



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



**Referentiecijfers 2015-2019:  
Postoperatieve Wondinfecties**

PREZIES – versie: mei 2021  
Documentversie: 1.0

Voorgestelde verwijzing: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM);  
PREZIES Referentiecijfers 2015 t/m 2019: Postoperatieve Wondinfecties. Bilthoven: RIVM; 2021. Te raadplegen  
op: <https://www.rivm.nl/documenten/referentiecijfers-powi-2019>

## Inhoudsopgave

Inhoudsopgave .....	2
1. Key points.....	3
2. Introductie, surveillancemethoden en deelname.....	4
2.1. Introductie .....	4
2.2. Dataverzameling .....	4
2.3. Definities.....	4
2.4. Veranderingen in het protocol vanaf 2019 .....	5
2.5. Resultaten in dit rapport.....	5
3. Deelname zorginstellingen.....	6
4. POWI.....	7
4.1. Aantallen en percentage POWI's per operatie type.....	7
4.2. Variatie tussen zorginstellingen .....	10
4.3. Donorwondinfecties bij cardiochirurgische ingrepen .....	14
4.4. Aantal dagen tot ontstaan POWI.....	15
5. POWI percentage per risicofactor .....	16
5.1. NNIS-risico-index en risicofactoren .....	16
5.2. Leeftijd .....	19
5.3. BMI .....	21
5.4. Geslacht.....	22
5.5. Implantaat .....	23
5.6. Maligniteit .....	24
5.7. Vervolg-OK.....	25
5.8. Specifieke risicofactor cardiochirurgie: Diabetes mellitus .....	26
5.9. Specifieke risicofactoren mammachirurgie .....	26
5.10. Specifieke risicofactoren colonchirurgie .....	27
5.11. Specifieke risicofactoren verloskunde: <i>Primair - secundair</i> .....	28
6. Veroorzakende micro-organismen .....	29
6.1. Micro-organismen per operatiegroep.....	29
6.2. Resistentiepatronen .....	30
7. Conclusie .....	32
Bijlage 1 – Afkortingen indicatoroperaties.....	33
Bijlage 2 – Zorginstellingen die gegevens hebben ingestuurd.....	34

## 1. Key points

- In de PREZIES module Postoperatieve Wondinfecties (POWI) konden in de periode 2015-2019 19 verschillende indicatoroperaties worden geregistreerd, afkomstig van 5 verschillende specialismen (cardiochirurgie, algemene chirurgie, orthopedie, verloskunde, neurochirurgie).
- In deze referentiecijfers zijn 367.396 ingrepen geïnccludeerd, welke zijn geregistreerd door 92 zorginstellinglocaties in de periode 2015-2019.
- Er werden in totaal 7.732 postoperatieve wondinfecties (POWI's) vastgesteld, hiervan was 36% (n = 2.771) oppervlakkig, 49% (n = 3.789) was diep. Bij de overige 1.172 POWI's werd geen onderscheid gemaakt tussen een diepe of oppervlakkige infectie, omdat het mammachirurgie zonder implantaat betrof.
- 77% van de POWI's werd vastgesteld na ontslag uit de zorginstelling.
- 62% (n = 228.321) van de geregistreerde ingrepen viel onder het specialisme orthopedie, welke werden geregistreerd door 88 zorginstellingslocaties.
- Het percentage POWI's varieert tussen de ingrepen en is sterk afhankelijk van het operatietype.
- Bij 73% van de POWI's werd een kweek afgenomen en was een kweekresultaat beschikbaar.
- *Staphylococcus aureus* was het micro-organisme dat het vaakst werd geregistreerd als verwekker van een POWI.
- De resultaten in dit rapport komen overeen met de resultaten van het vorige rapport over de periode 2014-2018.

## 2. Introductie, surveillancemethoden en deelname

### 2.1. Introductie

Deze referentiecijfers beschrijven de resultaten van de surveillance van de module Postoperatieve wondinfecties (POWI) in het kader van het PREZIES netwerk over de periode 2015 tot en met 2019, en betreft data verwerkt door PREZIES tot en met februari 2021. De gegevens zijn verzameld door zowel ziekenhuizen als zelfstandige behandelcentra (ZBC's), in dit rapport zal daarom de overkoepelende term 'zorginstellingen' worden gebruikt. Bij PREZIES is het voor zorginstellingen mogelijk om data per locatie te verzamelen. Voor de leesbaarheid spreken we over zorginstelling als we zorginstellinglocatie bedoelen.

Het doel van de module POWI is om door middel van surveillance een bijdrage te leveren aan het verminderen van de incidentie van POWI's in Nederlandse zorginstellingen. Door inzicht in trends in het voorkomen van POWI in de eigen instelling en ten opzichte van landelijke cijfers, kunnen zo nodig interventie maatregelen genomen worden om de infectiepreventie te verbeteren. Daarnaast geeft het de overheid inzicht in de variatie in POWI percentages per operatietype. De jaarlijks gepubliceerde referentiecijfers dragen hieraan bij door ze een uitgebreid overzicht geven van de POWI incidentie per operatiecode, de verdeling van risicofactoren en de veroorzakende micro-organismen en hun resistentiepatronen op landelijk niveau.

De resultaten in deze referentiecijfers betreffen alle 'indicatoroperaties' die geregistreerd konden worden binnen de module POWI volgens het protocol van 2019. Met ingang van 2019 zijn enkele operaties uit de voorgaande lijst komen te vervallen en worden in deze rapportage niet vermeld. Voor surveillanceresultaten over deze ingrepen wordt verwezen naar de [referentiecijfers 2014-2018](#). De lijst met indicatoroperaties is samengesteld op basis van advies van experts uit het veld. Er is gekozen voor een beperkte lijst met ingrepen uit diverse vakgebieden, welke in Nederland relatief frequent worden uitgevoerd en waar naar verwachting ruimte is voor verbetering. De lijst met operaties zoals verwerkt in deze rapportage is opgenomen als bijlage bij deze referentiecijfers. Er kunnen alleen initiële ingrepen worden geregistreerd binnen de POWI-surveillance. Onder een initiële ingreep wordt een eerste operatie aan een orgaan of structuur verstaan. Heroperaties of revisies worden uitgesloten van de surveillance. Uitgebreidere informatie en uitleg hierover staan vermeld in de [FAQ 'in- en exclusie'](#).

### 2.2. Dataverzameling

Deelname aan de module POWI is vrijwillig en zorginstellingen bepalen zelf welke ingrepen ze registreren. De registratie wordt uitgevoerd door de medewerkers in de zorginstellingen conform het surveillanceprotocol. Gegevens over de ingreep, de patiënt en de mogelijke infectie worden verzameld en aangeleverd aan PREZIES. Omdat opnameduren steeds korter worden en hierdoor een steeds groter aandeel van de infecties ná ontslag uit de zorginstelling ontstaat, gelden standaard follow-up periodes (FUP) voor de ingrepen. In de periode 2012-2015 duurde de standaard FUP 30 dagen na de operatiedatum, en voor ingrepen waarbij een implantaat van niet-humane oorsprong is geplaatst gold vanaf 2015 voor diepe infecties een FUP 90 dagen. Sinds 2016 is de duur van de follow-up niet langer afhankelijk van de aanwezigheid van een implantaat, maar is de follow-up periode voor diepe infecties per ingreep vastgesteld op 30 of 90 dagen, deze indeling is ook opgenomen in de bijlage van deze referentiecijfers. Voor de vergelijkbaarheid van de resultaten is in dit rapport voor alle geïnccludeerde jaren de FUP teruggebracht naar 90 dagen.

Ter validatie van de uitvoering van de surveillance wordt jaarlijks datavalidatie en op indicatie validatiebezoeken bij de deelnemende zorginstellingen uitgevoerd (zie [validatie](#) op de PREZIES website).

### 2.3. Definities

De definities voor POWI's die bij PREZIES worden gehanteerd zijn gebaseerd op de criteria van het European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Een beschrijving van de definities is terug te vinden op de [PREZIES website](#). Bij alle typen ingrepen, behalve de mamma-operaties (MAMABL, MAMLUM) zonder implantaat, wordt onderscheid gemaakt tussen oppervlakkige POWI's (infectie van huid en subcutaan weefsel van de incisie) en diepe POWI's (infectie van diepliggend weefsel van de incisie en organen en/of van de anatomische ruimte). Bij mamma-operaties zonder implantaat worden sinds 2014 alle POWI's geclassificeerd als 'geen onderscheid' (GO).

In het PREZIES netwerk wordt gebruik gemaakt van de NNIS-risico-index voor risicostratificatie. De volgende risicofactoren maken deel uit van de NNIS-risico-index: ASA score, wondklasse en operatieduur. Bekijk voor meer informatie het [uitgewerkte voorbeeld](#) op de PREZIES website.

#### **2.4. Veranderingen in het protocol vanaf 2019**

Vanaf 2019 worden de volgende indicatoroperaties niet meer geregistreerd: Gesloten klepchirurgie (KLEPGS), combinatie bypass/aortaklepchirurgie (BYPKLP), open cholecystectomie (CHOLOP), alle appendectomieën (APPEOP, APPEGS), alle vaatchirurgische ingrepen (RCAOOP, RCAOEN, BLVBUI, FEMBYP, DESFEM), de kophals prothese (KOPHAL), de uterusextirpaties (ABDUTE, VALUTE, LAPUTE), en alle plastisch chirurgische ingrepen (BORSTZ, BORSTM). De primaire knieprothese (voorheen KNIEPR) wordt vanaf 2019 geregistreerd als een totale knieprothese (TOKNIE) of een 'halve' knieprothese (HMKNIE).

Daarnaast zijn de volgende variabelen komen te vervallen per 2019: MultiOK, de variabelen uit de VMS-interventiebundel: discipline, antibiotica, ontharen, normothermie, StafAureus. Voor de indicator ingrepen colon en mammachirurgie worden de variabelen TypeVervolg1, TypeVervolg2, TypeVervolg3, DatumVervolg2, DatumVervolg3 niet meer geregistreerd per 2019. Voor de cardiochirurgische ingrepen geldt dit voor IContslagdatum, Euroscore2, Hartlongmachine, Perfusietijd, LaagsteTemp, Mammaria, Donorwond, Donorwondinfecties.

Vanaf 2019 is de BMI waarde berekend uit lengte en gewicht, tenzij de BMI waarde is geregistreerd in plaats van lengte en gewicht. Het einde van het bereik waarin de kweekdatum mag liggen is aangepast tot 7 dagen na de POWI.

#### **2.5. Resultaten in dit rapport**

In dit rapport wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste bevindingen van de surveillance. De gegevens worden gepresenteerd zoals beschreven in het protocol van 2019. Resultaten zijn weergegeven per indicatoroperatie. Een overzicht van de indicatoroperaties die geregistreerd kunnen worden binnen het PREZIES netwerk is te vinden in bijlage 1 van dit rapport. In verband met de anonimiteit en de betrouwbaarheid van de gegevens worden in de tabellen vanaf hoofdstuk 4 alleen ingrepen weergegeven waarvoor minimaal 100 records zijn ingestuurd door minimaal 3 zorginstellingen. In deze referentiecijfers worden daarom geen resultaten getoond van de ingreep 'Implantatie van pacemaker of ICD (PACICD)'.

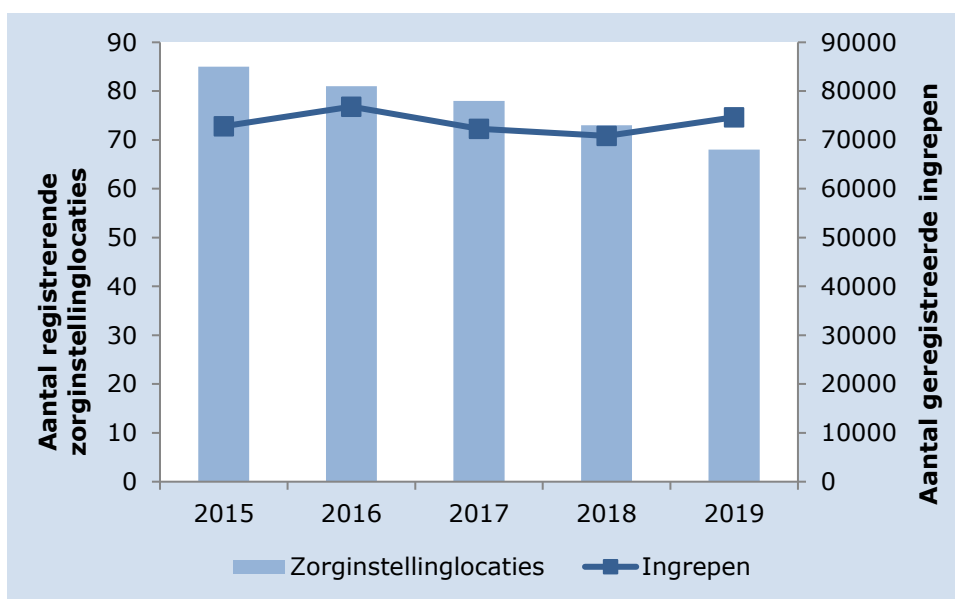
Ondanks het vastgestelde minimale aantal van 100 records per ingreep zijn de aantallen van sommige categorieën van risicofactoren klein en de infectiepercentages bij deze categorieën zijn daardoor minder betrouwbaar. Bij het interpreteren van de gegevens dient hier rekening mee gehouden te worden.

De gepresenteerde cijfers per jaar kunnen licht afwijken van eerder gerapporteerde cijfers door tussentijdse correctie of aanpassing van inzendingen.

### 3. Deelname zorginstellingen

In februari 2021 zijn over de periode 2015-2019 367.396 ingrepen geregistreerd door 92 zorginstellinglocaties. Het aantal ingrepen waarover wordt gerapporteerd is lager dan in de referentiecijfers 2014-2018 vanwege de vervallen ingrepen per 2019 (zie 2.1 en 2.4). Er is uitgegaan van de locaties en type van de zorginstelling zoals die zijn geregistreerd ten tijde van het maken van dit verslag. In het registratiejaar 2015 hebben 85 zorginstellinglocaties data ingestuurd naar PREZIES, in 2016 zijn dit er 81, in 2017 78, in 2018 73. In 2019 hebben 68 zorginstellinglocaties van 53 zorginstellingen hun definitieve data ingestuurd op de meetdatum in februari 2021. Een compleet overzicht van de zorginstellingen die gegevens hebben ingestuurd per jaar, is te vinden in bijlage 2.

*Figuur 1. Aantal deelnemende zorginstellinglocaties per jaar en aantal geregistreerde ingrepen per jaar, en overzicht van de deelname per type zorginstelling.*



Type zorginstelling	Aantal registrerende zorginstellingen / aantal geregistreerde ingrepen				
	2015	2016	2017	2018	2019
Basis	38 / 32.040	40 / 33.866	38 / 33.786	37 / 34.064	33 / 32.436
Categoriaal	2 / 1.367	-	-	-	-
Top-klinisch	33 / 33.645	29 / 37.099	28 / 31.968	27 / 31.234	25 / 35.251
UMC	4 / 2.403	3 / 2.039	3 / 2.065	2 / 882	2 / 745
ZBC	8 / 3.330	9 / 3.815	9 / 4.474	7 / 4.653	8 / 6.234

\* ZBC=Zelfstandig Behandelcentrum

## 4. POWI

### 4.1. Aantallen en percentage POWI's per operatie type

Bij 7.732 van de 367.396 ingrepen in dit rapport ontstond een POWI. Bij 36% (n = 2.771) van de ingrepen betrof het een oppervlakkige POWI en bij 49% (n = 3.789) een diepe POWI. Er werden 1.172 POWI's vastgesteld bij patiënten die een mamma-operatie ondergingen zonder implantaat. Bij deze ingrepen wordt geen onderscheid gemaakt tussen diepe en oppervlakkige infecties. Bij 77% (n = 5.965) van de POWI's werd de infectie vastgesteld na ontslag uit de zorginstelling. Aantallen en infectiepercentages per operatie type staan in Tabel 1a. Voor de afkortingen van de operaties, zie bijlage 1.

Tabel 1a. POWI's per operatie type.

	Aantal operaties	Aantal zorginst.	Postoperatieve wondinfecties					
			Totaal % (n)	95% BI	Opper-vlakkig % (n)	Diep % (n)	Tijdens opname % (n)	Na ontslag % (n)
<b>Cardiochirurgie</b>								
BYPASS <sup>1</sup>	8.579	8	1,8 (158)	1,6 - 2,1	0,9 (73)	1,0 (85)	0,5 (42)	1,4 (116)
KLEPOP	1.668	6	1,2 (20)	0,8 - 1,8	0,4 (7)	0,8 (13)	0,4 (7)	0,8 (13)
<b>Mammachirurgie<sup>2</sup></b>								
MAMABL -impl.	3.892	53	6,0 (233)	5,3 - 6,8	1,8 (69)	4,2 (164)	0,1 (3)	5,9 (230)
-z. impl.	11.174	55	4,6 (514)	4,2 - 5,0	-	-	0,1 (11)	4,5 (503)
MAMLUM-impl.	297	32	2,0 (6)	0,9 - 4,3	1,0 (3)	1,0 (3)	0,0 (0)	2,0 (6)
-z. impl.	23.396	47	2,8 (658)	2,6 - 3,0	-	-	0,0 (0)	2,8 (658)
<b>Chirurgie van colon en galblaas</b>								
COLOOP <sup>3</sup>	6.503	41	17,2 (1117)	16,3 - 18,1	9,9 (642)	7,3 (475)	12,9 (837)	4,3 (280)
COLOGS <sup>3</sup>	14.154	41	7,6 (1070)	7,1 - 8,0	3,6 (504)	4,0 (566)	4,1 (586)	3,4 (484)
COREOP	2.954	39	15,3 (453)	14,1 - 16,7	8,7 (257)	6,6 (196)	10,9 (322)	4,4 (131)
COREGS	6.120	40	7,4 (453)	6,8 - 8,1	4,1 (252)	3,3 (201)	3,8 (235)	3,6 (218)
COLIOP	933	36	19,3 (180)	16,9 - 21,9	11,1 (104)	8,1 (76)	14,9 (139)	4,4 (41)
COLIGS	1.434	38	7,8 (112)	6,5 - 9,3	3,6 (51)	4,3 (61)	4,6 (66)	3,2 (46)
SIGMOP	1.975	36	18,9 (374)	17,3 - 20,7	11,2 (222)	7,7 (152)	14,8 (292)	4,2 (82)
SIGMGS	3.708	36	6,8 (253)	6,1 - 7,7	3,5 (128)	3,4 (125)	3,9 (145)	2,9 (108)
LOWAOP	641	36	17,2 (110)	14,4 - 20,3	9,2 (59)	8,0 (51)	13,1 (84)	4,1 (26)
LOWAGS	2.892	33	8,7 (252)	7,7 - 9,8	2,5 (73)	6,2 (179)	4,8 (140)	3,9 (112)
CHOLGS	30.121	38	2,9 (865)	2,7 - 3,1	1,8 (543)	1,1 (322)	0,4 (106)	2,5 (759)

Postoperatieve wondinfecties								
	Aantal operaties	Aantal zorginst.	Totaal % (n)	95% BI	Opper- vlak- kig % (n)	Diep % (n)	Tijdens opname % (n)	Na ontslag % (n)
<b>Orthopedische chirurgie</b>								
HEUPPR	121.103	88	1,4 (1639)	1,3 - 1,4	0,2 (269)	1,1 (1370)	0,1 (83)	1,3 (1556)
KNIEGR <sup>4</sup>	107.218	87	0,8 (887)	0,8 - 0,9	0,2 (212)	0,6 (675)	0,0 (33)	0,8 (854)
TOKNIE <sup>5</sup>	20.523	64	0,8 (174)	0,7 - 1,0	0,2 (44)	0,6 (130)	0,0 (6)	0,8 (168)
HMKNIE <sup>5</sup>	2.214	39	0,5 (10)	0,2 - 0,8	0,2 (4)	0,3 (6)	0,0 (0)	0,5 (10)
<b>Verloskunde</b>								
SECTIO	32.858	46	1,4 (463)	1,3 - 1,5	1,1 (367)	0,3 (96)	0,2 (54)	1,2 (409)
<b>Neurochirurgie</b>								
LAMINE	6.402	12	1,6 (102)	1,3 - 1,9	1,3 (82)	0,3 (20)	0,1 (5)	1,5 (97)

<sup>1</sup> Betreft alleen POWI's van de sternumwond (POWI's van de donorwond worden weergegeven in tabel 2)

<sup>2</sup> Voor mamma-operaties (MAMABL, MAMLUM) zonder implantaat (z. impl.) wordt geen onderscheid meer gemaakt tussen een oppervlakkige of diepe POWI. POWI's worden geclassificeerd als 'geen onderscheid' (GO)

<sup>3</sup> COLOOP: Colon chirurgie, combinatie van alle open procedures; COLOGS: Colon chirurgie, combinatie van alle gesloten procedures

<sup>4</sup> KNIEGR: Knie prothesen, combinatie van KNIEPR (tm 2018), TOKNIE (per 2019) en HMKNIE (per 2019)

<sup>5</sup> TOKNIE en HMKNIE worden geregistreerd per 2019, de weergegeven resultaten betreffen alleen 2019 en niet gehele surveillance periode



Tabel 1b geeft het minimum en maximum infectiepercentage en het 25<sup>e</sup>, 50<sup>e</sup> en 75<sup>e</sup> percentiel<sup>1</sup> van de infectiecijfers in de zorginstellingen weer. Zorginstellingen zijn alleen meegenomen in de berekeningen indien zij minimaal 50 ingrepen van de betreffende indicatoroperatie hebben ingezonden. Bij ingrepen met minder dan drie zorginstellingen is niets weergegeven. Bij ingrepen met drie tot tien zorginstellingen zijn de percentielen niet weergegeven. Voor ingrepen waar minder dan 3 zorginstellingen aan dit minimum voldeden zijn geen waarden weergegeven.

Tabel 1b. Minimum en maximum percentage POWI's en de P25, P50 en P75.

	Percentage POWI's					Aantal zorginst. <sup>1</sup>
	Min %	P25 %	P50 %	P75 %	Max %	
<b>Cardiochirurgie</b>						
BYPASS <sup>2</sup>	1,2	-	-	-	2,9	8
KLEPOP	0,7	-	-	-	4,0	6
<b>Mammachirurgie</b>						
MAMABL	1,3	3,6	4,8	6,7	10,9	50
MAMLUM	0,0	1,5	2,4	3,4	11,1	43
<b>Chirurgie van colon en galblaas</b>						
COLOOP <sup>3</sup>	6,1	12,4	16,0	22,0	31,1	32
COLOGS <sup>3</sup>	2,9	6,4	8,3	10,4	15,6	34
COREOP	6,4	11,2	15,1	19,6	32,9	26
COREGS	1,1	5,1	7,9	10,4	16,9	28
COLIOP	6,0	-	-	-	24,6	5
COLIGS	3,2	5,2	7,2	9,6	13,5	10
SIGMOP	5,1	10,8	14,0	19,1	37,8	17
SIGMGS	0,7	4,4	6,3	9,1	17,9	24
LOWAOP	-	-	-	-	-	-
LOWAGS	1,9	6,0	8,1	11,6	19,8	23
CHOLGS	0,0	2,1	2,7	3,6	5,2	36
<b>Orthopedische chirurgie</b>						
HEUPPR	0,0	0,9	1,3	1,7	7,1	88
KNIEGR <sup>4</sup>	0,0	0,4	0,7	1,1	5,5	86
TOKNIE <sup>5</sup>	0,0	0,3	0,8	1,4	4,5	64
HMKNIE <sup>5</sup>	0,0	0,0	0,0	0,9	1,9	15
<b>Verloskunde</b>						
SECTIO	0,0	1,0	1,3	1,8	3,4	46
<b>Neurochirurgie</b>						
LAMINE	0,0	0,2	0,9	2,3	3,9	11

<sup>1</sup> Aantal zorginstellingen met minimaal 50 ingrepen van de betreffende indicatoroperatie

<sup>2</sup> Betreft alleen POWI's van de sternumwond

<sup>3</sup> COLOOP: Colon chirurgie, combinatie van alle open procedures; COLOGS: Colon chirurgie, combinatie van alle gesloten procedures

<sup>4</sup> KNIEGR: Knie prothesen, combinatie van KNIEPR (t/m 2018), TOKNIE (per 2019) en HMKNIE (per 2019)

<sup>5</sup> TOKNIE en HMKNIE worden geregistreerd per 2019, de weergegeven resultaten betreffen alleen 2019 en niet gehele surveillance periode

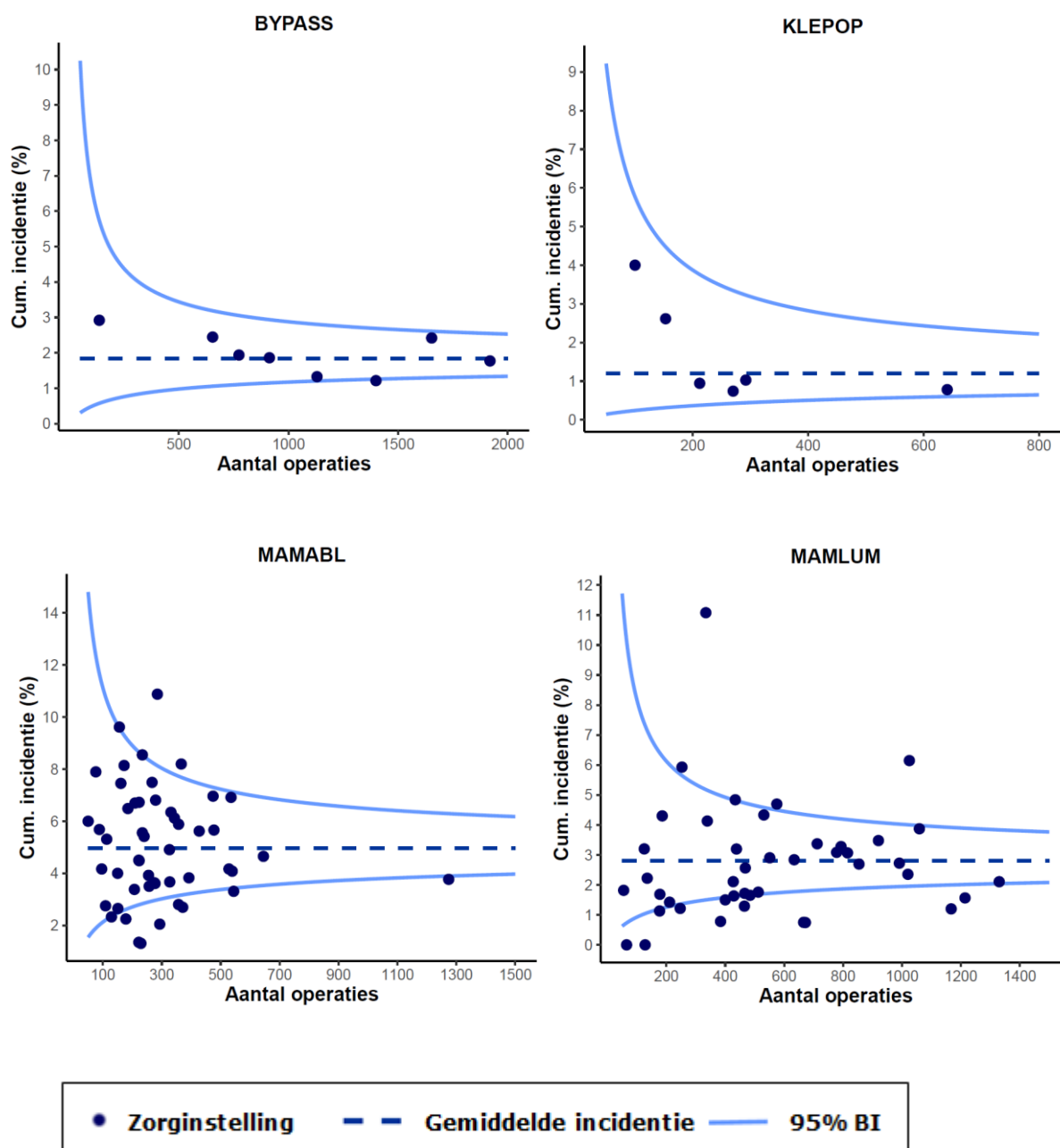
<sup>1</sup> 25<sup>e</sup>, 50<sup>e</sup> en 75<sup>e</sup> percentiel: Een percentiel is een maat die wordt gebruikt in de statistiek om een waarde aan te geven waar een bepaald percentage van de observaties onder zitten. Bv. 25% van de zorginstellingen heeft een infectiepercentage dat lager is dan de weergegeven waarde bij het 25<sup>e</sup> percentiel en 75% van de zorginstellingen heeft een hoger infectiepercentage.

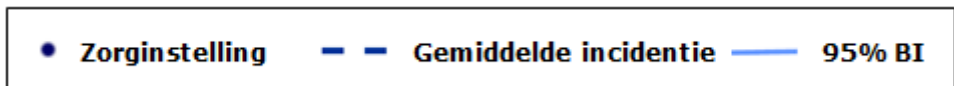
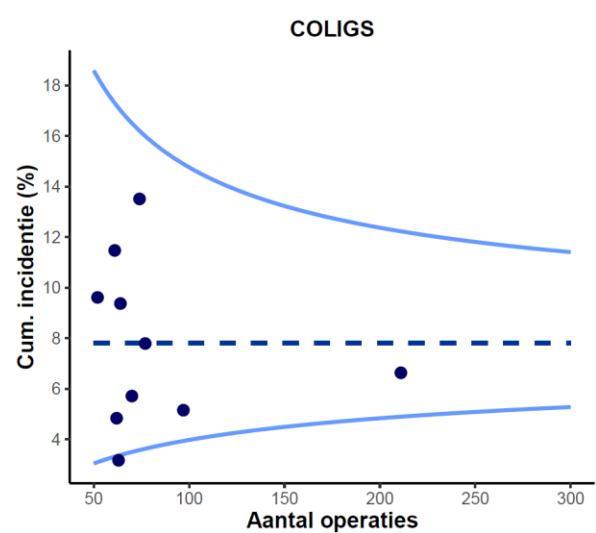
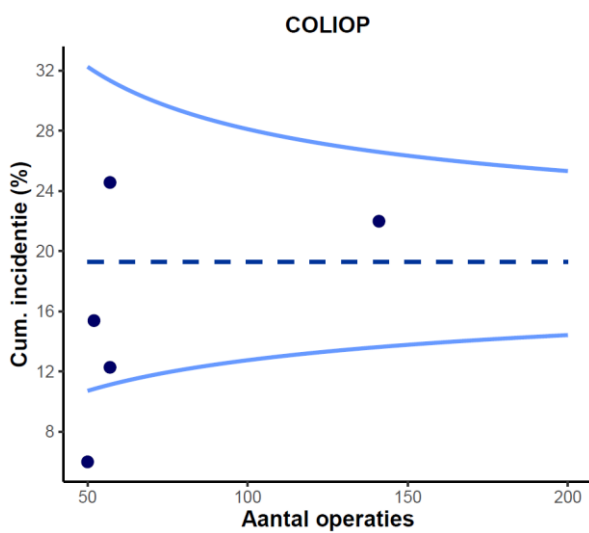
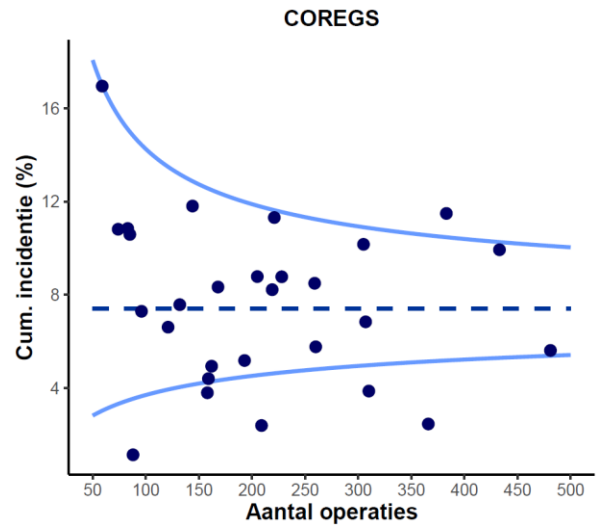
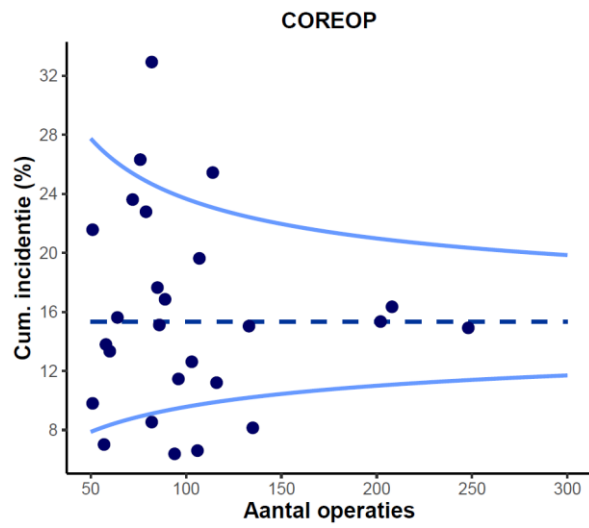
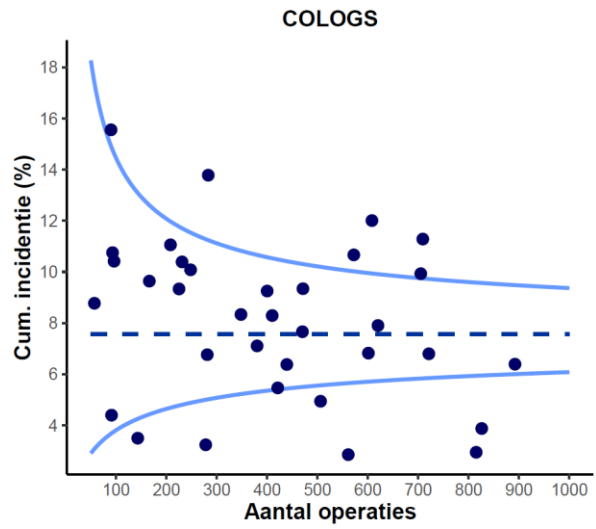
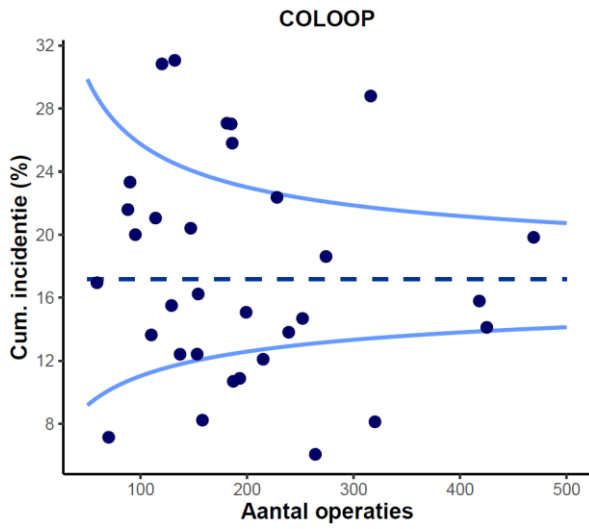
## 4.2. Variatie tussen zorginstellingen

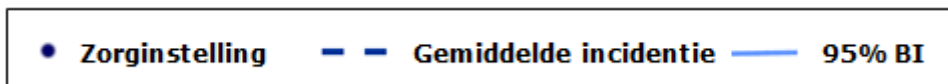
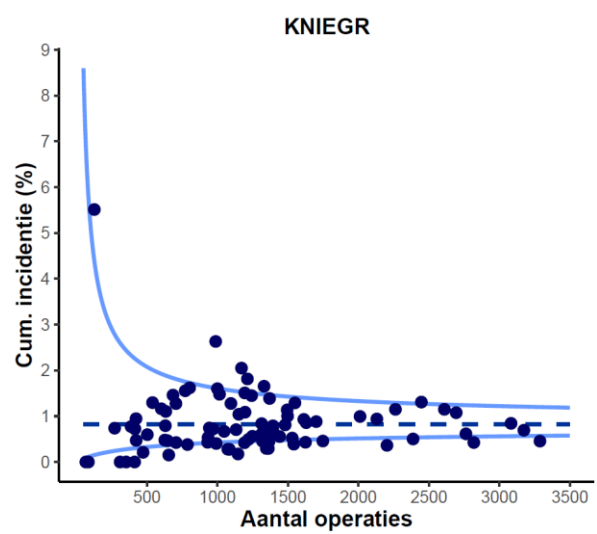
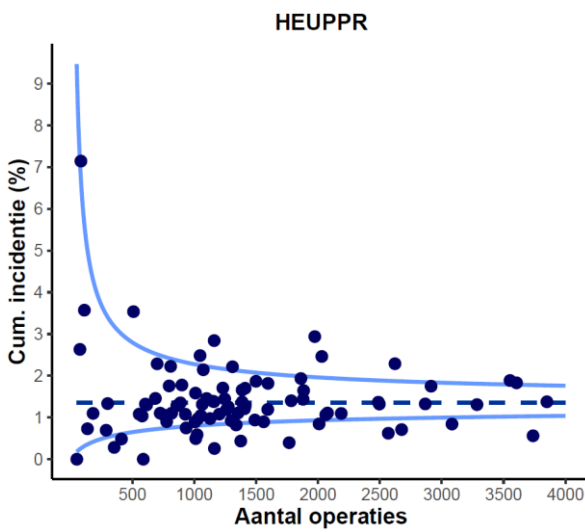
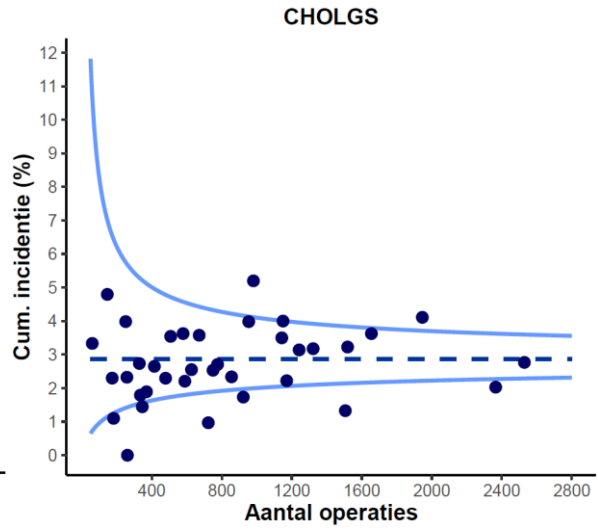
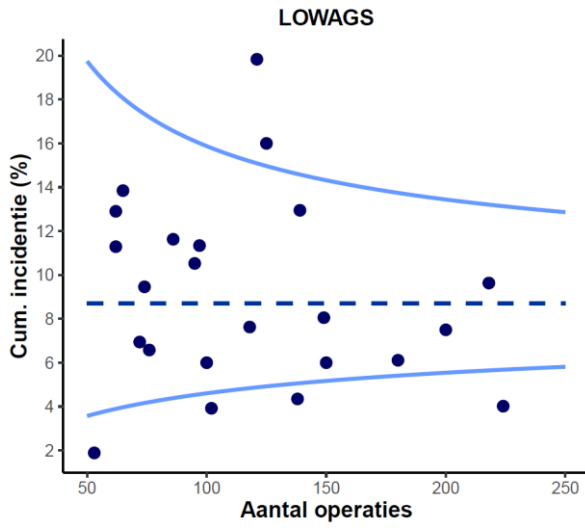
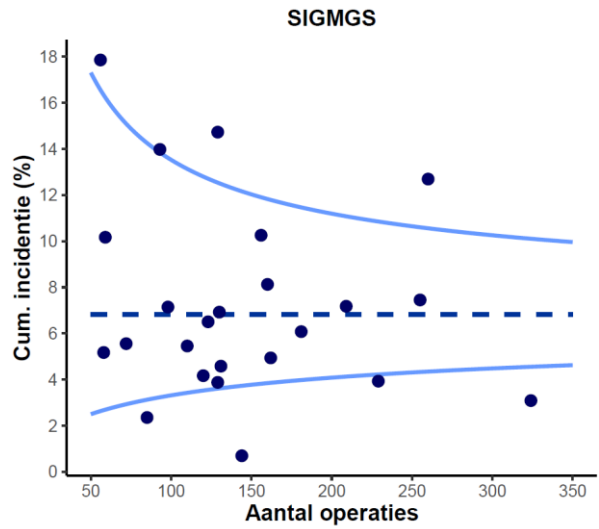
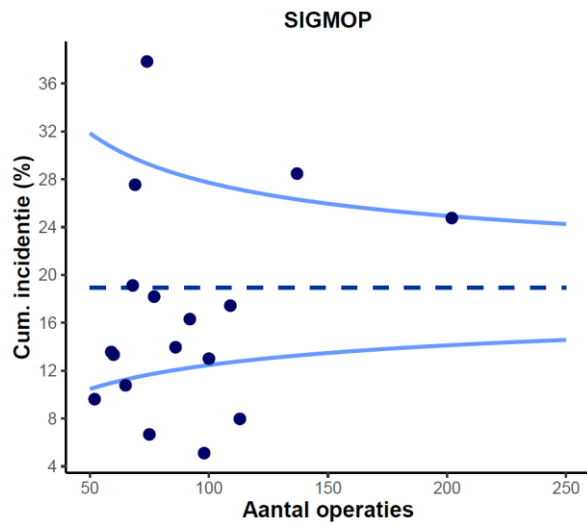
Om de variatie in infectiepercentages tussen de verschillende zorginstellingen inzichtelijk te maken, zijn deze weergegeven in funnelplots. Iedere stip in de funnelplot stelt een zorginstelling voor, op de x-as kan het aantal geregistreerde ingrepen afgelezen worden en op de y-as het percentage POWI's in de betreffende zorginstelling. De donkerblauwe stippellijn geeft het gemiddelde percentage POWI's weer voor alle zorginstellingen samen. De lichtblauwe gekromde lijnen die boven en onder de stippellijn lopen (de 'funnels') geven het 95% betrouwbaarheidsinterval (BI) behorende bij het gemiddelde weer. De range van het 95% BI is afhankelijk van het aantal ingrepen waarop het gemiddelde is gebaseerd en wordt kleiner naarmate het aantal ingrepen toeneemt. Zorginstellingen die buiten het 95% BI vallen scoren significant hoger of lager dan gemiddeld.

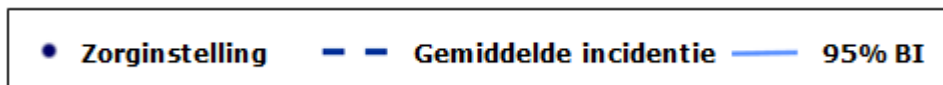
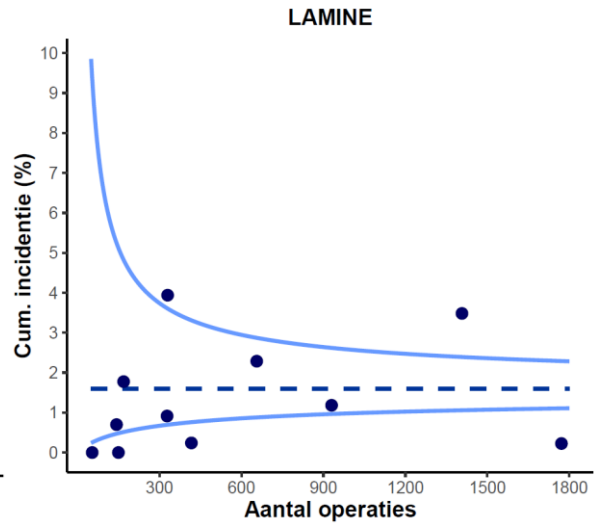
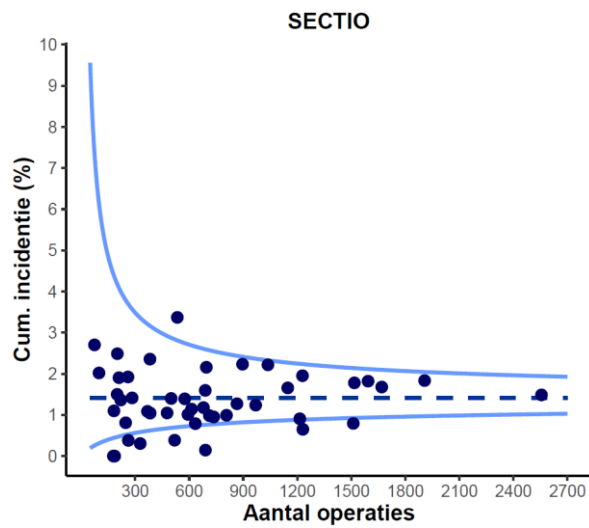
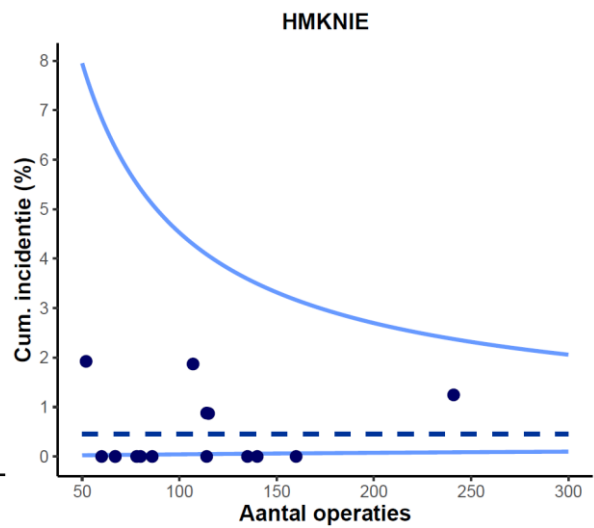
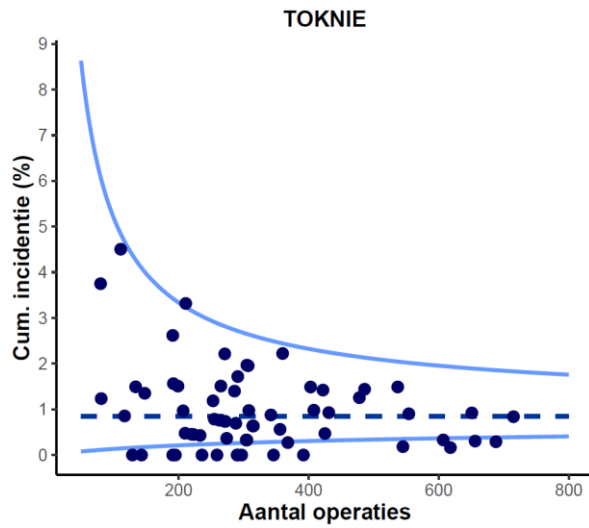
In de hieronder weergegeven funnelplots zijn de stippen (zorginstellingen) alleen weergegeven indien er minimaal 3 zorginstellingen zijn die allen minimaal 50 ingrepen hebben geregistreerd in de periode 2015-2019. Voor TOKNIE en HMKNIE gelden dezelfde condities, maar zijn gebaseerd op alleen gegevens uit 2019. De gemiddelde infectiepercentages en de funnels zijn gebaseerd op de gegevens van alle registrerende zorginstellingen, ook van degenen die minder dan 50 ingrepen hebben ingezonden.

Figuur 2. Funnelplots per operatie type.









#### 4.3. Donorwondinfecties bij cardiochirurgische ingrepen

Bij een deel van de cardiochirurgische ingreep BYPASS wordt gebruik gemaakt van een donorvat uit het eigen lichaam om een bypass aan te leggen. De wond die hierbij ontstaat wordt een donorwond genoemd. Infectiepercentages van de geregistreerde donorwonden worden weergegeven in tabel 2. Omdat surveillance van donorwonden niet verplicht is binnen het PREZIES netwerk, zijn in tabel 2 zowel het totaal aantal donorwonden als het aantal donorwonden onder surveillance weergegeven. Het percentage donorwondinfecties is berekend op basis van het aantal donorwonden onder surveillance.

Tabel 2. Percentage donorwondinfecties bij cardiochirurgische ingrepen.

	Aantal donorwonden		Donorwondinfecties		
	Totaal	Onder surveillance	Totaal % (n)	Opper- vlakig % (n)	Diep % (n)
<b>Cardiochirurgie</b>					
BYPASS	5962	5091	1,1 (54)	0,9 (46)	0,2 (8)

#### 4.4. Aantal dagen tot ontstaan POWI

Het aantal dagen tot infectie wordt in Tabel 3 weergegeven door middel van het minimum, maximum en het 25<sup>e</sup>, 50<sup>e</sup> en 75<sup>e</sup> percentiel<sup>1</sup>.

Tabel 3. Minimum, maximum, P25, P50 en P75 van het aantal dagen tot ontstaan POWI.

	Aantal operaties	POWI % (n)	Aantal dagen tot POWI				
			Min	P25	P50	P75	Max
<b>Cardiochirurgie</b>							
BYPASS <sup>1</sup>	8.579	1,8 (158)	4	12	18	27	84
KLEPOP	1.668	1,2 (20)	4	12	20	27	86
<b>Mammachirurgie</b>							
MAMABL	15.066	5,0 (747)	2	12	19	30	90
MAMLUM	23.693	2,8 (664)	2	10	16	26	90
<b>Chirurgie van colon en galblaas</b>							
COLOOP <sup>2</sup>	6.503	17,2 (1117)	1	6	9	13	30
COLOGS <sup>2</sup>	14.154	7,6 (1070)	1	6	10	15	30
COREOP	2.954	15,3 (453)	1	6	9	14	30
COREGS	6.120	7,4 (453)	1	7	10	15	30
COLIOP	933	19,3 (180)	1	6	9	13	30
COLIGS	1.434	7,8 (112)	1	6	9	13	28
SIGMOP	1.975	18,9 (374)	1	6	8	13	30
SIGMGS	3.708	6,8 (253)	1	5	9	13	30
LOWAOP	641	17,2 (110)	1	7	10	14	30
LOWAGS	2.892	8,7 (252)	1	6	11	17	30
CHOLGS	30.121	2,9 (865)	1	5	8	13	30
<b>Orthopedische chirurgie</b>							
HEUPPR	121.103	1,4 (1639)	1	14	19	26	88
KNIEGR <sup>3</sup>	107.218	0,8 (887)	2	15	21	29	89
TOKNIE <sup>4</sup>	20.523	0,8 (174)	6	16	23	29	84
HMKNIE <sup>4</sup>	2.214	0,5 (10)	16	18	21	26	83
<b>Verloskunde</b>							
SECTIO	32.858	1,4 (463)	1	8	11	16	30
<b>Neurochirurgie</b>							
LAMINE	6.402	1,6 (102)	3	9	13	17	29

<sup>1</sup> Betreft alleen POWI's van de sternumwond

<sup>2</sup> COLOOP: Colon chirurgie, combinatie van alle open procedures; COLOGS: Colon chirurgie, combinatie van alle gesloten procedures

<sup>3</sup> KNIEGR: Knie prothesen, combinatie van KNIEPR (tm 2018), TOKNIE (per 2019) en HMKNIE (per 2019)

<sup>4</sup> TOKNIE en HMKNIE worden geregistreerd per 2019, de weergegeven resultaten betreffen alleen 2019 en niet gehele surveillance periode

<sup>1</sup> 25<sup>e</sup>, 50<sup>e</sup> en 75<sup>e</sup> percentiel:

Een percentiel is een maat die wordt gebruikt in de statistiek om een waarde aan te geven waar een bepaald percentage van de observaties onder zitten. Voorbeeld tabel 3: het aantal dagen tot het ontstaan van de POWI is bij 25% van de POWI's lager dan de waarde bij het 25<sup>e</sup> percentiel en bij 75% van de POWI's is het aantal dagen hoger.

## 5. POWI percentage per risicofactor

### 5.1. NNIS-risico-index en risicofactoren

Per ingreep is de National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) risico-index berekend voor risicostratificatie (Tabel 4). Deze berekening gebeurt op basis van de volgende risicofactoren: ASA score, wondklasse en operatieduur, zie ook [Infectiecijfers betrouwbaar gebruiken](#). Omdat het mogelijk is om bij de ASA score en wondklasse de optie 'onbekend' in te vullen, kan voor een deel van de ingrepen de NNIS-risico-index niet berekend worden. De verdeling van de risicofactoren is weergegeven in Tabel 5. Voor de cardiochirurgische ingrepen BYPASS en KLEPOP worden bovengenoemde risicofactoren niet geregistreerd en wordt daarom geen NNIS-risico-index berekend.

Tabel 4. POWI's per categorie van de NNIS-risico-index.

	NNIS risico index	Aantal operaties <sup>1</sup>	Postoperatieve wondinfecties			
			Totaal		Diep	
			% (n)	95% BI	% (n)	95% BI
<b>Mammachirurgie<sup>2</sup></b>						
MAMABL	0	9.050	3,9 (350)	3,5 - 4,3		
	1	5.589	6,5 (364)	5,9 - 7,2		
	2	345	8,7 (30)	6,2 - 12,1		
	3	3	33,3 (1)	6,1 - 79,2		
MAMLUM	0	16.501	2,1 (348)	1,9 - 2,3		
	1	6.444	4,1 (263)	3,6 - 4,6		
	2	603	8,5 (51)	6,5 - 11,0		
	3	0	-	-		
<b>Chirurgie van colon en galblaas</b>						
COLOOP <sup>3</sup>	0	2.105	13,6 (287)	12,2 - 15,2	5,3 (112)	4,4 - 6,4
	1	2.809	17,4 (488)	16,0 - 18,8	7,3 (206)	6,4 - 8,4
	2	1.238	21,5 (266)	19,3 - 23,9	9,9 (123)	8,4 - 11,7
	3	136	24,3 (33)	17,8 - 32,1	8,8 (12)	5,1 - 14,8
COLOGS <sup>3</sup>	0	7.871	5,9 (463)	5,4 - 6,4	3,1 (242)	2,7 - 3,5
	1	5.063	9,1 (463)	8,4 - 10,0	4,8 (241)	4,2 - 5,4
	2	1.085	11,4 (124)	9,7 - 13,5	6,5 (71)	5,2 - 8,2
	3	52	19,2 (10)	10,8 - 31,9	11,5 (6)	5,4 - 23,0
COREOP	0	1.083	12,7 (138)	10,9 - 14,9	4,8 (52)	3,7 - 6,2
	1	1.240	15,6 (194)	13,7 - 17,8	7,0 (87)	5,7 - 8,6
	2	473	18,8 (89)	15,6 - 22,6	8,7 (41)	6,5 - 11,5
	3	59	25,4 (15)	16,1 - 37,8	11,9 (7)	5,9 - 22,5
COREGS	0	3.268	6,1 (198)	5,3 - 6,9	2,6 (86)	2,1 - 3,2
	1	2.286	7,9 (181)	6,9 - 9,1	3,5 (79)	2,8 - 4,3
	2	515	13,2 (68)	10,6 - 16,4	6,2 (32)	4,4 - 8,6
	3	18	16,7 (3)	5,8 - 39,2	11,1 (2)	3,1 - 32,8
COLIOP	0	275	13,1 (36)	9,6 - 17,6	4,0 (11)	2,2 - 7,0
	1	424	20,5 (87)	16,9 - 24,6	9,2 (39)	6,8 - 12,3
	2	188	25,0 (47)	19,4 - 31,6	11,7 (22)	7,9 - 17,1
	3	16	25,0 (4)	10,2 - 49,5	0,0 (0)	0,0 - 19,4
COLIGS	0	785	6,4 (50)	4,9 - 8,3	2,8 (22)	1,9 - 4,2
	1	515	8,7 (45)	6,6 - 11,5	5,4 (28)	3,8 - 7,7
	2	119	10,9 (13)	6,5 - 17,8	6,7 (8)	3,4 - 12,7
	3	10	30,0 (3)	10,8 - 60,3	30,0 (3)	10,8 - 60,3
SIGMOP	0	520	15,0 (78)	12,2 - 18,3	6,3 (33)	4,6 - 8,8
	1	848	18,6 (158)	16,2 - 21,4	7,0 (59)	5,4 - 8,9
	2	479	22,5 (108)	19,0 - 26,5	10,2 (49)	7,8 - 13,3
	3	56	25,0 (14)	15,5 - 37,7	8,9 (5)	3,9 - 19,3
SIGMGS	0	2.124	4,7 (99)	3,8 - 5,6	2,5 (53)	1,9 - 3,2
	1	1.274	9,8 (125)	8,3 - 11,6	4,5 (57)	3,5 - 5,8
	2	265	8,7 (23)	5,9 - 12,7	5,3 (14)	3,2 - 8,7
	3	17	17,6 (3)	6,2 - 41,0	0,0 (0)	0,0 - 18,4



		Postoperatieve wondinfecties				
		Totaal			Diep	
	NNIS risico index	Aantal operaties <sup>1</sup>	% (n)	95% BI	% (n)	95% BI
LOWAOP	0	227	15,4 (35)	11,3 - 20,7	7,0 (16)	4,4 - 11,1
	1	297	16,5 (49)	12,7 - 21,1	7,1 (21)	4,7 - 10,6
	2	98	22,4 (22)	15,3 - 31,7	11,2 (11)	6,4 - 19,0
	3	5	0,0 (0)	0,0 - 43,4	0,0 (0)	0,0 - 43,4
LOWAGS	0	1.694	6,8 (116)	5,7 - 8,2	4,8 (81)	3,9 - 5,9
	1	988	11,3 (112)	9,5 - 13,5	7,8 (77)	6,3 - 9,6
	2	186	10,8 (20)	7,1 - 16,0	9,1 (17)	5,8 - 14,1
	3	7	14,3 (1)	2,6 - 51,3	14,3 (1)	2,6 - 51,3
CHOLGS	0	19.443	2,4 (465)	2,2 - 2,6	0,6 (119)	0,5 - 0,7
	1	8.287	3,4 (278)	3,0 - 3,8	1,6 (129)	1,3 - 1,8
	2	1.958	5,5 (107)	4,5 - 6,6	3,4 (66)	2,7 - 4,3
	3	211	4,7 (10)	2,6 - 8,5	3,3 (7)	1,6 - 6,7
<b>Orthopedische chirurgie</b>						
HEUPPR	0	81.877	1,1 (898)	1,0 - 1,2	0,9 (721)	0,8 - 0,9
	1	33.502	1,8 (591)	1,6 - 1,9	1,5 (515)	1,4 - 1,7
	2	4.581	3,0 (138)	2,6 - 3,5	2,7 (123)	2,3 - 3,2
	3	6	0,0 (0)	0,0 - 39,0	0,0 (0)	0,0 - 39,0
KNIEGR <sup>4</sup>	0	72.546	0,6 (470)	0,6 - 0,7	0,5 (344)	0,4 - 0,5
	1	29.903	1,1 (341)	1,0 - 1,3	0,9 (272)	0,8 - 1,0
	2	3.898	1,7 (67)	1,4 - 2,2	1,3 (50)	1,0 - 1,7
	3	1	0,0 (0)	0,0 - 79,3	0,0 (0)	0,0 - 79,3
TOKNIE <sup>5</sup>	0	12.473	0,6 (70)	0,4 - 0,7	0,4 (51)	0,3 - 0,5
	1	6.770	1,2 (78)	0,9 - 1,4	0,9 (61)	0,7 - 1,2
	2	1.250	2,1 (26)	1,4 - 3,0	1,4 (18)	0,9 - 2,3
	3	0	-	-	-	-
HMKNIE <sup>5</sup>	0	1.520	0,5 (8)	0,3 - 1,0	0,3 (5)	0,1 - 0,8
	1	622	0,2 (1)	0,0 - 0,9	0,0 (0)	0,0 - 0,6
	2	71	1,4 (1)	0,2 - 7,6	1,4 (1)	0,2 - 7,6
	3	0	-	-	-	-
<b>Verloskunde</b>						
SECTIO	0	25.176	1,3 (330)	1,2 - 1,5	0,3 (68)	0,2 - 0,3
	1	5.419	1,9 (101)	1,5 - 2,3	0,4 (24)	0,3 - 0,7
	2	201	2,5 (5)	1,1 - 5,7	0,0 (0)	0,0 - 1,9
	3	0	-	-	-	-
<b>Neurochirurgie</b>						
LAMINE	0	3.809	1,7 (65)	1,3 - 2,2	0,3 (13)	0,2 - 0,6
	1	1.605	1,7 (27)	1,2 - 2,4	0,2 (4)	0,1 - 0,6
	2	208	3,4 (7)	1,6 - 6,8	1,0 (2)	0,3 - 3,4
	3	1	0,0 (0)	0,0 - 79,3	0,0 (0)	0,0 - 79,3

<sup>1</sup> Sommige categorieën bevatten slechts een klein aantal ingrepen, hier dient rekening mee gehouden te worden bij het interpreteren van de resultaten

<sup>2</sup> Omdat slechts bij een klein deel van de mamma-operaties een implantaat wordt ingebracht, worden de resultaten niet apart weergegeven voor diepe infecties

<sup>3</sup> COLOOP: Colon chirurgie, combinatie van alle open procedures; COLOGS: Colon chirurgie, combinatie van alle gesloten procedures

<sup>4</sup> KNIEGR: Knie prothesen, combinatie van KNIEPR (tm 2018), TOKNIE (per 2019) en HMKNIE (per 2019)

<sup>5</sup> TOKNIE en HMKNIE worden geregistreerd per 2019, de weergegeven resultaten betreffen alleen 2019 en niet gehele surveillance periode

Tabel 5. Verdeling (%) van de NNIS risicofactoren per operatie type.

	ASA score <sup>1</sup>						Wondklasse <sup>1</sup>					Operatieduur		
	%						%					minuten		
	1	2	3	4	5	ONB	1	2	3	4	ONB	P25	P50	P75
<b>Mammachirurgie</b>														
MAMABL	25,1	60,6	13,6	0,4	0,0	0,4	99,7	-	-	0,2	0,1	60	85	124
MAMLUM	31,1	58,5	9,7	0,2	0,0	0,5	99,7	-	-	0,2	0,1	36	50	70
<b>Chirurgie van colon en galblaas</b>														
COLOOP <sup>2</sup>	9,8	46,9	32,4	6,7	0,9	3,2	-	72,8	13,4	13,7	0,1	81	111	149
COLOGS <sup>2</sup>	14,3	61,0	22,9	1,4	0,0	0,4	-	92,6	5,8	1,4	0,1	98	126	162
COREOP	9,9	46,4	33,3	6,3	0,8	3,3	-	79,4	10,5	10,0	0,1	74	100	132
COREGS	11,8	60,4	25,8	1,6	0,0	0,4	-	93,1	5,8	0,9	0,1	88	111	138
COLIOP	10,4	46,9	30,1	8,1	1,3	3,1	-	70,7	12,4	16,7	0,1	85	114	154
COLIGS	14,6	60,9	22,7	1,4	0,1	0,3	-	91,4	7,3	1,3	0,1	100	132	169
SIGMOP	8,7	46,5	33,4	7,0	0,8	3,6	-	62,9	18,5	18,5	0,1	85	116	154
SIGMGS	16,9	60,4	20,5	1,5	0,1	0,6	-	89,8	7,5	2,6	0,1	104	131	165
LOWAOP	12,6	50,2	28,2	5,5	1,2	2,2	-	76,1	12,2	11,7	0,0	115	152	205
LOWAGS	16,2	63,0	19,7	0,8	0,0	0,4	-	95,5	3,2	1,0	0,2	125	161	205
CHOLGS	30,6	56,5	11,9	0,3	0,0	0,7	-	92,7	5,7	1,6	0,1	37	50	67
<b>Orthopedische chirurgie</b>														
HEUPPR	17,1	63,2	18,5	0,4	0,0	0,8	99,8	-	0,0	0,0	0,1	51	64	79
KNIEGR <sup>3</sup>	13,2	66,3	19,4	0,2	0,0	0,7	99,9	-	0,0	0,0	0,1	54	67	81
TOKNIE <sup>4</sup>	11,1	64,4	24,1	0,3	0,0	0,1	100,0	-	0,0	0,0	0,0	54	65	78
HMKNIE <sup>4</sup>	21,5	65,3	13,0	0,1	0,0	0,0	100,0	-	0,0	0,0	0,0	48	56	66
<b>Verloskunde</b>														
SECTIO	-	90,7	3,0	0,2	0,0	6,0	82,5	17,2	-	-	0,3	28	35	44
<b>Neurochirurgie</b>														
LAMINE	16,8	52,5	18,2	0,4	0,0	12,1	99,9	-	0,0	0,0	0,0	43	60	82

<sup>1</sup> ASA scores en wondklassen die niet zijn toegestaan zijn aangeduid met een horizontaal streepje

<sup>2</sup> COLOOP: Colon chirurgie, combinatie van alle open procedures; COLOGS: Colon chirurgie, combinatie van alle gesloten procedures

<sup>3</sup> KNIEGR: Knie prothesen, combinatie van KNIEPR (tm 2018), TOKNIE (per 2019) en HMKNIE (per 2019)

<sup>4</sup> TOKNIE en HMKNIE worden geregistreerd per 2019, de weergegeven resultaten betreffen alleen 2019 en niet gehele surveillance periode

## 5.2. Leeftijd

Tabel 6 geeft het aantal en percentage POWI's per leeftijdsgroep weer. Voor de ingreep SECTIO zijn aangepaste leeftijdscategorieën gebruikt.

Tabel 6. POWI's per leeftijdscategorie.

	Leeftijd	Aantal operaties <sup>1</sup>	POWI	
			Totaal % (n)	Diep % (n)
<b>Cardiochirurgie</b>				
BYPASS <sup>2</sup>	<45	132	3,8 (5)	1,5 (2)
	45-64	3144	1,7 (54)	0,9 (28)
	65-74	3444	1,9 (65)	1,1 (37)
	>=75	1859	1,8 (34)	1,0 (18)
KLEPOP	<45	70	0,0 (0)	0,0 (0)
	45-64	513	1,9 (10)	1,0 (5)
	65-74	688	0,9 (6)	0,6 (4)
	>=75	397	1,0 (4)	1,0 (4)
<b>Mammachirurgie</b>				
MAMABL <sup>3</sup>	<45	2303	4,7 (108)	
	45-64	6638	4,9 (328)	
	65-74	3464	4,8 (165)	
	>=75	2661	5,5 (146)	
MAMLUM <sup>3</sup>	<45	3472	1,7 (59)	
	45-64	11385	2,9 (329)	
	65-74	6728	3,0 (203)	
	>=75	2108	3,5 (73)	
<b>Chirurgie van colon en galblaas</b>				
COLOOP <sup>4</sup>	<45	378	16,1 (61)	9,0 (34)
	45-64	1882	17,9 (336)	8,0 (151)
	65-74	2016	17,6 (355)	7,5 (151)
	>=75	2227	16,4 (365)	6,2 (139)
COLOGS <sup>4</sup>	<45	733	10,2 (75)	6,5 (48)
	45-64	4335	7,9 (341)	4,3 (187)
	65-74	4951	7,0 (346)	3,6 (177)
	>=75	4135	7,4 (308)	3,7 (154)
COREOP	<45	193	13,0 (25)	7,3 (14)
	45-64	748	16,2 (121)	7,9 (59)
	65-74	879	15,5 (136)	6,1 (54)
	>=75	1134	15,1 (171)	6,1 (69)
COREGS	<45	463	11,0 (51)	6,7 (31)
	45-64	1474	7,9 (116)	3,7 (55)
	65-74	2075	6,9 (143)	2,6 (53)
	>=75	2108	6,8 (143)	2,9 (62)
COLIOP	<45	54	13,0 (7)	3,7 (2)
	45-64	269	21,2 (57)	9,3 (25)
	65-74	310	21,3 (66)	9,4 (29)
	>=75	300	16,7 (50)	6,7 (20)
COLIGS	<45	48	18,8 (9)	12,5 (6)
	45-64	457	7,7 (35)	3,5 (16)
	65-74	537	5,2 (28)	3,2 (17)
	>=75	392	10,2 (40)	5,6 (22)
SIGMOP	<45	91	19,8 (18)	14,3 (13)
	45-64	655	18,8 (123)	8,1 (53)
	65-74	636	19,0 (121)	8,2 (52)

	Leeftijd	Aantal operaties <sup>1</sup>	POWI	
			Totaal	Diep
			% (n)	% (n)
	>=75	593	18,9 (112)	5,7 (34)
SIGMGS	<45	135	4,4 (6)	3,0 (4)
	45-64	1375	6,5 (90)	3,1 (43)
	65-74	1320	7,0 (93)	3,9 (52)
	>=75	878	7,3 (64)	3,0 (26)
LOWAOP	<45	40	27,5 (11)	12,5 (5)
	45-64	210	16,7 (35)	6,7 (14)
	65-74	191	16,8 (32)	8,4 (16)
	>=75	200	16,0 (32)	8,0 (16)
LOWAGS	<45	87,0	10,3 (9)	8,0 (7)
	45-64	1029	9,7 (100)	7,1 (73)
	65-74	1019	8,0 (82)	5,4 (55)
	>=75	757	8,1 (61)	5,8 (44)
CHOLGS	<45	9459	2,8 (263)	0,4 (38)
	45-64	12790	2,4 (311)	0,9 (110)
	65-74	5078	3,6 (185)	2,1 (105)
	>=75	2794	3,8 (106)	2,5 (69)
<b>Orthopedische chirurgie</b>				
HEUPPR	<45	1808	1,1 (20)	0,9 (17)
	45-64	32589	1,3 (410)	1,0 (319)
	65-74	47925	1,3 (631)	1,1 (534)
	>=75	38781	1,5 (578)	1,3 (500)
KNIIEGR <sup>5</sup>	<45	484	0,6 (3)	0,4 (2)
	45-64	33628	0,8 (258)	0,5 (181)
	65-74	43981	0,8 (351)	0,6 (266)
	>=75	29125	0,9 (275)	0,8 (226)
TOKNIE <sup>6</sup>	<45	58	0,0 (0)	0,0 (0)
	45-64	5910	0,8 (49)	0,5 (32)
	65-74	8737	0,9 (78)	0,7 (61)
	>=75	5818	0,8 (47)	0,6 (37)
HMKNIE <sup>6</sup>	<45	15	0,0 (0)	0,0 (0)
	45-64	1104	0,6 (7)	0,4 (4)
	65-74	845	0,2 (2)	0,1 (1)
	>=75	250	0,4 (1)	0,4 (1)
<b>Verloskunde</b>				
SECTIO	<20	211	1,9 (4)	0,5 (1)
	20-29	11685	1,6 (191)	0,3 (35)
	30-39	19194	1,3 (252)	0,3 (55)
	>=40	1768	0,9 (16)	0,3 (5)
<b>Neurochirurgie</b>				
LAMINE	<45	805	1,0 (8)	0,4 (3)
	45-64	2357	1,9 (44)	0,3 (6)
	65-74	1947	1,7 (34)	0,3 (6)
	>=75	1293	1,2 (16)	0,4 (5)

<sup>1</sup> Sommige categorieën bevatten slechts een klein aantal ingrepen, hier dient rekening mee gehouden te worden bij het interpreteren van de resultaten

<sup>2</sup> Betreft alleen POWI's van de sternumwond

<sup>3</sup> Omdat slechts bij een klein deel van de mamma-operaties een implantaat wordt ingebracht, worden de resultaten niet apart weergegeven voor diepe infecties

<sup>4</sup> COLOOP: Colon chirurgie, combinatie van alle open procedures; COLOGS: Colon chirurgie, combinatie van alle gesloten procedures

- <sup>5</sup> KNIEGR: Knieprothesen, combinatie van KNIEPR (tm 2018), TOKNIE (per 2019) en HMKNIE (per 2019)
- <sup>6</sup> TOKNIE en HMKNIE worden geregistreerd per 2019, de weergegeven resultaten betreffen alleen 2019 en niet gehele surveillance periode

### 5.3. BMI

Tabel 7 geeft het aantal en percentage POWI's weer voor de BMI (Body Mass Index = gewicht (kg)/lengte (cm)<sup>2</sup>) verdeeld in twee categorieën: BMI < 30 kg/cm<sup>2</sup> en ≥ 30 kg/cm<sup>2</sup> (norm voor obesitas).

Tabel 7. POWI's per BMI categorie.

	BMI < 30			BMI ≥ 30		
	Aantal operaties	POWI		Aantal operaties	POWI	
Totaal % (n)		Diep % (n)	Totaal % (n)		Diep % (n)	
<b>Cardiochirurgie</b>						
BYPASS <sup>1</sup>	6901	1,4 (100)	0,8 (55)	1678	3,5 (58)	1,8 (30)
KLEPOP	1.004	1,5 (15)	0,9 (9)	664	0,8 (5)	0,6 (4)
<b>Mammachirurgie</b>						
MAMABL <sup>2</sup>	11.788	4,1 (479)	-	3140	8,4 (263)	-
MAMLUM <sup>2</sup>	17.821	2,2 (391)	-	5478	4,9 (266)	-
<b>Chirurgie van colon en galblaas</b>						
COLOOP <sup>3</sup>	5.126	15,9 (815)	7,2 (368)	1099	22,9 (252)	8,1 (89)
COLOGS <sup>3</sup>	11.281	7,1 (806)	4,0 (448)	2718	9,2 (251)	4,2 (113)
COREOP	2.404	14,4 (346)	6,7 (162)	429	20,5 (88)	5,8 (25)
COREGS	4.862	7,0 (339)	3,4 (163)	1188	9,2 (109)	3,1 (37)
COLIOP	713	18,1 (129)	8,3 (59)	170	22,9 (39)	8,8 (15)
COLIGS	1.139	8,1 (92)	4,4 (50)	272	6,6 (18)	3,7 (10)
SIGMOP	1.519	17,7 (269)	7,2 (110)	366	24,0 (88)	9,6 (35)
SIGMGS	2.917	6,0 (176)	3,2 (92)	750	9,9 (74)	4,4 (33)
LOWAOP	490	14,5 (71)	7,6 (37)	134	27,6 (37)	10,4 (14)
LOWAGS	2.363	8,4 (199)	6,1 (143)	508	9,8 (50)	6,5 (33)
CHOLGS	19.630	2,5 (497)	1,0 (206)	10053	3,5 (354)	1,1 (111)
<b>Orthopedische chirurgie</b>						
HEUPPR	90.368	1,0 (902)	0,8 (755)	29067	2,4 (712)	2,0 (591)
KNIEGR <sup>4</sup>	61.385	0,7 (412)	0,5 (318)	44872	1,0 (465)	0,8 (349)
TOKNIE <sup>5</sup>	11.839	0,6 (70)	0,5 (57)	8637	1,2 (102)	0,8 (71)
HMKNIE <sup>5</sup>	1.396	0,5 (7)	0,3 (4)	813	0,4 (3)	0,2 (2)
<b>Verloskunde</b>						
SECTIO	21.265	1,2 (248)	0,3 (61)	7197	1,9 (140)	0,3 (19)
<b>Neurochirurgie</b>						
LAMINE	4.249	1,6 (70)	0,3 (14)	1595	1,9 (30)	0,4 (6)

<sup>1</sup> Betreft alleen POWI's van de sternumwond

<sup>2</sup> Omdat slechts bij een klein deel van de mamma-operaties een implantaat wordt ingebracht, worden de resultaten niet apart weergegeven voor diepe infecties

<sup>3</sup> COLOOP: Colon chirurgie, combinatie van alle open procedures; COLOGS: Colon chirurgie, combinatie van alle gesloten procedures

<sup>4</sup> KNIEGR: Knie prothesen, combinatie van KNIEPR (tm 2018), TOKNIE (per 2019) en HMKNIE (per 2019)

<sup>5</sup> TOKNIE en HMKNIE worden geregistreerd per 2019, de weergegeven resultaten betreffen alleen 2019 en niet gehele surveillance periode

## 5.4. Geslacht

Tabel 8 geeft het aantal en percentage POWI's per geslacht weer. De verloskundige ingrepen (SECTIO) zijn niet weergegeven, omdat deze ingrepen alleen bij vrouwen worden uitgevoerd.

Tabel 8. POWI's per geslacht.

	Man			Vrouw		
	Aantal operaties	POWI		Aantal operaties	POWI	
Totaal % (n)		Diep % (n)	Totaal % (n)		Diep % (n)	
<b>Cardiochirurgie</b>						
BYPASS <sup>1</sup>	6.901	1,4 (100)	0,8 (55)	1.678	3,5 (58)	1,8 (30)
KLEPOP	1.004	1,5 (15)	0,9 (9)	664	0,8 (5)	0,6 (4)
<b>Mammachirurgie</b>						
MAMABL <sup>2</sup>	306	4,6 (14)	-	14.760	5,0 (733)	-
MAMLUM <sup>2</sup>	103	3,9 (4)	-	23.590	2,8 (660)	-
<b>Chirurgie van colon en galblaas</b>						
COLOOP <sup>3</sup>	3.252	17,4 (567)	7,9 (257)	3.251	16,9 (550)	6,7 (218)
COLOGS <sup>3</sup>	7.455	8,3 (616)	4,5 (339)	6.699	6,8 (454)	3,4 (227)
COREOP	1.420	16,8 (238)	7,4 (105)	1.534	14,0 (215)	5,9 (91)
COREGS	2.820	8,1 (228)	3,5 (98)	3.300	6,8 (225)	3,1 (103)
COLIOP	502	18,1 (91)	7,4 (37)	431	20,6 (89)	9,0 (39)
COLIGS	771	8,4 (65)	4,8 (37)	663	7,1 (47)	3,6 (24)
SIGMOP	985	17,9 (176)	8,2 (81)	990	20,0 (198)	7,2 (71)
SIGMGS	2.117	7,0 (148)	3,7 (78)	1.591	6,6 (105)	3,0 (47)
LOWAOP	345	18,0 (62)	9,9 (34)	296	16,2 (48)	5,7 (17)
LOWAGS	1.747	10,0 (175)	7,2 (126)	1.145	6,7 (77)	4,6 (53)
CHOLGS	9.471	2,8 (269)	1,5 (146)	20.650	2,9 (596)	0,9 (176)
<b>Orthopedische chirurgie</b>						
HEUPPR	41.991	1,8 (750)	1,6 (658)	79.112	1,1 (889)	0,9 (712)
KNIEGR <sup>4</sup>	39.209	1,1 (447)	0,9 (358)	68.009	0,6 (440)	0,5 (317)
TOKNIE <sup>5</sup>	7.456	1,2 (91)	1,0 (75)	13.067	0,6 (83)	0,4 (55)
HMKNIE <sup>5</sup>	1.036	0,7 (7)	0,5 (5)	1.178	0,3 (3)	0,1 (1)
<b>Neurochirurgie</b>						
LAMINE	3.245	1,7 (54)	0,3 (9)	3.157	1,5 (48)	0,3 (11)

<sup>1</sup> Betreft alleen POWI's van de sternumwond

<sup>2</sup> Omdat slechts bij een klein deel van de mamma-operaties een implantaat wordt ingebracht, worden de resultaten niet apart weergegeven voor diepe infecties

<sup>3</sup> COLOOP: Colon chirurgie, combinatie van alle open procedures; COLOGS: Colon chirurgie, combinatie van alle gesloten procedures

<sup>4</sup> KNIEGR: Knie prothesen, combinatie van KNIEPR (tm 2018), TOKNIE (per 2019) en HMKNIE (per 2019)

<sup>5</sup> TOKNIE en HMKNIE worden geregistreerd per 2019, de weergegeven resultaten betreffen alleen 2019 en niet gehele surveillance periode

## 5.5. Implantaat

Tabel 9 geeft het aantal en percentage POWI's weer voor ingrepen zonder en met implantaat. Bij de orthopedische ingrepen (HEUPPR, KNIIEPR, TOKNIE, HMKNIE) is altijd sprake van een implantaat, deze ingrepen zijn niet weergegeven in de tabel.

Tabel 9. POWI's bij ingrepen zonder en met implantaat.

	Geen implantaat			Implantaat		
	Aantal operaties <sup>1</sup>	POWI		Aantal operaties	POWI	
Totaal % (n)		Diep % (n)	Totaal % (n)		Diep % (n)	
<b>Cardiochirurgie</b>						
BYPASS <sup>2</sup>	777	1,5 (12)	0,6 (5)	7.802	1,9 (146)	1,0 (80)
KLEPOP	2	0,0 (0)	0,0 (0)	1.666	1,2 (20)	0,8 (13)
<b>Mammachirurgie</b>						
MAMABL <sup>3</sup>	11.174	4,6 (514)	-	3.892	6,0 (233)	4,2 (164)
MAMLUM <sup>3</sup>	23.396	2,8 (658)	-	297	2,0 (6)	1,0 (3)
<b>Chirurgie van colon en galblaas</b>						
COLOOP <sup>4</sup>	6.454	17,1 (1106)	7,3 (470)	49	22,4 (11)	10,2 (5)
COLOGS <sup>4</sup>	14.018	7,6 (1060)	4,0 (557)	136	7,4 (10)	6,6 (9)
COREOP	2.938	15,4 (451)	6,6 (194)	16	12,5 (2)	12,5 (2)
COREGS	6.079	7,5 (453)	3,3 (201)	41	0,0 (0)	0,0 (0)
COLIOP	925	19,2 (178)	8,1 (75)	8	25,0 (2)	12,5 (1)
COLIGS	1.419	7,9 (112)	4,3 (61)	15	0,0 (0)	0,0 (0)
SIGMOP	1.957	18,9 (369)	7,7 (151)	18	27,8 (5)	5,6 (1)
SIGMGS	3.657	6,8 (248)	3,3 (120)	51	9,8 (5)	9,8 (5)
LOWAOP	634	17,0 (108)	7,9 (50)	7	28,6 (2)	14,3 (1)
LOWAGS	2.863	8,6 (247)	6,1 (175)	29	17,2 (5)	13,8 (4)
CHOLGS	30.005	2,9 (861)	1,1 (321)	116	3,4 (4)	0,9 (1)
<b>Verloskunde</b>						
SECTIO	32.768	1,4 (463)	0,3 (96)	90	0,0 (0)	0,0 (0)
<b>Neurochirurgie</b>						
LAMINE	6.088	1,6 (98)	0,3 (19)	314	1,3 (4)	0,3 (1)

<sup>1</sup> Sommige categorieën bevatten slechts een klein aantal ingrepen, hier dient rekening mee gehouden te worden bij het interpreteren van de resultaten

<sup>2</sup> Betreft alleen POWI's van de sternumwond

<sup>3</sup> Bij de mamma-operaties waar geen implantaat wordt ingebracht, wordt geen onderscheid gemaakt tussen oppervlakkige en diepe infecties

<sup>4</sup> COLOOP: Colon chirurgie, combinatie van alle open procedures; COLOGS: Colon chirurgie, combinatie van alle gesloten procedures

## 5.6. Maligniteit

Tabel 10 geeft het aantal en percentage POWI's weer voor ingrepen die niet uitgevoerd zijn om (een verdenking op) een maligniteit weg te halen en ingrepen waarbij dit wel het geval was. De cardiochirurgische ingrepen (BYPASS, KLEPOP), orthopedische ingrepen (HEUPPR, KNIÉPR, TOKNIE, HMKNIE) en de gynaecologische ingreep 'SECTIO' worden niet uitgevoerd om een (verdenking op) maligniteit weg te halen. Deze ingrepen zijn niet weergegeven in de tabel.

Tabel 10. POWI's bij ingrepen niet cq. wel uitgevoerd om (een verdenking op) een maligniteit weg te halen.

	Geen maligniteit			Maligniteit		
	Aantal operaties <sup>1</sup>	POWI		Aantal operaties	POWI	
		Totaal % (n)	Diep % (n)		Totaal % (n)	Diep % (n)
<b>Mammachirurgie</b>						
MAMABL <sup>2</sup>	1.530	4,1 (62)	-	13.504	5,1 (684)	-
MAMLUM <sup>2</sup>	3.461	1,3 (46)	-	20.160	3,1 (617)	-
<b>Chirurgie van colon en galblaas</b>						
COLOOP <sup>3</sup>	2.318	19,2 (445)	8,0 (186)	4.109	16,0 (657)	6,9 (282)
COLOGS <sup>3</sup>	2.410	9,2 (221)	4,6 (111)	11.650	7,2 (840)	3,8 (448)
COREOP	829	18,2 (151)	8,4 (70)	2.087	14,2 (297)	5,9 (124)
COREGS	1.096	9,9 (109)	4,9 (54)	4.966	6,8 (340)	2,9 (143)
COLIOP	290	23,4 (68)	10,0 (29)	633	17,5 (111)	7,3 (46)
COLIGS	192	11,5 (22)	6,8 (13)	1.240	7,3 (90)	3,9 (48)
SIGMOP	998	19,1 (191)	7,2 (72)	950	18,3 (174)	8,0 (76)
SIGMGS	932	8,4 (78)	4,0 (37)	2.762	6,2 (172)	3,1 (87)
LOWAOP	201	17,4 (35)	7,5 (15)	439	17,1 (75)	8,2 (36)
LOWAGS	190	6,3 (12)	3,7 (7)	2.682	8,9 (238)	6,3 (170)
CHOLGS	29.202	2,9 (844)	1,1 (316)	103	2,9 (3)	1,0 (1)
<b>Neurochirurgie</b>						
LAMINE	6.340	1,6 (101)	0,3 (20)	51	2,0 (1)	0,0 (0)

<sup>1</sup> Sommige categorieën bevatten slechts een klein aantal ingrepen, hier dient rekening mee gehouden te worden bij het interpreteren van de resultaten

<sup>2</sup> Omdat slechts bij een klein deel van de mamma-operaties een implantaat wordt ingebracht, worden de resultaten voor diepe infecties niet apart weergegeven

<sup>3</sup> COLOOP: Colon chirurgie, combinatie van alle open procedures; COLOGS: Colon chirurgie, combinatie van alle gesloten procedures



## 5.7. Vervolg-OK

Een vervolg-OK is een ingreep die tijdens de follow-up periode van de geregistreerde ingreep heeft plaatsgevonden in hetzelfde operatiegebied. Tabel 11 geeft het aantal en percentage POWI's weer voor ingrepen zonder en met een vervolg-OK.

Tabel 11. POWI's bij ingrepen zonder en met vervolg-OK in hetzelfde operatiegebied tijdens de follow-up periode.

	Geen vervolg-OK			Vervolg-OK		
	Aantal operaties <sup>1</sup>	POWI		Aantal operaties	POWI	
Totaal % (n)		Diep % (n)	Totaal % (n)		Diep % (n)	
<b>Cardiochirurgie</b>						
BYPASS <sup>2</sup>	8.244	1,7 (142)	0,9 (75)	335	4,8 (16)	3,0 (10)
KLEPOP	1.541	1,0 (15)	0,6 (9)	127	3,9 (5)	3,1 (4)
<b>Mammachirurgie</b>						
MAMABL <sup>3</sup>	14.094	4,8 (672)	-	971	7,7 (75)	-
MAMLUM <sup>3</sup>	22.426	2,8 (627)	-	1.267	2,9 (37)	-
<b>Chirurgie van colon en galblaas</b>						
COLOOP <sup>4</sup>	5.918	15,7 (929)	6,7 (399)	585	32,1 (188)	13,0 (76)
COLOGS <sup>4</sup>	13.474	6,6 (896)	3,5 (466)	680	25,6 (174)	14,7 (100)
COREOP	2.700	14,0 (379)	6,0 (163)	254	29,1 (74)	13,0 (33)
COREGS	5.862	6,7 (390)	2,9 (169)	258	24,4 (63)	12,4 (32)
COLIOP	847	17,8 (151)	8,0 (68)	86	33,7 (29)	9,3 (8)
COLIGS	1.345	7,1 (96)	3,8 (51)	89	18,0 (16)	11,2 (10)
SIGMOP	1781	17,2 (307)	7,1 (127)	194	34,5 (67)	12,9 (25)
SIGMGS	3.560	6,1 (216)	3,0 (107)	148	25,0 (37)	12,2 (18)
LOWAOP	590	15,6 (92)	6,9 (41)	51	35,3 (18)	19,6 (10)
LOWAGS	2.707	7,2 (194)	5,1 (139)	185	31,4 (58)	21,6 (40)
CHOLGS	29.929	2,8 (842)	1,0 (306)	192	12,0 (23)	8,3 (16)
<b>Orthopedische chirurgie</b>						
HEUPPR	120.072	1,3 (1562)	1,1 (1318)	1.025	7,5 (77)	5,1 (52)
KNIEGR <sup>5</sup>	106.669	0,8 (858)	0,6 (659)	549	5,3 (29)	2,9 (16)
TOKNIE <sup>6</sup>	20.395	0,8 (166)	0,6 (124)	128	6,3 (8)	4,7 (6)
HMKNIE <sup>6</sup>	2.203	0,4 (8)	0,2 (4)	11	18,2 (2)	18,2 (2)
<b>Verloskunde</b>						
SECTIO	32.755	1,4 (452)	0,3 (92)	103	10,7 (11)	3,9 (4)
<b>Neurochirurgie</b>						
LAMINE	6.353	1,5 (98)	0,3 (19)	49	8,2 (4)	2,0 (1)

<sup>1</sup> Sommige categorieën bevatten slechts een klein aantal ingrepen, hier dient rekening mee gehouden te worden bij het interpreteren van de resultaten

<sup>2</sup> Betreft alleen POWI's van de sternumwond

<sup>3</sup> Omdat slechts bij een klein deel van de mamma-operaties een implantaat wordt ingebracht, worden de resultaten voor diepe infecties niet apart weergegeven

<sup>4</sup> COLOOP: Colon chirurgie, combinatie van alle open procedures; COLOGS: Colon chirurgie, combinatie van alle gesloten procedures

<sup>5</sup> KNIEGR: Knie prothesen, combinatie van KNIEPR (tm 2018), TOKNIE (per 2019) en HMKNIE (per 2019)

<sup>6</sup> TOKNIE en HMKNIE worden geregistreerd per 2019, de weergegeven resultaten betreffen alleen 2019 en niet gehele surveillance periode

## 5.8. Specifieke risicofactor cardiochirurgie: Diabetes mellitus

Onder diabetes mellitus wordt insuline-afhankelijke diabetes mellitus (type 1 diabetes óf type 2 diabetes die insuline-afhankelijk is geworden) verstaan. Tabel 12 geeft het aantal en percentage POWI's weer voor ingrepen bij patiënten zonder en met insuline-afhankelijke diabetes mellitus.

Tabel 12. POWI's bij patiënten zonder en met insuline-afhankelijke diabetes mellitus.

	Geen diabetes			Diabetes		
	Aantal operaties	POWI		Aantal operaties	POWI	
		Totaal % (n)	Diep % (n)		Totaal % (n)	Diep % (n)
<b>Cardiochirurgie</b>						
BYPASS <sup>1</sup>	7.646	1,7 (127)	0,9 (68)	933	3,3 (31)	1,8 (17)
KLEPOP	1.574	1,1 (18)	0,8 (12)	94	2,1 (2)	1,1 (1)

<sup>1</sup> Betreft alleen POWI's van de sternumwond

## 5.9. Specifieke risicofactoren mammachirurgie

### 5.9.1. Okselklierdissectie

Tabel 13 geeft het aantal en percentage POWI's weer voor ingrepen zonder en met okselklierdissectie.

NB deze variabele is niet eenduidig is geregistreerd in de deelnemende ziekenhuizen.

Tabel 13. POWI's bij ingrepen zonder en met okselklierdissectie.

	Geen okselklierdissectie		Okselklierdissectie			
	Aantal operaties	POWI		Aantal operaties	POWI	
		Totaal % (n)	Diep % (n)		Totaal % (n)	Diep % (n)
<b>Mammachirurgie</b>						
MAMABL	11.299	4,6 (516)	3.767	6,1 (231)		
MAMLUM	19.296	2,5 (478)	4.397	4,2 (186)		

### 5.9.2. Direct vervolg

Er is sprake van een direct vervolg indien er tijdens de ingreep een directe reconstructie (bij MAMABL) of plastische chirurgie (bij MAMLUM) in dezelfde operatiesessie heeft plaatsgevonden. Tabel 14 geeft het aantal en percentage POWI's weer voor ingrepen zonder en met directe vervolgingreep.

Tabel 14. POWI's bij ingrepen zonder en met directe reconstructie of plastische chirurgie.

	Geen direct vervolg		Direct vervolg			
	Aantal operaties	POWI		Aantal operaties	POWI	
		Totaal % (n)	Diep % (n)		Totaal % (n)	Diep % (n)
<b>Mammachirurgie</b>						
MAMABL	11.043	4,7 (522)	4.023	5,6 (225)		
MAMLUM	21.864	2,6 (576)	1.829	4,8 (88)		

## 5.10. Specifieke risicofactoren colonchirurgie

De specifieke risicofactoren die in dit hoofdstuk worden gepresenteerd zijn alleen van toepassing voor de colonchirurgie.

### 5.10.1. Stoma

Tabel 15 geeft het aantal en percentage POWI's weer voor ingrepen waarbij een stoma is aangelegd en ingrepen waarbij dat niet is gebeurd.

Tabel 15. POWI's bij ingrepen met en zonder de aanleg van een stoma.

	Stoma			Geen stoma		
	Aantal operaties	POWI		Aantal operaties	POWI	
		Totaal % (n)	Diep % (n)		Totaal % (n)	Diep % (n)
<b>Chirurgie van colon en galblaas</b>						
COLOOP	2.459	19,8 (486)	8,6 (211)	4.044	15,6 (631)	6,5 (264)
COLOGS	2.182	10,5 (230)	6,7 (146)	11.972	7,0 (840)	3,5 (420)
COREOP	606	17,3 (105)	9,1 (55)	2.348	14,8 (348)	6,0 (141)
COREGS	253	13,8 (35)	8,3 (21)	5.867	7,1 (418)	3,1 (180)
COLIOP	397	20,2 (80)	9,3 (37)	536	18,7 (100)	7,3 (39)
COLIGS	169	11,2 (19)	5,3 (9)	1.265	7,4 (93)	4,1 (52)
SIGMOP	1.054	21,6 (228)	8,3 (87)	921	15,9 (146)	7,1 (65)
SIGMGS	600	9,2 (55)	4,8 (29)	3.108	6,4 (198)	3,1 (96)
LOWAOP	402	18,2 (73)	8,0 (32)	239	15,5 (37)	7,9 (19)
LOWAGS	1.160	10,4 (121)	7,5 (87)	1.732	7,6 (131)	5,3 (92)

### 5.10.2. Naadlekage of darmperforatie

Het optreden van een naadlekage of een darmperforatie wordt geregistreerd wanneer er als gevolg van deze complicatie een vervolgooperatie heeft plaatsgevonden. Ook wordt bij ingrepen waarbij een diepe POWI is opgetreden geregistreerd of er op dat moment sprake was van een naadlekage of darmperforatie. Tabel 16 geeft het aantal en percentage POWI's weer voor ingrepen waarbij niet en waarbij wel een naadlekage of darmperforatie is opgetreden. De resultaten in de tabel zijn een combinatie van de twee bovengenoemde registratiemogelijkheden.

Tabel 16. POWI's bij ingrepen zonder en met naadlekage of darmperforatie.

	Geen naadlekage			Naadlekage		
	Aantal operaties	POWI		Aantal operaties	POWI	
		Totaal % (n)	Diep % (n)		Totaal % (n)	Diep % (n)
<b>Chirurgie van colon en galblaas</b>						
COLOOP	6.202	14,7 (914)	4,9 (305)	301	67,4 (203)	56,5 (170)
COLOGS	13.697	5,8 (791)	2,3 (310)	457	61,1 (279)	56,0 (256)
COREOP	2.823	13,1 (369)	4,4 (124)	131	64,1 (84)	55,0 (72)
COREGS	5.973	6,2 (369)	2,1 (126)	147	57,1 (84)	51,0 (75)
COLIOP	880	16,1 (142)	5,3 (47)	53	71,7 (38)	54,7 (29)
COLIGS	1.368	5,7 (78)	2,1 (29)	66	51,5 (34)	48,5 (32)
SIGMOP	1.879	16,4 (309)	5,3 (99)	96	67,7 (65)	55,2 (53)
SIGMGS	3.591	5,2 (185)	1,8 (63)	117	58,1 (68)	53,0 (62)
LOWAOP	620	15,2 (94)	5,6 (35)	21	76,2 (16)	76,2 (16)
LOWAGS	2.765	5,8 (159)	3,3 (92)	127	73,2 (93)	68,5 (87)

### 5.11. Specifieke risicofactoren verloskunde: *Primair - secundair*

Een primaire sectio is een geplande sectio, waarbij de gynaecoloog al voor de start van de bevalling heeft bepaald dat een keizersnede nodig is. Er is sprake van een secundaire sectio indien zich tijdens een bevalling via de natuurlijke weg, redenen voordoen die een sectio alsnog noodzakelijk maken. Tabel 17 geeft het aantal en percentage POWI's weer voor primaire en secundaire sectio's.

Tabel 17. POWI percentages voor primaire en secundaire sectio Caesarea.

	Primair			Secundair		
	Aantal operaties	POWI		Aantal operaties	POWI	
Totaal % (n)		Diep % (n)	Totaal % (n)		Diep % (n)	
<b>Verloskunde</b>						
SECTIO	4.792	1,6 (77)	0,3 (14)	57	0,0 (0)	0,0 (0)

## 6. Veroorzakende micro-organismen

### 6.1. Micro-organismen per operatiegroep

In totaal werd bij 5.638 van de 7.732 POWI's (73%) een kweek afgenomen, in 5.355 van de gevallen was de kweek positief. Bij diepe POWI's werd bij 3.310 van de 3.789 infecties (87%) een kweek afgenomen, waarvan 3.195 keer positief. Er kunnen meerdere micro-organismen als verwekker bij één POWI worden geïsoleerd. In tabel 18 wordt per operatiegroep de top 5 van meest aangetoonde micro-organismen weergegeven. De percentages zijn berekend ten opzichte van het totale aantal gekweekte micro-organismen.

Tabel 18. Top 5 van meest aangetoonde micro-organismen per operatiegroep.

	POWI Totaal		POWI Diep	
	N	% <sup>1</sup>	N	% <sup>1</sup>
<b>Cardiochirurgie</b>				
<i>Staphylococcus aureus</i>	65	37,4	37	35,9
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	36	20,7	20	19,4
<i>Serratia marcescens</i>	11	6,3	6	5,8
<i>Enterobacter cloacae</i>	9	5,2	6	5,8
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8	4,6	4	3,9
<b>Mammachirurgie</b>				
<i>Staphylococcus aureus</i>	544	53,7	72	50,0
<i>Staphylococcus lugdunensis</i>	47	4,6	4	2,8
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	33	3	2	1,4
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	29	2,9	4	2,8
<i>Enterobacter cloacae</i>	28	2,8	5	3,5
<b>Chirurgie van colon, galblaas, en appendix</b>				
<i>Escherichia coli</i>	745	27,2	502	30,8
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	264	9,7	106	6,5
polymicrobieel	212	7,8	96	5,9
<i>Enterococcus faecium</i>	201	7,3	153	9,4
<i>Enterococcus faecalis</i>	157	5,7	111	6,8
<b>Orthopedische chirurgie</b>				
<i>Staphylococcus aureus</i>	1.237	36,8	1021	34,7
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	415	12,3	390	13,3
<i>Enterococcus faecalis</i>	201	6,0	189	6,4
<i>Escherichia coli</i>	96	2,9	83	2,8
<i>Proteus mirabilis</i>	89	2,6	74	2,5
<i>Enterobacter cloacae</i>	87	2,6	76	2,6
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	87	2,6	67	2,3
<b>Verloeskunde</b>				
<i>Staphylococcus aureus</i>	116	34,1	8	9,4
<i>Escherichia coli</i>	44	12,9	19	22,4
polymicrobieel	18	5,3	4	4,7
<i>Streptococcus agalactiae</i>	15	4,4	4	4,7
<i>Prevotella bivia</i>	11	3,2	3	3,5
<b>Neurochirurgie</b>				
<i>Staphylococcus aureus</i>	63	66,3	13	59,1
polymicrobieel	4	4,2	-	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4	4,2	1	4,5
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	4	4,2	2	9
<i>Enterococcus faecalis</i>	2	2,1	-	-
haemolytische streptokokken groep C	2	2,1	1	4,5
<i>Morganella morganii</i>	2	2,1	1	4,5
<i>Propionibacterium acnes</i>	2	2,1	1	4,5

<sup>1</sup> Het percentage is berekend ten opzichte van het totale aantal gekweekte micro-organismen

## 6.2. Resistentiepatronen

Sinds 2014 worden gegevens over de resistentiepatronen van een selectie van de gekweekte micro-organismen uitgevraagd binnen PREZIES. Onderstaande tabellen geven een overzicht van het voorkomen van BRMO's onder patiënten met een POWI. Tabel 19 geeft per indicatoroperatie het aantal BRMO's weer. Dit aantal ligt het hoogst bij colonchirurgie. In tabel 20 wordt voor het totaal van de geregistreerde ingrepen de resistentiepatronen weergegeven. De meeste voorkomende BRMO is de 3e generatie cefalosporinen resistente *Enterobacterales*.

Tabel 19. Het aantal gekweekte BRMO's en het percentage en aantal infecties waarbij geen kweek is gedaan of de uitslag niet bekend is bij PREZIES, per indicatoroperatie.

	Aantal POWI	Aantal BRMO (N)	Geen kweek gedaan % (n)
<b>Cardiochirurgie</b>			
BYPASS <sup>1</sup>	158	11	9,5 (15)
KLEPOP	20	2	0,0 (0)
<b>Mammachirurgie</b>			
MAMABL	747	23	28,5 (213)
MAMLUM	664	7	37,8 (251)
<b>Chirurgie van colon en galblaas</b>			
COLOOP	1.117	122	38,3 (428)
COLOGS	1.070	94	41,0 (439)
COREOP	453	38	36,4 (165)
COREGS	453	33	38,9 (176)
COLIOP	180	24	35,0 (63)
COLIGS	112	11	33,0 (37)
SIGMOP	374	49	42,5 (159)
SIGMGS	253	26	42,7 (108)
LOWAOP	110	11	37,3 (41)
LOWAGS	252	25	46,8 (118)
CHOLGS	865	49	49,7 (430)
<b>Orthopedische chirurgie</b>			
HEUPPR	1.639	59	4,5 (74)
KNIEGR	887	32	7,3 (65)
TOKNIE	174	3	7,5 (13)
HMKNIE	10	1	10,0 (1)
<b>Gynaecologie en verloskunde</b>			
SECTIO	463	15	34,3 (159)
<b>Neurochirurgie</b>			
LAMINE	102	6	14,7 (15)

<sup>1</sup> Betreft alleen POWI's van de sternumwond

Tabel 20. Aantal BRMO's en percentage ten opzichte van het totaal aantal geregistreerde micro-organismen.

	BRMO	
	n	%
MRSA	73	0,95
VRE	8	0,10
<b>Enterobacterales</b>		
Quinolonen én Aminoglycosiden resistent	49	0,63
3e generatie cefalosporinen resistent	257	3,33
3e generatie cefalosporinen én carbapenem resistent (CRE)	14	0,18
carbapenem resistent (CRE)	4	0,05
<b>Acinetobacter spp</b>		
Quinolonen én Aminoglycosiden resistent	0	0
carbapenem resistent	0	0
<b>Pseudomonas aeruginosa</b>		
3 of meer van 3e generatie cefalosporinen, Quinolonen én Aminoglycosiden, piperacilline resistent	12	0,16
carbapenem resistent	4	0,05
<b>Stenotrophomonas maltophilia</b>		
Cotrimoxazole resistent	0	0
<b>Streptococcus pneumoniae</b>		
Vancomycine en/of Penicillinegroep resistent	0	0

MRSA, Meticilline Resistente *Staphylococcus aureus*; VRE, Vancomycine resistente Enterokok

## 7. Conclusie

### Deelname

In deze referentiecijfers zijn 367.396 ingrepen geïncludeerd welke zijn geregistreerd door 92 zorginstellinglocaties in de periode 2015-2019. In 2019 namen 58 van de in totaal 74 ziekenhuisorganisaties (exclusief ZBC's\*) met in totaal 68 locaties deel aan deze surveillancemodule van PREZIES. Vier ZBC's met in totaal 8 locaties namen in 2019 deel aan de surveillance. De ingrepen HEUPPR (Totale heupprothese) en KNIETR (Samenstelling totale- en hemi-knieprothese) zijn de meest geregistreerde ingrepen, respectievelijk 121.103 en 103.015 keer.

### POWI percentages

In totaal ontstonden 7.732 POWI's. In 36% van de gevallen betrof het een oppervlakkige POWI en in 49% een diepe POWI. De overige 1.172 POWI's ontstonden bij patiënten die een mamma-operatie ondergingen zonder implantaat. Bij deze ingrepen wordt geen onderscheid gemaakt tussen diepe en oppervlakkige POWI's. Bij het merendeel van de POWI's (77%) werd de infectie vastgesteld na ontslag uit de zorginstelling.

Het POWI percentage is sterk afhankelijk van het type indicatoroperatie. Het percentage POWI's was het hoogst bij de colonchirurgie, de ingreep COLIOP (Colonresectie, linker colon<sup>2</sup>, open procedure) was de ingreep met het hoogste percentage POWI's (19,3%), gevolgd door SIGMOP (resectie van het sigmoïd, open procedure; 18,9%). Bij de meeste ingrepen ontstonden de POWI's vaker na ontslag uit de zorginstelling, alleen bij de colonchirurgie ontstonden de POWI's vaker tijdens de opname.

### Variatie in POWI percentages per indicatoroperatie tussen ziekenhuizen

Door middel van funnelplots is de spreiding van het percentage POWI's tussen zorginstellingen inzichtelijk gemaakt, voor zorginstellingen met minimaal 50 records van de betreffende ingreep. Bij alle ingrepen, behalve BYPASS, KLEPOP, COLIOP, COLIGS, TOKNIE en HMKNIE, waren er zorginstellingen geïdentificeerd met POWI percentages hoger dan de bovengrens van het 95%BI. Bij alle ingrepen, behalve BYPASS, KLEPOP en HMKNIE waren er zorginstellingen met een POWI percentage lager dan de ondergrens van het 95%BI.

### Risicofactoren

In dit rapport wordt de verdeling van de gerapporteerde risicofactoren beschreven. Er is expliciet niet getest of de risicofactoren het infectiecijfer statistisch significant beïnvloeden, omdat dit uitgebreidere analyses vergt waarbij ook gecorrigeerd dient te worden voor confounding.

### Veroorzakende micro-organismen en resistentiepatronen

Bij 73% van de POWI's werd een kweek afgenomen, specifiek bij de diepe POWI's was dit 87%. Bij vijf van de zes chirurgische specialismen was *Staphylococcus aureus* het meest gekweekte micro-organisme (34,1 tot 66,3% van het totaal aantal gekweekt micro-organismen per operatiegroep), behalve bij de operatiegroep chirurgie van het colon en galblaas, waar *Escherichia coli* het meest voorkomende micro-organisme (27,2%) was. De verdeling van de micro-organismen bij de diepe POWI's was vergelijkbaar met de resultaten van het totale aantal POWI's: bij vier van de zes chirurgische specialismen was *Staphylococcus aureus* het meest gekweekte micro-organisme (34,7% - 59,1% van het totaal aantal gekweekt micro-organismen), behalve bij chirurgie van het colon en galblaas en bij verloskunde, waar *Escherichia coli* het meest voorkomende micro-organisme was (respectievelijk 30,8% en 22,4%).

Sinds 2014 worden de resistentiepatronen van een selectie van de gekweekte micro-organismen uitgevraagd. De meeste BRMO's werden gevonden bij de colon-chirurgische ingrepen. Het hoogste percentage BRMO's t.o.v. totaal aantal POWI werden gevonden bij de ingrepen COLIOP (Colonresectie, linker colon, open procedure) en SIGMOP (Colonresectie, sigmoid, open procedure); beiden 13%.

Het meest gevonden resistentiepatroon was de 3e generatie cefalosporinen resistentie bij *Enterobacterales* (3,33% t.o.v. het totaal aantal gekweekte micro-organismen) gevolgd door Meticilline Resistente *Staphylococcus aureus* (0,95%).

---

\* zelfstandige behandelcentra



## Bijlage 1 – Afkortingen indicatoroperaties

		Follow-up duur sinds 2016
<b>Cardiochirurgie</b>		
BYPASS	Geïsoleerde coronaire bypass-graft	90
KLEPOP	Geïsoleerde aortaklepchirurgie (per 2019 exclusief Bentall-procedures), via sternum, open procedure	90
PACICD	Implantatie van pacemaker of ICD	90
<b>Mammachirurgie</b>		
MAMABL	Mamma ablatio	90
MAMLUM	Mamma lumpectomie	90
<b>Chirurgie van colon en galblaas</b>		
COLOOP	Colon chirurgie, combinatie van alle open procedures (COREOP, COLIOP, SIGMOP, LOWAOP)	30
COLOGS	Colon chirurgie, combinatie van alle gesloten procedures (COREGS, COLIGS, SIGMGS, LOWAGS)	30
COREOP	Colonresectie, rechter colon <sup>1</sup> , open procedure	30
COREGS	Colonresectie, rechter colon <sup>1</sup> , gesloten procedure	30
COLIOP	Colonresectie, linker colon <sup>2</sup> , open procedure	30
COLIGS	Colonresectie, linker colon <sup>2</sup> , gesloten procedure	30
SIGMOP	Colonresectie, sigmoid, open procedure	30
SIGMGS	Colonresectie, sigmoid, gesloten procedure	30
LOWAOP	Colonresectie, (low) anterior, open procedure	30
LOWAGS	Colonresectie, (low) anterior, gesloten procedure	30
CHOLGS	Cholecystectomie, gesloten procedure	30
<b>Orthopedische chirurgie</b>		
HEUPPR	Primaire totale heupprothese, vervanging femurkop en acetabulum	90
KNIEGR	Primaire knieprothese, combinatie van totale knieprothese en halve knieprothese	90
TOKNIE	Primaire totale knieprothese, vervanging femur en tibia	90
HMKNIE	Primaire halve knieprothese, unicondylair	
<b>Gynaecologie en verloskunde</b>		
SECTIO	Sectio Caesarea	30
<b>Neurochirurgie</b>		
LAMINE	Laminectomie	30

<sup>1</sup> Rechter colon: ileoceaalresectie en hemicolectomie rechts

<sup>2</sup> Linker colon: transversumresectie en hemicolectomie links

## Bijlage 2 – Zorginstellingen die gegevens hebben ingestuurd

Zorginstelling	Jaar				
	2015	2016	2017	2018	2019
Admiraal de Ruyter Ziekenhuis, Goes & Vlissingen	X	X	X	X	X
Albert Schweitzer Ziekenhuis, Dordrecht	X	X	X	X	X
Alrijne Zorggroep, Leiden, Leiderdorp	X	X	X	X	X
Amphia Ziekenhuis, Breda	X				
Amsterdam UMC, VUMC, Amsterdam	X				
Annatommie MC, Utrecht	X	X	X	X	X
Antoni van Leeuwenhoek Ziekenhuis (NKI), Amsterdam	X				
Antonius Ziekenhuis, Sneek	X	X			
Ave Orthopedische Klinieken, Huizen	X	X	X	X	
Beatrix Ziekenhuis (Rivas Zorggroep), Gorinchem	X	X	X	X	
Bergman Clinics   Bewegen, Naarden, Breda, Rotterdam, Delft, Rijswijk, Arnhem	X	X	X	X	X
BovenIJ ziekenhuis, Amsterdam	X	X	X	X	X
Bravis Ziekenhuis, Bergen op Zoom & Roosendaal	X	X	X	X	X
Canisius Wilhelmina Ziekenhuis, Nijmegen	X	X	X	X	X
Catharina Ziekenhuis, Eindhoven	X	X	X	X	
Deventer Ziekenhuis, Deventer	X	X			X
Diakonessenhuis, Utrecht & Zeist	X	X	X	X	X
Dijklander Ziekenhuis, Purmerend, Hoorn	X	X	X	X	X
Elisabeth Tweesteden Ziekenhuis, Tilburg, Waalwijk	X	X	X		
Elkerliek Ziekenhuis, Helmond	X	X	X	X	
Flevoziekenhuis, Almere	X	X	X	X	X
Gelre Ziekenhuizen, Apeldoorn, Zutphen	X	X	X	X	X
Groene Hart Ziekenhuis, Gouda	X	X	X	X	X
Haaglanden MC, Den Haag, Leidschendam	X	X	X	X	X
Haga Ziekenhuis, Den Haag	X	X	X	X	X
IJsselland Ziekenhuis, Capelle a/d IJssel	X	X	X	X	X
Ikazia Ziekenhuis, Rotterdam	X	X	X	X	X
Isala, Meppel, Zwolle	X	X	X	X	X
Jeroen Bosch Ziekenhuis, 's Hertogenbosch	X	X	X	X	X
Kliniek ViaSana, Mill	X	X	X		X
Laurentius Ziekenhuis, Roermond	X	X	X	X	X
Leids Universitair Medisch Centrum, Leiden	X	X	X		
Maasstad Ziekenhuis, Rotterdam	X	X	X		X
Maastricht UMC+, Maastricht	X	X	X	X	X
Martini Ziekenhuis, Groningen	X	X	X	X	X
Maxima Medisch Centrum, Veldhoven	X	X	X	X	X
Meander Medisch Centrum, Amersfoort	X	X	X	X	X
Medisch Centrum Leeuwarden, Leeuwarden	X	X	X	X	
Medisch Spectrum Twente, Enschede	X	X	X	X	X
Nij Smellinghe Ziekenhuis, Drachten	X	X	X	X	X
Noordwest ziekenhuisgroep, Alkmaar, Den Helder	X	X	X	X	X
Ommelander Ziekenhuis Groningen, Scheemda	X	X	X	X	X
RadboudUMC, Nijmegen	X	X	X	X	X
Reinier de Graaf Groep, Delft	X	X	X	X	
Rijnstate, Arnhem		X		X	
Rode Kruis Ziekenhuis, Beverwijk	X	X	X	X	X
SKB Winterswijk, Winterswijk	X	X	X	X	X
Slingeland Ziekenhuis, Doetinchem	X	X	X	X	X
Spaarne Gasthuis, Hoofddorp, Haarlem	X	X	X	X	X

Zorginstelling	Jaar				
	2015	2016	2017	2018	2019
Spijkenisse Medisch Centrum, Spijkenisse	X	X	X	X	X
St Anna Zorggroep, Geldrop	X	X	X	X	X
St Antonius Ziekenhuis, Nieuwegein, Utrecht, Woerden	X	X	X	X	X
St Franciscus Vlietland Groep, Rotterdam, Schiedam	X	X	X	X	X
St Heelkunde Instituut Nederland, Loosdrecht		X	X		
St Jans Gasthuis, Weert	X	X	X	X	X
St Maartenskliniek, Nijmegen	X				
Stichting OLVG, Amsterdam	X	X	X	X	X
St Lange land Ziekenhuis, Zoetermeer	X	X	X	X	X
Tergooi, Hilversum	X	X	X	X	X
Treant Zorggroep, Emmen, Hoogeveen, Stadskanaal	X	X	X	X	X
Van Weel-Bethesda Ziekenhuis, Dirksland	X	X	X	X	X
VieCuri Medisch Centrum, Venlo, Venray	X	X	X	X	X
Wilhelmina Ziekenhuis Assen, Assen		X	X	X	X
Zeeland Care, Kruiningen					X
Zaans Medisch Centrum, Zaandam	X	X	X	X	X
Ziekenhuis Amstelland, Amstelveen	X	X	X	X	X
Ziekenhuis Bernhoven, Uden	X	X	X	X	X
Ziekenhuis de Tjongerschans, Heerenveen	X	X			
Ziekenhuis Gelderse Vallei, Ede	X	X	X	X	X
Ziekenhuis Rivierenland, Tiel	X	X	X	X	X
Ziekenhuis Sint Jansdal, Harderwijk	X	X	X	X	X
Ziekenhuisgroep Twente, Almelo		X	X	X	X
Zorgsaam Ziekenhuis, Terneuzen	X	X	X	X	X
Zuyderland medisch centrum, Heerlen, Sittard-Geleen	X	X	X	X	X