ervaring dat van andere collega’s het beleid verschilt tussen de typen verpleegzorg?
  + *Zo ja* Welk verschil maken ze naar uw idee?

Gebruik protocol

Ten aanzien van het door u gebruikte protocol, wil u graag een aantal vragen stellen.

* Kunt u een voorbeeld geven van een situatie waarin u het protocol heeft gebruikt?
  + Hoe heeft u het protocol gebruikt?
    - Is het huidige protocol volgens u voldoende?
    - Wat is er niet voldoende aan het protocol?
* Kunt u een voorbeeld geven van een situatie waarin u het protocol niet heeft gebruikt?
  + Waarom niet?
* Hoe kan het volgens u het protocol **veranderd** worden?
* *Indien geïnterviewde werkzaam is bij verschillende type verpleegzorg.* Gebruikt u het protocol op dezelfde wijze tussen verschillende type verpleegzorg (somatisch, psychogeriatrisch, revalidatie)?
  + Waarom niet?
  + Wat is het verschil tussen de type verpleegzorg ten aanzien van het protocol?
  + Dient het protocol **veranderd** te worden?
    - Aan welke eisen dient het protocol te voldoen?
* Heeft u ervaren dat artsen binnen de instelling het protocol op een andere manier dan u gebruiken?
  + Zo ja, wat is het verschil?
    - Verschilt dit naar uw inzicht tussen de type verpleegzorg? *Alleen wanneer geïnterviewde werkzaam is bij verschillende type verpleegzorg*
  + Ervaren ze het protocol eveneens als (niet) voldoende? *Afhankelijk hoe de geïnterviewde het protocol zelf ervaart*
* Hoe staat u tegenover een **regionaal protocol**, gebaseerd op het BRMO patroon in verpleeghuizen in de regio GGD Haaglanden?
  + Aan **welke eisen** dient het protocol te voldoen?

Welke hygiëne maatregelen worden genomen ten aanzien van BRMO patiënten?

* Zijn de maatregelen naar uw inzicht voldoende?
  + Wat is er (niet) voldoende?
* Hoe kunnen de hygiëne maatregelen volgens u **verbeterd** worden? *Indien maatregelen als niet voldoende ervaren worden*

Infectiepreventiecommissie

*Indien er een infectiepreventiecommissie aanwezig is*

* In welke mate is de IPC zichtbaar voor u?
* Zijn ze naar uw idee goed te benaderen?
* Welke uitvoerende taken van de IPC vindt u goed?
* Welke uitvoerende taken van de IPC vindt u minder goed of vormen barrières?
* Hoe dient de **IPC verbeterd** te worden? *Inhaken op de genoemde barrières*

*Indien er geen IPC aanwezig is*

* Weet u waarom er geen IPC aanwezig is?
* Lijkt het u nuttig om een IPC op te stellen?
* Wat verwacht u van een IPC?

Communicatie

* Hoe is binnen uw instelling het overleg tussen artsen vorm gegeven?
  + Is antibioticagebruik of antibioticaresistentie een onderwerp dat ter sprake komt tijdens zo een overleg?
* Is er binnen uw instelling overleg tussen artsen en apothekers?
  + Is antibioticagebruik een onderwerp bij deze overleggen?
  + Krijgt u daarbij inzicht in het totaal antibioticaverbruik?
* Hoe is de communicatie tussen u en artsen rondom antibioticabeleid en antibioticaresistentie?
  + Kunt u daar een voorbeeld van geven?
  + Verloopt de communicatie altijd goed?
  + Hoe zal dit eventueel **veranderd** moeten worden?
* Wordt er feedback gegeven op het voorschrijfgedrag ten aanzien van antibiotica?
  + - Waarom wel/niet?
    - Wat komt hierbij aan bod?
    - Heeft u de therapie wel eens aangepast naar aanleiding van de feedback?
      * Waarom wel/niet?
* Hoe is de communicatie tussen u en verpleegkundige rondom antibioticabeleid en antibioticaresistentie?
  + Kunt u daar een voorbeeld van geven?
  + Verloopt de communicatie altijd goed?
  + Hoe zou dit eventueel **veranderd** moeten worden?
* Welke andere communicatie problemen zijn er binnen uw instelling?
  + Waarom is dit een probleem?
  + Hoe kan het volgens u **verbeterd** worden?
    - Wat is uw rol hierin?

***Interventies***

Interventies Laura van Buul

Wanneer we kijken naar de interventies zoals opgesteld door Laura van Buul. Waarom denkt u dat dit project niet gewerkt heeft?

* Waarom denkt u dat de gekozen interventies geen effect hadden?
* Welke van de interventies zal naar uw idee wel werken in uw eigen instelling(en)?
  + Waarom?
  + Hoe moet de interventie in uw instelling ingericht worden?
    - Welke veranderingen zijn er noodzakelijk?

Interventies in de literatuur

Zojuist hebben we aantal verbeteringen ten aanzien van antibiotica besproken. In de literatuur worden andere interventies eveneens benoemd *Benoemen van interventies alleen indien ze nog niet aan bod zijn gekomen*

*Scholing*

In de literatuur wordt vaak de interventie scholing beschreven.

* Hoe kijkt u naar scholing van artsen?
  + Hoe zou u deze specifiek ingericht willen zien binnen uw instelling?
* Hoe kijkt u naar de scholing van verpleging?
  + Hoe zou u deze specifiek ingericht willen zien binnen uw instelling?
* Hoe kijkt u naar de scholing van overig personeel (gastvrouwen/zorgmanagers)?
  + Hoe zou u deze specifiek ingericht willen zien binnen uw instelling?

*Onzekerheden/onduidelijkheden*

In de literatuur wordt vaak beschreven dat onjuist voorschrijven van antibiotica(keus antibiotica, dosis, duur) komt door onzekerheden of onduidelijkheden rondom de casus.

* Denkt u dat dit binnen dit verpleeghuis verbeterd kan worden?
  + *Zo* ja Wat ziet u graag verbeterd?
    - Hoe kan dit verbeterd worden ?
  + *Zo nee* Waarom denkt u dat het niet verbeterd hoeft te worden?

Eigen ervaring interventies

Zijn er interventies omtrent antibioticaresistentie ingevoerd of geïnitieerd binnen uw instelling die nog niet aan bod zijn gekomen?

* Wat hield deze interventie in?
* Werkte deze interventie?
* Waarom wel/niet?
* Welke interventies zijn dit?

Zijn er andere interventies die naar uw idee zullen werken ten aanzien van verlaging van antibioticaresistentie? *Dit doorvragen tot er geen interventies meer aangeboden worden door de geïnterviewde*

* Hoe ziet deze interventies er uit volgens u?
* Waarom acht u dit realiseerbaar binnen uw instelling?

***Rol ten aanzien van interventies voor antibioticaresistentie***

Wie acht u verantwoordelijk voor het ontwikkelen en implementeren van de besproken interventies?

* Waarom?
* Hoe ziet u uw eigen rol binnen interventies?
* Wat verwacht u van de GGD?
* Wat verwacht u van de arts-microbioloog?
* Wat verwacht u van uw koepelorganisatie?
* Wat verwacht u van een IPC (indien aanwezig)?
* Wat verwacht u van verplegend personeel?
* Wat verwacht u van overig personeel binnen de instelling?

*Koppel terug wat er gezegd is en vraag hoe het dus verbeterd kan worden.*

Heeft u nog opmerkingen of is er nog iets dat u kwijt wilt?  
 *Bedanken voor interview en antibioticaboekje meegeven.*

## Bijlage 3. Samenvattingen interviews































## Bijlage 4. Poster