

Flexibele personeelsplanning voor de roomassistenten in het Groene Hart Ziekenhuis

Bachelor Thesis

Carlijn de Kunder
TECHNISCHE BEDRIJFSKUNDE

Publicatiedatum: 26-06-2019

Auteur

Carlijn de Kunder
Bachelor Technische Bedrijfskunde
Universiteit Twente

Groene Hart Ziekenhuis

Bleulandweg 10
2803 HH Gouda
0182 75 72 32
<https://www.ghz.nl/>

Universiteit Twente

Drienerlolaan 5
7522 NB Enschede
053 489 9111
<https://www.utwente.nl/>

Externe Begeleider

E.A. Hooftman-Moerman
Manager FIER/ Capaciteitsmanager

Begeleiders Universiteit Twente

Dr.ir. A.G. Maan-Leeftink
Prof. dr. ir. E.W. Hans

Voorwoord

Voor u ligt mijn bachelor verslag “Flexibele personeelsplanning voor de roomassistants in het Groene Hart Ziekenhuis”. Het onderzoek dat dit verslag beschrijft, is mijn afstudeeropdracht voor de studie Technische Bedrijfskunde aan de Universiteit Twente. Ik heb mijn onderzoek uitgevoerd in het Groene Hart Ziekenhuis in Gouda. Door het werken in het ziekenhuis en de vele gesprekken die ik daar met roomassistants heb gevoerd, heb ik op een mooie manier kennis kunnen maken met de verschillende functies en processen die een ziekenhuis rijk is.

In het bijzonder wil ik graag alle roomassistants bedanken voor hun hulp tijdens mijn onderzoek. Bedankt dat ik mocht meelopen en dat jullie mijn vele vragen hebben beantwoord. Ik wil Elize Hooftman bedanken voor haar begeleiding en de mogelijkheden die ik heb gekregen om mijn onderzoek uit te voeren. Verder wil ik graag alle medewerkers van FIER en de Service Groep Kliniek bedanken voor hun bijdrage aan mijn onderzoek.

Daarnaast gaat mijn dank uit naar mijn begeleider Gréanne Maan-Leeftink. Bedankt voor de uitgebreide feedback die ik kreeg op mijn onderzoeksvoorstellen en mijn bachelor verslag. In de feedback sessies kreeg ik waardevolle suggesties voor het uitvoeren van mijn onderzoek.

Tot slot wil ik nog graag mijn familie en vrienden bedanken voor hun hulp en interesse tijdens mijn onderzoek.

Carlijn de Kunder
Gouda, Juni 2019

Managementsamenvatting

Introductie & Probleemanalyse

In opdracht van de afdeling FIER hebben we onderzoek gedaan naar de planningsmethode voor de personeelsplanning van de roomassistenten in het Groene Hart Ziekenhuis in Gouda. De aanleiding voor het onderzoek is dat er al langere tijd problemen zijn rondom de flexibele inzet van roomassistenten. Daarnaast merkt FIER dat de werkdruk voor de roomassistenten steeds hoger wordt. Uit onze probleemanalyse blijkt dat de kernoorzaak van deze twee problemen is dat er geen planningsmethode beschikbaar is die rekening houdt met de factoren die invloed hebben op de werkdruk van de roomassistenten.

Uit een analyse van de dagstart van de roomassistenten blijkt dat de roomassistenten met de huidige planningsmethode, de werkdruk in 67% van de diensten als normaal ervaren, in 7% als rustig en in 26% als druk. FIER zou graag zien dat bij een nieuwe planningsmethode de roomassistenten de werkdruk in 80% van de diensten als normaal ervaren en de overige 20% verspreid over zowel druk als rustig.

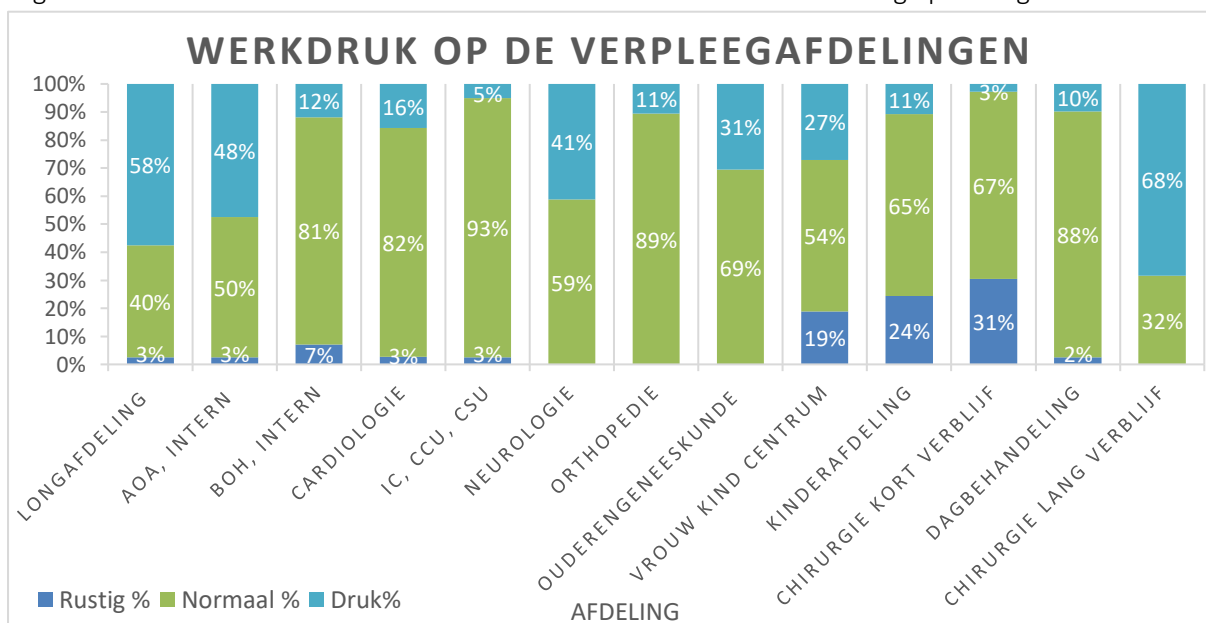
Het doel van ons onderzoek is om een planningsmethode te ontwikkelen die rekening houdt met (een aantal) factoren dat invloed heeft op de werkdruk van de roomassistenten.

Methode

Om dit doel te bereiken analyseren we de huidige situatie, inventariseren we de werkdrukfactoren en hun invloed op de verpleegafdeling en categoriseren we de bestaande planningsmethodes. Dit doen we aan de hand van data-analyses, interviews, observaties en literatuuronderzoek.

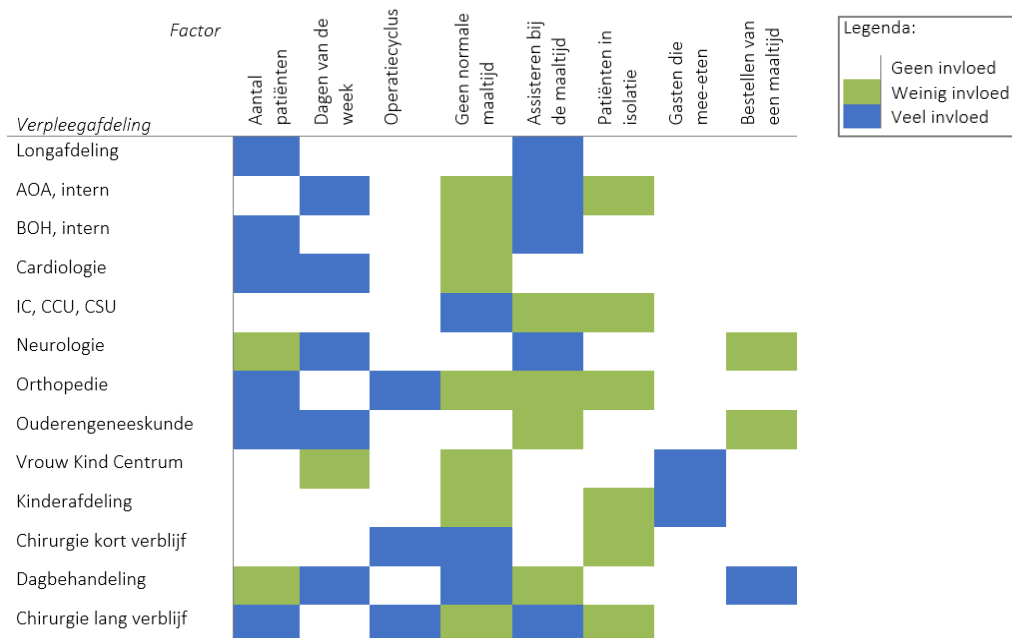
Resultaten

Figuur 1 laat zien hoe de roomassistenten de werkdruk ervaren met de huidige planningsmethode.



Figuur 1: Werkdruk op de verpleegafdelingen. Gebaseerd op data van 21-01-2019 tot en met 21-03-2019, alle resultaten zijn minimaal op 34 en maximaal op 41 metingen gebaseerd.

Op basis van de literatuur kiezen we ervoor om in dit onderzoek de methode 'analyseren van data & uitvoeren van observaties' te gebruiken om een planningsmethode te ontwikkelen. Wij hebben deze methode zo aangepast dat hij nu ook geschikt is voor het inplannen van roomassistenten. Daarnaast houdt de methode rekening met de acht werkdrukfactoren, die wij in het onderzoek hebben vastgesteld (Figuur 2).



Figuur 2: Invloed van de acht werkdrukfactoren

Oplossingen

We hebben twee planningsmethodes ontwikkeld voor de personeelsplanning van de roomassistenten:

1. De **cyclisch rooster** methode is een tool om de inzet van roomassistenten voor het vaste rooster te bepalen. De methode is zo ontworpen dat hij gebruikt kan worden om de inzet van roomassistenten in verschillende scenario's te bepalen. Ook kan de tool gebruikt worden om van tevoren te analyseren wat het effect is van bepaalde maatregelen op de werkdruk.
2. De **flexibele schil** methode heeft als doel om een paar dagen van tevoren in te schatten hoe druk het gaat worden op alle afdelingen. Deze inschatting kan gebruikt worden om op tijd maatregelen te nemen bij een te hoge werkdruk. De methode is vooral handig om beslissingen te nemen over de inzet van roomassistenten bij calamiteiten, zoals een grote griepgolf.

Hoe nu verder?

Ons advies aan de afdelingen FIER en Gastvrijheid is om beide planningsmethodes naast elkaar te gaan gebruiken. De **cyclisch rooster** methode heeft dan als doel om ervoor te zorgen dat het vaste rooster van de roomassistenten al zo goed mogelijk wordt afgestemd op de werkdruk per afdeling. Daarvoor is het belangrijk dat benodigde data voor de methode wordt verzameld, want als die beschikbaar is kan de servicegroep kliniek analyseren welke maatregelen ze willen nemen om de werkdruk van de roomassistenten constanter te maken. De gekozen maatregelen kunnen eerst in de methode worden getest, voordat ze in de praktijk worden ingevoerd.

De **flexibele schil** methode kan voorlopig alleen gebruikt worden als aanvulling op de dagstart. Door één tot drie dagen van tevoren de kans op een hoge werkdruk vast te stellen, krijgen de medewerkers meer mogelijkheden tot hun beschikking om een te hoge werkdruk te voorkomen. Op de langere termijn kan de flexibele schil methode ook ingezet worden om een aantal dagen van tevoren te beslissen of er extra roomassistenten ingezet moeten worden.

Het zou nuttig zijn als er **aanvullend onderzoek** wordt gedaan naar de invloed van de werkdrukfactoren in geval van een calamiteit. Daarnaast kan er in een vervolgonderzoek gekeken worden naar de mogelijkheden om een algoritme als planningsmethode te gebruiken voor de roomassistenten.

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Managementsamenvatting	3
1. Inleiding.....	7
1.1 Het Groene Hart ziekenhuis.....	7
1.2 Aanleiding onderzoek.....	7
1.3 Probleemkluwen	8
1.4 Onderzoeksmethode	9
1.5 Wetenschappelijke relevantie van het onderzoek.....	10
1.6 Afbakenen onderzoek.....	10
2. Huidige situatie.....	11
2.1 Planningsproces	11
2.2 Resources	13
2.3 Stakeholders.....	14
2.4 Prestatie personeelsplanning.....	15
2.5 Validatie en betrouwbaarheid van ‘ervaren werkdruk’	16
2.6 Conclusie onderzoeksvraag 1.....	17
3. Werkdrukfactoren	19
3.1 Methode	19
3.2 Verwachte invloed van de dagstart variabele	21
3.3 Resultaten.....	21
3.4 Analyse van resultaten	25
3.5 Conclusie onderzoeksvraag 2.....	26
4. Planningsmethodes.....	27
4.1 Onderzoeksvraag	27
4.2 Scope en methode.....	27
4.3 Resultaten.....	27
4.4 Conclusie onderzoeksvraag 3.....	29
5. Oplossingen	30
5.1 Planningsmethode	30
5.2 Planningsmethodes vergelijken	36
5.3 Conclusie onderzoeksvraag 4.....	37
6. Conclusie en aanbevelingen	39
6.1 Conclusie.....	39
6.2 Aanbevelingen.....	40
7. Discussie.....	42

7.1 Betrouwbaarheid data.....	42
7.2 Werkdrukfactoren.....	42
7.3 Vervolgonderzoek.....	43
Bronnen.....	44
Bijlage A: Stakeholder analyse.....	46
Bijlage B: Dagstart	47
Bijlage C: Invloed werkdrukfactoren	48
Bijlage D: Systematisch literatuuronderzoek	59
Bijlage E: Verbeteringen voor het huidige rooster	61
Bijlage F: Methode cyclisch rooster	63
Bijlage G: Methode flexibele schil	66

1. Inleiding

“Door de vergrijzing zal de druk in de zorg toenemen. Die druk is nu al hoog.” (Toekomst Verkenning Volksgezondheid, n.d.). Deze themaverkenning van het Volksgezondheid Toekomst Verkenning (VTV) geeft goed aan hoe de situatie er in veel zorginstellingen voorstaat. Ook de roomassistenten, de medewerkers in het ziekenhuis die verantwoordelijk zijn voor de niet-medische zorg op de verpleegafdelingen, in het Groene Hart Ziekenhuis geven aan dat ze een hoge werkdruk ervaren. Daarom is het belangrijk om goed na te denken over de (toekomstige) inzet van de roomassistenten. Dit rapport draagt daaraan bij door een methode voor een personeelsplanning aan te dragen die rekening houdt met factoren die de werkdruk van de roomassistenten beïnvloeden.

Dit hoofdstuk begint met een korte introductie over het Groene Hart ziekenhuis (Sectie 1.1). Dan leggen we de aanleiding van dit onderzoek uit (Sectie 1.2) en stellen we met behulp van een probleemkluwen het kernprobleem vast (Sectie 1.3). Vervolgens worden de onderzoeksvragen in Sectie 1.4 bepaald en wordt daarna de wetenschappelijke relevantie van het onderzoek toegelicht (Sectie 1.5). Ten slotte wordt het onderzoek afgebakend in Sectie 1.6.

1.1 Het Groene Hart ziekenhuis

Dit onderzoek focust zich op het verbeteren van de personeelsplanning van de roomassistenten in het Groene Hart ziekenhuis in Gouda. Het Groene Hart ziekenhuis, hierna GHZ genoemd, is een algemeen ziekenhuis voor de inwoners van regio Midden Holland. Het GHZ biedt naast alle soorten basiszorg ook specialistische zorg, zo staan de afdelingen kaakchirurgie, orthopedie en gynaecologie als zeer goed bekend ('Groene Hart Ziekenhuis, Gouda', n.d.). Het Groene Hart ziekenhuis is in 1992 ontstaan door een fusie uit het Bleuland ziekenhuis en het Sint Jozef ziekenhuis. Het GHZ heeft nog lange tijd beide locaties gebruikt, totdat in 2014 de nieuwbouw op de locatie Bleuland in gebruik genomen werd ('Nieuwbouw Groene Hart Ziekenhuis officieel open', n.d.). Het ziekenhuis beschikt over 350 bedden en er zijn jaarlijks rond de 20.700 opnames ('Kerncijfers', n.d.). In totaal werken er rond de 2.100 medewerkers en 164 medisch specialisten in het GHZ.

De roomassistenten zijn verantwoordelijk voor de niet-medische zorg op de verpleegafdelingen ('Roomassistent', n.d.). Gedurende de dag delen zij maaltijden en drinken uit aan de patiënten. Ook vullen de roomassistenten de (medicijn)kastjes aan op de verpleegafdelingen. Het GHZ heeft een telefoonnummer waarnaar patiënten kunnen bellen om zelf hun maaltijden te bestellen. Uit observaties op de afdelingen en gesprekken met roomassistenten is gebleken dat de meeste patiënten niet zelf hun maaltijd bestellen. Wanneer de patiënten geen maaltijd hebben besteld, gaat de roomassistent bij de patiënten langs om de bestelling op te nemen.

1.2 Aanleiding onderzoek

De opdracht die we vanuit de afdeling Flexibel Inzetbaar En Resultaatgericht (FIER) heb ontvangen is: 'Bedenk een methode om tot de optimale roosterplanning van de roomassistenten in het GHZ te komen'. FIER ziet een optimale planning als een planning waarin vraag en aanbod op elkaar afgestemd zijn. Het aanbod is het aantal roomassistenten dat wordt ingezet en de vraag wordt bepaald door de zorgvraag van de patiënt aan de roomassistent. Het probleem waar FIER tegenaan loopt, is dat ze niet weet wat 'de vraag' precies is. Hangt 'de vraag' samen met het aantal patiënten op de afdeling of met andere factoren? In de optimale planning moet de roomassistent al zijn of haar taken binnen een dienst kunnen uitvoeren, zonder te veel tijd over te hebben of tekort te komen.

De reden dat er onderzoek gedaan moet naar de personeelsplanning is dat er al lange tijd problemen zijn rondom de flexibele inzet (zie Sectie 2.1.2). Zo is er veel communicatie nodig tussen de roosteraars van de afdeling Gastvrijheid, die het continu-rooster van de roomassistenten maken en de roosteraars van

afdeling FIER, die de flexibele inzet regelen. Ondanks de vele communicatie tussen beide afdelingen komt het nog regelmatig voor dat er diensten niet worden ingevuld of dat er juist mensen dubbel worden ingepland voor dezelfde dienst. Daarnaast merkt FIER dat de werkdruk voor de roomassistants steeds hoger wordt: er is meer registratiewerk, het ziekenhuis wil meer bedden gevuld hebben en verpleegkundig personeel helpt steeds minder mee bij het uitdelen van eten. De aanleiding dat er nu onderzoek gedaan wordt naar de personeelsplanning van de roomassistants is dat er sinds kort een nieuwe teamleider werkt op de afdeling Gastvrijheid. Dit gaf FIER een goede gelegenheid om samen met de nieuwe teamleider te kijken hoe de problemen rond de planning van de roomassistants moet worden aangepakt.

1.3 Probleemkluwen

De problemen uit Sectie 1.2 zijn verkregen door vier keer met een roomassistent mee te lopen. Daarnaast zijn de manager, de teamleider en de roostermakers van zowel de afdeling FIER als de afdeling Gastvrijheid geïnterviewd. Uit de observaties en gesprekken is een lijst met problemen opgesteld en deze problemen zijn in Figuur 3 weergegeven in een probleemkluwen.



Figuur 3: Probleemkluwen.

1.3.1 Het kernprobleem

Aan de rechterkant van de probleemkluwen staan de twee problemen die het ziekenhuis ervaart met de personeelsplanning van de roomassistants, namelijk dat de flexibele inzet niet goed functioneert en dat de roomassistants een hoge werkdruk ervaren. Meer naar links in de probleemkluwen staan de oorzaken van de twee problemen die het ziekenhuis ervaart. Zo werkt de flexibele inzet niet goed, omdat 'de flexibele schil' niet wordt gebruikt en openstaande diensten niet of juist dubbel worden

ingepland. We gebruiken de vuistregels van Heerkens & van Winden (2012) om te bepalen welk probleem uit de probleemkluwen het kernprobleem is.

In Figuur 3 is te zien dat er, aan de linkerkant van de probleemkluwen, vier problemen staan die zelf geen oorzaak meer hebben. Uit deze vier potentiële kernproblemen moeten we het belangrijkste probleem kiezen en dat wordt in dit onderzoek het kernprobleem (Heerkens & van Winden, 2012). Het oplossen van de problemen ‘veel communicatie tussen de afdelingen FIER en Gastvrijheid’ en ‘studenten die niet reageren op openstaande diensten’ zou ervoor zorgen dat er altijd één roomassistent wordt ingepland voor één dienst, zoals ook de bedoeling is. Deze problemen zijn niet gekozen als kernprobleem, omdat het oplossen van deze twee problemen te weinig zou bijdragen aan het verlagen van de werkdruk van de roomassistenten. Dit komt doordat de twee problemen ‘statische personeelsplanning’ en ‘geen flexibele schil’ belangrijkere oorzaken zijn van ‘de hoge werkdruk’ en ‘de slechte functionerende flexibele inzet’.

Een ander probleem dat vooraan de probleemkluwen staat is ‘alle verpleegafdelingen hebben andere werktijden voor de roomassistenten’. Dit is één van de oorzaken van de ‘statische personeelsplanning’. Er zijn verschillende werktijden, omdat dit historisch zo gegroeid is, maar het is onduidelijk of het verschil in werktijden ook op goede argumenten gebaseerd is. Ook voor dit probleem geldt dat het oplossen geen grote bijdrage levert aan het verbeteren van de flexibele inzet of het verlagen van de werkdruk.

Het vierde probleem dat aan het begin van de probleemkluwen staat is ‘er is geen planningsmethode beschikbaar die rekening houdt met de factoren die invloed hebben op de werkdruk van de roomassistenten’. Dit is gekozen als kernprobleem, omdat dit de oorzaak is van veel andere problemen uit de kluwen die leidt tot een ‘slecht functionerende flexibele inzet’ en ‘een hoge werkdruk’. Zonder een methode die aangeeft welke factoren invloed hebben op de werkdruk, is het niet bekend hoe de patiëntenplanning meegenomen zou moeten worden in het maken van de personeelsplanning. Daarnaast is een methode, die rekening kan houden met de werkdruk, een vereiste in het ontwikkelen van de flexibele schil. Want zo lang de roosteraars niet over een dergelijke methode beschikken, weten ze niet wanneer er meer of minder roomassistenten moeten worden ingeroosterd om toch aan de vraag van de patiënt te blijven voldoen. Wanneer de werkdruk beter kan worden ingeschat door een methode, kan een flexibel rooster gebruikt worden om de werkdruk van de roomassistent op de piekmomenten te verminderen.

1.4 Onderzoeksmethode

Uit Sectie 1.3 blijkt dat het kernprobleem is dat er geen planningsmethode in het ziekenhuis is die rekening kan houden met de factoren die invloed hebben op de werkdruk van de roomassistenten. Het doel van dit onderzoek is daarom een planningsmethode te ontwikkelen die wél rekening houdt met (een aantal) factoren die invloed heeft op de werkdruk. Het ziekenhuis kan de ontwikkelde methode gaan gebruiken om de roomassistenten flexibeler in te plannen, bijvoorbeeld door op dagen dat er drukte wordt verwacht meer roomassistenten in te plannen dan op dagen waarop het rustig is. Om de planningsmethode te ontwikkelen, beantwoorden we de volgende onderzoeksvragen:

1. Wat is de huidige werkwijze en prestatie van de personeelsplanning van de roomassistenten?
2. Welke factoren hebben invloed op de werkdruk van de roomassistenten, en in welke mate voorspellen deze factoren de werkdruk op elk van de 13 verpleegafdelingen?
3. Welke methodes zijn er in de literatuur bekend voor een flexibele personeelsplanning in ziekenhuizen?
4. Welke oplossingen zijn geschikt voor een flexibele personeelsplanning van de roomassistenten in het Groene Hart ziekenhuis en wat leveren ze op?

De [eerste onderzoeksvraag](#) heeft als doel om te achterhalen hoe de personeelsplanning van de roomassistenten in het GHZ nu tot stand komt. Dit onderzoeken we door middel van interviews met de roosters van FIER en Gastvrijheid. Vervolgens bepalen we de prestatie van de personeelsplanning door de score van de kritieke prestatie indicatoren (KPI's) vast te stellen op basis van een data-analyse.

Bij de [tweede onderzoeksvraag](#) analyseren wij voor elke verpleegafdeling welke factoren de werkdruk beïnvloeden en in welke mate de factoren dit doen. Dit doen wij door middel van een data-analyse, observaties, mee te lopen en gesprekken te voeren met roomassistenten. De werkdrukfactoren moeten worden geïdentificeerd om het kernprobleem op te kunnen lossen met een planningsmethode die rekening houdt met factoren die invloed hebben op de werkdruk.

In de [derde onderzoeksvraag](#) bestuderen wij in de literatuur welke methodes er al ontwikkeld zijn voor een flexibele personeelsplanning in ziekenhuizen. Deze literatuur review richt zich dus niet specifiek op personeelsplanningen die ontwikkeld zijn voor roomassistenten, maar ook op andere medewerkers in ziekenhuizen zoals verpleegkundigen en artsen. De methodes die in de literatuur worden gevonden kunnen als basis dienen voor de methode die wij willen ontwikkelen voor de roomassistenten in het GHZ.

Tot slot combineren we in de [vierde onderzoeksvraag](#) de kennis van de eerste drie onderzoeksvragen om tot verschillende (wiskundige) oplossingen voor een flexibele personeelsplanning voor roomassistenten te komen. Vervolgens presenteren we wat de oplossingen opleveren.

1.5 Wetenschappelijke relevantie van het onderzoek

In dit onderzoek richten we ons op de planningsmethode voor de roomassistenten. De literatuur laat zien dat er verschillende namen worden gebruikt voor deze medewerkers die drinken en maaltijden uitdelen aan patiënten, zoals 'nutritional assistant' (Dijxhoorn et al., 2018) en 'serving assistants' (Budinarsari, Shahar, Abdul Manaf, & Susetyowati, 2018). Ook wordt er veel onderzoek gedaan naar de voedsel inname van patiënten, zoals in Young, Banks, & Mudge (2018) en in Mortensen et al., (2019). Zo is er onderzoek gedaan naar effect op de energie en proteïne inname van patiënten, wanneer er een voeding concept wordt gebruikt waarin patiënten uit meerdere maaltijden kunnen kiezen en de roomassistenten hen begeleiden in het maken van die keuze (Dijxhoorn et al., 2018). Maar voor zover wij kunnen achterhalen is er geen onderzoek gedaan naar de werkdruk of de roosterplanning van de medewerkers die dit eten uitdelen. Dit onderzoek draagt bij aan deze kennis.

1.6 Afbakenen onderzoek

Uit de probleemkluwen in Sectie 1.3 blijkt al dat er veel problemen spelen rond de personeelsplanning van de roomassistenten. Aangezien dit onderzoek maar drie maanden zal duren is het niet mogelijk om alle problemen en onduidelijkheden rond de personeelsplanning te onderzoeken. Dit onderzoek zal zich daarom richten op het voorspellen van de werkdruk die roomassistenten ervaren en deze informatie gebruiken om de personeelsplanning flexibeler te maken.

Dit onderzoek zal echter geen advies geven over hoe de afdelingen FIER en Gastvrijheid moeten samenwerken om tot een goede personeelsplanning te komen. Ook zal er geen onderzoek gedaan worden naar de manier waarop nog niet ingevulde diensten op korte termijn het beste kunnen worden ingevuld.

De werkdruk voor de roomassistent zal worden voorspeld op basis van een aantal factoren. Deze relatie tussen de werkdruk en een factor zal binnen de beschikbare tijd zo nauwkeurig mogelijk worden onderzocht. Dit betekent dat de werkdruk niet gebaseerd zal worden op alle losse operaties die het ziekenhuis uitvoert, maar op algemenere patronen zoals de werkdruk op de verschillende dagen van de operatiecyclus.

2. Huidige situatie

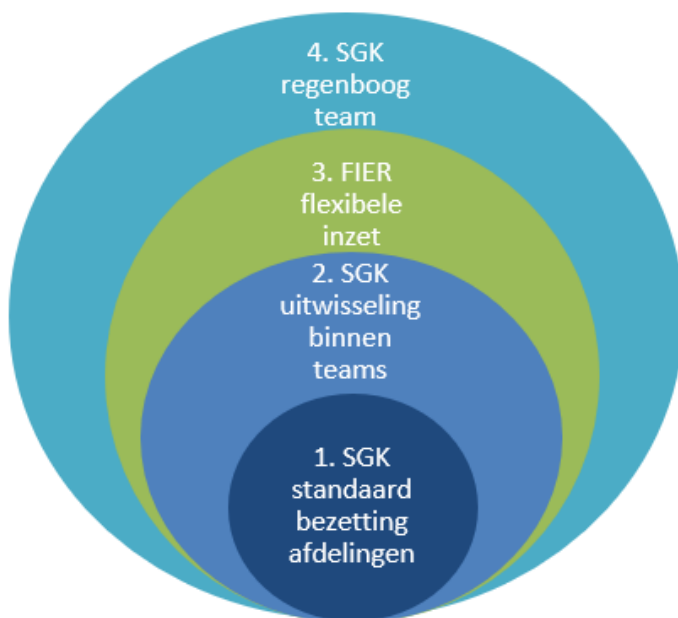
Dit hoofdstuk analyseert de huidige situatie rond de personeelsplanning van de roomassistants. Dit wordt gedaan aan de hand van de volgende vragen:

- Hoe komt de personeelsplanning van de roomassistants tot stand?
- Welke resources zijn er nodig bij de personeelsplanning?
- Wat zijn de ervaren problemen en wensen van de betrokken stakeholders?
- Wat is de huidige prestatie van de personeelsplanning?

Sectie 2.1 legt uit hoe de personeelsplanning van de roomassistants gemaakt wordt. Vervolgens worden de resources die nodig zijn bij het planningsproces beschreven in Sectie 2.2. Sectie 2.3 beschrijft de belangen en wensen van de verschillende stakeholders. Daarna analyseren we in Sectie 2.4 de prestatie van het huidige planningsstelsel en bespreken we de validiteit van de gekozen KPI (Sectie 2.5). Tot slot beantwoorden we de eerste onderzoeksvraag in Sectie 2.6.

2.1 Planningsproces

De personeelsplanning van de roomassistants komt tot stand door samenwerking tussen de afdeling FIER en het team Servicegroep Kliniek (SGK) van de afdeling Gastvrijheid. Het planningsproces bestaat uit vier schillen die na elkaar worden afgewerkt. In Figuur 4 worden die verschillende schillen weergegeven. In totaal bevatten deze vier schillen 32 FTE's per week. De SGK probeert allereerst om deze FTE's in de eerste twee schillen in te zetten, met de zeventig roomassistants die bij hen in dienst zijn. De 15 roomassistants van FIER worden alleen ingezet in de derde schil. Zij hebben samen in januari 2019 3,5 FTE gewerkt en in februari 3,2 FTE.



Figuur 4: De schillen van het planningsproces (van der Neut, 2019).

2.1.1 De vier schillen van het planningsproces

In de eerste schil maakt de Servicegroep Kliniek een cyclisch rooster voor de roomassistants, waarin in principe alle diensten worden ingevuld. De roomassistants die in dienst zijn bij de SGK hebben allemaal

een vast contract en werken op een vaste afdeling. In de tweede schil kunnen de SGK roomassistenten onderling een dienst ruilen wanneer dit voor hen beter uit komt.

Het komt echter regelmatig voor dat er in het rooster toch nog diensten open staan. Dit kan bijvoorbeeld komen doordat een SGK roomassistent ziek geworden is. Wanneer een dienst niet ingevuld kan worden door een roomassistent van SGK treedt de derde schil in werking. De roosteraars van SGK zetten de open dienst uit naar de roosteraars van FIER. Die bieden de dienst vervolgens aan in de shiftbidding-app, zodat de roomassistenten van FIER er op kunnen bieden. Ook wordt er in de WhatsApp groep van de FIER roomassistenten een bericht gestuurd, zodat iedereen weet dat er een dienst beschikbaar is. De roomassistent die op de beschikbare dienst biedt, krijgt de dienst. De roomassistenten die bij FIER werken kunnen op verschillende afdelingen werken, waardoor ze flexibel inzetbaar zijn. Het grootste gedeelte van deze groep zijn studenten, die een nul-uren contract hebben. Er zijn ook een paar roomassistenten bij FIER die een vast contract hebben.

In sommige gevallen kan FIER de open dienst ook niet invullen. Dan wordt de dienst uitgezet naar alle SGK roomassistenten, dit is de vierde schil. Als een roomassistent van SGK de dienst wil draaien, is dit een extra dienst naast zijn of haar gewone diensten.

Het komt wel eens voor dat een dienst één dag van tevoren weer open komt te staan, doordat een roomassistent zich ziekmeldt. Wanneer dit gebeurt gaan de derde en de vierde schil tegelijkertijd in werking. De dienst wordt dan aangeboden aan alle FIER en SGK roomassistenten, omdat er geen tijd meer is om beide schillen na elkaar af te werken en de kans zo groot mogelijk moet zijn om een roomassistent te vinden voor de volgende dag.

2.1.2 Flexibele inzet

De derde schil van het planningsproces is de flexibele inzet die geregeld wordt door de afdeling FIER. De flexibele inzet bestaat uit drie onderdelen, Ad Hoc inzet, detachering en de flexibele schil. Deze drie onderdelen houden het volgende in:

1. De [Ad Hoc](#) inzet is de vervanging van een medewerker die op een korte termijn voor de dienst is uitgevallen (Vrind & Hooftman, 2015). Onder korte termijn wordt een periode van maximaal één week verstaan.
2. [Detacheren](#) is het vervangen van een vaste medewerker, die door uitval, voor een langere termijn vervangen moet worden (Vrind & Hooftman, 2015). Dit is een termijn van maximaal zeven maanden.
3. 'De [flexibele schil](#) is een x formatie bovenop de basisformatie. Deze wordt ingezet bij pieken in werkhoeveelheid en werkdruk welke wordt veroorzaakt door een toename van patiëntenstromen' (Vrind & Hooftman, 2015, pg 6).

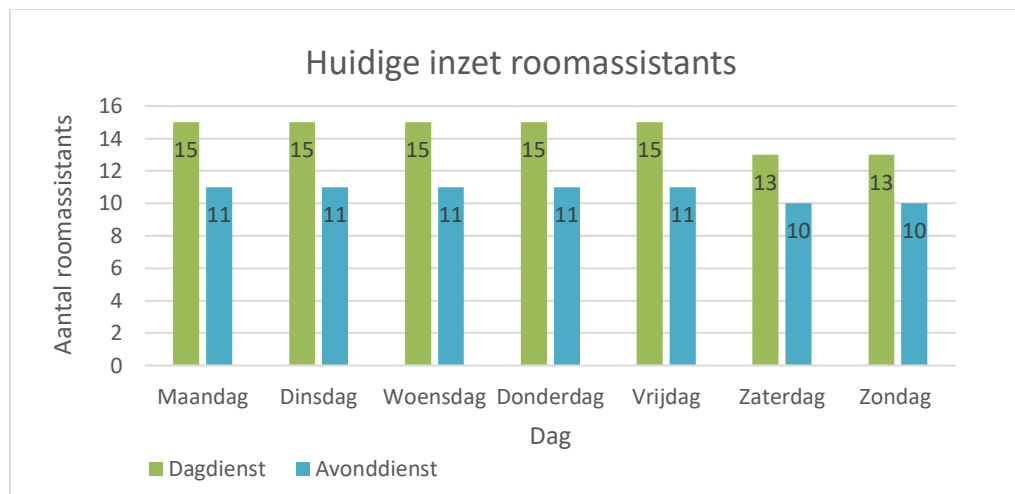
De 'flexibele schil' wordt nog niet gebruikt bij de roomassistenten, zoals ook uit de probleemkluwen bleek. In dit onderzoek kijken we naar mogelijkheden om de flexibele schil te creëren.

2.1.3 Aantal diensten

In het huidige personeelsrooster zijn er op doordeweekse dagen 15 dagdiensten en 11 avonddiensten voor roomassistenten, om alle dertien verpleegafdelingen van een roomassistent te voorzien (Figuur 5). Overdag werkt er op elke verpleegafdeling één roomassistent. Behalve op de afdelingen neurologie en chirurgie-lang-verblijf (C1) waar twee roomassistenten worden ingezet, omdat dit twee drukke afdelingen

zijn. In de avond zijn er maar 11 roomassistenten nodig, want de kinderafdeling en de dagbehandeling hebben dan geen roomassistent.

In het weekend zijn de diensten van de roomassistenten korter, omdat er in het weekend minder patiënten zijn. Ook zijn de afdelingen dagbehandeling en chirurgie-kort-verblijf (D3) in het weekend gesloten.



Figuur 5: Inzet roomassistenten.

2.2 Resources

In deze paragraaf wordt toegelicht welke resources betrokken zijn bij de personeelsplanning van de roomassistenten en wat hun rol is. Allereerst gebruiken de roosteraars van FIER en de Servicegroep Kliniek het programma ORETEC WS om het rooster te maken. Daarnaast zijn er verschillende mensen betrokken bij het werk van de roomassistent.

2.2.1 Roomassistenten

De roomassistenten zijn verantwoordelijk voor de niet-medische zorg op de verpleegafdelingen ('Roomassistent', n.d.). Gedurende de dag delen zij de maaltijden en drinken uit aan patiënten. Op de afdelingen orthopedie, ouderengeneeskunde, chirurgie en dagbehandeling vult de roomassistent ook de (medicijn) kastjes bij.

2.2.2 Vrijwilligers

In het Groene Hart Ziekenhuis zijn meerdere vrijwilligers actief die langskomen om met de patiënten op de verpleegafdelingen te praten. Een aantal vrijwilligers is door de Servicegroep kliniek gevraagd om de roomassistent te ondersteunen door het koffierondje van de roomassistent over te nemen. Dit houdt in dat de vrijwilliger langs alle patiënten op de verpleegafdeling gaat om hen wat drinken aan te bieden. Deze vrijwilliger is echter niet geschoold, wat betekent dat de roomassistent de vrijwilliger moet aansturen en ook verantwoordelijk is voor de vrijwilliger. Een vrijwilliger doet een koffierondje op een vaste afdeling en op een vaste dag in de week.

2.2.3 Stagiairs

Er zijn regelmatig stagiairs van middelbare scholen of mbo-opleidingen die meelopen met een roomassistent. Deze stagiairs plannen de roosteraars van de Servicegroep kliniek in bij roomassistenten die tijd heeft om een stagiair te begeleiden. Het begeleiden van een stagiair kost de roomassistent vaak extra tijd, omdat er uitleg gegeven moet worden over de verschillende taken. Wanneer stagiairs voor

langere tijd meelopen kunnen ze, onder de verantwoordelijkheid van de roomassistent, helpen met het uitdelen van maaltijden en drinken. Andere stagiairs lopen echt alleen maar mee om te kijken hoe het er in een ziekenhuis aan toe gaat en wat het werk van de roomassistent inhoudt.

2.2.4 Bedrijfshygiëne

Op de verpleegafdelingen AOH & Intern en BOH & intern krijgt de roomassistent op vaste dagen ondersteuning van een medewerker van de bedrijfshygiëne. Deze medewerker neemt dan 's ochtends het koffierondje van de roomassistent over. Dit wordt alleen gedaan door medewerkers van de bedrijfshygiëne die hiervoor een korte training hebben gevolgd, waardoor ze bevoegd zijn om zelfstandig een koffierondje langs alle patiënten te doen.

2.3 Stakeholders

Er zijn zes verschillende stakeholders betrokken bij de personeelsplanning van de roomassistenten: de roomassistenten, de manager van FIER / capaciteitsmanager, de teamleider van de roomassistenten (FIER), teamleider van de roomassistenten (SGK), de roosteraars van FIER en de roosteraars van SGK. Tabel 1 geeft weer wat de verantwoordelijkheden zijn van de verschillende stakeholders met betrekking tot het werk van de roomassistenten.

Tabel 1: Verantwoordelijkheid van stakeholders

Stakeholder	Verantwoordelijkheid van de stakeholder
Roomassistenten	• Utdelen van de menukaarten. • Wanneer nodig noteren wat de patiënt wil eten. • Utdelen van eten en drinken uit aan de patiënten. • Op sommige verpleegafdelingen de (medicijn)kastjes bijvullen.
Manager FIER	• Het beleid maken over de flexibele inzet van roomassistenten.
Capaciteitsmanager	• Optimaliseren van de gehele personeelsplanning van de roomassistenten, dit betreft dus zowel de vaste bezetting als de flexibele inzet.
Teamleider roomassistenten FIER	• Functioneel leidinggeven aan de roomassistenten van FIER. • Vraag en aanbod van FIER roomassistent op elkaar afstemmen. • Ondersteuning verlenen bij het verbeteren van de kwaliteit en continuïteit van de diensten die FIER levert (Labots, 2013).
Teamleider SGK	• Verantwoordelijk voor de personeelsplanning en het takenpakket van de roomassistenten.
Roosteraars FIER	• Roomassistenten van FIER koppelen aan de beschikbare diensten die zijn uitgezet door de roosteraars van SGK.
Roosteraars SGK	• Het cyclisch rooster van de SGK roomassistenten maken. • Wanneer FIER de open diensten niet kan invullen, die diensten uitzetten naar alle SGK roomassistenten.

Wij hebben door middel van gesprekken en interviews vastgesteld welke problemen de stakeholders ervaren rond de personeelsplanning van de roomassistenten. Ook is aan alle stakeholders gevraagd om de optimale personeelsplanning voor de roomassistenten te beschrijven. Bijlage A bevat hiervan een gedetailleerd overzicht.

2.3.1 Ervaren problemen

De stakeholders ervaren de volgende problemen rond de personeelsplanning van de roomassistenten. Allereerst noemden twee stakeholders de [hoge werkdruk](#) voor de roomassistenten een probleem. Veel roomassistenten hebben hulp nodig om hun werk goed uit te kunnen voeren, alleen er is geen geld

beschikbaar om meer roomassistenten in te zetten. Daarom moeten de roomassistenten efficiënter worden ingezet. Een ander probleem dat een stakeholder noemde is dat de **flexibele schil** geen onderdeel is van de personeelsplanning van de roomassistenten. Daardoor kan er niet worden op- of afgeschaald wanneer er pieken en dalen zijn in de werkdruk. Een derde probleem dat werd genoemd is dat FIER niet goed kan voorspellen **hoeveel diensten** SGK gaat uitzetten aan FIER. Waardoor het voor FIER moeilijk is om van tevoren in te spelen op de vraag vanuit SGK. Een voorbeeld hiervan is de vakantieplanning van de roomassistenten, waarbij het voor FIER lang onduidelijk was hoeveel gaten zij in het vakantierooster moesten gaan opvullen. Tot slot noemden twee stakeholders het zoeken naar vervanging bij **Ad Hoc** uitval als probleem. Zo is het moeilijk om vervanging te vinden voor een roomassistent die op korte termijn uitvalt.

2.3.2 Optimale planning

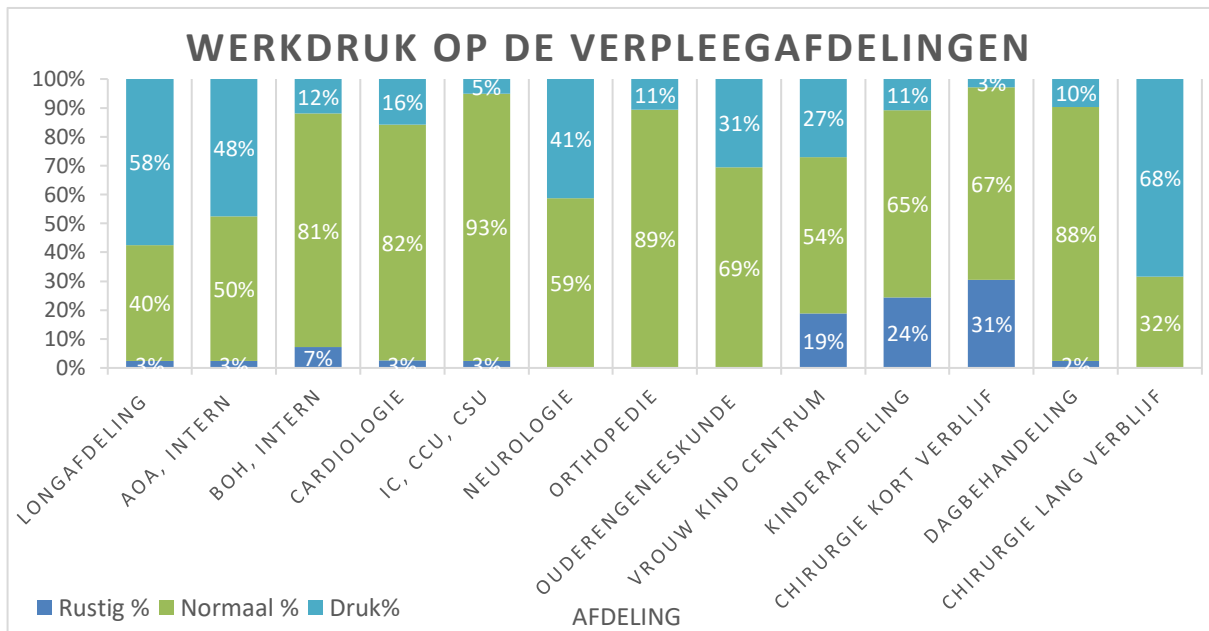
Wij hebben aan alle stakeholders gevraagd om hun optimale personeelsplanning te omschrijven. Volgens de meeste stakeholders zorgt een optimale personeelsplanning ervoor dat de roomassistenten een **normale werkdruk** ervaren, waarbij de roomassistenten al zijn/haar taken goed kan uitvoeren binnen de dienst. Voor één stakeholder hield een 'normale werkdruk' in dat de roomassistenten in een flow werken. Dit betekent dat de roomassistenten moeten doorwerken tijdens hun dienst, maar dat ze wel met een tevreden gevoel op terug kijken op hun dienst. Een ander eigenschap die een optimale personeelsplanning volgens een stakeholder moest hebben, is dat het aanbod van de roomassistenten is afgestemd op **de zorgvraag van de patiënten**. Tot slot werd er ook gezegd dat in een optimale personeelsplanning alle roomassistenten werken op een **verpleegafdeling** die bij hem of haar past.

2.4 Prestatie personeelsplanning

De prestatie van de personeelsplanning wordt gemeten aan de hand van kritieke prestatie-indicatoren (KPI's). In dit onderzoek maken we gebruik van de KPI 'ervaren werkdruk'. De 'ervaren werkdruk' is de werkdruk die roomassistenten ervaren tijdens hun dienst en die zij zelf uitdrukken in rustig/normaal/druk. De prestatie van deze KPI meten we door gebruik te maken van de data die tijdens de 'dagstart' van de roomassistenten wordt verzameld. Elke doordeweekse ochtend, na het uitdelen van het ontbijt, houden de roomassistenten een dagstart waarin ze aangeven hoeveel bedden er op hun afdeling bezet zijn en of ze hulp krijgen van een student/vrijwilliger/bedrijfs hygiëne (Bijlage B). Ook drukt elke roomassistent zijn of haar werkdruk uit in rustig/normaal/druk.

2.4.1 Score KPI

De dagstart van de roomassistenten wordt gehouden sinds 21 januari 2019. Uit de data van de dagstart blijkt dat in de periode van 21 januari tot en met 21 maart 2019 de roomassistenten in 67% van de diensten de werkdruk als normaal ervoeren, in 7% als rustig en in 26% als druk. Deze data over de werkdruk is gebaseerd op alle data van de dagstart, waarbij in het vakje van de werkdruk maar één zwaarte van werkdruk was aangegeven. FIER zou graag zien dat de roomassistenten, op alle verpleegafdelingen, de werkdruk in 80% van de diensten als normaal ervaren en de overige 20% verspreid over zowel druk als rustig. Figuur 6 laat zien hoe de roomassistenten de werkdruk ervaren met de huidige planningsmethode. Vooral op de afdelingen long, AOA/Intern, neurologie en chirurgie C1 wordt de werkdruk als hoog ervaren.



Figuur 6: Werkdruk op de verpleegafdelingen. Gebaseerd op data van 21-01-2019 tot en met 21-03-2019, alle resultaten zijn minimaal op 34 en maximaal op 41 metingen gebaseerd.

2.5 Validatie en betrouwbaarheid van 'ervaren werkdruk'

De werkdruk die de roomassistenten ervaren speelt een belangrijke rol in dit onderzoek. Zo is de ervaren werkdruk niet alleen een KPI, maar onderzoeken we in Hoofdstuk 3 ook de factoren die deze werkdruk beïnvloeden. In dit onderzoek meten we de ervaren werkdruk aan de hand van de dagstart. Aangezien de dagstart iedere ochtend wordt gehouden, is het mogelijk dat de ingeschatte werkdruk van 's ochtends niet overeenkomt met de ervaren werkdruk van de hele dag. Daarom hebben we onderzoek gedaan naar de betrouwbaarheid van de inschatting van de werkdruk door de roomassistent tijdens de dagstart.

Dit hebben we gedaan door middel van een steekproef waarbij in 2 weken tijd, verspreid over 4 dagen, 40 keer is gecontroleerd of de ingeschatte werkdruk klopte. Aan het eind van de dienst vroegen we aan de roomassistent hoe hij/zij de werkdruk van die dag had ervaren. Dit hebben we vervolgens vergeleken met de werkdruk die de roomassistent tijdens de dagstart had aangegeven. In 77% van de gevallen schatte de roomassistent de werkdruk goed in. Bij de dagstart wordt soms besloten dat een roomassistent die het heel druk heeft hulp krijgt van een andere roomassistent die het rustiger heeft. Bij de steekproef hebben we hiermee rekening gehouden door de roomassistent die 's ochtends de werkdruk had aangegeven te vragen of de ingeschatte werkdruk klopte met de hoeveelheid werk die op de afdeling gedaan moest worden.

We weten dat de ervaren werkdruk subjectiefs is, doordat sommige mensen de werkdruk sneller als hoog zullen ervaren dan anderen. Het management van FIER en Gastvrijheid vinden het echter allebei belangrijk dat een roomassistent een gevoel van controle heeft tijdens de dienst en al zijn of haar taken met goede kwaliteit kan uitvoeren. Hiervoor is de ervaren werkdruk wel een goede indicator aangezien die het subjectie gevoel van 'controle' meeneemt. Wanneer we in dit rapport spreken van werkdruk, hebben we het dus over de ervaren werkdruk, tenzij anders vermeld.

2.5.1 Echte werkdruk vs. ervaren werkdruk

Het is lastig om de echte werkdruk van roomassistenten vast te stellen. We hebben geprobeerd om aan de hand van de werkinstructies voor roomassistenten en de observaties een schatting te maken van de echte werkdruk van roomassistenten. Dit werken we hier uit voor de afdeling chirurgie langverblijf, waar

volgens Figuur 6 de hoogste werkdruk wordt ervaren en voor de chirurgie kortverblijf waar de laagste werkdruk wordt ervaren.

Chirurgie langverblijf

Uit de werkinstructie blijkt dat tussen 9:30 en 11:00 de roomassistants minimaal twee keer een koffierondje houden langs de patiënten en de menukeuze voor lunch & diner van de patiënten opnemen. Op de afdeling chirurgie langverblijf werken vanaf 10 uur 's ochtends twee roomassistants. Rekening houdend met pauzes betekent dit dat tussen 9:30 en 11:00 in totaal 2 werkuren van roomassistants beschikbaar zijn. Uit gesprekken met de roomassistants blijkt dat patiënten bijna nooit hun maaltijden zelf bestellen door hun keuze telefonisch door te geven, waardoor de roomassistants alle bestellingen moeten noteren en invoeren in CuliCart. Het kost de roomassistants gemiddeld 2,1 minuten om per patiënt te vragen wat hij/zij wil eten voor lunch & diner en dit vervolgens in te voeren in CuliCart. Dit blijkt uit 26 observaties verspreid over 4 afdelingen. Op de afdeling Chirurgie langverblijf liggen gemiddeld 34 patiënten, wat betekent dat de roomassistants in de 2 uur beschikbare tijd gemiddeld 72 minuten bezig zijn met het opnemen van alle bestellingen. Daarnaast moeten er dus nog twee koffierondjes worden gehouden, die samen iets meer tijd zullen kosten dan het opnemen van de bestellingen. De roomassistants hebben daardoor voor ongeveer 2,5 uur werk, terwijl ze maar 2 uur beschikbaar hebben. Bovendien is er in de observaties geen looptijd van kamer naar kamer meegenomen, wat op een grote afdeling als de chirurgie ook veel tijd kost. Op basis van deze schatting is het daarom aannemelijk dat roomassistants het vaak druk hebben op de chirurgie langverblijf.

Chirurgie kortverblijf

Op de afdeling chirurgie kortverblijf is de roomassistent, volgens de werkdruk-instructies, tussen 9:30 en 10:30 ook bezig met het houden van twee koffierondjes en het opnemen van de menukeuze voor lunch & diner. Op de chirurgie kortverblijf liggen gemiddeld 14 patiënten. Aangezien uit de observaties blijkt dat de roomassistent gemiddeld 2,1 minuten bezig is met het opnemen en invoeren van de bestelling, is de roomassistent hier in totaal zo'n 30 minuten mee bezig. Dan is daarna nog steeds een half uur per koffierondje over. Vanuit deze schatting is het logisch dat de werkdruk op chirurgie kortverblijf minder zwaar wordt ervaren dan op chirurgie langverblijf.

2.5.2 Conclusie validatie en betrouwbaarheid

De KPI 'ervaren werkdruk' is voldoende valide en betrouwbaar. Dit concluderen we op basis van de steekproef, waaruit bleek dat in 77% van de gevallen de roomassistants 's ochtends de werkdruk goed inschatten voor de rest van de dag. Daarnaast blijkt dat de schatting van de echte werkdruk op basis van observaties en de werkinstructies goed overeenkomt met de ervaren werkdruk van roomassistants.

2.6 Conclusie onderzoeksvraag 1

In dit hoofdstuk hebben we de eerste onderzoeksvraag '[wat is de huidige werkwijze en prestatie van de personeelsplanning van de roomassistants](#)' onderzocht. De personeelsplanning van de roomassistants komt tot stand door samenwerking tussen de afdeling FIER en het team Servicegroep Kliniek (SGK) van de afdeling Gastvrijheid. Het planningsproces bestaat uit vier schillen die na elkaar worden afgewerkt. Eerst maken de roosteraars van de SGK een cyclisch rooster, waarin in principe alle diensten worden ingevuld. In de tweede schil kunnen roomassistants van de SGK binnen hun teams van dienst ruilen. Wanneer dan er nog diensten open staan, treedt de derde schil in werking. De roosteraars van SGK zetten de open diensten uit naar de roosteraars van FIER. Die bieden de diensten vervolgens aan aan alle roomassistants van FIER. In sommige gevallen kan FIER de open dienst ook niet invullen. Dan wordt de dienst uitgezet naar alle roomassistants van de Servicegroep Kliniek, dit is de vierde schil.

Er zijn verschillende resources betrokken bij de personeelsplanning van de roomassistants. Allereerst gebruiken de roosteraars het programma ORETEC WS om het rooster te maken. Daarnaast zijn er

verschillende mensen betrokken bij het werk van de roomassistent. Op vaste dagen in de week ondersteunen vrijwilligers en medewerkers van de bedrijfshygiëne de roomassistent door het koffierondje over te nemen. Tot slot zijn er ook regelmatig stagiairs die meelopen met een roomassistent.

We hebben een stakeholderanalyse uitgevoerd om te onderzoeken welke problemen de betrokken stakeholders ervaren rond de personeelsplanning van de roomassistenten. Uit deze analyse kwamen vier belangrijke problemen: de hoge werkdruk van roomassistenten, geen flexibele schil, ad hoc uitval is moeilijk op te lossen en tot slot kan FIER niet goed voorspellen hoeveel diensten zij moet gaan invullen.

De prestatie van het huidige planningsysteem meten we met de KPI 'ervaren werkdruk'. Tijdens de dagelijkse dagstart drukken roomassistenten hun werkdruk uit in rustig/normaal/druk. Uit de data van de dagstart blijkt dat in de periode van 21 januari tot en met 21 maart 2019 de roomassistenten in 67% van de diensten de werkdruk als normaal ervoeren, in 7% als rustig en in 26% als druk. FIER zou graag zien dat de roomassistenten, op alle verpleegafdelingen, de werkdruk in 80% van de diensten als normaal ervaren en de overige 20% verspreid over zowel druk als rustig.

Nu we weten wat de werkdruk op de verschillende afdelingen is, kunnen we in het volgende hoofdstuk analyseren welke factoren de werkdruk beïnvloeden, om zo tot een planning te komen die zich aanpast aan de verwachte werkdruk.

3. Werkdrukfactoren

In dit hoofdstuk onderzoeken we de factoren die invloed hebben op de werkdruk van de roomassistants. Dit wordt gedaan aan de hand van de volgende vragen:

- Welke factoren hebben invloed op de werkdruk van de roomassistants?
- Hoe beïnvloeden de verschillende factoren de werkdruk op elk van de 13 verpleegafdelingen?

In Sectie 3.1 leggen we eerst uit hoe er onderzoek is gedaan naar de werkdruk en daarna bespreken we zeven hypothesen over werkdrukfactoren (Sectie 3.2). Vervolgens definiëren we in Sectie 3.3 acht werkdrukfactoren en geven we aan hoe de factoren de werkdruk op de afdelingen beïnvloeden. In Sectie 3.4 linken we de invloed van de factoren aan algemene kernmerken van verpleegafdelingen en tot slot beantwoorden we in Sectie 3.5 de twee vragen uit het begin van dit hoofdstuk.

3.1 Methode

Met vier methodes onderzochten wij de factoren die invloed hebben op de werkdruk. We liepen mee met de roomassistants en analyseerden de data van de dagstart. Daarna volgde gesprekken met roomassistants en teamleiders over de werkdruk. Tot slot voerden we ook observaties uit.

3.1.1 Meelopen met Roomassistants

Om kennis te maken met het werk en de taken van de roomassistants, hebben we op de volgende verpleegafdelingen meegelopen: Acute Opname Afdeling (AOA), chirurgie lang verblijf, ouderengeneeskunde, IC & hartbewaking, kinderafdeling en neurologie. De roomassistants legde enthousiast uit wat hun werk inhoudt en welke taken en situaties hun veel tijd kosten.

3.1.2 Identificatie van factoren vanuit de dagstart

Sinds begin 2019 houden de roomassistants elke doordeweekse ochtend samen een dagstart (Bijlage B). Tijdens deze vergadering worden de volgende gegevens ingevuld op een dagstartformulier:

- Ervaren werkdruk
- Huidige aantal patiënten op de verpleegafdeling
- Dag van de week of dag van de operatiecyclus
- Verwachte aantal opnames & ontslag
- Roomassistent
- Inzet vrijwilliger
- Inzet student
- Inzet bedrijfshygiëne

Voor ons onderzoek hebben we alle formulieren die ten tijde van dit onderzoek beschikbaar waren, geanalyseerd op patronen in de ervaren werkdruk (21-01-2019 t/m 25-04-2019). Dit hebben we gedaan door voor elke verpleegafdeling te onderzoeken of er een verband is tussen een factor en de ervaren werkdruk. Eerst hebben we het verband in grafieken te gevisualiseerd. Wanneer we daarna vermoedden dat er een verband is tussen de factor en de werkdruk, hebben we een T-toets voor een onafhankelijke steekproef uitgevoerd om te onderzoeken of we significante verschillen konden vinden. We hebben de F-toets, met een onbetrouwbaarheid van 5% gebruikt om te bepalen of we de T-toets met gelijke of ongelijke varianties moesten gebruiken.

Onafhankelijkheid van variabele

De variabele 'dag van de week / operatiecyclus' is niet onafhankelijk van de andere variabele die op de dagstartformulier vermeld staan. Zo helpen vrijwilligers en medewerkers van de bedrijfshygiëne de roomassistants altijd op dezelfde dag van de week. Wanneer we dan zien dat de werkdruk op maandag

vaak lager is dan op andere dagen, kan dit komen doordat de roomassistent dan geholpen wordt door een vrijwilliger of medewerker van de bedrijfshygiëne. Hetzelfde geldt als blijkt dat een roomassistent altijd op dezelfde dag werkt. Dan kan de werkdruk ook gelinkt zijn aan de roomassistent die die dag werkt. In ons onderzoek hebben we rekening gehouden met deze mogelijke afhankelijkheid door, per verpleegafdeling, ook het verband tussen de dag van de week en de andere variabele van het dagstartformulier te onderzoeken. Wanneer de werkdruk per dag gedeeltelijk wordt verklaard door de invloed een andere variabele, benoemen we dit in Bijlage C.

3.1.3 Gesprekken met roomassistenten & teamleiders

De patronen in de werkdruk die we gevonden hadden door het analyseren van de dagstart hebben we met een roomassistent van de desbetreffende afdeling besproken. Aan de roomassistenten hebben we gevraagd of zij het werkdrukpatroon herkende en of zij de oorzaken wisten van het patroon. Daarnaast hebben we met de roomassistenten besproken welke andere factoren er invloed hebben op hun werkdruk. Deze vragen hebben we ook gesteld aan vier teamleiders van een verpleegafdeling.

3.1.4 Observaties

In de gesprekken die wij met roomassistenten hadden, noemden de roomassistenten verschillende factoren die hun werkdruk beïnvloedden. Bij enkele factoren konden we de invloed op de werkdruk niet vaststellen aan de hand van de dagstart. De invloed van de factoren 'assisteren bij de maaltijd', 'patiënten in isolatie' en 'bestellen van een maaltijd' hebben we daarom onderzocht door observaties uit te voeren (Tabel 2).

In de observaties hebben wij onderscheid gemaakt tussen geriatrische patiënten en niet-geriatrische patiënten, omdat uit gesprekken met roomassistenten bleek dat het opnemen van een bestelling bij een geriatrische patiënt meer tijd kost. Uit de observaties blijkt, dat met een onbetrouwbaarheid van 6% er inderdaad een significant verschil zit tussen de tijd die nodig is om een bestelling op te nemen bij een geriatrische patiënt en niet-geriatrische patiënt ($p=0,059$). Hiervoor is een T-toets voor onafhankelijke steekproeven met gelijke variantie gebruikt.

Op de afdeling dagbehandeling worden er geen maaltijden besteld bij de keuken, maar gebruiken ze een broodkar. Het vragen wat een patiënt wil eten voor de lunch kost significant minder tijd dan het opnemen én invoeren van wat de patiënt wil eten voor lunch en diner ($\alpha=5\%$, $p=0,006$).

Tabel 2: Resultaten observaties

Variabele	Gemiddelde tijd per patiënt	Aantal observaties
Brood of vlees snijden en smeren	83 seconden	8, verspreid over 3 afdelingen
Patiënt helpen met eten	10,7 minuten	4, verspreid over 2 afdelingen
Omkleden voor isolatiekamer	1,1 minuut	3, verspreid over 2 afdelingen
Bestellen en invoeren van lunch en diner voor algemene patiënt	2,1 minuten	26, verspreid over 4 afdelingen
Bestellen en invoeren van lunch en diner voor geriatrische patiënt	3,0 minuten	8, op één afdeling
Vragen wat patiënt wil eten (broodkar)	35 seconden	4, op één afdeling

3.2 Verwachte invloed van de dagstart variabele

Zoals in Sectie 3.1.2 wordt uitgelegd, staan er op een dagstartformulier over acht variabele informatie vermeld, waarvan één de ervaren werkdruk is. De andere variabele zijn mogelijke factoren die de werkdruk voorspellen. In Tabel 3 bespreken we onze hypothesen over het verband tussen de variabele en de werkdruk.

Tabel 3: Hypotheses

Variabele	Verwacht verband met de werkdruk	Hypothese is gebaseerd op:
Aantal patiënten	Ja	Gesprekken met roomassistenten en het artikel van Ranjan, Paynabar, Helm, & Pan (2017).
Operatiecyclus	Ja	De artikelen van Choi & Wilhelm (2013) en Zhu, Fan, Yang, Pei, & Pardalos (2019): de manier waarop specialisaties aan de operatiedagen worden toegewezen heeft een patiëntenmix op de verpleegafdeling tot gevolg.
Opnames & ontslag	Nee	Gesprekken met roomassistenten en managers.
Roomassistent	Ja	Gesprekken met een leidinggevende.
Inzet van vrijwilliger	Ja	Vrijwilligers worden ingezet met als doel de werkdruk van roomassistenten te verlagen.
Inzet student	Nee	Gesprekken met roomassistenten: sommige studenten kunnen de roomassistenten bij veel taken helpen en anderen lopen alleen mee.
Inzet bedrijfshygiëne	Ja	Medewerkers van bedrijfs- hygiëne worden ingezet met het doel de werkdruk te verlagen.

3.3 Resultaten

In deze sectie bespreken we de resultaten van ons onderzoek naar de werkdrukfactoren van de roomassistenten. Allereerst definiëren we de acht factoren die invloed hebben op de werkdruk. Daarna leggen we uit hoe we invloed van een factor op de werkdruk hebben bepaald. Tot slot laten we zien hoe alle factoren de werkdruk op de verpleegafdelingen beïnvloeden.

3.3.1 Factoren van de werkdruk

Op basis van de vier methodes uit Sectie 3.1, hebben we acht factoren gevonden die bewezen invloed hebben op de werkdruk. De factoren die geen bewezen invloed hebben zijn: verwachte aantal opnames & ontslag, roomassistent, inzet vrijwilliger, inzet student en inzet bedrijfshygiëne. De acht factoren die de werkdruk wel beïnvloeden zijn:

1. Aantal patiënten op de afdeling
2. Dag van de week
3. Operatiecyclus
4. Geen normale maaltijd
5. Assisteren bij de maaltijd
6. Patiënten in isolatie
7. Gasten die mee-eten
8. Bestellen van een maaltijd

Elke factor zullen we hieronder kort uitleggen.

1. Aantal patiënten op de afdeling

Elke ochtend, bij de dagstart, geven de roomassistenten aan hoeveel patiënten er op dat moment op hun afdeling liggen. Bij meerdere verpleegafdelingen is er een duidelijk verband te vinden tussen het aantal patiënten dat er op de afdeling ligt en de werkdruk die de roomassistent aangeeft.

2. Dag van de week

Op basis van de data van de dagstart vinden we bij meerdere verpleegafdelingen een patroon in de werkdruk per dag van de week. Zo is het in het algemeen op maandag vaak rustiger dan op woensdag.

3. Operatiecyclus

Er zijn zes verpleegafdelingen waar patiënten kunnen liggen die geopereerd moeten worden. Dit zijn de afdelingen orthopedie, Vrouw Kind Centrum (VKC), kinderafdeling, dagbehandeling en chirurgie kort en lang verblijf. De operatiecyclus van het GHZ is twee weken. Op basis van de dagstart hebben we ook een verband gevonden tussen de operatiecyclus van het ziekenhuis en de werkdruk van roomassistenten.

4. Geen normale maaltijd

Niet alle patiënten die in het ziekenhuis liggen, eten een maaltijd die door de keuken wordt klaargemaakt. Zo zijn er patiënten die nuchter moeten zijn voor een operatie, baby's die borstvoeding krijgen en patiënten die sondevoeding krijgen. Voor patiënten die borstvoeding of sondevoeding krijgen hoeft de roomassistent geen maaltijd te bestellen en hoeft er dus ook geen maaltijd uitgedeeld of opgeruimd te worden. Zolang een patiënt nuchter moet blijven hoeft de roomassistent geen eten of drinken aan deze patiënt uit te delen. Maar de roomassistent bestelt wel een maaltijd voor de patiënt als het bekend is wanneer de patiënt weer mag eten. Op het moment dat een patiënt niet langer nuchter hoeft te zijn, onderbreekt de roomassistent zijn/haar werkzaamheden om te regelen dat de patiënt snel iets te eten aangeboden krijgt. Meestal stelt de roomassistenten dan zelf een broodmaaltijd samen, vanuit de reserve voorraad in de keuken.

5. Assisteren bij de maaltijd

Sommige patiënten hebben hulp nodig bij het klaarmaken of het eten van hun maaltijd. Bij het grootste gedeelte van deze groep patiënten hoeft de roomassistent alleen het eten te snijden of het brood te smeren en kan de patiënt het vervolgens zelf opeten. Maar een aantal patiënten kan niet (meer) zelfstandig eten. Bij deze patiënten gaat de roomassistent naast het bed van de patiënt zitten om hem of haar hierbij te assisteren.

6. Patiënten in isolatie

Patiënten die drager zijn van een besmettelijke bacterie of virus worden verpleegd in een isolatie kamer. De roomassistenten moeten dan beschermende kleding aantrekken voordat ze de kamer van de patiënt in kunnen gaan. De maaltijd brengen en ophalen bij een patiënt in de isolatie kamer kost daardoor meer tijd dan in een gewone verpleegkamer.

7. Gasten die mee-eten

Bij het 'Beleef' concept is het mogelijk dat familieleden of vrienden van de patiënt mee-eten in het ziekenhuis. De roomassistent bestelt dan een extra maaltijd voor het bezoek, zodat de patiënt en zijn/haar bezoek samen kunnen eten.

8. Bestellen van een maaltijd

Uit de observaties en gesprekken met roomassistenten blijkt dat het normaal is als de roomassistenten aan een patiënt moeten vragen wat hij/zij wil eten. Uit de observaties blijkt dat bestellen van een lunch en avondeten samen gemiddeld 2,1 minuten per patiënt kost (Sectie 3.1.4). Alleen wanneer deze tijd op een afdeling significant afwijkt, geven we aan dat de werkdruk wordt beïnvloed door de factor 'bestellen van een maaltijd'.

3.3.2 Bepalen van de invloed van de werkdrukfactoren

In deze paragraaf leggen we per werkdrukfactor uit, welke methode(s) uit Sectie 3.1 we hebben gebruikt om de mate van invloed op de werkdruk te bepalen. We maken hierbij onderscheid tussen geen, weinig en veel invloed. Bij het vaststellen van de invloed van de factoren gaan we uit van de normale situatie in het ziekenhuis. Dit betekent bijvoorbeeld dat we geen rekening houden met een griepgolf, waardoor in het hele ziekenhuis patiënten in een isolatie kamer liggen. Ook gaan we ervan uit dat patiënten hun maaltijd niet zelf bestellen.

Invloed factoren 1-3

De mate van invloed van de factoren [aantal patiënten](#), [dag van de week](#) en [operatiecyclus](#) zijn gebaseerd op de data van de dagstart. Voor deze factoren hebben wij een T-toets uitgevoerd om te kijken of we significante verschillen konden vinden tussen bijvoorbeeld de werkdruk op verschillende dagen van de week. Bij een significant verschil met een onbetrouwbaarheid van 5% heeft de factor veel invloed op de werkdruk en bij een onbetrouwbaarheid van 10% weinig invloed.

Invloed factoren 4-8

De invloed van de andere vijf factoren zijn bepaald aan de hand van observaties en gesprekken met roomassistenten. Vanwege de beperkte tijd die beschikbaar is voor dit onderzoek, hebben we ervoor gekozen om de invloed van de factoren (deels) vast te stellen op basis van ziekenhuisbrede observaties (Sectie 3.1.4).

De invloed van de factor [bestellen van een maaltijd](#) is op dezelfde manier bepaald als bij de factoren 1-3. Alleen gebruiken we bij deze factor de metingen van de observaties als databron. Bij de factor [assisteren bij de maaltijd](#) maken we onderscheid in de hulpbehoefte van de patiënten. Wanneer er regelmatig patiënten op een afdeling liggen die niet meer zelfstandig kunnen eten, heeft de factor veel invloed op de werkdruk. Als de roomassistenten alleen regelmatig brood moet smeren en snijden voor patiënten dan heeft de factor weinig invloed.

De invloed van de factoren [gasten die mee-eten](#) en [geen normale maaltijd](#) worden voornamelijk bepaald door het aantal mensen wat dit betreft. Zo is de invloed van de factor gasten die mee-eten is groot, als het normaal is dat er bij bijna alle patiënten op de afdeling iemand blijft eten. De invloed van de factor geen normale maaltijd is groot, wanneer het normaal is dat minstens één derde van de patiënten op een afdeling geen normale maaltijd eet. Als er regelmatig een paar patiënten zijn die geen normale maaltijd nemen, dan heeft de factor weinig invloed. Tot slot is de invloed van de factor [patiënten in isolatie](#) op de werkdruk vastgesteld in gesprekken met roomassistenten.

3.3.3 Invloed werkdrukfactoren per verpleegafdeling

De werkdruk op één verpleegafdeling hoeft niet bepaald te worden door alle factoren die in Sectie 3.3.1 genoemd worden. Tabel 4 geeft een overzicht van de invloed van de factoren op de werkdruk per verpleegafdeling. Onder de tabel geven we voor de afdeling cardiologie een gedetailleerde uitleg over het verband tussen de relevante factoren uit Tabel 4 en de ervaren werkdruk op de afdeling. Voor de andere twaalf verpleegafdelingen is deze uitleg te lezen in Bijlage C.

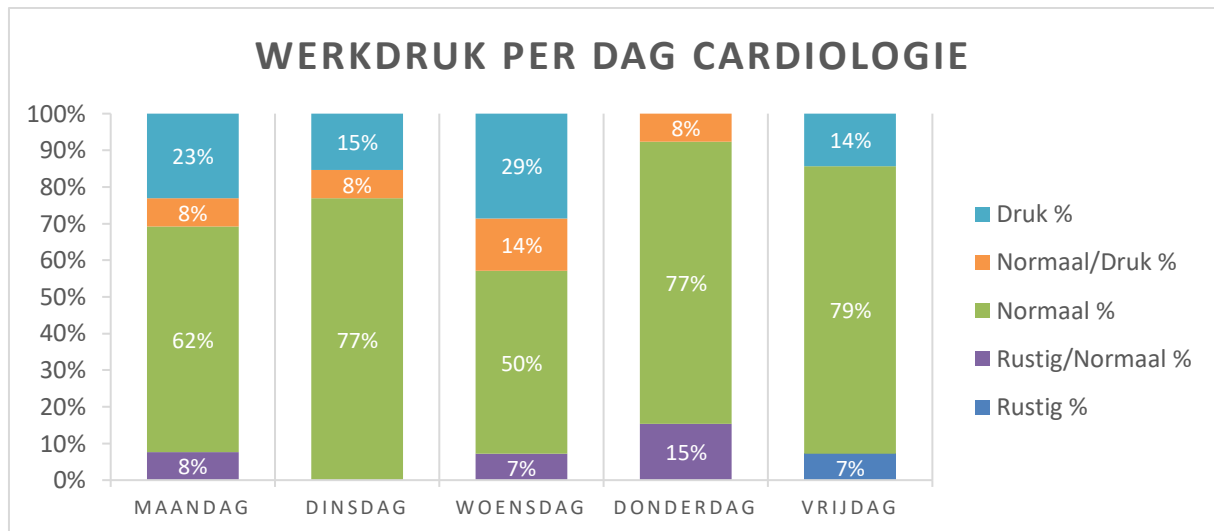
Tabel 4: Factoren die de werkdruk beïnvloeden

Verpleegafdeling	Factor							
	Aantal patiënten	Dag van de week	Operatiecyclus	Geen normale maaltijd	Assisteren bij de maaltijd	Patiënten in isolatie	Gasten die mee-eten	Bestellen van een maaltijd
Longafdeling	Veel invloed				Veel invloed			
AOA, intern		Veel invloed		Weinig invloed	Veel invloed	Weinig invloed		
BOH, intern	Veel invloed			Weinig invloed	Veel invloed			
Cardiologie	Veel invloed			Weinig invloed				
IC, CCU, CSU				Veel invloed	Weinig invloed	Weinig invloed		
Neurologie	Weinig invloed	Veel invloed			Veel invloed			Weinig invloed
Orthopedie	Veel invloed		Veel invloed	Weinig invloed	Weinig invloed	Weinig invloed		
Ouderengeneeskunde	Veel invloed				Weinig invloed			Weinig invloed
Vrouw Kind Centrum		Weinig invloed		Weinig invloed			Veel invloed	
Kinderafdeling				Weinig invloed		Weinig invloed	Veel invloed	
Chirurgie kort verblijf			Veel invloed	Veel invloed		Weinig invloed		
Dagbehandeling	Weinig invloed	Veel invloed		Veel invloed	Weinig invloed			Veel invloed
Chirurgie lang verblijf	Veel invloed		Veel invloed	Weinig invloed	Veel invloed	Weinig invloed		

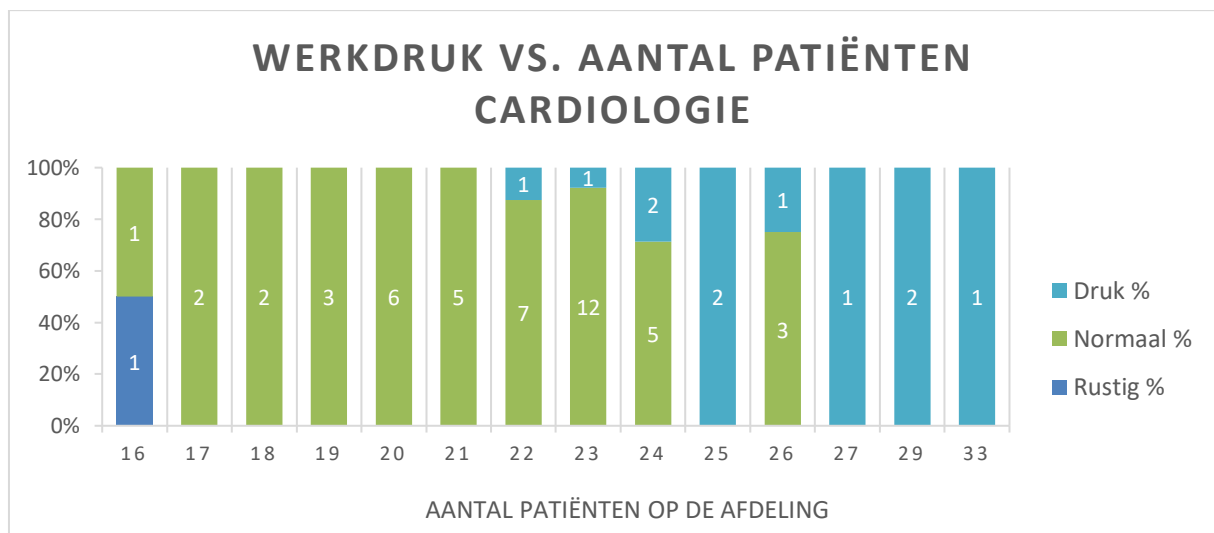
Cardiologie

De werkdruk op de afdeling cardiologie wordt bepaald door drie factoren. Allereerst speelt de [dag van de week](#) een rol (Figuur 7). Op donderdag en vrijdag is het significant rustiger, dan op de eerste drie dagen van de week ($\alpha = 5\%$, $p = 0,032$). We hebben onderzocht of dit te maken kan hebben met de roomassistent die dan werkt, maar dat is niet het geval. Op alle dagen hebben ten minste 3 verschillende roomassistenten gewerkt. Dat het op donderdag en vrijdag rustiger is zou wel te maken kunnen hebben met dat er dan gemiddeld maar 21 patiënten op de afdeling liggen. Terwijl dit er op de eerste drie dagen van de week gemiddeld 22 of 23 patiënten zijn. Uit ons onderzoek blijkt verder nog dat het op maandag en woensdag, met een onbetrouwbaarheid van 7%, significant drukker is dan op dinsdag, donderdag en vrijdag ($p = 0,062$).

De werkdruk per dag kan gedeeltelijk worden verklaard aan de hand van het [aantal patiënten](#) dat op de afdeling ligt (Figuur 8). Wanneer er 16-21 patiënten op de afdeling liggen is het significant minder druk dan wanneer er 22-24 patiënten liggen ($\alpha = 5\%$, $p = 0,038$). Bovendien is het bij 22-24 patiënten op de afdeling weer significant rustiger dan bij 25-33 patiënten ($\alpha = 5\%$, $p < 0,001$). De laatste werkdrukfactor is [geen normale maaltijd](#), omdat uit gesprekken met roomassistenten blijkt dat er elke dag zo'n 3 à 4 patiënten nuchter moeten blijven voor een onderzoek.



Figuur 7: Factor 'week cyclus' op de Cardiologie, gebaseerd op 67 waarnemingen.



Figuur 8: Factor 'aantal patiënten' op de Cardiologie, elke staaf geeft aan op hoeveel waarnemingen de meeting gebaseerd is.

3.4 Analyse van resultaten

Wanneer we per verpleegafdeling kijken naar de invloed van de verschillende factoren op de werkdruk valt er een aantal dingen op. Allereerst valt het in Tabel 4 op dat de factor 'patiënten in isolatie' nooit een grote invloed heeft op de werkdruk van een roomassistent. Dit betekent dat er op alle verpleegafdelingen andere factoren zijn die in sterkere mate bepalen hoe de roomassistent de werkdruk op de afdeling ervaart. Wanneer deze invloedrijke factoren ervoor zorgen dat de werkdruk op de afdeling hoog is, zal de ervaren werkdruk nog hoger worden wanneer er ook veel patiënten in de isolatie kamers liggen.

Als tweede hebben we de invloed van een aantal factoren op de werkdruk kunnen koppelen aan algemene eigenschappen van verpleegafdelingen. Hieronder verbinden we de invloed van de werkdrukfactoren aan drie eigenschappen die verpleegafdelingen kunnen hebben.

OK verpleegafdelingen

Op de verpleegafdelingen waar patiënten liggen voor een operatie zijn de factoren [operatiecyclus](#), [isolatie kamer](#) en [geen normale maaltijd](#) belangrijk voor het bepalen van de werkdruk. Op afdeling waar patiënten langere tijd verblijven na de operatie, heeft de factor geen normale maaltijd een kleinere

invloed op de werkdruk dan bij een kortverblijf afdeling. Dit komt doordat op een langverblijf afdelingen het percentage patiënten dat nuchter moet blijven voor een operatie lager is.

Op de afdelingen waar patiënten na de operatie langer tijd verblijven zijn er nog twee aanvullende factoren die de werkdruk beïnvloeden, dit zijn het [aantal patiënten](#) en [assisteren bij de maaltijd](#). Op deze afdelingen liggen namelijk vaker patiënten die hulp nodig hebben bij het klaarmaken van hun eten of helemaal niet meer zelfstandig kunnen eten.

Rooming-in verpleegafdelingen

Voor zowel de kinderafdeling als het VKC geldt dat er een ouder of partner kan blijven slapen bij de patiënt. Uit ons onderzoek blijkt dat ouders of partners hier bijna altijd gebruik van maken. Aangezien het beleid van het GHZ is dat deze gasten 's ochtends een gratis ontbijt aangeboden krijgen, dit betekent dat de roomassistent veel meer maaltijden moet uitdelen dan dat er patiënten op de afdeling liggen. De factor [gasten die mee-eten](#) heeft daarom een grote invloed op de werkdruk van de roomassistenten op afdelingen waar familie kan blijven overnachten.

Oude of zwakke patiënten op de verpleegafdeling

Oude of erg verzwakte patiënten hebben regelmatig hulp nodig bij het klaarmaken van de maaltijd. Wanneer ze erg ziek zijn kunnen ze soms ook niet meer zelfstandig eten. De factor [assisteren bij de maaltijd](#) speelt daarom vooral een rol op afdelingen waar veel oude of verzwakte patiënten liggen.

3.5 Conclusie onderzoeksvraag 2

In dit hoofdstuk hebben we antwoord gegeven op de tweede onderzoeksvraag: [Welke factoren hebben invloed op de werkdruk van de roomassistenten, en in welke mate voorspellen deze factoren de werkdruk op elk van de 13 verpleegafdelingen?](#) We hebben deze vraag kunnen beantwoorden door de vier onderzoeksmethodes toe te passen. Zo hebben we meegelopen met roomassistenten en hebben we de data van de dagstart geanalyseerd. Hieruit blijkt dat, in lijn met onze hypothese, de factoren 'aantal patiënten', 'dag van de week' en 'operatiecyclus' invloed hebben op de werkdruk. Vervolgens hebben we op basis van de uitkomst van de data-analyse een aantal observaties uitgevoerd en hebben we met verschillende roomassistenten gesproken over de factoren die hun werkdruk beïnvloeden. Deze methodes hebben er samen toe geleid dat we acht factoren hebben gevonden die de werkdruk van een roomassistenten kunnen beïnvloeden, dit zijn:

- Aantal patiënten op de afdeling
- Dag van de week
- Operatiecyclus
- Geen normale maaltijd
- Assisteren bij de maaltijd
- Patiënten in isolatie
- Gasten die mee-eten
- Bestellen van een maaltijd

In Sectie 3.3 hebben we voor alle factoren vastgesteld hoe ze de werkdruk op elk van de dertien verpleegafdelingen beïnvloeden. In Tabel 4 hebben we dit samengevat door voor alle afdelingen aan te geven of de acht factoren de werkdruk op de afdeling niet/weinig/veel beïnvloeden.

Nu we weten welke factoren de werkdruk van de roomassistenten beïnvloeden, kunnen we in het volgende hoofdstuk onderzoeken welke methodes er geschikt zijn om een flexibele personeelsplanning te maken in ziekenhuizen. Hiermee kunnen we een flexibele planningsmethode ontwikkelen die rekening houdt met de invloed van de acht factoren op de werkdruk van de roomassistenten.

4. Planningsmethodes

Dit hoofdstuk beantwoordt de derde onderzoeksvraag uit Sectie 1.4 op basis van een systematisch literatuuronderzoek. Eerst zal de onderzoeksvraag (Sectie 4.1) en de omvang van het onderzoek worden toegelicht (Sectie 4.2). Daarna wordt de onderzoeksmethode uitgelegd (Sectie 3.3). Tot slot lichten we de resultaten van het onderzoek toe (Sectie 4.4) en beantwoorden we de onderzoeksvraag (Sectie 4.5).

4.1 Onderzoeksvraag

In Sectie 1.4 beschrijven we de vier onderzoeksvragen van mijn bachelor thesis. De derde onderzoeksvraag luidt: *Welke methodes zijn er in de literatuur bekend voor een flexibele personeelsplanning in ziekenhuizen?* Deze vraag wordt in dit hoofdstuk met behulp van een systematisch literatuuronderzoek beantwoord. De onderzoeksvraag bevat drie belangrijke concepten, die als volgt worden gedefinieerd:

- Een *methode* is een “vaste en weldoordachte manier van handelen om een bepaald doel te bereiken” (‘methode / methodiek / methodologie’, 2013).
- Een *flexibele personeelsplanning* is een planning voor de inzet van personeel, die beïnvloed wordt door de grootte van de patiënt vraag (Angus Jeang, 1996).
- Onder een *ziekenhuis* verstaan we een instelling die medische specialistische zorg levert aan patiënten (‘Ziekenhuizen algemeen - Nationale Zorggids’, 2019).

4.2 Scope en methode

We gebruiken de databases ‘Scopus’ en ‘Business Source Elite’ om wetenschappelijke literatuur te vinden over planningssystemen voor personeel die worden toegepast in de gezondheidszorg. In dit literatuuronderzoek gebruiken we verder de volgende inclusie- en exclusiecriteria:

- De omschreven planningsmethode in de bron gaat over een personeelsplanning.
- De bron bevat een flexibele planningsmethode die toegepast kan worden in ziekenhuizen.

We hebben uiteindelijk 34 bronnen gevonden, waarvan er 7 geschikt zijn (Bijlage D). Deze zeven bronnen hebben we geanalyseerd door gebruik te maken van het programma ATLAS.ti. We hebben eerst alle bronnen in zijn geheel gelezen en de zinnen die iets zeiden over één van de drie concepten gecodeerd. De codes hebben we vervolgens gebruikt om een concept matrix te maken en om de verschillende flexibele planningsmethodes uit de bronnen te analyseren.

4.3 Resultaten

In de zeven artikelen, hebben wij drie soorten methodes gevonden voor het maken van een flexibele personeelsplanning in ziekenhuizen. Deze drie methodes zullen in deze paragraaf besproken worden.

4.4.1 Analyseren van data & uitvoeren van observaties

Er zijn twee artikelen die op basis van data en observaties bepalen hoeveel werknemers er elk uur van de dag nodig zijn (Ait Aiss, Burke, & Dozier, 2016; Gräff et al., 2016). De twee methodes die deze artikelen aandragen zijn vergelijkbaar, alleen kijkt Ait Aiss et al., (2016) naar de verschillende activiteiten die medewerkers uitvoeren en maakt Gräff et al., (2016) onderscheid tussen verschillende patiënt types. Samengevat werken de methodes als volgt: de onderzoeker gebruikt observaties om vast te stellen hoeveel ‘tijd de verschillende activiteiten kosten’ of hoeveel ‘behandeltijd elk patiënt type nodig heeft’. Daarna worden er data van de instelling gebruikt om te bepalen wat de uur frequentie is van alle ‘activiteiten’ of wat de aankomst frequentie per uur is van alle ‘patiënt types’. De totale werktijd per uur wordt vervolgens berekend door de frequentie van ‘alle activiteiten’ of ‘de aankomst van alle patiënt types’ te vermenigvuldigen met de bijbehorende (behandel)duur. Door de totale werktijd te delen door

60 minuten, wordt er berekend hoeveel medewerkers er dat uur nodig zijn om aan de zorgvraag van de patiënt te voldoen.

De methodes die Gräff et al., (2016) en Ait Aiss et al., (2016) aandragen kunnen een goede basis zijn voor de planningsmethode voor de roomassistants. Waar zij onderscheid maken tussen verschillende type activiteiten of patiënten, kunnen wij bijvoorbeeld onderscheid maken op basis van de werkdruk factoren die we in Hoofdstuk 3 hebben gedefinieerd. Bovendien hebben we in Hoofdstuk 3 ook al geobserveerd hoeveel tijd een roomassistent nodig heeft voor taken die de werkdruk beïnvloeden. De methodes van Gräff et al., (2016) en Ait Aiss et al., (2016) maken verder gebruik van de instellingsdata die informatie bevat over de frequenties van activiteiten of aankomst van patiënten per uur. Dit gedeelte van de methode zullen wij in ons onderzoek mogelijk moeten aanpassen, omdat er in het ziekenhuis weinig data beschikbaar is over het werk van de roomassistants.

4.4.2 Algoritmes

Vijf van de zeven artikelen beschrijven een algoritme om tot een goede personeelsplanning te komen in de zorg (Brunner, Bard, & Kolisch, 2009; Chen, Lin, & Peng, 2016; Jeang, 1994; Y. Li, Chen, Cai, et al., 2007; Wright, Bretthauer, & Côté, 2006). Al deze algoritmes bepalen het aantal personeelsleden dat nodig is om op één dag aan de zorgvraag van de patiënten te kunnen voldoen. De algoritmes van Brunner et al. (2009) en Wright et al. (2006) bepalen ook nog welke diensten elk personeelslid werkt. De vijf algoritmes verschillen van elkaar in de doelfunctie en in de gestelde eisen. Zo zijn er twee algoritmes die als doelfunctie hebben om de overtreding van dienstvoorkeuren van werknemers te minimaliseren (Chen et al., 2016; Wright et al., 2006). Daarnaast heeft het niet-lineaire algoritme van Wright et al. (2006) als tweede doelfunctie om de loonkosten te minimaliseren. Het model van Jeang (1994) heeft als doel om de grootte van de zorglevering van de werknemers zo goed mogelijk aan te laten sluiten bij de grootte van de zorgvraag van de patiënt. Tot slot zijn er twee algoritmes die als doelfunctie hebben om de hoeveelheid overuren van zorgverleners te minimaliseren (Brunner et al., 2009; Y. Li, Chen, Cai, et al., 2007).

In dit onderzoek zullen we geen planningsmethode ontwikkelen op basis van een algoritme. Hier kiezen we voor omdat geen van de zeven algoritmes direct toepasbaar is op de situatie van de roomassistants. Daarnaast maken de algoritmes geen gebruik van werkdrukfactoren om tot een personeelsplanning te komen en het doel van dit onderzoek is juist om een planningsmethode te ontwikkelen die rekening houdt met de werkdruk. Tot slot is de data die nodig is als input voor de algoritmes niet beschikbaar in het ziekenhuis. Deze drie factoren zorgen er samen voor dat er veel aanpassingen aan een algoritme nodig zijn, voordat een algoritme geschikt is als planningsmethode voor de roomassistants. En in dit onderzoek is er niet genoeg tijd beschikbaar om al deze aanpassingen te ontwikkelen.

4.4.3 Heuristiek

Wright et al. (2006) hebben in hun artikel ook een heuristiek ontwikkeld om tot een goede personeelsplanning te komen, omdat het oplossen van een niet-lineair algoritme erg moeilijk is. Deze heuristiek bestaat uit vier stappen. Allereerst worden de verpleegkundigen met de laagste kosten toegewezen aan diensten, totdat het serviceniveau in één periode is vervuld. Als tweede stap krijgen alle verpleegkundigen hun minimale aantal diensten toegewezen. Als derde stap worden er extra verpleegkundigen toegewezen aan diensten waar nog niet genoeg verpleegkundigen zijn ingeroosterd. Tot slot wordt het geaggregeerde servicelevel berekend en worden er extra verpleegkundigen ingeroosterd totdat aan de eisen van het geaggregeerde servicelevel is voldaan. In elke stap van de heuristiek wordt bij het toewijzen van verpleegkundigen gebruik gemaakt van een prioriteitsregel.

De heuristiek van Wright et al. (2006) is niet direct geschikt voor de roomassistants, omdat er nog geen rekening gehouden wordt met de factoren die de werkdruk beïnvloeden. Daarnaast hebben de

roomassistenten van de SGK in hun contract afspraken over hun werkdagen, waardoor de roomassistenten niet geheel vrij kunnen worden ingepland zoals dat bij de heuristiek van Wright et al. (2006) het geval is. Maar deze heuristiek kan wel op verschillende manieren worden aangepast. Zo staat er in de derde stap dat er extra verpleegkundigen moeten worden toegewezen aan diensten waar nog niet genoeg verpleegkundigen zijn ingeroosterd. Wanneer we bijvoorbeeld aan de hand van de werkdruk factoren bepalen wat 'genoeg' roomassistenten zijn, dan is de heuristiek allicht wel geschikt voor de roomassistenten in het GHZ.

4.4 Conclusie onderzoeksvraag 3

In dit hoofdstuk hebben we een literatuurstudie uitgevoerd om de derde onderzoeksvraag 'Welke methodes zijn er in de literatuur bekend voor een flexibele personeelsplanning in ziekenhuizen?' te beantwoorden. We hebben drie soorten methodes gevonden om tot een goede personeelsplanning te komen: het analyseren van data & het uitvoeren van observaties, een algoritme en een heuristiek. Bij de verschillende algoritmes wordt er vooral gefocust op het minimaliseren van kosten door overwerk en het minimaliseren van ongewenste dienstitijden.

In ons onderzoek is een algoritme geen passende methode om tot een goede planningsmethode te komen. Dit komt doordat er veel aanpassingen nodig zijn in de bestaande algoritmes om geschikt te zijn als planningsmethode voor de roomassistenten. Vanwege de beperkte tijd die beschikbaar is voor het onderzoek is het niet mogelijk om al deze aanpassingen te ontwerpen. De andere twee methodes die we in de literatuurstudie hebben gevonden, het analyseren van data & het uitvoeren van observatie en een heuristiek, zijn beide wel geschikt als basis voor een planningsmethode voor de roomassistent. Beide planningsmethodes kunnen, na wat kleine aanpassingen, gebruik maken van de werkdruk factoren zoals die in Hoofdstuk 3 zijn gedefinieerd.

We weten nu welke planningsmethodes geschikt zijn voor de personeelsplanning van de roomassistenten. Bovendien weten we vanuit Hoofdstuk 3 met welke werkdrukfactoren een nieuwe methode rekening moet houden. Deze kennis zullen we in het volgende hoofdstuk combineren om tot een geschikte planningsmethode voor de roomassistenten te komen.

5. Oplossingen

In dit hoofdstuk bespreken we de mogelijkheden voor een flexibele personeelsplanning voor de roomassistenten. Dit doen we aan de hand van de volgende vragen:

- Welke methodes zijn geschikt als nieuwe planningsmethode voor de personeelsplanning van de roomassistenten?
- Wat zijn de voor- en nadelen van deze planningsmethodes?

In dit hoofdstuk besteden we aandacht aan de twee planningsmethodes die wij hebben ontwikkeld voor de roomassistenten (Sectie 5.1). Eén van deze methodes is gebaseerd op een planningsmethode uit de literatuur. Daarnaast dragen wij op basis van de analyse uit Hoofdstuk 3 ook nog twee voorstellen aan om het huidige rooster aan te passen, zodat roomassistenten van drie afdelingen een normalere werkdruk gaan ervaren (Bijlage E). In Sectie 5.2 bespreken we vervolgens de voordelen en nadelen van de nieuwe planningsmethode. Tot slot beantwoorden we de bovenstaande vragen (Sectie 5.3).

5.1 Planningsmethode

Het doel van dit onderzoek was om een planningsmethode te ontwikkelen die rekening houdt met (een aantal) factoren die invloed heeft op de werkdruk van de roomassistenten. Wij hebben twee van zulke methodes ontwikkeld. Eén methode richt zich op het maken van een cyclisch rooster en de ander op de flexibele inzet van roomassistenten. Wanneer het ziekenhuis ervoor kiest om beide planningsmethodes naast elkaar te gaan gebruiken, verwachten wij dat het gestelde doel van FIER uit Sectie 2.4 gehaald kan worden. Namelijk dat roomassistenten in minstens 80% van de diensten de werkdruk als normaal ervaren. In deze sectie zullen wij uitleggen hoe de twee methodes werken.

5.1.1 Methode voor cyclisch rooster

In Hoofdstuk 4 hebben we de drie soorten planningsmethodes beschreven die in de literatuur bekend zijn om een personeelsplanning in ziekenhuizen te maken. Eén van die methodes is het ‘analyseren van data & het uitvoeren van observaties’. Deze methode is in de literatuur al gebruikt om de inzet van verpleegkundigen en apothekers te bepalen (Ait Aiss et al., 2016; Gräff et al., 2016). Wij hebben deze methode aangepast, zodat hij gebruikt kan worden voor de personeelsplanning van de roomassistenten.

In tegenstelling tot de methodes van Ait Aiss et al. (2016) en Gräff et al. (2016) hoeft de methode voor de roomassistenten geen onderscheid te maken tussen verschillende (kennis) niveaus. Daarnaast hebben we de activiteiten die de methode gebruikt, aangepast aan de situatie van de roomassistenten. Bij het definiëren van de activiteiten hebben we gecontroleerd of het voor het ziekenhuis mogelijk is om over deze activiteiten data te verzamelen met betrekking tot de frequentie en duur. Tot slot hebben we de methode uitgebreid door bij het berekenen van de duur van de activiteit rekening te houden met de werkdrukfactoren uit Hoofdstuk 3.

Werking van de methode

Het Excel bestand ‘cyclisch rooster’ bevat een tool om te beslissen hoe de roomassistenten worden ingezet in het cyclische rooster. Box 1 legt uit hoe de methode werkt.

Box 1: Methode cyclisch rooster

Stap 1: Definieer de hoofdstaken van de roomassistenten

- Dit zijn de 16 taken die het meest worden genoemd in de werkinstructies van de roomassistenten (Figuur 10).

Vervolg box 1

Stap 2: Meet hoeveel tijd elke hoofdtask kost

- Gebruik hiervoor het 75^{ste} percentiel zoals Aiss et al., (2016) in hun onderzoek doen. De tijd wordt dan zo vastgesteld, dat in 75% van de gevallen de task korter zal duren. Zo wordt voorkomen dat er regelmatig te weinig personeel wordt ingezet, terwijl er ook rekening gehouden wordt met de kosten door niet uit te gaan van de langste tijd

Stap 3: Definieer voor elke afdeling tijdsblokken

- Stem de tijdsblokken af op de dagstart en de pauzes van de roomassistent.

Stap 4: Definieer welke hoofdtaken er in een tijdsblok worden uitgevoerd

- Baseer dit op de werkinstructies van de roomassistenten.

Stap 5: Afdelingsgegevens invoeren

- Voor elke afdeling wordt ingevuld hoeveel patiënten er liggen en hoeveel van hen een SNAQ hebben. Afhankelijk van welke factoren uit Hoofdstuk 3 invloed hebben op de werkdruk, moet er extra informatie worden ingevuld. Het aantal patiënten in isolatie is echter geen onderdeel van de methode, omdat dit aantal sterk kan verschillen en er meerdere type isolatiekamers zijn, die om verschillende maatregelen vragen.

Stap 6: Bereken het tijdstekort of tijdsoverschot per tijdsblok

- Op basis van de informatie uit de eerste 5 stappen wordt per tijdsblok berekend hoeveel minuten een roomassistent over heeft of te kort komt. Hierbij wordt aangenomen dat de roomassistenten 10% van de tijd besteed aan activiteiten die geen hoofdtask zijn.

Uiteindelijk laat de tool dus voor alle afdelingen zien hoeveel minuten een roomassistent te kort komt of over heeft per tijdsblok (Figuur 9). Wanneer een roomassistent bijvoorbeeld 2 uur werk heeft in een tijdsblok van 2,5 uur, dan geeft de methode aan dat er een half uur over is. De roomassistent heeft dan waarschijnlijk genoeg tijd om alle taken binnen de beschikbare tijd uit te voeren. Wanneer er meer dan een half uur over is in een tijdsblok dan kleurt de cel in Excel geel om aan te geven dat er waarschijnlijk echt tijd over is.

Figuur 10 laat zien hoe de hoofdtaken in de tool worden weergegeven. De tijden die er nu staan hebben wij geschat op basis van het meelopen met roomassistenten en een kleine observatie studie (zie Sectie 3.1). Het is erg belangrijk dat de data die in de methode wordt ingevuld nauwkeurig is. Kleine tijdsverschillen bij taken die veel voorkomen kunnen een grote invloed hebben op de totale ingeschatte hoeveelheid werk in een tijdsblok. Daarom raden wij het ziekenhuis aan om eerst zelf nog extra data te verzamelen, voordat de methode wordt gebruikt. In Bijlage F geven we een gedetailleerdere uitleg over welke data verzameld moet worden en hoe deze gegevens kunnen worden ingevoerd in de tool.

Tot slot hebben we de volgende aannames gemaakt om het model goed te laten werken:

- Het klaarmaken van drinkkar kost alleen tijd wanneer er geen broodkar wordt gebruikt.
- Als de broodkar wordt gebruikt worden er geen onderdelen van de maaltijd in CuliCart besteld.
- Naast borstvoeding krijgen baby'tjes ook een fruithapje.
- Voor nuchtere patiënten wordt altijd een ontbijt voor de volgende dag besteld.
- De roomassistenten besteden 10% van de tijd aan activiteiten die geen hoofdtask zijn.

Dagdienst (tijd in minuten, die per tijdvak over is of te kort is)

Tijdvak	Taken	Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
07:30 - 9:15 (105 min)	1 O (overdracht) 1 N (CuliCart bijwerken) 1 K (broodkar klaarmaken) 1 H/I (bestelling opnemen ontbijt) 1 A (broodmaaltijd klaarmaken) 1 D (drinken uitdelen) 1 C (maaltijd opruimen) 1 M (Schoonmaken) 1 L (voorraad bestellen)	26	28	26	26	22	-13	-13
Dagstart	Alleen op ma t/m vr							
9:30 - 10:30 (60 min)	1 H/I en J (bestelling opnemen warme maaltijd lunch en invoeren CuliCart) 1 D (drinken uitdelen) 1 O (overdracht) 1 D (drinken uitdelen)	-2	-1	-2	-2	-4	-20	-20
Pauze								
10:45 - 13:00 (135 min)	1 D (drinken uitdelen) 1 P (kasten aanvullen op ma,wo,vr) 1 N (CuliCart bijwerken) 1 K (broodkar klaarmaken) 1 H/I (bestelling opnemen broodmaaltijd lunch) 1 A (broodmaaltijd klaarmaken) 1 B (maaltijd uit kar uitdelen) 1 D (drinken uitdelen) 1 C (maaltijd opruimen)	-2	-1	-2	-2	-7	-42	-42
Pauze								
13:30 - 15:30 (120 min)	1 N (CuliCart bijwerken) 1 E (SNAQ uitdelen) 1 D (drinken uitdelen) 1 H/I en J (bestelling opnemen warme maaltijd diner en invoeren CuliCart)	-74	-73	-74	-74	-76	-89	-89

Figuur 9: Cyclisch rooster methode, aantal werkminuten dat nodig is per tijdsblok.

Taken lijst	Letter van taak	Tijd (min)
Maaltijd & drinken		
Zelf broodmaaltijd samenstellen en uitdelen	A	2,0
Uit de keukenkar een maaltijd uitdelen	B	0,6
Opruimen van een maaltijd	C	1,0
Drinken uitdelen	D	1,0
SNAQ uitdelen	E	0,6
Assisteren		
Assisteren bij de maaltijd	F	10,7
Brood of vlees snijden/smeren	G	1,4
Vorbereiding maaltijd		
Vragen wat de patiënt wil eten voor 1 maaltijd (algemene patiënt)	H	0,9
Vragen wat de patiënt wil eten voor 1 maaltijd (geriatrische patiënten/ patiënten met spraakproblemen)	I	1,3
Bestelling van één maaltijd invoeren in CuliCart	J	0,5
Klaarmaken broodkar/ kar voor drinken	K	3,0
Overig		
Voorraad bestellen voor in de keuken	L	5,0
Schoonmaken	M	15,0
Gegevens in Culicard bijwerken	N	3,0
Overdracht lezen/bijwerken	O	3,0
Voorraadkasten op afdeling vullen	P	20,0

Figuur 10: Taken roomassistants.

Doel van de methode

Het doel van de methode is om voor elke verpleegafdeling te laten zien hoeveel werkminuten een roomassistent per tijdsblok nodig heeft onder verschillende werkomstandigheden (Figuur 9). We maken hierbij onderscheid tussen de dagen van de week, aangezien uit Hoofdstuk 3 blijkt dat de ervaren werkdruk per dag significant kan verschillen. De afdeling Gastvrijheid kan deze methode daardoor gebruiken om te beslissen hoeveel roomassistenten er op elk moment van de dag worden ingezet, op de verschillende dagen van de week. Doordat het tijdstekort en overschot heel nauwkeurig wordt bepaald per afdeling en tijdsblok, wordt het duidelijk wanneer een roomassistent hulp nodig heeft om al zijn of haar taken uit te kunnen voeren. En andersom wanneer een roomassistent waarschijnlijk tijd overheeft om een andere roomassistent te ondersteunen.

Het voordeel van deze methode is de mogelijkheid om de hoeveelheid werk van roomassistenten onder verschillende scenario's te bepalen. Zo kan de gebruiker van de methode onder andere de volgende variabelen per afdeling aanpassen in Excel:

- Het aantal roomassistenten dat werkt in een dag- en avonddienst.
- Het percentage patiënten dat zelf hun maaltijden bestelt.
- Het aantal patiënten dat een SNAQ eet.
- Per taak aangeven of de roomassistent die wel of niet uitvoert.

Door een taak uit te zetten in een tijdvak kan bijvoorbeeld worden geanalyseerd hoeveel tijd de roomassistent bespaart wanneer een vrijwilliger het koffierondje overneemt. En door het percentage patiënten dat zelf hun maaltijd besteld te veranderen kan het ziekenhuis zien hoeveel tijdswinst er behaald kan worden met maatregelen die patiënten stimuleren om zelf hun maaltijd te bestellen. Ten slotte kan de methode ook gebruikt worden om te analyseren wat het effect is op de werk hoeveelheid als bepaalde taken uit Figuur 10 meer of minder tijd gaan kosten.

5.1.2 Methode voor een flexibele schil

De tweede methode die wij hebben ontwikkeld, berekent de kans dat het op een verpleegafdeling druk wordt. Deze inschatting wordt gebaseerd op de werkdrukfactoren uit Hoofdstuk 3. De methode kan gebruikt worden om beslissingen te nemen over de inzet van roomassistenten in de flexibele schil en kan ook als aanvulling op de dagstart worden gebruikt.

Werking van de methode

Het Excel bestand 'flexibele schil' bevat een tool die voor alle afdelingen berekend wat de kans op een hoge werkdruk is (Box 2). Deze kans wordt bepaald op basis van de werkdrukfactoren uit Hoofdstuk 3. De factor 'bestellen van een maaltijd' wordt hierbij echter niet meegenomen, omdat de invloed van deze factor per afdeling vrij constant is. Verder splitsen we voor deze methode de factor 'assisteren bij de maaltijd' op in twee factoren, namelijk 'helpen met snijden/smeren' en 'helpen met eten'.

Box 2: Methode flexibele schil

Stap 1: Afdelingsgegevens invoeren

- Vul voor alle afdelingen de verwachte patiëntaantallen in per werkdrukfactor (Figuur 11). De groene cellen hoeven niet ingevuld te worden.

Stap 2: Kies een dag en week

- Geef in de tool aan voor welke dag de werkdruk wordt voorspelt en vink ook aan of deze dag in een even week of oneven week valt.

Vervolg box 2

Stap 3: Bereken de kans op hoge werkdruk per factor

- Voor alle afdelingen wordt per factor bepaald wat de kans op een hoge werkdruk is.
- Voor de factoren dag van de week, operatiecyclus en aantal patiënten wordt de kans op een hoge werkdruk bepaald op basis van de verbanden uit de dagstart (Sectie 3.3). De gasten en patiënten met borst/sondevoeding rekenen we dan als 1/3 patiënt mee, omdat zij vaak maar één van de drie maaltijden eten. In Bijlage G leggen uit hoe we de kansen op een hoge werkdruk voor de andere factoren hebben bepaald.

Stap 4: Gewicht factor bepalen

- Per afdeling wordt het gewicht van een factor vastgesteld. Factoren die volgens Sectie 3.3 veel invloed hebben op de werkdruk tellen twee keer zo zwaar mee als de factoren die weinig invloed hebben.
- Factoren die normaal gesproken geen rol spelen op een afdeling worden in de tool, voor zo ver mogelijk, wel meegenomen. Deze factoren krijgen dan een standaardgewicht toegekend. Zo krijgen de factoren patiënt in isolatie en smeren/snijden een gewicht van 0,1, als ze volgens Sectie 3.3 geen invloed hebben op de werkdruk. De factor 'helpen met eten' krijgt zo nodig een standaardgewicht van 0,2.

Stap 5: Bereken de gewogen kans op hoge werkdruk

- Vermenigvuldig voor elke factor de kans op hoge werkdruk met het gewicht van de factor. Tel dit voor alle factoren van één afdeling bij elkaar op om de gewogen kans op een hoge werkdruk te bepalen (Box 3).

Stap 4 in Box 2 geeft aan dat de methode, wanneer mogelijk, rekening houdt met factoren die volgens Sectie 3.3.3 in een normale situatie geen invloed hebben op de werkdruk op een verpleegafdeling. We doen dit zodat de methode ook gebruikt kan worden voor het bepalen van de inzet van roomassistenten bij calamiteiten, zoals een grote griepgolf. De methode houdt voor een verpleegafdeling echter pas rekening met deze 'geen-invloed' factoren als er in de bijbehorende cel van Figuur 11 een waarde hoger dan nul wordt ingevoerd.

Gegevens invoeren

Stap 1: Aantallen invoeren

	Aantal patiënten op de afdeling	Aantal patiënten met borst- of sondevoeding	Aantal gasten	Aantal patiënten in isolatie kamer	Aantal patiënten: hulp nodig bij snijden	Aantal patiënten: hulp nodig bij eten
Longafdeling	20	0	2	0	1	2
AOA, intern				0	3	3
BOH, intern	15	0	3	2	2	1
Cardiologie	24	0	0	2	1	1
IC, CCU, CSU				3	2	1
Neurologie	15	0	0	2	8	4
Orhopedie	18	2	1	4	2	1
Ouderengeneeskunde	18	0	2	2	4	1
Vrouw Kind Centrum				0	1	0
Kinderafdeling			15	2	1	1
Chirurgie kort verblijf (D3)				1	3	0
Dagbehandeling	30	0	0		3	0
Chirurgie lang verblijf (C1)	35	1	3	2	6	4

Stap 2: Kies de dag van de week

Maandag

Dinsdag

Woensdag

Donderdag

Vrijdag

Datum (optioneel)

Stap 3: Kies een even of oneven week

Even week

Oneven week

Figuur 11: Flexibele schil, gegevens die ingevuld moeten worden.

Box 3 geeft een rekenvoorbeeld over hoe de gewogen kans op een hoge werkdruk wordt bepaald.

Box 3: Rekenvoorbeeld longafdeling

De volgende factoren hebben volgens Hoofdstuk 3 invloed op de werkdruk:

- Aantal patiënten (veel invloed)
- Helpen met eten (veel invloed)
- Smeren/snijden van brood en vlees (weinig invloed)

De factoren 'aantal patiënten' en 'helpen met eten' tellen dus elk voor 40% mee en de factor 'smeren/snijden' voor 20%. Stel dat de kans op drukte volgens de factor 'aantal patiënten' 30% is, voor 'helpen met eten' 70% en voor 'snijden/smeren' 15%. Dan is de gewogen kans op een hoge werkdruk als volgt te berekenen:

$$(30\% \text{ kans op drukte} * 0,4) + (70\% \text{ kans op drukte} * 0,4) + (15\% \text{ kans op drukte} * 0,2) = 43\%$$

Tot slot hebben de volgende aannames gemaakt in de methode:

- Op de verpleegafdelingen Chirurgie lang verblijf en Neurologie werken twee roomassistenten.
- De kans dat het druk wordt op een afdeling met twee roomassistenten doordat er patiënten in de isolatiekamers liggen, is bij hetzelfde aantal patiënten, twee keer zo klein als op een afdeling met één roomassistent. Ditzelfde geldt voor de kans op drukte door patiënten die geassisteerd moeten worden bij de maaltijd.
- Baby'tjes of patiënten met sondevoeding krijgen één keer per dag een fruithapje of bakje vla.

Doel van de methode

Het doel van de methode is om voor elke afdeling in te schatten hoe groot de kans is dat er een hoge werkdruk is op een bepaalde dag. Deze methode kan daarom gebruikt worden als aanvulling op de dagstart of als methode bij een flexibele schil om te beslissen of er extra roomassistenten moeten worden ingezet.

Bij de **dagstart** wordt er pas na het ontbijt besproken hoe de werkdruk die dag is en of er roomassistenten zijn die hulp nodig hebben. Wanneer deze methode één of twee dagen van tevoren door een medewerker van gastvrijheid wordt ingevuld, kan er dan al een inschatting over de werkdruk gemaakt worden. Er is dan meer tijd beschikbaar om rustig naar een geschikte oplossing te zoeken voor de drukte. Zo kan er bijvoorbeeld nog in ontbijt en lunchtijden gestuurd worden, om ervoor te zorgen dat twee roomassistenten elkaar makkelijker kunnen helpen. Of er kan misschien worden afgesproken dat een roomassistent iets eerder begint met werken.

Wanneer er een **flexibele schil** voor de roomassistenten gebruikt gaat worden, dan kan deze methode ondersteunen in het maken van de beslissing of er extra roomassistenten ingezet moeten worden. Wanneer uit de voorspelling blijkt dat het op veel afdelingen erg druk gaat worden en er zijn geen andere oplossingen om de werkdruk te verminderen, dan kan er een extra roomassistent van FIER worden ingezet. Maar uit de probleemkluwen uit Sectie 1.3 blijkt dat het niet makkelijk is om op korte termijn een roomassistent te vinden die een extra dienst kan werken. FIER zou daarom kunnen besluiten om de methode voor alle dagen van de week een keer in te vullen met gemiddeldes voor het aantal patiënten. Er wordt dan alvast duidelijk wat de dagen zijn waarop de kans groot is dat er extra hulp nodig is. Voor die dagen kunnen er alvast diensten worden opgezet en drie dagen van tevoren moet er dan nog worden beslist of de extra roomassistent echt nodig is. Het nadeel hiervan is wel dat er dan relatief vaak tegen roomassistenten van FIER wordt gezegd dat ze toch niet nodig zijn.

Verwachte drukte		
	Kans op een hoge werk- druk (%)	Verwachting dagstart
Longafdeling	10	Normaal
AOA, intern	35	Druk
BOH, intern	10	Druk
Cardiologie	8	Normaal
IC, CCU, CSU	0	Normaal
Neurologie	24	Druk
Orthopedie	7	Normaal
Ouderengeneeskunde	62	Druk
Vrouw Kind Centrum	14	Normaal
Kinderafdeling	84	Druk
Chirurgie kort verblijf (D3)	9	Normaal
Dagbehandeling	18	Normaal
Chirurgie lang verblijf (C1)	24	Normaal

Figuur 12: De kans op een hoge werkdruk.

Zoals in Figuur 12 te zien is, is er een kolom beschikbaar om informatie uit de dagstart in te vullen. FIER en Gastvrijheid kunnen ervoor kiezen om naast de voorspelling van de methode ook aan de roomassistenten zelf te vragen om een inschatting te maken van de drukte over één of twee dagen. Dit kan erg handig zijn op de momenten dat het moeilijk is om alleen op basis van de methode te beslissen of er maatregelen tegen de drukte nodig zijn. De inschattingen van de roomassistenten zijn ook heel waardevol voor afdelingen zoals het VKC, waar het lastig is om de werkdruk van tevoren te voorspellen. Tot slot worden roomassistenten op deze manier ook meer betrokken bij de beslissing over hoe zij worden ingezet. Het nadeel is echter wel dat het bespreken van de werkdruk van (over)morgen ervoor zorgt dat de dagstart langer duurt.

Pilot

We hebben een kleine pilot uitgevoerd om de flexibele schil methode te testen. Tijdens de dagstart hebben we alle benodigde informatie voor de methode verzameld. Dit ging om de situatie zoals die op dat moment op alle de afdelingen was. De methode heeft vervolgens voor elke verpleegafdeling de kans op een hoge werkdruk bepaald (Figuur 12). Deze kans konden we vergelijken met de werkdruk die de roomassistenten in de dagstart aangaven.

Bij alle verpleegafdelingen die minimaal 35% kans hadden op een hoge werkdruk, bleek dat de roomassistent ook had aangegeven dat het druk was. Bij de afdelingen met een kans van 24% of lager gaven de roomassistenten aan dat de werkdruk normaal was, uitgezonderd van de afdelingen BOH/intern en neurologie. Hier was ook een hoge werkdruk ervaren, terwijl de kans volgens de methode hierop respectievelijk slechts 10% en 24% was. De hoge werkdruk op de BOH/intern werd door een incident veroorzaakt en niet door één van de acht werkdrukfactoren uit Hoofdstuk 3. Daardoor gaf de methode, in deze unieke situatie geen correct beeld van de ervaren werkdruk. Deze kleine pilot laat daarmee zien dat de methode een vrij correcte inschatting kan maken van de werkdruk op de afdelingen.

5.2 Planningsmethodes vergelijken

In deze sectie vergelijken we de twee planningsmethodes met elkaar. Box 4 geeft een overzicht van de voor- en nadelen per methode.

Box 4: Vergelijking roostermethodes

Cyclisch rooster methode

- + Verschillende scenario's
- + Gedetailleerde informatie
- + Hoogte pieken te zien
- Alleen hoofdtaken
- Data verzamelen

Flexibele schil methode

- + Calamiteiten
- + Snel overzicht
- + Gebruikt verbanden uit dagstart
- Moeilijk aan te passen
- Beleid maken: onderzoek/ervaring nodig

5.2.1 Voordelen

Een belangrijk pluspunt van de cyclisch rooster methode is dat de methode zo is ontworpen dat hij de inzet van roomassistenten onder [verschillende scenario's](#) kan bepalen. Zo wordt in de methode duidelijk wat er gebeurt met de werkdruk van roomassistenten als meer patiënten zelf hun maaltijd gaan bestellen. Daarnaast is het effect van maatregelen op de werkdruk heel precies te zien per afdeling en per tijdsblok, waar steeds duidelijk wordt weergegeven hoeveel minuten de roomassistent over heeft of te kort komt. Daardoor is niet alleen duidelijk te zien wat de [piekuren](#) van de roomassistenten zijn, maar wordt ook duidelijk hoe hoog die pieken zijn. Bij deze methode kijk je dus altijd op een heel [gedetailleerd niveau](#) naar de inzet van roomassistent, wat handig is als je de vaste personeelsplanning maakt.

Voordelen van de flexibele schil methode zijn dat de methode geschikt is om beslissingen te nemen over de inzet van roomassistenten bij [calamiteiten](#), zoals een grote griepgolf. Daarnaast geeft de methode snel een [overzicht](#) van hoe de werkdruk er op de verschillende afdelingen algemeen voorstaat. Deze methode werkt dus goed wanneer je snel wilt controleren of de werkdruk over een paar dagen nog in orde is. Een ander belangrijk voordeel van de flexibele schil methode is dat de methode gebruik maakt van de [verbanden](#) die we in Hoofdstuk 3 op basis van de dagstart hebben gevonden.

5.2.2 Nadelen

Beide planningsmethodes hebben natuurlijk ook hun eigen nadelen. Zo houdt de planningsmethode voor het cyclisch rooster alleen rekening met de hoofdtaken van de roomassistenten. Daarnaast moet het ziekenhuis zelf nog data verzamelen om ervoor te zorgen dat de methode betrouwbaar werkt. Bij de flexibele schil' methode is een belangrijk nadeel dat de berekening moeilijk aan te passen is, omdat deze geprogrammeerd is in VBA. Daarnaast geeft de methode alleen de kans op een hoge werkdruk. Het ziekenhuis moet dan zelf nog beleid maken, op basis van ervaring of onderzoek, over hoe hoog de kans op een hoge werkdruk moet zijn voordat ze maatregelen gaan nemen.

5.3 Conclusie onderzoeksvraag 4

In dit hoofdstuk hebben we de vierde onderzoeksvraag beantwoord: [Welke oplossingen zijn geschikt voor een flexibele personeelsplanning van de roomassistenten in het Groene Hart ziekenhuis en wat leveren ze op?](#) We hebben twee planningsmethodes ontwikkeld voor de afdeling Gastvrijheid en FIER om de personeelsplanning van de roomassistenten te maken.

De [cyclisch rooster](#) methode is gebaseerd op de planningsmethode van Ait Aiss et al., (2016) en Gräff et al., (2016). Wij hebben deze methodes zo aangepast dat ze nu ook geschikt zijn voor de personeelsplanning van de roomassistenten. De cyclisch rooster methode werkt samengevat als volgt: voor elke afdeling wordt de dagdienst en avonddienst opgedeelt in tijdsblokken. Voor alle blokken is op basis van de werkinstructies bepaald welke taken er in het blok worden uitgevoerd. Voor alle taken wordt eenmalig vastgesteld hoeveel tijd ze per patiënt kosten. Het ziekenhuis vult bij gebruik van de methode een aantal gegevens in over de afdeling, zoals het aantal patiënten dat er ligt. De methode

berekent vervolgens per tijdsblok hoeveel minuten werk de roomassistent heeft en geeft dan aan hoeveel minuten de roomassistent per tijdsblok over heeft of te kort komt. Het ziekenhuis kan deze methode dus gebruiken om het cyclisch rooster van de roomassistenten te maken. Daarnaast kan de methode gebruikt worden om te analyseren wat bepaalde maatregelen voor effect hebben op de werkdruk van roomassistenten.

De **flexibele schil** methode voorspelt op basis van de werkdrukfactoren wat de kans is dat het op een afdeling druk wordt. De gebruiker van de tool vult per afdeling voor alle relevante factoren in om hoeveel patiënten het gaat. Bijvoorbeeld het aantal patiënten dat op de afdeling ligt en het aantal patiënten dat geholpen moet worden met eten. De methode bepaalt dan op basis van verbanden die in de dagstart gevonden zijn en op basis van een klein aanvullend onderzoek, wat de kans is dat het op een afdeling druk wordt. In de pilot schatte de methode de werkdruk in 85% van de gevallen goed in. Het ziekenhuis kan deze methode gebruiken om beslissingen te nemen over de inzet van roomassistenten in de flexibele schil, maar kan de methode ook als aanvulling op de dagstart gebruiken. Door één tot drie dagen van tevoren te voorspellen wat de werkdruk zal zijn op alle afdelingen, kunnen de afdelingen Gastvrijheid en FIER van tevoren maatregelen nemen om een te hoge werkdruk te voorkomen.

De voor- en nadelen van de twee planningsmethodes worden samengevat in Box 4. Wanneer het ziekenhuis ervoor kiest om beide planningsmethodes naast elkaar te gaan gebruiken, verwachten wij dat het gestelde doel van FIER gehaald kan worden, namelijk dat roomassistenten in minstens 80% van de diensten de werkdruk als normaal ervaren.

Nu we twee planningsmethodes hebben ontwikkeld voor de roomassistenten, zullen we in het volgende hoofdstuk advies geven over hoe de afdelingen Gastvrijheid en FIER deze methodes het beste kunnen gaan gebruiken.

6. Conclusie en aanbevelingen

In dit hoofdstuk beantwoorden we allereerst de vier onderzoeksvragen uit Sectie 1.4. Daarna bespreken we in Sectie 6.2 onze aanbevelingen voor de afdelingen FIER en Gastvrijheid.

6.1 Conclusie

Uit onze probleemanalyse bleek dat er geen planningsmethode in het GHZ is die rekening kan houden met factoren die invloed hebben op de werkdruk van de roomassistants. Het doel van dit onderzoek is daarom om een planningsmethode te ontwikkelen die wél rekening houdt met (een aantal) factoren die invloed heeft op de werkdruk. Voor zover wij hebben kunnen achterhalen, is er in de literatuur niet eerder onderzoek gedaan naar de werkdruk of roosterplanning van roomassistants. Daarom draagt dit onderzoek niet alleen bij aan het verbeteren van de planning van de roomassistants, maar ook aan de wetenschappelijke kennis hierover.

Om een planningsmethode te ontwikkelen, beantwoorden we de volgende onderzoeksvragen:

1. Wat is de huidige werkwijze en prestatie van de personeelsplanning van de roomassistants?
2. Welke factoren hebben invloed op de werkdruk van de roomassistants, en in welke mate voorspellen deze factoren de werkdruk op elk van de 13 verpleegafdelingen?
3. Welke methodes zijn er in de literatuur bekend voor een flexibele personeelsplanning in ziekenhuizen?
4. Welke oplossingen zijn geschikt voor een flexibele personeelsplanning van de roomassistants in het Groene Hart ziekenhuis en wat leveren ze op?

6.1.1 Resultaten

Het planningsproces van de roomassistants bestaat uit vier schillen die na elkaar worden afgewerkt. De **prestatie** van dit systeem meten we met de KPI 'ervaren werkdruk'. Tijdens de dagstart drukken de roomassistants hun werkdruk uit in rustig/normaal/druk. Uit de data van de dagstart blijkt dat in de periode van 21 januari 2019 tot en met 21 maart 2019 de roomassistants in 67% van de diensten de werkdruk als normaal ervoeren, in 7% als rustig en in 26% als druk. FIER zou graag zien dat de roomassistants, op alle verpleegafdelingen, de werkdruk in 80% van de diensten als normaal ervaren en de overige 20% verspreid over zowel druk als rustig.

Op basis van de **literatuur** kiezen we ervoor om in dit onderzoek de methode 'analyseren van data & uitvoeren van observaties' te gebruiken om een planningsmethode te ontwikkelen. Wij hebben deze methode zo aangepast dat hij nu ook geschikt is voor het inplannen van roomassistants. Daarnaast houdt de methode rekening met de acht **werkdrukfactoren** die wij in het onderzoek hebben vastgesteld (Figuur 13).

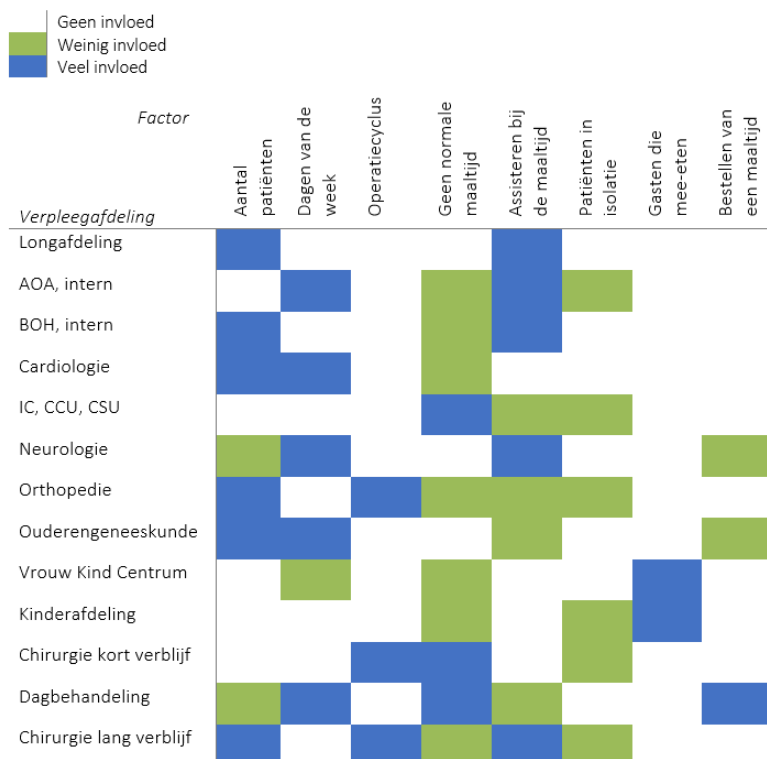
6.1.2 Oplossingen

We hebben twee planningsmethodes ontwikkeld voor de personeelsplanning van de roomassistants:

1. De **cyclisch rooster** methode is gebaseerd op de planningsmethode van Ait Aiss et al., (2016) en Gräff et al., (2016). Wij hebben deze methode zo aangepast dat deze nu ook geschikt is voor de personeelsplanning van de roomassistants. De cyclisch rooster methode is een tool in Excel die gebruikt kan worden om de inzet van roomassistants in verschillende scenario's te bepalen. Dit doet de tool door voor elke afdeling per tijdsblok aan te geven hoeveel minuten de roomassistent over heeft of te kort komt. Door de input van de methode aan te passen kan de gebruiker analyseren wat het effect is van bepaalde maatregelen op het tijdsoverschot of tijdstekort in een tijdsblok.
2. De **flexibele schil** methode voorspelt op basis van de werkdrukfactoren wat de kans is dat het op een afdeling druk wordt. Het ziekenhuis kan deze methode gebruiken om beslissingen te

nemen over de inzet van roomassistenten bij een flexibele schil, maar kan de methode ook als aanvulling op de dagstart gebruiken. Door één tot drie dagen van tevoren te voorspellen wat de werkdruk zal zijn op de verpleegafdelingen, kunnen de medewerkers van Gastvrijheid en FIER van tevoren maatregelen nemen om een te hoge werkdruk te voorkomen.

Wanneer het ziekenhuis ervoor kiest om beide planningsmethodes naast elkaar te gaan gebruiken, verwachten wij dat het gestelde doel van FIER gehaald kan worden, namelijk dat roomassistenten in minstens 80% van de diensten de werkdruk als normaal ervaren.



Figuur 13: Invloed van de werkdrukfactoren

6.2 Aanbevelingen

Ons advies aan de afdelingen FIER en Gastvrijheid is om beide planningsmethodes naast elkaar te gaan gebruiken. Tabel 5 geeft een kort overzicht van hoe beide methodes in de praktijk gebruikt kunnen worden.

Om de doelstelling, om in 80% van de gevallen een normale werkdruk te bereiken, te halen is het erg belangrijk dat het vaste rooster van de roomassistenten zo goed mogelijk wordt afgestemd op de werkdruk per afdeling. Daarom willen we adviseren om de data te verzamelen die nodig is voor de [cyclisch rooster](#) methode en deze in te voeren op de manier zoals Bijlage F beschrijft. Wanneer de methode gedetailleerde en actuele data bevat, geeft het een nauwkeurig overzicht van de afdelingen en tijdstippen waarop de roomassistenten tijd over hebben of juist tijd te kort komen. De variabele in de methode kunnen vervolgens aangepast worden om de maatregelen die de werkdruk constanter moeten maken uit te testen.

De tweede methode die wij hebben ontwikkeld voor een [flexibele schil](#), kan voorlopig alleen gebruikt worden als aanvulling op de dagstart. Door één tot drie dagen van tevoren alvast de kans op een hoge werkdruk vast te stellen, krijgen de medewerkers van Gastvrijheid en FIER meer mogelijkheden tot hun beschikking om een te hoge werkdruk te voorkomen. Zo kan er dan bijvoorbeeld nog gestuurd worden

in ontbijt- en lunchtijden, om ervoor te zorgen dat roomassistenten elkaar makkelijker kunnen helpen. De flexibele schil methode kan op de langere termijn ook ingezet gaan worden om een aantal dagen van tevoren te beslissen of er extra een roomassistenten ingezet moeten worden. De flexibele schil is een goede manier om de hoogste pieken in de werkdruk aan te pakken, maar dit werkt pas effectief als het cyclisch rooster al zo goed mogelijk is afgestemd op de werkdruk en de roomassistenten elkaar waar mogelijk ondersteunen.

Tabel 5: Overzicht gebruik planningsmethodes

	Cyclisch rooster methode	Flexibele schil methode
<i>Doel methode</i>	Het vaste rooster zo goed mogelijk afstemmen op de werkdruk.	Op korte termijn reageren op een te hoge werkdruk.
<i>Hoe vaak gebruiken?</i>	- Eén keer per jaar om het vaste rooster vorm te geven. - Bij grote veranderingen in de inzet of taken van de roomassistenten.	Eén tot drie dagen voorafgaand aan een werkdag, om in te schatten of de werkdruk of alle afdelingen te doen is.
<i>Door wie?</i>	- Roostermakers SGK: methode toepassen om cyclisch rooster vorm te geven. - Teamleider SGK: beleid maken over maatregelen om hoge werkdruk tegen te gaan.	- Coördinatoren SGK: Methode toepassen en maatregelen kiezen om een te hoge werkdruk te voorkomen. - Roostermaker FIER: Inzet van FIER roomassistenten regelen.

7. Discussie

In dit hoofdstuk reflecteren we op ons onderzoek door kritisch te kijken naar de betrouwbaarheid en de beperkingen van het onderzoek. Daarnaast geven we suggesties voor vervolgonderzoek.

7.1 Betrouwbaarheid data

In dit onderzoek hebben we meerdere keren gebruik gemaakt van de data van de dagstart. Zo hebben we de data gebruikt om te meten hoe het huidige planningsysteem presteert en om de factoren voor de werkdruk van de roomassistenten vast te stellen. Zoals we in Sectie 2.5 hebben besproken is de ervaren werkdruk, zoals die op het dagstartformulier wordt aangegeven, subjectief. De ene roomassistent zal sneller aangeven dat hij/zij het druk heeft dan een andere roomassistent. De reden dat de roomassistenten tijdens de dagstart gevraagd wordt aan te geven of ze de werkdruk als rustig/normaal/druk ervaren, is dat in overleg versterking geregeld kan worden. Het komt er dan vaak op neer dat de roomassistenten die aangeven dat ze het rustig hebben, de roomassistenten die het druk hebben, gaan ondersteunen. Het zou daarom zo kunnen zijn dat de roomassistenten de werkdruk niet altijd helemaal eerlijk aangeven om te voorkomen dat ze van hun eigen afdeling af moeten om op een andere afdeling te helpen. Het is echter niet verplicht voor een roomassistent om een andere afdeling te helpen wanneer ze het zelf rustig hebben.

In ons onderzoek hebben we verder gebruik gemaakt van observaties om vast te stellen hoeveel tijd verschillende taken van de roomassistenten kosten. Aangezien de roomassistent zich bewust was van de observatie is het mogelijk dat hij/zij zijn taken anders is gaan uitvoeren, waardoor de taken meer tijd kosten dan in normale situaties. We schatten in dat de invloed van de observaties op de duur van de taken zeer beperkt is. Dit komt doordat de taken die we hebben gemeten routine werk zijn voor de roomassistent en automatisch worden uitgevoerd. Daarnaast zijn de observaties uitgevoerd vanaf de gang, waardoor de roomassistent de observeerder niet kon zien tijdens de observaties. Ten slotte wordt de lengte van de meeste gemeten taken bepaald door het contact tussen de roomassistent en de patiënt. Zo hangt de duur van het opnemen van een bestelling vooral af van hoe snel de patiënt zijn keuze maakt.

7.2 Werkdrukfactoren

In Hoofdstuk 3 hebben we de factoren gedefinieerd die de werkdruk van de roomassistenten beïnvloeden. Het is belangrijk om te weten dat de invloed van de factoren is gebaseerd op de normale situatie. Calamiteiten die impact hebben op het hele ziekenhuis, zoals een griepgolf, zijn niet meegenomen in dit onderzoek. Bij een griepgolf zou het zo kunnen zijn dat door het hele ziekenhuis heen patiënten in isolatiekamers liggen, waardoor de werkdruk factor 'patiënten in isolatie' dan op meer afdelingen belangrijk kan worden. In een vervolgonderzoek zou daarom de invloed van de werkdruk factoren bij calamiteiten onderzocht kunnen worden. Daarnaast zijn we bij het bepalen van de invloed van de factor 'bestellen van een maaltijd' uitgegaan van de huidige situatie waarbij er bijna geen patiënten zijn die hun maaltijd zelf bestellen door hun keuze telefonisch door te geven.

In het begin van Hoofdstuk 3 hebben we verder zeven hypothesen gegeven over het verband tussen de variabele die op de dagstart vermeld staan en de ervaren werkdruk (Sectie 3.2). Op basis van Choi et al., (2013) en Zhu et al., (2019) verwachtten we te zien dat de operatiecyclus van een ziekenhuis invloed heeft op de werkdruk van roomassistenten die op een operatieafdeling werken. In ons onderzoek hebben we echter geen verband gevonden tussen de operatiecyclus en de werkdruk op de afdeling dagbehandeling. We hadden dit verband zeker wel verwacht aangezien de roomassistent op de dagbehandeling ook afdelingsassistent is. De afdelingsassistent moet onder andere bij een aantal behandelingen (bloed)testen wegbrengen of ophalen in het ziekenhuis. Bij de overige operatieafdelingen hebben we in ons onderzoek wel een duidelijk verband gevonden tussen de

operatiecyclus en de werkdruk. Een reden hiervoor zou kunnen zijn dat de dagbehandeling de ingrepen, waarvoor vaak (bloed)testen nodig zijn, elke week op de zelfde dag(en) uitvoert. Daardoor zou er geen apart patroon in de werkdruk per twee weken te zien zijn. Er is aanvullend onderzoek nodig om te achterhalen of deze oorzaak klopt. Wanneer dit niet het geval kan er vervolgens onderzocht worden of er misschien eerst voldaan moet worden aan bepaalde condities voordat er sprake is van een verband tussen de operatiecyclus en de werkdruk.

7.3 Vervolgonderzoek

Vervolgonderzoek zou zich verder kunnen focussen op de werkdruk van roomassistenten die tegelijkertijd ook afdelingsassistent zijn. Doordat de functie van roomassistenten en afdelingsassistent bij deze medewerkers door elkaar heen lopen, is er een aparte analyse nodig naar de invloed van de functie afdelingsassistent op de werkdruk van roomassistenten. Daarnaast is er aanvullend onderzoek nodig om te kunnen voorspellen wanneer het voor de roomassistenten rustig is op de kinderafdeling en het Vrouw-Kind Centrum. De resultaten van deze onderzoeken kunnen gebruikt worden om het cyclisch rooster van de roomassistenten verder te verbeteren. In de toekomst is de kennis over het voorspellen van drukke en rustige dagen erg waardevol in het proces om de flexibele schil goed vorm te geven.

In Hoofdstuk 5 hebben wij een methode ontwikkeld die de kans op een hoge werkdruk voorspelt. Het zou goed zijn als er in een vervolgonderzoek gekeken kan worden naar de betrouwbaarheid van deze voorspelling. Dit kan helpen om te bepalen hoe hoog de kans op een hoge werkdruk moet zijn, voordat er extra maatregelen moeten worden genomen om de werkdruk aan te pakken.

In Hoofdstuk 4 hebben wij door een literatuurstudie drie soorten methodes gevonden voor een flexibele personeelsplanning in ziekenhuizen. Een veel genoemde methode in de literatuur is het gebruik van een algoritme. Geen van de gevonden algoritmes was direct toepasbaar op de situatie van de roomassistenten, maar uit de artikelen bleek wel dat een algoritme een goede personeelsplanning kan opleveren zoals bij Jeang (1996). Daarom zou het nuttig zijn als er in een vervolgonderzoek wordt gekeken naar de mogelijkheden om een algoritme als planningsmethode te gebruiken bij roomassistenten.

Bronnen

- Ait Aiss, M., Burke, L., & Dozier, D. (2016). A model for staffing and scheduling at emergency center pharmacies. *Journal of Clinical Engineering*, 41(4), 173–180. <https://doi.org/10.1097/JCE.0000000000000178>
- Brunner, J. O., Bard, J. F., & Kolisch, R. (2009). Flexible shift scheduling of physicians. *Health Care Management Science*, 12(3), 285–305. <https://doi.org/10.1007/s10729-008-9095-2>
- Budiningsari, D., Shahrar, S., Abdul Manaf, Z., & Susetyowati, S. (2018). Needs assessment for patients food intake monitoring among Indonesian healthcare professionals. *International Nursing Review*, 65(3), 317–326. <https://doi.org/10.1111/inr.12394>
- Chen, P.-S., Lin, Y.-J., & Peng, N.-C. (2016). A two-stage method to determine the allocation and scheduling of medical staff in uncertain environments. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2016.07.018>
- Choi, S., & Wilhelm, W. E. (2013). On capacity allocation for operating rooms. <https://doi.org/10.1016/j.cor.2013.11.007>
- De Causmaecker, P., & Vanden Berghe, G. (2012). Towards a reference model for timetabling and rostering. *Annals of Operations Research*, 194(1), 167–176. <https://doi.org/10.1007/s10479-010-0721-2>
- Dijxhoorn, D. N., Van Den Berg, M. G. A., Kievit, W., Korzilius, J., Drenth, J. P. H., & Wanten, J. A. (2018). A novel in-hospital meal service improves protein and energy intake. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.10.025>
- Gräff, I., Goldschmidt, B., Glien, P., Klockner, S., Erdfelder, F., Schiefer, J. L., & Grigutsch, D. (2016). Nurse staffing calculation in the emergency department - Performance-oriented calculation based on the Manchester Triage System at the University Hospital Bonn. *PLoS ONE*, 11(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0154344>
- Groene Hart Ziekenhuis, Gouda. (n.d.). Retrieved 13 March 2019, from <https://www.wegwijs.nl/besteziekenhuis/ziekenhuizen/groene-hart-ziekenhuis>
- Jeang, A. (1994). Flexible nursing staff planning when patient demands are uncertain. *Journal of Medical Systems*, 18(3), 125–138. <https://doi.org/10.1007/BF00997291>
- Jeang, Angus. (1996). *Flexible Nursing Patient Demands Staff Planning with Adjustable*. *Journal of Medical Systems* (Vol. 20).
- Kerncijfers. (n.d.). Retrieved 13 March 2019, from <https://www.ghz.nl/over-ghz/kerncijfers/>
- Li, L. L. X., & King, B. E. (1999). A Healthcare staff decision model considering the effects of staff cross-training. *Health Care Management Science*, 2(1), 53–61. <https://doi.org/10.1023/A:1019019308016>
- Li, N., & Li, L. X. (2000). Modeling staffing flexibility: A case of China. *European Journal of Operational Research*, 124(2), 255–266. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(99\)00379-3](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(99)00379-3)
- Li, Y., Chen, Y., Jian, Cai, X., Li, Y., Chen, J., & Cai, X. (2007). An integrated staff-sizing approach considering feasibility of scheduling decision. *Ann Oper Res*, 155, 361–390. <https://doi.org/10.1007/s10479-007-0215-z>
- methode / methodiek / methodologie. (2013). Retrieved 3 April 2019, from <https://onzetaal.nl/taaladvies/methode-methodiek-methodologie/>
- Mortensen, M. N., Larsen, A. K., Skadhauge, L. B., Høgsted, R. H., Beermann, T., Cook, M. E., ... Holst, M. (2019). Protein and energy intake improved by in-between meals: An intervention study in

- hospitalized patients. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2019.01.007>
- Nieuwbouw Groene Hart Ziekenhuis officieel open. (n.d.). Retrieved 13 March 2019, from <https://www.zorgenziekenhuis.nl/nieuwbouw-groene-hart-ziekenhuis-officieel-open/>
- Ranjan, C., Paynabar, K., Helm, J. E., & Pan, J. (2017). The Impact of Estimation: A New Method for Clustering and Trajectory Estimation in Patient Flow Modeling. *Production and Operations Management*, 26(10), 1893–1914.
- Roomassistent. (n.d.). Retrieved 13 March 2019, from <https://www.ghz.nl/voorbereiden-op/uw-opname/uw-verblijf/roomassistent/>
- Toekomst Verkenning Volksgezondheid. (n.d.). Kwetsbare ouderen hebben een complexe zorgvraag. Retrieved from <https://www.vtv2018.nl/kwetsbare-ouderen>
- van der Neut, E. (2019). *Veranderplan FIER 2019*.
- Vrind, J. de, & Hooftman, E. (2015). *Beleidsdocument*.
- Wright, W. P., Bretthauer, K. M., & Côté, M. J. (2006). Reexamining the nurse scheduling problem: Staffing ratios and nursing shortages. *Decision Sciences*, 37(1), 39–69. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5414.2006.00109.x>
- Young, A. M., Banks, M. D., & Mudge, A. M. (2018). Improving nutrition care and intake for older hospital patients through system-level dietary and mealtime interventions. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2017.12.009>
- Zhu, S., Fan, W., Yang, S., Pei, J., & Pardalos, P. M. (2019). Operating room planning and surgical case scheduling: a review of literature. *Journal of Combinatorial Optimization*, 37, 757–805. <https://doi.org/10.1007/s10878-018-0322-6>
- Ziekenhuizen algemeen - Nationale Zorggids. (2019). Retrieved 3 April 2019, from <https://www.nationalezorggids.nl/ziekenhuizen/paginas/ziekenhuizen-algemeen.html>

Bijlage A: Stakeholder analyse

Vertrouwelijke bijlage

Figuur 14 laat het document zien wat elke ochtend tijdens de dagstart word ingevuld.

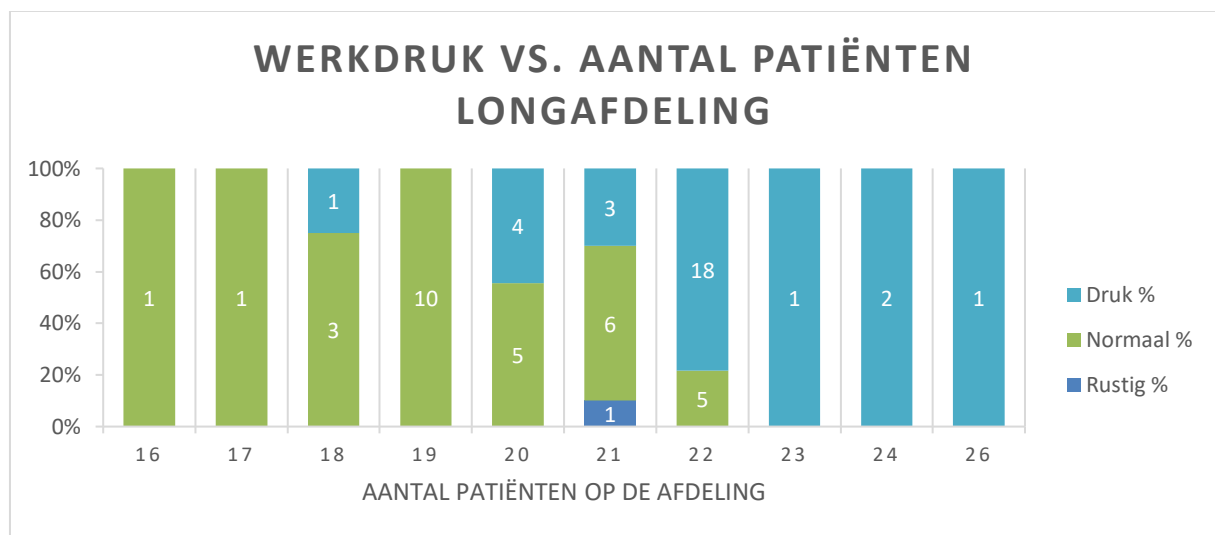
Figuur 14: Dagstart

Bijlage C: Invloed werkdrukfactoren

In deze bijlage geven we voor twaalf verpleegafdelingen een gedetailleerde uitleg over het verband tussen de relevante factoren uit Tabel 4 en de ervaren werkdruk op de afdeling.

Longafdeling

Op de longafdeling zijn er twee factoren die invloed hebben op de werkdruk. Allereerst is het **aantal patiënten** dat op de afdeling ligt van belang (Figuur 15). Uit ons onderzoek blijkt dat het op de longafdeling significant drukker is als er 20 of meer patiënten op de afdeling liggen, dan wanneer er minder dan 20 patiënten zijn ($\alpha = 5\%$, $p < 0,001$). Wanneer er 22 of meer patiënten op de afdeling liggen is het weer significant drukker dan als er 20 of 21 patiënten zijn ($\alpha = 5\%$, $p = 0,0029$). De tweede factor is het aantal patiënten dat de roomassistent moet **assisteren bij de maaltijd**. Op de longafdeling liggen namelijk veel oude en zwakke patiënten, die hulp nodig hebben bij het smeren en snijden van hun brood en vlees. Daarnaast liggen er ook geregeld patiënten die niet meer zelfstandig kunnen eten.



Figuur 15: Factor 'aantal patiënten' op de longafdeling, elke staaf geeft aan op hoeveel waarnemingen de meeting gebaseerd is.

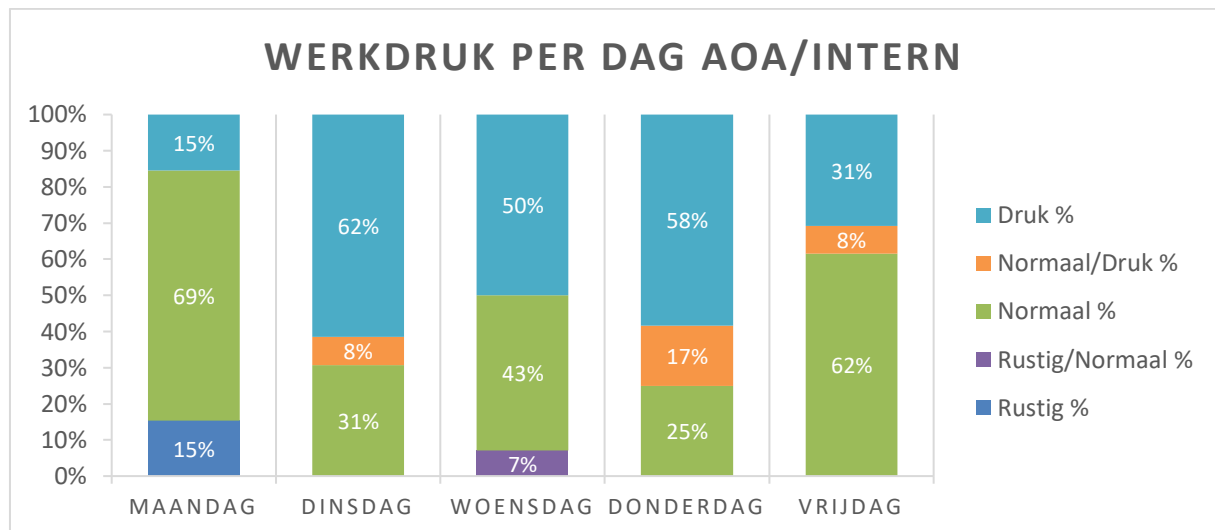
Acute Opname Afdeling (AOA) en interne geneeskunde

Voor de afdeling AOA/intern hebben we vijf factoren gevonden die de werkdruk beïnvloeden. Allereerst vinden we een patroon in de werkdruk per **dag van de week**. Uit Figuur 16 blijkt dat het op maandag, woensdag en vrijdag significant rustiger is dan op dinsdag en donderdag ($\alpha = 5\%$, $p = 0,0079$). Met een onbetrouwbaarheid van 6%, is het op woensdag significant drukker dan op maandag en vrijdag ($p = 0,053$).

De reden dat het op maandag niet vaak druk is kan te maken hebben met het aantal patiënten dat op de afdeling ligt. De data van de dagstart laat namelijk zien dat er op maandag gemiddeld 21 patiënten op de afdeling liggen, terwijl dat op andere dagen gemiddeld 23-25 patiënten zijn. Een roomassistent van de AOA/intern bevestigde dat de werkdruk op maandag vaak lager is doordat er na het weekend minder patiënten op de afdeling liggen. Op deze relatie na is er geen duidelijk verband gevonden tussen de werkdruk en het aantal patiënten op de afdeling. Daarom is 'het aantal patiënten' op de afdeling ook niet gekozen als factor die de werkdruk kan voorspellen.

De tweede factor die een rol speelt op de AOA/intern is **geen normale maaltijd**. Patiënten die op de AOA liggen, zijn onverwacht opgenomen in het ziekenhuis. Bij deze patiënten wordt aan de hand van onderzoeken uitgezocht wat er aan de hand is met de patiënt. Dit betekent dat veel patiënten bij aankomst in het ziekenhuis niets meer mogen eten, omdat ze nuchter moeten zijn voor de

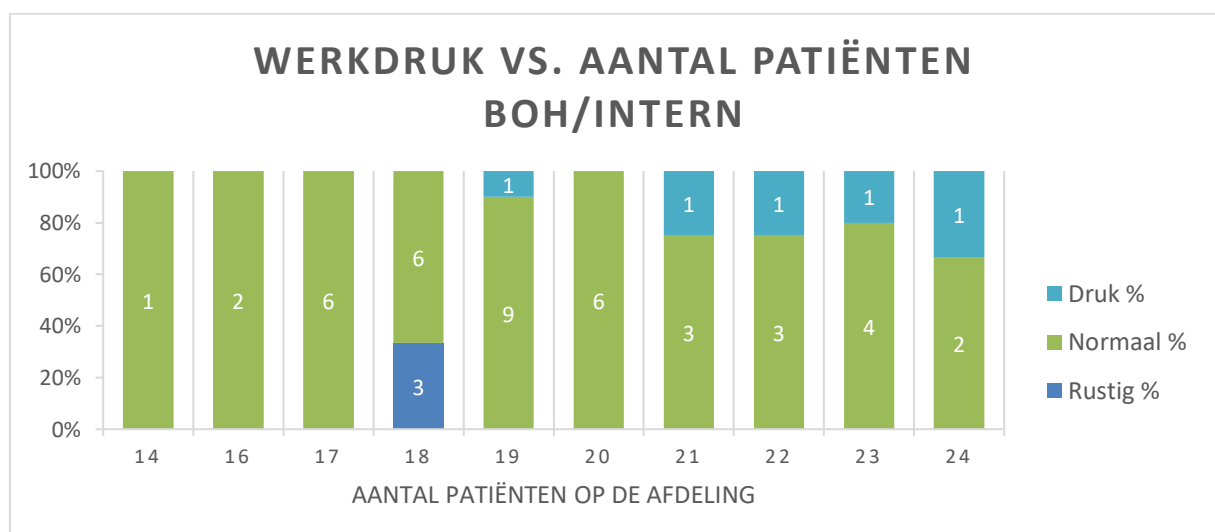
onderzoeken. Verder liggen er op de AOA patiënten die last hebben van verschillende aandoeningen, waardoor de roomassistent altijd wel een paar patiënten heeft die (uitgebreide) hulp nodig hebben bij het eten. Daarom speelt de factor [assisteren bij maaltijd](#) hier ook zeker een rol. Tot slot liggen er ook regelmatig patiënten in [isolatiekamers](#) op de AOA.



Figuur 16: Factor 'week cyclus' op de AOA/Intern, gebaseerd op 65 waarnemingen.

Behandelcentrum Oncologie en Hematologie (BOH) en interne geneeskunde

De werkdruk wordt op de BOH/intern door drie factoren beïnvloed. Allereerst hangt de werkdruk samen met het [aantal patiënten](#) dat op de afdeling ligt, zoals te zien is in Figuur 17. Met een onbetrouwbaarheid van 5%, wordt de werkdruk op de afdeling significant hoger ervaren bij 19 of meer patiënten op de afdeling, dan wanneer er minder dan 19 patiënten liggen ($p = 0,005$). Daarnaast wordt de werkdruk ook sterk beïnvloed door het aantal patiënten dat de roomassistent moet [assisteren bij de maaltijd](#). Tot slot wordt de werkdruk, net als de AOA/Intern afdeling, beïnvloed door het aantal patiënten dat [nuchter](#) moet zijn voor een onderzoek.



Figuur 17: Factor 'aantal patiënten' op de BOH/Intern, elke staaf geeft aan op hoeveel waarnemingen de meeting gebaseerd is.

Intensive Care (IC), Hartbewaking (CCU) en Short Stay (CSU)

Op deze afdeling is er een roomassistent die tegelijkertijd ook afdelingsassistent is. De werkdruk op de IC wordt onder andere beïnvloed door het aantal patiënten dat [sondevoeding](#) krijgt en het aantal

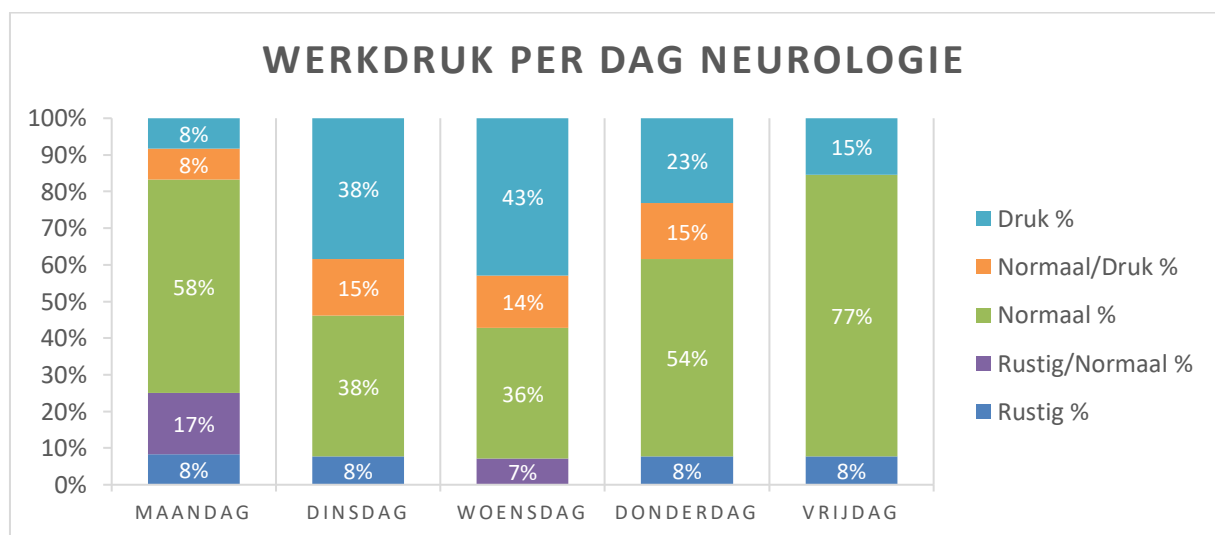
patiënten dat [hulp nodig heeft bij het eten](#). Daarnaast wordt de werkdruk ook beïnvloed door het aantal patiënten dat in een [isolatiekamer](#) ligt. Er is echter meer onderzoek nodig om de oorzaken van de werkdruk van de roomassistent op de IC/CCU/CSU vast te stellen.

Neurologie

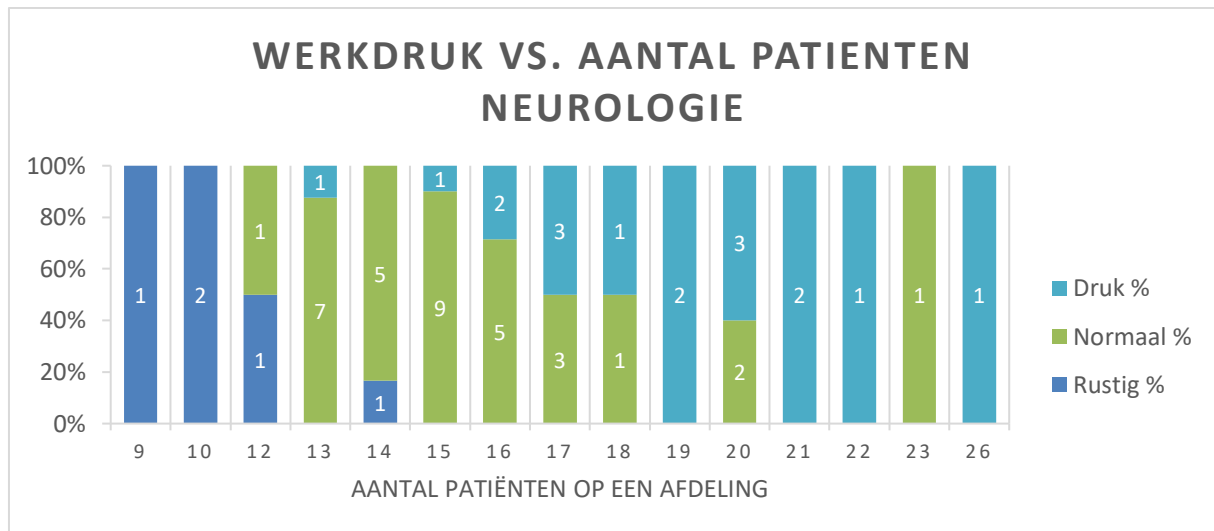
We hebben een patroon gevonden in de werkdruk per [dag van de week](#) (Figuur 18). Op de neurologie afdeling is het op dinsdag en woensdag significant drukker dan op maandag, donderdag en vrijdag ($\alpha = 5\%$, $p = 0,011$). Uit gesprekken die we hebben gevoerd blijkt dat dit waarschijnlijk te maken met dat op dinsdag en woensdag veel dag opnames zijn.

In Figuur 19 is het [aantal patiënten](#) dat op de neurologie ligt uitgezet tegen de werkdruk die roomassistenten ervaren. Er is alleen een significant onderscheid te maken in de werkdruk wanneer er heel weinig of heel veel patiënten op de afdeling liggen. Zo is het bij 9-13 patiënten significant rustiger dan bij 14-20 patiënten ($\alpha = 5\%$, $p = 4,1 \cdot 10^{-3}$). Daarnaast is het bij 21-26 patiënten op de afdeling significant drukker dan bij 14-20 ($\alpha = 5\%$, $p = 0,041$).

Dat het aantal patiënten dat op de neurologie ligt niet bepalend is voor de werkdruk, komt doordat er op de neurologie veel patiënten liggen die niet meer zelfstandig kunnen eten. De factor [assisteren bij de maaltijd](#) heeft daarom een grote invloed op het creëren van een hoge werkdruk. Tot slot beïnvloedt de factor [bestellen van een maaltijd](#) de werkdruk. Uit gesprekken met roomassistenten blijkt namelijk dat patiënten die een hersenbloeding hebben gehad of Parkinson hebben vaak spraakproblemen hebben. Bij deze patiënten kost het opnemen van een bestelling, net als bij geriatrische patiënten, meer tijd.



Figuur 18: Factor 'week cyclus' op de Neurologie, gebaseerd op 65 waarnemingen.



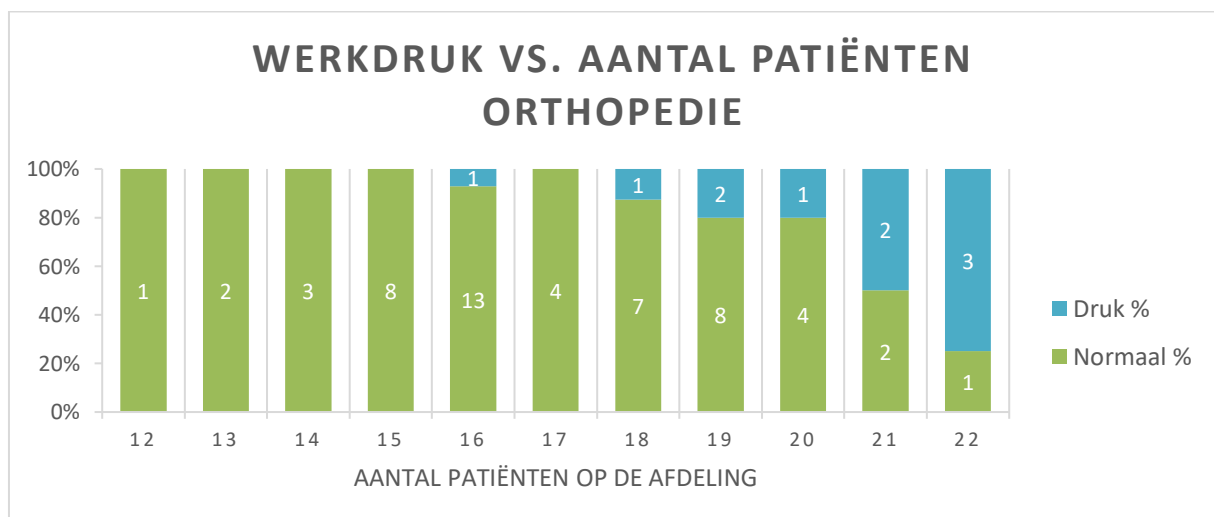
Figuur 19: Factor 'aantal patiënten' op de Neurologie, elke staaf geeft aan op hoeveel waarnemingen de meeting gebaseerd is.

Orthopedie

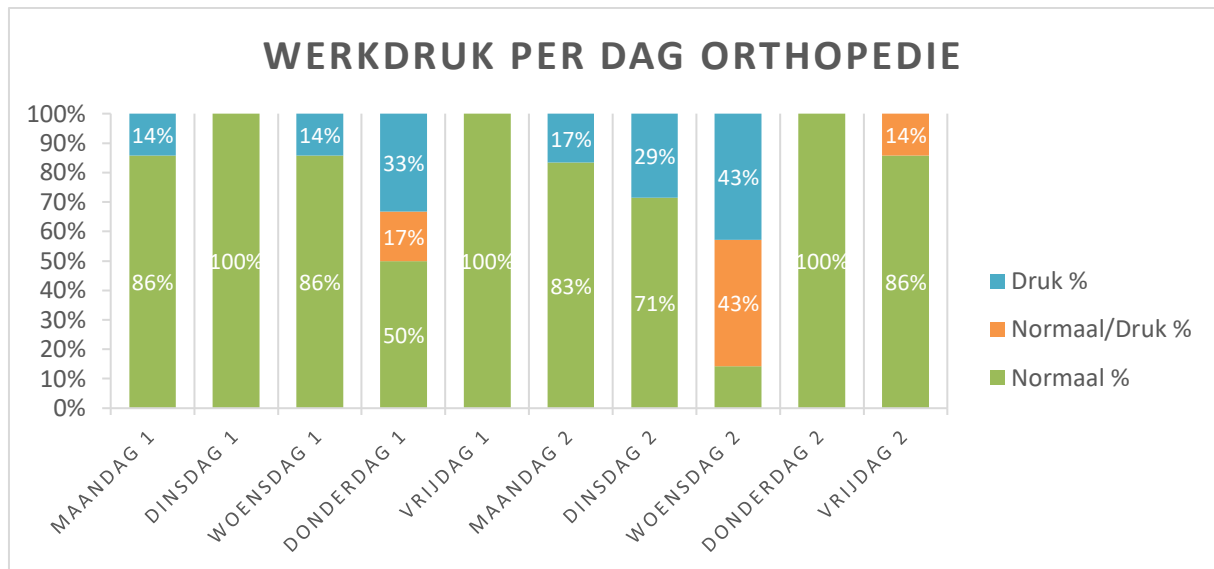
Op de afdeling orthopedie is er een sterk verband gevonden tussen het **aantal patiënten** dat op de afdeling ligt en de werkdruk die roomassistenten ervaren (Figuur 20). Wanneer er 12-17 patiënten op de afdeling liggen is het significant rustiger bij 18-22 patiënten ($\alpha = 5\%$, $p = 5,8 \cdot 10^{-3}$). Bij 21 of 22 patiënten op de afdeling is het weer drukker dan bij 18-20 patiënten ($\alpha = 5\%$, $p = 0,014$).

Daarnaast hebben we gekeken naar de invloed van de **operatiecyclus** op de werkdruk van de roomassistenten (Figuur 21). Daaruit blijkt dat de donderdag in de even weken en de woensdag in de oneven weken significant de drukste dagen zijn voor de roomassistenten ($\alpha = 5\%$, $p = 3,4 \cdot 10^{-3}$). Daarnaast is het op woensdag in de oneven weken significant drukker dan in de even weken ($\alpha = 5\%$, $p = 0,029$). Tot slot blijkt dat, met een onbetrouwbaarheid van 10%, de donderdag in de even weken significant drukker is dan in de oneven weken ($p = 0,093$).

De werkdruk wordt verder beïnvloed door het aantal patiënten dat de roomassistent moet **helpen met het snijden van het eten**. Na een schouderoperatie kunnen patiënten dit vaak niet meer zelf. Na een operatie hoeven patiënten niet langer **nuchter** te blijven, waardoor de roomassistent de hele dag door maaltijden brengt naar patiënten. Tot slot wordt de werkdruk van de roomassistent ook beïnvloed door het aantal patiënten dat in de in **isolatiekamer** ligt.



Figuur 20: Factor 'aantal patiënten' op de Orthopedie, elke staaf geeft aan op hoeveel waarnemingen de meeting gebaseerd is.



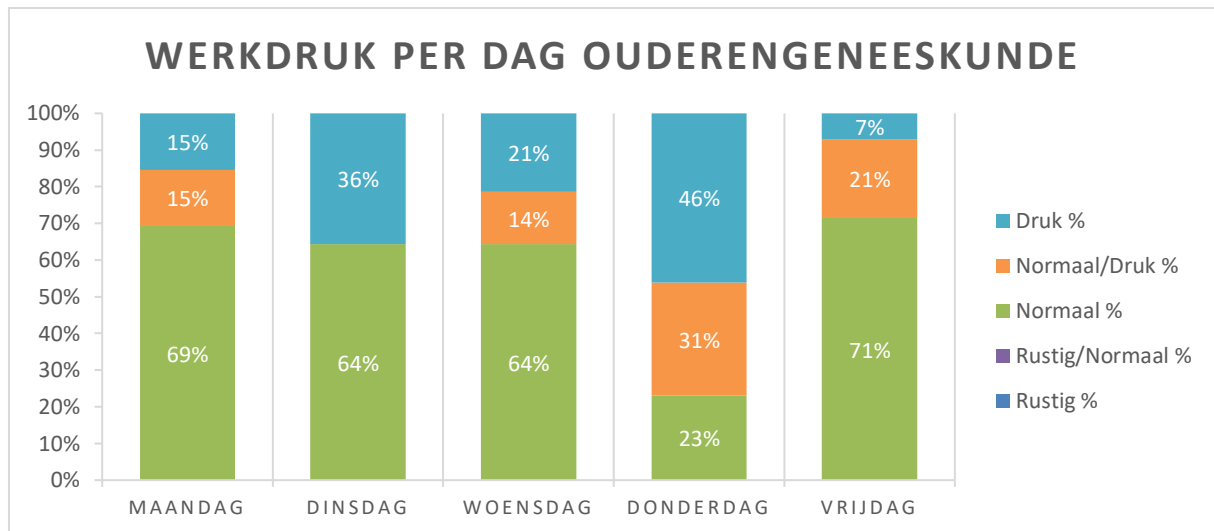
Figuur 21: Factor 'operatiecyclus' op de Orthopedie, gebaseerd op 64 waarnemingen. Week 1 bevat de even weken.

Ouderengeneeskunde

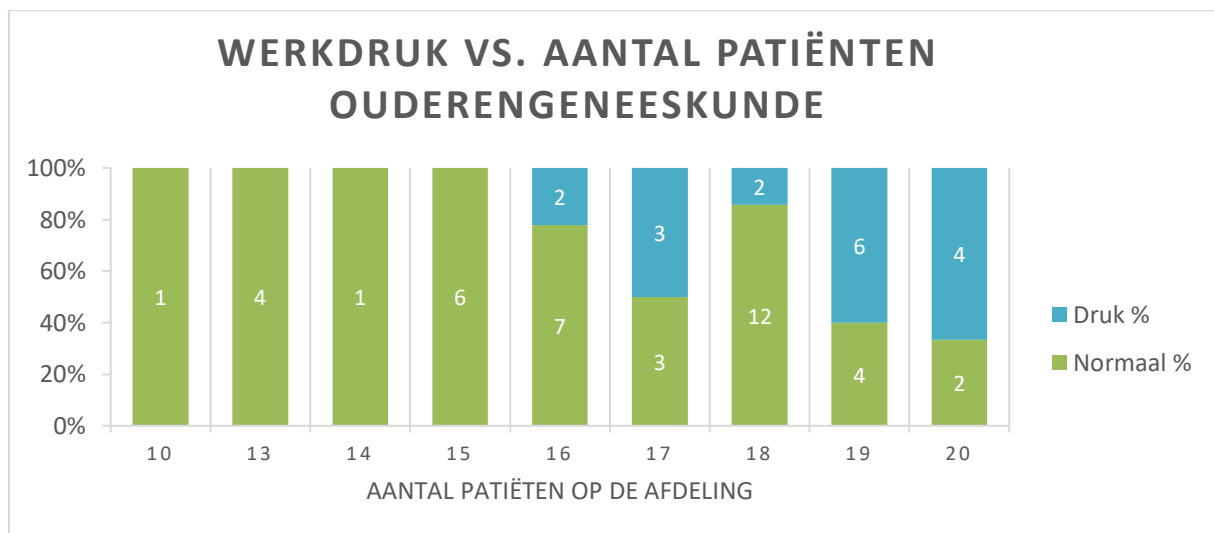
De werkdruk op de ouderengeneeskunde wordt door vier verschillende factoren beïnvloed. Uit de observaties in Sectie 3.1.4 blijkt dat de roomassistent significant meer tijd kwijt is met het [bestellen van een maaltijd](#) voor een geriatrische patiënt. Dit komt doordat een gesprek met geriatrische patiënten meer tijd kost dan bij andere patiënten. Daarnaast hebben veel oude patiënten hulp nodig bij het [klaarmaken van de maaltijd](#).

Zoals in Figuur 22 te zien is, hebben we een patroon gevonden in de werkdruk per [dag van de week](#). Opvallend is dat donderdag significant drukker is dan de andere dagen van de week ($\alpha = 5\%$, $p = 0,013$). Eén roomassistent gaf in een gesprek aan dat dit misschien komt doordat donderdag vaak de eerste werkdag is voor een roomassistent. Dan kent de roomassistent niet alle patiënten die op de afdeling liggen, waardoor het opnemen van bestellingen ook meer tijd kost. Daarnaast is in Figuur 22 te zien dat de roomassistenten op vrijdag de werkdruk maar in 7% van de gevallen als druk ervaren. Dit kan er mee te maken hebben dat in de afgelopen weken de ouderengeneeskunde op vrijdag vaak terug moest gaan van 20 naar 16 bedden.

Tot slot hangt de werkdruk ook samen met het [aantal patiënten](#) dat op een afdeling ligt (Figuur 23). Als er 10-15 patiënten op de afdeling ouderengeneeskunde liggen is het significant minder druk dan wanneer er 16-18 patiënten liggen ($\alpha = 5\%$, $p = 5,8 \cdot 10^{-3}$). Bij 19-20 patiënten is het vervolgens weer significant drukker dan bij 16-18 patiënten ($\alpha = 5\%$, $p = 0,010$).



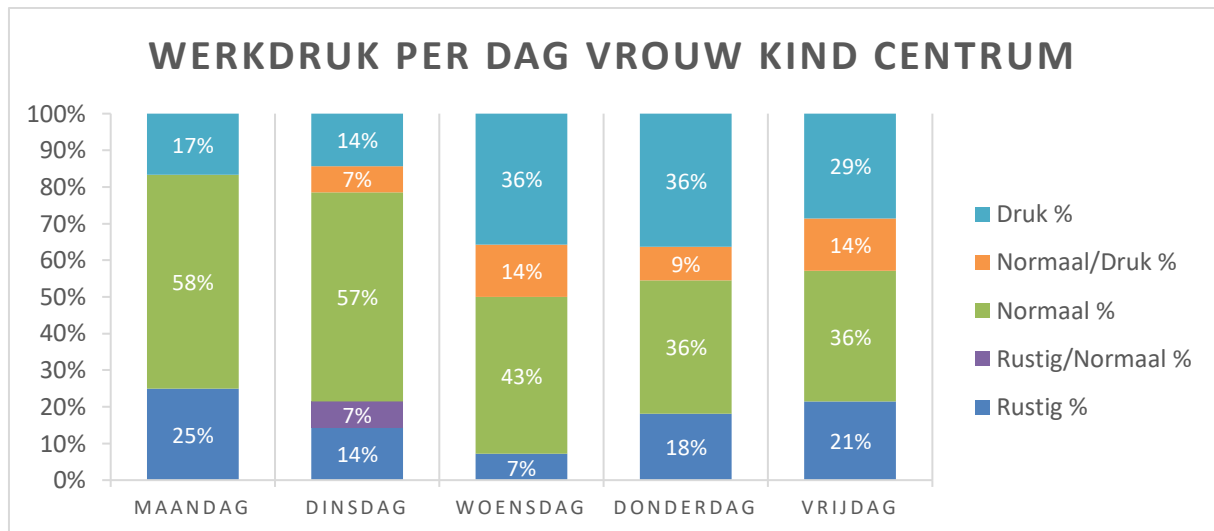
Figuur 22: Factor 'week cyclus' op de Ouderengeneeskunde, gebaseerd op 68 waarnemingen.



Figuur 23: Factor 'aantal patiënten' op de Ouderengeneeskunde, elke staaf geeft aan op hoeveel waarnemingen de meeting gebaseerd is.

Vrouw Kind Centrum (VKC)

Bij het VKC is een patroon in de werkdruk per dag van de week gevonden (Figuur 24). Met een onbetrouwbaarheid van 10%, is het op maandag en dinsdag minder druk dan op de laatste drie dagen van de week ($p=0,096$). De drukte door de week heen heeft niet te maken met het aantal vrouwen wat die dag bevalt, want uit het jaarverslag van de gynaecologie blijkt dat er alleen in het weekend procentueel minder kinderen worden geboren. Wanneer een vrouw moet bevallen kan de partner een gratis maaltijd krijgen. Wanneer de partner ervoor kiest om te blijven slapen in het ziekenhuis krijgt hij een gratis ontbijt. Bijna alle partners maken hiervan gebruik, waardoor de roomassistent eigenlijk voor twee keer zoveel mensen ontbijt uitdeelt als dat er patiënten op de afdeling liggen. Het aantal gasten dat mee-eet is daarom een belangrijke factor voor de werkdruk van de roomassistent. Tot slot speelt ook de factor geen normale maaltijd een rol. Wanneer een moeder geen borstvoeding geeft, maakt de roomassistent de flesvoeding klaar.



Figuur 24: Factor 'week cyclus' op de Vrouw Kind Centrum, gebaseerd op 65 waarnemingen.

Kinderafdeling

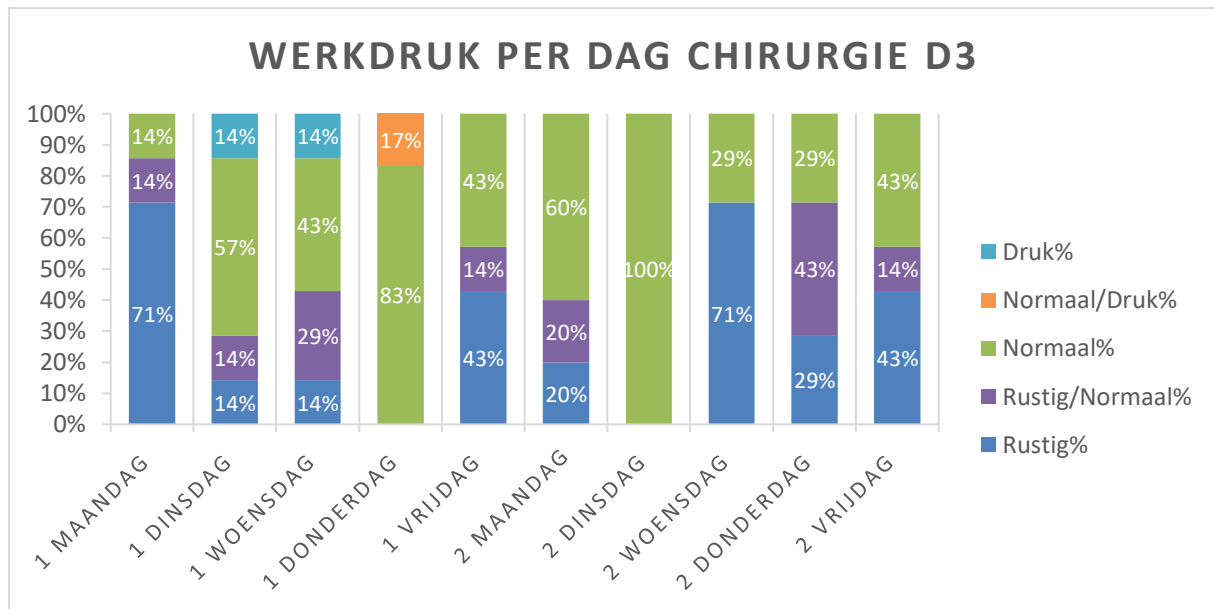
Voor de kinderafdeling hebben we geen werkdruk patroon gevonden voor het aantal patiënten op de afdeling of de dag van de week. Wel weten we op basis van een gesprek met een roomassistent dat dagen waarop allergietesten worden gehouden als druk worden ervaren. Maar er is geen vaste dag in de week waarop 'test dagen' worden gehouden.

Op de kinderafdeling kunnen ouders blijven logeren bij hun kind. Zij krijgen dan 's ochtends een gratis ontbijt aangeboden. Bij bijna alle kinderen blijft er wel een ouder slapen. Daarom is de factor **gasten die mee-eten** belangrijk voor de werkdruk van de roomassistent. Net zoals bij het VKC maakt de roomassistent de flesvoeding klaar voor baby's die geen borstvoeding krijgen. De factor **geen normale maaltijd** speelt daarom ook een rol in de hoeveelheid werk voor roomassistenten. Tot slot liggen er regelmatig kinderen in een **isolatiekamer**.

Chirurgie kort verblijf (afdeling D3)

Op de chirurgie kort verblijf hebben we een verband gevonden tussen de **operatiecyclus** en de werkdruk die roomassistenten ervaren (Figuur 25). Wat opvalt is dat de werkdruk op woensdag en donderdag in de oneven weken significant als rustiger worden ervaren dan op woensdag en donderdag in de even weken ($\alpha = 5\%$, $p = 2,5 \cdot 10^{-3}$). Voor de maandag is dit juist andersom het geval. Met een onbetrouwbaarheid van 8%, is het op maandag in de even weken rustiger dan in de oneven weken ($p = 0,074$).

Op een chirurgie afdeling komen de hele dag door mensen terug van een operatie. Deze patiënten hoeven dan niet langer **nuchter** te blijven en de roomassistent brengt hen dan direct wat te eten. Op deze afdeling liggen er eigenlijk altijd wel een paar patiënten in een **isolatiekamer**.



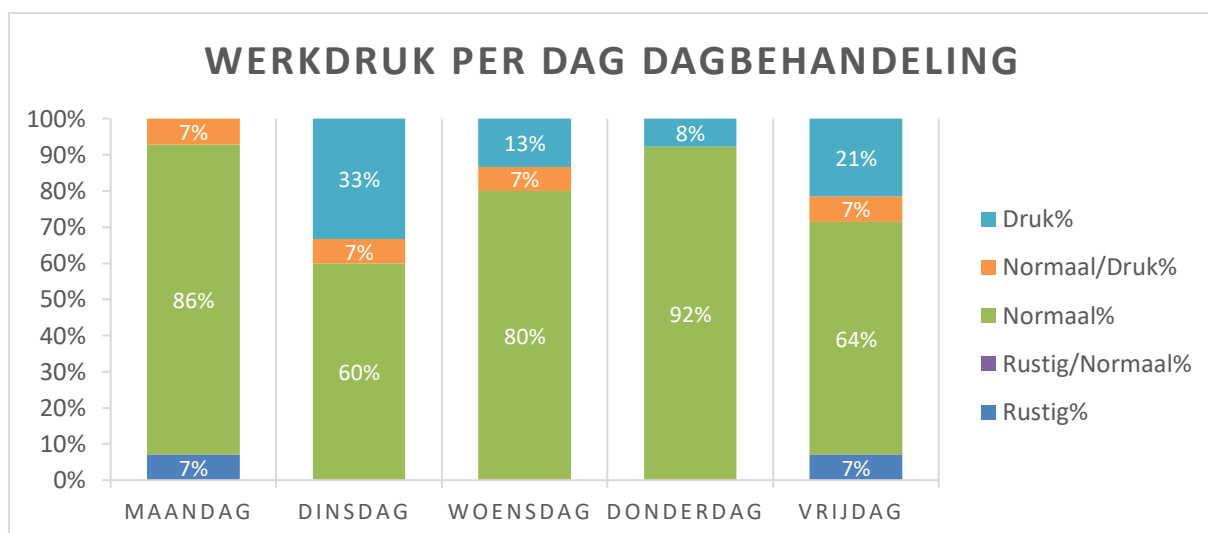
Figuur 25: Factor 'operatiecyclus' op de Chirurgie kort verblijf, gebaseerd op 66 waarnemingen. Week 1 bevat de even weken.

Dagbehandeling

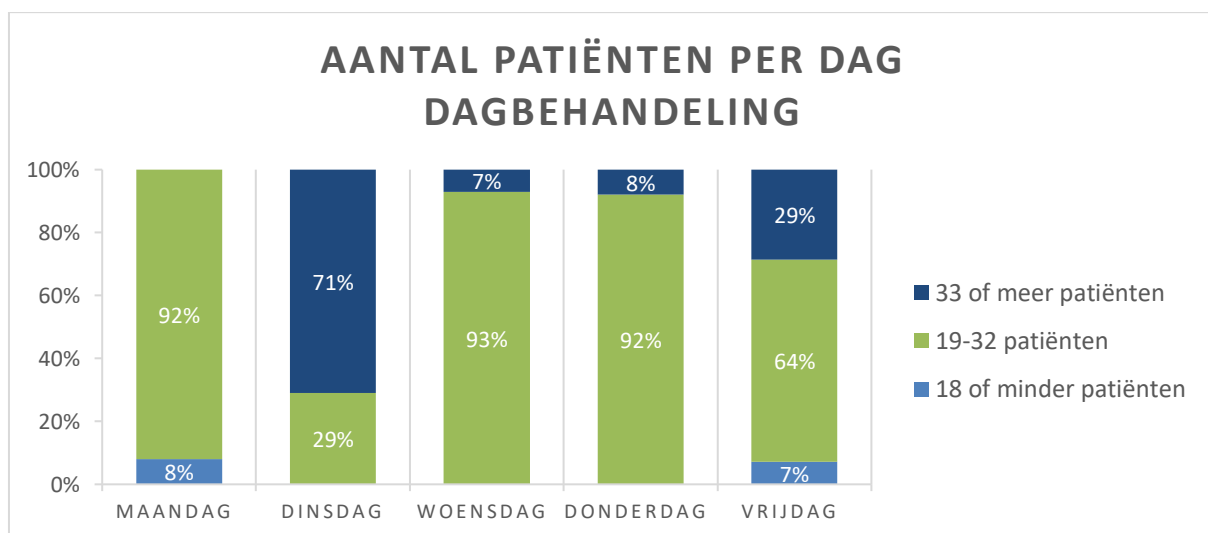
De roomassistent op de dagbehandeling is ook de afdelingsassistent van de afdeling. Dit betekent dat de roomassistent, wanneer dat nodig is, (bloed-) testen ophaalt en wegbrengt binnen het ziekenhuis. Patiënten op de afdeling dagbehandeling komen voor een kleine medische ingreep en gaan aan het eind van de dag weer naar huis. De roomassistent besteld daarom **geen normale maaltijd** uit de keuken voor deze patiënten, maar heeft in een broodkar een voorraad aan boterhammen en beleg liggen. De roomassistent kan daardoor de patiënten die weer iets mogen eten altijd iets te eten aanbieden en is dus niet gebonden aan ontbijt- of lunchtijden. Doordat de maaltijd van de patiënt niet hoeft worden doorgegeven aan de keuken, is de roomassistent op de dagbehandeling significant minder tijd kwijt met het **bestellen van een maaltijd**. Op de dagbehandeling liggen wel regelmatig patiënten die door bijvoorbeeld een operatie aan de schouder **hulp nodig hebben met het snijden van het eten**.

Daarnaast hebben we onderzoek gedaan naar de invloed van de operatiecyclus op de werkdruk. We hebben de werkdruk van alle dagen uit de even week vergeleken met de werkdruk op dezelfde dag in de oneven week, maar we hebben geen significante verschillen gevonden. Wanneer we geen onderscheid maken tussen de even en oneven weken vinden we wel verschillen in de ervaren werkdruk per **dag van de week** (Figuur 26). Zo is het op dinsdag significant drukker dan op de andere dagen van de week ($\alpha = 5\%$, $p = 0,022$). En met een onbetrouwbaarheid van 7%, is het op maandag rustiger dan op de ander vier dagen van de week ($p = 0,060$).

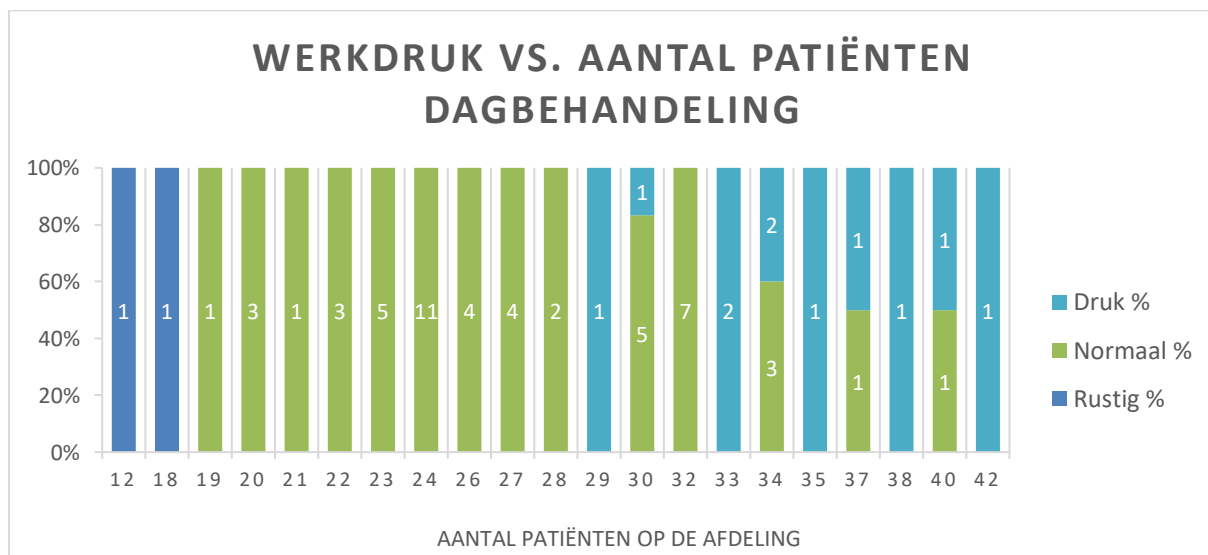
De werkdruk die per dag wordt ervaren heeft gedeeltelijk te maken met het **aantal patiënten** dat op de afdeling ligt (Figuur 27). Zoals in Figuur 28 te zien is, ervaren de roomassistenten zelden een hoge werkdruk als er 32 of minder patiënten op de afdeling liggen. Uit ons onderzoek blijkt ook dat de werkdruk significant hoger wordt ervaren wanneer er 33-42 patiënten op de afdeling liggen in vergelijking met 12-32 patiënten ($\alpha = 5\%$, $p < 0,001$).



Figuur 26: Factor 'week cyclus' op de Dagbehandeling, gebaseerd op 68 waarnemingen. Week 1 bevat de even weken.



Figuur 27: Het aantal patiënten dat op de dagbehandeling ligt, gebaseerd op 68 waarnemingen.



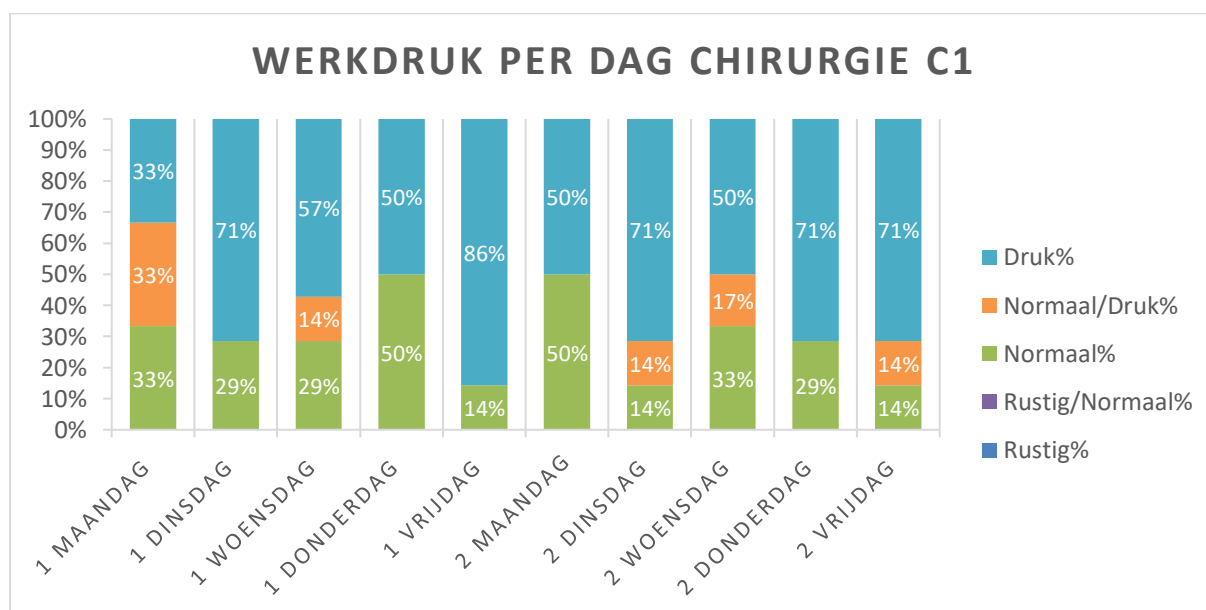
Figuur 28: Factor 'aantal patiënten' op de Dagbehandeling, elke staaf geeft aan op hoeveel waarnemingen de meeting gebaseerd is.

Chirurgie lang verblijf (afdeling C1)

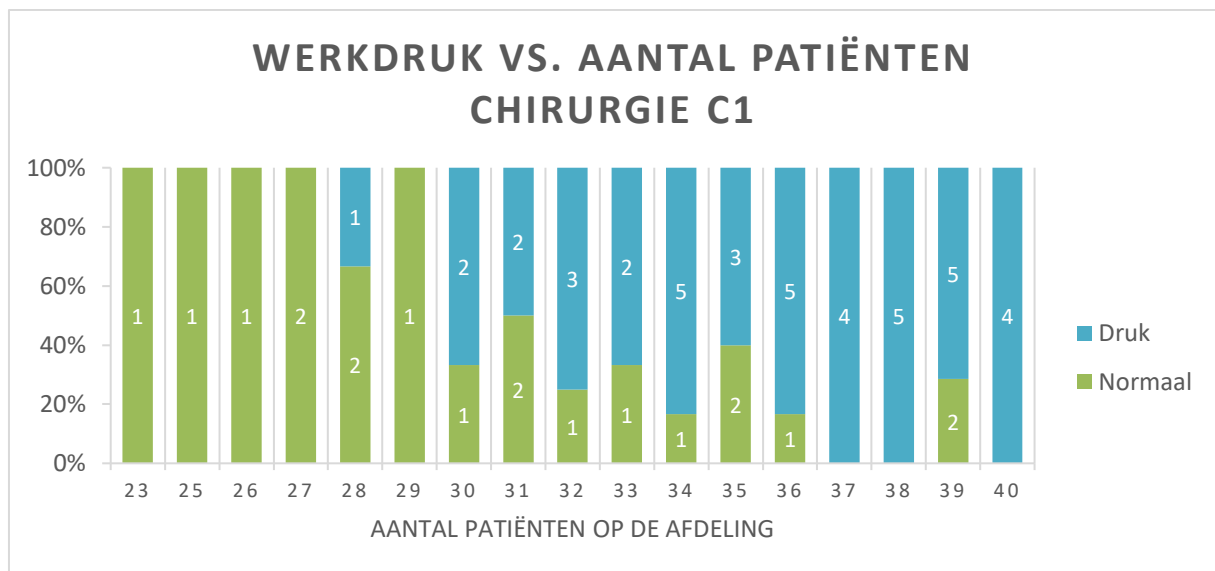
Op de chirurgie lang verblijf zijn er vijf factoren die een grote invloed hebben op de werkdruk die roomassistenten ervaren. Allereerst hebben we een verband gevonden tussen de [operatiecyclus](#) en de werkdruk (Figuur 29). De werkdruk op de chirurgie lang verblijf wordt nooit als 'rustig' ervaren, maar wel heel vaak als 'druk'. Op de dinsdagen, in de oneven weken ook donderdag en op vrijdagen ervaren de roomassistenten een significant hogere werkdruk dan op de andere dagen van de operatiecyclus ($\alpha = 5\%$, $p = 0,046$).

De werkdruk is ook gelinkt aan het [aantal patiënten](#) dat op de afdeling ligt, zoals te zien is in Figuur 30. De werkdruk wordt significant hoger ervaren wanneer er 37-40 patiënten op de afdeling liggen in vergelijking met 23-36 patiënten ($\alpha = 5\%$, $p < 0,001$). Wanneer er 34-36 patiënten op de afdeling zijn is het weer significant drukker dan bij 23-33 patiënten ($\alpha = 5\%$, $p = 0,038$). Verder is het significant rustiger wanneer er 23-29 patiënten op de afdeling liggen dan wanneer er 30-33 patiënten zijn ($\alpha = 5\%$, $p = 0,010$).

Op de chirurgie wordt de werkdruk ook beïnvloed door het aantal patiënten dat [nuchter](#) moet zijn voor de operatie en het aantal patiënten dat in een [isolatiekamer](#) ligt. Tot slot liggen er op de chirurgie ook regelmatig patiënten op de afdeling die de roomassistent moet [assisteren bij de maaltijd](#).



Figuur 29: Factor 'operatiecyclus' op de Dagbehandeling, gebaseerd op 66 waarnemingen. Week 1 bevat de even weken.



Figuur 30: Factor 'aantal patiënten' op de Chirurgie lang verblijf, elke staaf geeft aan op hoeveel waarnemingen de meting gebaseerd is.

Bijlage D: Systematisch literatuuronderzoek

Deze bijlage bevat een logboek van alle zoekopdrachten (Sectie D.1) en beschrijft vervolgens hoe de bronnen voor de literatuurstudie zijn geselecteerd (Sectie D.2).

D.1 Logboek

Tabel 7 laat het logboek zien van alle zoekopdrachten voor de literatuurstudie.

Tabel 7: Logboek zoekopdrachten

Datum	Zoek machine	Zoekterm	Aantal resultaten
03-04-2019	Scopus	"Staff schedule" AND "hospital"	21
03-04-2019	Scopus	"Staff schedule" AND "Hospitals" AND "flexible"	2
03-04-2019	Scopus	"Staff planning" AND hospital	60
03-04-2019	Scopus	"Staff planning" AND "Hospital" AND "flexible"	4
03-04-2019	Scopus	("Staff planning" OR "Staff planning") AND "flexible" AND "Nurse"	2
03-04-2019	Scopus	("Staff planning" OR "Staff planning") AND "Nurse"	23
03-04-2019	Scopus	("Staff planning" OR "Staff planning") AND "Nurse" AND ("Method" OR "Model"))	17
03-04-2019	Scopus	"Staff planning" OR "Staff planning") AND "flexible" AND "doctors"	2
03-04-2019	Scopus	(("Staff planning" OR "Staff planning") AND "doctors" AND ("method" OR "model"))	4
03-04-2019	Scopus	("Staff planning" OR "Staff planning") AND (roomassistants OR "nutritional assistant" OR "serving assistants")	0
03-04-2019	Scopus	("Employee planning" OR "Employee schedule") AND "Hospital")	4
03-04-2019	Scopus	("Employee planning" OR "Employee schedule") AND "Method" AND "Health care"	2
03-04-2019	Scopus	("Employee planning" OR "Employee schedule") AND "Method" AND "nurse"	1
03-04-2019	Scopus	("Staff planning" OR "Staff schedule") AND "flexible" AND "clinic"	0
03-04-2019	Scopus	("Staff planning" OR "Staff schedule") AND "Clinic"	7
03-04-2019	Scopus	(("Staff planning" OR "Staff schedule") AND "Clinic" AND ("method" OR "model"))	4
03-04-2019	Scopus	"strategic" AND "staff" AND ("method" OR "model") AND ("hospital" OR "clinic")	570
03-04-2019	Scopus	"strategic" AND "staff" AND ("method" OR "model") AND ("hospital" OR "clinic") AND ("schedule" OR "planning")	257
03-04-2019	Business Source Elite	("Staff schedule" OR "staff planning") AND "hospital"	33
03-04-2019	Business Source Elite	("Staff schedule" OR "staff planning") AND "hospital AND "flexible" AND "method"	0
03-04-2019	Business Source Elite	("Staff schedule" OR "staff planning") AND "hospital" AND "method"	2
03-04-2019	Business Source Elite	("Staff schedule" OR "staff planning") AND "hospital" AND "flexible"	0
03-04-2019	Business Source Elite	("Staff schedule" OR "staff planning") AND "nurse" AND "flexible"	1

03-04-2019	Business Source Elite	("Staff schedule" OR "staff planning") AND "nurse" AND "model"	6
03-04-2019	Business Source Elite	("Staff schedule" OR "staff planning") AND "clinic" AND ("model" OR "method") AND "flexible"	0
03-04-2019	Business Source Elite	("Staff schedule" OR "staff planning") AND "clinic" AND ("model" OR "method")	2
03-04-2019	Business Source Elite	("Staff schedule" OR "staff planning") AND "clinic" AND "flexible"	0

D.2 Selecteren van bronnen

Tabel 8 laat zien hoe we de bronnen voor het literatuuronderzoek hebben geselecteerd. In totaal hebben we met de zoekopdrachten uit Sectie D.1, 34 bronnen gevonden. Door het verwijderen van duplicaten en het beoordelen van de bronnen zijn er uiteindelijk 7 geschikte bronnen geselecteerd.

Tabel 8: Selecteren van bronnen

Zoekterm	Scope	Datum	Aantal bronnen
Database Scopus			
"Staff schedule" AND "Hospitals" AND "flexible"	Title, keywords, abstract	03-04-2019	2
"Staff planning" AND "Hospital" AND "flexible"	Title, keywords, abstract	03-04-2019	4
("Staff planning" OR "Staff planning") AND "Nurse" AND ("Method" OR "Model")	Title, keywords, abstract	03-04-2019	17
("Staff planning" OR "Staff schedule") AND "Clinic" AND ("method" OR "model")	Title, keywords, abstract	03-04-2019	4
Database Business Source Elite			
("Staff schedule" OR "staff planning") AND "nurse" AND "flexible"	All	03-04-2019	1
("Staff schedule" OR "staff planning") AND "nurse" AND "model"	All	03-04-2019	6
Totaal in Mendely			34
Verwijderen van duplicaten			-9
Verwijderd op basis van titel en abstract			-10
Verwijderd op basis van uitsluitingscriteria			-5
Verwijderd na geheel gelezen			-3
Totaal geselecteerd voor review			7

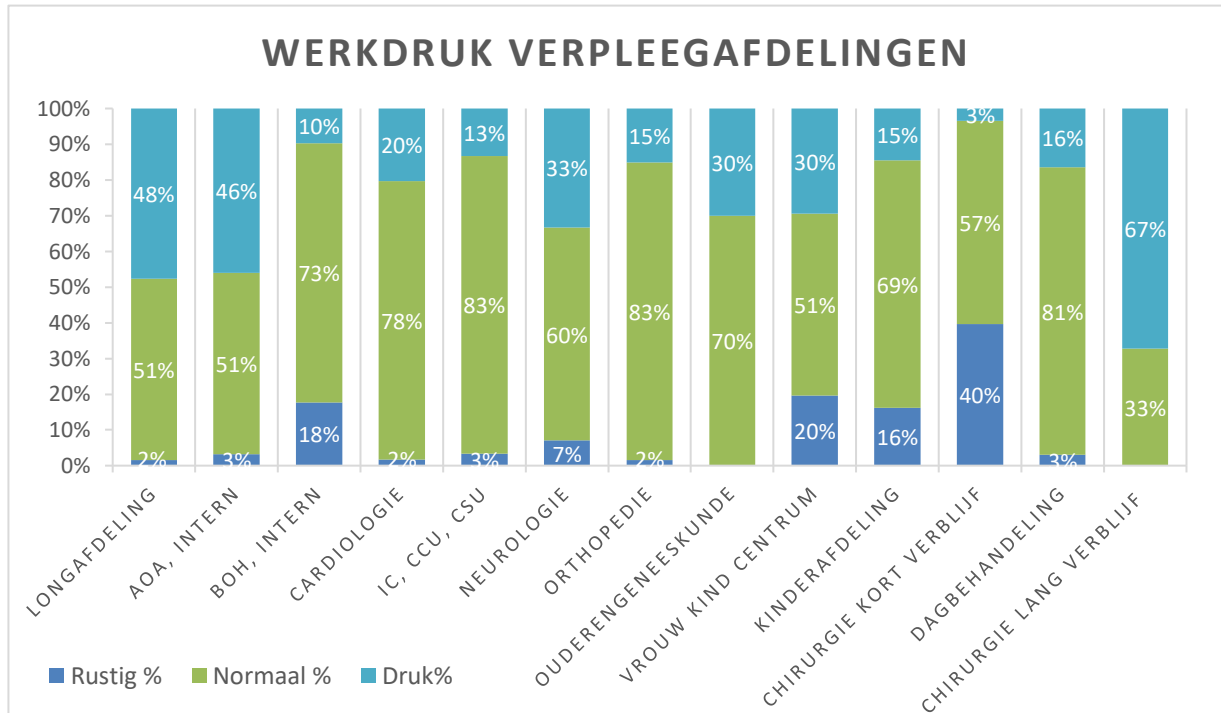
D.2.1 Bronnen verwijderd na geheel lezen

Nadat we het artikel van de Causmaecker & Van den Berghe (2012) in zijn geheel hadden gelezen, hebben we besloten om dit artikel niet mee te nemen in ons onderzoek. Dit hebben we gedaan, omdat na het lezen van het artikel bleek dat er alleen een notatie werd voorgesteld om problemen rond personeelsroosters te classificeren. Het artikel droeg zelf geen planningsmethode aan.

Het artikel van Li & King (1999) is geen onderdeel van de literatuurstudie, omdat dit artikel een methode aandragt die het aantal personeelsleden bepaalt dat nodig is binnen een planningsperiode. Onze onderzoeksvraag gaat echter over een methode om de personeelsleden in te plannen. Ook het artikel 'Modeling staffing flexibility: A case of China' ontwikkelt een methode om het aantal personeelsleden te bepalen dat nodig is voor een planningsperiode, daarom wordt ook dit artikel niet meegenomen in de literatuurstudie (N. Li & Li, 2000).

Bijlage E: Verbeteringen voor het huidige rooster

In Hoofdstuk 3 hebben we de invloed van acht verschillende factoren op de werkdruk van de roomassistenten geanalyseerd. Op basis van deze analyse willen we twee voorstellen doen om het cyclisch rooster aan te passen, zodat de roomassistenten op de afdelingen neurologie, chirurgie kortverblijf en langverblijf een normalere werkdruk gaan ervaren (Figuur 31).



Figuur 31: Werkdruk op de verpleegafdelingen. Gebaseerd op data van 21-01-2019 tot en met 01-05-2019, alle resultaten zijn minimaal op 57 en maximaal op 70 metingen gebaseerd.

E.1 Chirurgie

Uit Bijlage C blijkt dat er een structurele aanpassing nodig is in de inzet van roomassistenten om ervoor te zorgen dat de werkdruk op de chirurgie langverblijf in tachtig procent van de diensten als normaal wordt ervaren. Uit Figuur 29 blijkt bijvoorbeeld dat de werkdruk op elke dag van de operatiecyclus, behalve op maandag in de even weken, in minstens 50% van de gevallen als druk wordt ervaren.

In de huidige situatie krijgen de roomassistenten van de afdeling chirurgie langverblijf veel hulp van de roomassistenten van de chirurgie kortverblijf en de dagbehandeling. Wij willen voorstellen om de uren van de roomassistenten van deze drie afdelingen iets anders in te zetten, waardoor de inzet van roomassistenten beter aansluit op de zorgvraag van de patiënten (Tabel 9). De eerste mogelijkheid is om de dagdienst bij de roomassistent van de chirurgie kortverblijf te verkorten van 8 uur naar 6,25 uur en de dagdienst van de roomassistent bij de chirurgie langverblijf te verlengen van 6,25 uur naar 8 uur. Het voordeel van deze optie is dat de roomassistenten al beter worden ingeroosterd op basis van de hoeveelheid werk die op een afdeling gedaan moet worden. De roomassistenten van chirurgie langverblijf zijn daardoor minder afhankelijk van de hulp die tijdens de dagstart wordt aangeboden. Het nadeel van deze optie is dat er op chirurgie langverblijf wel de hele dag door diensten van roomassistenten starten en eindigen. Daardoor staat de roomassistent er op sommige momenten van de dag nog steeds alleen voor en uit de gesprekken die wij hebben gevoerd met roomassistenten, blijkt dat dit eigenlijk niet te doen is op deze afdeling.

In de tweede optie uit Tabel 9 hebben we rekening gehouden met de nadelen van de eerste optie. Bij deze tweede optie hebben we namelijk één vaste diensttijd voor de dagdienst en één voor de avonddienst op de afdeling chirurgie langverblijf. Er werken dan steeds twee roomassistenten van 7:15 tot 15:45 en twee van 17:00 tot 20:00. Op de chirurgie kortverblijf bedraagt de dagdienst dan 6,25 uur, net zoals bij de eerste optie. Daarnaast hoeft de roomassistenten van de dagbehandeling 's ochtends niet meer te helpen bij de chirurgie langverblijf. Het nadeel van deze optie is dat er elke dag 1,5 uur meer inzet van roomassistenten nodig is in vergelijking met de huidige situatie. Er is meer onderzoek nodig om te kijken of deze 1,5 uur gedeeltelijk gecompenseerd kan worden door een kortere avonddienst op de chirurgie kortverblijf.

Tabel 9: Inzet roomassistenten Chirurgie en Dagbehandeling

Afdeling	Dienst	Huidige situatie	Optie 1	Optie 2 (+1,5 uur)
Chirurgie kort-verblijf (D3)	Dagdienst	7:30 – 16:00 (8)	7:30 – 14:15 (6,25)	7:30 – 14:15 (6,25)
	Avonddienst	17:00 – 20:00 (3)	17:00 – 20:00 (3)	17:00 – 20:00 (3)
Chirurgie lang-verblijf (C1)	Dagdienst	7:15 – 14:00 (6,25)	7:15 – 15:45 (8)	7:15 – 15:45 (8)
		10:00-18:30 (8)	10:00 – 18:30 (8)	7:15 – 15:45 (8)
	Avonddienst	17:00 – 20:00 (3)	17:00 – 20:00 (3)	17:00 – 20:00 (3) 17:00 – 20:00 (3)
Dagbehandeling (D2)	Dagdienst	7:30 – 16:00 (4) Van 7:30 – 9:00 helpen op C1	7:30 – 16:00 (4) Van 7:30 – 9:00 helpen op C1	9:00 – 16:00 (2,5)
	Avonddienst	-	-	-

E.2 Neurologie

Uit Figuur 18 in Bijlage C blijkt dat de roomassistenten op de neurologie de werkdruk op dinsdag en woensdag vaker als druk ervaren dan op de andere dagen. Op de neurologie werken twee roomassistenten, waarvan één de hele dag werkt en de ander alleen in de ochtend. Om de werkdruk op dinsdag en woensdag te verlagen stellen wij voor dat de roomassistent die alleen 's ochtends werkt, op deze twee dagen 6,25 uur per dag gaat werken i.p.v. 5,25 of 5 uur (Tabel 10). Uit de gesprekken die wij met roomassistenten hebben gevoerd, blijkt namelijk dat het 's ochtends erg druk is, terwijl na de lunch de werkdruk in orde is. Wanneer de ochtend-roomassistenten net iets langer werkt, verwachten we dat de twee roomassistenten precies het hele ontbijt en de lunch samen kunnen uitdelen én opruimen. Dit vermindert de werkdruk voor de roomassistent die de hele dag werkt.

Tabel 10: Inzet roomassistenten Neurologie

Dag	Huidige situatie		Optie 1 (+1/1,25 uur)	
	Roomassistenten 1	Roomassistenten 2	Roomassistenten 1	Roomassistenten 2
Maandag, Donderdag, Vrijdag	7:00 – 15:30 (8 uur)	7:30 – 12:45 of 7:30 – 12:30 (5,25 of 5 uur)	7:00 – 15:30 (8 uur)	7:30 – 12:45 of 7:30 – 12:30 (5,25 of 5 uur)
Dinsdag, Woensdag	7:00 – 15:30 (8 uur)	7:30 – 12:45 of 7:30 – 12:30 (5,25 of 5 uur)	7:00 – 15:30 (8 uur)	7:00 – 13:15 (6,25 uur)

Bijlage F: Methode cyclisch rooster

In deze bijlage zullen we uitleggen hoe de tool in het Excel bestand 'cyclisch rooster' werkt. We zullen hierbij onder andere uitleggen welke data verzameld moet worden om de planningsmethode optimaal te laten werken en hoe deze data vervolgens in de tool moet worden ingevuld.

De tool die wij hebben ontwikkeld voor het cyclisch rooster van de roomassistenten bestaat uit 14 tabs in een Excel bestand. Het eerste tabblad heet 'stap 0' en de rest van de tabbladen draagt een naam van een verpleegafdeling. In elke tabblad van een afdeling staan de vervolgstappen voor die specifieke afdeling aangegeven. Door in de stappen 0 tot en met 4 gegevens aan te passen kunnen maatregelen, om een hoge werkdruk tegen te gaan, worden getest.

F.1 Stap 0

Voordat de tool gebruikt kan worden moet het tabblad 'stap 0' eenmalig worden ingevuld. In dit tabblad staat de tabel die in Figuur 32 wordt weergegeven. De tijd die het kost om een activiteit, inclusie looptijd, uit te voeren kan door observaties worden bepaald. Het is belangrijk dat de tijd per taak nauwkeurig wordt vastgesteld, omdat een kleine afwijking in de duur van een taak die veel wordt uitgevoerd, grote invloed kan hebben op de uitslag van de methode.

In Figuur 32 wordt geen onderscheid gemaakt tussen de duur van activiteiten per afdeling. De duur van een taak kan daarom worden vastgesteld op basis van observaties die zijn uitgevoerd op verschillende verpleegafdelingen. Voor de activiteiten A tot en met J moet worden gemeten hoeveel tijd de taak kost per patiënt. De duur van de overige activiteiten is de tijd die het kost om de hele taak in één keer uit te voeren.

Zoals in Sectie 5.1.1 wordt uitgelecht is beter om na de observaties de duur van een taak vast te stellen met behulp van het 75^{ste} percentiel in plaats van het gemiddelde. Het 75^{ste} percentiel geeft de duur van de taak namelijk zo weer, dat de taak in 75% van de gevallen minder tijd zal kosten. Het 75^{ste} percentiel kan worden bepaald door in Excel alle metingen onder elkaar neer te zetten en dan in een lege cel het volgende in te typen '=percentiel.exc(selecteer alle metingen ; 0,75)'.

Stap 0: Vul in hoe lang alle taken duren

Taken lijst	Letter van taak	Gem. tijd (min)
Maaltijd & drinken		
Zelf broodmaaltijd samenstellen en uitdelen	A	2,0
Uit de keukenkar een maaltijd uitdelen	B	0,9
Opruimen van een maaltijd	C	1,0
Drinken uitdelen	D	1,2
SNAQ uitdelen	E	0,9
Assisteren		
Assisteren bij de maaltijd	F	10,7
Brood of vlees snijden/smeren	G	1,4
Vorbereiding maaltijd		
Vragen wat de patiënt wil eten voor 1 maaltijd (algemene patiënt)	H	0,9
Vragen wat de patiënt wil eten voor 1 maaltijd (geriatrische patiënten / patiënten met spraakproblemen)	I	1,3
Bestelling van één maaltijd invoeren in CuliCart	J	0,5
Klaarmaken broodkar / kar voor drinken	K	4,0
Overig		
Voorraad bestellen voor in de keuken	L	5,0
Schoonmaken	M	15,0
Gegevens in Culicard bijwerken	N	3,0
Overdracht lezen/bijwerken	O	3,0
Voorraadkasten op afdeling vullen	P	20,0

Figuur 32: Stap 0 van de methode.

F.2 Stappen per verpleegafdeling

In de tabbladen met de afdelingsnamen staat aan de linkerkant steeds in een blauwe tabel de resultaten van de methode (Figuur 33). Hier is dus per dag en per tijdsblok te lezen hoeveel minuten de roomassistenten tijdens dat blok over heeft of te kort komt. De getallen boven nul worden in de tool in het rood weergegeven, omdat er dan tijd te kort is om alle geselecteerde taken uit te voeren.

Dagdienst (tijd in minuten, die per tijdvak over is of te kort is)		
Tijdvak	Taken	Maandag
07:30 - 9:15 (105 min)	1 O (overdracht)	26
	1 N (CuliCart bijwerken)	
	1 K (broodkar klaarmaken)	
	1 H/I (bestelling opnemen ontbijt)	
	1 A (broodmaaltijd klaarmaken)	
	1 D (drinken uitdelen)	
	1 C (maaltijd opruimen)	
	1 M (Schoonmaken)	
	1 L (voorraad bestellen)	
Dagstart	Alleen op ma t/m vr	
9:30 - 10:30 (60 min)	1 H/I en J (bestelling opnemen warme maaltijd lunch en invoeren CuliCart)	-2
	1 D (drinken uitdelen)	
	1 O (overdracht)	
	1 D (drinken uitdelen)	
Pauze		
10:45 - 13:00 (135 min)	1 D (drinken uitdelen)	-2
	1 P (kasten aanvullen op ma,wo,vr)	
	1 N (CuliCart bijwerken)	
	1 K (broodkar klaarmaken)	
	1 H/I (bestelling opnemen broodmaaltijd lunch)	
	1 A (broodmaaltijd klaarmaken)	
	1 B (maaltijd uit kar uitdelen)	
	1 D (drinken uitdelen)	
	1 C (maaltijd opruimen)	
Pauze		
13:30 - 15:30 (120 min)	1 N (CuliCart bijwerken)	-74
	1 E (SNAQ uitdelen)	
	1 D (drinken uitdelen)	
	1 H/I en J (bestelling opnemen warme maaltijd diner en invoeren CuliCart)	

Figuur 33: Uitkomsten van cyclisch rooster methode.

Voordat het tekort of overschot aan tijd kan worden vastgesteld, moeten de stappen aan de rechterkant van het scherm worden uitgevoerd. Per afdeling zijn er vier stappen. Bij de stappen 1-3 moeten er gegevens worden ingevuld in de groene tabellen (Figuur 34). Bij stap 4 kan de gebruiker aangeven welke taken uit Figuur 32 de roomassistent van de afdeling zelf uitvoert. Bij een 1 in de grijze kolom wordt de taak door de roomassistent uitgevoerd, wanneer er een 0 staat dan wordt de taak door iemand anders uitgevoerd. Dit kan bijvoorbeeld een roomassistent van een andere afdeling zijn of een vrijwilliger.

De getallen die bij de stappen 1-3 worden ingevuld, moeten zo goed mogelijk de werkelijke situatie op de afdelingen weergeven. Wij raden het ziekenhuis daarom aan om de getallen die worden ingevuld zo veel mogelijk te baseren op historische data en anders te bepalen in overleg met een roomassistent. Zo hebben wij de dagstart gebruikt om voor maandag tot en met vrijdag in te vullen hoeveel patiënten er op de afdeling liggen. Hiervoor hebben wij weer het 75^{ste} percentiel gebruikt. De andere gegevens die wij hebben ingevuld in de stappen 1-3 zijn een ruwe schattingen die we hebben gemaakt op basis van ons onderzoek.

Stap 1: Voer de aantallen in

	Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Zaterdag	Zondag
Totaal aantal patiënten op de afdeling.	19	19,25	19	19	18	12	12
Aantal geriatische patiënten op de afdeling.	13	13	13	13	13	7	7
Aantal patiënten die SNAQ krijgen	1	1	1	1	1	1	1
Aantal patiënten waarvoor het brood of vlees gesneden moet worden.	3	3	3	3	3	1	1

Stap 2: Kies de percentages

	Algemene patiënten	Geriatrische patiënten
Percentage patiënten dat 's middags brood eet	50%	70%
Percentage patiënten dat zelf de maaltijd bestelt	0%	0%

Stap 3: Kies aantal roomassistenten

	Dagdienst	Avonddienst
Aantal roomassistenten	1	1

Stap 4: Kies de taken

In de grijze vakjes in kolom B kan een 1 of 0 worden ingevuld.
1 = taak wordt uitgevoerd
0 = taak wordt niet uitgevoerd

Figuur 34: Stappen 1-4 voor cyclisch rooster methode.

Bijlage G: Methode flexibele schil

De kans op een hoge werkdruk kan bij een aantal werkdrukfactoren niet bepaald worden op basis van de dagstart. Daarom hebben we voor deze factoren de kans op een hoge werkdruk bepaald aan de hand van gesprekken met roomassistenten en een klein aanvullend onderzoek. Dit kleine onderzoek houdt in dat we voor vijf afdelingen een aantal situaties hebben geschetst, waarna we aan de roomassistenten van de desbetreffende afdeling vroegen om in te schatten of de situatie een hoge/normale/lage werkdruk zou veroorzaken. Figuur 35 laat zien welke situaties we voor de kinderafdeling hebben geschetst.

Geen patiënten in een isolatie kamer

Aantal patiënten	Rooming-in	Borstvoeding	Op een schaal van 1-5 (1= Rustig, 3 = Normaal, 5 = Druk)
12	12	1	
16	16	1	
14	12	1	
14	14	5	
14	14	1	
14	14	3	
16	14	1	
16	16	3	

Figuur 35: Situaties voor de kinderafdeling

Hieronder zullen we voor verschillende werkdrukfactoren laten zien hoe we de kans op een hoge werkdruk hebben gedefinieerd. Dit doen we alleen voor de werkdrukfactoren waarbij deze kans niet bepaald kan worden aan de hand van de dagstart. Bij twee afdelingen hebben we niet voor alle relevante factoren een kansverdeling kunnen maken op basis van ons kleine onderzoek. Dit geldt voor de factor 'geen normale maaltijd' op de afdelingen VKC en IC/A2 en voor de factor 'gasten die mee-eten' op het VKC.

Assisteren bij maaltijden

Op basis van de geschetste situaties voor de longafdeling, IC/A2 en de BOH/intern hebben we de kansen op een hoge werkdruk vastgesteld voor de deelfactoren 'smeren/snijden' en 'helpen bij het eten'. De kansen worden in Tabel 11 weergegeven.

Tabel 11: kans op een hoge werkdruk

Kans op een hoge werkdruk	0%	33%	66%	100%
Aantal patiënten die hulp nodig hebben bij snijden/smeren	0-3	4	5	6 (en meer)
Aantal patiënten die hulp nodig hebben bij het eten	0-1	2	3	4 (en meer)

Isolatiekamers

De kans op een hoge werkdruk, die veroorzaakt wordt door het aantal patiënten dat in een isolatie kamer ligt, hebben we kunnen vaststellen op basis van de geschetste situaties voor de kinderafdeling en de IC/A2. De kansen zijn weergegeven in Tabel 12.

Tabel 12: kans op een hoge werkdruk

Kans op een hoge werkdruk	0%	16%	33%	50%	66%	83%	100%
Aantal patiënten in een isolatiekamer	0	1	2	3	4	5	6 (en meer)

Gasten

Voor de kinderafdeling hebben we ook een kansverdeling gemaakt voor het aantal gasten dat mee-eet (Tabel 13). Dit hebben we gedaan, omdat uit Hoofdstuk 3 blijkt dat het aantal gasten een grote invloed heeft op de werkdruk. Maar het aantal gasten kan bij de kinderafdeling niet verrekend worden met het aantal patiënten dat op de afdeling ligt, omdat we geen verband hebben gevonden tussen de werkdruk op de afdelingen en het aantal patiënten.

Tabel 13: kans op een hoge werkdruk

Kans op een hoge werkdruk	0%	16%	33%	50%	66%	83%	100%
Aantal gasten dat mee-eet	0-10	11	12	13	14	15	16 (en meer)