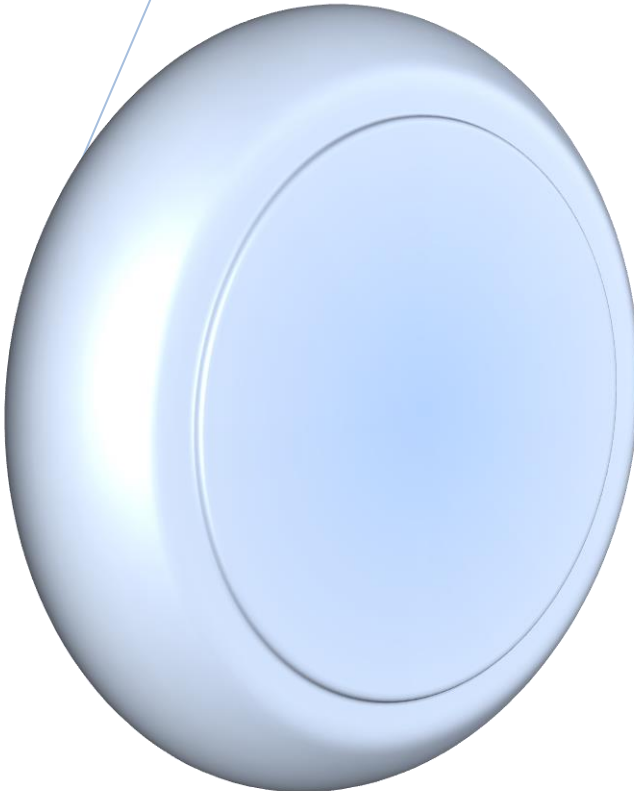




Een toepasbaar meetinstrument voor het meten van zorgzwaarte

Onderzoeksverslag

Naam: Mandy Buring
Studentnummer: 235852

Naam: Yuwen Han
Studentnummer: 347821

Opleiding: HBO Verpleegkunde
Vak: U3 afstudeeronderzoek
Osiriscode vak: HVDB16AFOU3
Docentbegeleider: Frans van der Werf
Opdrachtgever: Treant Ziekenhuisgroep
Studiejaar: 2018/2019
Datum: 14-01-2019

Samenvatting

Aanleiding: Treant wil graag in kaart hebben gebracht welk instrument voor het meten van zorgzwaarte het meest toepasselijk is om te gebruiken binnen de organisatie. Hiervoor hebben zij een onderzoeksvraag ingediend bij de Hanzehogeschool Groningen om dit nader te onderzoeken.

Theoretisch kader: door dubbele vergrijzing zal de zorgvraag sterk gaan groeien. Om de stijging van de zorgkosten te beheersen zullen ziekenhuizen de mensen en middelen op een zo efficiënt mogelijke manier moeten benutten. Het is daarom van groot belang dat verpleegkundigen op een zodanige manier worden ingezet dat de zorgvraag van de patiënten en de verleende zorg goed op elkaar zijn afgestemd. Echter, in Nederland ontbreekt er een valide en betrouwbaar meetinstrument voor zorgzwaarte. Hierdoor wordt de zorgzwaarte te weinig meegenomen in het bepalen van verpleegkundige bezetting. Het is bekend uit eerdere onderzoeken dat de zorgzwaarte van de patiënten in ziekenhuizen gemeten kan worden met patiëntclassificatiesystemen (pcs-sen).

In 2017 is binnen de zorggroep Treant de methode 'Evidence Based Staffing (EBS)' uitgevoerd om de verpleegkundige bezetting op alle verpleegafdelingen te meten. Vanuit de uitslagen van EBS is er een norm opgesteld: één verpleegkundige op 5 bedden in dagdienst, één verpleegkundige op 10 bedden in de avonddienst en één verpleegkundige op 15 bedden in de nachtdienst. Sinds er gebruik wordt gemaakt van deze norm wordt de werkdruk door de verpleegkundigen, vooral op de chirurgische afdelingen C en D van het Refaja ziekenhuis, als te hoog ervaren. Door deze signalen is er twijfel ontstaan bij het afdelingshoofd en de verpleegkundigen over de norm die gesteld is naar aanleiding van de EBS-methode, en is de vraag gesteld uit te zoeken welke methodes er nog meer zijn om de zorgzwaarte te bepalen, wat de onderlinge verschillen zijn en welke methode volgens de literatuur het meest betrouwbaar is.

Doel- en vraagstelling: de doelstelling voor dit onderzoek is als volgt:

"Middels een literatuurstudie zijn verschillende meetinstrumenten voor het meten van zorgzwaarte inzichtelijk gemaakt en is onderbouwd welke het meest toepasbaar is voor Treant."

Dit gevolgd door de bijbehorende vraagstelling:

"Welk meetinstrument, voor het meten van zorgzwaarte, is het meest toepasbaar voor Treant en zou kunnen worden ingezet binnen Treant?"

Methode: in de oriëntatiefase van de literatuurstudie is gezocht naar bestaande kennis rondom 'zorgzwaarte'. In de onderzoeksfase is gezocht naar evidence - based artikelen en is er een kwalitatief onderzoek uitgevoerd in de vorm van deskresearch.

Resultaten: het belangrijkste resultaat van dit onderzoek is dat het RAFAELA-patiëntclassificatiesysteem het meest valide en betrouwbare instrument is voor het meten van zorgzwaarte in het ziekenhuis. Dit systeem is in de jaren negentig in Finland ontwikkeld en is nu uitgerold in bijna alle ziekenhuizen in Finland. De implementatie is elders in Europa en Azië begonnen. In Nederland is er ook een pre-implementatie studie gedaan van dit instrument binnen twee universitaire ziekenhuizen.

Conclusie: het RAFAELA-systeem is het meest toepasbaar binnen Treant. Dit systeem, bestaande uit 2 onderdelen, concentreert zich op het verbinden van de Nursing Intensity en het optimale gebruik van middelen. Dit systeem is inzetbaar binnen algemene ziekenhuizen, op alle specialisaties.

Aanbevelingen: een vervolgonderzoek wordt geadviseerd en zal gericht moeten zijn op het onderzoeken naar de geschiktheid van dit systeem binnen de organisatie. Er zal met name gekeken moeten worden naar mogelijkheden voor het implementeren van het RAFAELA- systeem. Hierbij moet de aandacht gericht zijn op het creëren van draagvlak bij de verpleegkundigen.

Voorwoord

Voor u ligt het onderzoeksverslag van Yuwen Han en Mandy Buring, studenten aan de Hanzehogeschool te Groningen. Dit onderzoeksverslag is tot stand gekomen als onderdeel van de U3, het afstudeerproject, en heeft plaatsgevonden binnen het Refaja Ziekenhuis, onderdeel van de Treant zorggroep.

Als eerste willen wij Frans van der Werf bedanken. Als docentbegeleider heeft hij altijd tijd vrijgemaakt voor bijeenkomsten, hij heeft ons voorzien van duidelijke feedback en goede persoonlijke begeleiding. Als tweede willen wij Anita de Haan, Marieke Baas en Yvonne Waardenburg bedanken voor het meedenken en, wanneer het nodig was, documenten te voorzien van feedback. Als laatste willen we Rianne Opijnen-Schuur bedanken voor het nakijken van het verslag op taal/grammatica fouten.

Wij wensen u veel leesplezier toe.

Yuwen Han en Mandy Buring

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	2
Voorwoord.....	3
Inhoudsopgave.....	4
Inleiding.....	6
1. Doelstelling, vraagstelling, deelvragen en definiëring van begrippen	7
1.1 Probleemstelling	7
1.2 Doelstelling.....	7
1.3 Vraagstelling.....	7
1.4 Definiëring van begrippen.....	8
1.5 Verpleegkundige relevantie	8
2. Onderzoeksdesign	9
2.1 Grondvorm en design van onderzoek.....	9
2.1.1 Literatuurverkenning en onderzoek	9
2.1.2 Deskresearch	9
2.2 Data-verzamelmethode.....	9
2.2.1 Literatuurverkenning.....	9
2.2.2 Deskresearch	11
2.3 Data-analysemethode.....	12
2.3.1 Literatuurverkenning.....	12
2.3.2 Deskresearch	13
2.4 Betrouwbaarheid, validiteit en generaliseerbaarheid	13
2.4.1 Betrouwbaarheid.....	13
2.4.2 Validiteit	14
2.4.3 Generaliseerbaarheid.....	14
3. Resultaten	15
3.1 Samenvatting literatuur	20
3.1.1 Jones Dependency Tool (JDT) en RAFAELA-systeem.....	20
3.1.2 RAFAELA- patiënt classification system (PCS)	20
3.1.3 Therapeutic Intervention Scoring System (TISS).....	22
3.1.4 Nurse-patiënt ratios	22
3.1.5 Nederlands Ziekenhuis Instituut (NZI) methode.....	22
4. Discussie.....	23
4.1 Sterke punten van het onderzoek.....	24
4.2 Zwakke punten van het onderzoek	24

4.3	Implicaties voor de praktijk	24
5.	Conclusie	25
6.	Aanbevelingen.....	26
	Literatuurlijst	27
	Bijlage 1. AMSTAR.....	29
	Bijlage 2. Flowchart dataverzameling	33
	Bijlage 3. Logboek	34
	Bijlage 4. Antiplagiatverklaring.....	36
	Bijlage 5. Safe-assignment	37

Inleiding

Het aantal 65-plussers zal in de komende jaren sterk groeien. In 2012 waren er 2,7 miljoen 65-plussers, maar in 2041 zal dat tot 4,7 miljoen toenemen. Tot 2060 blijft het aantal dan schommelen rond 4,7 miljoen. Vanaf 2025 neemt ook de groep 80-plussers flink toe (de dubbele vergrijzing). In 2012 waren er 686227 mensen die 80 jaar of ouder waren, maar in 2040 zal het aantal tot 1.554.742 gestegen zijn (Zorg voor beter, 2017). De zorgvraag zal door deze dubbele vergrijzing ook sterk gaan groeien omdat mensen in de extra levensjaren ook verzorging en behandeling nodig hebben. Daarnaast is de zorg duurder geworden door stijging van behandelingskosten en loongroei. De grootste zorguitgaven worden aan curatieve zorg besteed, zoals huisartsen en ziekenhuizen (Centraal Planbureau, 2011). Om de stijging van de zorgkosten te beheersen, zullen ziekenhuizen de mensen en middelen op een zo efficiënt mogelijke manier moeten benutten.

In het ziekenhuis wordt de zorg verleend door verschillende disciplines. Volgens Peters, Dellaert en Berrevoets (2016) vormen de kosten van de inzet van medewerkers het grootste deel van de totale uitgaven. Peters et al. geven verder aan dat de verpleegkundigen een groot deel van de zorgkosten van het ziekenhuis maken, maar wel het meest bijdragen aan de patiënttevredenheid en de kwaliteit van de verleende zorg. Het is daarom van groot belang dat verpleegkundigen op een zodanige manier worden ingezet dat de zorgvraag van de patiënten en de verleende zorg goed op elkaar zijn afgestemd. Als er te weinig verpleegkundigen zijn, bestaat de kans dat patiënten geweigerd moeten worden of worden opgenomen op een minder passende verpleegafdeling. Het gevolg hiervan is een verminderde kwaliteit en veiligheid van de verleende zorg.

De term zorgzwaarte wordt op verschillende manieren geïnterpreteerd. Volgens Van Oostveen, Vermeulen en Ubbink (2013) worden 'zorgvraag' en 'zorgzwaarte' vaak gebruikt om de inzet van de zorgverleners in te kunnen schatten. Zorgvraag verwijst naar de mate waarin patiënten gebruik maken van alle zorgvoorzieningen tijdens het verblijf in het ziekenhuis zoals: een CT of MRI en (para)medische of verpleegkundige zorg. Met zorgzwaarte wordt vaak, met hulp van verschillende patiëntclassificatiesystemen (PCS-sen), de hoeveelheid tijd die een patiënt van een verpleegkundige vraagt ingeschat. Van Oostveen et al. wijzen verder aan dat deze ingeschatte tijd vaak wordt gebruikt om de inzet van verpleegkundigen op een afdeling (zorgaanbod) te bepalen. Veel ziekenhuizen gebruiken de grootte van de afdeling en bedbezetting om de verpleegkundige bezetting te bepalen, zogenaamd patient-to-nurse ratios (NPRs). Dit leidt ertoe dat de verpleegkundigen te weinig personeel op de afdeling ervaren en dat de verpleegkundigen geen goede kwaliteit van zorg kunnen leveren (Van Oostveen & Vermeulen, 2015). Ook geven bestaande patiëntclassificatiesystemen (PCS-sen), zoals bijvoorbeeld het Therapeutic Intervention Scoring System (TISS), geen informatie over de zorgvraag aan (para)medici. Daarnaast zijn deze niet gebaseerd op objectieve factoren, zoals patiëntkarakteristieken als leeftijd, geslacht of comorbiditeit. In Nederland ontbreekt het aan een valide en betrouwbaar meetinstrument voor zorgzwaarte. Hierdoor wordt de zorgzwaarte te weinig meegenomen in het bepalen van verpleegkundige bezetting (van Oostveen et al., 2013).

Uit eerdere onderzoeken van Van Oostveen, Vermeulen en Ubbink (2010, 2013) blijkt dat het mogelijk is een instrument te ontwikkelen om de zorgvraag aan verpleegkundigen op chirurgische afdelingen te voorspellen op basis van patiëntkarakteristieken. Deze patiëntkarakteristieken zijn: medicatiegebruik, comorbiditeit, complicaties en de American Society of Anaesthesiologists-klasse (ASA-klasse). Deze patiëntkarakteristieken zijn geregistreerd bij opname en anders na ontslag van de patiënten in de ziekenhuisdatabases.

1. Doelstelling, vraagstelling, deelvragen en definiëring van begrippen

In dit hoofdstuk zal er eerst een probleemstelling worden weergegeven, welke zal worden gevolgd door een doelstelling en een vraagstelling. Vervolgens wordt er kort ingegaan op de verpleegkundige relevantie van het onderwerp en als laatste worden een aantal begrippen nader toegelicht.

1.1 Probleemstelling

Treant is een zorggroep die zorg biedt aan 30.000 mensen in de regio Emmen/Hoogeveen/Stadskanaal. Deze zorg wordt geboden in 3 ziekenhuizen en 17 zorgcentra. De financiële situatie van de ziekenhuiszorg is al enige jaren slecht. Om financieel weer gezond te worden, moeten de ziekenhuizen (Bethesda, Refaja en Scheper) van Treant dit jaar 22 miljoen bezuinigen. Eén van de ingezette bezuinigingsprojecten was om een gefundeerde normstelling te ontwikkelen voor de bepaling van de inzet van verpleegkundigen zodat de verleende zorg doelmatig en veilig kan worden gewaarborgd. Daarom heeft de zorggroep Treant in 2017 een onderzoek gedaan binnen 3 ziekenhuizen: Bethesda, Refaja en Scheper. Dit onderzoek bevatte twee onderdelen: zorgzwaarte meten en multi moment opname (mmo). De zorgzwaartemeting is gebaseerd op 7 indicatoren (patiëntkarakteristieken): gemiddelde ligduur, gemiddeld aantal toegediende medicatie per dag, percentage patiënten dat 70 jaar of ouder is, percentage patiënten met een body mass index (BMI) van 25 kg/m² of meer, top 3 categorieën diagnoses, patiënten volume (aantal aanwezigen per dag) en patiëntenbeweging (opname, ontslag en overplaatsing). Bij mmo worden per dienst en per verpleegafdeling de activiteiten van één verpleegkundige geregistreerd. Met behulp van de uitslagen van zorgzwaarte meten en mmo is er een norm opgesteld: één verpleegkundige op 5 bedden in dagdienst, één verpleegkundige op 10 bedden in de avonddienst en één verpleegkundige op 15 bedden in de nachtdienst (persoonlijke communicatie). De hierboven beschreven methode (het bepalen van normen met behulp van zorgzwaarte meten en mmo) wordt ook wel Evidence Based Staffing (EBS) genoemd (Projectleider zorglogistiek, persoonlijke communicatie, 11 oktober 2018).

Sinds er gebruik wordt gemaakt van deze norm wordt de werkdruk door de verpleegkundigen, vooral op de chirurgische afdelingen C en D van het Refaja ziekenhuis, als te hoog ervaren. De verpleegkundigen hebben het gevoel vaak op een te hoog tempo te moeten werken en geven aan dat de veiligheid en kwaliteit van de verleende zorg bij deze werkdruk niet gegarandeerd kan worden. Door deze signalen is er twijfel ontstaan bij het afdelingshoofd en de verpleegkundigen over de norm die gesteld is naar aanleiding van de EBS-methode, en is de vraag gesteld uit te zoeken welke methodes er nog meer zijn om de zorgzwaarte te bepalen, wat de onderlinge verschillen zijn en welke methode volgens de literatuur het meest betrouwbaar is (Anita de Haan & Marieke Baas, persoonlijke communicatie, 2 oktober, 2018).

1.2 Doelstelling

De doelstelling voor dit onderzoek is als volgt:

Middels een literatuurstudie zijn verschillende meetinstrumenten voor het meten van zorgzwaarte inzichtelijk gemaakt en is onderbouwd welke het meest toepasbaar is voor Treant.

1.3 Vraagstelling

De vraagstelling voor dit onderzoek is als volgt:

Welk meetinstrument, voor het meten van zorgzwaarte, is het meest toepasbaar voor Treant en zou kunnen worden ingezet binnen Treant?

Naast de vraagstelling zijn er ook een aantal deelvragen opgesteld:

1. Zijn alle verpleegafdelingen vergelijkbaar qua zorgzwaarte?
2. Welke fouten worden gemaakt bij het meten van zorgzwaarte?

1.4 Definiëring van begrippen

Zorgzwaarte:

Zorgzwaarte wordt omschreven als een begrip voor personeelsplanning, opnameplanning of patiënttoewijzingen op een verpleegafdeling. Het wordt gebruikt om de zorgvraag van de patiënt af te stemmen op het zorgaanbod van het personeel (Van Oostveen & Vermeulen, 2015).

Patiëntclassificatiesystemen (PCS):

Hulpmiddelen die zijn ontworpen om de behoeften van de patiënt te categoriseren om te bepalen welke zorgmiddelen nodig zijn voor de zorg in een bepaalde omgeving (Fasoli & Haddock, 2011).

EBS:

EBS staat voor Evidence Based Staffing. Dit programma richt zich op normering, formatiebepaling, flexibilisering en inzetoptimalisatie van de verpleegkundige capaciteit op algemene verpleegafdelingen in ziekenhuizen (Projectleider zorglogistiek, persoonlijke communicatie, 11 oktober 2018).

Meetinstrument:

Middel waarmee we een begrip kunnen meten, waarmee gegevens verzameld worden. Dit kan een meetlint zijn, maar ook een test, observatieschema of vragenlijst (van Buuren, Hummel, Berkhout & Sloomaker, 2009).

American Society of Anaesthesiologists-klasse (ASA-klasse):

Dit wordt gebruikt om het anesthesierisico in te schatten en wordt als leidraad gebruikt om te bepalen welke bijkomende preoperatieve onderzoeken wenselijk zijn (Anesthesie Gent, z.d.).

Patient-to-nurse ratios (NPRs):

Dit wordt ook als verpleegindex genoemd. Het geeft de verhouding aan tussen het aantal gebruikte bedden en het aantal verpleegkundigen dat nodig is in een dienst (Elkhuizen, S., 2016).

1.5 Verpleegkundige relevantie

In het vak van verpleegkundigen is in de laatste jaren veel veranderd. Door de demografische verandering en de toename van het aantal mensen met chronische ziekten, zal de zorgvraag groter en complexer worden. Deze veranderingen worden verwacht in alle zorgsectoren. De verpleegkundigen in de ziekenhuiszorg hebben verschillende taken en rollen. De inzet van verpleegkundigen is gericht op het bevorderen van herstel, gezondheid en vitaliteit en het voorkomen of verergeren van ziekte of beperkingen bij patiënten. Het is van belang dat de verpleegkundigen risico's kunnen beoordelen, problemen vroeg kunnen signaleren, interventies kiezen en uitvoeren en resultaten evalueren in complexe zorgsituaties. Hierbij gebruiken verpleegkundigen het klinisch redeneren als basis van eigen handelen. Bovendien moeten de verpleegkundigen op een juiste manier in samenwerking met de patiënten en diens naasten beslissingen nemen met betrekking tot de te verlenen zorg. Verpleegkundigen dienen zich op te stellen als brug tussen verschillende zorgdisciplines en de patiënten en diens naasten zodat de juiste zorg wordt ingezet op het juiste moment. Hierbij dient ook rekening gehouden te worden met de wensen en behoeften van de patiënten. Op deze manier kan de continuïteit van de zorgverlening gewaarborgd worden (V&VN, z.d.).

De verpleegkundigen hebben een leidende rol bij het bevorderen van de zorgkwaliteit. Ook houden verpleegkundigen eigen kennis, ontwikkelingen en actuele thema's op het eigen vakgebied bij en kunnen deze toepassen in de praktijk op basis van evidence based practice (EBP) binnen de zorgorganisatie. Daarnaast dragen verpleegkundigen bij aan een goed leef- en werkklimaat binnen de organisatie doordat de verpleegkundigen kennis hebben van de verschillende organisatievormen die het beleid maken en hierop invloed kunnen uitoefenen (V&VN, z.d.).

2. Onderzoeksdesign

Binnen dit hoofdstuk zal worden beschreven hoe het onderzoek is uitgevoerd en welk design hierbij gebruikt is. Na een toelichting van het design en de methode zal er kort een beschrijving worden gegeven over de methode van data-verzameling en de analyse van de desbetreffende data. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een beschrijving van validiteit, betrouwbaarheid en generaliseerbaarheid.

2.1 Grondvorm en design van onderzoek

2.1.1 Literatuurverkenning en onderzoek

Om antwoord te krijgen op de vraagstelling en meer inzicht te krijgen in het onderwerp, is er gestart met een literatuurverkenning. Literatuurverkenning is verdieping in de breedte met betrekking tot het onderwerp wat onderzocht gaat worden (Verhoeven, 2016). De verkenning heeft zich binnen dit onderzoek gericht op zorgwaarde, validiteit en betrouwbaarheid.

Gedurende het onderzoek is naar voren gekomen wat zorgwaarde precies is en hoe dit gemeten kan worden. Ook heeft het zich gericht op de betrouwbaarheid en validiteit van de uitgevoerde onderzoeken met betrekking tot zorgwaarde meetinstrumenten.

2.1.2 Deskresearch

Het onderzoeksdesign wat gebruikt is, is deskresearch. Deskresearch houdt in dat er zelf niet gezocht hoeft te worden naar nieuwe gegevens of materiaal maar dat er in de literatuur gezocht wordt naar bestaand materiaal vanachter het bureau (Migchelbrink, F., 2016). Dit houdt in dat er door de onderzoekers zelf geen onderzoek is uitgevoerd.

Gedurende de deskresearch is er gezocht in secundaire bronnen. Secundaire bronnen betreft literatuur waarover is gerapporteerd door andere onderzoekers op basis van nieuwe inzichten of onderzoeken (Verhoeven, 2011). Er is veelvuldig gebruik gemaakt van internetbronnen in de vorm van verschillende literatuur databases zoals Pubmed en Cochrane.

2.2 Data-verzamelmingsmethode

2.2.1 Literatuurverkenning

Nadat er verdieping in de literatuur is gezocht middels een literatuurverkenning, is er een beantwoorbare vraagstelling opgesteld. Het literatuuronderzoek is uitgevoerd aan de hand van de 5 stappen van Evidence-based practice, hierna te noemen EBP (De stappen van EBP zullen worden toegelicht en uitgewerkt binnen de paragraaf "data-verzamelmingsmethode" en de paragraaf "data-analysemethode". Bij het verzamelen van data zijn de eerste 2 stappen van EBP van belang en bij het analyseren van de data komen de daaropvolgende 3 stappen aan bod.

Stap 1: Probleem vertalen in beantwoorbare vraag

Het probleem dat de professional tegenkomt (overlast van jongeren, problematische opvoedingssituaties, agressie tegen dienstverleners, adviezen in de wind slaan) zodanig formuleren dat het een beantwoorbare vraag wordt. Met de PICO-methode of de (5xW+H)-methode als hulpmiddel wordt omschreven wat het probleem is, bij wie (welke patiënten), wat eraan gedaan kan worden (interventie, handelen), welke alternatieve interventies er zijn en wat het te bereiken resultaat is (Migchelbrink, 2016).

Zoals beschreven in hoofdstuk 1 luidt de onderzoeksvraag:

“Middels een literatuurstudie zijn verschillende indicatoren voor het meten van zorgzwaarte inzichtelijk gemaakt en is onderbouwd welke het meest toepasbaar is voor Treant.”

Stap 2: Publicaties zoeken met bewijsmateriaal

Zoeken naar wat er vanuit nationaal en internationaal onderzoek al bekend is en bruikbaar is voor de vraag van de professional. Daarvoor is het nodig een goed zoekplan te maken waarin vastgesteld wordt waar te zoeken, hoe te zoeken en wat sleutelwoorden zijn bij het zoeken. Nodig is ook goede toegang tot en bekendheid met de verschillende zoeksystemen en zoekmachines (Migchelbrink, 2016).

Zoektermen die relevant zijn gebleken:

Zoektermen	Aanverwante termen
Zorgzwaarte	“zorgaanbod” OR “zorgvraag” OR “werkdruk” OR “werklast” OR “workload” OR “work intensity”
Meetinstrument	“measuring tool” OR “measure”
Verpleegkundige	“nurse” OR “nursing”
Chirurgische afdeling	“snijdende afdeling” OR “surgical ward”
Validiteit	“validity” OR “valid” OR “valide”
Betrouwbaarheid	“reliability” OR “reliable” OR “betrouwbaar”

De volgende databanken zijn gebruikt om literatuur te verzamelen:

- **Pubmed:** een toegankelijke database met meer dan 28 miljoen referenties naar biomedische literatuur.
- **Nursing and Allied Health Collection:** een full-text database voor paramedische beroepen en verpleegkunde studenten.
- **Cochrane Library:** The Cochrane Library is het belangrijkste product van Cochrane. The Cochrane Library bestaat uit een verzameling van databases en is de meest uitgebreide bron van hoogwaardige en onafhankelijke informatie over het effect van gezondheidszorginterventies en de waarde van diagnostische tests.
- **CINAHL:** De database CINAHL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature) bevat verwijzingen van artikelen uit vrijwel alle Engelstalige verpleegkundige tijdschriften en een aantal tijdschriften uit verwante vakgebieden, zoals fysiotherapie en logopedie.
- **Google Scholar:** zoekmachine waarmee een groeiende verzameling wetenschappelijke publicaties wordt doorzocht. Deze publicaties vindt u niet met de 'gewone' Google. Sommige uitgeverijen geven Google Scholar toegang tot de full text van hun elektronische tijdschriften. Verder zijn via deze zoekmachine o.a. citaties en verwijzingen naar boeken te vinden.

De volgende boeken zijn geraadpleegd gedurende het onderzoek:

- “Wat is onderzoek”? (Verhoeven, 2011)
- “Handboek praktijkgericht onderzoek” (Migchelbrink, 2016)
- “Onderzoek: de basis” (2009, van Buuren, Hummel, Berkhout & Slootmaker)
- “Evidence-based practice voor verpleegkundigen” (Munten, Verhoef & Kuiper, 2010)

In totaal zijn er 19.128 artikelen gevonden: 570 artikelen in CINAHL/ Health Business Nursing and Allied Health Collection/ Medline, 54 artikelen in de Cochrane Library, 162 artikelen in Pubmed en 18.342 artikelen in Google Scholar. De artikelen die in Google Scholar gevonden zijn, zijn gezocht met Engelse en Nederlandse zoekstrings. De Engelse zoekstring leverde 18.300 artikelen op. Om het aantal te beperken werd ervoor gekozen om alleen de eerste 20 artikelen te beoordelen op basis van titel en abstract en dit leverde 6 artikelen op. De artikelen gevonden in Google Scholar met de Nederlands zoekstring en in de andere 3 databanken werden ook verder beoordeeld op basis van titel en abstract, hiervan zijn 17 artikelen geïncludeerd.

Tenslotte werden van deze overgebleven 23 artikelen, 10 artikelen geïnccludeerd na het lezen van de volledig tekst die mogelijk aan het antwoorden van de probleemstelling zouden kunnen bijdragen.

Alle artikelen bevatten deels of geheel informatie die de deelvragen of de onderzoeksvraag van dit onderzoek zouden kunnen beantwoorden. Van de 10 gevonden artikelen zijn er 3 uit Finland (Fagerström & Vainikainen, 2014, Fagerström et al., 2014, Junttila et al., 2016), 1 uit Oslo (Andersen et al., 2014), 5 uit Nederland (Van de Groep et al., 2013, Van Oostveen et al., 2013, Van Oostveen et al., 2013, van den Oetelaar et al., 2016 & Van Oostveen et al., 2016) en 1 uit Chili (Carlesi et al., 2017). De onderzoeklocaties hebben alleen plaatsgevonden in een ziekenhuis. De deelgenomen afdelingen varieerden van chirurgische afdelingen tot spoedeisend hulp (SEH).

De onderzoekspopulatie in de artikelen waren voornamelijk verpleegkundigen of verpleegkundigen met alle paramedisch personeel, behalve in het artikel van Junttila et al. (2016) want in dit artikel werd alleen de dagelijkse registratie van de patiënten verzameld.

2.2.2 Deskresearch

Binnen deze paragraaf wordt de data-verzamelmethode nader toegelicht. Een data-verzamelmethode is, zoals de naam al doet vermoeden, een methode om data te verzamelen. Deze data is verzameld uit verschillende bronnen om de vraagstelling te kunnen beantwoorden. De data-verzamelingstechnieken zijn onder te verdelen in vijf hoofdgroepen:

- Ondervragen
- Observeren
- Bezoeken
- Bestuderen
- Inhoudsanalyse (Migchelbrink, 2016)

Inhoudsanalyse en bestuderen zijn de dataverzamelingstechnieken die gebruikt zijn bij deskresearch om gegevens te verkrijgen uit documenten, rapporten, brieven, databanken enz. Deze technieken worden ook ontsluitingstechnieken genoemd. Ontsluiten van materiaal betekent dat de gegevens al aanwezig zijn. Het gaat erom dat uit die gegevens gehaald wordt wat je nodig hebt voor het onderzoek, de gegevens/het materiaal ontsluiten. Bij een inhoudsanalyse is er een kwalitatieve variant en een kwantitatieve variant. Binnen dit onderzoek is er gebruik gemaakt van de kwalitatieve variant. Met een kwalitatieve analyse is er voornamelijk bezig gegaan met de inhoud van bijvoorbeeld documenten te duiden, te begrijpen en weer te geven (Migchelbrink, 2016).

Voor dit onderzoek is er gekozen voor het verzamelen van informatie gevolgd door een inhoudsanalyse. Een inhoudsanalyse is een data-verzamelingstechniek die ingezet wordt bij een deskresearch. Een inhoudsanalyse bestaat uit de volgende 10 stappen:

1. In de eerste stap worden de doelstelling en de vraagstelling erbij gepakt. Deze 2 onderdelen vormen de basis van de analyse.
2. Binnen de tweede stap wordt het materiaal verzameld en, wanneer er heel veel keuze is, zal er een keuze gemaakt moeten worden tussen het materiaal. Het kan gebeuren dat er gedurende het onderzoek materiaal wordt aangevuld of dat het anders opgebouwd wordt.
3. Bij stap 3 is het belangrijk om achtergrondinformatie te verzamelen om tot een volledig beeld te komen. Denk hierbij aan vragen zoals wie heeft het gemaakt, voor welke setting is het gemaakt enz. Deze informatie is nodig om de context beter te kunnen begrijpen.
4. Stel vast wat je precies gaat bekijken: hoeveel tijdschriften, bepaalde artikelen, de hele tekst, alinea's of bepaalde woorden, en baken deze eenheden af.
5. Formuleer op basis van de vraagstelling en doelstelling een inventarisatie van (de aard van) het materiaal, de vragen, thema's, aandachtspunten of categorieën. Leg deze vragen, thema's of aandachtspunten vast in de lijst (je categorieënstel).
6. Probeer de categorieën van je lijst (stap 5) uit op een kleine selectie van het gekozen materiaal. Vul op basis daarvan de eerder gemaakte lijsten aan en verbeter het tot een goed bruikbaar instrument.
7. Lees het volledige materiaal nauwkeurig om voorlopige antwoorden te vinden op de gerichte vragen uit je lijst. Noteer de voorlopige antwoorden.

8. Probeer de bij stap 7 verzamelde antwoorden te ordenen of in te delen.
9. Gebruik het materiaal uit de stappen 6, 7 en 8, en koppel dit aan je achtergrondkennis en kennis van de context om het te verdiepen, verder te duiden of patronen te zoeken.
10. Nadat je al deze stappen hebt doorlopen, kun je de analyse nog verdiepen. Door steeds opnieuw de categorieën na te gaan en inhoudelijk te vergelijken, kun je de bevindingen aanscherpen en eventuele samenhangen formuleren (Migchelbrink, 2016).

Gedurende dit onderzoek is er gebruik gemaakt van een secundaire analyse. Een secundaire analyse wordt ingezet om de vraagstelling te beantwoorden op basis van documenten uit eerder, door anderen uitgevoerd onderzoek (Van Buuren, Hummel, Berkhout & Slootmaker, 2009).

Het verzamelen van de gegevens is gebeurd middels de sneeuwbalmethode. Deze methode wordt veel gebruikt bij het zoeken naar literatuur. Wanneer een artikel wordt gevonden die belangrijk is voor de beantwoording van de vraagstelling, is het gemakkelijk om via de literatuurlijst meer relevante publicaties te vinden. Bij het aanhouden van de sneeuwbalmethode zijn er een aantal zaken waarop gelet dient te worden:

- Start met de meest recente publicatie, alle literatuur die daarna gevonden wordt, is ouder.
- Houdt er rekening mee dat er ook auteurs gelezen worden die niet in de literatuurlijst van de startpublicatie voorkomen, anders wordt het risico gelopen dat er invalshoeken gemist worden.
- Neem niet klakkeloos de halve literatuurlijst over van het bronartikel (Dijkstra, 2012).

2.3 Data-analysemethode

2.3.1 Literatuurverkenning

Stap 3: Beoordelen van het gevonden materiaal

Het gevonden materiaal wordt kritisch doorgenomen en beoordeeld op criteria als relevantie, ouderdom, validiteit en onderzoeksmethode. Wat betreft onderzoeksmethode hebben EBP meta-analyses (een analyse waarin resultaten van meerdere onderzoeken met elkaar worden vergeleken), gerandomiseerde gecontroleerde trials en ander experimenteel onderzoek de voorkeur.

Het materiaal is verworven uit verschillende databanken zoals beschreven in hoofdstuk 2.2. Het gevonden materiaal is beoordeeld aan de hand van een aantal voorwaarden die worden weergegeven in de volgende tabel (Dassen, Keuning, Jansen & Jansen, 2012). Hier gaat het om de volledigheid van de gevonden artikelen. Dit is terug te vinden in bijlage 1, de datamatrix.

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">- inleiding- inleidend hoofdstuk (probleemstelling)- onderzoeksmethode- beschrijving onderzochte verschijnselen en de onderzoekssituatie- bevindingen- conclusie- discussie- literaturopgave- samenvatting- eventueel bijlage |
|--|

Stap 4: Toepassen in de praktijk

Na de bestudering van het materiaal dat aan de criteria voldoet, wordt er met gebruikmaking van de resultaten van het onderzoek, de praktijkkennis van de professional en de kennis van/over de patiënt/cliënt/enzovoort een beslissing genomen. Op basis van deze drie kennisbronnen wordt besloten welke interventie, handeling, methode gebruikt zal worden in de praktijk. Vervolgens wordt deze keuze toegepast (geïmplementeerd) in de praktijk.

Voortvloeiend uit het literatuuronderzoek, is alle verzamelde informatie beoordeeld op toepasbaarheid binnen de desbetreffende organisatie en is er een overzicht van de resultaten opgesteld. Vanuit het onderzoek is naar voren gekomen welk meetinstrument het meest toepasselijk is om in te zetten binnen Treant.

Stap 5: Evalueren van de toepassing van het handelen in de praktijk

Om te weten of het gekozen handelen ook op langere termijn zinvol is in de praktijk, wordt de gekozen toepassing regelmatig geëvalueerd. Dat kan gebeuren via de gangbare overlegvormen en praktijkreflectiemomenten, via evaluatieonderzoek (product- en procesevaluaties) of via een externe audit (Migchelbrink, 2016).

Er heeft 2 wekelijks, soms wekelijks, een contact moment plaatsgevonden tussen de onderzoekers en de begeleidend docent. Daarnaast is er wekelijks contact geweest tussen de onderzoekers zelf om het gevonden materiaal te beoordelen en uitgewerkte documenten te evalueren.

2.3.2 Deskresearch

Deskresearch is het beoordelen van secundaire bronnen (Migchelbrink, 2016), het onderwerp is al onderzocht/bestudeerd door iemand anders en deze heeft de informatie verzameld en genoteerd. De uitkomsten van de gevonden artikelen is pas valide en toepasbaar wanneer de vraagstelling van het artikel voldoende aansluit bij de vraagstelling van dit onderzoek en de methodes ook aansluiten bij de vraagstelling van dit onderzoek (Scholten et al., 2018).

Om methodologische kwaliteit van de gevonden wetenschappelijke artikelen te beoordelen, is in dit onderzoek gebruik gemaakt van de AMSTAR (A MeaSurement Tool to Assess systematic Reviews) checklist. Deze checklist is ontwikkeld om systematische reviews van zowel gerandomiseerde als niet gerandomiseerde onderzoeken te beoordelen (bijlage 1).

2.4 Betrouwbaarheid, validiteit en generaliseerbaarheid**2.4.1 Betrouwbaarheid**

Hoe een onderzoek wordt uitgevoerd is aan regels gebonden waarbij de verschillende stappen van het onderzoeksproces systematisch worden doorlopen. Daarom is het van belang dat in het onderzoek een expliciete paragraaf van de onderzoeksmethodes wordt weergegeven zodat het onderzoek transparant en reproduceerbaar is (Cox, K., De Iouw, D., Verhoef, J. & Kuiper, C., 2012). Als er toevallige fouten wordt gemaakt in de opzet en uitvoering van het onderzoek zal de betrouwbaarheid van het onderzoek worden aangetast (Verhoeven, 2014).

Om de betrouwbaarheid van dit onderzoek te verhogen is er tijdens het gehele onderzoeksproces een logboek bijgehouden zodat het onderzoek transparant is (bijlage 3). Er is een datamatrix opgesteld en ook een flowchart met betrekking tot de gebruikte databanken en het aantal gevonden artikelen.

2.4.2 Validiteit

Validiteit heeft te maken met de inhoud van de onderzochte gegevens, de geldigheid. Binnen een kwantitatief onderzoek wordt er gesproken over validiteit en bij de kwalitatieve onderzoeksbenadering wordt de term *credibility* (geloofwaardigheid) gebruikt. Dit begrip houdt in dat het gaat om het vertrouwen dat de gebruiker of afnemer van het onderzoek kan hebben in het resultaat. Vertrouwen dat het gepresenteerde beeld klopt met de onderzochte werkelijkheid (Migchelbrink, 2016).

Logboek:

Om op een valide wijze te werk te gaan, is er een logboek bijgehouden waarin beschreven staat op welke wijze wij tot de gegevens zijn gekomen. Daarnaast zijn de gemaakte beslissingen binnen het onderzoek verantwoord, dit om transparant te werken en de bewijsvoering te versterken.

Peer check:

Naast het bijhouden van een logboek wordt er ook gebruik gemaakt van een peer check. Alle gegevens worden geanalyseerd door 2 onderzoekers, vervolgens worden de analyses met elkaar vergeleken.

AMSTAR checklist:

De AMSTAR checklist wordt gebruikt om de kwaliteit van systematische reviews te beoordelen. Wanneer de systematische reviews van goede kwaliteit zijn, verhoogd dit de validiteit van het onderzoek.

2.4.3 Generaliseerbaarheid

Met generaliseerbaarheid wordt bedoeld in welke mate de resultaten van het onderzoek geldig zijn voor individuen en situaties buiten het onderzoek. Hierbij wordt er ook gekeken of de resultaten van het onderzoek naar bredere populaties en/of andere omstandigheden toegepast kunnen worden. Er is altijd discussie geweest of de resultaten van literatuuronderzoek toepasbaar kunnen zijn op andere populaties en/of andere omstandigheden in ander onderzoeken. Hierbij speelt de externe validiteit een belangrijke rol (Scholten et al., 2018).

De onderzoekspopulaties en locaties in de gevonden artikelen zijn kritisch bekeken en beoordeeld of deze generaliseerbaar waren naar de situatie bij Treant. De resultaten van dit onderzoek zijn generaliseerbaar naar gelijksoortige ziekenhuizen waarbij gezocht wordt naar een instrument voor het bepalen van de zorgzwaarte.

3. Resultaten

Auteurs	Titel	Design	Locatie en onderzoekspopulatie	Interventie	Belangrijkste resultaten
Van de Groep et al. (2013)	Ontwikkeling meetinstrument verpleegkundige zorgzwaarte SEH St. Antonius Ziekenhuis.	Kwalitatieve onderzoeks- en analysemethoden.	Alle verpleegkundigen die vanaf 22 april tot en met 1 mei in 2018 tussen 13:00 en 18:00 werkten op de SEH van het St. Antonius Ziekenhuis, locatie Nieuwegein.	Combinatie van de Jones Dependency Tool (JDT) en het RAFAELA-systeem.	De combinatie van de JDT en het RAFAELA-systeem is een goed meetinstrument voor de SEH van het St. Antonius Ziekenhuis waarmee verpleegkundige zorgzwaarte gekwantificeerd kan worden. Verder hebben de auteurs aanbevolen dat voor verdere ontwikkeling van het gecombineerde meetinstrument vervolgonderzoek nodig is. Hierbij kan gedacht worden aan het vertalen, aanvullen en verbeteren van het gecombineerde meetinstrument, het digitaliseren van de JDT, het objectiveren van de PAONCIL, het achterhalen van auteursrechten en het organiseren van scholing.
Van Oostveen et al. (2013)	Explaining the amount of care needed by hospitalised surgical patients: a prospective time and motion study.	In dit onderzoek wordt de Suggested Time And Motion Procedures (STAMP) checklist uitgevoerd voor de ontwikkeling van het model om de totale vraag en kosten van zorg voor chirurgische patiënten in het ziekenhuis te verklaren.	Zes algemene chirurgische afdelingen in een universitair ziekenhuis in Nederland hebben aan deze studie bijgedragen. Deze afdelingen met 24 bedden bieden standaard- en gespecialiseerde chirurgische zorg. Op elke afdeling waren ongeveer 30 verpleegkundigen, drie	STAMP-checklist.	De onderzoekers hebben een model ontwikkeld dat de totale vraag en kosten van zorg voor chirurgische patiënten in een universitair ziekenhuis verklaart. In dit model worden een aantal patiëntkarakteristieken gebruikt: leeftijd, aantal comorbiditeiten, aantal medicijnen tijdens ziekenhuisopname, aantal complicaties, chirurgische specialiteit en verblijfsduur in het ziekenhuis. Dit maakt het een relatief eenvoudig instrument om zorgprofessionals- en managers te

			hulpverpleegkundigen, een bewoner, twee chirurgen, een fysiotherapeut, een maatschappelijk werker en een diëtiste bij het onderzoek betrokken. In totaal zijn er 174 chirurgische patiënten gevolgd tijdens het verblijf in het ziekenhuis.		helpen de hoeveelheid zorg op (chirurgische) afdelingen te waarderen en kan worden gebruikt om trends in de tijd te waarderen.
Van Oostveen et al. (2013)	Welke karakteristieken van chirurgische patiënten verklaren hun klinische zorgvraag aan zorgprofessionals?	Prospectief tijdbestedingsonderzoek.	Zes chirurgische afdelingen (met gemiddeld 24 bedden per afdeling) van het Academisch Medisch Centrum (AMC). Op elke afdeling werkten gemiddeld dertig verpleegkundigen, twee afdelingsassistenten, één zaalarts, drie coassistenten, één vaste fysiotherapeut, één maatschappelijk werker en één diëtist.	Een verklarend model wordt ontwikkeld, gebaseerd op patiëntkarakteristieken die beschikbaar zijn in ziekenhuisdatabases.	De patiëntkarakteristieken behandelspecialisme, aantal complicaties, medicatiegebruik tijdens opname, aantal comorbiditeiten, leeftijd en opnameduur zijn verklarende factoren voor de zorgvraag van klinisch opgenomen chirurgische patiënten aan (para)medische en verpleegkundige zorgprofessionals. Het is zinnig dit model bij meerdere ziekenhuispopulaties in verschillende ziekenhuizen te valideren in vervolgonderzoeken.
Fagerström & Vainikainen (2014)	Nurses' Experiences of Nonpatient Factors That Affect Nursing Workload: A Study of the PAONCIL Instrument's	Cross-sectional studie (kwantitatief onderzoek).	PAONCIL-vragenlijsten van 38 eenheden en 37 poliklinieken in elf strategisch geselecteerde ziekenhuizen in Finland, en omvatte de antwoorden van verpleegkundigen ($n =$	PAONCIL – instrument (een van de twee onderdelen van het RAFAELA-systeem).	Niet patiëntgebonden factoren in het PAONCIL- instrument zijn in redelijke mate relevant met de werkdruk van verpleegkundigen. Maar er zijn twee categorieën (arbeidsomstandigheden en zelfcontrole) die herzien moeten worden. Ook op bewijsmateriaal gebaseerde tools, methoden en PCS (patient classification system) zoals

	Nonpatient Factors.		1307) met betrekking tot de vraag welke andere factoren dan de verpleegintensiteit de totale NWL (nursing workload) beïnvloeden.		RAFAELA zijn duidelijk nodig.
Fagerström et al. (2014)	The RAFAELA system: a workforce planning tool for nurse staffing and human resource management.	Kwalitatief onderzoek (beschrijvend): double-blind review.		RAFAELA-systeem.	Verpleegkundigen, managers en organisaties kunnen profiteren van de gegevens die het RAFAELA-systeem produceert. Hierbij is de toewijding van verpleegkundigen aan het systeem een belangrijkste factor. Daarnaast zijn de betrouwbaarheid van het patiëntclassificatiesysteem en de intensiteit van de verpleging ook van belang.
Andersen et al. (2014)	Testing Reliability and Validity of the Oulu Patient Classification Instrument—The First Step in Evaluating the RAFAELA System in Norway.	Een prospectieve, beschrijvende studie.	5 klinische afdelingen in het academisch ziekenhuis van Oslo in de periode 2011-2012. In totaal werkten er 153 verpleegkundigen en 6 verpleegsters op deze afdelingen tijdens het onderzoek.	RAFAELA-systeem.	Patiëntclassificatiesystemen die op psychometrische eigenschappen zijn getest, zijn nodig en deze studie levert bewijs van voldoende betrouwbaarheid en validiteit van het Oulu-patiëntclassificatie-instrument zoals getest buiten Finland, wat aantoont dat dit instrument internationale relevantie heeft binnen de verpleging.
Van den Oetelaar et al. (2016)	Balancing nurses' workload in hospital wards: study protocol of developing a method to manage workload.	Mixed methode.1: door middel van een Delphi studie wordt een lijst van patiëntkenmerken die relevant zijn voor de zorgtijd samengesteld. 2: een tijdstudie van de activiteiten van verpleegkundigen wordt uitgevoerd.	Verpleegkundigen die werkzaam waren bij 6 chirurgische afdelingen in het Universitair Medisch Centrum Utrecht in Nederland.	Een methode wordt ontwikkeld door het combineren van de resultaten van de volgende 4 stappen om de werklust van verpleegkundigen te schatten en valideren: 1. Een checklist met negen patiëntkenmerken. 2. Tijdstudie van activiteiten	In dit onderzoek verwachten de onderzoekers dat er door deze methode een betere balans tussen de behoeften van de patiënten en de omvang en expertise van het verplegend personeel wordt gevonden voor het ziekenhuismanagement in het UMC Utrecht.

				van verpleegkundigen, bestede tijd op directe en indirecte patiëntenzorg, unit gerelateerde taken en andere taken. 3. Schatting van gebruikte verpleegkundige middelen. 4. Vragenlijst van waargenomen werklast en kwaliteit van het werk.	
Van Oostveen et al. (2016)	Pre-implementation studies of a workforce planning tool for nurse staffing and human resource management in university hospitals.	Mixed methode. 1. Een betrouwbaarheidsonderzoek waarbij de overeenstemming tussen verpleegkundigen wordt onderzocht bij het scoren van NCI (nursing care intensity) met behulp van de OPCq van het RAFAELA-systeem. 2. Een validiteitsonderzoek, waarin hoofdverpleegkundigen moesten beoordelen of de NCI-scores, samen met de waardering van de werklast door de verpleegkundigen, zou resulteren in een realistische NCI / N-score berekend door het RAFAELA-systeem. 3. Een haalbaarheidsstudie (in termen van gebruiksvriendelijkheid,	Twee Nederlandse universitaire ziekenhuizen in Amsterdam hebben aan dit onderzoek meegedaan: Academisch Medisch Centrum (AMC) en het Vrije Universiteit Medisch Centrum (VUmc). Elk ziekenhuis was vertegenwoordigd door minstens vijf afdelingen van verschillende specialiteiten. Elk van deze afdelingen had 20-47 operationele bedden en stelde 11-49 fulltime-equivalenten (fte) -verpleegkundigen tewerk bij zowel erkende LVN-niveaus (Professional Teacher) als BSN-niveaus	RAFAELA-systeem.	De prestatie van verpleegkundigen die gebruik maakten van het RAFAELA-systeem rechtvaardigde de implementatie niet. Ziekenhuisbeheerders moeten zich eerst richten op het vergroten van de bereidheid van verpleegkundigen met betrekking tot de implementatie van een personeelsplanningssysteem. De ziekenhuismanagers moeten een uitgebreid implementatieproces overwegen met nadruk op het individu (bijvoorbeeld onderwijs- en motivatiestrategieën) en de sociale context (bijvoorbeeld strategieën om het functioneren van teams, professionele ontwikkeling en leiderschap te verbeteren).

		toepasbaarheid en aanvaardbaarheid) van het hele RAFAELA-systeem, zoals beoordeeld door alle betrokken verpleegkundigen.	(Bachelor Science nurse).		
Junttila et al. (2016)	Hospital mortality and optimality of nursing workload: A study on the predictive validity of the RAFAELA nursing intensity and staffing system.	Cross-sectionele retrospectieve observationele studie.	Maandelijke mortaliteitsstatistieken en meldingen van dagelijkse registraties worden verzameld in 34 ziekenhuisafdelingen van twee ziekenhuizen voor acute zorg in 2012 en 2013 in Finland (n = 732).	RAFAELA-systeem.	Sterfte tijdens ziekenhuisopname kan worden voorspeld door het RAFAELA-systeem. Deze studie gaf extra bevestiging voor de voorspellende waarde van dit patiëntclassificatiesysteem. In de toekomst zijn grotere studies met een breder scala aan verpleegkundig relevante uitkomsten en meerdere risicoaanpassingen nodig. Toekomstig onderzoek moet zich ook richten op andere belangrijke criteria voor een adequaat beheersinstrument voor verplegend personeel, zoals eenvoud, efficiëntie en aanvaardbaarheid.
Carlesi et al. (2017)	Patient safety incidents and nursing workload.	Kwantitatief, analytisch, transversaal onderzoek door middel van beoordeling van medische dossiers.	879 klinische resultaten na ontslag van de patiënten en de werklust van 85 verpleegkundigen en 157 verpleegassistenten in Intensieve Care Units in een overheidsziekenhuis in Chili werden geanalyseerd.	De schatting van de werklust in Intensive Care Units (ICU's) werd uitgevoerd met behulp van het Therapeutic Interventions Scoring System (TISS-28) en voor de andere services (patiënt gerelateerd) werden de ratio's verpleegkundige / patiënt en verpleegassistent / patiënt gebruikt.	De werklust was hoog in alle eenheden behalve de intermediate care-unit. Geneesmiddelen, chirurgie en chirurgische specialiteiten hadden de hoogste werklust. Alleen het aantal valincidenten was geassocieerd met de werklust van de verpleegkundigen.

3.1 Samenvatting literatuur

3.1.1 Jones Dependency Tool (JDT) en RAFAELA-systeem

In het artikel van Van de Groep et al. (2013) werd de combinatie van de Jones Dependency Tool (JDT) en het RAFAELA -systeem ingezet als meetinstrument om de verpleegkundige zorgzwaarte te kwantificeren op de SEH van het St. Antonius Ziekenhuis. Het doel van dit onderzoek was om inzichtelijk te maken of de combinatie van de JDT en RAFAELA een goed meetinstrument op kan leveren dat verpleegkundige zorgzwaarte kwantificeerbaar maakt voor de SEH van het St. Antonius Ziekenhuis.

Uit dit onderzoek hebben de auteurs geconcludeerd dat de combinatie van de JDT en RAFAELA een goed meetinstrument is voor de SEH, waarmee verpleegkundige zorgzwaarte gekwantificeerd kan worden. Daarnaast hebben de auteurs aangegeven dat het gecombineerde meetinstrument gebaseerd is op de volgende criteria:

- De belasting van het invullen van het meetinstrument moet niet als te hoog ervaren worden door de invullers.
- Het invullen moet niet te veel tijd kosten.
- De uitkomsten van het meetinstrument moeten in verhouding staan tot de moeite die het de verpleegkundigen kost om het meetinstrument in te vullen.
- Het resultaten van meetinstrument moet in het Nederlands beschikbaar zijn.
- De tekst in het meetinstrument moet duidelijk en begrijpelijk zijn.
- Het meetinstrument moet simpel in gebruik en eenvoudig te scoren te zijn.
- De lay-out van meetinstrument moet duidelijk zijn.
- Het meetinstrument moet niet te lang zijn.

De auteurs hebben verder een aanbeveling gedaan dat in de toekomst meer aandacht besteed moet worden aan het creëren van draagvlak voor implementatie van dit gecombineerde meetinstrument. Door middel van scholing en door instructie te geven aan de verpleegkundigen over hoe zij het gecombineerde meetinstrument moeten gebruiken, kan het draagvlak vergroot worden.

3.1.2 RAFAELA- patiënt classification system (PCS)

In beide artikelen van Fagerström et al. (2014) en Fagerström & Vainikainen (2014) schrijven de auteurs dat verpleegkundig managers in Finland al jaren het RAFAELA- systeem gebruiken om de zorgbehoeften en verpleegmiddelen van de patiënt in balans te brengen.

Auteurs gaven verder aan dat het RAFAELA- systeem twee onderdelen bevat:

1. Het Oulu Patient Classification qualisan (OPCq) instrument en de Professional Assessment of Optimal Nursing Care Intensity Level (PAONCIL) instrument. Het OPCq instrument wordt gebruikt in de algemene ziekenhuizen voor alle specialisaties om de dagelijkse nursing intensiteit (hierna : NI) te registeren.
2. Het PAONCIL-instrument bestaat uit twee delen, het eerste deel verbindt NI met het optimale gebruik van middelen, terwijl het tweede deel informatie verschaft over enkele centrale niet-patiëntgebonden factoren (12 in totaal) die de ervaringen van verpleegkundigen met hun totale werklast kunnen beïnvloeden.

Het doel van het onderzoek van Fagerström et al. (2014) was om te beoordelen en te bepalen welke aanvullende factoren van invloed kunnen zijn op de ervaringen van verpleegkundigen met hun totale verpleegkundige werklast (NWL) in zowel poliklinische settingen als ziekenhuizen. In het artikel gaven de auteurs eerst aan dat de validiteit en betrouwbaarheid van het OPCq-instrument op verschillende manieren en vanuit verschillende invalshoeken is getest. De geloofwaardigheid en bruikbaarheid van het RAFAELA-systeem werd getest in 14 Finse ziekenhuizen tussen 2000 en 2002 met goede resultaten. Daarnaast maakt het systeem gebruik van gegevens over de zorgbehoeften van de patiënt en de werklast van verpleegkundigen en biedt een effectief platform voor het beheer van de verpleging, operationeel en strategisch.

Tenslotte hebben de auteurs geconcludeerd dat de toewijding van verpleegkundigen aan het RAFAELA-systeem, hun dagelijkse en betrouwbare classificatie van de zorgbehoeften van de patiënten en NI de belangrijkste aanvullende factoren zijn tot succes van het implementeren van het RAFAELA-systeem. Hierbij is het van belang dat het implementeren wordt ondersteund door de organisatieleiders. En de leiders en verpleegkundig managers in het ziekenhuis kunnen het RAFAELA-systeem gebruiken in combinatie met andere rapporten over de kenmerken van patiënten en organisaties bij het overwegen van verpleeghulpmiddelen bij de dagelijkse personeelsplanning en bij een meer strategische planning.

Het doel van het onderzoek van Fagerström & Vainikainen (2014) was om te bepalen welke niet-patiëntgebonden factoren, die vastgelegd zijn via het PAONCIL-instrument, de ervaringen van verpleegkundigen met hun totale NWL beïnvloeden, zowel in poliklinische settingen als in ziekenhuizen. De auteurs hebben geconcludeerd dat hoewel de feitelijke lijst van niet-patiëntgebonden factoren in het PAONCIL-instrument in redelijke mate relevant is, de lijst toch moet worden verbeterd. Met name de categorieën van arbeidsomstandigheden en zelfcontrole van de verpleegkundigen, leken nieuwe dimensies van niet-patiëntgebonden factoren die niet voldoende zijn onderzocht in het verpleegkundig onderzoek. Ook op bewijsmateriaal gebaseerde tools, methoden en PCS (patient classification system) zoals RAFAELA zijn duidelijk nodig in de toekomst.

De validiteit en betrouwbaarheid van het Oulu Patient Classification qualisan (OPCq) onder het RAFAELA-systeem werd getoetst in Noorwegen in het artikel van Andersen et al. (2014). Deze studie vormt de eerste stap in de evaluatie van het RAFAELA-systeem buiten Finland. De auteurs hebben vastgesteld dat het OPCq instrument voldoende betrouwbaarheid, validiteit en internationale relevantie heeft binnen de klinische verpleegkundige praktijk.

In het artikel van Van den Oetelaar et al. (2016) gaven de auteurs aan dat het RAFAELA- systeem alleen de patiënt gerelateerde werklust van verpleegkundigen meet en geen andere taken van verpleegkundigen bevat. De auteurs geven verder aan dat met het RAFAELA- systeem alleen de werklust in het verleden wordt gemeten, maar niet gekeken wordt naar de prospectieve werklust. Er wordt geconcludeerd dat voor een optimale bezetting van verpleegkundigen het prospectieve inzicht van grote waarde is.

In het onderzoek van Van Oostveen et al. (2016) hebben de auteurs een pre-implementatie onderzoek gedaan om de validiteit, betrouwbaarheid en haalbaarheid van het RAFAELA- systeem te toetsen in twee Nederlandse universitaire ziekenhuizen. De auteurs hebben in dit onderzoek geconcludeerd dat, door middel van het gebruik van het RAFAELA- systeem, de intensiviteit van de verpleegkundige zorg gewaardeerd kan worden en de personeelsbezetting gepland kan worden zoals in de Scandinavische landen werd ervaren. Maar het creëren van haalbaarheid en de juiste voorwaarden voor acceptatie en implementatie is niet eenvoudig. De auteurs hebben gesuggereerd dat de ziekenhuisbeheerders een uitgebreid implementatieproces moeten overwegen met de nadruk op het individu (bijv. onderwijs- en motivatiestrategieën) en de sociale context (bijv. strategieën om het functioneren van teams te verbeteren, professionele ontwikkeling en leiderschap).

De betrouwbaarheid en validiteit van het RAFAELA- systeem wordt verder bevestigd in het artikel van Junttila et al. (2016). Ook hebben de auteurs gesuggereerd dat de verpleegkundigen door het gebruik van dit systeem de zorgbehoeften van de patiënten kunnen beoordelen en de norm voor een optimale verpleegkundige werklust bepaald kan worden.

3.1.3 Therapeutic Intervention Scoring System (TISS)

Het systeem TISS is in het artikel van Carlesi et al. (2017) gebruikt om de werklust van de verpleegkundigen in Intensieve Care Units in een overheidsziekenhuis in Chili te bepalen. De auteurs gaven aan dat het TISS wereldwijd de meest gebruikte en erkende tool voor het meten van verpleegkundige werkdruk is in het geval van kritieke patiënten.

De auteurs in het artikel van Van Oostveen et al. (2013) geven aan dat dit instrument gebaseerd is op subjectieve en klinische observaties door verpleegkundigen en informatie geeft over de reeds verleende verpleegkundige zorg en helpt bij het bepalen van de bezetting van verpleegafdelingen.

In een ander onderzoek van Van Oostveen et al. (2013) blijkt dat dit instrument de vraag naar zorg niet kan voorspellen en niet gebaseerd is op objectieve metingen, zoals patiëntkenmerken (bijv. leeftijd, geslacht en comorbiditeit). Daarnaast ligt de focus van dit instrument vaak op het meten van zorgaanbod en niet specifiek op de zorgvraag van de patiënten. Om deze redenen concludeerden de auteurs in dit onderzoek dat het TISS-systeem weinig valide is. Verder hebben de auteurs in dit artikel de conclusie getrokken dat de patiëntkarakteristieken, de leeftijd, aantal comorbiditeiten, aantal medicijnen tijdens ziekenhuisopname, aantal complicaties, chirurgische specialiteit en verblijfsduur in het ziekenhuis, gebruikt kunnen worden om de zorgwaarde van de patiënten te voorspellen op een chirurgische afdeling.

3.1.4 Nurse-patiënt ratios

Volgens Van den Oetelaar et al. (2016) kunnen de Nurse-patiënt ratio's de werkdruk van verpleegkundigen niet nauwkeurig voorspellen, omdat deze geen rekening houden met de verschillende behoeften tussen patiënten, noch met de verschillen in ervaring en opleidingsniveau van verplegend personeel. In het artikel van Fagerström & Vainikainen (2014) hebben de auteurs gevonden dat hoge verpleegster-patiënt ratio's leiden tot een lage ziekenhuis-gerelateerde mortaliteit en minder nadelige gebeurtenissen voor patiënten.

3.1.5 Nederlands Ziekenhuis Instituut (NZI) methode

Van den Oetelaar et al. (2016) willen een model ontwikkelen om de werklust van de verpleegkundigen te meten voor het management en verpleegkundigen binnen het Universitair Medisch Centrum (UMC) in Utrecht. De methode voor het ontwikkelen van het model was gebaseerd op de methodologie van het voormalige Nederlands Ziekenhuis Instituut (NZI) en bevat 4 stappen:

- Een checklist met negen patiëntkenmerken die leidt tot een classificatie van lichte, matige, zware en intensieve zorg.
- Tijdstudie van de activiteiten van verpleegkundigen, registratie van de bestede tijd op directe en indirecte patiëntenzorg, unit-gerelateerde taken en andere taken.
- Schatting van toegewezen verpleegkundige middelen.
- Vragenlijst van waargenomen werklust en waargenomen kwaliteit van het werk.

Uit dit onderzoek blijkt dat de patiëntkarakteristieken in algemene ziekenhuizen kunnen verschillen van patiëntkarakteristieken in academische ziekenhuizen, maar de auteurs verwachten dat dit geen probleem zal geven bij het toepassen van de resultaten op algemene ziekenhuizen. Het grootste verschil zal liggen in de frequentie van voorkomen van kenmerken en niet in de soorten kenmerken of hun effect op de werklust. Verder is het onderzoek opgezet in zes chirurgische afdelingen opgedeeld in zes verschillende specialiteiten. Dit betekent dat bij het toepassen van de resultaten op andere specialiteiten, aanpassingen nodig zullen zijn. De auteurs verwachten verder dat dit model in elk ziekenhuis kan worden toegepast, maar met verschillende checklists van patiëntkarakteristieken en werkbemonsteringsresultaten.

4. Discussie

De onderzoeksvraag is welk meetinstrument voor het meten van zorgzwaarte het meest toepasbaar en inzetbaar zou zijn binnen Treant. Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat het RAFAELA-systeem het meest toepasbare meetinstrument is om te worden ingezet binnen Treant. Verschillende zorgzwaartemeetinstrumenten worden beschreven in de gebruikte artikelen, maar alleen van het RAFAELA-systeem werden de validiteit en betrouwbaarheid verder getoetst en bevestigd. Fagerström, et al. (2014) duiden aan dat de managers in ziekenhuizen het RAFAELA-patiëntclassificatie systeem kunnen gebruiken bij de systematische en dagelijkse meting van de verpleegintensiteit en de toewijzing van verplegend personeel. Dit systeem is in de jaren negentig in Finland ontwikkeld en is nu uitgerold in bijna alle ziekenhuizen in Finland. In Nederland is er een pre-implementatie uitgevoerd in twee Nederlandse universitaire ziekenhuizen in Amsterdam (Van Oostveen et al., 2016).

Hoewel de validiteit en betrouwbaarheid van het RAFAELA-systeem al veel zijn getoetst in veel klinische onderzoeken in Scandinavische landen, is er nog geen garantie voor het succes van implementatie in Nederland (Van Oostveen et al., 2015). Een mogelijke verklaring hiervan volgens de onderzoekers is het gebrek aan acceptatie van verpleegkundigen. Deze onderzoekers duiden aan dat in tegenstelling tot hoofd- en seniorverpleegkundigen, de verpleegkundigen het RAFAELA-systeem te abstract en niet afdelingsspecifiek genoeg vonden. Ook het invullen van RAFAELA leverde een extra administratieve last op en deze last hield verpleegkundigen weg van wat volgens de verpleegkundigen de essentie is van verpleging. In een ander onderzoek van Van Oostveen et al. (2016) bleek dat de verpleegkundigen een beperkte visie hebben op de kwaliteit van de patiëntenzorg, verpleegkundigen zijn van mening dat de kwaliteit van de zorg bereikt moet worden door direct patiënt gerelateerde verplegingstaken en dat het laten afstemmen van de personeelsbezetting op de werklust hier geen effect op heeft. Dit impliceert dat dit zorgzwaartemeetinstrument geschikt is voor het management, maar weinig draagkracht heeft bij het verpleegkundig personeel.

In de oriëntatiefase van dit onderzoek is naar voren gekomen dat het mogelijk is een instrument te ontwikkelen om de zorgvraag aan verpleegkundigen op chirurgische afdelingen te voorspellen op basis van 6 indicatoren (van Oostveen et al., 2013). Uit dit onderzoek blijkt dat er nog geen vervolgonderzoek wordt gedaan en dat er nog geen voorspellend instrument ontwikkeld wordt. Binnen Treant werd in 2017 de zorgzwaarte gemeten door middel van 'Evidence Based Staffing' (EBS) gebaseerd op 7 indicatoren (genoemd in tabel 1). Van deze indicatoren is in het onderzoek van Fasoli et al. (2011) aangegeven dat ze geschikt zijn om de werkdruk van verpleegkundigen te identificeren. Verder zijn er geen artikelen gevonden m.b.t. 'Evidence Based Staffing' (EBS). Wij kunnen alleen concluderen dat de indicatoren in het onderzoek van Van Oostveen et al. (2013) grote overeenkomsten hebben met die in EBS (zie tabel 1).

Auteurs	Indicatoren
Van Oostveen et al. (2013)	opnameduur, medicatiegebruik tijdens opname, leeftijd, aantal comorbiditeiten, behandelspecialisme, aantal complicaties
Fasoli et al. (2011)	opnameduur, medicatiegebruik, leeftijd, aantal comorbiditeiten, percentage patiënten met een body mass index (BMI) van 25 kg/m ² of meer, patiënten volume (aantal aanwezigen per dag) en patiëntenbeweging (opname, ontslag en overplaatsing)

Tabel 1

4.1 Sterke punten van het onderzoek

Het onderzoek wordt valide geacht aangezien de gebruikte methodiek een systematische literatuurstudie is. Een literatuurstudie in vergelijking met een kwalitatief of kwantitatief onderzoek levert de meest valide informatie op en daarmee het best beschikbare bewijs (Straus, Richardson, Glasziou, & Haynes, 2005). Ook tijdens de dataverzameling is er gebruik gemaakt van objectieve bronnen binnen de databanken die worden aangeboden binnen de Hanze mediatheek.

De publicatiedatum van de artikelen is gelimiteerd tot de laatste 5 jaar (2013-2018), dit impliceert dat de resultaten van dit onderzoek het meest recent evidence based zijn.

De onderzoekspopulaties en locaties in de gebruikte artikelen zijn verpleegkundigen of verpleegkundigen met paramedische personeel in een ziekenhuis. Deze passen ook binnen de onderzoeksvraag van dit onderzoek. De generaliseerbaarheid is hiermee verzekerd.

4.2 Zwakke punten van het onderzoek

Tijdens het zoeken naar artikelen is er een overweging gemaakt om de zoekterm van 'patiëntkarakteristieken' te veranderen in 'patiëntclassificatiesysteem', omdat met 'patiëntkarakteristieken' geen relevante artikelen werden gevonden.

Er is nog een belangrijk punt wat bediscussieerd moet worden, het RAFAELA-systeem meet alleen de werklust in het verleden. Voor een optimale bezetting van verpleegkundigen is het prospectieve inzicht ook van grote waarde (Oetelaar et al., 2016).

Een zwak punt van dit onderzoek is dat er geen vergelijkende onderzoeken gevonden zijn. Daarnaast was het opvallend dat er weinig informatie te vinden is met betrekking tot het JDT.

4.3 Implicaties voor de praktijk

Als het ziekenhuis het RAFAELA-systeem wil implementeren, moeten de verpleegkundige managers zich eerst richten op het vergroten van de acceptatie van verpleegkundigen. Uit andere onderzoeken is gebleken dat succesvolle implementatie van het RAFAELA-systeem in Nederland uitermate moeilijk was. De verpleegkundigen moeten namelijk tijd en administratieve input leveren en zijn vaak van mening dat dit niet ten goede komt aan de kwaliteit van zorg. Dit kan bijvoorbeeld door een implementatie waarbij de nadruk op het individu (bijvoorbeeld onderwijs- en motivatiestrategieën) komt te liggen. Daarbij dient men rekening te houden met de sociale context, bijvoorbeeld strategieën om het functioneren van teams, professionele ontwikkeling en leiderschap te verbeteren (Van Oostveen et al., 2016).

Dit onderzoek geeft een overzicht van bestaande en in ontwikkeling zijn de zorgzwaartemeeinstrumenten in ziekenhuizen. In Nederland bestaat hiervoor echter nog geen standaard meetinstrument. In de toekomst is het van belang dat er meer evidence-based patiëntclassificatie systemen worden ontwikkeld, zoals RAFAELA. Hierbij moet het instrument eenvoudig en gebruiksvriendelijk zijn voor verpleegkundigen zodat de acceptatie van verpleegkundigen vergroot wordt maar moet er ook rekening gehouden worden met de mogelijke invloeden van de verschillende patiëntkarakteristieken.

5. Conclusie

Binnen dit hoofdstuk worden de deelvragen en de hoofdvraag beantwoordt die vooraf zijn opgesteld in het onderzoeksvoorstel. De conclusie vloeit voort vanuit de onderzoeksresultaten en zal informatie bevatten wat niet eerder is behandeld. Hieronder staat de vraag beschreven die beantwoord is gedurende dit onderzoek:

Welk meetinstrument, voor het meten van zorgzwaarte, is het meest toepasbaar voor Treant en zou kunnen worden ingezet binnen Treant?

Vanuit de deskresearch is te concluderen dat het RAFAELA-systeem het meest toepasbaar zou zijn binnen Treant. Dit systeem, bestaande uit 2 onderdelen, concentreert zich op het verbinden van de Nursing Intensity en het optimale gebruik van middelen, met informatie over centrale niet-patiëntgebonden factoren. Dit systeem is inzetbaar binnen algemene ziekenhuizen, op alle specialisaties (Fagerström et al., 2014).

Naast het RAFAELA-systeem zijn ook de JDT, de TISS en de NZI onderzocht. Vanuit de resultaten is op te maken dat de JDT niet inzetbaar is op verpleegafdelingen. Er is weinig in de literatuur te vinden over deze methode en daarnaast heeft al het uitgevoerde onderzoek alleen plaatsgevonden op een spoedeisende hulp (Van de Groep et al., 2013). De TISS meet alleen de verpleegkundige werkdruk (Carlesi et al., 2017) en daarnaast wordt binnen aanvullende literatuur aangegeven dat dit instrument de zorg niet kan voorspellen en dat het niet gebaseerd is op objectieve metingen (Van Oostveen et al., 2013). Als laatste is de NZI onderzocht maar deze methode is alleen onderzocht in een academische setting en niet binnen algemene ziekenhuizen. Ook is deze methode alleen onderzocht op chirurgische afdelingen, wanneer dit toegepast dient te worden op andere afdelingen dienen er eerst aanpassingen gedaan te worden (Van den Oetelaar et al., 2016).

Vervolgonderzoek zal in de toekomst uit moeten wijzen of het implementeren van het RAFAELA-systeem mogelijk is.

6. Aanbevelingen

Binnen dit hoofdstuk worden de aanbevelingen beschreven die zijn opgesteld vanuit de resultaten en de conclusie.

De vraag die vanuit de organisatie is gekomen, is het onderzoeken van de verschillende methodes voor het meten van zorgzwaarte. Dit onderzoek heeft zich gericht op het in kaart brengen van de verschillende methodes en het in kaart brengen welke methode het beste zou aansluiten op de organisatie. Op papier lijkt het RAFAELA-systeem het best toepasbaar maar om dit met zekerheid te kunnen zeggen zal er nader onderzoek moeten worden gedaan.

De aanbeveling vanuit dit onderzoek is dan ook om de resultaten te gebruiken voor verder onderzoek. Het vervolgonderzoek zal gericht moeten zijn op het onderzoeken naar de geschiktheid van dit systeem binnen de organisatie en naar de mogelijkheden voor het implementeren van het RAFAELA- systeem. Hierbij moet de aandacht gericht zijn op het creëren van draagvlak bij de verpleegkundigen.

Literatuurlijst

- Andersen, M. H., Lønning, K., & Fagerström, L. (2014). Testing Reliability and Validity of the Oulu Patient Classification Instrument—The First Step in Evaluating the RAFAELA System in Norway. *Open Journal of Nursing*, 4, 303-311. <http://dx.doi.org/10.4236/ojn.2014.44035>
- Anesthesie Gent (z.d.). ASA classificatie. Geraadpleegd op 15 oktober 2018, van <http://www.anesthesiegent.be/nl/anesthesie/ik-ben-artszorgverlener/asa-classificatie>
- Carlesi, K.C., Padilha, K. G., Toffoletto, M. C., Henriquez- Roldán, C., & Juan, M. A. C. (2017). Patient safety incidents and nursing workload. *Revista Latino- Americana de Enfermagem*. doi: 10.1590/1518-8345.1280.2841
- Centraal Planbureau. (2011). Zorg blijft groeien, financiering onder druk. Geraadpleegd op 8 oktober 2018, van <https://www.cpb.nl/sites/default/files/publicaties/download/cpb-policy-brief-2011-11-trends-gezondheid-en-zorg.pdf>
- Cochrane Nederlands. (z.d.). Geraadpleegd op 20 oktober, van <https://netherlands.cochrane.org/cochrane-library>
- Cox, K., De Louw, D., Verhoef, J. & Kuiper, C. (Reds.). (2012). Evidence-based practice voor verpleegkundigen. Den Haag: Boom Lemma.
- Dassen, T.W.N., Keuning, F.M., Jansen, G.J., & Jansen, W.S. (2012). Lezen en beoordelen van onderzoekspublicaties. Amersfoort: ThiemeMeulenhoff.
- Dijkstra, A. (2012). Verwijswijzer: onderzoeksrapportage en bronvermelding volgens de APA-richtlijnen. Groningen: Antharis
- Elkhuizen, S. (2016). Capaciteitsanalyse gebaseerd op verpleegindexen. In B. Berden, L. Berrevoets, & W. Winasti (Reds.), *Capaciteitsplanning in de zorg*. (pp. 128). <http://web.a.ebscohost.com.nlhlg.idm.oclc.org/ehost/ebookviewer/ebook/bmxlymtfxzE0ODYwMDZfX0FO0?sid=34647eb2-e79d-4f4e-8eb7-d74e6850c4ce@sidc-v-sessmgr05&vid=0&format=EB&rid=1>
- Fagerström, L., & Vainikainen, P. (2014). Nurses' Experiences of Nonpatient Factors That Affect Nursing Workload: A Study of the PAONCIL Instrument's Nonpatient Factors. *Nursing Research and Practice*. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/167674>
- Fagerström, L., Lønning, K., & Andersen, M. H. (2014). The RAFAELA system: a workforce planning tool for nurse staffing and human resource management. *Nursing management- UK*, 21(2), 30-36. Geraadpleegd op 19 november 2018, van <http://content.ebscohost.com.proxy.hanze.nl/ContentServer.asp?T=P&P=AN&K=95828958&S=R&D=a ph&EbscoContent=dGJyMNHr7ESeqLM4zOX0OLCmr1Cep7BSsK64SK%2BWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGts023rLBRuePfgeyx44Dt6fIA>
- Fasoli, D. R., & Haddock, D. S. (2011). Results of an integrative review of patient classification systems. <http://10.1891/0739-6686.28.295>
- Junttila, J.K., Koivu, A., Fagerström, L., Haatainen, K., & Nyklänen, P. (2015). Geraadpleegd op 19 november 2018, van https://acelscdncom.nlhlg.idm.oclc.org/S0020748916000912/1s2.0S0020748916000912main.pdf?_ti d=300826695aec4519897eb68efc05e109&acdnat=1543164455_69f26d34b19eb914fbacdc29d876426a
- Migchelbrink, F. (2016). Handboek praktijkgericht onderzoek (3^{de} druk). Groningen: SWP bv.
- Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. (2018). Kwetsbare ouderen hebben complexe zorgvraag. Geraadpleegd op 7 oktober, 2018, van <https://www.vtv2018.nl/kwetsbare-ouderen>
- Peters, M., Dellaert, N., & Berrevoets, L. (2016). Bepalen van de verpleegkundige inzet. In B. Berden, L. Berrevoets, & W. Winasti (Reds.), *Capaciteitsplanning in de zorg*. (pp.235-250). <https://doi.org/10.1007/978-90-368-1340-2>
- Scholten, R.J.P.M., Offringa, M., & Assendelft, W. J. J. (2018). Inleiding in evidence-based medicine: Klinisch handelen gebaseerd op bewijsmateriaal. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Shea, B. J., Reeves, B. C., Wells, G., Thuku, M., Hamel, C., Moran, J., Moher, D., Tugwell, P., Welch, V., Kristjansson, E., & Henry, D. A. (2017). AMSTAR 2: a critical paaraaisal tool for systematic reviews that include randomised or non- randomised studies of healthcare interventions, or both. Geraadpleegd op 22 oktober, 2018, van http://amstar.ca/Amstar_Checklist.php
- Van Buren, H., Hummel, H., Berkhout, J., & Sloodmaker, A. (2009). Onderzoek: de basis (3^{de} druk). Groningen: Noordhoff uitgevers.
- Van de Groep, E., Jansen, M., Nelemans, M., & Vermeulen, G. (2013). Ontwikkeling meetinstrument verpleegkundige zorgzwaarte SEH St. Antonius Ziekenhuis. Geraadpleegd op 19 november 2018, van

- <https://hbokennisbank.nl/resolve/christelijkehogeschoolede/eyJ0IjogIjBhMjhhYjBmOTZkNTA2ZDY2YTNiMDE5MzAwMzVIMjc0M2EzZmY5ZDQ4YzRjMDYwNmMxMGQzM2ZGNhNTFINGQlCAidSI6ICJodHRwczoVLTN1cmZzaGFyZWtpdC5ubC9kbC9jaGUvMmQwM2Y3YmltOTRhMC00ZWZLTk1MzctZmRiNDc2NDQ1OTRjLzEwZWV5ODU0LTA4MGYtNGQzYS04ZWYwLWFjZDk0NTg1M2ZkYSJ9>
21. Van den Oetelaar, W. F. J. M., van Stel, H.F., van Rhenen, W., Stellato, R.K., & Grolman, W. (2016). Balancing nurses' workload in hospital wards: study protocol of developing a method to manage workload. *British Medical Journal*. doi:10.1136/ bmjopen-2016-012148
 22. Van Oostveen, C. & Vermeulen, H. (2015). Zorgzwaarte, ons een zorg? *Nurse Academy*. 4, 43-47. Geraadpleegd op 14 oktober, 2018, van https://issuu.com/prelumuuitgevers/docs/nurseacademy_2013_02_web?e=2178485/4764782
 23. Van Oostveen, C. (2010). Ontwikkeling van een meetinstrument voor zorgvraag. Geraadpleegd op 05 september 2018, van <https://dspace.library.uu.nl/bitstream/handle/1874/178799/Afstudeerartikel%20Catharina%20van%20Oostveen%2C%203210243%2C%202-7-2010%20Final.pdf?sequence=1>
 24. Van Oostveen, C. (2015). Modeling and managing the patients' need for clinical care: Enhancing evidence-based practice and management. Universiteit van Amsterdam, Amsterdam. Geraadpleegd op 4 september, van https://pure.uva.nl/ws/files/2551441/157558_09.pdf
 25. Van Oostveen, C., Vermeulen, H., & Ubbink, D. (2013). Welke karakteristieken van chirurgische patiënten verklaren hun klinische zorgvraag aan zorgprofessionals? *Nederlands Tijdschrift voor Evidence Based Practice*, 11(3), 4-9. Geraadpleegd op 5 september 2018, van <https://linkspringercom.nlhhg.idm.oclc.org/content/pdf/10.1007%2Fs12468-013-0022-2.pdf>
 26. Van Oostveen, C.J., Ubbink, D.T., Mens, M. A., Pompe, E.A., & Vermeulen, H. (2016). Pre-implementation studies of a workforce planning tool for nurse staffing and human resource management in university hospitals. *Journal of Nursing Management*, 24, 184-191. doi: 10.1111/jonm.12297
 27. Van Oostveen, C.J., Vermeulen, H., Gouma, D. J., Bakker, P. J., & Ubbink, D. T. (2013). Explaining the amount of care needed by hospitalised surgical patients: a prospective time and motion study. *Bio Med Central Health Services Research*, 2013, 13- 42. <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1472-6963-13-42>
 28. Verhoeven, N. (2011). *Wat is onderzoek?* (4^{de} druk). Den Haag: Boom Lemma.
 29. Zorg voor beter. (2017, 22 mei). *Cijfers: vergrijzing en toenemende zorg*. Geraadpleegd op 6 oktober 2018, van <https://www.zorgvoorbeter.nl/veranderingen-langdurige-zorg/cijfers-vergrijzing>

Bijlage 1. AMSTAR

AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both

1. Did the research questions and inclusion criteria for the review include the components of PICO?		
For Yes:	Optional (recommended)	
Population	Timeframe for follow-up	Yes
Intervention		No
Comparator group		
Outcome		
2. Did the report of the review contain an explicit statement that the review methods were established prior to the conduct of the review and did the report justify any significant deviations from the protocol?		
For Partial Yes: The authors state that they had a written protocol or guide that included ALL the following:	For Yes: As for partial yes, plus the protocol should be registered and should also have specified:	
review question(s)	a meta-analysis/synthesis plan, if appropriate, <i>and</i>	Yes
a search strategy	a plan for investigating causes of heterogeneity	Partial Yes
inclusion/exclusion criteria	justification for any deviations from the protocol	No
a risk of bias assessment		
3. Did the review authors explain their selection of the study designs for inclusion in the review?		
For Yes, the review should satisfy ONE of the following:		
<i>Explanation for including only RCTs</i>		Yes
OR <i>Explanation for including only NRSI</i>		No
OR <i>Explanation for including both RCTs and NRSI</i>		
4. Did the review authors use a comprehensive literature search strategy?		
For Partial Yes (all the following):	For Yes, should also have (all the following):	
searched at least 2 databases (relevant to research question)	searched the reference lists / bibliographies of included studies	Yes
provided key word and/or search strategy	searched trial/study registries	Partial Yes
justified publication restrictions (e.g. language)	included/consulted content experts in the field where relevant, searched for grey literature	No
	conducted search within 24 months of completion of the review	
5. Did the review authors perform study selection in duplicate?		
For Yes, either ONE of the following:		
at least two reviewers independently agreed on selection of eligible studies and achieved consensus on which studies to include		Yes
OR two reviewers selected a sample of eligible studies <i>and</i> achieved good agreement (at least 80 percent), with the remainder selected by one reviewer.		No

AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both

6. Did the review authors perform data extraction in duplicate?		
For Yes, either ONE of the following:		
☐ at least two reviewers achieved consensus on which data to extract from included studies	☐ Yes	☐ No
☐ OR two reviewers extracted data from a sample of eligible studies <u>and</u> achieved good agreement (at least 80 percent), with the remainder extracted by one reviewer.		
7. Did the review authors provide a list of excluded studies and justify the exclusions?		
For Partial Yes:		For Yes, must also have:
☐ provided a list of all potentially relevant studies that were read in full-text form but excluded from the review	☐ Justified the exclusion from the review of each potentially relevant study	☐ Yes ☐ Partial Yes ☐ No
8. Did the review authors describe the included studies in adequate detail?		
For Partial Yes (ALL the following):		For Yes, should also have ALL the following:
☐ described populations	☐ described population in detail	☐ Yes
☐ described interventions	☐ described intervention in detail (including doses where relevant)	☐ Partial Yes
☐ described comparators	☐ described comparator in detail (including doses where relevant)	☐ No
☐ described outcomes	☐ described study's setting	
☐ described research designs	☐ timeframe for follow-up	
9. Did the review authors use a satisfactory technique for assessing the risk of bias (RoB) in individual studies that were included in the review?		
RCTs		
For Partial Yes, must have assessed RoB from		For Yes, must also have assessed RoB from:
☐ unconcealed allocation, <i>and</i>	☐ allocation sequence that was not truly random, <i>and</i>	☐ Yes
☐ lack of blinding of patients and assessors when assessing outcomes (unnecessary for objective outcomes such as all-cause mortality)	☐ selection of the reported result from among multiple measurements or analyses of a specified outcome	☐ Partial Yes ☐ No ☐ Includes only NRSI
NRSI		
For Partial Yes, must have assessed RoB:		For Yes, must also have assessed RoB:
☐ from confounding, <i>and</i>	☐ methods used to ascertain exposures and outcomes, <i>and</i>	☐ Yes
☐ from selection bias	☐ selection of the reported result from among multiple measurements or analyses of a specified outcome	☐ Partial Yes ☐ No ☐ Includes only RCTs
10. Did the review authors report on the sources of funding for the studies included in the review?		
For Yes		
☐ Must have reported on the sources of funding for individual studies included in the review. Note: Reporting that the reviewers looked for this information but it was not reported by study authors also qualifies		☐ Yes ☐ No

AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both

11. If meta-analysis was performed did the review authors use appropriate methods for statistical combination of results?			
RCTs For Yes: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%; vertical-align: top;"> ☐ The authors justified combining the data in a meta-analysis ☐ AND they used an appropriate weighted technique to combine study results and adjusted for heterogeneity if present. ☐ AND investigated the causes of any heterogeneity </td> <td style="width: 40%; vertical-align: top; border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;"> ☐ Yes ☐ No ☐ No meta-analysis conducted </td> </tr> </table>		☐ The authors justified combining the data in a meta-analysis ☐ AND they used an appropriate weighted technique to combine study results and adjusted for heterogeneity if present. ☐ AND investigated the causes of any heterogeneity	☐ Yes ☐ No ☐ No meta-analysis conducted
☐ The authors justified combining the data in a meta-analysis ☐ AND they used an appropriate weighted technique to combine study results and adjusted for heterogeneity if present. ☐ AND investigated the causes of any heterogeneity	☐ Yes ☐ No ☐ No meta-analysis conducted		
For NRSI For Yes: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%; vertical-align: top;"> ☐ The authors justified combining the data in a meta-analysis ☐ AND they used an appropriate weighted technique to combine study results, adjusting for heterogeneity if present ☐ AND they statistically combined effect estimates from NRSI that were adjusted for confounding, rather than combining raw data, or justified combining raw data when adjusted effect estimates were not available ☐ AND they reported separate summary estimates for RCTs and NRSI separately when both were included in the review </td> <td style="width: 40%; vertical-align: top; border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;"> ☐ Yes ☐ No ☐ No meta-analysis conducted </td> </tr> </table>		☐ The authors justified combining the data in a meta-analysis ☐ AND they used an appropriate weighted technique to combine study results, adjusting for heterogeneity if present ☐ AND they statistically combined effect estimates from NRSI that were adjusted for confounding, rather than combining raw data, or justified combining raw data when adjusted effect estimates were not available ☐ AND they reported separate summary estimates for RCTs and NRSI separately when both were included in the review	☐ Yes ☐ No ☐ No meta-analysis conducted
☐ The authors justified combining the data in a meta-analysis ☐ AND they used an appropriate weighted technique to combine study results, adjusting for heterogeneity if present ☐ AND they statistically combined effect estimates from NRSI that were adjusted for confounding, rather than combining raw data, or justified combining raw data when adjusted effect estimates were not available ☐ AND they reported separate summary estimates for RCTs and NRSI separately when both were included in the review	☐ Yes ☐ No ☐ No meta-analysis conducted		
12. If meta-analysis was performed, did the review authors assess the potential impact of RoB in individual studies on the results of the meta-analysis or other evidence synthesis?			
For Yes: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%; vertical-align: top;"> ☐ included only low risk of bias RCTs ☐ OR, if the pooled estimate was based on RCTs and/or NRSI at variable RoB, the authors performed analyses to investigate possible impact of RoB on summary estimates of effect. </td> <td style="width: 40%; vertical-align: top; border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;"> ☐ Yes ☐ No ☐ No meta-analysis conducted </td> </tr> </table>		☐ included only low risk of bias RCTs ☐ OR, if the pooled estimate was based on RCTs and/or NRSI at variable RoB, the authors performed analyses to investigate possible impact of RoB on summary estimates of effect.	☐ Yes ☐ No ☐ No meta-analysis conducted
☐ included only low risk of bias RCTs ☐ OR, if the pooled estimate was based on RCTs and/or NRSI at variable RoB, the authors performed analyses to investigate possible impact of RoB on summary estimates of effect.	☐ Yes ☐ No ☐ No meta-analysis conducted		
13. Did the review authors account for RoB in individual studies when interpreting/ discussing the results of the review?			
For Yes: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%; vertical-align: top;"> ☐ included only low risk of bias RCTs ☐ OR, if RCTs with moderate or high RoB, or NRSI were included the review provided a discussion of the likely impact of RoB on the results </td> <td style="width: 40%; vertical-align: top; border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;"> ☐ Yes ☐ No </td> </tr> </table>		☐ included only low risk of bias RCTs ☐ OR, if RCTs with moderate or high RoB, or NRSI were included the review provided a discussion of the likely impact of RoB on the results	☐ Yes ☐ No
☐ included only low risk of bias RCTs ☐ OR, if RCTs with moderate or high RoB, or NRSI were included the review provided a discussion of the likely impact of RoB on the results	☐ Yes ☐ No		
14. Did the review authors provide a satisfactory explanation for, and discussion of, any heterogeneity observed in the results of the review?			
For Yes: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%; vertical-align: top;"> ☐ There was no significant heterogeneity in the results ☐ OR if heterogeneity was present the authors performed an investigation of sources of any heterogeneity in the results and discussed the impact of this on the results of the review </td> <td style="width: 40%; vertical-align: top; border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;"> ☐ Yes ☐ No </td> </tr> </table>		☐ There was no significant heterogeneity in the results ☐ OR if heterogeneity was present the authors performed an investigation of sources of any heterogeneity in the results and discussed the impact of this on the results of the review	☐ Yes ☐ No
☐ There was no significant heterogeneity in the results ☐ OR if heterogeneity was present the authors performed an investigation of sources of any heterogeneity in the results and discussed the impact of this on the results of the review	☐ Yes ☐ No		
15. If they performed quantitative synthesis did the review authors carry out an adequate investigation of publication bias (small study bias) and discuss its likely impact on the results of the review?			
For Yes: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%; vertical-align: top;"> ☐ performed graphical or statistical tests for publication bias and discussed the likelihood and magnitude of impact of publication bias </td> <td style="width: 40%; vertical-align: top; border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;"> ☐ Yes ☐ No ☐ No meta-analysis conducted </td> </tr> </table>		☐ performed graphical or statistical tests for publication bias and discussed the likelihood and magnitude of impact of publication bias	☐ Yes ☐ No ☐ No meta-analysis conducted
☐ performed graphical or statistical tests for publication bias and discussed the likelihood and magnitude of impact of publication bias	☐ Yes ☐ No ☐ No meta-analysis conducted		

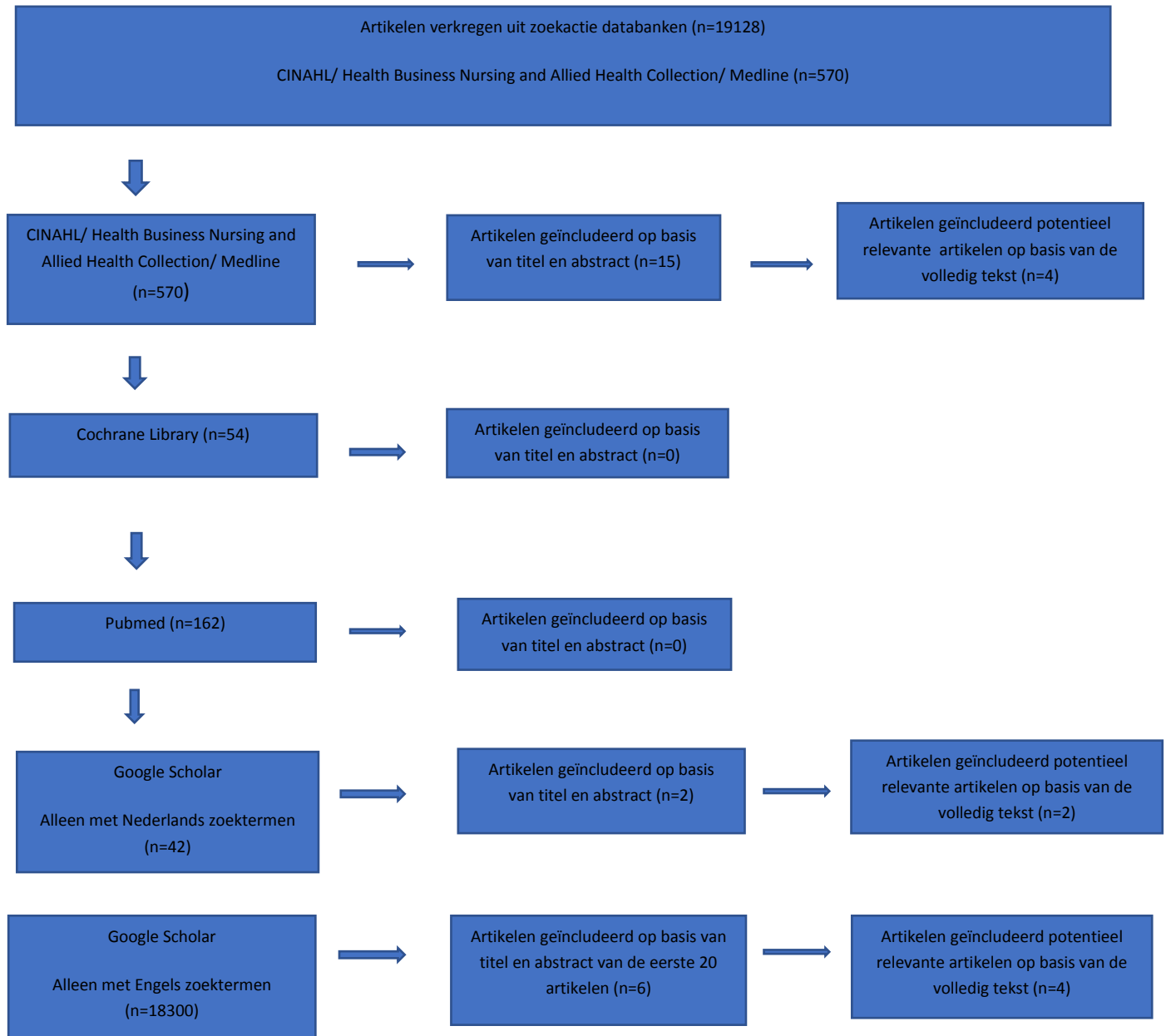
AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both

16. Did the review authors report any potential sources of conflict of interest, including any funding they received for conducting the review?

For Yes:

- | | |
|---|------------------------------|
| ☐ The authors reported no competing interests OR | ☐ Yes |
| ☐ The authors described their funding sources and how they managed potential conflicts of interest | ☐ No |

To cite this tool: Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, Moher D, Tugwell P, Welch V, Kristjansson E, Henry DA. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ*. 2017 Sep 21;358:j4008.

Bijlage 2. Flowchart dataverzameling


Bijlage 3. Logboek

Stap 1: Onderzoeksvraag

Oriënteer je op het onderwerp	Zorgzwaartemeteinstrument
Waarom/ waarvoor?	Treant wil graag in kaart hebben gebracht wel instrument voor het meten van zorgzwaarte het meest toepasselijk is om te gebruiken binnen de organisatie.
Formuleer je onderzoeksvraag	Welk meetinstrument, voor het meten van zorgzwaarte, is het meest toepasbaar voor Treant en zou kunnen worden ingezet binnen Treant?

Stap 2: Zoekplan

Deelvragen vaststellen	Bepaal mogelijke zoektermen/smaller of bredere termen/synoniemen/Engelstalige termen/terminologie
Zijn alle verpleegafdelingen vergelijkbaar qua zorgzwaarte?	zorgaanbod" OR "zorgvraag" OR "werkdruk" OR "werklast" OR "workload" OR "work intensity" snijdende afdeling" OR "surgical ward" "nurse" OR "nursing"
welke fouten worden gemaakt bij het meten van zorgzwaarte?	measuring tool" OR "measure"
Welke criteria/fliters/limits gebruikt? (actualiteit, taal, type publicatie etc.)	datum van publicatie van de artikelen: van 2013 t/m 2018 Engels en Nederlands talen.

Bepaal welke informatiebronnen je gaat gebruiken	Locatie/webadres/...
Pubmed	https://www.ncbi.nlm.nih.gov.nlmhg.idm.oclc.org/pubmed/?otool=inlhmllib
Cochrane Library	https://www-cochranelibrary-com.nlmhg.idm.oclc.org
CINAHL/ Health Business Nursing and Allied Health Collection/ Medline	http://web.b.ebscohost.com.nlmhg.idm.oclc.org/ehost/search/advanced?vid=0&sid=7ee13caf-8443-48b3-8124-fb4f10b32ae4%40pdc-v-sessmgr03
Google Scholar	https://scholar-google-nl.nlmhg.idm.oclc.org

Stap 3: Zoekstrategie

Stap 4: Zoekactie

Informatiebron: Hanze WorldCat		
Zoektermen	Gezocht met: trefwoord/auteur/onderwerp/titel	Gevonden titels volgens de regels van de opleiding
CINAHL/ Cochrane: nursing workload OR nursing work intensity AND measurement OR instruments or tools AND patient classification AND surgical ward or unit	trefwoord/onderwerp/titel	570 hits waarvan 6 artikelen relevant zijn.
Cochrane: nursing workload in	trefwoord/onderwerp/titel	54 hits, geen artikelen

Title Abstract Keyword OR nursing intensity in Title Abstract Keyword AND "measurement" in Title Abstract Keyword OR "instrument" in Title Abstract Keyword AND "patient classification system"		geselecteerd
Cinah: lmeasurement OR (tools or instruments) AND nursing OR nurse AND (surgical ward or unit) AND (reliability and validity)	trefwoord/onderwerp/titel	Te veel
Pubmed: (((((nursing workload) OR nursing intensity) AND measure) OR instrument) OR tool) AND surgical ward	trefwoord/onderwerp/titel	9, geen artikelen geselecteerd
pubmed: (((((((nursing workload) OR nursing intensity) AND measurement) OR measure) OR instrument) OR tool) AND surgical ward) AND "last 5 years"[Pdat])) AND patient classification	trefwoord/onderwerp/titel	162 hits, geen artikelen geselecteerd
Scholar: zorgzwaarte AND meetinstrumenten AND ziekenhuis	trefwoord/onderwerp/titel	42 hits , 2 artikelen geselecteerd
Scholar: nursing workload or nursing intensity and measurement tools and surgical wards: 10600	trefwoord/onderwerp/titel	meer dan 18300. Alleen de eerste 2 pagina's worden nagekeken

Lijst gevonden mogelijk relevante literatuur:
Ontwikkeling meetinstrument verpleegkundige zorgzwaarte SEH St. Antonius Ziekenhuis.
Explaining the amount of care needed by hospitalised surgical patients: a prospective time and motion study
Welke karakteristieken van chirurgische patiënten verklaren hun klinische zorgvraag aan zorgprofessionals?
Nurses' Experiences of Nonpatient Factors That Affect Nursing Workload: A Study of the PAONCIL Instrument's Nonpatient Factors
The RAFAELA system: a workforce planning tool for nurse staffing and human resource management
Testing Reliability and Validity of the Oulu Patient Classification Instrument—The First Step in Evaluating the RAFAELA System in Norway
Balancing nurses' workload in hospital wards: study protocol of developing a method to manage workload
Pre-implementation studies of a workforce planning tool for nurse staffing and human resource management in university hospitals
Hospital mortality and optimality of nursing workload: A study on the predictive validity of the RAFAELA nursing intensity and staffing system
Patient safety incidents and nursing workload

Bijlage 4. Antiplagiatverklaring**Hanzehogeschool Groningen**

Hierbij verklaren wij, dat wij bijgevoegd werkstuk zelfstandig en zonder gebruik van andere dan de door ons aangegeven bronnen en hulpmiddelen gemaakt hebben. Alle passages in het werkstuk die letterlijk of inhoudelijk uit gepubliceerde en niet openbare, gepubliceerde teksten overgenomen zijn, hebben wij kenbaar gemaakt door middel van aanhalingstekens en bronvermelding. Dit werkstuk is in deze of vergelijkbare vorm nog niet eerder ter beoordeling aangeboden.

Plaats: Assen

Datum:

Naam student 1: Yuwen Han

Handtekening student 1:



Naam student 2: Mandy Buring

Handtekening student 2:



Bijlage 5. Safe-assignment