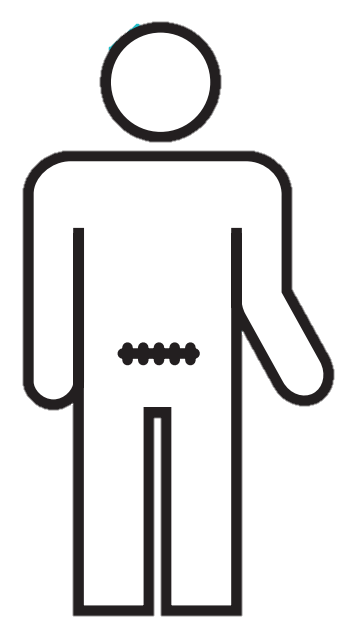
*Een praktijkgericht onderzoek naar de rol van kennis en attitude van verpleegkundigen op de afdeling chirurgie van het ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen met betrekking tot het voorkomen van postoperatieve wondinfecties.*

**Voorkomen is beter dan genezen!**

**

Naam:

Kim Zandee

Studentnummer:

00065934

School:

HZ University of Applied Sciences

Opleiding:

Bachelor Verpleegkunde

1e beoordelaar:

Petra van Namen-de Nooijer

2e beoordelaar:

Sandra den Exter-Janssen

Datum:

20 mei 2017

**Voorwoord**

In het laatste leerjaar van de HBO bachelor Verpleegkunde wordt een afstudeeronderzoek gedaan. Na het maken van deze scriptie zie ik het nut in van alle eerdere projecten die gemaakt moesten worden tijdens de opleiding. Dat heeft me zeker geholpen om nu een professionele scriptie te kunnen schrijven. Ik heb gekozen voor een stage in het ziekenhuis op de afdeling chirurgie. Ik streefde daarom ook naar een onderwerp waarmee ik de medische kant op kon. Het voorkómen van postoperatieve wondinfecties sluit daar perfect bij aan en ik ben zelfs nog niet uitgekeken op dit onderwerp na het maken van deze scriptie. Je kunt er alle kanten mee op. Van te voren had ik niet verwacht dat ik zo zou inspelen op de houding van verpleegkundigen, maar dit blijkt een hele interessante invalshoek. Ik ben hierdoor tot interessante resultaten gekomen!

Ik wil in het bijzonder mijn eerste beoordelaar Petra van Namen bedanken. Zij heeft aandachtig geluisterd naar mijn voorstellen en vragen, heeft veel verduidelijking gegeven en heeft veel goede tips gegeven. De antwoorden op mijn mails met vragen werden ook snel en uitgebreid beantwoord, waar ik veel aan heb gehad. Ook wil ik Sandra den Exter bedanken als tweede beoordelaar van mijn scriptie. De verpleegkundigen van afdeling B1 van het ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen wil ik ook hartelijk bedanken voor de medewerking aan mijn onderzoek, zonder hun medewerking had dit afstudeeronderzoek niet kunnen plaatsvinden. Natuurlijk wil ik ook Maaike, Daphne, Tamara en Willemien bedanken als leden van mijn peergroup! Alle feedback en natuurlijk de gezelligheid hebben me geholpen om mijn afstudeeronderzoek succesvol te laten verlopen.

**Samenvatting**

**Aanleiding |**Een postoperatieve wondinfectie (POWI) is één van de meest voorkomende complicaties na een operatie. De POWI-bundel bevat vier interventies die het risico op POWI’s verkleinen: hygiënediscipline, antibioticaprofylaxe, niet preoperatief ontharen en perioperatieve normothermie. Een goede handhygiëne is een voorwaarde om het naleven van de POWI-bundel zin te geven. Het thema POWI wordt door geen enkel Nederlands ziekenhuis als succesvol ervaren en de kennis en attitude van de verpleegkundigen spelen hierin een belangrijke rol. De doelstelling van dit onderzoek is inzicht verkrijgen in de kennis en attitude van de verpleegkundigen met betrekking tot dit onderwerp en leidt tot de volgende probleemstelling: ‘In welke mate hebben de verpleegkundigen op de afdeling chirurgie van het ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen kennis over het voorkómen van postoperatieve wondinfecties, hoe is de attitude en in hoeverre worden de handhygiëneregels toegepast in de praktijk?’.

**Methode |** Het betreft een kwantitatief onderzoek in de vorm van een enquête en een observatieonderzoek. Alle 25 werkzame verpleegkundigen op de afdeling chirurgie zijn benaderd voor het onderzoek, er is geen steekproef getrokken. De verkregen gegevens zijn met het programma Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versie 21 uitgewerkt en geanalyseerd.

**Resultaten |** De respons op de enquête bedraagt 68% (N=17) en er zijn negentien observaties uitgevoerd. De meerderheid van de kennisstellingen is goed beantwoord. Kennisstellingen over de invloed van de lichaamstemperatuur en het ontvangen van een bloedtransfusie tijdens operatie op het ontstaan van POWI’s werden slechts door zeven respondenten goed beantwoord. De interventies uit de POWI-bundel werden belangrijk gevonden. De perioperatieve normothermie werd door slechts 35% heel belangrijk gevonden. In de enquête gaven de verpleegkundigen aan soms, vaak of altijd handhygiëne toe te passen na contact met de omgeving van de patiënt. Echter, uit het observatieonderzoek blijkt dat 63% van de verpleegkundigen hier geen handhygiëne toepaste. De handen werden het vaakst gewassen na contact met lichaamsvloeistoffen van de patiënt. De handen werden het vaakst gedesinfecteerd na contact met de patiënt.

**Discussie |** In tegenstelling tot andere onderzoeken blijkt uit dit onderzoek dat de verpleegkundigen in grote mate kennis hebben over het onderwerp POWI, dat de handhygiëne in de meeste gevallen goed toegepast wordt en dat er al sprake zou zijn van de gedragsverandering die het onderwerp POWI van een team vraagt. De betrouwbaarheid en validiteit van het onderzoek zijn goed bewaakt. Het onderzoek is niet extern valide, maar voor de afdeling chirurgie van het ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen is het onderzoek zeker bruikbaar.

**Conclusie |** De verpleegkundigen hebben in grote mate kennis over het voorkómen van POWI’s. De attitude ten aanzien van het naleven van de POWI-bundel is positief. De attitude ten aanzien van de handhygiëneregels is in de meeste gevallen ook positief. De handhygiëneregels werden in de meeste gevallen goed toegepast in de praktijk. Geconcludeerd kan worden dat de handhygiëne na contact met de omgeving van de patiënt nog tekort schiet.

**Aanbevelingen |** Een nieuwsbrief over de POWI-cijfers kan de verpleegkundigen op de hoogte houden over het onderwerp. Om optimale handhygiëne toe te kunnen passen is het van belang om prullenbakken met voetpedaal aan te schaffen. Het organiseren van een bijscholing of het maken van een e-learning module over handhygiëne kan leiden tot een betere handhygiëne op de afdeling.

**Abstract**

**Introduction |** A surgical site infection (SSI) is one of the most common complications after surgery. The ‘surgical care bundle’ includes four interventions to reduce the risk of SSI’s: hygiene discipline, antibiotic prophylaxis, no preoperative hair removal and perioperative normothermia. Compliance of a correct hand hygiene is a precondition for the surgical care bundle to succeed. None of the Dutch hospitals experienced the SSI-theme as a success in which knowledge and attitude of the nurses play an important part. The purpose of this research is to gain insight in the knowledge and attitude of the nurses about this subject and leads to the following main question: ‘In which extent do the nurses of the surgical ward of the ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen hospital have knowledge about the prevention of surgical site infections, how is the attitude and in how far do they apply the hand hygiene rules in practice?’

**Method |** A quantitative research is done using a survey and an observational study. All 25 nurses of the surgical ward were approached; no test sample has been taken. The obtained data are analysed with the program Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 21.

**Results |** There were seventeen respondents to the survey (68%) and nineteen observations were done. Most of the knowledge theses were answered correctly. Theses about the influence of body temperature and blood transfusions during surgery on causing SSI’s were answered correctly by only seven respondents. The interventions of the surgical care bundle were found important. However, only 35% thought perioperative normothermia was very important. The survey showed that the nurses applied hand hygiene sometimes, often or always after contact with the patient environment. However, the observational study shows that 63% of the nurses didn’t apply hand hygiene at this moment. The nurses washed their hands mostly after contact with patients’ body fluids. They disinfected their hands mostly after patient contact.

**Discussion |** In contrast to other researches, this study shows that the nurses knowledge about the subject SSI is good, that they apply hand hygiene mostly correct and that there already seems to be a behavioural change which is asked by the subject SSI. The reliability and validity of this study are well controlled. The study is not external valid, but the study is certainly useful for the surgical ward of the ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen hospital.

**Conclusion |** The nurses’ knowledge about preventing SSI’s is good. The nurses’ attitude about compliance of the surgical care bundle is positive. The attitude about the hand hygiene rules is satisfactory. In most cases, the hand hygiene rules were applied correctly during the observational study. It can be concluded that hand hygiene after contact with the patient environment is still inadequate.

**Recommendations |** Regularly sending a newsletter about the SSI data keeps the nurses up to date about the theme. To comply optimal hand hygiene, it is important to purchase trashcans with treadles. Organizing a supplementary training or making an e-learning module about hand hygiene can lead to a better hand hygiene compliance.

Inhoudsopgave

[Inleiding 6](#_Toc482104407)

[1. Theoretisch kader 9](#_Toc482104408)

[1.1 Zoekstrategie 9](#_Toc482104409)

[1.2 Zoekboom 11](#_Toc482104410)

[1.3 Postoperatieve wondinfectie 13](#_Toc482104411)

[1.4 Staphylococcus aureus 13](#_Toc482104412)

[1.5 Risicofactoren voor het ontstaan van postoperatieve wondinfecties 13](#_Toc482104413)

[1.6 Het voorkomen van POWI’s 14](#_Toc482104414)

[1.7 De rol van kennis en attitude van verpleegkundigen in de preventie van POWI’s 15](#_Toc482104415)

[1.8 De rol van kennis en attitude van verpleegkundigen bij handhygiëne 15](#_Toc482104416)

[1.9 De implementatie van de POWI-bundel in ziekenhuizen bevorderen 16](#_Toc482104417)

[1.10 Samenvatting 17](#_Toc482104418)

[2. Methoden van onderzoek 18](#_Toc482104419)

[2.1 Onderzoekstype en onderzoeksontwerp 18](#_Toc482104420)

[2.2 Onderzoekspopulatie 18](#_Toc482104421)

[2.3 Plaats en tijd 18](#_Toc482104422)

[2.4 Gegevensverzameling 18](#_Toc482104423)

[2.4.1 Operationalisatie 19](#_Toc482104424)

[2.5 Gegevensverwerking en analyse 21](#_Toc482104425)

[2.6 Betrouwbaarheid 21](#_Toc482104426)

[2.7 Validiteit 21](#_Toc482104427)

[2.8 Juridische en ethische aspecten 22](#_Toc482104428)

[3. Resultaten 23](#_Toc482104429)

[3.1 Kennis van de verpleegkundigen over het voorkómen van POWI’s 23](#_Toc482104430)

[3.2 Attitude van de verpleegkundigen ten aanzien van de handhygiëneregels 24](#_Toc482104431)

[3.3 Attitude van de verpleegkundigen ten aanzien van de POWI-bundel 25](#_Toc482104432)

[3.4 De mate waarin de verpleegkundigen de handhygiëneregels toepassen 26](#_Toc482104433)

[4. Discussie 29](#_Toc482104434)

[4.1 Interpretatie aan de hand van de literatuur 29](#_Toc482104435)

[4.2 Sterke punten van het onderzoek 30](#_Toc482104436)

[4.3 Zwakke punten van het onderzoek 30](#_Toc482104437)

[5. Conclusie 31](#_Toc482104438)

[5.1 Antwoord op deelvraag 1 31](#_Toc482104439)

[5.2 Antwoord op deelvraag 2 31](#_Toc482104440)

[5.3 Antwoord op deelvraag 3 31](#_Toc482104441)

[5.4 Antwoord op de probleemstelling 32](#_Toc482104442)

[6. Aanbevelingen 33](#_Toc482104443)

[Bronnenlijst 34](#_Toc482104444)

[Bijlage 1 Enquête 37](#_Toc482104445)

[Bijlage 2 Observatielijst handhygiëne 40](#_Toc482104446)

[Bijlage 3 Protocol handen wassen en desinfecteren 41](#_Toc482104447)

[Bijlage 4 Toestemmingsformulier 43](#_Toc482104449)

[Bijlage 5 SPSS bestanden 44](#_Toc482104450)

InleidingBinnen Nederlandse ziekenhuizen is de kwaliteit van zorg erg belangrijk. Kwaliteit van zorg kan worden omschreven als ‘de mate van overeenkomst tussen criteria van goede zorg (wenselijke zorg) en de praktijk van die zorg (feitelijke zorg)’ (Nationaal Kompas Volksgezondheid, 2014). Kwaliteit van zorg kan worden onderverdeeld in vier kernaspecten, namelijk effectiviteit, (patiënt)veiligheid, tijdigheid en vraaggerichtheid (Nationaal Kompas Volksgezondheid, 2014). Patiëntveiligheid is een aspect waar veel aandacht voor is in Nederlandse ziekenhuizen. Het veiligheidsbewustzijn wordt steeds belangrijker doordat de complexiteit van de medische zorgvraag toeneemt (Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen, n.d.).

Om de patiëntveiligheid daadwerkelijk te borgen hebben de Nederlandse ziekenhuizen het VMS Veiligheidsprogramma geïmplementeerd. In de jaren 2008 tot en met 2012 hebben alle 93 ziekenhuizen in Nederland deelgenomen aan het programma en aan tien inhoudelijke thema’s gewerkt. Een belangrijk doel werd hierdoor behaald, namelijk het met 50% terugdringen van vermijdbare sterfte. Ook is het veiligheidsbewustzijn in ziekenhuizen sindsdien significant gestegen (Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen, n.d.).

Eén van de VMS thema’s is het voorkomen van wondinfecties na een operatie. Een postoperatieve wondinfectie (POWI) is één van de meest voorkomende complicaties na een operatie (VMS Veiligheidsprogramma, 2013). Van de 153.713 ingrepen die plaatsvonden in 80 verschillende Nederlandse zorginstellingen in de jaren 2012 tot en met 2014, ontstond er bij 4.043 ingrepen (2,6%) een POWI. Bij 68% van de gevallen werd de infectie pas na ontslag uit de zorginstelling gediagnosticeerd (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2016).

POWI’s kennen veel negatieve gevolgen voor zowel patiënt als ziekenhuis. Denk hierbij aan pijn, een verminderd operatieresultaat, een langere opnameduur, heropnames en heroperaties. Hierbij komen natuurlijk extra kosten kijken. Diepe wondinfecties, waarbij niet alleen de huid en het onderhuids bindweefsel, maar ook het dieper gelegen spierweefsel, de gewrichten, botten of organen beschadigd kunnen zijn, kunnen leiden tot blijvende invaliditeit of zelfs het overlijden van de patiënt (VMS Veiligheidsprogramma, 2009). Nederlandse ziekenhuizen en behandelcentra verzenden jaarlijks hun cijfers met betrekking tot infecties naar het meetsysteem PREZIES. PREZIES staat voor PREventie van ZIEkenhuisinfecties door Surveillance. Doordat ziekenhuizen en behandelcentra jaarlijks de data doorgeven aan PREZIES, kan inzichtelijk gemaakt worden hoe vaak infectie voorkomt. De resultaten kunnen leiden tot een verbetering van de patiëntveiligheid, het terugdringen van het aantal zorginfecties, het betaalbaar houden van de zorg en uiteindelijk kwaliteitsverbetering. De PREZIES referentiecijfers laten zien dat het bij 49% van de 4.043 POWI’s om diepe wondinfecties gaat (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2016).

POWI’s zijn niet altijd te vermijden maar het risico kan afnemen als volgens de juiste richtlijnen wordt gehandeld. Het expertteam van het VMS Veiligheidsprogramma heeft op basis van de richtlijnen van de Werkgroep Infectie Preventie (WIP) en Stichting Werkgroep Antibiotica Beleid (SWAB) een bundel ontworpen waarin vier belangrijke interventies staan vermeld om het risico op POWI’s zo veel mogelijk te verkleinen. De interventies betreffen hygiënediscipline, antibioticaprofylaxe, niet preoperatief ontharen en perioperatieve normothermie. Naast een goede handhygiëne wordt de focus bij de hygiënediscipline vooral gelegd op het aantal deurbewegingen op de OK. Hoe meer er bewogen wordt in de OK, hoe meer micro-organismen zich in de ruimte verspreiden (VMS Veiligheidsprogramma, 2009; Werkgroep Infectiepreventie, 2011). Uit het prospectieve onderzoek van Toor et al. (2015) blijkt dat antibioticaprofylaxe binnen een uur voor de eerste incisie resulteert in de helft minder POWI’s. Ook kwam in dit onderzoek naar voren dat de gemiddelde opnameduur met 1.3 dagen daalde, wat leidde tot een vermindering van morbiditeit, mortaliteit en zorgkosten. Bij het preoperatief ontharen met een scheermes is de kans op een POWI twee maal groter dan met een tondeuse. Ook traden er significant minder POWI’s op bij actieve opwarming van de patiënt waarbij de lichaamstemperatuur niet onder de 36.5 graden Celsius daalde vergeleken met geen actieve opwarming van de patiënt (VMS Veiligheidsprogramma, 2009; Werkgroep Infectiepreventie, 2011). Handhygiëne krijgt in de POWI-bundel minder aandacht dan de andere interventies, maar een goede handhygiëne is wel een voorwaarde om het naleven van de POWI-bundel zin te geven (VMS Veiligheidsprogramma, 2009).

Ondanks de bewezen effectiviteit van de interventies werd in een evaluatie van de tien VMS thema’s het thema POWI op één na als minst succesvol ervaren door alle ziekenhuizen die deelnamen aan het evaluatieonderzoek van de implementatie van het VMS Veiligheidsprogramma. Het thema POWI werd als enige thema geen enkele keer als succesvol genoemd (de Blok, Koster, Schilp & Wagner, 2013). Een reden die de ziekenhuizen hiervoor gaven is een te laag urgentiebesef van het zorgpersoneel, omdat POWI’s zich vaak pas voordoen na ontslag uit het ziekenhuis. Ook werd genoemd dat er regelmatig moeite was met de registratiemogelijkheden, waardoor de prevalentie buiten beeld bleef. Een andere reden die ziekenhuizen gaven voor het niet-succesvol ervaren van de naleving van POWI-bundel is dat de gedragsverandering die bij het gebruik van de bundel vereist is, lastig te verwezenlijken is (de Blok, Koster, Schilp & Wagner, 2013). Het ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen deed ook mee aan het evaluatieonderzoek. Ondanks dat de scores van POWI’s in ZorgSaam lager zijn dan het landelijk gemiddelde komen POWI’s ook daar nog altijd voor en bovendien werd de naleving van de bundel ook daar als niet succesvol ervaren (de Blok, Koster, Schilp & Wagner, 2013; Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen, 2016).

**Doelstelling**Inzicht verkrijgen in de kennis en attitude van verpleegkundigen op de afdeling chirurgie van het ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen over het voorkómen van postoperatieve wondinfecties en in de mate waarin de handhygiëneregels door de verpleegkundigen worden toegepast. Met de uitkomst van het onderzoek kunnen aanbevelingen worden gedaan om in het ziekenhuis mogelijk een verbeterde kwaliteit van zorg te leveren ter voorkoming van postoperatieve wondinfecties.

**Probleemstelling**In welke mate hebben de verpleegkundigen op de afdeling chirurgie van het ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen kennis over het voorkómen van postoperatieve wondinfecties, hoe is de attitude en in hoeverre worden de handhygiëneregels toegepast in de praktijk?

De probleemstelling is onderverdeeld in drie deelvragen:

*Deelvraag 1*In welke mate hebben de verpleegkundigen op de afdeling chirurgie van het ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen kennis over het voorkómen van postoperatieve wondinfecties?

*Deelvraag 2*Hoe is de attitude van verpleegkundigen op de afdeling chirurgie van het ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen ten aanzien van het naleven van de POWI-bundel en de handhygiëneregels?

*Deelvraag 3*  
In hoeverre passen de verpleegkundigen op de afdeling chirurgie van het ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen de handhygiëneregels toe in de praktijk?

**Relevantie voor het verpleegkundig domein**Dit afstudeeronderzoek heeft alles te maken met de preventie van POWI’s door het geven van professioneel verantwoorde zorg. De verpleegkundige kerncompetentie ‘Het toepassen van primaire, secundaire en tertiaire preventie’ (Hesselink, 2011) past hier goed bij. Een belangrijke invalshoek in dit onderzoek is de attitude van de verpleegkundigen. De attitude is van belang om onder andere een open aanspreekcultuur te creëren binnen teams. Elkaar helpen om een zo goed mogelijk resultaat te bereiken en elkaar feedback geven waar dit nodig is, is een belangrijk onderdeel om de kwaliteit van de zorg en de patiëntveiligheid te waarborgen. Hier past ook één van de verpleegkundige kerncompetenties bij, namelijk: ‘Andere verpleegkundigen en verzorgenden helpen en steunen bij het uitvoeren van de vastgestelde taken en functies’ (Hesselink, 2011). Elkaar aanspreken en durven aanspreken is van belang voor een goede samenwerking. Het beroepsbewustzijn wordt hierdoor bevorderd. In dit onderzoek worden de kennis en attitude ten opzichte van de POWI-bundel en de naleving van de handhygiëneregels door de verpleegkundigen inzichtelijk gemaakt. Hiermee wordt invulling gegeven aan de kerncompetenties ‘Het vervullen van een actieve rol in het vernieuwen van het beroep en het bevorderen van het beroepsbewustzijn’ en ‘Actief meewerken aan het bevorderen van de deskundigheid van de beroepsgroep’ (Hesselink, 2011).

**Leeswijzer**Deze scriptie bestaat uit zes hoofdstukken. Hoofdstuk 1 is het theoretisch kader, waarin de zoekstrategie en het literatuuronderzoek staan beschreven. Daarna volgt hoofdstuk 2: methoden van onderzoek. Hier wordt het onderzoekstype en –ontwerp beschreven, gevolgd door de onderzoekspopulatie, de plaats en tijd, gegevensverzameling, operationalisatie, gegevensverwerking en analyse, de betrouwbaarheid, validiteit en de juridische en ethische aspecten. In hoofdstuk 3 vind u de resultaten van het onderzoek. Hoofdstuk 4 is de discussie, waarin de belangrijkste resultaten beschreven worden met een link naar de literatuur. Ook worden in dit hoofdstuk de sterke en zwakke punten van het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 5, de conclusie, is antwoord gegeven op de deelvragen en de probleemstelling. Hoofdstuk 6 bevat aanbevelingen voor de afdeling chirurgie van het ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen, om mogelijk een verbeterde kwaliteit van zorg te leveren ter voorkoming van postoperatieve wondinfecties .

# 1. Theoretisch kader

Het theoretisch kader bestaat uit de zoekstrategie, de zoekboom en de uitwerking van het literatuuronderzoek.

## 1.1 Zoekstrategie

De zoekstrategie is noodzakelijk voor het doeltreffend kunnen zoeken naar bruikbare literatuur. Voorafgaand aan het literatuuronderzoek zijn zoekvragen opgesteld die het zoeken naar bronnen makkelijker en specifieker maakten. De zoekvragen die zijn gebruikt, zijn:

* Wat is een POWI?
* Wat zijn de gevolgen van POWI’s?
* Welke risicofactoren spelen mee bij het ontstaan van POWI’s?
* Hoe is het gesteld met de implementatie van de POWI-bundel in ziekenhuizen?
* Hoe kan de implementatie van de POWI-bundel bevorderd worden?
* Welke interventies bestaan er om POWI’s preventief tegen te gaan?
* Hoe groot is de rol van handhygiëne van verpleegkundigen in het voorkómen van POWI’s?
* Hoe is het gesteld met de handhygiëne van verpleegkundigen?
* Welke rol spelen kennis en attitude van verpleegkundigen in het voorkómen van POWI’s?

**Zoekwoorden**In de onderstaande tabel staan trefwoorden en combinaties van trefwoorden die uiteindelijk goed resultaat opleverden in zowel Nederlandstalige als Engelstalige databanken of catalogi. De combinaties zijn gemaakt met behulp van booleaanse operatoren. Booleaanse operatoren zijn noodzakelijk om het aantal zoekresultaten te beperken of te vergroten en om bronnen te vinden die daadwerkelijk relevant zijn (Cox, de Louw, Verhoef & Kuiper, 2012). Zo is ‘AND’ gebruikt om alleen artikelen te vinden waar alle zoekwoorden in voorkomen (aantal zoekresultaten worden beperkt) en is ‘OR’ gebruikt om geen goede artikelen te missen omdat POWI in het Engels op twee verschillende manieren geschreven kan worden (aantal zoekresultaten wordt vergroot).

|  |  |
| --- | --- |
| Tabel 1: zoekwoorden en combinaties |  |
| Trefwoorden Nederlands | **Trefwoorden Engels** |
| Postoperatieve wondinfectie (POWI) | Postoperative wound infection, surgical site infection (SSI) |
| Risicofactoren | Risk factors |
| Handhygiëne | Hand hygiene |
| Verpleegkundigen | Nurses |
| Kennis | Knowledge |
| POWI-bundel | Surgical care bundle |
| Staphylococcus aureus | Staphylococcus aureus |
| Neusdragerschap | Nasal carriage |
| Combinaties Nederlands | **Combinaties Engels** |
| Postoperatieve wondinfecties EN risicofactoren | Postoperative wound infections OR surgical site infections AND risk factors |
| Staphylococcus aureus EN neusdragerschap | Staphylococcus aureus AND nasal carriage |
| Kennis EN handhygiëne EN verpleegkundigen | Knowledge AND hand hygiene AND nurses |
| Postoperatieve wondinfecties EN POWI-bundel | Surgical site infections AND surgical care bundle |

**Afbakening van het onderwerp**Inclusiecriteria worden benoemd om zo specifiek mogelijk de juiste informatie te kunnen vinden.

Periode: Afgelopen 8 jaar. Over het onderwerp POWI waren veel actuele bronnen te vinden,  
 maar een aantal belangrijke bronnen waren 8 jaar oud. Zo stond in de   
 praktijkgids POWI van het VMS Veiligheidsprogramma (2009) en het rapport  
 ‘Postoperatief proces in ziekenhuizen’ van de Inspectie voor de Gezondheidszorg  
 (2009) veel bruikbare informatie als basis voor het theoretisch kader. Ook   
 heeft Kluytmans meegewerkt aan meerdere onderzoeken met betrekking tot de   
 POWI-bundel. Daarom is een onderzoek van Kluytmans uit 2008 ook   
 geïncludeerd.   
Taal: Nederlands- en Engelstalige artikelen.   
Overige: Er is alleen gezocht naar artikelen met volledige toegang. Hier kon de meeste   
 informatie uit gehaald worden.

**Informatiebronnen**  
De relevante bronnen zijn gevonden in de databanken PubMed, ScienceDirect en PLOS One. Ook is het boek ‘Kwaliteitszorg en Patiëntveiligheid’ van de Bekker et al. (2013) geraadpleegd. Er is in de oriënterende fase gebruik gemaakt van documenten die zijn opgezocht via Google. De documenten van internet die de rode draad vormen van het theoretisch kader zijn documenten van de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ), het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de Werkgroep Infectiepreventie (WIP) en het Veiligheidsmanagementsysteem (VMS). De laatste, en dan met name de praktijkgids POWI van VMS, is de basis waarmee het theoretisch kader is uitgewerkt. Ook zijn er bronnen gebruikt die gevonden zijn in de literatuurlijst van andere wetenschappelijke artikelen en de hiervoor genoemde rapporten. Dit wordt de sneeuwbalmethode genoemd (Verhoeven, 2014). Het observatieonderzoek en met name de observatielijst is gebaseerd op de afstudeerscriptie van Smit (2016), welke verkregen is via een docent.

## 1.2 Zoekboom

**Databank Zoektermen Aantal hits  
PubMed Postoperative wound infections OR surgical site infections AND risk factors N=38  
 Staphylococcus aureus AND nasal carriage N=8  
 (Filters: Free full text, 10 years, humans)  
ScienceDirect Knowledge AND hand hygiene AND nurses   
 (Filters: vanaf 2014, American Journal of Infection Control, Open Access articles) N=13  
PLOS One Surgical site infections AND surgical care bundle  
 (Filters: vanaf 2012, artikelen van Jan Kluytmans) N=5**

**Aantal gevonden artikelen in totaal: N=46**  
**Aantal gevonden artikelen in totaal: N=13**  
**Aantal gevonden artikelen in totaal: N=5**

**Exclusie op basis van titel: N=38  
Exclusie op basis van titel: N=10  
Exclusie op basis van titel: N=3**

**8 artikelen  
3 artikelen  
2 artikelen**

**Exclusie op basis van samenvatting/abstract: N=1  
Exclusie op basis van samenvatting/abstract: N=0  
Exclusie op basis van samenvatting/abstract: N=0**

**7 artikelen  
3 artikelen  
2 artikelen**

**Exclusie op basis van fulltext artikel: N=0  
Exclusie op basis van fulltext artikel: N=1  
Exclusie op basis van fulltext artikel: N=0**

**Overige bronnen, gevonden in de oriënterende fase en/of via Google, boeken en door middel van de sneeuwbalmethode: N=8**

**7 artikelen geïncludeerd  
2 artikelen geïncludeerd  
2 artikelen geïncludeerd  
8 artikelen geïncludeerd**

**1. Ammerlaan, H. S., Kluytmans, J. A., Wertheim, H. F., Nouwen, J. L., & Bonten, M. J. (2009). Eradication of methicillin-resistant   
 Staphylococcus aureus carriage: a systematic review. *Clinical Infectious Diseases, 48*(7), 922-930. doi: 10.1086/597291  
2. de Bekker, J. M. A., Eliens, A. M., de Haan, J. H., Schouten, L. M. T., & Wigboldus, M. E. (2013). *Kwaliteitszorg en patiëntveiligheid.*  Dwingeloo, Nederland: Kavanah.  
3. de Blok, C., Koster, E., Schilp, J., & Wagner, C. (2013). *Implementatie VMS Veiligheidsprogramma: Evaluatieonderzoek in   
 Nederlandse ziekenhuizen.* Verkregen op 29 september, 2016, van http://www.nivel.nl/sites/default/files/bestanden/Rapport-   
 Implementatie-VMS-Veiligheidsprogramma.pdf.  
4. Van den Broek, P., Kluytmans, J., Wille, J., & Vos, G. (2012). Infectiepreventie vergt meer inzet: interventiebundel wondinfecties  
 hoopgevend, maar te weinig nageleefd. *Medisch contact, 67*(38), 2103-2105. Verkregen op 9 november, 2016, van   
 file:///C:/Users/Eigenaar/Downloads/38\_Wille%20(1).pdf.  
5. Crolla, R. M. P. H., van der Laan, L., Veen, E. J., Hendriks, Y., van Schendel, C., & Kluytmans, J. (2012). Reduction of Surgical Site   
 Infections after Implementation of a Bundle of Care. *PLOS One, 7*(9), e44599. doi: 10.1371/journal.pone.0044599  
6. Erasmus, V. (2012). *Handhygiëne Compliance in het Ziekenhuis: Een stapsgewijze gedragswetenschappelijke benadering*   
 (Proefschrift). Verkregen op 17 december, 2016, vanhttp://www.rijnstate.nl/bibliotheek/file7962347947321608046.pdf.  
7. Fuller, C., Besser, S., Savage, J., McAteer, J., Stone, S., & Michie, S. (2014). Application of a theoretical framework for behavior   
 change to hospital workers’ real-time explanations for noncompliance with hand hygiene guidelines. *American Journal of Infection  
 Control, 42*(2), 106-110. doi: 10.1016/j.ajic.2013.07.019  
8. H.-Hartziekenhuis Lier. (n.d.). *ASA-classificatie.* Verkregen op 1 november, 2016, van   
 http://www.hhzhlier.be/WebfilesInternet/\_ZORGVERSTREKKER/Preops.pdf.  
9. Inspectie voor de Gezondheidszorg. (2009). *Postoperatieve zorg in ziekenhuizen op onderdelen voldoende, maar kent nog teveel   
 risico’s.* Verkregen op 29 september, 2016, van http://www.igz.nl/Images/2009-  
 10\_rapport\_Postoperatief%20proces%20in%20ziekenhuizen\_tcm294-274981.pdf.  
10. Kirk, J., Kendall, A., Marx, J. F., Pincock, T., Young, E., Hughes, J. M., & Landers, T. (2016). Point of care hand hygiene—where's the   
 rub? A survey of US and Canadian health care workers' knowledge, attitudes, and practices. *American Journal of Infection Control,   
 44*(10), 1095-1101. doi: 10.1016/j.ajic.2016.03.005  
11. Korol, E., Johnston, K., Waser, N., Sifakis, F., Jafri, H. S., Lo, M., & Kyaw, M. H. (2013). A Systematic Review of Risk Factors  
 Associated with Surgical Site Infections among Surgical Patients. *PLOS One, 8*(12), 1-9. doi: 10.1371/journal.pone.0083743   
12. Levy, P. Y., Ollivier, M., Drancourt, M., Raoult, D., & Argenson, J. N. (2013). Relation between nasal carriage of Staphylococcus   
 aureus and surgical site infection in orthopedic surgery: the role of nasal contamination. A systematic literature review and meta-   
 analysis. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research, 99*(6), 645-651. doi: 10.1016/j.otsr.2013.03.030  
13. Nederlands Huisartsen Genootschap. (2016). *NHG-Standaard Bacteriële huidinfecties*. Verkregen op 20 september, 2016, van   
 https://www.nhg.org/standaarden/volledig/nhg-standaard-bacteriele-huidinfecties.  
14. Van Rijen, M. M., Bode, L. G., Baak, D. A., Kluytmans, J. A., & Vos, M. C. (2012). Reduced costs for Staphylococcus aureus carriers   
 treated prophylactically with mupirocin and chlorhexidine in cardiothoracic and orthopaedic surgery. *PLOS One, 7*(8),   
 e43065. doi: 10.1371/journal.pone.0043065  
15. Van Rijen, M. M., Bonten, M., Wenzel, R. P., & Kluytmans, J. A. (2008). Intranasal mupirocin for reduction of Staphylococcus  
 aureus infections in surgical patients with nasal carriage: a systematic review. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 61*(2), 254-  
 261. doi: 10.1093/jac/dkm480  
16. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. (2009). *LCI-richtlijn Staphylococcus aureus-infecties inclusief MRSA.* Verkregen op 27   
 oktober, 2016, van http://www.rivm.nl/Documenten\_en\_publicaties/Professioneel\_Praktisch/Richtlijnen/Infectieziekten/LCI\_  
 richtlijnen/LCI\_richtlijn\_Staphylococcus\_aureus\_infecties\_inclusief\_MRSA.   
17. Van der Slegt, J., van der Laan L., Veen, E. J., Hendriks, Y., Romme, J., & Kluytmans, J. (2013). Implementation of a Bundle of Care to   
 Reduce Surgical Site Infections in Patients Undergoing Vascular Surgery. *PLOS One, 8*(8), e71566. doi:   
 10.1371/journal.pone.0071566  
18. Triantafyllopoulos, G., Stundner, O., Memtsoudis, S., & Poultsides, L. A. (2015). Patient, Surgery, and Hospital Related Risk   
 Factors for Surgical Site Infections following Total Hip Arthroplasty. *Scientific World Journal, 2015,* Article ID 979560,1-9.doi:   
 10.1155/2015/979560  
19. Werkgroep Infectiepreventie. (2011). *Richtlijn Preventie van postoperatieve wondinfecties.* Verkregen op 24 oktober, 2016, van  
 http://www.vmszkn.nl/media/toolbox/WIP\_Richtlijn\_Preventie\_van\_Postoperatieve\_Wond\_Infecties\_(POWI)\_-\_2010.pdf.   
20. Xing, D., Ma, J. X., Ma, X. L., Song, D. H., Wang, J., Chen, Y., Yang, Y., Zhu, S. W., Ma, B. Y., & Feng, R. (2013). A methodological,   
 systematic review of evidence-based independent risk factors for surgical site infections after spinal surgery. *European Spine   
 Journal, 22*(3), 605-615. doi: 10.1007/s00586-012-2514-6**

## 1.3 Postoperatieve wondinfectie

Een postoperatieve wondinfectie (POWI) is één van de meest voorkomende complicaties na een operatie (VMS Veiligheidsprogramma, 2013). Een wondinfectie laat duidelijke kenmerken van ontsteking zien zoals roodheid, pijn en warmte. Ook kan een wondinfectie te herkennen zijn aan de aanwezigheid van purulent exsudaat (pus), lymfangitis (ontstoken lymfevat, zichtbaar als rode streep op de huid), lymfadenopathie (afwijkende, opgezette lymfeknopen) of cellulitis. Staphylococcus aureus is de bacterie die de meeste wondinfecties veroorzaakt (Nederlands Huisartsen Genootschap, 2016). Uit de meta-analyse van Levy, Ollivier, Drancourt, Ralout en Argenson (2013) blijkt dat er een significante overeenkomst is tussen het neusdragerschap van Staphylococcus aureus en het ontwikkelen van een POWI.

## 1.4 Staphylococcus aureus

Ongeveer 30% van de bevolking is zonder het te weten drager van Staphylococcus aureus. In de meeste gevallen bevindt de bacterie zich in de neus en ondervinden dragers geen symptomen. Als een drager een wond heeft, bijvoorbeeld na een operatieve ingreep, kan een endogene Staphylococcus aureus infectie ontstaan. Iemand besmet als het ware zichzelf (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2009). Dit is in 80% van de infecties die in het ziekenhuis ontstaan (nosocomiale infecties) het geval (Levy et al., 2013). Andere gevallen hebben een exogene oorzaak. Een Staphylococcus aureus-drager die een endogene infectie heeft ontwikkeld en in het ziekenhuis is opgenomen kan een andere patiënt besmetten. Direct via handcontact, of indirect via contact met zorgpersoneel, de lucht of bijvoorbeeld beddengoed (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2009).

Besmetting vindt in het ziekenhuis makkelijker plaats dan daarbuiten, omdat er meer dragers en geïnfecteerde patiënten aanwezig zijn in combinatie met de aanwezigheid van meer ‘porte d’ entrées’ zoals wonden, katheters en drains. Bovendien verhoogt de aanwezigheid van vreemde lichamen zoals hechtingen in wonden of katheters en drains de kans op besmetting. Bekend is dat patiënten die een Staphylococcus aureus infectie ontwikkelen na een grote operatieve ingreep, een verhoogde kans hebben op een ernstig beloop. Mede hierom is het belangrijk om goede preventieve maatregelen tegen infectie te treffen, te beginnen met een kweek om er achter te komen of er sprake is van dragerschap. Is dit het geval, dan moet eerst het dragerschap opgeheven worden. Dit kan worden bereikt door middel van behandeling met mupirocine neuszalf (Bactroban) drie maal daags in combinatie met chloorhexidine zeep gedurende vijf dagen (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2009). Het dragerschap kan met behulp van mupirocine neuszalf met 80% tot 90% afnemen met als gevolg minder POWI’s (Ammerlaan, Kluytmans, Wertheim, Nouwen & Bonten, 2009; van Rijen, Bonten, Wenzel & Kluytmans, 2008). De combinatie met chloorhexidine zeep verkleint de kans op POWI aanzienlijk (van Rijen, Bode, Baak, Kluytmans & Vos, 2012).

## 1.5 Risicofactoren voor het ontstaan van postoperatieve wondinfecties

Naast het neusdragerschap van Staphylococcus aureus zijn er nog meer risicofactoren voor het ontstaan van POWI’s (Levy et al., 2013; Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2009). Zo is er een significante overeenkomst tussen de stijging van het aantal patiënten met co-morbiditeit (twee of meer aandoeningen) en het aantal POWI’s. De duidelijkste overeenkomst is te zien tussen patiënten met diabetes en het aantal POWI’s (Korol et al., 2013; Triantafyllopoulos, Stundner, Memtsoudis & Poultsides, 2015; Xing et al., 2013). Daarna volgen de aandoeningen COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease), coronaire hartziekten, hartfalen, acuut myocardinfarct (hartinfarct), nierinsufficiëntie (nierfalen), hypertensie (te hoge bloeddruk) en osteoporose (botontkalking). Een risicofactor die ook een grote rol speelt is de opnameduur vóór de operatie. Is een patiënt acht dagen of langer opgenomen in het ziekenhuis voordat de operatie plaatsvindt, dan is het risico op het ontstaan van een POWI vertienvoudigd (Korol et al., 2013). Ook zijn de complexiteit en lengte van de operatie (hoe complexer en langer, hoe hoger het risico) en hogere leeftijd, een te hoge Body Mass Index (BMI), roken en een ernstigere wondklasse risicofactoren voor het ontstaan van POWI’s (Korol et al., 2013; Triantafyllopoulos et al., 2015; Xing et al., 2013).

Andere risicofactoren kunnen zijn preoperatieve anemie (bloedarmoede), leveraandoeningen, postoperatief atriumfibrilleren, stoornissen in de vocht- en elektrolytenbalans, pulmonaire circulatiestoornissen, alcoholmisbruik, intraveneus drugsgebruik en een lagere sociaaleconomische status. Ook als de patiënt een bloedtransfusie ontvangt is het risico op een POWI groter (Triantafyllopoulos et al., 2015; Xing et al., 2013). Dit kan voorkomen worden door de patiënt preoperatief bloed te laten doneren, zodat dit bij hem zelf gebruikt kan worden tijdens de operatie als er sprake is van veel bloedverlies. Ook het gebruik van anticoagulantia, zoals heparine, om trombose als gevolg van de operatie te voorkomen kan een risicofactor zijn. Bij gebruik van anticoagulantia is het van belang om in de vroege postoperatieve periode alert te zijn op hematoomvorming en langdurige wonddrainage (Triantafyllopoulos et al., 2015). Tot slot zijn eerder doorgemaakte POWI(‘s) en de ASA score (American Anesthesists Society score) risicofactoren voor het ontstaan van POWI’s (Xing et al., 2013). Bij de ASA score wordt gekeken naar de medische geschiedenis en gesteldheid van de patiënt, waarna hij of zij geclassificeerd wordt. Aan de hand daarvan worden eventueel nog extra preoperatieve onderzoeken gedaan (H.-Hartziekenhuis Lier, n.d.).

## 1.6 Het voorkomen van POWI’s

Het expertteam van het VMS Veiligheidsprogramma heeft op basis van de richtlijnen van de Werkgroep Infectie Preventie (WIP) en Stichting Werkgroep Antibiotica Beleid (SWAB) een bundel ontworpen waarin vier belangrijke interventies staan vermeld om het risico op POWI’s zo veel mogelijk te verkleinen: de POWI-bundel. De interventies, die in de inleiding al zijn toegelicht, betreffen hygiënediscipline, antibioticaprofylaxe, niet preoperatief ontharen en perioperatieve normothermie (VMS Veiligheidsprogramma, 2009; Werkgroep Infectiepreventie, 2011). Een correcte naleving van de POWI-bundel wil zeggen dat per operatie alle vier de interventies in acht zijn genomen (de Blok, Koster, Schilp & Wagner, 2013). Handhygiëne krijgt in de POWI-bundel minder aandacht dan de andere interventies, maar een goede handhygiëne is wel een voorwaarde om het naleven van de POWI-bundel zin te geven (VMS Veiligheidsprogramma, 2009). De technieken voor het handen wassen en desinfecteren zijn opgenomen in protocollen. Deze verschillen per ziekenhuis. In dit onderzoek wordt de focus gelegd op de ‘5 momenten van handhygiëne’, ontwikkeld door de World Health Organisation (WHO). In het ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen worden de ‘5 momenten van handhygiëne’ ook gebruikt. Volgens deze routine moeten de handen gewassen en/of gedesinfecteerd worden voor patiëntencontact, voor een aseptische handeling, na mogelijke blootstelling aan lichaamsvloeistoffen, na patiëntencontact en na contact met de patiëntomgeving (Kirk et al., 2016).

## 1.7 De rol van kennis en attitude van verpleegkundigen in de preventie van POWI’s

De verpleegkundigen spelen een grote rol in de naleving van de POWI-bundel. Ze werken mee aan de hygiënediscipline, ze dienen antibiotica toe, zorgen voor het preoperatief ontharen indien dit nodig is en ze monitoren en meten de lichaamstemperatuur van de patiënten. Voldoende kennis en een goede attitude zijn nodig om de gedragsverandering die het VMS-thema POWI vraagt te kunnen leveren. Uit onderzoek blijkt dat het thema nog niet als succesvol wordt ervaren omdat de gewenste gedragsverandering moeilijk te verwezenlijken is (de Blok, Koster, Schilp & Wagner, 2013). Volgens Van den Broek, Kluytmans, Wille en Vos (2012) is het belangrijk dat de registratie goed maar zo vlot mogelijk kan verlopen. Er is nu sprake van registratiemoeheid onder het zorgpersoneel: er moet steeds meer geregistreerd worden wat veel tijd kost en door de hoge werkdruk is er niet altijd tijd voor registratie. Een goede registratie zorgt uiteindelijk voor inzicht in de incidentie en dus de urgentie van het naleven van de POWI-bundel (VMS Veiligheidsprogramma, 2009). Als er goed geregistreerd wordt, kan over de naleving van de bundel gesproken worden binnen elk deelnemend team. Door het bespreken van de naleving van de bundel verandert de houding van het zorgpersoneel ten opzichte van de preventie van POWI’s in positieve zin. De zorgmedewerkers zullen het belang van hun rol in de preventie van POWI’s gaan inzien, waardoor er beter samengewerkt kan worden (van den Broek et al., 2012). Een goede samenwerking leidt weer tot een open aanspreekcultuur wat juist heel belangrijk is in het voorkomen van POWI’s (van den Broek et al., 2012; Crolla et al., 2012; van der Slegt et al., 2013). Het is cruciaal om aan deze ontwikkeling vast te houden, want een cultuurverandering binnen het ziekenhuis vergt een hoop tijd (van den Broek et al., 2012).

In de cohortstudies van Crolla et al. (2012) en Van der Slegt et al. (2013) zijn de bundelinterventies geïmplementeerd samen met een cultuurverandering op en rond de OK. Zo werd er een protocol ontworpen voor de antibioticaprofylaxe, waardoor anesthesisten niet eerst in overleg hoefden met de chirurg. Voor aanvang van de operaties werd een standaard time-out gehouden, waarin de registratie van de antibioticaprofylaxe plaatsvond. De lichaamstemperatuur van de patiënten werd gedurende het hele traject bijgehouden en om de patiënten warm te houden werden isoleerdekens gebruikt. Om het aantal deurbewegingen in de OK te beperken werd er gedurende de operaties minder gerouleerd binnen de teams om koffiepauze te nemen, werd er goed gecontroleerd of alle benodigdheden en materialen voor de operaties aanwezig waren voor aanvang van de operaties en liepen er geen collega’s in en uit de OK om een praatje te komen maken tijdens de operaties. Om deze implementatie te bevorderen werd een veilige aanspreekcultuur gecreëerd. Het zorgpersoneel kon elkaar feedback geven wanneer de bundelnaleving bedreigd werd. Ook werd na elke meting van de naleving van de bundel een nieuwsbrief gestuurd naar het zorgpersoneel, zodat ze inzicht kregen in de vorderingen en feedback rondom het proces. Door de cultuurverandering onder de zorgmedewerkers vorderde de implementatie van de POWI-bundel aanzienlijk en daalde het aantal POWI’s na vasculaire operaties in de periode 2009 tot en met 2011 met 51% (van der Slegt et al., 2013) en na darmchirurgie in de periode 2008 tot en met 2011 met 36% (Crolla et al., 2012).

## 1.8 De rol van kennis en attitude van verpleegkundigen bij handhygiëne

Goede handhygiëne is van belang om de naleving van de POWI-bundel zin te geven (VMS Veiligheidsprogramma, 2009). Verpleegkundigen hebben veel direct contact met patiënten. Nosocomiale infecties ontstaan veelal door contact met verpleegkundigen (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2009). Helaas schiet de hygiënediscipline tijdens de postoperatieve periode nog vaak tekort (Inspectie voor de Gezondheidszorg, 2009). Kennis en attitude hebben hier alles mee te maken. Verpleegkundigen kunnen elkaar beïnvloeden op het gebied van handhygiëne. Ze passen soms te weinig handhygiëne toe als hun collega dit uit gewoonte of laksheid ook niet doet (Erasmus, 2012). Uit ziekenhuisbezoeken van de Inspectie voor de Gezondheidszorg (2009) werd geconstateerd dat op 78% van de bezochte afdelingen de handen onvoldoende werden gereinigd. Tevens werden er op 39% van de verkoeverafdelingen handsieraden gedragen door één of meerdere anesthesiologen en verpleegkundigen. Door het dragen van handsieraden kunnen de handen niet voldoende gereinigd worden, omdat het milieu onder de sieraden perfect is voor de vermenigvuldiging van bacteriën. Er zijn verschillende onderzoeken gedaan naar de redenen waarom de handhygiëne in veel gevallen niet effectief verloopt. De locaties van wastafels en alcoholdispensers zijn niet altijd toereikend en een hoge werkdruk, lege alcoholdispensers en het uitdrogende effect van alcohol op de huid kunnen het naleven van een goede handhygiëne in de weg staan. Ook kennis speelt een rol: 13% van de verpleegkundigen is niet bekend met de veel in ziekenhuizen toegepaste ‘5 momenten van handhygiëne’, ontwikkeld door de WHO (Kirk et al., 2016). Uit het onderzoek van Fuller et al. (2014) blijkt dat gebrek aan kennis nog een veel grotere rol speelt in het correct toepassen van handhygiëne. Van de 207 verpleegkundigen die deelnamen, was er bij 55 (26%) een tekort aan kennis over handhygiëne. De grootste oorzaak voor het niet correct toepassen van handhygiëne was volgens dit onderzoek het simpelweg vergeten van het toepassen van handhygiëne, veelal door een hoge werkdruk (42%). Een kleinere oorzaak in beide onderzoeken was de sociale norm: verpleegkundigen pasten de handhygiëneregels niet toe omdat collega’s dit ook niet deden.

## 1.9 De implementatie van de POWI-bundel in ziekenhuizen bevorderen

Uit de ziekenhuisbezoeken van de Inspectie voor de Gezondheidszorg (2009) bleek de registratie van POWI’s bij 20 van de bezochte 23 ziekenhuizen niet plaats te vinden, waardoor de verpleegkundigen en andere zorgmedewerkers geen inzicht konden krijgen in de incidentie. In het evaluatieonderzoek van de Blok, Koster, Schilp en Wagner (2013) gaven verpleegkundigen ook aan dat er weinig urgentiebesef was omdat de incidentie van POWI niet zichtbaar was doordat POWI’s in de meeste gevallen pas na ontslag uit het ziekenhuis optreden en omdat er moeite was met de registratiemogelijkheden. Uit dit onderzoek bleek dat eind 2011 de correcte naleving van de POWI-bundel 27% bedroeg.

Om de implementatie van de POWI-bundel de bevorderen kan een verbetermodel gebruikt worden. Een veelgebruikt verbetermodel in ziekenhuizen is het Nolan-verbetermodel. Dit is een verbeterstrategie waarin PDCA-cyclus wordt gevolgd (Plan, Do, Check, Act) (de Bekker, Eliens, de Haan, Schouten & Wigboldus, 2013; VMS Veiligheidsprogramma, 2009). Aan de hand hiervan moeten zorgverleners veranderingen gaan plannen en coördineren, collega’s motiveren, zorgen dat de resultaten zichtbaar worden, op tijd knel- en winstpunten kunnen herkennen en hierover kunnen communiceren (de Bekker et al., 2013). De open aanspreekcultuur blijkt erg van belang te zijn om de benodigde gedragsverandering van het zorgpersoneel te verwezenlijken en zo met een goede samenwerking het aantal POWI’s te verminderen door de implementatie van de POWI-bundel te bevorderen (van den Broek et al., 2012; Crolla et al., 2012; van der Slegt et al., 2013).

Voordat de POWI-bundel geïmplementeerd kan worden moet de Raad van Bestuur zorg dragen voor de randvoorwaarden die nodig zijn om het verbeterplan in gang te kunnen zetten. Voorbeelden van deze randvoorwaarden kunnen zijn het vastleggen van de taken van verschillende disciplines en ervoor zorgen dat er gestructureerd data verzameld en opgeslagen kan worden. Om de implementatie te bevorderen en succesvol te laten verlopen is het van belang dat er een multidisciplinair team opgezet wordt uit leidende personen die verantwoordelijk zijn voor het (deel)proces. Ook is het van belang om met het implementeren van de bundel te beginnen bij de vijf operaties die het meest uitgevoerd worden en bij succes uit te breiden (VMS Veiligheidsprogramma, 2009). Tot slot is de registratie van POWI’s en de toegepaste interventies een kritiek punt om het urgentiebesef onder het zorgpersoneel te vergroten en om de implementatie van de POWI-bundel te vergroten (Inspectie voor de Gezondheidszorg, 2009; de Blok et al., 2013; van den Broek et al., 2012; VMS Veiligheidsprogramma, 2009). ICT-registratieprogramma’s waar het ziekenhuispersoneel al bekend mee is kunnen het beste gebruikt worden. Ook is het van belang dat het sturen van de gegevens naar PREZIES laagdrempelig is. De gegevens die door de ziekenhuizen worden ingestuurd worden daarom anoniem verwerkt en uitspraken die gedaan worden over de incidentie worden gebaseerd op de gegevens van alle ziekenhuizen bij elkaar (VMS Veiligheidsprogramma, 2009).

## 1.10 Samenvatting

Een postoperatieve wondinfectie wordt meestal veroorzaakt door de Staphylococcus aureus-bacterie (Nederlands Huisartsen Genootschap, 2016). Bekende risicofactoren voor het oplopen van een POWI zijn co-morbiditeiten en een lange operatie- en/of opnameduur (Korol et al., 2013; Triantafyllopoulos et al., 2015; Xing et al., 2013). Veelal wordt de Staphylococcus aureus-bacterie in ziekenhuizen via het zorgpersoneel verspreid (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2009). Daarom is een goede hygiënediscipline van belang. Niet verwonderlijk dat dit als eerste interventie genoemd wordt in de POWI-bundel. Naast hygiënediscipline zijn ook antibioticaprofylaxe, niet preoperatief ontharen en perioperatieve normothermie wetenschappelijk bewezen interventies die in de POWI-bundel centraal staan (VMS Veiligheidsprogramma, 2009). Het blijkt dat de POWI-bundel nog niet als succesvol wordt ervaren. De grootste reden hiervoor is dat de gedragsverandering die het thema vraagt, moeilijk te verwezenlijken is (Inspectie voor de Gezondheidszorg, 2009). Een goede kennis en attitude van het zorgpersoneel is dan ook noodzakelijk om de naleving van de POWI-bundel te bevorderen (de Blok, Koster, Schilp & Wagner, 2013). Een goede registratie van POWI’s en de toegepaste interventies zorgt voor inzicht in de urgentie bij het zorgpersoneel (Inspectie voor de Gezondheidszorg, 2009; de Blok et al., 2013; van den Broek et al., 2012; VMS Veiligheidsprogramma, 2009). Een open aanspreekcultuur is ook van belang om de gevraagde gedragsverandering te kunnen verwezenlijken (van den Broek et al., 2012; Crolla et al., 2012; van der Slegt et al., 2013). Gebruik van het Nolan-verbetermodel kan helpen om de gedragsverandering tot stand te brengen (de Bekker et al., 2013; VMS Veiligheidsprogramma, 2009).

# 2. Methoden van onderzoek

Dit hoofdstuk geeft een gedetailleerde beschrijving van het onderzoek. Het onderzoekstype en onderzoeksontwerp worden beschreven, gevolgd door de onderzoekspopulatie, plaats en tijd, gegevensverzameling, operationalisatie, gegevensverwerking en analyse, betrouwbaarheid, validiteit en de juridische en ethische aspecten.

2.1 Onderzoekstype en onderzoeksontwerpEr heeft een kwantitatief onderzoek plaatsgevonden in de vorm van een enquête en een observatieonderzoek. Er is gekozen voor een enquête omdat hiermee de kennis en attitude over POWI en handhygiëne goed getoetst kunnen worden. Het observatieonderzoek is gebruikt omdat hiermee iets gezegd kan worden over hoe de handhygiëne wordt toegepast in de praktijk. Uit onderzoek blijkt dat verpleegkundigen een gebrek aan kennis hebben over handhygiëne, een belangrijke interventie om POWI’s te helpen voorkomen (Fuller et al., 2014; Kirk et al., 2016). Door naar de kennis en attitude ten opzichte van handhygiëne te vragen in de enquête en de handhygiëne te observeren in het observatieonderzoek ontstaat een compleet beeld van de kennis en attitude ten opzichte van handhygiëne. Er is gekozen voor een gestructureerd verhuld observatieonderzoek, omdat zo op een onopvallende manier en dus met zo min mogelijk sociaal wenselijk gedrag de frequenties van verschillende gedragingen zichtbaar gemaakt konden worden. Na de observaties konden zo soortgelijke conclusies getrokken worden doordat de frequenties van de gedragingen zichtbaar zijn. Dit maakt het observatieonderzoek kwantitatief.

2.2 OnderzoekspopulatieDe onderzoekspopulatie betreft alle verpleegkundigen die werkzaam zijn op de afdeling chirurgie van het ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen. Dit betreft 25 mbo-verpleegkundigen. Leerlingen en stagiaires zijn niet meegerekend in het onderzoek, omdat er een uitspraak gedaan is over de verpleegkundigen werkzaam op de afdeling chirurgie van het ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen. Deelname van leerlingen en stagiaires zou hierbij een vertekend beeld geven. De verpleegkundigen zijn werkzaam op de afdeling chirurgie, wat wil zeggen dat ze werkzaam zijn op verpleegafdeling B1. Er is geen steekproef getrokken omdat met dit onderzoek een uitspraak gedaan is over de verpleegkundigen op de afdeling chirurgie en al deze verpleegkundigen zijn benaderd.

2.3 Plaats en tijdHet onderzoek heeft plaatsgevonden op de afdeling chirurgie in het ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen. Het onderzoek is uitgevoerd tijdens de gehele stageperiode. De stageperiode startte maandag 30 januari (week 5) en eindigde vrijdag 19 mei (week 20) 2017.

2.4 Gegevensverzameling  
De enquêtes zijn schriftelijk verspreid in de kantoortjes en konden in een grote envelop in het kantoor van de shortstay ingeleverd worden. Zo bleef de deelname anoniem. Mondeling is meegedeeld dat de enquêtes verspreid waren. Er is verzocht de enquêtes zo spoedig mogelijk in te vullen en in te leveren. Er is gestreefd naar 25 respondenten voor de enquête en naar 25 observaties, want met een groter aantal respondenten kunnen betrouwbaardere conclusies getrokken worden (Verhoeven, 2014). Dit zou betekenen dat alle verpleegkundigen moesten deelnemen aan het onderzoek. Om dit te bereiken of in ieder geval zover mogelijk te komen, werd er een bol.com cadeaubon ter waarde van €15,- verloot onder de deelnemers. Bij het inleveren van de enquête konden de verpleegkundigen hun naam op de envelop schrijven en onder deze namen werd de bon verloot. Het observatieonderzoek vond vanaf week 6 plaats en liep tot en met week 11, zodat er genoeg tijd was om de gegevens te verwerken voordat het concept ingeleverd moest worden. In de begeleidende brief stond beschreven dat er geobserveerd werd op wondzorg. Het moment van observatie werd niet aangekondigd en de observatielijst werd op een later moment ingevuld. Op deze manier werd sociaal wenselijk gedrag zoveel mogelijk voorkomen. Na afloop van het onderzoek werden de verpleegkundigen via de mail op de hoogte gesteld van het verhulde observatieonderzoek en kwamen ze te weten dat er gekeken is naar de handhygiëne.

**Meetinstrumenten**  
In de enquête staan de vier interventies uit de POWI-bundel centraal: hygiënediscipline, antibioticaprofylaxe, niet preoperatief ontharen en perioperatieve normothermie (VMS Veiligheidsprogramma, 2009). De enquêtevragen spelen in op de kennis en op de attitude van de verpleegkundigen. Er is gebruik gemaakt van kennisstellingen met een juist/onjuist antwoordoptie. Voor de attitudestellingen met betrekking tot de handhygiëne is gebruik gemaakt van de antwoordopties nooit/zelden/soms/vaak/altijd. Voor de attitudestellingen met betrekking tot het naleven van de POWI-bundel is gebruik gemaakt van de Likertschaal met neutrale antwoordoptie.

In het observatieonderzoek werd alleen in gegaan op de handhygiëne, omdat uit onderzoek blijkt dat hier nog veel aan te verbeteren is en dat dit alles te maken heeft met de kennis en attitude van de verpleegkundigen (Fuller et al., 2014; Inspectie voor de Gezondheidszorg, 2009; Kirk et al., 2016; Erasmus, 2012). Ook is een goede handhygiëne van belang om het naleven van de POWI-bundel zin te geven (VMS Veiligheidsprogramma, 2009). Voor het observatieonderzoek werd gebruik gemaakt van de observatielijst handhygiëne die Smit (2016) al in haar afstudeeronderzoek gebruikte. Deze is gebaseerd op de ‘5 momenten van handhygiëne’ ontwikkeld door de WHO (Jansen, 2016). De observatielijst begint met waardes met betrekking tot de aanwezigheid van materialen en de bediening van de kraan en prullenbak. Daarna komen factoren zoals het dragen van nagellak en hand- en/of polssieraden aan bod en vervolgens de ‘5 momenten van handhygiëne’ volgens de WHO. In de originele observatielijst moet de functie van de geobserveerde zorgmedewerker ingevuld worden. Aan dit onderzoek namen alleen mbo-verpleegkundigen deel, dus deze optie is weggelaten. Ook is er een kolom met de antwoordmogelijkheid ‘wast en desinfecteert handen niet juist’ toegevoegd om de lijst vollediger te maken. Verder zijn alleen de opmaak en volgorde van de te observeren waardes aangepast.

### 2.4.1 Operationalisatie

De resultaten van de enquêtes geven antwoord op deelvraag 1: ‘In welke mate hebben de verpleegkundigen op de afdeling chirurgie van het ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen kennis over het voorkómen van postoperatieve wondinfecties?’ en deelvraag 2: ‘Welke rol speelt de attitude van verpleegkundigen op de afdeling chirurgie van het ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen in het naleven van de POWI-bundel en de handhygiëneregels?’. Met het observatieonderzoek werd deelvraag 3 beantwoord: ‘In hoeverre passen de verpleegkundigen op de afdeling chirurgie van het ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen de handhygiëneregels toe in de praktijk?’. De enquête is te vinden in bijlage 1 en de observatielijst in bijlage 2. Voor het observatieonderzoek was het ook van belang om te weten welk protocol met betrekking tot handen wassen en desinfecteren er gebruikt wordt op de afdeling. Deze is te vinden in bijlage 3. De enquêtevragen zijn opgesteld aan de hand van de literatuur (zie tabel 2). Vraag 1 t/m 10 zijn stellingen die iets zeggen over de kennis over het voorkómen van POWI’s voor de beantwoording van deelvraag 1. Vraag 11 t/m 18 zijn stellingen die iets zeggen over de attitude ten opzichte van de handhygiëneregels voor de beantwoording van deelvraag 2. Tot slot zijn vraag 19 t/m 25 stellingen die iets zeggen over de attitude ten opzichte van het naleven van de POWI-bundel om deelvraag 2 te beantwoorden.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tabel 2: operationalisatieschema | | |
| Vraag | **Deelvraag** | **Link met de literatuur en bronvermelding** |
| 1 | Deelvraag 1 | Naast een goede handhygiëne wordt de focus bij de hygiënediscipline vooral gelegd op het aantal deurbewegingen op de OK (VMS Veiligheidsprogramma, 2009; Werkgroep Infectiepreventie, 2011). |
| 2 | Deelvraag 1 | Bovendien verhoogt de aanwezigheid van vreemde lichamen zoals hechtingen in wonden of katheters en drains de kans op besmetting (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2009). |
| 3 | Deelvraag 1 | Ook is er een significante overeenkomst tussen de stijging van het aantal patiënten met co-morbiditeit (twee of meer aandoeningen) en het aantal POWI’s. De duidelijkste overeenkomst is te zien tussen patiënten met diabetes en het aantal POWI’s (Korol et al., 2013; Triantafyllopoulos, Stundner, Memtsoudis & Poultsides, 2015; Xing et al., 2013). |
| 4 | Deelvraag 1 | Uit het prospectieve onderzoek van Toor et al. (2015) blijkt dat antibioticaprofylaxe binnen een uur voor de eerste incisie resulteert in de helft minder POWI’s. |
| 5 | Deelvraag 1 | Een risicofactor die ook een grote rol speelt is de opnameduur vóór de operatie. Is een patiënt acht dagen of langer opgenomen in het ziekenhuis voordat de operatie plaatsvindt, dan is het risico op het ontstaan van een POWI vertienvoudigd (Korol et al., 2013). |
| 6 | Deelvraag 1 | Bij het preoperatief ontharen met een scheermes is de kans op een POWI twee maal groter dan met een tondeuse (VMS Veiligheidsprogramma, 2009; Werkgroep Infectiepreventie, 2011). |
| 7 | Deelvraag 1 | Ook traden er significant minder POWI’s op bij actieve opwarming van de patiënt waarbij de lichaamstemperatuur niet onder de 36.5 graden Celsius daalde vergeleken met geen actieve opwarming van de patiënt (VMS Veiligheidsprogramma, 2009; Werkgroep Infectiepreventie, 2011). |
| 8 | Deelvraag 1 | Uit de meta-analyse van Levy, Ollivier, Drancourt, Ralout en Argenson (2013) blijkt dat er een significante overeenkomst is tussen het neusdragerschap van Staphylococcus aureus en het ontwikkelen van een POWI. |
| 9 | Deelvraag 1 | Ongeveer 30% van de bevolking is zonder het te weten drager van Staphylococcus aureus. In de meeste gevallen bevindt de bacterie zich in de neus en ondervinden dragers geen symptomen (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 2009). |
| 10 | Deelvraag 1 | Ook als de patiënt een bloedtransfusie ontvangt is het risico op een POWI groter (Triantafyllopoulos et al., 2015; Xing et al., 2013). |
| 11 t/m 13 | Deelvraag 2 | Observatielijst handhygiëne (Jansen, 2016; Smit, 2016). |
| 14 t/m 18 | Deelvraag 2 | In dit onderzoek wordt de focus gelegd op de ‘5 momenten van handhygiëne’, ontwikkeld door de World Health Organisation (WHO). Volgens deze routine moeten de handen gewassen en/of gedesinfecteerd worden voor patiëntencontact, voor een aseptische handeling, na mogelijke blootstelling aan lichaamsvloeistoffen, na patiëntencontact en na contact met de patiëntomgeving (Kirk et al., 2016). |
| 19 t/m 21 | Deelvraag 2 | De interventies betreffen hygiënediscipline, antibioticaprofylaxe, niet preoperatief ontharen en perioperatieve normothermie (VMS Veiligheidsprogramma, 2009; Werkgroep Infectiepreventie, 2011). |
| 22 | Deelvraag 2 | Volgens Van den Broek, Kluytmans, Wille en Vos (2012) is het belangrijk dat de registratie goed maar zo vlot mogelijk kan verlopen. Er is nu sprake van registratiemoeheid onder het zorgpersoneel: er moet steeds meer geregistreerd worden wat veel tijd kost en door de hoge werkdruk is er niet altijd tijd voor registratie. Een goede registratie zorgt uiteindelijk voor inzicht in de incidentie en dus de urgentie van het naleven van de POWI-bundel (VMS Veiligheidsprogramma, 2009). |
| 23 | Deelvraag 2 | Ook werd na elke meting van de naleving van de bundel een nieuwsbrief gestuurd naar het zorgpersoneel, zodat ze inzicht kregen in de vorderingen en feedback rondom het proces (Crolla et al., 2012; van der Slegt et al., 2013). |
| 24 | Deelvraag 2 | Een goede samenwerking leidt weer tot een open aanspreekcultuur wat juist heel belangrijk is in het voorkomen van POWI’s (van den Broek et al., 2012; Crolla et al., 2012; van der Slegt et al., 2013). |
| 25 | Deelvraag 2 | Door het bespreken van de naleving van de bundel verandert de houding van het zorgpersoneel ten opzichte van de preventie van POWI’s in positieve zin. De zorgmedewerkers zullen het belang van hun rol in de preventie van POWI’s gaan inzien, waardoor er beter samengewerkt kan worden (van den Broek et al., 2012). |

2.5 Gegevensverwerking en analyseDe gegevens zijn verwerkt en geanalyseerd met behulp van een statistisch programma dat speciaal ontwikkeld is voor sociale wetenschappen: Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versie 21 (Manders, 2015). Er zijn twee SPSS bestanden gemaakt: één om de enquêtes in te verwerken en analyseren en één om het observatieonderzoek in te verwerken en analyseren. Voordat de verkregen gegevens in het programma gezet konden worden, is in beide bestanden een codeboek gemaakt. Een codeboek is noodzakelijk om de gegevens van de respondenten op een correcte wijze te kunnen invoeren en analyseren in SPSS (Seegers, 2015). Na het maken van de codeboeken konden de gegevens worden ingevoerd in het programma. Niet ingevulde vragen zijn als ‘missing’ ingevuld met het getal 999. Als vijf of meer vragen niet of verkeerd werden ingevuld, werd de enquête niet meegenomen in de analyse. Er kon dan geen duidelijke analyse uit plaatsvinden. Bij de analyse is gebruik gemaakt van verschillende tabellen en grafieken. Om gegevens op een makkelijke manier zichtbaar te maken is gebruik gemaakt van frequentietabellen, cirkel- en staafdiagrammen. De codeboeken en ingevulde data zijn te vinden in bijlage 5. Als laatste stap werden aan de hand van de geanalyseerde gegevens conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

2.6 BetrouwbaarheidOm de betrouwbaarheid van het onderzoek zo hoog mogelijk te maken, is het belangrijk dat het onderzoek vrij is van toevallige fouten. Toevallige fouten zijn fouten als gevolg van menselijk handelen (Verhoeven, 2014). Om dit te voorkomen werd na het invoeren van de gegevens in SPSS nog een keer nagekeken of er geen fouten zijn gemaakt door alle ingevoerde gegevens nog eens langs te lopen. Voor het onderzoek van start gaat werd er ook gebruik gemaakt van peer consultation. Dit wil zeggen dat de leden uit de peergroup kritisch naar de enquête en observatielijst keken om eventuele fouten te verbeteren (Verhoeven, 2014). In zowel de enquête als in het observatieonderzoek is gebruik gemaakt van standaardisering, wat ook een manier is om de betrouwbaarheid van het onderzoek te vergroten (Verhoeven, 2014). In de enquête is standaardisering toegepast door alle verpleegkundigen dezelfde op de literatuur gebaseerde vragenlijst met dezelfde antwoordmogelijkheden (onder andere Likertschaal) te geven en in het observatieonderzoek door alle observaties met dezelfde observatielijst uit te voeren. De betrouwbaarheid van de enquête is voor de ordinale variabelen gemeten met behulp van de Cronbach’s alpha in het programma SPSS. Hiermee wordt de gelijksoortigheid van de vragen gemeten, ook wel de interne consistentie genoemd. Is de betrouwbaarheidscoëfficiënt ofwel de Cronbach’s alpha hoger dan 0,6, dan is de vragenlijst betrouwbaar (Verhoeven, 2014). De Cronbach’s alpha is voor de attitudevragen met betrekking tot handhygiëne 0,694 en voor de attitudevragen met betrekking tot het naleven van de POWI-bundel 0,695, dus er is een betrouwbaar meetinstrument gebruikt.

2.7 ValiditeitBij de validiteit van het onderzoek gaat het om in welke mate het onderzoek vrij is van systematische fouten. Een bekend voorbeeld van een systematische fout is sociaal wenselijk gedrag van de respondenten (Verhoeven, 2014). In het onderzoek is dit zoveel mogelijk voorkomen door bij de schaalvragen in de enquête een neutrale antwoordmogelijkheid te geven, door een verhuld observatieonderzoek te doen en door anonieme deelname aan het onderzoek.

*Interne validiteit*  
De interne validiteit is de mate waarin juiste conclusies getrokken kunnen worden (Verhoeven, 2014). De interne validiteit werd bewaakt door middel van peer consultation van de enquête en observatielijst en doordat de observatielijst al in eerder onderzoek is gebruikt. Zo hoefden tijdens het onderzoek de enquête en observatielijst niet meer bijgesteld te worden.

*Externe validiteit*  
De externe validiteit bepaalt de reikwijdte van het onderzoek (Verhoeven, 2014). In dit onderzoek werden alleen verpleegkundigen die werkzaam zijn op de afdeling chirurgie in het ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen geïncludeerd. Als het zelfde onderzoek uitgevoerd werd onder chirurgieverpleegkundigen van een ander ziekenhuis, zouden de resultaten kunnen verschillen. De externe validiteit van het onderzoek wordt hierdoor verlaagd. Wel kunnen de resultaten nuttig zijn voor de afdeling chirurgie van het ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen.

*Begripsvaliditeit*Als bij de peer consultation bleek dat er onduidelijke begrippen in de enquête en observatielijst staan, werden deze uitgelegd in een begrippenlijst. Om te bepalen of bij het observatieonderzoek de handen ‘juist’ gewassen en gedesinfecteerd werden, is in de observatielijst verwezen naar het in het ZorgSaam gehandhaafde protocol voor handhygiëne.

2.8 Juridische en ethische aspecten  
Het onderzoek is in stappen opgebouwd onder toezicht van de begeleidende docent. Als er meningsverschillen waren kon er ook overlegd worden met de tweede beoordelaar.

Om de toestemming voor het onderzoek duidelijk vast te leggen, is een toestemmingsformulier ondertekend door de stageplaats. Deze is te vinden in bijlage 4. Bij het observatieonderzoek kregen de verpleegkundigen in eerste instantie te horen dat ze geobserveerd werden op wondzorg en kregen na afronding van het onderzoek via de mail te horen dat ze geobserveerd werden op handhygiëne. De verpleegkundigen konden zich hierdoor misleid voelen. Daarom was met name voor het verhulde observatieonderzoek toestemming van de stageplaats belangrijk.

3. Resultaten  
In het resultatenhoofdstuk worden de resultaten van het onderzoek objectief beschreven. Eerst worden de resultaten van de enquête beschreven en daarna de resultaten van het observatieonderzoek.

De respons op de enquête bedraagt 68% (N=17). Er is bewust voor gekozen om niet naar persoonskenmerken te vragen. De leeftijd, het geslacht en bijvoorbeeld het aantal jaren werkervaring van de respondenten zijn niet van belang voor het onderzoek.

## 3.1 Kennis van de verpleegkundigen over het voorkómen van POWI’s

Stelling 1: ‘Het beperken van het aantal deurbewegingen op de OK is een voorbeeld van hygiënediscipline’ en stelling 2: ‘De aanwezigheid van vreemde lichamen zoals hechtingen verhogen de kans op infectie’ kloppen allebei. Alle respondenten hadden dit goed. Stelling 3: ‘Diabetespatiënten hebben minder kans op het krijgen van een POWI’ is onjuist. Zestien respondenten hadden dit goed. Stelling 4: ‘Antibioticaprofylaxe kan het beste 15-60 minuten voor de eerste incisie toegediend worden’, stelling 6: ‘Bij het preoperatief ontharen met een scheermes is de kans op een POWI twee maal groter dan met een tondeuse’ en stelling 9: ‘Neusdragers van de Staphylococcus aureus-bacterie hebben meestal zelf niet door dat ze drager zijn doordat er geen symptomen optreden’ zijn alle drie juist. Deze stellingen zijn door zestien van de zeventien respondenten goed beantwoord.

Het merendeel van de respondenten (N=12) heeft stelling 8: ‘Neusdragerschap van de Staphylococcus aureus-bacterie heeft geen invloed op het ontwikkelen van een POWI’ goed beantwoord. Deze stelling is onjuist. Stelling 7: ‘Een lichaamstemperatuur van 36.5 graden Celsius of hoger tijdens de operatie verhoogt de kans op het krijgen van een POWI’ is onjuist. Negen respondenten hadden deze stelling goed beantwoord. Stelling 5: ‘De opnameduur vóór de operatie is van invloed op het ontstaan van POWI’s’ is juist en is door zeven respondenten goed beantwoord. Stelling 10: ‘De patiënt heeft een hoger risico op het ontwikkelen van een POWI als hij tijdens operatie een bloedtransfusie heeft gehad’ is ook juist. Ook zeven respondenten hadden dit goed.

In figuur 1 staan de stellingen 1 tot en met 10 in een staafdiagram weergegeven. In de figuur is te zien hoeveel respondenten het juiste antwoord hebben gegeven. De stellingen staan op volgorde van het aantal juiste antwoorden weergegeven.

*Figuur 1:* Kennis van de verpleegkundigen over het voorkómen van POWI’s

3.2 Attitude van de verpleegkundigen ten aanzien van de handhygiëneregelsStelling 11, 12 en 13 bevatten factoren die een negatieve invloed hebben op de handhygiëne: het dragen van hand- en/of polssieraden, het hebben van lange vingernagels en het dragen van nagellak. Op twee gevallen na zeggen de respondenten geen hand- of polssierraden te dragen, geen lange vingernagels te hebben en geen nagellak te dragen.

Stelling 14 tot en met 18 peilen op welke momenten van de ‘5 momenten van handhygiëne’, ontwikkeld door de WHO, de respondenten handhygiëne zeggen toe te passen. Volgens de respondenten wordt handhygiëne het meest toegepast na (mogelijk) contact met lichaamsvloeistoffen van de patiënt. Van de respondenten zegt 94% (N=16) hier altijd en 6% (N=1) vaak handhygiëne toe te passen. Voor het uitvoeren van een aseptische handeling zegt 77% (N=13) altijd, 12% (N=2) vaak, 6% (N=1) soms en 6% nooit handhygiëne toe te passen. Voor contact met de patiënt zeggen de meeste respondenten (41%, N=7) soms handhygiëne toe te passen. Hier zegt 35% (N=6) vaak en 24% (N=4) altijd handhygiëne toe te passen. Na contact met de patiënt zeggen de meeste respondenten (47%, N=8) altijd handhygiëne toe te passen. De overige respondenten geven hier vaak (29%, N=5) of soms (24%, N=4) aan. Na contact met de omgeving van de patiënt zeggen de meeste respondenten (35%, N=6) soms handhygiëne toe te passen. Hier zegt 29% (N=5) altijd, 24% (N=4) vaak en 12% (N=2) zelden handhygiëne toe te passen.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabel 3: Attitude ten aanzien van de ‘5 momenten van handhygiëne’ | | | | | |
| Ik was en/of desinfecteer mijn handen… | Nooit | Zelden | Soms | Vaak | Altijd |
| 14. Voor contact met de patiënt. | 0  (0%) | 0  (0%) | 7  (41%) | 6  (35%) | 4  (24%) |
| 15. Voor het uitvoeren van een aseptische handeling. | 1  (6%) | 0  (0%) | 1  (6%) | 2  (12%) | 13  (77%) |
| 16. Na (mogelijk) contact met lichaamsvloeistoffen van de   patiënt. | 0  (0%) | 0  (0%) | 0  (0%) | 1  (6%) | 16  (94%) |
| 17. Na contact met de patiënt. | 0  (0%) | 0  (0%) | 4  (24%) | 5  (29%) | 8  (47%) |
| 18. Na contact met de omgeving van de patiënt. | 0  (0%) | 2  (12%) | 6  (35%) | 4  (24%) | 5  (29%) |

## 3.3 Attitude van de verpleegkundigen ten aanzien van de POWI-bundel

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabel 4: Attitude ten aanzien van de interventies uit de POWI-bundel | | | | | |  |
| Ik vind het belangrijk dat… | Helemaal oneens | Oneens | Neutraal | Eens | Helemaal eens | Missing |
| 19. Antibioticaprofylaxe binnen de juiste tijdsmarges wordt gegeven. | 1  (6%) | 0  (0%) | 1  (6%) | 6  (35%) | 9  (53%) | 0 |
| 20. Het niet preoperatief ontharen-beleid wordt opgevolgd. | 1  (6%) | 0  (0%) | 0  (0%) | 6  (35%) | 10  (59%) | 0 |
| 21. De perioperatieve normothermie gehandhaafd wordt. | 0  (0%) | 0  (0%) | 3  (18%) | 7  (41%) | 6  (35%) | 1 |

Stelling 19, 20 en 21 laten zien hoe belangrijk de verpleegkundigen het naleven van de interventies uit de POWI-bundel (uitgezonderd hygiënediscipline) vinden. Tabel 4 laat zien dat van de interventies het niet preoperatief ontharen-beleid het belangrijkst wordt gevonden door de respondenten: 59% (N=10) is het helemaal eens en 35% (N=6) is het eens. Slechts 6% (N=1) is het helemaal oneens met deze stelling. Daarna volgt het binnen de juiste tijdsmarges geven van antibioticaprofylaxe. Hiermee is 53% (N=9) het helemaal eens, 35% het eens, 6% neutraal en 6% het helemaal oneens. Als laatste volgt het handhaven van de perioperatieve normothermie: hier was slechts 35% het helemaal mee eens, 41% (N=7) was het eens en 18% (N=3) was neutraal. Kennisstelling 7 ging over de invloed van de lichaamstemperatuur op het ontstaan van POWI’s. Deze stelling werd door acht respondenten fout beantwoord. Nu is ook aan de beantwoording van stelling 21 te zien dat het handhaven van de perioperatieve normothermie minder belangrijk gevonden wordt dan antibioticaprofylaxe en het niet preoperatief ontharen-beleid.

Stelling 22 laat zien hoe zorgvuldig de verpleegkundigen de registratiewerkzaamheden met betrekking tot de POWI-bundel zeggen uit te voeren. In het cirkeldiagram in figuur 2 is te zien dat 41% (N=7) van de respondenten neutraal geantwoord heeft. Van de respondenten is 35% (N=6) het helemaal eens en 18% (N=3) het eens.

Bij stelling 23 konden de respondenten aangeven hoe belangrijk ze het vinden om met regelmaat geïnformeerd te worden over de POWI-cijfers en naleving van de POWI-bundel in het ziekenhuis waar ze werkzaam zijn. In figuur 3 is te zien dat 24% (N=4) van de respondenten het helemaal eens is en het dus belangrijk vindt om met regelmaat geïnformeerd te worden. Van de respondenten is 59% (N=10) het eens, 6% (N=1) antwoordt neutraal en 6% is het oneens.

*Figuur 2:* Stelling 22 *Figuur 3:* Stelling 23

Met stelling 24 wordt geïnventariseerd of de respondenten zichzelf een goede bijdrage vinden leveren aan een open aanspreekcultuur op de afdeling door op professionele wijze feedback te geven en ontvangen. Van de respondenten was 59% (N=10) het helemaal eens en 41% (N=7) het eens met de stelling. De respondenten vinden zichzelf dus een goede bijdrage leveren aan een open aanspreekcultuur op de afdeling.

Stelling 25 luidt als volgt: ‘Ik denk dat het bespreken van de naleving van de POWI-bundel met collega's van belang is om inzicht te krijgen in mijn rol in de preventie van POWI's.’. Ook met deze stelling zijn de meeste respondenten het helemaal eens (47%, N=8) en eens (47%). Slechts 6% koos voor de neutrale antwoordoptie.

3.4 De mate waarin de verpleegkundigen de handhygiëneregels toepassen  
Er zijn negentien observaties gedaan. Aan het begin van elke observatie werd gekeken naar de aanwezigheid van de juiste hulpmiddelen voor het toepassen van handhygiëne. Handalcohol en vloeibare zeep waren altijd goed bijgevuld. De kranen konden bediend worden zonder de handen te gebruiken en de disposable handdoeken waren ook altijd goed bijgevuld. Er stonden prullenbakken zonder deksels in de kastjes onder de wastafel. Om die kastjes te openen moesten de handen wel gebruikt worden.

Factoren die van invloed zijn op de handhygiëne staan in tabel 6 weergegeven. Eén verpleegkundige had lange vingernagels en nagellak op. Niemand droeg hand- en polssieraden. Het wisselen van de handschoenen wanneer dit nodig was gebeurde in iets meer dan de helft van de observaties.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tabel 6: Factoren van invloed op de handhygiëne |  |  |
| De verpleegkundige… | **Ja** | **Nee** |
| Heeft korte vingernagels | 18 | 1 |
| Heeft geen nagellak op | 18 | 1 |
| Draagt geen hand- en polssieraden | 19 | 0 |
| Trekt juiste handschoenen aan en wisselt handschoenen wanneer nodig | 10 | 9 |

Ook werd er geobserveerd hoe handhygiëne werd toegepast op de ‘5 momenten van handhygiëne’ volgens de WHO. Zie figuur 4. Het eerste moment is voor contact met de patiënt. In 47% (N=9) van de gevallen werden de handen voor contact met de patiënt gedesinfecteerd. In 26% (N=5) van de gevallen werd geen handhygiëne toegepast. In 16% (N=3) van de gevallen werd de handhygiëne wel toegepast, maar niet volgens het protocol en in 11% (N=2) van de gevallen werden de handen gewassen.

Het tweede moment is voor een steriele handeling. Van de negentien observaties was bij slechts één observatie sprake van een steriele handeling. Hiervoor werden de handen gedesinfecteerd door de verpleegkundige.

Het derde moment is na (mogelijk) contact met lichaamsvocht van de patiënt. In de meeste gevallen (37%, N=7) werden de handen gewassen. Van de respondenten desinfecteerde 26% (N=5) de handen en 26% paste de handhygiëne niet volgens protocol toe. Slechts 11% (N=2) paste geen handhygiëne toe na (mogelijk) contact met lichaamsvocht.

*Figuur 4:* Het opvolgen van de ‘5 momenten van handhygiëne’  
  
Het vierde moment is na contact met de patiënt. Het overgrote deel van de geobserveerde verpleegkundigen (68%, N=13) desinfecteerde de handen goed na contact met de patiënt. Van de verpleegkundigen waste 26% (N=5) de handen na contact met de patiënt en slechts 5% (N=1) paste de handhygiëne niet volgens het protocol toe. Van de geobserveerde verpleegkundigen paste niemand geen handhygiëne toe na contact met de patiënt.

Het vijfde moment is na contact met de omgeving van de patiënt. Van de verpleegkundigen paste 63% (N=12) geen handhygiëne toe na contact met de omgeving van de patiënt. De handen werden door 37% (N=7) van de verpleegkundigen gedesinfecteerd na contact met de omgeving van de patiënt.

# 

4. Discussie  
In de discussie worden de belangrijkste resultaten aan de hand van de literatuur geïnterpreteerd. Ook worden de sterke en zwakke punten van het onderzoek benoemd.

4.1 Interpretatie aan de hand van de literatuur  
Uit dit onderzoek blijkt dat de verpleegkundigen die werkzaam zijn op de afdeling chirurgie van het ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen in grote mate kennis hebben over POWI’s. Echter, uit de literatuur blijkt dat het thema POWI nog niet als succesvol wordt ervaren doordat de gevraagde gedragsverandering hiervoor moeilijk te verwezenlijken is. Dit kan te maken hebben met de attitude en onvoldoende kennis van de verpleegkundigen (de Blok, Koster, Schilp & Wagner, 2013).

Van de respondenten vindt 83% het belangrijk om met regelmaat geïnformeerd te worden over de POWI-cijfers en naleving van de POWI-bundel in het ziekenhuis waar ze werkzaam zijn. Echter, de registratiewerkzaamheden met betrekking tot de POWI-bundel worden door 53% van de respondenten zo zorgvuldig en compleet mogelijk uitgevoerd. Om een goed inzicht te krijgen in de POWI-cijfers en naleving van de POWI-bundel is een zorgvuldige en complete registratie van belang (VMS Veiligheidsprogramma, 2009). Dat de registratie nog niet door alle verpleegkundigen goed wordt gedaan, kan te maken hebben met registratiemoeheid: er moet steeds meer geregistreerd worden wat veel tijd kost en door de hoge werkdruk is er niet altijd tijd voor registratie (Van den Broek, Kluytmans, Wille & Vos, 2012).

Het naleven van de interventies uit de POWI-bundel werd door de meeste respondenten belangrijk gevonden. Ook, zoals net benoemd, geven de respondenten aan het belangrijk te vinden om met regelmaat geïnformeerd te worden over de POWI-cijfers. Daarbij gaven alle respondenten aan dat ze een goede bijdrage leveren aan een open aanspreekcultuur op de afdeling en gaven bijna alle respondenten aan het belangrijk te vinden om de naleving van de POWI-bundel te bespreken met collega’s. Volgens deze bevindingen zou er al sprake zijn van een cultuur-/gedragsverandering op de afdeling chirurgie van het ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen. Uit de literatuur blijkt juist dat de gedragsverandering die voor het thema POWI nodig is, moeilijk te verwezenlijken is en dat daardoor het thema POWI als niet-succesvol wordt ervaren (de Blok, Koster, Schilp & Wagner, 2013).

Uit de resultaten blijkt dat handhygiëne het meest toegepast wordt na (mogelijk) contact met lichaamsvloeistoffen van de patiënt. Een logische reden hiervoor kan zijn dat de handen na contact met lichaamsvloeistoffen van de patiënt zichtbaar verontreinigd zijn en nat of vies aanvoelen en dat er daardoor eerder aan gedacht wordt om de handen te wassen (Jansen, 2016).

Uit dit onderzoek blijkt dat de verpleegkundigen in de meeste gevallen de handhygiëne volgens de ‘5 momenten van handhygiëne’ goed toepassen. Dit staat in contrast met de bevindingen die voortkwamen uit de ziekenhuisbezoeken van de Inspectie voor de Gezondheidszorg (2009): hieruit blijkt dat op 78% van de bezochte afdelingen de handen onvoldoende werden gereinigd. Het tekortschieten van de handhygiëne heeft volgens onderzoek in veel gevallen te maken met de niet toereikende locaties van wastafels en alcoholdispensers en lege alcoholdispensers (Kirk et al., 2016). Hiervan is op de afdeling chirurgie in het ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen geen sprake: uit het observatieonderzoek blijkt dat er voldoende wastafels en (gevulde) alcoholdispensers aanwezig zijn.

Van de verpleegkundigen paste 63% geen handhygiëne toe na contact met de omgeving van de patiënt. Uit onderzoek blijkt ook dat de naleving van dit ‘5e moment van handhygiëne’ het laagst is van de ‘5 momenten van handhygiëne’, ontwikkeld door de WHO. Maar dit vijfde moment is niet minder belangrijk: de oppervlaktes in de nabije patiëntomgeving kunnen ziekteverwekkende bacteriën bevatten. Een goede handhygiëne na contact met de omgeving van de patiënt kan besmetting voorkomen en bijdragen aan de vermindering van het aantal zorginfecties (SCA Nederland, 2017).

4.2 Sterke punten van het onderzoekVoor het onderzoek van start ging werden de enquête en observatielijst kritisch nagekeken op fouten en onduidelijkheden (peer consultation) zodat deze tijdens het onderzoek niet meer bijgesteld hoefden te worden. Dit heeft een positieve invloed op de betrouwbaarheid en de interne validiteit van het onderzoek (Verhoeven, 2014). Ook werd gebruik gemaakt van standaardisering door alle verpleegkundigen dezelfde op de literatuur gebaseerde vragenlijst met dezelfde antwoordmogelijkheden (onder andere Likterschaal) te geven en door alle observaties met dezelfde observatielijst uit te voeren. Dit verhoogt de betrouwbaarheid van het onderzoek (Verhoeven, 2014). Bij de schaalvragen van de enquête was een neutrale antwoordoptie aanwezig, deelname aan het onderzoek was anoniem en het observatieonderzoek vond verhuld plaats. Door deze maatregelen werd sociaal wenselijk gedrag zoveel mogelijk voorkomen, wat de validiteit van het onderzoek verhoogt (Verhoeven, 2014). De begripsvaliditeit werd bewaakt door in de enquête eerst de POWI-bundel nader toe te lichten en door onduidelijke begrippen te verduidelijken. In de observatielijst is verwezen naar het protocol voor handhygiëne dat in ZorgSaam gehandhaafd wordt, om onduidelijkheid over het op de ‘juiste manier’ handen wassen en desinfecteren te voorkomen.  
Voor de ordinale variabelen van de enquête is per vraagsoort de Cronbach’s alpha berekend. De Cronbach’s alpha is voor de attitudevragen met betrekking tot handhygiëne 0,694 en voor de attitudevragen met betrekking tot het naleven van de POWI-bundel 0,695. Beide waarden zijn hoger dan 0,6, wat betekent dat er een betrouwbaar meetinstrument is gebruikt (Verhoeven, 2014).

4.3 Zwakke punten van het onderzoekHet respondentenaantal bedraagt 68%, maar het gaat hier om zeventien ingevulde enquêtes en negentien observaties. Volgens P. van Namen (persoonlijke communicatie, 29 maart 2017) is er een respondentenaantal van minimaal 25 vereist om betrouwbare conclusies te kunnen trekken uit SPSS analyses.

Als het zelfde onderzoek uitgevoerd wordt onder chirurgieverpleegkundigen van een ander ziekenhuis, zouden de resultaten kunnen verschillen. Dit verlaagt de externe validiteit van het onderzoek.

Ondanks deze zwakke punten komt de bruikbaarheid van het onderzoek niet in het geding. De afdeling chirurgie van het ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen kan alsnog zijn voordeel doen met de resultaten en kijken hoe de kwaliteit van zorg met betrekking tot het voorkómen van POWI’s op de afdeling nog verbeterd kan worden.

# 5. Conclusie

In de conclusie wordt antwoord gegeven op de deelvragen en vervolgens op de probleemstelling.

5.1 Antwoord op deelvraag 1Deelvraag 1 was: ‘In welke mate hebben de verpleegkundigen op de afdeling chirurgie van het ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen kennis over het voorkómen van postoperatieve wondinfecties?’. Kijkend naar de resultaten kan geconcludeerd worden dat de verpleegkundigen op de afdeling chirurgie van het ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen in grote mate kennis hebben over het voorkómen van postoperatieve wondinfecties. Alle respondenten wisten dat het beperken van het aantal deurbewegingen een voorbeeld is van hygiënediscipline en dat vreemde lichamen zoals hechtingen de kans op infectie vergroten. Bijna alle respondenten hadden kennis over de invloed van diabetes op POWI’s, antibioticaprofylaxe, preoperatief ontharen en het neusdragerschap van Staphylococcus aureus. De respondenten hadden in mindere mate kennis over de invloed van de lichaamstemperatuur, de invloed van het neusdragerschap van Staphylococcus aureus, de invloed van de opnameduur vóór de operatie en de invloed van bloedtransfusie tijdens de operatie op het ontstaan van een POWI.

5.2 Antwoord op deelvraag 2Deelvraag 2 was: ‘Hoe is de attitude van verpleegkundigen op de afdeling chirurgie van het ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen ten aanzien van het naleven van de POWI-bundel en de handhygiëneregels?’. Uit de resultaten kan worden opgemaakt dat de verpleegkundigen een goede attitude hebben ten aanzien van de handhygiëneregels. Op twee gevallen na zeggen de respondenten geen hand- of polssierraden te dragen, geen lange vingernagels te hebben en geen nagellak te dragen. De ‘5 momenten van handhygiëne’ worden volgens de respondenten ook in de meeste gevallen nageleefd.

Ook het naleven van de interventies uit de POWI-bundel werd door de meeste respondenten belangrijk gevonden. De registratiewerkzaamheden met betrekking tot de POWI-bundel worden volgens iets meer dan de helft van de respondenten zo zorgvuldig en compleet mogelijk uitgevoerd. Dat de attitude van de verpleegkundigen ten aanzien van het naleven van de POWI-bundel goed is, is ook te zien aan hoe belangrijk de verpleegkundigen het vinden om met regelmaat geïnformeerd te worden over de POWI-cijfers en naleving van de POWI-bundel in het ziekenhuis waar ze werkzaam zijn: op twee gevallen na zeggen de respondenten dit belangrijk te vinden. Ook gaven alle respondenten aan een goede bijdrage te leveren aan een open aanspreekcultuur op de afdeling door op een professionele wijze feedback te geven en te ontvangen. Hier sluit op aan dat bijna alle respondenten aangeven dat ze het bespreken van de naleving van de POWI-bundel met collega’s belangrijk vinden om inzicht te krijgen in hun eigen rol in de preventie van POWI’s.

5.3 Antwoord op deelvraag 3Deelvraag 3 was: ‘In hoeverre passen de verpleegkundigen op de afdeling chirurgie van het ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen de handhygiëneregels toe in de praktijk?’. Om de handhygiëneregels goed toe te kunnen passen, moeten de juiste hulpmiddelen aanwezig zijn. Vloeibare zeep, handalcohol, disposable handdoeken en kranen die zonder de handen bediend kunnen worden waren bij elke observatie aanwezig. Alleen de prullenbakken konden niet gebruikt worden zonder de handen te moeten gebruiken. Op één na hadden alle verpleegkundigen korte vingernagels en geen nagellak op. Geen enkele verpleegkundige droeg hand- en/of polssieraden. Het op de juiste momenten wisselen van handschoenen gebeurde in iets meer dan de helft van de observaties. De verpleegkundigen pasten handhygiëne in de meeste gevallen goed toe volgens de ‘5 momenten van handhygiëne’. Er werd bijna altijd wel gewassen of gedesinfecteerd, al ging dit niet altijd precies volgens het protocol. Alleen na contact met de omgeving van de patiënt werd door de meerderheid geen handhygiëne toegepast. Het uitvoeren van een steriele handeling kwam maar in één observatie voor, dus hierover kan geen betrouwbare conclusie getrokken worden.

5.4 Antwoord op de probleemstellingDoor de antwoorden op de drie deelvragen samen te nemen, kan de probleemstelling beantwoord worden: ‘In welke mate hebben de verpleegkundigen op de afdeling chirurgie van het ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen kennis over het voorkómen van postoperatieve wondinfecties, hoe is de attitude en in hoeverre worden de handhygiëneregels toegepast in de praktijk?’.

De kennis van de verpleegkundigen over het voorkómen van POWI’s is goed. De respondenten hadden veel kennis over hygiënediscipline, de invloed van vreemde lichamen en diabetes op het ontstaan van POWI’s, antibioticaprofylaxe, preoperatief ontharen en het neusdragerschap van Staphylococcus aureus. De respondenten hadden in mindere mate kennis over de invloed van de lichaamstemperatuur, de invloed van het neusdragerschap van Staphylococcus aureus, de invloed van de opnameduur vóór de operatie en de invloed van bloedtransfusie tijdens de operatie op het ontstaan van een POWI.

De verpleegkundigen hebben een goede attitude ten aanzien van de handhygiëneregels. Op twee gevallen na zeggen de respondenten geen hand- of polssierraden te dragen, geen lange vingernagels te hebben en geen nagellak te dragen. De ‘5 momenten van handhygiëne’ worden volgens de respondenten ook in de meeste gevallen nageleefd. De attitude ten aanzien van het naleven van de POWI-bundel is ook positief. Bijna alle respondenten gaven aan het naleven van de interventies uit de POWI-bundel belangrijk te vinden. Ook geven ze aan het belangrijk te vinden om met regelmaat geïnformeerd te worden over de POWI-cijfers en naleving van de POWI-bundel in het ziekenhuis waar ze werkzaam zijn. De respondenten zeggen mee te willen werken aan een open aanspreekcultuur op de afdeling en zeggen het belangrijk te vinden om inzicht te krijgen in hun eigen rol in de preventie van POWI’s.

De handhygiëneregels werden in de meeste gevallen goed toegepast in de praktijk. Op één na hadden alle verpleegkundigen korte vingernagels en geen nagellak op. Geen enkele verpleegkundige droeg hand- en/of polssieraden. Het op de juiste momenten wisselen van handschoenen gebeurde in iets meer dan de helft van de observaties. Het wassen en desinfecteren van de handen gebeurde vaak op de juiste momenten, al gebeurde het niet altijd volgens het protocol. Deels had dit ook te maken met het feit dat de prullenbakken niet gebruikt konden worden zonder de handen te gebruiken. Geconcludeerd kan worden dat de handhygiëne na contact met de omgeving van de patiënt nog tekort schiet.

# 6. Aanbevelingen

Met de uitkomsten van dit onderzoek kunnen er een aantal aanbevelingen worden gedaan ten aanzien van het onderwerp POWI aan het ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen, met betrekking tot de afdeling chirurgie.

De verpleegkundigen hebben aangegeven het belangrijk te vinden om met regelmaat geïnformeerd te worden over de POWI-cijfers en de naleving van de POWI-bundel in het ziekenhuis waar ze werkzaam zijn. Een (digitale) nieuwsbrief hierover is een makkelijke manier om de verpleegkundigen op de hoogte te houden en zo het onderwerp POWI meer bespreekbaar te maken op de afdeling. Door het zien van de cijfers zullen de verpleegkundigen het belang van hun rol in de preventie van POWI’s inzien wat weer een positieve invloed zal hebben op het naleven van de POWI-bundel (van den Broek et al., 2012; Crolla et al., 2012; van der Slegt et al., 2013).

Om handhygiëne volgens het protocol en zo effectief mogelijk toe te kunnen passen is het van belang dat de prullenbakken gebruikt kunnen worden zonder hiervoor de handen te gebruiken. Dit kan opgelost worden door de prullenbakken uit de kastjes van de wastafels weg te halen en prullenbakken met voetpedaal buiten de kastjes neer te zetten. Is hiervoor geen ruimte, dan zouden de kastdeurtjes uit de kastjes gehaald kunnen worden en kunnen de prullenbakken met voetpedaal er in geplaatst worden.

De handhygiëne na contact met de omgeving van de patiënt schiet nog tekort. Het organiseren van een bijscholing of het maken van een e-learning module over handhygiëne zou hier verbetering in kunnen brengen (Erasmus, 2012). Door ook het onderwerp POWI te behandelen zullen de verpleegkundigen beter in zien waarom het correct toepassen van handhygiëne zo belangrijk is. Met een bijscholing kan het kennisniveau verbreed worden wat dan hopelijk zal leiden tot een nog betere handhygiëne. Na de bijscholing kan opnieuw kwantitatief onderzoek uitgevoerd worden om erachter te komen hoe de kennis en attitude van de verpleegkundigen veranderd zijn.

# Bronnenlijst

Ammerlaan, H. S., Kluytmans, J. A., Wertheim, H. F., Nouwen, J. L., & Bonten, M. J. (2009). Eradication of methicillin-resistant Staphylococcus aureus carriage: a systematic review. *Clinical Infectious Diseases, 48*(7), 922-930. doi: 10.1086/597291  
  
de Bekker, J. M. A., Eliens, A. M., de Haan, J. H., Schouten, L. M. T., & Wigboldus, M. E. (2013). *Kwaliteitszorg en patiëntveiligheid.* Dwingeloo, Nederland: Kavanah.  
  
de Blok, C., Koster, E., Schilp, J., & Wagner, C. (2013). *Implementatie VMS Veiligheidsprogramma: Evaluatieonderzoek in Nederlandse ziekenhuizen.* Verkregen op 29 september, 2016, van http://www.nivel.nl/sites/default/files/bestanden/Rapport-Implementatie-VMS-Veiligheidsprogramma.pdf.  
  
Van den Broek, P., Kluytmans, J., Wille, J., & Vos, G. (2012). *Infectiepreventie vergt meer inzet: interventiebundel wondinfecties hoopgevend, maar te weinig nageleefd.* Verkregen op 9 november, 2016, van https://www.medischcontact.nl/nieuws/laatste-nieuws/artikel/Infectiepreventie-vergt-meer-inzet.htm.

Cox, K., de Louw, D., Verhoef, J., & Kuiper, C. (2012). *Evidence-based practice voor verpleegkundigen: Methodiek en toepassing.* Den Haag, Nederland: Boom Lemma Uitgevers.

Crolla, R. M. P. H., van der Laan, L., Veen, E. J., Hendriks, Y., van Schendel, C., & Kluytmans, J. (2012). Reduction of Surgical Site Infections after Implementation of a Bundle of Care. *PLOS One, 7*(9), e44599. doi: 10.1371/journal.pone.0044599

Erasmus, V. (2012). *Handhygiëne Compliance in het Ziekenhuis: Een stapsgewijze gedragswetenschappelijke benadering* (Proefschrift). Verkregen op 17 december, 2016, vanhttp://www.rijnstate.nl/bibliotheek/file7962347947321608046.pdf.

Fuller, C., Besser, S., Savage, J., McAteer, J., Stone, S., & Michie, S. (2014). Application of a theoretical framework for behavior change to hospital workers’ real-time explanations for noncompliance with hand hygiene guidelines. *American Journal of Infection Control, 42*(2), 106-110. doi: 10.1016/j.ajic.2013.07.019  
  
Hesselink, J. (2011). *Zo maak je een verpleegplan.* Groningen/Houten, Nederland: Noordhoff Uitgevers.

H.-Hartziekenhuis Lier. (n.d.). *ASA-classificatie.* Verkregen op 1 november, 2016, van   
http://www.hhzhlier.be/WebfilesInternet/\_ZORGVERSTREKKER/Preops.pdf.  
  
Inspectie voor de Gezondheidszorg. (2009). *Postoperatieve zorg in ziekenhuizen op onderdelen voldoende, maar kent nog teveel risico’s.* Verkregen op 29 september, 2016, van http://www.igz.nl/Images/200910\_rapport\_Postoperatief%20proces%20in%20ziekenhuizen\_tcm294-274981.pdf.

Jansen, R. (2016). *5 momenten van handhygiëne.* Verkregen op 28 november, 2016, van https://www.nursing.nl/verpleegkundig-experts/nieuws/2016/10/5-momenten-van-handhygiene/.

Kirk, J., Kendall, A., Marx, J. F., Pincock, T., Young, E., Hughes, J. M., & Landers, T. (2016). Point of care hand hygiene—where's the rub? A survey of US and Canadian health care workers' knowledge, attitudes, and practices. *American Journal of Infection Control, 44*(10), 1095-1101. doi: 10.1016/j.ajic.2016.03.005  
  
Korol, E., Johnston, K., Waser, N., Sifakis, F., Jafri, H. S., Lo, M., & Kyaw, M. H. (2013). A Systematic Review of Risk Factors Associated with Surgical Site Infections among Surgical Patients. *PLOS One, 8*(12), 1-9. doi: 10.1371/journal.pone.0083743   
  
Levy, P. Y., Ollivier, M., Drancourt, M., Raoult, D., & Argenson, J. N. (2013). Relation between nasal carriage of Staphylococcus aureus and surgical site infection in orthopedic surgery: the role of nasal contamination. A systematic literature review and meta-analysis. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research, 99*(6), 645-651. doi: 10.1016/j.otsr.2013.03.030

Manders, M. (2015). *Wat is SPSS en 3 voorbeelden waarom je SPSS gebruikt.* Verkregen op 24 oktober, 2016, van https://www.scribbr.nl/statistiek/wat-spss-en-waarom-gebruik-je-spss/.

Nationaal Kompas Volksgezondheid. (2014). *Wat is kwaliteit?* Verkregen op 15 oktober, 2016, van http://www.nationaalkompas.nl/preventie/thema-s/kwaliteit-van-preventie/wat-is-kwaliteit/.

Nederlands Huisartsen Genootschap. (2016). *NHG-Standaard Bacteriële huidinfecties*. Verkregen op 20 september, 2016, van https://www.nhg.org/standaarden/volledig/nhg-standaard-bacteriele-huidinfecties.

Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen. (2016). *Hoe vaak ontstaan infecties in ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen?* Verkregen op 29 september, 2016, van https://www.nvz-kwaliteitsvenster.nl/zorginstellingen/ziekenhuizen/1629/algemeen/infecties/.

Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen. (n.d.). *Patiëntveiligheid.* Verkregen op 24 september, 2016, van https://nvz-ziekenhuizen.nl/onderwerpen/patientveiligheid.   
  
Van Rijen, M. M., Bode, L. G., Baak, D. A., Kluytmans, J. A., & Vos, M. C. (2012). Reduced costs for Staphylococcus aureus carriers treated prophylactically with mupirocin and chlorhexidine in cardiothoracic and orthopaedic surgery. *PLOS One, 7*(8), e43065. doi: 10.1371/journal.pone.0043065  
  
Van Rijen, M. M., Bonten, M., Wenzel, R. P., & Kluytmans, J. A. (2008). Intranasal mupirocin for reduction of Staphylococcus aureus infections in surgical patients with nasal carriage: a systematic review. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 61*(2), 254-261. doi: 10.1093/jac/dkm480  
  
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. (2016). *PREZIES Referentiecijfers 2012-2014: Postoperatieve Wondinfecties*. Verkregen op 17 september, 2016, van http://www.rivm.nl/dsresource?type=pdf&disposition=inline&objectid=rivmp:270084&versionid=&subobjectname.

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. (2009). *LCI-richtlijn Staphylococcus aureus-infecties inclusief MRSA.* Verkregen op 27 oktober, 2016, van http://www.rivm.nl/Documenten\_en\_publicaties/Professioneel\_Praktisch/Richtlijnen/Infectieziekten/LCI\_richtlijnen/LCI\_richtlijn\_Staphylococcus\_aureus\_infecties\_inclusief\_MRSA.

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. (n.d.). *PREZIES: PREventie van ZIEkenhuisinfecties door Surveillance*. Verkregen op 19 september, 2016, van <http://www.rivm.nl/Onderwerpen/P/PREZIES>.

SCA Nederland. (2017). *Studie toont aan: 5e moment voor handhygiëne kan besmetting voorkomen.* Verkregen op 10 mei, 2017, van http://www.sca.com/nl/nederland/Media/Nieuws/2017/Studie-toont-aan-5e-moment-voor-handhygiene-kan-besmetting-voorkomen/.

Seegers, J. (2016). *Codeboek: Beginselen.* Verkregen op 24 oktober, 2016, van <http://www.helpdeskspss.femplaza.nl/codeboek.html>.

Van der Slegt, J., van der Laan L., Veen, E. J., Hendriks, Y., Romme, J., & Kluytmans, J. (2013). Implementation of a Bundle of Care to Reduce Surgical Site Infections in Patients Undergoing Vascular Surgery. *PLOS One, 8*(8), e71566. doi: 10.1371/journal.pone.0071566

Smit, J. (2016). *Handhygiëne: Een praktijkgericht onderzoek naar handhygiëne onder de medewerkers van verpleeghuis Weyevliet – Vlissingen (WVO-zorg)* (Scriptie).

Triantafyllopoulos, G., Stundner, O., Memtsoudis, S., & Poultsides, L. A. (2015). Patient, Surgery, and Hospital Related Risk Factors for Surgical Site Infections following Total Hip Arthroplasty. *Scientific World Journal, 2015,* Article ID 979560,1-9.doi: 10.1155/2015/979560

Toor, A. A., Farooka, M. W., Ayyaz, M., Sarwar, H., Malik, A. A., & Shabbir, F. (2015). Pre-operative antibiotic use reduces surgical site infection. *Journal of Pakistan Medical Association, 65*(7), 733-736.

Verhoeven, N. (2014). *Wat is onderzoek?: Praktijkboek voor methoden en technieken.* Den Haag, Nederland: Boom Lemma uitgevers.

VMS Veiligheidsprogramma. (2009). *Praktijkgids Voorkomen van wondinfecties na een operatie*. Verkregen op 17 september, 2016, van <http://www.vmszorg.nl/_library/5546/web_2009.0111_praktijkgids_powi.pdf>.

VMS Veiligheidsprogramma. (2013). *Voorkomen van wondinfecties na een operatie (POWI)*. Verkregen op 17 september, 2016, van <http://www.vmszorg.nl/themas/powi/>.

Werkgroep Infectiepreventie. (2011). *Richtlijn Preventie van postoperatieve wondinfecties.* Verkregen op 24 oktober, 2016, van http://www.vmszkn.nl/media/toolbox/WIP\_Richtlijn\_Preventie\_van\_Postoperatieve\_Wond\_Infecties\_(POWI)\_-\_2010.pdf.  
 Xing, D., Ma, J. X., Ma, X. L., Song, D. H., Wang, J., Chen, Y., Yang, Y., Zhu, S. W., Ma, B. Y., & Feng, R. (2013). A methodological, systematic review of evidence-based independent risk factors for surgical site infections after spinal surgery. *European Spine Journal, 22*(3), 605-615. doi: 10.1007/s00586-012-2514-6

# Bijlage 1 Enquête

De enquête begint met een begeleidende tekst die ook via de mail naar de verpleegkundigen gestuurd wordt. Voordat deze mail verstuurd wordt, wordt het onderzoek mondeling op de afdeling toegelicht. Na de begeleidende tekst is de enquête weergegeven.

**Afstudeeronderzoek**

Beste collega’s,

Om af te studeren voor de Bachelor Verpleegkunde ben ik bezig met mijn afstudeeronderzoek over het voorkómen van postoperatieve wondinfecties (POWI). Daarvoor heb ik een enquête gemaakt die bestaat uit vragen over de kennis en over de attitude met betrekking tot het onderwerp POWI. De gegevens van de enquête worden anoniem verwerkt. Het invullen van de enquête zal 5-10 minuten in beslag nemen en kan daarna persoonlijk bij mij of in het kantoor van de shortstay in de grote envelop met mijn naam erop ingeleverd worden.

Naast de enquêtes ga ik een observatieonderzoek uitvoeren gericht op de wondzorg. Het observeren kan ieder moment plaatsvinden, dit wordt niet op het moment zelf aangekondigd. Als je wenst niet geobserveerd te worden kom dit dan even bij me melden, dan hou ik hier rekening mee.

Om betrouwbare conclusies te kunnen trekken heb ik 25 ingevulde enquêtes en 25 observaties nodig. Dat is een hele uitdaging aangezien er op deze afdeling 25 verpleegkundigen werken! Ik zou het erg op prijs stellen als iedereen zijn steentje bij wil dragen. Van de uitkomsten van het onderzoek kunnen we immers alleen maar leren. Om het voor jullie leuker te maken verloot ik ook een bol.com cadeaubon ter waarde van €15,- onder degenen die deel hebben genomen aan mijn onderzoek, dus aan de enquête én het observatieonderzoek.

Alvast hartelijk bedankt voor jullie medewerking!

Met vriendelijke groeten,

Kim Zandee  
HBO-V stagiaire

Het expertteam van het VMS Veiligheidsprogramma heeft op basis van de richtlijnen van de Werkgroep Infectie Preventie (WIP) en Stichting Werkgroep Antibiotica Beleid (SWAB) een bundel ontworpen waarin vier belangrijke interventies staan vermeld om het risico op POWI’s zo veel mogelijk te verkleinen: de POWI-bundel. De interventies betreffen hygiënediscipline, antibioticaprofylaxe, niet preoperatief ontharen en perioperatieve normothermie.

De volgende stellingen spelen in op de kennis over het voorkómen van POWI’s en over de interventies uit de POWI-bundel en kunnen beantwoord worden met ‘juist’ of ‘onjuist’.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Stelling** | **Juist** | **Onjuist** |
| 1. Het beperken van het aantal deurbewegingen op de OK is een   voorbeeld van hygiënediscipline. | O | O |
| 2. De aanwezigheid van vreemde lichamen zoals hechtingen verhogen  de kans op infectie. | O | O |
| 3. Diabetespatiënten hebben minder kans op het krijgen van een POWI. | O | O |
| 4. Antibioticaprofylaxe kan het beste 15-60 minuten voor de eerste  incisie toegediend worden. | O | O |
| 5. De opnameduur vóór de operatie is van invloed op het ontstaan van   POWI’s. | O | O |
| 6. Bij het preoperatief ontharen met een scheermes is de kans op een   POWI twee maal groter dan met een tondeuse. | O | O |
| 7. Een lichaamstemperatuur van 36.5 graden Celsius of hoger tijdens de  operatie verhoogt de kans op het krijgen van een POWI. | O | O |
| 8. Neusdragerschap van de Staphylococcus aureus-bacterie heeft geen   invloed op het ontwikkelen van een POWI. | O | O |
| 9. Neusdragers van de Staphylococcus aureus-bacterie hebben meestal   zelf niet door dat ze drager zijn doordat er geen symptomen optreden. | O | O |
| 10. De patiënt heeft een hoger risico op het ontwikkelen van een POWI   als hij tijdens operatie een bloedtransfusie heeft gehad. | O | O |

**Z.O.Z.**

Een goede handhygiëne is een voorwaarde om het naleven van de POWI-bundel zin te geven. Hoe zorgt u als verpleegkundige voor een goede handhygiëne?

|  |  |
| --- | --- |
| **Stelling** | **nooit zelden soms vaak altijd** |
| 11. Ik draag op het werk hand- en/of polssieraden. | O O O O O |
| 12. Ik draag op het werk nagellak. | O O O O O |
| 13. Ik heb op het werk lange vingernagels. | O O O O O |
| Ik was en/of desinfecteer mijn handen: |  |
| 14. Voor contact met de patiënt. | O O O O O |
| 15. Voor het uitvoeren van een aseptische handeling. | O O O O O |
| 16. Na (mogelijk) contact met lichaamsvloeistoffen   van de patiënt. | O O O O O |
| 17. Na contact met de patiënt. | O O O O O |
| 18. Na contact met de omgeving van de patiënt. | O O O O O |

|  |  |
| --- | --- |
| **Stelling** | **Helemaal oneens Helemaal eens**  **1 2 3 4 5** |
| 19. Ik vind het belangrijk dat antibioticaprofylaxe binnen de juiste tijdsmarges wordt gegeven. | O O O O O |
| 20. Ik vind het belangrijk dat het niet preoperatief ontharen-beleid wordt opgevolgd. | O O O O O |
| 21. Ik vind het belangrijk dat de perioperatieve normothermie gehandhaafd wordt. | O O O O O |
| 22. Registratiewerkzaamheden met betrekking tot de POWI-bundel voer ik zo zorgvuldig en compleet mogelijk uit. | O O O O O |
| 23. Ik vind het belangrijk om met regelmaat geïnformeerd te worden over de POWI-cijfers en naleving van de POWI-bundel in mijn ziekenhuis. | O O O O O |
| 24. Ik draag bij aan een open aanspreekcultuur op de afdeling. Dat wil zeggen: ik kan op professionele wijze feedback geven en ontvangen. | O O O O O |
| 25. Ik denk dat het bespreken van de naleving van de POWI-bundel met collega’s van belang is om inzicht te krijgen in mijn rol in de preventie van POWI’s. | O O O O O |

In hoeverre bent u het eens met de volgende stellingen? De stellingen kunnen beantwoord worden met de cijfers 1 (helemaal oneens) tot en met 5 (helemaal eens).

# Bijlage 2 Observatielijst handhygiëne

Hieronder is de observatielijst voor het observatieonderzoek weergegeven, overgenomen uit het afstudeeronderzoek van Smit (2016), gebaseerd op de ‘5 momenten van handhygiëne’ ontwikkeld door de WHO (Jansen, 2016).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Algemene waardes | Ja | Nee |
| Is er handalcohol aanwezig? | O | O |
| Is er vloeibare zeep aanwezig? | O | O |
| Kan de kraan bediend worden zonder de handen te gebruiken? | O | O |
| Is de prullenbak met voetpedaal te bedienen? | O | O |
| Zijn er disposable handdoeken aanwezig? | O | O |
| De verpleegkundige… | **Ja** | **Nee** |
| Heeft korte vingernagels | O | O |
| Heeft geen nagellak op | O | O |
| Heeft geen hand- en polssieraden aan | O | O |
| Trekt juiste handschoenen aan en verwisselt handschoenen wanneer nodig | O | O |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Moment van hygiëne | Wast handen\* | Desinfecteert handen\* | Wast en/of desinfecteert niet juist\*\* | Wast en/of desinfecteert niet |
| Voor contact met patiënt | O | O | O | O |
| Voor steriele handeling | O | O | O | O |
| Na (mogelijk) contact met lichaamsvocht | O | O | O | O |
| Na contact met patiënt | O | O | O | O |
| Na contact met omgeving van de patiënt | O | O | O | O |

\*Wassen en desinfecteren van de handen gebeurt volgens het in het ZorgSaam gehandhaafde protocol hiervoor. Deze is in bijlage 3 te vinden.

\*\*Wassen en desinfecteren van de handen gebeurt wel, maar niet volgens het in het ZorgSaam gehandhaafde protocol hiervoor.

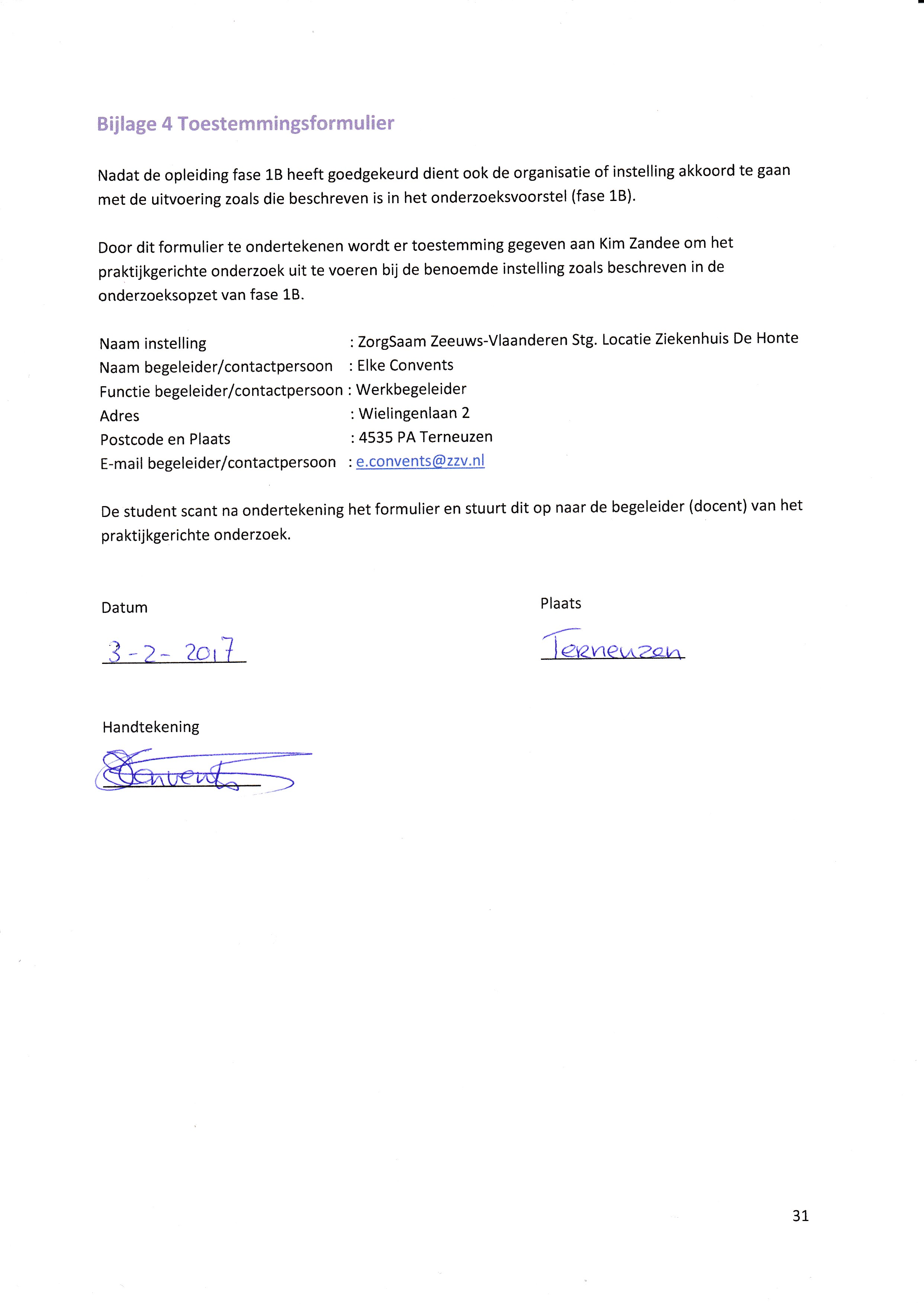
# Bijlage 3 Protocol handen wassen en desinfecteren



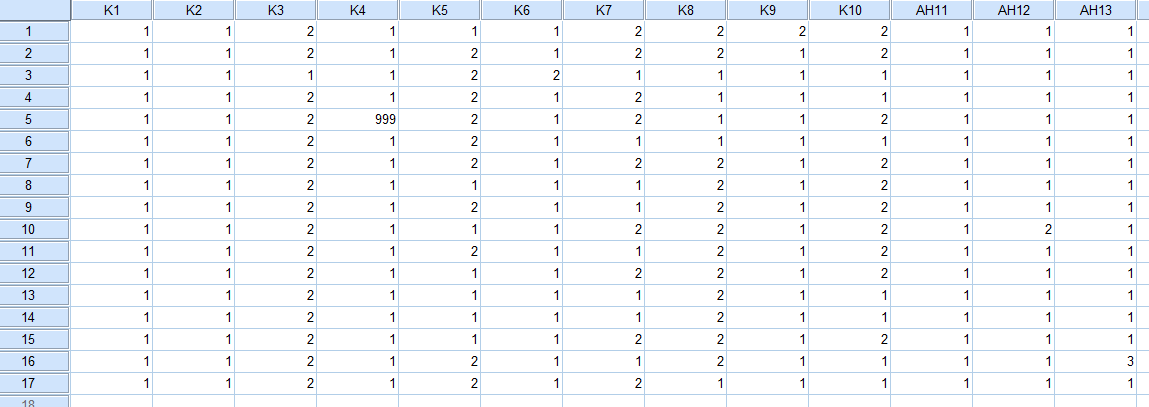


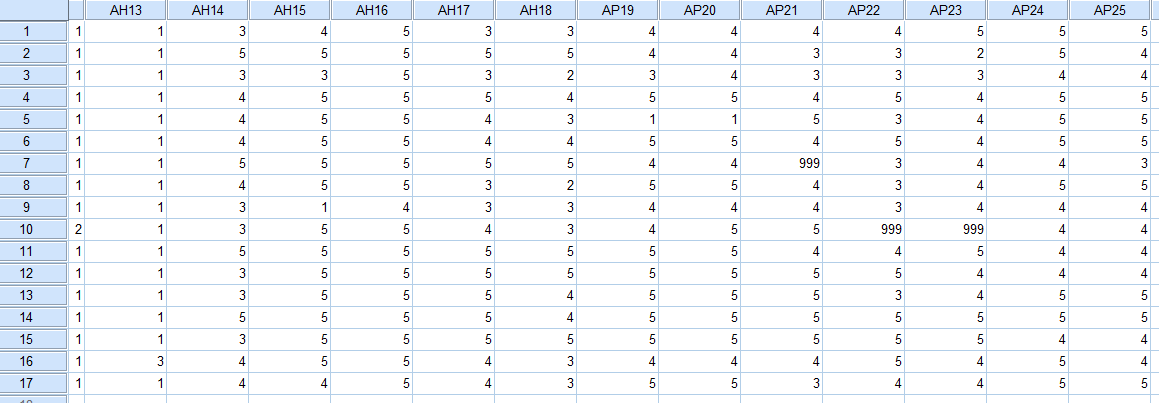
# C:\Users\Eigenaar\Documents\Kim documenten\HZ\4e jaar\Afstudeeronderzoek\protocol hygiene3.pngC:\Users\Eigenaar\Documents\Kim documenten\HZ\4e jaar\Afstudeeronderzoek\protocol hygiene4.png

# Bijlage 4 Toestemmingsformulier

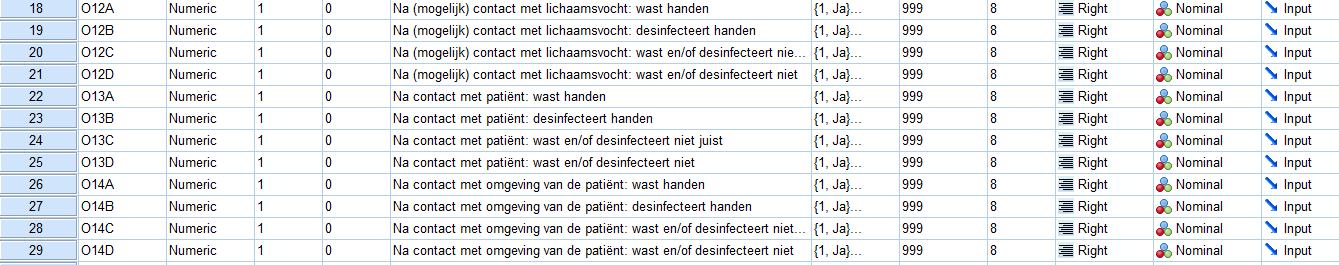


# Bijlage 5 SPSS bestanden

  
**Enquête bestand**



**Bestand observatieonderzoek**

****

