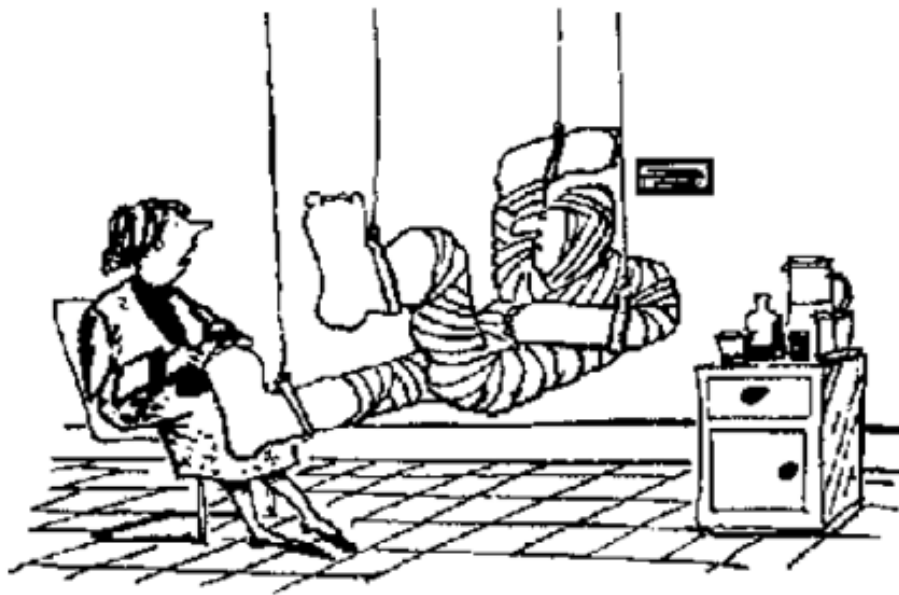


# Kinderchirurgie: efficiënt opereren

---

*Het efficiënt plannen van patiënten voor de kinderchirurgie*



*Ik heb nooit geweten dat het beddekort zo groot was.*

*Auteur:  
Aschwin Bhaboeti  
1621572*

*Begeleiders:  
Rene Bekker (Vrije Universiteit)  
Christien Sleeboom (VU medisch centrum)  
Iris Nawia-Strating (VU medisch centrum)*

# Kinderchirurgie: efficiënt opereren

---

*Het efficiënt plannen van patiënten voor de kinderchirurgie*

*Auteur:*

*Aschwin Bhaboeti*

*1621572*

*Begeleiders:*

*Rene Bekker (Vrije Universiteit)*

*Christien Sleeboom (VU medisch centrum)*

*Iris Nawia-Strating (VU medisch centrum)*

## **Voorwoord**

Voor u ligt het verslag van een uitgebreid onderzoek dat gedaan is bij VU medisch centrum (Vumc). Het onderzoek is met name gericht op de kinderchirurgie (KCH), maar ook zijn andere kinderspecialismen bij het onderzoek betrokken. In dit verslag wordt gekeken naar de planning en de efficiëntie van deze kinderspecialismen, met een speciale focus op de KCH.

Het verslag en het bijbehorende onderzoek vormen samen de afstudeerstage van de studie Master Business Mathematics and Informatics. Deze studie geeft studenten niet alleen het analytisch vermogen om bedrijfsprocessen te kunnen analyseren, maar ook de benodigde vaardigheden om data te kunnen manipuleren voor het uitvoeren van de analyses. Het onderzoek sluit dan ook naadloos aan op de studie.

Het verslag is geschreven met een wiskundige insteek; wiskundige analyses worden uitgebreid toegelicht en waar nodig wordt doorverwezen naar literatuur. Ik hoop dat u het verslag met plezier leest en tegelijkertijd veel nieuws leert.

Mijn stageperiode bij VUmc heb ik als zeer fijn ervaren. Mijn begeleiders vanuit VU medisch centrum wil ik dan ook hartelijk bedanken voor hun ondersteuning. Iris Nawia-Strating en Christien Sleetboom hebben mij uitstekend begeleid en constant voorzien van adviezen. Ook mijn begeleider vanuit de VU René Bekker stond altijd klaar als ik vragen had en gaf ook goede adviezen. Ik wil ook de collega's van het divisiebureau III bedanken voor de gezelligheid en omdat ik ook altijd bij hen terecht kon. Verder wil ik de kinderchirurgen bedanken die mij hebben geholpen bij het vormen van een beeld van het specialisme KCH en de organisatie binnen dit specialisme. Ook wil ik Rogier Post vanuit AMC bedanken voor het onderzoeken van mogelijkheden voor intensievere samenwerking met AMC. Natuurlijk wil ik ook Lianne Rietveld bedanken voor het plannen van afspraken met de kinderchirurgen en voor haar feedback op mijn vragen. Als laatste wil ik de verpleegkundigen op de afdeling 9C bedanken, omdat ik altijd bij hun terecht kon met vragen.

Amsterdam, augustus 2011

Aschwin Bhoboeti

## **Managementsamenvatting**

In opdracht van VUmc is de logistiek rond het opnemen van patiënten bij het specialisme KCH onderzocht. Hierbij is alleen gekeken naar de klinische patiënten. KCH opereert niet-electieve, spoed, en electieve patiënten. Deze patiënten bezetten hierbij meestal bedden op 9C en 9B. Dit zijn gedeelde verpleegafdelingen waar kinderspecialismen patiënten opnemen. De patiënten van KCH komen voor een zitting en deze vinden in het algemeen plaats tijdens operatiekamer programma's (OK-sessies). Een zitting is het proces van een inleiding, operatie en een uitleiding. Tijdens een OK-sessie worden een of meerdere patiënten geopereerd. De geplande eindtijd voor een OK-sessie is 15.30, duurt de OK-sessie langer dan wordt de resterende tijd uitloop genoemd.

Het doel van dit onderzoek is om te kijken wat de knelpunten zijn in de planning, wat de efficiëntie van de planning van KCH is en op welke manieren deze kan worden verbeterd. Tijdens dit onderzoek kwam naar voren dat KCH een klein specialisme, maar groot in vergelijking met de andere kinderspecialismen, is met gemiddeld 1,4 opnames per dag. Opvallend is de spreiding in de opnames en het aantal bezette bedden door KCH. De meeste opnames vinden plaats op maandag, dinsdag, woensdag en donderdag. Op maandag is het aantal opnames met gemiddeld 3 opnames het grootst. De bedbezetting is ook op maandag, dinsdag, woensdag en donderdag gemiddeld 4 of meer en neemt hierna af. Op dinsdag is het aantal bezette bedden door KCH het grootst met gemiddeld 6 bezette bedden.

De afdelingen 9C en 9B nemen gezamenlijk gemiddeld 8,8 patiënten per dag op. De bedbezetting op 9B en 9C samen is gemiddeld 30. De spreiding in de bedbezetting is ook hier groot. De bedbezetting varieert regelmatig, 69% van de tijd, tussen de waarden 26 en 36. Om het aantal pieken in de bedbezetting te verlag is het wenselijk om de spreiding van de bedbezetting doen af te nemen. Wanneer het aantal piekmomenten afneemt, is het mogelijk om minder niet-electieve patiënten te weigeren en eventueel ruimte over te houden voor een productiegroei. In 2009 is 26% van het totale patiëntenaanbod van KCH geweigerd. In 2010 is dit percentage afgenomen naar 16%. Dit is een verbetering ten opzichte van 2009, maar het kan nog altijd beter door bijvoorbeeld de spreiding in bedbezetting te verlagen.

Ook bij OK-sessies komt spreiding terug. Zo geldt dat slechts 19 van de 140 OK-sessies maximaal 10 minuten voor of na 15.30 eindigen. De andere OK-sessies zijn eerder of later klaar. De kosten voor uitloop zijn €876 per uur (exclusief personele lasten) en in 2009 en 2010 zijn de kosten voor uitloop €65.594 (exclusief personele lasten) geweest. Deze uitloop is gemaakt terwijl de niet gebruikte tijden tijdens de OK-sessies groter zijn dan de totale uitloop. Daarnaast is ook aangetoond dat een lagere bedbezetting een negatieve verband heeft met de totale gebruikte tijd tijdens OK-sessies. Dit houdt in

dat consistentener plannen van OK-sessies ook een positieve invloed kan hebben op de planning van bedden.

Duidelijk is dat KCH en de afdelingen 9C en 9B consistentener kunnen plannen. Een consistentere planning van de opnames heeft invloed op zowel de bedbezetting als de OK-sessies. Om een dergelijke planning te creëren, zijn 2 mogelijkheden onderzocht: 1) strakker plannen op basis van verwachte ligduur en 2) de optimale OK-bezetting.

Strakker plannen op basis van ligduur geeft een planning die ervoor zorgt dat de bedbezetting over de week zo min mogelijk fluctueert. Wel wordt hierbij rekening gehouden dat de bedbezetting in het weekend terugloopt naar 80% van de bedbezetting doordeweeks. Bij deze planning zijn opnamegroepen ingedeeld om zo praktische richtlijnen te kunnen geven voor de planning. Als de gegevens richtlijnen strak gevolgd worden zullen het aantal pieken in de bedbezetting afnemen, waardoor het aantal geweigerde opnames zal afnemen. Voor de planning van KCH houdt dit in dat patiënten met een lange ligduur, langer dan 5 maar korter dan 21 dagen, het best op woensdag of anders op maandag kunnen worden opgenomen, afhankelijk van het aantal OK-sessies per week. Het aantal pre-operatieve opnames heeft geen invloed op de fluctuaties in de bedbezetting, maar wel op de richtlijnen die gegeven worden.

Bij de optimale OK-bezetting wordt het optimale aantal electieve zittingen onderzocht. In het onderzoek is naar voren gekomen dat de duur van zittingen enorm fluctueren. Naar aanleiding hiervan is onderzocht wat het beste aantal electieve zittingen is dat ingepland kan worden. De planning houdt rekening met de spreiding in de zittingsduur, maar ook met eventuele niet-electieve zittingen in combinatie met de spreiding en de gemiddelde zittingsduur. Op basis hiervan worden 3 adviezen gegeven:

1. Indien het mogelijk is korte en lange zittingen van elkaar te scheiden, waarbij korte zittingen korter dan 100 minuten duren, dan kunnen per jaar 51 OK-sessies worden ingepland met 2 korte en 1 lange electieve zitting. 11 OK-sessies kunnen worden ingepland met 4 korte zittingen. Het voordeel is dat er 8 OK-sessies overblijven en een buffer vormen voor bijvoorbeeld een stijging van het aantal patiënten. Een bijkomend voordeel is dat ook de instroom van patiënten naar de kliniek vrij stabiel is. De kosten voor uitloop dalen dan naar  $\pm$  €9.800 per jaar; een kostenbesparing van  $\pm$  €23.300 per jaar. Het percentage uitloop daalt tevens van 43% naar 15%.
2. Idem als nummer 1, alleen dan 51 OK-sessies inplannen met 1 korte en 1 lange electieve zitting gecombineerd met 19 additionele OK-sessies met 5 korte electieve zittingen. Voordeel is dat het percentage uitloop teruggebracht wordt naar 10% en de kosten voor uitloop slechts  $\pm$  €6.950 per jaar bedragen. De nadelen hierbij zijn dat hierbij nauwelijks een buffer is voor

fluctuaties en dat het aantal zittingen per OK-sessie meer fluctueert. Dit laatste zorgt voor meer fluctuaties bij de opnames.

3. Indien het niet mogelijk is om onderscheid te maken tussen korte en lange zittingen, wordt aanbevolen om 3 zittingen per OK-sessie te plannen. De resterende 4 OK-sessies per jaar vormen een buffer. De uitloop loopt terug naar een percentage van 13%. De kosten dalen met ±€19.600 naar ±€13.200 per jaar. Een voordeel hierbij is dat het aantal zittingen per OK-sessie nauwelijks fluctueert en dat het aantal opnames dan ook minder zal fluctueren.

Geadviseerd wordt zowel consistent op ligduur als op OK-tijd te plannen. Verder wordt geadviseerd om meer patiënten van de KCH naar VUmc toe te trekken, aangezien de mediane wachttijd 2 weken is. Door het creëren van een acceptabele wachtlijst is KCH beter in staat om consistent te plannen. Een middel hiervoor is de website [www.verwijskompas.nl](http://www.verwijskompas.nl) en de Dienst Communicatie.

## ***Inhoudsopgave***

Voorwoord	- 3 -
Managementsamenvatting	- 4 -
Inhoudsopgave	- 7 -
Afkortingen	- 15 -
1 Inleiding	- 17 -
2 Omgeving/Situatie	- 19 -
2.1 Samenvatting Omgeving/Situatie	- 19 -
2.2 VUmc	- 19 -
2.3 Divisie III	- 20 -
2.3.1 Kinderkliniek	- 20 -
2.4 Kinderchirurgie	- 21 -
2.4.1 Grootte KCH	- 21 -
2.4.2 Kinderchirurgisch Centrum Amsterdam	- 21 -
2.4.3 Planning KCH	- 22 -
2.5 Zorgtraject patiënten kinderchirurgie	- 23 -
2.5.1 Electieve klinische patiënten	- 23 -
2.5.2 Electieve poliklinische patiënten	- 24 -
2.5.3 Niet-electieve klinische patiënten	- 24 -
2.6 Kinderkliniek	- 27 -
2.6.1 Polikliniek	- 27 -
2.6.2 Neonatologie Intensive Care	- 27 -
2.6.3 Kinder Intensive Care	- 27 -
2.6.4 Verpleegafdelingen 9B en 9C	- 27 -
2.7 Operatie Kamer (OK)	- 30 -
2.7.1 Structuur Operatie Kamers (OK's)	- 30 -
2.7.2 Beleid acute OK	- 31 -
2.7.3 Structuur OK-dag	- 31 -
2.7.4 Specialismen	- 32 -
2.7.5 Planning OK-complex	- 33 -
3 Probleembeschrijving	- 34 -
4 Samenvatting Interviews	- 35 -
4.1 Samenvatting interviews samenwerkingsverband KCA	- 35 -
5 Databeschrijving	- 37 -
5.1 Data over het gebruik van bedden	- 37 -

5.2 Data over het gebruik van het OK-complex	- 40 -
5.3 Data over niet realiseerbare opnames	- 41 -
6 Data analyse	- 43 -
6.1 Samenvatting Data analyse	- 43 -
6.2 Het beddengebruik van het specialisme KCH	- 45 -
6.2.1 Opnames	- 45 -
6.2.2 Ligduur	- 49 -
6.2.3 Ontslagen	- 52 -
6.2.4 Aantal bezette bedden	- 52 -
6.3 Het beddengebruik van de afdeling 9C	- 57 -
6.3.1 Opnames	- 57 -
6.3.2 Opnames per specialisme	- 59 -
6.3.3 Ligduren	- 61 -
6.3.4 Ontslagen	- 63 -
6.3.5 Aantal bezette bedden	- 63 -
6.3.6 Aantal bezette bedden per specialisme	- 65 -
6.4 Het beddengebruik van de afdeling 9B	- 66 -
6.4.1 Opnames	- 66 -
6.4.2 Opnames per specialisme	- 68 -
6.4.3 Ligduren	- 69 -
6.4.4 Ontslagen	- 70 -
6.4.5 Aantal bezette bedden	- 71 -
6.4.6 Aantal bezette bedden per specialisme	- 73 -
6.5 Beddenpatroon van 9C, 9B en KCH	- 74 -
6.6 Het gebruik van de OK-sessies van KCH	- 77 -
6.6.1 Bezettingsgraden	- 77 -
6.6.2 Verdeling van de sessietijden	- 80 -
6.7 Registratie Niet-Realiseerbare Opnames (RNRO)	- 84 -
6.8 Grensvlakken van de verschillende aandachtsgebieden.	- 86 -
6.8.1 Beddenpatroon van KCH en gebruik van de OK's.	- 86 -
7 Mogelijke oplossingen	- 88 -
7.1 Samenvatting Onderzoek: Mogelijke oplossingen	- 88 -
7.2 Strakker plannen op basis van verwachte ligduur	- 89 -
7.2.1 Het concept	- 89 -
7.2.2 Creëren van groepen	- 90 -
7.2.3 Strakker plannen op basis van ligduren: de wiskunde erachter	- 92 -
7.2.4 De optimale strategie	- 96 -



7.3 De optimale OK-bezetting	- 100 -
7.3.1 Het opstellen van het onderzoek	- 100 -
7.3.2 De optimale strategie	- 104 -
8 Conclusie	- 108 -
8.1 Beantwoording deelvragen	- 108 -
8.2 Beantwoording hoofdvraag	- 110 -
9 Adviezen en suggesties	- 112 -
9.1 Adviezen op basis van de mogelijke oplossingen	- 112 -
9.2 Additionele adviezen	- 113 -
9.3 Suggesties voor vervolgonderzoek	- 114 -
10 Literatuur	- 117 -
11 Bijlagen	- 119 -
Bijlage 1 Organogram VUmc	- 119 -
Bijlage 2 Organogram divisie III	- 121 -
Bijlage 3 Leeftijdsgrenzen van patienten uit: “Inwerkmop Arts-assistenten Kindergeneeskunde”, Edelenbos en Simons sept 2009	- 122 -
Bijlage 4: Model benodigde aantal zittingsuren uit: “operatiekamers”, Veermap, P april 2009	- 124 -
Bijlage 5 OK-rooster 2009	- 127 -
Bijlage 6 OK-rooster 2010	- 132 -
Bijlage 7 Mogelijke waarden voor de opname, opnamdelen, OKzittingen, OK-verrichtingen en niet realiseerbare opnames attributen	- 136 -
Bijlage 8 Gegevens over ontslagen	- 139 -
Bijlage 9: Totaal aantal opnames per specialisme voor 9C en 9B	- 142 -
Bijlage 10: Gemiddelde bezetting per deelopname per specialisme 9C en 9B	- 150 -
Bijlage 11: Niet opererende sessietijden	- 153 -
Bijlage 12: Bezettingsgraden van OK-sessies	- 154 -
Bijlage 13: In- en uitvoer Wilcoxon-toets	- 156 -
Bijlage 14: Groepen van opnamecodes	- 157 -

## Figuren

Figuur 1: Zorgtraject van patiënten voor de afdeling KCH	- 26 -
Figuur 2: Instroom van patiënten voor de afdelingen 9B en 9C	- 29 -
Figuur 3: Lijst met kenmerken van opnames	- 38 -
Figuur 4: Lijst met kenmerken van opnamedelen	- 39 -
Figuur 5: Lijst met kenmerken van OK-zittingen	- 41 -
Figuur 6: Lijst met kenmerken van OK-verrichtingen	- 41 -
Figuur 7: Lijst met kenmerken van niet realiseerbare opnames	- 42 -
Figuur 8: Gemiddelde aantal kinderchirurgie opnames per dag	- 47 -
Figuur 9: Gemiddelde aantal kinderchirurgie opnames per dag per periode in 2009	- 47 -
Figuur 10: Gemiddelde aantal kinderchirurgie opnames per dag per periode in 2010	- 47 -
Figuur 11: Gemiddelde aantal kinderchirurgie opnames per weekdag in 2009	- 48 -
Figuur 12: Gemiddelde aantal kinderchirurgie opnames per weekdag in 2010	- 48 -
Figuur 13: Gemiddelde ligduur per KCH patiënt per afdeling	- 50 -
Figuur 14: Gemiddelde ligduur per KCH patiënt per weekdag in 2009	- 50 -
Figuur 15: Gemiddelde ligduur per KCH patiënt per weekdag in 2010	- 51 -
Figuur 16: Gemiddelde aantal door KCH bezette bedden	- 53 -
Figuur 17: Gemiddeld aantal door KCH bezette bedden per periode in 2009	- 54 -
Figuur 18: Gemiddeld aantal door KCH bezette bedden per periode in 2010	- 54 -
Figuur 19: Gemiddeld aantal door KCH bezette bedden per weekdag in 2009	- 55 -
Figuur 20: Gemiddeld aantal door KCH bezette bedden per weekdag in 2010	- 55 -
Figuur 21: gemiddeld aantal opnames op 9C per dag	- 58 -
Figuur 22: Gemiddelde aantal opnames op 9C per weekdag in 2009	- 58 -
Figuur 23: Gemiddelde aantal opnames op 9C per weekdag in 2010	- 58 -
Figuur 24: Overzicht van alle opnames op 9C in 2009-2010, gesorteerd op specialisme	- 60 -
Figuur 25: Gemiddelde ligduur op 9C	- 61 -
Figuur 26: Gemiddelde ligduur op 9C per weekdag in 2009	- 62 -
Figuur 27: Gemiddelde ligduur op 9C per weekdag in 2010	- 62 -
Figuur 28: Gemiddelde aantal bezette bedden op 9C per jaar	- 63 -
Figuur 29: Gemiddeld aantal bezette bedden op 9C per weekdag in 2009	- 64 -
Figuur 30: Gemiddeld aantal bezette bedden op 9C per weekdag in 2010	- 65 -
Figuur 31: Overzicht van gemiddeld aantal bezette bedden op 9C in 2009-2010, gesorteerd op specialisme	- 65 -
Figuur 32: Gemiddeld aantal opnames op 9B per dag	- 66 -
Figuur 33: Gemiddelde aantal opnames op 9B per weekdag in 2009	- 67 -
Figuur 34: Gemiddelde aantal opnames op 9B per weekdag in 2010	- 67 -

Figuur 35: Overzicht van alle opnames op 9B in 2009-2010, gesorteerd op specialisme	- 68 -
Figuur 36: Gemiddelde ligduur op 9B	- 69 -
Figuur 37: Gemiddelde ligduur op 9B per weekday in 2009	- 69 -
Figuur 38: Gemiddelde ligduur op 9B per weekday in 2010	- 70 -
Figuur 39: Gemiddelde aantal bezette bedden op 9B	- 71 -
Figuur 40: Gemiddeld aantal bezette bedden op 9B per weekday in 2009	- 72 -
Figuur 41: Gemiddeld aantal bezette bedden op 9B per weekday in 2010	- 72 -
Figuur 42: Overzicht van gemiddeld aantal bezette bedden op 9B in 2009-2010, gesorteerd op specialisme	- 73 -
Figuur 43: Histogram van het aantal bezette bedden	- 75 -
Figuur 44: Histogram van het aantal bezette bedden door niet-electieve patiënten	- 75 -
Figuur 45: Histogram van het aantal bezette bedden door electieve patiënten	- 76 -
Figuur 46: Overzicht van de verschillende bezettingsgraden in 2009-2010	- 78 -
Figuur 47: Histogram van gebruikte OK-tijd	- 79 -
Figuur 48: Overzicht van de bruto OK-bezettingsgraad inclusief uitloop per weekday in 2009-2010	- 79 -
Figuur 49: De verschillende delen van een gemiddelde OK-sessies in 2009-2010	- 80 -
Figuur 50: Gemiddelde ligduur per groep	- 92 -
Figuur 51: Gemiddeld aantal opnames per week	- 92 -
Figuur 52: Gemiddeld aantal bezette bedden bij pre-operatief:operatief=1:1 en toename in opnames met 5%	- 98 -
Figuur 53: Benadering van zittingstijden met een normaal verdeling	- 101 -
Figuur 54: Voorbeeld van een OK-sessie	- 102 -
Figuur 55: Aantal korte en lange electieve zittingen en de kans op uitloop	- 105 -
Figuur 56: Gemiddelde aantal ontslagen voor KCH per weekday in 2009	- 139 -
Figuur 57: Gemiddelde aantal ontslagen voor KCH per weekday in 2010	- 139 -
Figuur 58: Gemiddelde aantal ontslagen voor 9C per weekday in 2009	- 140 -
Figuur 59: Gemiddelde aantal ontslagen voor 9C per weekday in 2010	- 140 -
Figuur 60: Gemiddelde aantal ontslagen voor 9B per weekday in 2009	- 140 -
Figuur 61: Gemiddelde aantal ontslagen voor 9B per weekday in 2010	- 141 -
Figuur 62: Overzicht van alle opnames op 9C op alle maandagen in 2009-2010, gesorteerd op specialisme	- 142 -
Figuur 63: Overzicht van alle opnames op 9C op alle dinsdagen in 2009-2010, gesorteerd op specialisme	- 143 -
Figuur 64: Overzicht van alle opnames op 9C op alle woensdagen in 2009-2010, gesorteerd op specialisme	- 143 -

Figuur 65: Overzicht van alle opnames op 9C op alle donderdagen in 2009-2010, gesorteerd op specialisme	- 144 -
Figuur 66: Overzicht van alle opnames op 9C op alle vrijdagen in 2009-2010, gesorteerd op specialisme	- 144 -
Figuur 67: Overzicht van alle opnames op 9C op alle zaterdagen in 2009-2010, gesorteerd op specialisme	- 145 -
Figuur 68: Overzicht van alle opnames op 9C op alle zondagen in 2009-2010, gesorteerd op specialisme	- 145 -
Figuur 69: Overzicht van alle opnames op 9B op alle maandagen in 2009-2010, gesorteerd op specialisme	- 146 -
Figuur 70: Overzicht van alle opnames op 9B op alle dinsdagen in 2009-2010, gesorteerd op specialisme	- 146 -
Figuur 71: Overzicht van alle opnames op 9B op alle woensdagen in 2009-2010, gesorteerd op specialisme	- 147 -
Figuur 72: Overzicht van alle opnames op 9B op alle donderdag in 2009-2010, gesorteerd op specialisme	- 147 -
Figuur 73: Overzicht van alle opnames op 9B op alle vrijdagen in 2009-2010, gesorteerd op specialisme	- 148 -
Figuur 74: Overzicht van alle opnames op 9B op alle zaterdagen in 2009-2010, gesorteerd op specialisme	- 148 -
Figuur 75: Overzicht van alle opnames op 9B op alle zondagen in 2009-2010, gesorteerd op specialisme	- 149 -
Figuur 76: Gemiddelde bedbezetting per deelopname op 9C in 2009-2010	- 150 -
Figuur 77: Gemiddelde bedbezetting per weekdag per deelopname op 9C in 2009	- 150 -
Figuur 78: Gemiddelde bedbezetting per weekdag per deelopname op 9C in 2010	- 151 -
Figuur 79: Gemiddelde bedbezetting per deelopname op 9B in 2009-2010	- 151 -
Figuur 80: Gemiddelde bedbezetting per weekdag per deelopname op 9B in 2009	- 152 -
Figuur 81: Gemiddelde bedbezetting per weekdag per deelopname op 9B in 2010	- 152 -
Figuur 82: Overzicht van de bruto OK-bezettingsgraad per weekdag in 2009-2010	- 154 -
Figuur 83: Overzicht van de bruto OK-bezettingsgraad per periode in 2009-2010	- 154 -

## **Tabellen**

Tabel 1: Overzicht van alle specialismen en waar deze patiënten opnemen	- 27 -
Tabel 2: Overzicht van specialismen die gebruik maken van het OK-complex	- 32 -
Tabel 3: Gegevens over aantal opnames	- 45 -
Tabel 4: Mediane ligduur per KCH patiënt per weekday in 2009	- 51 -
Tabel 5: Mediane ligduur op 9C per weekday in 2009-2010	- 62 -
Tabel 6: Mediane ligduur op 9B per weekday in 2009-2010	- 70 -
Tabel 7: Definities van de verschillende types bezettinggraden	- 77 -
Tabel 8: de verschillende niet gebruikte OK-sessietijden in 2009-2010	- 81 -
Tabel 9: De verschillende ongebruikte OK-sessietijden per OK-sessie in 2009	- 81 -
Tabel 10: De verschillende ongebruikte OK-sessietijden per OK-sessie in 2010	- 81 -
Tabel 11: Aantal OK-sessies waarbij uitloop was per spoedopnames en urgente patiënten in 2009	- 82 -
Tabel 12: Aantal OK-sessies waarbij uitloop was per spoedopnames en urgente patiënten in 2010	- 83 -
Tabel 13: Totale aanbod van niet-electieve opnames	- 84 -
Tabel 14: Geweigerde opnames uitgesplitst per jaar en maand	- 84 -
Tabel 15: Het aantal geweigerde opnames per weekday	- 85 -
Tabel 16: Het aantal geweigerde opnames per aantal KCH en URK OK-sessies per week	- 85 -
Tabel 17: Frequentie van OK-sessies per aantal KCH en URK OK-sessies per week	- 85 -
Tabel 18: Gegevens voor OK-sessies waarbij onderscheid is gemaakt tussen OK-sessies met meer of minder dan 120 ongebruikte minuten	- 86 -
Tabel 19: Opnameplanning voor de specialismen met verhouding pre-operatief:operatief=1:1 voor perioden 1 en 2 in 2010	- 97 -
Tabel 20: Opnameplanning voor de specialismen met verhouding pre-operatief:operatief=1:1 voor periode 3 in 2010	- 97 -
Tabel 21: Opnameplanning voor de specialismen met verhouding pre-operatief:operatief=1:1 voor periode 4 in 2010	- 97 -
Tabel 22: Opnameplanning voor de specialismen met verhouding pre-operatief:operatief=1:1 voor periode 5 in 2010	- 97 -
Tabel 23: Resultaten per scenario	- 99 -
Tabel 24: Aantal electieve zittingen en de kans op uitloop	- 104 -
Tabel 25: de verschillende niet gebruikte OK-sessietijden in 2009	- 153 -
Tabel 26: de verschillende niet gebruikte OK-sessietijden in 2010	- 153 -

## **Vergelijkingen**

Vergelijking 1: de doelfunctie van het QP-probleem	- 93 -
Vergelijking 2: De functie van het aantal verpleegdagen	- 93 -
Vergelijking 3: het aantal verwachte patiënten per groep a per dag i	- 94 -
Vergelijking 4: de bezetting per dag i	- 94 -
Vergelijking 5: restrictie dat de wekelijkse bezetting gelijk is aan de huidige bezetting uit de data-	94 -
Vergelijking 6: restrictie voor alle groepen een bepaalde percentage aan pre-operatieve opnames wordt behaald	- 95 -
Vergelijking 7: opnames alleen op pre-operatieve of operatieve opname dagen	- 95 -
Vergelijking 8: restrictie dat voor de dinsdag OK-sessie van KCH mag de gemiddelde operatietijd niet meer zijn dan de gegeven tijd	- 95 -
Vergelijking 9 restrictie dat voor de donderdag OK-sessie van KCH mag de gemiddelde operatietijd niet meer zijn dan de gegeven tijd	- 95 -

## **Afkortingen**

AKG	Acute kindergeneeskunde
AMC	Academisch Medisc Centrum
BIZA	Bedrijfsinformatie, Informatiemanagement en Zorgadministratie
DER	Dermatologie
GYN	Gynaecologie
HLO	Heelkunde longchirurgie
KCA	Kinderchirurgisch Centrum Amsterdam
KCA	Kindercardiologie
KCH	KCH
KEN	Kinderendocrinologie
KGA	Kindergastro-enterologie
KIN	Kindergeneeskunde Algemeen
KIZ	Kindergeneeskunde Infectieziekten specialisme
KLO	Kinder longziekten specialisme
KNE	Kindernefrologie
KNO	Keel, neus en oor specialisme
KON	Kinderoncologie en -hematologie
MON	Mondziekte en kaakchirurgie
NCH	Neurochirurgie
NEO	Neonatologie
NEF	Nefrologie
NICU	Neonatologie Intensive Care
NMA	Nederlandse Mededingingsautoriteit
NRK	Kinderneurologie
OK	Operatie Kamer
OOG	Oogheelunde
ORT	Orthopedie
PCH	Plastisch chirurgie
PICU	Kinder Intensive Care
REV	Revalidatie
S1	Spoedcode voor zittingen: de zitting moet binnen 1 uur starten
S2	Spoedcode voor zittingen: de zitting moet binnen 3 uren starten
S3	Spoedcode voor zittingen: de zitting moet binnen 24 uren starten
SEH	Spoed Eisende Hulp
TRA	Traumatologie

UMC	Universitair Medisch Centrum
URK	Kinderurologie
URO	Urologie
VER	Verloskunde
VUmc	VU medisch centrum



## **1 Inleiding**

De laatste decennia is efficiënter werken in aandacht toegenomen binnen organisaties. Organisaties zijn zich bewust geworden hoeveel verloren gaat door inefficiënt werken. Om efficiënter te kunnen werken, proberen organisaties de medewerkers bewust te maken van de kosten en de vermindering in de productie en verslechtering in de kwaliteit van de productie door inefficiënt werken. De recentelijke financiële ontwikkelingen en het overheidsbeleid zorgen voor nog meer druk om de werkprocessen efficiënter in te richten.

Ook de gezondheidszorg wordt geconfronteerd met financieel krappe tijden<sup>1</sup>. De zorgsector is erg gedreven om de werkprocessen zo efficiënt mogelijk in te richten met de beschikbare capaciteiten. Daarnaast is aangetoond dat efficiëntie van belang is voor de veiligheid van patiënten en het leveren van kwaliteit van zorg. Zo zorgt een constante bedbezetting voor een verbetering in de veiligheid van patiënten<sup>2</sup>.

VU medisch centrum(VUmc) is een universitair medisch centrum waar topzorg aan patiënten wordt aangeboden. VUmc is gevestigd in Amsterdam aan de Zuid-As. VUmc boekt vooruitgang op het gebied van efficiënt werken, denk hierbij aan het lean werken<sup>5</sup> en procesoptimalisatie. Lean is een methodiek die werknemers binnen het bedrijf moet stimuleren om efficiënter te werken. Ook bij VUmc geldt dat er nog voldoende ruimte bestaat om efficiënter te werken.

Het specialisme kinderchirurgie (KCH) lijkt hier een voorbeeld van te zijn. De KCH is een relatief klein specialisme met een grote variatie in patiëntenaanbod, oftewel soms heeft KCH flinke wachlijsten en op andere momenten is er bijna geen wachlijst en zou de patiënt gelijk geopereerd kunnen worden. Om zoveel mogelijk patiënten tijdig te kunnen helpen, is het van belang dat binnen KCH efficiënt gewerkt wordt. Daarnaast is uit het oogpunt van kosten ook efficiëntie van belang. Bovendien is KCH afhankelijk van andere onderdelen binnen Vumc; om een patiënt te kunnen opereren is een bed op de verpleegafdeling nodig, maar ook ruimte in de Operatie Kamer (OK). Het bed is nodig om een patiënt voor en na de operatie te kunnen bewaken en te laten bijkomen na de operatie. De OK is nodig om de patiënt te kunnen opereren. Het is de taak van KCH om de tijd dat een bed beschikbaar is af te stemmen op de tijd die KCH nodig heeft in de OK. Om efficiënt te kunnen werken, is het noodzakelijk om een goede planning te maken. De planning moet rekening houden met 1) de tijden dat bedden beschikbaar zijn, 2) de beschikbare OK-tijd voor KCH, en 3) wanneer de patiënten zelf kunnen.

Daarnaast hebben de kinderchirurgen van VUmc en de kinderchirurgen van Academisch Medisch Centrum(AMC) een samenwerkingsverband. Dit samenwerkingsverband houdt in dat de kinderchirurgen kennis delen en in bijzondere gevallen kunnen patiënten worden overgeplaatst. In

deze scriptie wordt ook bekeken (vanuit het perspectief van VUmc) of het mogelijk is om dit samenwerkingsverband te intensiveren.

In deze scriptie wordt gedetailleerd gekeken naar de planning van KCH, met als doel mogelijkheden aan te reiken om de planning van KCH te verbeteren.

De scriptie is als volgt ingedeeld. In hoofdstuk 2 wordt de huidige situatie beschreven. In hoofdstuk 3 wordt de probleembeschrijving met de hoofdvraag en deelvragen behandeld. Hoofdstuk 4 bevat een samenvatting met de afgenomen interviews. In hoofdstuk 5 komt de databeschrijving aan bod. Vervolgens wordt in hoofdstuk 6 de data geanalyseerd om zo de deelvragen te kunnen beantwoorden. Daarna volgen in hoofdstuk 7 de mogelijke oplossingen. In hoofdstuk 8 worden de conclusies van het onderzoek gepresenteerd met de suggesties voor vervolgonderzoek en verdere discussie in hoofdstuk 9.

## 2 Omgeving/Situatie

### 2.1 Samenvatting Omgeving/Situatie

Dit onderzoek is gericht op KCH in VUmc. KCH ontvangt zowel klinische als poli-klinische patiënten en niet-electieve en electieve patiënten. Niet-electieve patiënten zijn niet geplande patiënten en electieve patiënten zijn patiënten die van tevoren zijn ingepland. De klinische patiënten komen meestal voor een operatie en verblijven daarbij in het algemeen langer dan een dag in VUmc. Deze patiënten bezetten gedurende deze periode een bed, meestal op 9C of 9B. 9C en 9B zijn verpleegafdelingen waar alle kinderspecialismen patiënten op kunnen nemen. Om overzicht te kunnen houden is hiervoor een opnamecoördinator aangesteld. Deze draagt de zorg dat de beschikbare bedden worden toegewezen aan de patiënten van de verschillen specialismen. Omdat KCH bedden deelt met de andere specialismen zijn deze specialismen ook deels meegenomen in dit onderzoek.

De operaties vinden plaats in de operatiekamer (OK). De KCH krijgt een aantal OK-sessies, per jaar toegewezen. Tijdens deze OK-sessies, die van 8.00 tot 15.30 duren, mag KCH patiënten opereren. Het moment dat de patiënt de OK betreedt tot het moment dat deze de OK weer verlaat, wordt de OK-zitting genoemd. Deze bestaat uit een inleiding, operatie en een uitleiding. De tijd die nodig is voor het wisselen van patiënten in een OK-sessie wordt de wisseltijd genoemd. Een OK-sessie bestaat uit 1 of meerdere OK-zittingen en 0 of meer wissels. Het kan voorkomen dat OK-sessies uitlopen, de kosten hiervoor zijn minimaal €876 per uur.

Ook kan het zijn dat niet-electieve patiënten in het ziekenhuis arriveren die niet kunnen wachten op de volgende OK-sessie. Deze patiënten kunnen worden geopereerd op de acute OK of eventueel tijdens een OK-sessie van een ander specialisme.

### 2.2 VUmc

VUmc is gevestigd in Amsterdam en is een universitair medisch centrum. Het ziekenhuis is relatief jong. Het ziekenhuis opende de deuren voor het eerst in 1964 onder de naam Academische Ziekenhuis van de Vrije Universiteit<sup>6</sup>. In oktober 1966 kreeg het ziekenhuis een nieuwe naam: VU ziekenhuis. Pas in 2001 ontstond VU medisch centrum door het samengaan van de medische faculteit van de Vrije Universiteit en VU ziekenhuis. Inmiddels is VUmc uitgegroeid tot een groot universitair medisch centrum met 733 bedden en in 2009 zijn er 50.039 patiënten opgenomen.<sup>7</sup>

VUmc kent een raad van bestuur en onder dat bestuur vallen zeven verschillende divisies en een facilitair bedrijf. Vier van deze divisies bevatten zowel klinische als poliklinische zorgseenheden. De vijfde divisie bevat alleen poliklinische zorgseenheden, de zesde divisie is gericht op onderwijs en

onderzoek en de zevende divisie bevat GGZ inGeest. De klinische zorgeenheden zijn zorgeenheden waar patiënten in het ziekenhuis worden opgenomen voordat de behandeling plaatsvindt. Indien noodzakelijk kunnen de patiënten ook langer verblijven op een klinische zorgeenheid. Poliklinische zorgeenheden daarentegen ontvangen voornamelijk patiënten die voor een consult, dagbehandeling, controle en voor de kleinere ingrepen komen. In bijlage 1 is het bijbehorende organogram weergegeven.

## **2.3 Divisie III**

Divisie III kent een divisie bestuur en een divisieraad. Daarnaast bevat deze divisie ongeveer 25 divisiebureau medewerkers. Divisie III bestaat uit de volgende afdelingen en diensten:

- Divisiebureau III
- Reintegratie & casuïstiek
- Vrijwilligerswerk
- Klinische genetica
- Medische psychologie/medisch maatschappelijk werk
- Verloskunde en gynaecologie
  - IVF-centrum & IVF Lab
- Kinderchirurgie (KCH)
- Kindergeneeskunde

Een divisieorganogram van divisie III is te vinden in bijlage 2. Deze scriptie richt zich met name op KCH.

### **2.3.1 Kinderkliniek**

De kinderkliniek is een onderdeel van het VUmc dat speciaal is ingericht voor kinderen om ze op hun gemak te laten voelen.. De kinderkliniek van divisie III bestaat uit een vijftal kindergeneeskundige zorgeenheden:

- Verpleegafdeling 9B (9B)
- Verpleegafdeling 9C (9C)
- Neonatologie Intensive Care (NICU)
- Kinder Intensive Care (PICU)
- Polikliniek

Kinderen worden ook wel eens opgenomen op twee andere afdelingen

- Spoedeisende Eerste Hulp (SEH)
- Afdeling kortverblijf

Op de SEH kunnen patiënten arriveren wanneer de polikliniek gesloten of vol gepland is. Op de afdeling kortverblijf kunnen onder bepaalde voorwaarden kinderen worden opgenomen. De kinderkliniek is bij deze afdelingen minder betrokken. In bijlage 3 is te zien wat de richtlijn is voor de leeftijdsgrenzen voor het plaatsen van kinderen in de kinderkliniek.

## **2.4 Kinderchirurgie**

KCH is een specialisatie van de chirurgie. Kinderchirurgen zijn gespecialiseerd in complexe operaties bij jongere patiënten. Daarnaast kunnen de kinderchirurgen ook neonaten behandelen. Behalve complexe operaties voeren de kinderchirurgen ook veelvoorkomende algemene chirurgische operaties uit bij kinderen.

KCH krijgt op bepaalde dagen OK-tijd toegewezen. De KCH mag dan in principe alleen tijdens de toegewezen tijden opereren. Een uitzondering zijn acute operaties, bijvoorbeeld van patiënten die op de SEH aankomen en direct zorg nodig hebben. In een dergelijk geval hoeft er niet gewacht te worden tot de KCH tijd beschikbaar heeft.

### **2.4.1 Grootte KCH**

De specialisatie KCH kent elf medewerkers. Dit zijn twee kinderchirurgen, één hoogleraar, één kinderchirurg in opleiding, vijf verpleegkundigen en twee medische secretaresses. De hoogleraar KCH werkt de helft van de tijd in het AMC en de andere helft bij VUmc.

KCH is een kleine afdeling. Dit komt deels doordat het aanbod van patiënten klein is. Daarnaast zijn er een beperkt aantal bedden beschikbaar voor opnames op de verpleegafdelingen. Een groot nadeel van een kleine afdeling is dat het voor kan komen dat een kinderchirurg zich op het verpleegkundige terrein moet begeven, zoals controleren hoe het met de patiënten gaat omdat de verpleegkundige ziek of met vakantie is. Dit kan de gang naar de OK belemmeren, waardoor de kinderchirurg niet gelijk kan starten met een OK-sessie, een dagdeel waarbij de OK gebruikt wordt. Op dat moment moet worden gewacht tot de kinderchirurg klaar is met het controleren van patiënten. In een dergelijk geval kan er OK-tijd verloren gaan als er geen andere kinderchirurg aanwezig is die kan invallen. Aangezien OK-tijd kostbaar en beperkt is, is het van belang dat de OK-tijd zo efficiënt mogelijk wordt gebruikt.

### **2.4.2 Kinderchirurgisch Centrum Amsterdam**

Eerder is al vermeld dat de hoogleraar KCH zowel in het VUmc als in het AMC werkt. Dit gebeurt omdat de specialismen KCH van beide ziekenhuizen samenwerken. Dit samenwerkingsverband draagt de naam Kinderchirurgisch Centrum Amsterdam (KCA). De samenwerking houdt in dat de kinderchirurgen iedere maandag overleg hebben en kennis overdragen. Daarnaast kan het AMC ook

patiënten voor de KCH overdragen aan het Vumc en vica versa. Dit gebeurt alleen als de patiënten behoefte hebben aan een dagbehandeling en KCH bij het VUmc nog plek heeft.

### **2.4.3 Planning KCH**

Sinds begin 2011 krijgt de KCH OK-sessies toegewezen volgens een nieuw rooster. Dit houdt in dat iedere dinsdag en drie van de vier donderdagen, met uitzondering van schoolvakanties, klinische OK-sessies zijn toegewezen aan KCH. Deze klinische OK-sessies duren van 8.00 tot 15.30.

Daarnaast krijgt de KCH ook sessies toegewezen voor de polikliniek. Deze sessies vinden plaats op een aantal vrijdagen van het jaar. In totaal zijn er achttien sessies toegewezen aan de polikliniek voor de dagchirurgie.

Op basis van de toegewezen OK-sessies worden patiënten ingepland. Voor de poliklinische patiënten is het inplannen vrij eenvoudig. De patiënt heeft een eerste afspraak waarbij de diagnose wordt vastgesteld. Bij deze afspraak wordt gelijk gekeken wanneer de patiënt geopereerd kan worden. Hierbij hoeft alleen rekening te worden gehouden met de mogelijke data waarop de patiënt zelf kan en de beschikbaarheid van de poliklinische sessies voor KCH.

Ondanks dat het eenvoudig is om patiënten in te plannen, is het druk op de polikliniek van de KCH. De wachttijd voor de poliklinische patiënten voor een behandeling op de dagchirurgie is gemiddeld ongeveer drie maanden. Een bijkomend probleem is dat de wachtlijsten vervuild zijn. Dit houdt in dat het afwerken van de huidige wachtlijst langer duurt dan de huidige wachttijd. Dit komt doordat patiënten in specifieke perioden geopereerd willen worden. Deze perioden komen meestal overeen met de vakantieperioden. De vervulde wachtlijst lijkt niet veel gevolgen te hebben voor de dagchirurgie-sessies. Dit komt zeer waarschijnlijk doordat het onvervulde deel van de wachtlijst groot genoeg is. Dit houdt in dat de patiëntenstroom groot genoeg is om constant gebruik te maken van de beschikbare OK-capaciteit die toegewezen is aan de dagchirurgie. Om onduidelijkheden te voorkomen wordt het begrip effectieve wachtlijst geïntroduceerd. Een effectieve wachtlijst is het onvervulde deel van de wachtlijst. De gemiddelde effectieve wachttijd is 1 week.

Voor de klinische patiënten is het lastiger. Ook hier wordt gekeken naar ongeplande klinische OK-tijden voor KCH en de data waarop de patiënt kan. Maar ook moet worden gekeken of afdeling 9B of afdeling 9C wel bedden beschikbaar heeft. Iedere klinische patiënt heeft een bed nodig.

Bedden moeten gereserveerd worden bij de opnamecoördinator van de kindergeneeskunde. Deze persoon verdeelt de bedden aan patiënten die het meest dringend behandeld moeten worden. De meerderheid van de bedden worden al een maand van tevoren aan patiënten toegewezen.

De KCH heeft geen opmerkelijk korte of lange wachtlijsten. Helaas is een groot deel van deze wachtlijst vervuld. Hierdoor is de effectieve wachtlijst vrij kort en dat levert relatief korte wachttijden voor klinische patiënten op. De wachttijd bedraagt op dit moment ongeveer twee weken. Deze korte wachttijd heeft tot gevolg dat de KCH niet in staat is om op tijd bedden te reserveren bij de opnamecoördinator. Hierdoor moeten patiënten langer wachten dan in een situatie waarbij de KCH beschikking heeft over een eigen afdeling met bedden. Een bijkomend gevolg is dat niet alle toegewezen klinische OK-tijd benut kan worden door de KCH.

## **2.5 Zorgtraject patiënten kinderchirurgie**

Alle electieve, niet-spoed, patiënten, op overplaatsingen na, maken een afspraak in de polikliniek. In de polikliniek wordt de diagnose van de patiënt gesteld. Vanaf dat moment wordt een scheiding gemaakt tussen klinische en poliklinische patiënten.

### **2.5.1 Electieve klinische patiënten**

In figuur 1 wordt het zorgtraject weergegeven voor onder andere electieve klinische patiënten.

Klinische patiënten komen meestal via de huisarts of een ander ziekenhuis in de kinderkliniek terecht. Afhankelijk van de urgentie wordt bepaald hoe de patiënt het traject zal doorlopen. Niet dringende electieve patiënten zijn meestal via de polikliniek binnen gekomen; de diagnose van de patiënt is poliklinisch vastgesteld en de patiënt is al bij de anesthesioloog geweest. De anesthesioloog heeft aangegeven in welke staat de patiënt moet arriveren, bijvoorbeeld of de patiënt nuchter moet arriveren. Zodra een mogelijke datum voor opname bekend is, worden de ouders opgebeld en wordt gevraagd om confirmatie. Ongeveer een week van tevoren wordt weer contact opgenomen met de ouders om aanvullende informatie te verstrekken. Daarna worden de ouders een dag van te voren weer gebeld om de opnametijd af te spreken.

De patiënt wordt opgenomen op de verpleegafdelingen 9B of 9C. Samen met de ouders worden de papieren ingevuld door de zaalarts. De opererende kinderchirurg komt –als de tijd er is- ook langs om kennis te maken. De patiënt verblijft op de afdeling tot vlak voor de operatie. Vlak voor de operatie wordt de patiënt naar de premedicatie ruimte gebracht. De ouders kunnen eventueel meegaan. De chirurg komt de patiënt hier ophalen en neemt voor een laatste keer de checklist door. Vervolgens wordt de patiënt naar de OK gebracht voor operatie. De ouders mogen in de kamer komen, maar moeten vertrekken zodra de patiënt door de anesthesioloog onder narcose is gebracht. Eenmaal onder narcose wordt de patiënt geopereerd. Na de operatie wordt de patiënt terug naar de afdeling gebracht om uit te slapen. In de meeste gevallen is dit 9C voor klinische patiënten van de KCH. De patiënt verblijft op de afdeling tot de dag van ontslag of eventueel voor een tweede operatie.

Zowel de datum voor de afspraak in de polikliniek als de datum voor opname en OK worden bepaald door een kinderchirurg, een kinderchirurg in opleiding en het secretariaat van KCH. Het secretariaat

van KCH moet zelf contact opnemen met de planningscoördinator van de kindergeneeskunde om te vernemen of er bedden beschikbaar zijn.

### **2.5.2 Electieve poliklinische patiënten**

Patiënten die poliklinisch worden geholpen, doorlopen het zelfde traject als klinische patiënten, op de volgende verschillen na:

1. Klinische patiënten worden opgenomen op de afdeling 9C, en soms op 9B, terwijl de patiënten voor de dagchirurgie worden opgenomen op de eerste verdieping, het dagchirurgisch centrum.
2. Klinische patiënten worden regelmatig de dag of avond voor operatie opgenomen. Bij patiënten voor de dagchirurgie is dit niet het geval. Dit zijn namelijk patiënten die komen voor dagchirurgie en arriveren op dezelfde dag als dat ze geopereerd worden.
3. Klinische patiënten worden geopereerd tijdens de OK-sessies. De poliklinische patiënten voor de dagchirurgie worden geopereerd tijdens dagchirurgie-sessies.
4. Omdat poliklinische patiënten voor de dagchirurgie komen, kunnen de patiënten uitslapen op deze afdeling tot vijf uur „s middags. Mocht het nodig zijn dat iemand langer moet blijven, kan het kind worden overgeplaatst naar de klinische afdeling KCH en kan de patiënt een bed gebruiken op 9C.

### **2.5.3 Niet-electieve klinische patiënten**

Voor niet-electieve, ofwel semi-spoed patiënten, die niet gelijk geopereerd hoeven te worden ziet het schema er vrijwel hetzelfde uit. Niet-dringende niet-electieve patiënten betreden het traject na de vaststelling van de diagnose in de polikliniek of de Spoedeisende Eerste Hulp (SEH). Deze patiënt wordt opgenomen in een bed op de verpleegafdeling voor het comfort van de patiënt. Deze patiënt kan op de verpleegafdeling bijkomen en op de hoogte worden gebracht van diens lichamelijke toestand.

Voor niet-electieve patiënten die gelijk geopereerd moeten worden, denk hierbij aan levensbedreigende situaties, wordt de patiënt gelijk naar de OK gebracht voor operatie.

#### **TERMINOLOGIE**

##### **Niet-electieve patiënt**

Een niet-electieve patiënt wordt, zoals eerder al vermeld is, een acute patiënt genoemd. Maar omdat het binnen VUmc geregeld voorkomt dat een patiënt die met spoed moet worden opgenomen niet direct moet worden geopereerd, zal de term niet-electief vanaf nu worden aangepast.

##### **Spoedopname**



Wanneer gesproken wordt over opnames en het beddengebruik wordt met niet-electief een spoedopname bedoeld. Een spoedopname is een opname die ongepland is. Dit gebeurt meestal omdat de patiënt onder toezicht moet worden bewaakt en er sprake is van een levensbedreigende situatie en/of een grote kans op het ontstaan van complicaties.

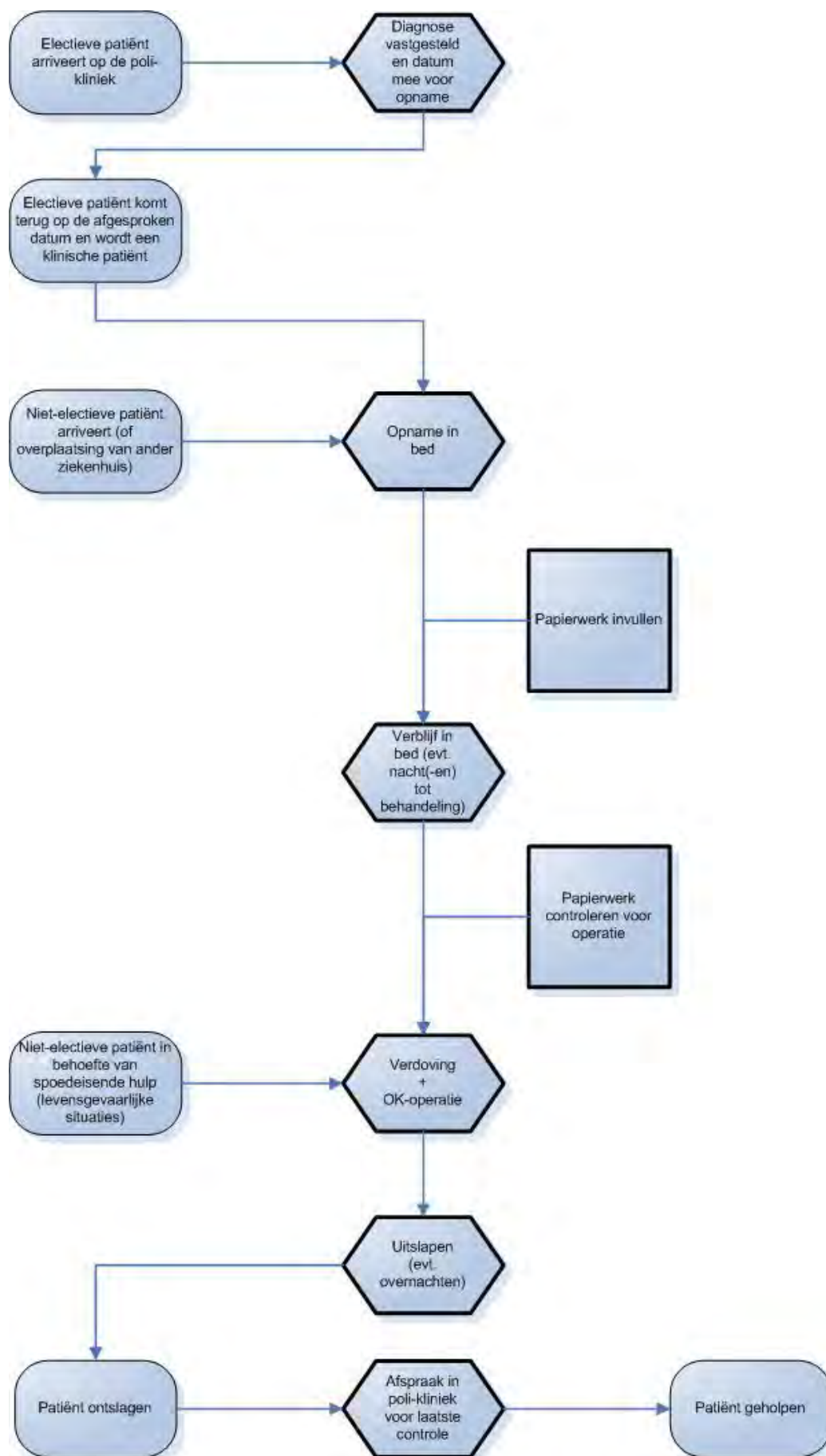
In het geval van operaties wordt bij een niet-electieve patiënt bedoeld dat het de patiënt behoefte heeft aan een spoedoperatie. Een spoedoperatie kan worden aangevuld met een spoedcode. Deze geeft aan binnen welke tijdsperiode een patiënt geopereerd moet worden. De spoedcode wordt opgegeven door de opererende arts of chirurg. In totaal zijn er drie spoedcodes. S1 is de code die wordt gegeven aan patiënten die in direct levensgevaar zijn. Deze patiënten moeten nog binnen hetzelfde uur worden behandeld. S2 is een code die wordt gegeven aan spoedpatiënten die binnen een periode van drie uur moeten worden behandeld. De S3 code wordt gegeven aan patiënten die dringend behoefte hebben aan een operatie maar niet direct levensbedreigend zijn. Deze patiënten moeten binnen vierentwintig uur worden behandeld.

### **Pre-operatieve opname**

Patiënten kunnen voor een behandeling zowel pre-operatief als niet pre-operatief worden opgenomen. Een pre-operatieve opname houdt in dat de patiënt een dag voor de geplande behandeling wordt opgenomen. De redenen waarom patiënten pre-operatief worden opgenomen, lopen uiteen:

- De patiënt staat gepland voor de eerste operatie van de OK-sessie.
- De patiënt moet nog geprikt worden en de resultaten moeten onderzocht worden in het lab.
- De arts moet de patiënt nog onderzoeken.
- Baby's die nuchter moeten komen

Daarnaast wordt aangegeven, dat het kindvriendelijk is om kinderen een dag eerder op te nemen, zodat ze rustig aan de omgeving kunnen wennen voor ze de OK betreden. Het nadeel van pre-operatieve opnames is dat patiënten een dag(-deel) meer een bed bezet houden en de opnamecapaciteit afneemt.



**Figuur 1: Zorgtraject van patiënten voor de afdeling KCH**

## 2.6 Kinderkliniek

Zoals eerder vermeld, is de kinderkliniek is een onderdeel van het VUmc dat speciaal is ingericht voor kinderen. De kinderkliniek kent een vijftal kindergeneeskundige zorgeenheden:

### 2.6.1 Polikliniek

In de polikliniek kindergeneeskunde zijn alle subspecialismen binnen de kindergeneeskunde gevestigd. De KCH is gevestigd in de polikliniek heelkunde. In de polikliniek vinden voornamelijk dagbehandelingen plaats, waaronder bijvoorbeeld de dagchirurgie.

### 2.6.2 Neonatologie Intensive Care

De Neonatologie Intensive Care bevindt zich op de achtste verdieping in de D-vleugel in het ziekenhuis. Op de afdeling zijn zestien operationele bedden gevestigd. De patiëntenpopulatie bestaat uit neonaten, te vroeg geboren kinderen, die intensieve en vaak multidisciplinaire zorg behoeven.

### 2.6.3 Kinder Intensive Care

De kinder Intensive Care is ook gevestigd op de achtste verdieping in de D-vleugel in het ziekenhuis. Deze afdeling heeft negen operationele bedden. De leeftijden van de patiënten op deze afdeling variëren van nul tot achttien jaar. De patiënten die hier liggen, zijn zowel niet-electieve als electieve opnames.

### 2.6.4 Verpleegafdelingen 9B en 9C

De verpleegafdelingen 9B en 9C zijn de twee grootste afdelingen binnen de kinderkliniek en zijn beiden gevestigd op de negende verdieping in het ziekenhuis. 9B Beide afdelingen beschikken over zesentwintig bedden en acht monitoren. In totaal maken veertien verschillende specialismen gebruik van minstens één van deze twee afdelingen. Voor een overzicht van deze specialismen wordt verwezen naar tabel 1.

**Tabel 1: Overzicht van alle specialismen en waar deze patiënten opnemen**

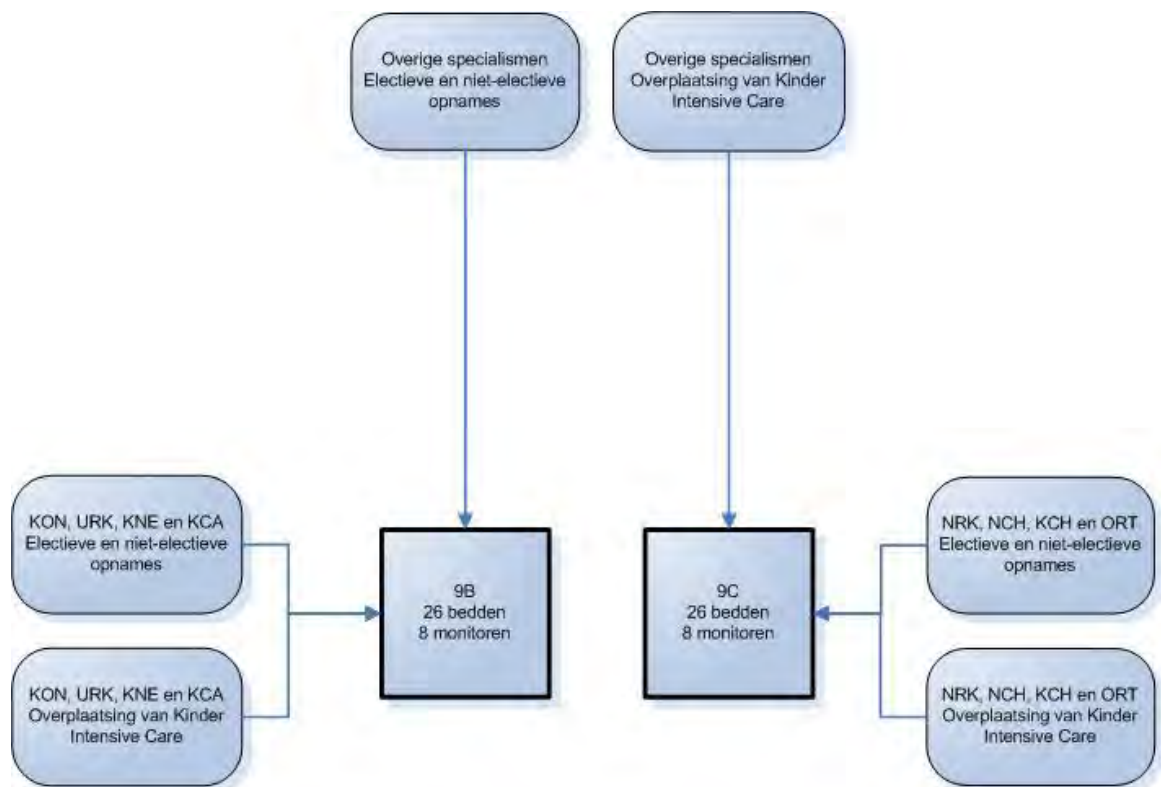
Afdeling	9B(9B)	9C(9C)	
Specialismen	KNE	KCA	
	KCH	URK	
	KON	NRK	
	KCA	PCH	
	URK	KNO	
	NRK	ORT	
	PCH	KCH	
	KNO	NCH	
	KGA	MON	
	KIN	KGA	
		KIN	

Kinderoncologie (KON), urologie (URK), nefrologie (KNE) en cardiologie (KCA) zijn in principe gehuisvest op 9B. De kinderneurologie (NRK), -orthopedie (ORT) en KCH zijn juist voornamelijk gevestigd op 9C. De overige specialismen zijn verspreid over de beide afdelingen. De reden dat een aantal specialismen voornamelijk patiënten op 9C of 9B opnemen is vanwege de capaciteit aan verpleegkundigen. Het is mogelijk om patiënten niet op de voorkeursafdeling op te nemen, maar dit levert vaak meer werk op voor de artsen en verpleegkundigen. Om deze reden worden de meest complexe aandoeningen op de voorkeursafdeling opgenomen.

Voornamelijk klinische patiënten komen terecht op de afdelingen 9B en 9C. Klinische patiënten kunnen hier voor hun operatie worden opgenomen en herstellen van de operatie. Het is ook mogelijk dat deze patiënten een dag voor de operatie wordt opgenomen en meerdere dagen na de operatie vertrekken.

Behalve klinische patiënten kunnen ook poliklinische patiënten terechtkomen op de afdelingen 9B en 9C. Dit gebeurt wanneer een patiënt een dusdanig ernstige aandoening heeft dat de patiënt op zeer korte termijn moet worden behandeld. Ook gebeurt het dat een poliklinische patiënt die voor de dagbehandeling is gekomen, behandeld is en vervolgens moet uitslapen. Mocht de polikliniek sluiten voor de patiënt is wakker geworden, dan wordt de patiënt overgeplaatst naar de afdelingen 9B of 9C. Daarnaast is het ook nog mogelijk dat patiënten worden overgebracht van de kinder IC wanneer de patiënt meer intensieve zorg behoeft.

Het is ook mogelijk dat een patiënt wordt overgebracht vanuit een ander ziekenhuis. Dit betreft vaak patiënten die complexe behandelingen nodig hebben die enkel in een universitair medisch centrum (UMC) worden geboden. In figuur 2 wordt een overzicht gegeven van de instroom van patiënten op de afdelingen 9B en 9C.



**Figuur 2: Instroom van patiënten voor de afdelingen 9B en 9C**

Omdat patiënten via verschillende specialismen en op verschillende manier kunnen binnenstromen, is het noodzakelijk dat iemand bijhoudt hoeveel bedden beschikbaar zijn op ieder moment. De opnamecoördinator is belast met deze taak. Een van de overige taken van de opnamecoördinator is het toewijzen van beschikbare bedden aan specialismen. De opnamecoördinator begint meestal een maand van tevoren met het toewijzen van bedden aan specialismen. De opnamecoördinator wijst bedden toe aan de specialismen met de patiënten die de meest dringende behoefte hebben aan behandeling.

Het komt soms voor dat ook 9B en 9C vol liggen en geen patiënten meer kunnen opnemen. Mocht een patiënt arriveren in het ziekenhuis en niet opgenomen kunnen worden, dan wordt dit geregistreerd in een via intranet toegankelijke database. Bij deze registratie worden onder andere de datum, de reden van weigering en de vervolgactie genoteerd.

## 2.7 Operatie Kamer (OK)

De OK kan gezien worden als het hart van het ziekenhuis. Veel specialismen maken gebruik van de OK om patiënten te behandelen.

Een OK is een steriele kamer die ingericht is voor ingrepen bij patiënten. De kamer bevat een operatiebed en felle lichten die gericht kunnen worden op het operatiebed. Ook zijn diverse meetinstrumenten aanwezig om de toestand van de patiënten te kunnen meten, hierbij kan gedacht worden aan hartslag en zuurstofgehalte. Daarnaast is in de OK ook een kleine voorraad apparatuur aanwezig om ingrepen uit te kunnen voeren.

Om te kunnen opereren in een OK moeten de volgende disciplines aanwezig zijn:

- **Snijder:** de opererend specialist
- **Operatieassistent:** assisteert de snijder op diverse manieren. Dit gebeurt in de vorm van het prepareren van materiaal tot aan betrokken afdelingen bellen voor bijvoorbeeld het brengen van patiënten naar de premedicatie ruimte.
- **Anesthesioloog:** heeft diverse taken. De anesthesioloog houdt zich bezig met het geven van anesthesie aan patiënten. Anesthesie is het proces om pijn en andere negatieve gevoelens weg te nemen. De anesthesioloog is ook de verantwoordelijke voor het herstellen van de patiënt op de recoveryruimte. De anesthesioloog geeft aan wat voor middelen de patiënt krijgt toegediend. Daarnaast houdt de anesthesioloog zich ook bezig met het dagprogramma. De anesthesioloog bepaalt of nog een patiënt behandeld kan worden en wanneer deze patiënt getransporteerd moet worden naar de premedicatie ruimte. De snijder en de anesthesioloog werken samen het dagprogramma af, maar de anesthesioloog is de eindverantwoordelijke hiervoor.

Gezien alle apparatuur en medisch personeel dat klaar moet kunnen staan in een OK, is het gebruik van de OK ontzettend duur. Ieder specialisme krijgt een aantal uren toegewezen zoals al eerder vermeld is. Natuurlijk kan het voorkomen dat een OK-sessie uitloopt, maar deze kosten worden toegerekend aan het specialisme dat de uitloop veroorzaakt.

### 2.7.1 Structuur Operatie Kamers (OK's)

VUmc kent twee OK-complexen, één op de tweede verdieping in het ziekenhuis en één op de zesde verdieping in het ziekenhuis. Een OK-dag is een dagdeel ter lengte van 7,5 uur. Het OK-complex op de tweede verdieping draait gemiddeld 31 OK-dagen per week en het OK-complex op de zesde verdieping draait gemiddeld 46 OK-dagen per week. Één OK wordt meestal gebruikt door één specialisme per dag. Omdat er meerdere OK's zijn, is het mogelijk om meerdere OK-dagen te hebben op één dag en meer dan 7 OK-dagen per week voor hetzelfde specialisme. In VUmc draaien alle

specialismen gezamenlijk 77 OK-dagen per week. Ter vergelijking, de toenmalige minister van volksgezondheid, welzijn en sport heeft in 2005 een brief geschreven<sup>8</sup> waarin werd aangegeven dat gemiddeld een algemeen groot ziekenhuis 40,5 OK-dagen per week zou moeten draaien. VUmc draait significant meer OK-dagen per week.

VUmc behandelt electieve en niet-electieve patiënten. Niet-electieve patiënten kunnen niet vooraf ingepland worden, omdat deze patiënten behoefte hebben aan dringende zorg. Om niet-electieve patiënten spoedig te kunnen helpen, heeft het VUmc ervoor gekozen om te werken met één acute OK. Deze OK is gereserveerd voor niet-electieve, oftewel acute, patiënten. Een arts kan gebruik maken van deze OK in het geval dat een niet-electieve patiënt arriveert. Om te voorkomen dat misbruik wordt gemaakt van de acute OK is er specifiek beleid voor de acute OK opgesteld.

### **2.7.2 Beleid acute OK**

De acute OK is 24 uur per dag en 7 dagen per week beschikbaar voor operaties. Patiënten waarvan de operatie binnen een uur moet beginnen, kunnen direct gebruik maken van de acute OK. Is deze bezet dan wordt gekeken welke OK als eerst vrijkomt en wordt de patiënt in de vrijgekomen OK geopereerd. Patiënten bij wie de operatie binnen acht uur moet geschieden, worden geholpen op de acute OK. De patiënt moet in het laatste geval wel gepland worden in overleg met de snijdend specialist. Patiënten waarvan de operatie acht uur na aanmelden mag starten kunnen op de acute OK worden behandeld. Voor het plannen van de operatie moet wel overlegd worden met de snijdende specialist. Ook mag de verwachte eindtijd van de operatie niet na 23.00 uur zijn. Dit beleid zorgt ervoor dat op de andere OK's electieve patiënten kunnen worden gepland en er beperkt rekening gehouden hoeft te worden met niet-electieve patiënten.

Tot in 2009 was er nog een extra soort OK, namelijk de Flex OK. Deze OK werd meegenomen in de jaarplanning en was ingepland op diverse dagen in de week van 8.00 uur tot 15.30 uur. Deze OK was bestemd voor patiënten die destijds waren afgevallen wegens overmacht, bijvoorbeeld door het uitlopen van operaties of een niet-electieve patiënt die dringend moest worden geopereerd. De Flex OK kon ook worden gebruikt door niet-electieve patiënten die de vorige avond of nacht waren aangemeld met een relatief lage prioriteit. Vanaf het jaar 2010 is besloten om met de Flex OK te stoppen. Het bleek dat de Flex OK niet efficiënt kon worden opgevuld met de hierboven beschreven typen patiënten.

### **2.7.3 Structuur OK-dag**

Een OK-dag wordt meestal ingepland van 8:00 uur tot 15.30 uur en kan worden verdeeld over meerdere OK-sessies. Het kan echter ook één OK-sessie zijn. In de meeste gevallen is een OK-dag gelijk aan een OK-sessie. Een OK-sessie wordt toegewezen aan een specialisme. Tijdens deze sessie

kan het specialisme patiënten opereren. Een OK-sessie bestaat uit zittingen en wissels. Een zitting is het moment dat de patiënt de OK-kamer betreedt tot het moment dat de patiënt de OK-kamer verlaat. Dit houdt in dat meerdere operaties kunnen plaatsvinden tijdens één zitting. Een wissel is de tijd van het vertrekken van een patiënt tot het arriveren van de volgende patiënt in de OK-kamer. Een wissel wordt dus altijd omvat door twee zittingen.

De wisseltijden bij de kinderspecialismen zijn over het algemeen groter dan bij de volwassen specialismen, omdat ervoor gekozen is om zoveel mogelijk apparatuur klaar te hebben staan wanneer een kind binnenkomt. Deze keuze is gemaakt in het belang van het kind en voor diens comfort.

Naast zittingen en wissels kent een OK-sessie een aanvangstijd en een eindtijd. Dit zijn de werkelijke tijden waarop de OK-sessie begint en respectievelijk eindigt. Deze tijden moeten worden genoteerd om de efficiëntie van de OK-sessies te kunnen registreren. Overigens kan de eindtijd ook na 15:30 plaatsvinden. De tijd van 15:30 tot aan de eindtijd wordt dan uitloop genoemd. De uitloop kost €876 per uur (exclusief personele lasten).

#### 2.7.4 Specialismen

In totaal opereren twaalf specialismen in de OK's. Alle specialismen opereren klinische patiënten. Een overzicht van de specialismen die gebruik maken van de OK's is te zien in tabel 2.

**Tabel 2: Overzicht van specialismen die gebruik maken van het OK-complex**

Specialismen	
Kliniek	Polikliniek
CCH	PCH
ORT	GYN
HLK	NCH
NCH	KNO
GYN	HLK
URO	OOG
MON	URO
PCH	MON
KNO	URK
OOG	KCH
KCH	
URK	

Daarnaast opereren enkele specialismen ook poliklinische patiënten in de OK. Een voordeel van opereren van poliklinische patiënten is dat op de kliniek geen bedden gereserveerd hoeven te worden voor deze patiënten: mensen kunnen na het uitslapen direct weer naar huis. Voor klinische patiënten moet een bed gereserveerd zijn om te kunnen rusten na de ingreep, en om de benodigde zorg te kunnen krijgen. Het moge duidelijk zijn dat de kosten lager zijn voor een poliklinische patiënt.



### **2.7.5 Planning OK-complex**

Het OK-complex is een dure ruimte, met als gevolg dat het een prioriteit is om dit complex zo efficiënt mogelijk te gebruiken. Om te voorkomen dat OK-capaciteit verspild wordt, is een OK-planner aangesteld. De OK-planner is verantwoordelijk voor het verdelen van de OK-capaciteit aan specialismen. Dit laatste gebeurt één keer per jaar. Het verdelen van de OK-capaciteit gebeurt op basis van de afgelopen drie jaren. Voor ieder van deze jaren wordt gekeken hoeveel zittingsuren, uren dat een patiënt geopereerd wordt, nodig waren op basis van het aantal opnames. Met het benodigde aantal zittingsuren van de afgelopen drie jaar kan het verwachte benodigde aantal zittingsuren worden uitgerekend. Het doel is dan om ongeveer dit aantal uren toe te wijzen aan het specialisme. Deze berekening moet worden herhaald voor ieder specialisme om het verwachte benodigde aantal zittingsuren voor ieder specialisme te krijgen. Een gedetailleerder model om het benodigde aantal zittingsuren te berekenen is opgenomen in bijlage 4.

Met behulp van het verwachte benodigde aantal zittingsuren voor ieder specialisme wordt een rooster opgesteld voor het verdelen van de OK-capaciteit. Hierbij wordt gewerkt met vijf perioden, waarvan één periode een vakantieperiode is. In vakantieperioden wordt gestreefd om 75% geplande uren per week te hebben ten opzichte van het aantal geplande uren buiten de vakantieperioden om. De overige vier perioden wisselen steeds om de week en zorgen ervoor dat OK-sessies, een sessielengte in de OK, wisselend kunnen worden gepland. Sessielengtes worden uitgedrukt in dagen. De volledige planning van de periode is te zien in bijlagen 5 en 6, hierbij wordt ook aangegeven hoe de perioden gelezen moeten worden.

Vervolgens krijgen de specialismen de jaarplanning toegestuurd. De specialismen kunnen dan zelf patiënten inplannen per week volgens de jaarplanning. De weekplanning voor ieder specialisme moet worden ingediend bij het secretariaat van de OK de woensdag voor de week ingaat. De planning wordt dan bekeken op haalbaarheid. Om te controleren op haalbaarheid wordt gekeken naar onder andere: beschikbare sessietijd, volgorde, middelen, personeel, capaciteit Intensive Care en de onderlinge samenhang. Niet haalbare plannings dienen te worden aangepast. Alleen haalbare plannings worden geaccepteerd. Een haalbare weekplanning wordt omgezet in meerdere dagplannings. Voor iedere dag van de week ontstaat dan één dagplanning. De dagplanning kan eventueel gewijzigd worden. Indien de dagplanning gewijzigd wordt, moet deze opnieuw worden goedgekeurd. De dagplanning dient de dag voor de geplande dag om 12.00 uur te worden aangeleverd bij het secretariaat van de OK.

### 3 Probleembeschrijving

De KCH ondervindt moeilijkheden met het plannen van patiënten om de volgende redenen:

- KCH is een klein specialisme met als gevolg dat de kinderchirurgen niet flexibel inzetbaar zijn. Een voorbeeld is dat als een chirurg opereert, er nog een tweede chirurg aanwezig moet zijn om een eventuele acute patiënt te kunnen behandelen.
- Kinderchirurgische ingrepen kunnen complex zijn en dit is niet altijd van tevoren bekend. Om deze reden moet ruim worden gepland zodat eventuele uitloop opgevangen kan worden.
- Omdat het kinderen betreft, zijn de kinderchirurgen en de planner extra voorzichtig met plannen omdat ze voldoende tijd willen hebben voor de patiënt. Een patiënt wordt bijvoorbeeld pas naar binnen gebracht als alle apparatuur klaarstaat voor de operatie. Dit kan echter wel tot gevolg hebben dat de kinderchirurg enige tijd in de wachtruimte moet doorbrengen en zo tijd verliest.
- Doordat de wachtlijst voor klinische patiënten kort is, is het lastig om op tijd bedden te reserveren. De wachtlijst bedraagt op het huidige moment ongeveer twee weken. Dit houdt in dat wanneer een patiënt een afspraak maakt, diegene ongeveer twee weken moet wachten voordat hij kan worden behandeld. Echter, de opnamecoördinator van de kindergeneeskunde begint al een maand van tevoren met het toewijzen van bedden aan patiënten. Dit heeft tot gevolg dat KCH regelmatig te weinig bedden tot diens beschikking heeft. Het nodige aantal bedden, is het aantal bedden waarmee optimaal gebruik gemaakt kan worden van de beschikbare OK-capaciteit.

Om de problemen omtrent de planning van KCH op te lossen, zal de volgende hoofdvraag worden beantwoord:

***“Hoe kan de huidige planning van de kinderchirurgie worden verbeterd?”***

Om deze hoofdvraag te kunnen beantwoorden, zal worden gekeken naar de volgende deelvragen:

1. Hoe effectief is de huidige planning van KCH van VUmc:
  - a. Hoeveel patiënten worden geholpen binnen de OK-tijd?
  - b. Hoeveel tijd gaat er verloren?
  - c. Wat zijn de redenen dat deze OK-tijd verloren gaat?
2. Wat zijn de knelpunten van de huidige planning van de KCH van VUmc?
3. Hoe verloopt het patroon van de bedbezettingen van de afdeling 9C en 9B op de kinderkliniek van VUmc?
4. Zijn er mogelijkheden om deze bedbezettingen op de afdelingen 9C en 9B regelmatig te houden?
5. Wat zou een regelmatige bedbezetting voor gevolgen hebben voor de opnamecapaciteit?
6. Wat zijn de mogelijkheden voor een samenwerking van KCH met AMC?

## **4 Samenvatting Interviews**

In dit hoofdstuk wordt een samenvatting weergegeven van de relevante interviews die gehouden zijn bij medewerkers die een belangrijke rol hebben in het planningsproces van KCH.

Uit gesprekken met diverse personen binnen KCH kan geconcludeerd worden dat een aantal jaren geleden KCH een lange wachtlijst had. Een tijd lang moesten veel patiënten worden doorverwezen, wat ertoe heeft geleid dat huisartsen en andere tussenpersonen patiënten nu al gelijk verwijzen naar andere ziekenhuizen. Hierdoor worden minder patiënten door KCH in VUmc opgenomen dan de kinderchirurgen willen.

Andere bevindingen uit dezelfde gesprekken zijn dat patiënten vrijwel altijd komen opdagen en dat regelmatig van het plan voor een OK-sessie wordt afgeweken. Het afwijken wordt meestal veroorzaakt doordat er nog gaten in de geplande OK-sessie zitten, die dan kunnen worden opgevuld. Dit heeft enerzijds te maken met het kleine aantal patiënten die kinderchirurgische zorg behoeft op dat moment en anderzijds met dat er ruimte wordt overgehouden voor eventuele niet-electieve patiënten. Niet-electieve jonge patiënten kunnen niet altijd in de acute OK worden geopereerd, omdat hierbij niet altijd kinderanesthesiologen beschikbaar zijn.

Uit interviews met diverse medische werknemers die actief zijn op 9C en 9B blijkt dat er te weinig verpleegkundigen zijn op deze afdelingen. Dit wordt bevestigd door diverse werknemers die betrokken zijn met 9C en 9B. Het nadeel is echter dat met de bezuinigingen binnen VUmc niet snel extra verpleegkundigen kunnen worden ingehuurd.

In een gesprek met een OK-medewerker werd ook aangegeven dat het zeer belangrijk is om de juiste patiëntgegevens in te vullen vanaf het moment dat een patiënt in de polikliniek arriveert. Het gebeurt meer dan eens dat gegevens verkeerd of niet worden geregistreerd, waardoor het OK-personeel soms voor verrassingen komt te staan. Ook is aangegeven dat het dagchirurgisch centrum vrij nieuw is en dat daar ook bedden leeg staan.

### **4.1 Samenvatting interviews samenwerkingsverband KCA**

Uit interviews blijkt dat de kinderchirurgen positief zijn over een intensievere samenwerking van het KCA. De hoop is dat beide ziekenhuizen elkaar kunnen helpen om de variatie in patiëntenaanbod te verminderen. Zo kan KCH van VUmc patiënten overnemen van KCH van AMC en vice versa. Belangrijk hierbij is dat patiënten worden doorverwezen op het moment dat ze een afspraak maken met de polikliniek.

Het blijkt complex te zijn om patiënten door te verwijzen op het moment dat ze al naar de polikliniek geweest zijn. Dit heeft te maken met het feit dat VUmc en AMC verschillende softwareprogramma's gebruiken om patiëntendossiers op te slaan. Hierdoor is het extreem lastig om gegevens van patiënten met elkaar uit te wisselen. Een ander nadeel is dat patiënten die door de anesthesioloog bij VUmc gezien zijn, opnieuw een afspraak moeten maken bij de anesthesioloog bij AMC. Dit maakt het lastiger om nauwer samen te werken. Om toch nauwer samen te kunnen werken is professor Heij bezig om deze extra controle bij AMC te laten vervallen.

Duidelijk is dat de kinderchirurgen nauwer willen samenwerken, maar ze beseffen wel dat hierbij obstakels zijn die dit enigszins belemmeren. Uit een gesprek met een jurist blijkt bijvoorbeeld dat de kinderchirurgen moeten oppassen met samenwerken. De NMa, Nederlandse Mededingingsautoriteit, controleert hier streng op. Het zou mogelijk zijn om een samenwerkingsverband aan te gaan, zo lang genoeg partijen kinderchirurgische zorg aanbieden. KCH is echter specialistische zorg die slechts door 7 kinderchirurgische centra in Nederland wordt geleverd. Hierdoor zal KCH van VUmc en AMC op basis van de gewone reglementen niet nauwer mogen samenwerken. Er is echter wel een aantal uitzonderingsclausules, waaronder efficiëntieverweer<sup>9</sup>. Om volgens deze clausule nauwer te mogen samenwerken is het van belang dat voor zorgafnemers de kwaliteit, prijs en bereikbaarheid positiever worden gewaardeerd. Dit moet mogelijk zijn indien op de juiste manier wordt samengewerkt. Omdat kinderchirurgische afdelingen van VUmc en AMC samen een groot marktaandeel hebben, kan het mogelijk zijn dat de NMa voorschriften zal verbinden aan de samenwerking. Deze voorschriften dienen te voorkomen dat te hoge prijzen in rekening worden gebracht.

De samenwerking kan voor VUmc voor zowel KCH als de kinderkliniek verschillende voordelen opleveren op basis van de manier waarop nauwer wordt samengewerkt.

Wanneer besloten wordt om meer dagchirurgie uit te voeren op VUmc en dat daardoor (een deel van) de klinische patiënten naar AMC worden doorverwezen dan zal de bezetting op 9C en 9B lager zijn. Hierbij is het volgende voordeel van schaalvergroting van belang; andere kinderspecialismen meer patiënten kunnen opnemen en dat het aantal geweigerde opnames binnen de kinderkliniek zal afnemen. Het kan een nadeel zijn dat de complexere KCH niet meer in VUmc wordt uitgevoerd, maar hiervoor is meer onderzoek nodig.

## **5 Databeschrijving**

Binnen VUmc wordt veel data opgeslagen. Dit om eenvoudig managementinformatie te kunnen produceren, maar de data kan ook gebruikt worden voor eventueel onderzoek. In dit onderzoek is alleen gekeken naar de periode 2009-2010, omdat een periode van 1 jaar onvoldoende datapunten bevat om betrouwbare resultaten te verkrijgen. De jaren 2009 en 2010 zijn vergelijkbaar behalve het verschil dat beiden jaren een verschillende OK-planning kennen. In dit hoofdstuk wordt de data beschreven die relevant kan zijn voor het onderzoek. De data zijn te verdelen in verschillende categorieën:

1. Data over het gebruik van de bedden.
2. Data over het gebruik van het OK-complex.
3. Data over niet realiseerbare opnames.

De drie categorieën bevatten allen data over VUmc. Deze data zijn eerst geprepareerd en daarna geanalyseerd. De geanalyseerde data is vervolgens gebruikt om tot antwoorden te komen op de onderzoeksvragen.

In de volgende paragrafen worden eerst de verschillende categorieën van data bekeken. In de laatste sectie van dit hoofdstuk wordt uitgelegd hoe de data geprepareerd is, zodat het onderzoek indien nodig herhaald kan worden.

### **5.1 Data over het gebruik van bedden**

Het grootste deel van de data over de bedden en het gebruik hiervan is op te vragen bij Bedrijfsinformatie, Informatiemanagement en Zorgadministratie (BIZA). Bij BIZA is een overzicht gevraagd van de patiënten die in 2009 of 2010 in de kinderkliniek opgenomen zijn. De volgende informatie van deze patiënten omtrent opnames is gebruikt voor dit onderzoek:

1. Patiëntnummer, het unieke nummer dat aan een patiënt wordt meegegeven. Dit zorgt ervoor dat voor iedere patiënt diens specifieke gegevens opgevraagd kunnen worden, zonder dat de privacy van deze patiënt wordt aangetast.
2. Opname jaarnummer, dit nummer dient samen met opname volgnummer ter ondersteuning voor het traceren van patiënten bij verschillende opnamedelen.
3. Opname volgnummer, dit nummer geeft aan hoeveelste patiënt deze is van dit jaar.
4. Opname tijd, het tijdstip waarop de patiënt is opgenomen in het medisch centrum.
5. Datum opname, de datum waarop de patiënt is opgenomen in het ziekenhuis.
6. Opname wijze, op welke manier de patiënt is opgenomen. De patiënt kan voorbeeld vanuit huis zijn opgenomen maar ook via de EHBO of op andere wijzen.
7. Ontslag wijze, op welke manier de patiënt is ontslagen. De patiënt kan voorbeeld naar huis worden gestuurd maar ook via de EHBO of op andere wijzen.
8. Opname type, het type opname waarvoor de patiënt is opgenomen. Dit kan een dagbehandeling zijn of een klinische opname.
9. Ontslag datum, de datum waarop de patiënt is ontslagen.
10. Ontslag tijd, het tijdstip waarop de patiënt is ontslagen.
11. Hoofddiagnose, het nummer van de hoofddiagnose van de patiënt.
12. Diagnose omschrijving, omschrijving van de hoofddiagnose.
13. Hoofdspecialisme, het hoofdspecialisme waarvoor de patiënt is opgenomen.
14. Geslacht, het geslacht van de patiënt.
15. Geboortedatum, de geboortedatum van de patiënt.
16. Leeftijd, de leeftijd van de patiënt op het moment van opname.

**Figuur 3: Lijst met kenmerken van opnames**

In bijlage 7 wordt een overzicht gegeven van alle mogelijke waarden voor ieder van deze kenmerken. Naast de opnames is specifiekere informatie ook onderzocht. De volgende informatie geeft meer inzicht over de verschillende opnamedelen binnen een opname:

1. Patiëntnummer, zie punt 1 in de lijst hierboven.
2. Opname jaarnummer, zie punt 2 in de lijst hierboven.
3. Opname volgnummer, zie punt 3 in de lijst hierboven.
4. Opnamedeel volgnummer, dit nummer geeft per opname de verschillende deelopnames aan.
5. Afdeling, de code van de afdeling waarop de deelopname heeft plaatsgevonden bijvoorbeeld 9C.
6. Startdatum opnamedeel, de datum waarop de deelopname is gestart.
7. Starttijd opnamedeel, het tijdstip waarop de deelopname is gestart.
8. Einddatum opnamedeel, de datum waarop de deelopname is beëindigd.
9. Eindtijd opnamedeel, het tijdstip waarop de deelopname is beëindigd.
10. Opnamedeel vrij tekst, hier kan eventueel extra informatie worden weergegeven.
11. Ontslag indicator, een indicator die aangeeft of de huidige deelopname de laatste deelopname is. Dit houdt in dat na deze deelopname de patiënt wordt ontslagen.
12. Spoedopname indicator, deze indicator geeft aan of de huidige deelopname een spoed-deelopname betreft.
13. Behandelend specialisme, het hoofd behandelend specialisme voor de deelopname
14. Medebehandelend specialisme 1, 2 en 3, de drie medebehandelende specialismen voor de deelopname. Deze velden kunnen ook leeg zijn.
15. Opnametype code, het type deelopname waarvoor de patiënt is opgenomen. Dit kan een dagbehandeling zijn of een klinische deelopname.
16. Herkomstinstelling, de herkomstinstelling van de patiënt voor de desbetreffende deelopname.
17. Bestemminginstelling, de bestemmingsinstelling van de patiënt voor de desbetreffende deelopname.

**Figuur 4: Lijst met kenmerken van opnamedelen**

In bijlage 7 worden alle mogelijke waarden weergegeven voor elk kenmerk uit de lijst van figuur 4. Met behulp van de lijsten uit de figuren 3 en 4 is het mogelijk om grote hoeveelheid aan prestaties te berekenen. Zo kan onder andere de ligduur, tijd van opname tot ontslag, berekend worden. Daarnaast is het ook mogelijk na te gaan hoeveel patiënten aanwezig waren op een afdeling op een vast tijdstip. Om naar bezettingsgraden te kijken is het noodzakelijk om ook het aantal operationele bedden te bekijken. Deze worden niet digitaal bijgehouden, maar worden af en opgeschreven op de daglijsten. Op ongeveer 1/3 van de dagen is het aantal operationele bedden ingevuld. Van 9B zijn alleen de daglijsten van 2010 bewaard. Van 9C zijn de daglijsten van zowel 2009 als 2010 bewaard gebleven.

Aangezien slechts een derde van het aantal bedden is ingevuld zijn de gegevens niet betrouwbaar. Vandaar dat in dit onderzoek niet gewerkt zal worden met deze gegevens van de operationele bedden. Op de dagen waarop het aantal operationele bedden wel is ingevuld geldt voor 9B dat gemiddeld 20 bedden operationeel zijn en voor 9C gemiddeld 17,5.

Ook de behoefte aan verpleegkundige zorg op de afdeling 9C en 9B wordt niet gedurende de dag bijgehouden. Hierdoor is het niet mogelijk om kwantitatief aan te geven of het aantal verpleegkundige dat per dag werkt overeenkomt met de behoefte aan verpleegkundige zorg.

## 5.2 Data over het gebruik van het OK-complex

Ook het grootste deel van de data over het gebruik van het OK-complex is op te vragen bij BIZA. Bij BIZA is een overzicht gevraagd van de patiënten die in 2009 of in 2010 geopereerd zijn en onder één van de kinderspecialismen vallen. De volgende informatie van deze patiënten omtrent OK-zittingen is gebruikt voor dit onderzoek:

1. Patiëntnummer, zie punt 1 in de lijst van figuur 3.
2. Operatienummer, het nummer van de desbetreffende zitting
3. OK-complex, in welke OK-complex de zitting heeft plaatsgevonden.
4. Aanvragend specialisme, het specialisme dat de OK-zitting heeft aangevraagd.
5. Hoofdspecialisme, het hoofdspecialisme waaronder de operatie valt.
6. Afdeling, zie punt 5 in de lijst van figuur 4.
7. Anesthesioloog, deze attribuut geeft aan of een anesthesioloog aanwezig tijdens de operatie.
8. Urgentie, urgentie geeft aan of de operatie urgent was of niet
9. Spoedicode, dit geeft een maat aan de urgentie.
10. Aankomstdatum OK, de datum waarop de patiënt arriveert in de OK-Kamer.
11. Aankomsttijd OK, het tijdstip waarop de patiënt arriveert in de OK-Kamer. Op dit tijdstip start de inleiding.
12. Eindtijd Inleiding, het tijdstip waarop de inleiding beëindigd wordt.
13. Begintijd operatie, het tijdstip waarop de eerste ingreep plaatsvindt.
14. Eindtijd operatie, het tijdstip waarop de laatste ingreep is afgerond.
15. Begintijd uitleiding, het tijdstip waarop gestart wordt met de uitleiding.
16. Eindtijd uitleiding, het tijdstip waarop de uitleiding is afgerond.
17. Vertrekdatum OK, de datum waarop de patiënt vertrekt. Dit kan een dag later zijn dan de aankomstdatum wanneer de operatie in de avond plaatsvindt.
18. Vertrektijd OK, het tijdstip waarop de patiënt de OK-Kamer verlaat.
19. Duur, het tijdsverschil in minuten tussen vertrektijd OK en aankomsttijd OK.
20. Tijd recovery, het tijdstip waarop de patiënt aankomt op de recovery.



21. Tijd naar afdeling, het tijdstip waarop de patiënt het OK-complex verlaat en naar de afdeling vertrekt.
22. Datum naar afdeling, de datum waarop de patiënt het OK-complex verlaat en naar de afdeling vertrekt.
23. Ruimte, de ruimte waarin de operatie heeft plaatsgevonden.
24. Ruimteomschrijving, een omschrijving van de ruimte.

**Figuur 5: Lijst met kenmerken van OK-zittingen**

In bijlage 7 wordt een overzicht gegeven van alle mogelijke waarden voor ieder van deze kenmerken. Eerder is al vermeld dat tijdens een OK-zitting meerdere operaties kunnen plaatsvinden. Om naar de verschillende operaties tijdens een OK-zitting te kijken is de volgende lijst opgevraagd.

1. Patiëntnummer, zie punt 1 in de lijst van figuur 3.
2. Operatienummer, zie punt 2 in de lijst van figuur 4.
3. OK-complex, zie punt 3 in de lijst van figuur 4.
4. Specialisme, het hoofdspecialisme tijdens de ingreep.
5. Assisterend specialisme, het assisterende specialisme tijdens de ingreep.
6. Verrichtingscode, de code van de verrichting die is uitgevoerd.
7. Omschrijving, een omschrijving van de verrichtingscode.
8. Aantal, dit is het aantal uitgevoerde verrichtingen tijdens een zitting.

**Figuur 6: Lijst met kenmerken van OK-verrichtingen**

De mogelijke waarden van de kenmerken in deze lijst zijn vermeld in bijlage 7. Met behulp van de lijsten uit figuur 5 en figuur 6 kan nu het gebruik van het OK-complex worden onderzocht. In de bijlagen 5 en 6 staat de planning van het OK-complex. Met behulp van de planning en de twee zojuist genoemde lijsten is het mogelijk om de efficiëntie te bepalen van het gebruik van het OK-complex.

### **5.3 Data over niet realiseerbare opnames**

VUmc houdt een lijst bij van niet realiseerbare opnames en deze kan worden aangevraagd. In dit onderzoek zijn alleen de niet realiseerbare opnames van de KCH meegenomen. In de lijst van figuur 7 zijn de gebruikte attributen beschreven.

1. Datum, de dag waarop de patiënt is geweigerd.
2. Diagnose, de diagnose van de patiënt.
3. Gevraagd door, de afdeling die de weigering heeft aangevraagd.
4. Reden weigering, de reden waarom de patiënt niet is opgenomen.
5. Vervolg, de vervolgactie op deze weigering.

**Figuur 7: Lijst met kenmerken van niet realiseerbare opnames**

De verschillende waarden voor alle attributen staan uitgelegd in bijlage 8. Met de lijst uit figuur 7 kan onderzocht worden hoeveel patiënten niet zijn opgenomen en de reden hiervoor.

### 6.1 Samenvatting Data analyse

#### Beddengebruik

KCH neemt gemiddeld 1,4 patiënten per dag op, waarvan de meesten op 9C worden opgenomen. KCH heeft een grote spreiding ten opzichte van het gemiddelde in het aantal opnames per dag en dit toont aan dat het aantal opnames sterk varieert per dag. Het gemiddelde aantal opnames per periode per dag ligt hoger in periodes waar 2 OK-sessies per week plaatsvinden. Het gemiddelde aantal opnames per dag hangt ook sterk af van de weekdag. Opvallend is dat KCH veel pre-operatief opneemt. Op maandag en woensdag vinden meer opnames plaats dan op dinsdag en donderdag. Dit terwijl dinsdag en donderdag OK-sessies gepland staan.

Gemiddeld ligt een patiënt voor de KCH 3 dagen op de afdeling. Echter meer dan de helft van de patiënten blijft minder dan 1,5 dagen op de afdeling. Het hoge gemiddelde wordt veroorzaakt door complexe patiënten die lang zijn opgenomen.

Gemiddeld zijn op 9C en 9B samen 4 bedden door KCH bezet, waarvan de meeste op 9C bezet zijn. Het gemiddelde door KCH aantal bezette bedden neemt toe in de perioden dat het aantal OK-sessies 2 per week is. Het gemiddelde aantal door KCH bezette bedden is het grootst op dinsdag en is dan 6 bedden. Het minst druk is het op vrijdag, zaterdag en zondag waarbij gemiddeld 3 bedden bezet zijn door KCH patiënten. Ook in de door KCH bezette bedden is de spreiding groot. Dit houdt in dat het aantal bezette bedden op iedere dinsdag niet 4 hoeft te zijn. Met de benadering van een normaal verdeling kan wel met 84% zekerheid worden gezegd dat KCH minstens 4 bedden bezet zijn op de dinsdag. Het is de vraag of het wenselijk is om de spreiding zo hoog te hebben. Als de spreiding lager is kunnen ook op andere dagen gezegd worden hoeveel bedden minimaal 84% van de tijd bezet zullen zijn door KCH.

Ook blijkt dat het verstandiger is om het aantal OK-sessies te laten variëren per week, oftewel per periode. Dit komt overeen met de indeling voor KCH in 2009. De gedachte hierbij is dat de bedbezetting per periode voor de KCH minder sterk fluctueert.

Op 9C en 9B vinden gemiddeld 4,3 en 4,5 opnames per dag plaats. De meeste opnames vinden plaats op maandag en op woensdag. Opvallend is dat ook op vrijdag en zaterdag electieve opnames plaatsvinden; dit is opmerkelijk omdat in het weekend geen behandelingen gepland staan. Een reden hiervoor kan zijn dat dit patiënten zijn die onder toezicht moeten worden gehouden.

Op 9C zijn de 3 grootste specialismen kindergeneeskunde algemeen, KCH en neurologie. Op 9B zijn dit oncologie, kindergeneeskunde algemeen en kinderurologie.

Gemiddeld liggen patiënten 4,84 en 3,31 dagen op 9C en 9B. Ook hier is de spreiding groot. Op 9C en 9B liggen de helft van de patiënten korter dan 1,9 en 1,9 dagen.

Gemiddeld zijn er 14,51 en 15,81 bedden bezet op 9C en 9B. De bedbezetting is gemiddeld het grootst op dinsdag op 9C en woensdag op 9B. Bij beide afdelingen neemt de bedbezetting in het weekend af. Het kan wenselijk zijn om deze bedbezetting zo constant mogelijk te houden over de week, waardoor het aantal pieken afneemt en meer ruimte overblijft op de oude piekmomenten voor niet-electieve patiënten of eventuele productiegroei van electieve patiënten. Opvallend is de verdeling van de bedbezetting van beide afdelingen samen. De gezamenlijke bedbezetting is 69% van de tijd tussen 26 en 36 bedden. Het zou wenselijk zijn om de spreiding te reduceren om zo in staat te zijn meer niet-electieve patiënten op te nemen. Dit wordt bereikt doordat het aantal pieken in de bedbezetting afneemt bij een lagere spreiding. Belangrijk is voor een afname in de spreiding om consistent te plannen. Opvallend is dat het aantal bedden dat bezet wordt door niet-electieve patiënten een lagere spreiding vertoont dan het aantal bedden dat bezet wordt door electieve patiënten. Dit houdt in dat niet-electieve patiënten met meer regelmaat binnen komen dan electieve patiënten.

In 2009 is 26% van het totale spoedaanbod, niet-electieve en geweigerde opnames gezamenlijk, van KCH geweigerd op de afdelingen 9C en 9B. In 2010 is dit afgenomen naar 16%. Bij nader onderzoek blijkt dat in de zomer van 2010 de geweigerde opnames zijn afgenomen ten opzichte van de zomer in 2009. In 2010 zijn ZZP'ers ingehuurd om voldoende bedden operationeel te hebben. De vraag is wat dit jaar zal gebeuren nu de ZZP'ers er niet meer zijn en niet meer worden ingehuurd.

### **Gebruik OK-sessies**

De bruto OK-bezettingsgraad inclusief uitloop is gemiddeld bijna 85%. De gebruikte OK-tijd, tijd besteed aan OK-zittingen en wissels, ligt geregeld tussen de 350 en 500 minuten terwijl de geplande duur van een OK-sessie 450 minuten is. Bij slechts 16 OK-sessies ligt de gebruikte OK-tijd tussen 425 en 450 minuten. Dit toont aan dat de gebruikte OK-tijd ook een grote spreiding kent.

Ook geldt dat slechts 19 van de 140 OK-sessies zijn afgelopen tussen 15.20 en 15.40, dit terwijl de geplande eindtijd 15.30 is. Dit toont aan dat minstens een van de volgende punten geldt:

- het ingewikkeld is om een realistische planning op te stellen.
- dat de planning logistiek niet optimaal is, bijvoorbeeld dat de OK-sessie te vol wordt gepland.

Dat het van belang is dat OK-sessies niet uitlopen is te zien aan de kosten van ± €65.600 die hiervoor de afgelopen 2 jaar gemaakt zijn. Deze kosten zijn gemaakt terwijl de tijd besteed aan uitloop minder was dan de tijd die niet gebruikt is in de OK-sessies van de afgelopen 2 jaar.

Wanneer meer dan 2 uren van de OK-sessie ongebruikt blijft, blijkt de bedbezetting op 9C en 9B gemiddeld lager te zijn dan wanneer er minder dan 2 uren ongebruikt zijn gebleven. Dit toont dat het efficiënt gebruiken van OK-sessies deels geralateerd is aan het aantal patiënten dat kan worden opgenomen. Een consistente planning waarbij het aantal OK-zittingen regelmatig is zou dan ook een voordeel hebben voor de planning van opnames en de bedbezetting.

Het uitgevoerde onderzoek is opgedeeld in de volgende aandachtsgebieden:

1. Specialisme KCH.
2. Zorgenheid 9C.
3. Zorgenheid 9B.
4. Het gebruik van de OK-sessies van het specialisme KCH.
5. Het aantal niet realiseerbare opnames.

Deze aandachtsgebieden zijn in beginsel individueel geanalyseerd. Maar om de efficiëntie van KCH te kunnen bepalen, moet ook worden gekeken naar het overlappende gedeelte van de hierboven vermelde aandachtsgebieden. Dit levert een zesde aandachtsgebied op:

6. Het specialisme KCH op de afdeling 9C ten opzichte van de overige specialismen op de afdeling 9C.

Met behulp van deze punten kan het kwantitatieve deel van het onderzoek beschreven worden. De sectienummers staan vermeld voor het desbetreffende punt.

## 6.2 Het beddengebruik van het specialisme KCH

In deze sectie wordt het gebruik van de bedden door KCH kwantitatief beschreven.

### 6.2.1 Opnames

In 2009 en 2010 hebben in totaal 1001 opnames plaatsgevonden. Dit komt neer op gemiddeld 1,4 patiënten per dag; oftewel 1 á 2 patiënten per dag. De precieze aantallen staan in tabel 3.

**Tabel 3: Gegevens over aantal opnames**

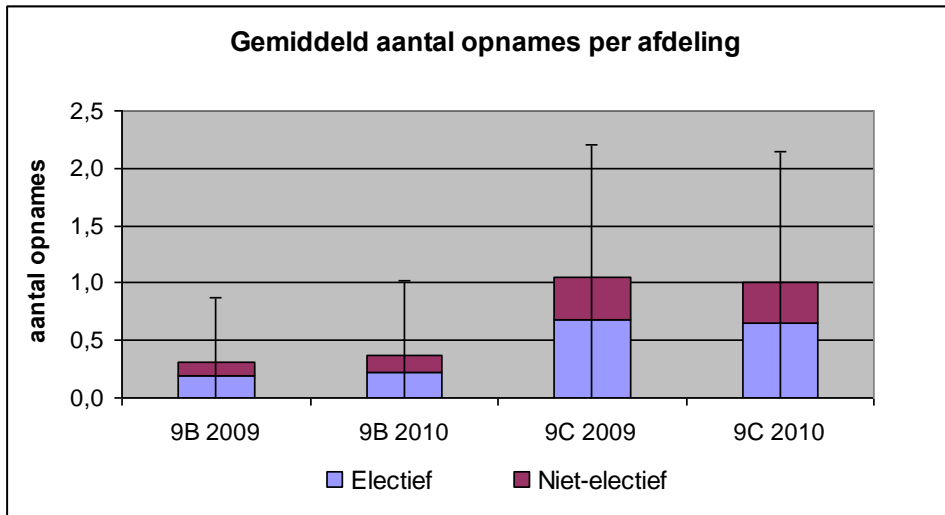
Gegevens	Electief	Niet-electief	Totaal
2009	318	181	499
2010	320	182	502
Totaal	638	363	1001

In figuur 8 staat het gemiddeld aantal opnames per dag vermeld per jaar. Bij deze en de andere figuren in dit hoofdstuk is een interval getekend van het gemiddelde minus de standaarddeviatie tot aan het gemiddelde plus de standaarddeviatie.

Voor verder wordt gegaan, wordt een korte zijstap naar de statistiek gemaakt. Om meer intuïtie te verkrijgen kunnen de gegevens worden benaderd met een normaal verdeling. Een van de eigenschappen van een normaal verdeling is dat ongeveer 68% van de gegevens vallen binnen een gebied van het gemiddelde minus de standaarddeviatie tot het gemiddelde plus de standaarddeviatie. Het zojuist genoemde interval is een van de vuistregels van de normaalverdeling. Een tweede vuistregel gaat over een breder interval, namelijk het gemiddelde minus tweemaal de standaarddeviatie tot het gemiddelde plus tweemaal de standaarddeviatie. In het laatst genoemde interval, valt ongeveer 95% van de gegevens. Het gebied dat dan onder het gemiddelde minus twee 2 de standaarddeviatie valt, bevat ongeveer 2,5% van de gegevens. Hetzelfde geldt voor het gebied dat boven het gemiddelde plus 2 keer de standaarddeviatie valt.<sup>10</sup> Deze vuistregels helpen ons met inzicht geven in het gemiddelde en de spreiding en het wordt de lezer aangeraden deze vuistregels in het achterhoofd te houden wanneer over gemiddelden waarden wordt gesproken.

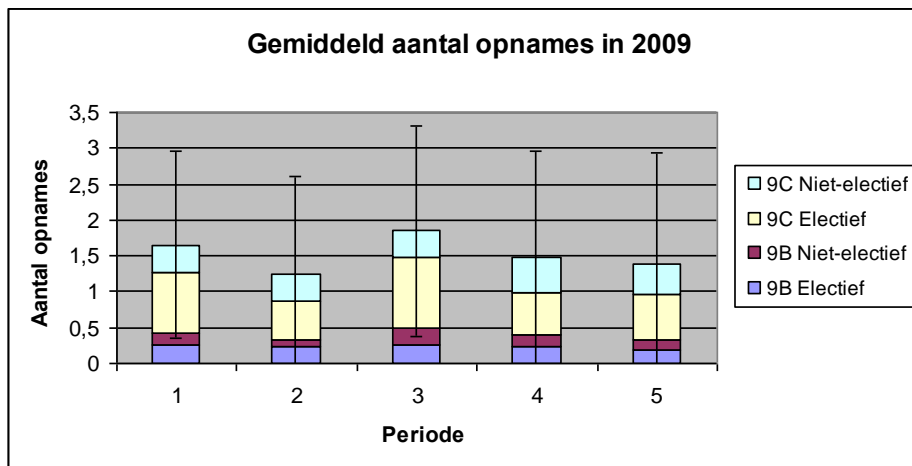
Opvallend in figuur 8 is dat het gemiddelde steeds kleiner is dan de standaarddeviatie. Dit wordt verklaard door de lage gemiddelde waarden. Overigens geeft dit interval ook inzicht in dat plannen op basis van gemiddelden vaak niet goed genoeg zal zijn. Het zal geregeld voorkomen dat meer dan het gemiddelde aantal patiënten wordt opgenomen. Veel gebruikt in de toegepaste wiskunde is dat het aantal aankomsten of opnames gemodelleerd kan worden als een Poisson-proces<sup>11</sup>. In dit geval zou het aantal opnames per dag gezien kunnen worden als een Poisson-proces. Echter door het lage aantal opnames komt het gemiddelde niet altijd overeen met de variantie.

In figuur 8 is te zien dat de patiënten voornamelijk worden opgenomen op de afdeling 9C, maar dat een niet verwaarloosbaar deel van de patiënten wordt opgenomen op 9B. Ongeveer 1 op de 5 KCH opnames vindt plaats op de afdeling 9B. Zonder naar de verschillende weekdays te kijken, is te zien dat gemiddeld per dag 1 opname plaatsvindt op 9C en 0,4 opnames op 9B. Dit houdt in dat op de afdeling 9C iedere dag 1 opname verwacht kan worden en op 9B is de verwachting 1 opname per 2 á 3 dagen.

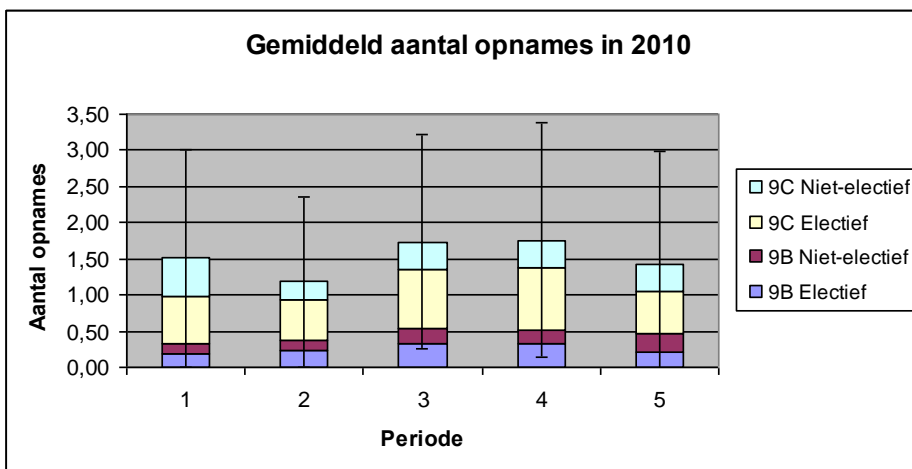


**Figuur 8: Gemiddelde aantal kinderchirurgie opnames per dag**

Naast het aantal opnames per dag en per jaar is het ook interessant om te weten hoe de verdeling van opnames verloopt per periode. Voor 2009 is dit te zien in figuur 9 en voor 2010 is dit te zien in figuur 10.



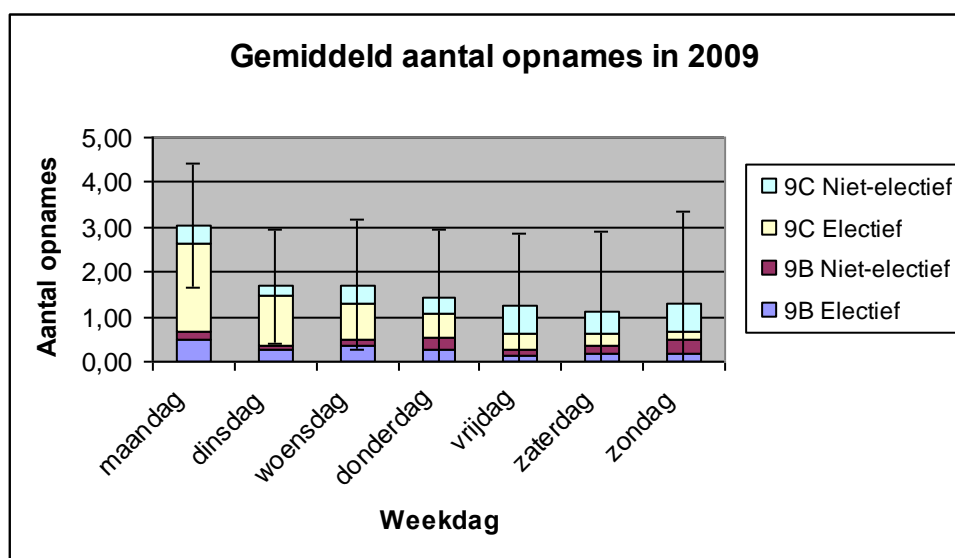
**Figuur 9: Gemiddelde aantal kinderchirurgie opnames per dag per periode in 2009**



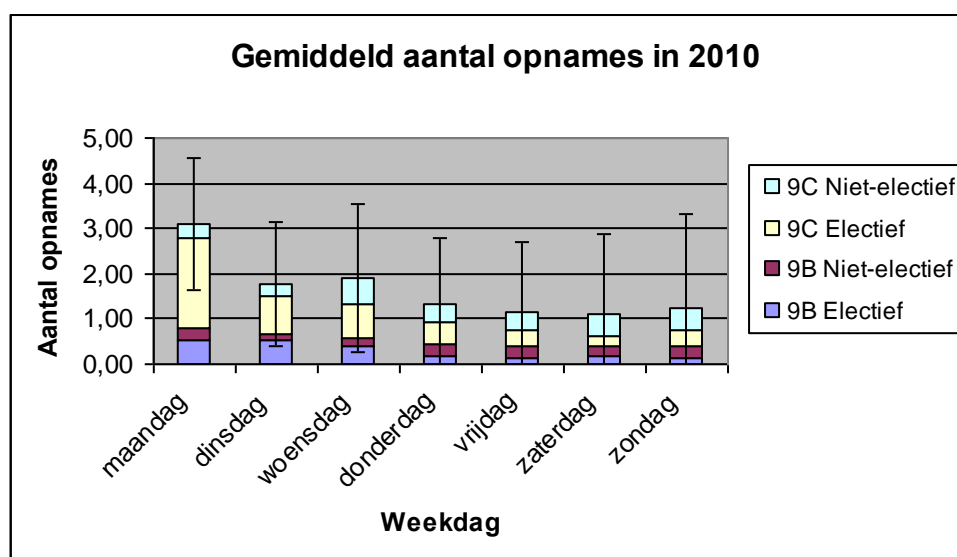
**Figuur 10: Gemiddelde aantal kinderchirurgie opnames per dag per periode in 2010**

De gemiddelden waarden verschillen nogal in de perioden 1 en 4 in 2010 ten opzichte van 2009. Dit komt doordat in 2009 in periode 1 en 3 twee OK-sessies per week stonden ingepland voor de KCH. In 2010 daarentegen stonden twee OK-sessies per week ingepland voor de KCH in de perioden 3 en 4. Verder valt het op dat het aantal opnames in periode 2 lager is dan alle andere perioden, inclusief de vakantieperiode 5. Dit kan te maken hebben met het feit dat andere specialismen in deze periode meer patiënten opnemen en dat er daardoor niet voldoende bedden operationeel zijn.

Naast het aantal opnames per periode is ook gekeken naar het aantal opnames per weekday. De gegevens van 2009 staan vermeld in figuur 11 en de gegevens van 2010 in figuur 12.



**Figuur 11: Gemiddelde aantal kinderchirurgie opnames per weekday in 2009**



**Figuur 12: Gemiddelde aantal kinderchirurgie opnames per weekday in 2010**

In beide jaren worden op maandag de meeste patiënten opgenomen. Dit zijn patiënten die preoperatief worden opgenomen om zo op dinsdag geopereerd te kunnen worden. Daarnaast is te zien dat ook op dinsdag en woensdag veel patiënten opgenomen worden. Het grootste deel van de patiënten dat op



dinsdag wordt opgenomen, wordt dezelfde dag nog geopereerd. Op woensdag vinden juist meer preoperatieve opnames plaats in verband met de OK-sessie op donderdag.

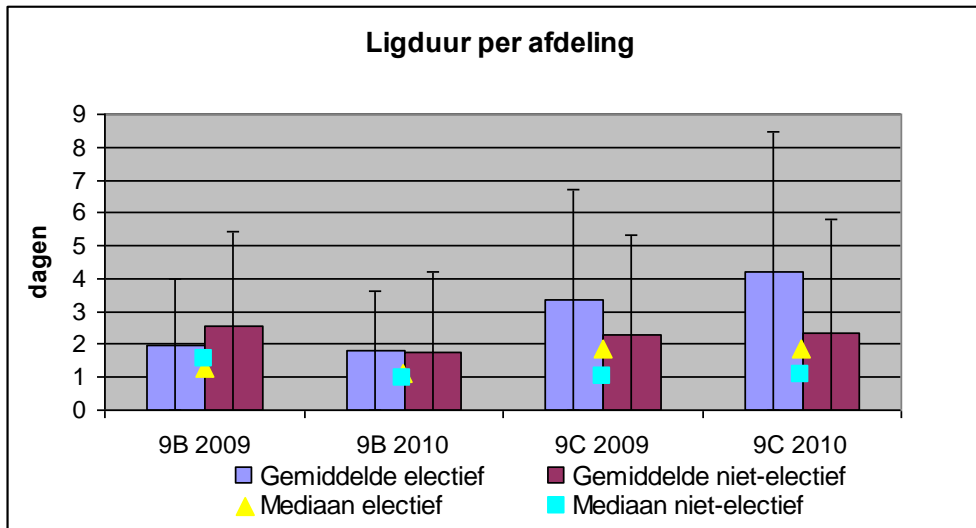
Opvallend is het aantal electieve patiënten dat op vrijdag, zaterdag en op zondag wordt opgenomen. Gemiddeld gaat het om 0,5 patiënten op vrijdag, 0,5 op zaterdag en 0,5 op zondag. Op jaarbasis zijn dit respectievelijk 24,24 en 19 patiënten in 2009 en 24,22 en 27 patiënten in 2010. Deze patiënten worden opgenomen op één van de genoemde dagen en blijven minstens tot dinsdag liggen om geopereerd te kunnen worden. De vraag die hierbij dan ook rijst is: Is het wel nodig om patiënten op één van deze dagen op te nemen. Met name de 48 patiënten die op vrijdag zijn opgenomen want die blijven in ieder geval tot dinsdag wachten op de OK. Het kan zijn dat deze patiënten onder toezicht moeten worden gehouden en hierdoor zijn opgenomen.

De intervallen rondom de gemiddelden geven aan dat het aantal opnames sterk kan fluctueren. Een standaardafwijking van ongeveer twee is niet veel in het geval het om een groot specialisme gaat, maar omdat KCH een klein specialisme is kan het zijn dat twee extra opnames lastig te verwerken zijn. Een klein specialisme heeft namelijk niet de schaalvoordelen die een groot specialisme heeft, zoals het opvangen van variaties in opnames. De intervallen geven aan dat het een uitdaging zou zijn om de variaties in opnames te verkleinen. Een voordeel van minder variaties in opnames is dat het aantal benodigde bedden voor opnames nauwkeuriger kan worden voorspeld. Zo kan nu worden gezegd dat in 2010 op maandag 3 bedden beschikbaar moeten zijn voor het gemiddelde aantal opnames; dat is in de helft van de tijd niet voldoende.

### **6.2.2 Ligduur**

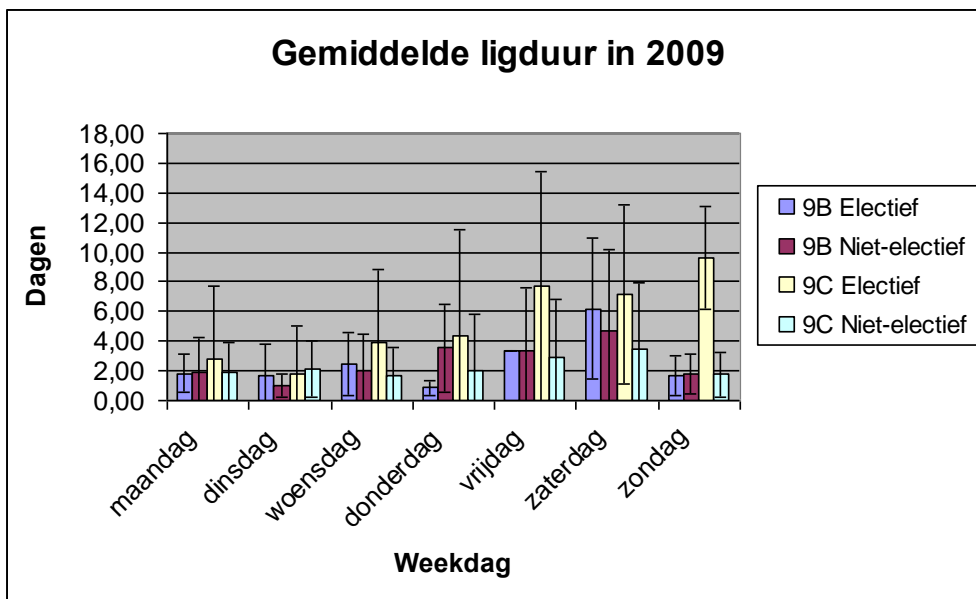
De ligduur, tijd tussen opname en ontslag, geeft informatie over hoe lang een patiënt een bed bezet houdt. De ligduur verschilt natuurlijk per behandeling. Nu wordt gekeken naar de ligduur van alle patiënten die zijn opgenomen door KCH.

Gemiddeld ligt een patiënt ongeveer 3 dagen op de afdeling. Dit gemiddelde wordt echter omhooggetild door de complexe patiënten, aangezien meer dan de helft van de patiënten korter dan 1,5 dag opgenomen is. Dit is terug te zien in de mediaan van figuur 13.

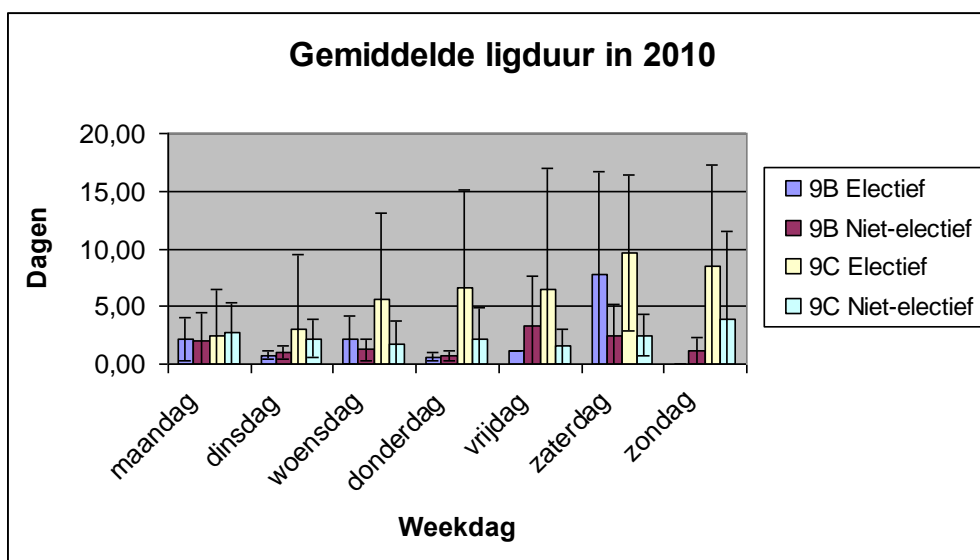


**Figuur 13: Gemiddelde ligduur per KCH patiënt per afdeling**

De ligduren over 2009 en 2010, uitgesplitst naar afdeling en type patiënt is terug te vinden in figuur 13. Opvallend is dat KCH patiënten op de afdeling 9C een langere ligduur hebben ten opzichte van KCH patiënten op de afdeling 9B. Dit komt overeen met wat in subparagraaf 2.6.4 ook naar voren is gekomen, namelijk dat patiënten voor KCH die complexere zorg behoeven op afdeling 9C liggen. Deze complexere zorg komt weer terug in de vorm van een hogere gemiddelde ligduur.



**Figuur 14: Gemiddelde ligduur per KCH patiënt per weekdag in 2009**



**Figuur 15: Gemiddelde ligduur per KCH patiënt per weekdag in 2010**

De gemiddelde ligduur per weekdag is weergegeven in de figuren 14 en 15. De gemiddelde ligduren zijn over het algemeen vrij hoog. Dit komt doordat er een aantal complexe patiënten is die lang liggen. Hierbij kan worden gedacht aan perioden van meerdere maanden. Om toch een goed beeld te kunnen krijgen van de gemiddelde minder complexe patiënt is gekeken naar de mediane ligduur. Deze is weergegeven in de tabellen 4 en 5.

**Tabel 4: Mediane ligduur per KCH patiënt per weekdag in 2009**

Mediane ligduur	9B		9C	
	Electief	Niet-electief	Electief	Niet-electief
maandag	1,45	0,96	1,92	1,32
dinsdag	1,00	0,66	0,51	1,31
woensdag	1,83	0,67	1,98	0,96
donderdag	1,08	2,59	1,21	0,91
vrijdag	3,40	1,28	6,08	1,83
zaterdag	7,32	2,49	4,54	0,89
zondag	2,04	1,64	9,63	1,00

**Tabel 5: Mediane ligduur per KCH patiënt per weekdag in 2010**

Mediane ligduur	9B		9C	
	Electief	Niet-electief	Electief	Niet-electief
maandag	1,80	0,98	1,83	1,71
dinsdag	0,76	0,90	0,74	1,90
woensdag	1,21	0,89	1,98	1,01
donderdag	0,48	0,84	2,67	0,85
vrijdag	1,19	1,49	3,13	0,89
zaterdag	3,23	0,97	8,98	1,84
zondag	0,00	0,91	3,68	1,13

De mediaan is de middelste waarde uit een gesorteerde reeks. De mediane ligduur is dan de middelste ligduur uit de gesorteerde rij van ligduren. De mediane ligduur geeft meer informatie over de gemiddelde minder complexe patiënt.

De mediane ligduur op maandag en woensdag is iets meer dan 1,5. Dit geeft aan dat een groot deel van de preoperatieve opnames op de dag van operatie weer vertrekt. De mediane ligduur op dinsdag en donderdag ligt onder de 1. Het merendeel van deze patiënten vertrekt dus nog dezelfde dag. Deze patiënten bevorderen de doorstroming door zo kort mogelijk en toch verantwoord gebruik te maken van een bed.

De lange gemiddelde ligduur op woensdag en donderdag toont dat het voorkomt dat sommige patiënten op woensdag of donderdag worden opgenomen en pas dinsdag geopereerd kunnen worden. Bij electieve patiënten kunnen hier vraagtekens worden geplaatst, de vraag is of het wel nodig is om deze patiënten op te nemen. Een deel van de patiënten kan natuurlijk ook afvallen van de ingeplande OK op donderdag door een niet-electieve patiënt die voorrang krijgt.

Aan de langere gemiddelde ligduren en aan de grotere standaarddeviatie is te zien dat de complexe patiënten lang liggen. Bij de ligduren van electieve patiënten op vrijdag, zaterdag en zondag moet een kanttekening worden gemaakt, namelijk dat al bij opnames zichtbaar was dat het aantal opnames laag is op deze dagen. Dit heeft tot gevolg dat extreme gevallen waarin patiënten met een lange liduur meer invloed hebben op het gemiddelde vanwege het lage aantal opnames. Daarnaast geldt ook dat het merendeel van de patiënten die op deze dagen zijn opgenomen complexe patiënten zijn waar toezicht op moet worden gehouden. Hierdoor is het makkelijk mogelijk dat de ligduren lang zijn.

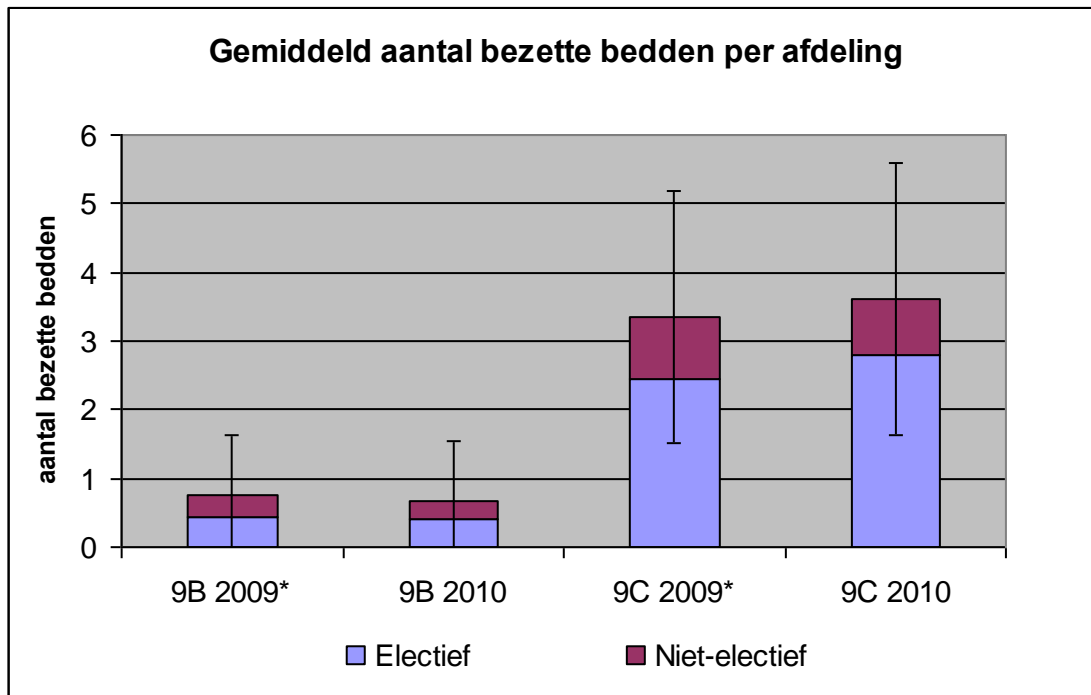
### **6.2.3 Ontslagen**

De ontslagpatronen kunnen worden opgemaakt door de opnamepatronen en de ligduurpatronen te bestuderen. De ontslagpatronen per jaar verschillen nauwelijks met het opnamepatroon en is terug te vinden in bijlage 8 in de figuren 56 en 57. In totaal hebben 996 ontslagen plaatsgevonden in de periode februari 2009 tot en met december 2010. januari is niet meegenomen, omdat alleen gekeken wordt naar patiënten die in 2009 en 2010 zijn opgenomen. Hierdoor is het aantal ontslagen in januari lager dan in de andere maanden.

De meeste ontslagen vinden plaats op dinsdag en daarna op woensdag, donderdag en vrijdag.

### **6.2.4 Aantal bezette bedden**

Als laatst wordt gekeken naar de bezetting van de bedden door het specialisme KCH. Alle gegevens over de bedbezettingen komen van metingen die gedaan zijn 12.00 uur, tenzij anders is vermeld. Gemiddeld houdt KCH iets meer dan 4 bedden bezet per dag. Dit aantal bedden is voor zowel de afdeling 9B als 9C.

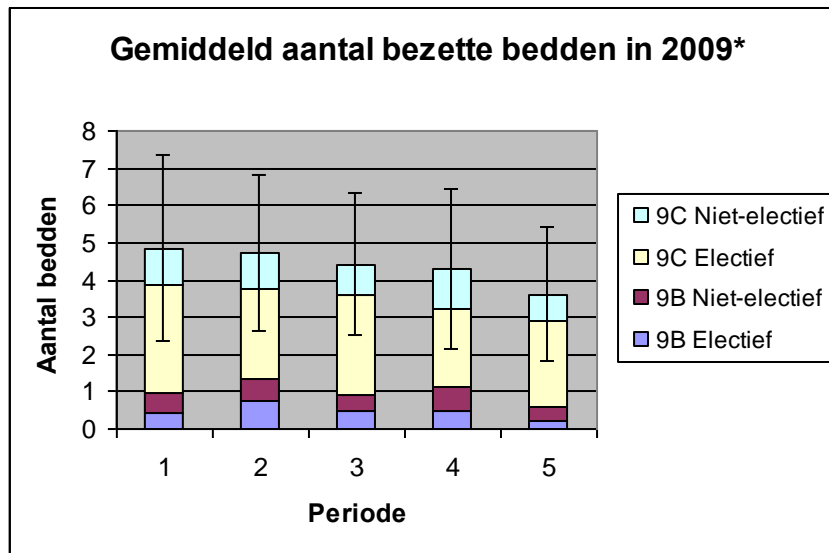


**Figuur 16: Gemiddelde aantal door KCH bezette bedden**  
 \*De gegevens van 2009 beginnen vanaf de maand februari

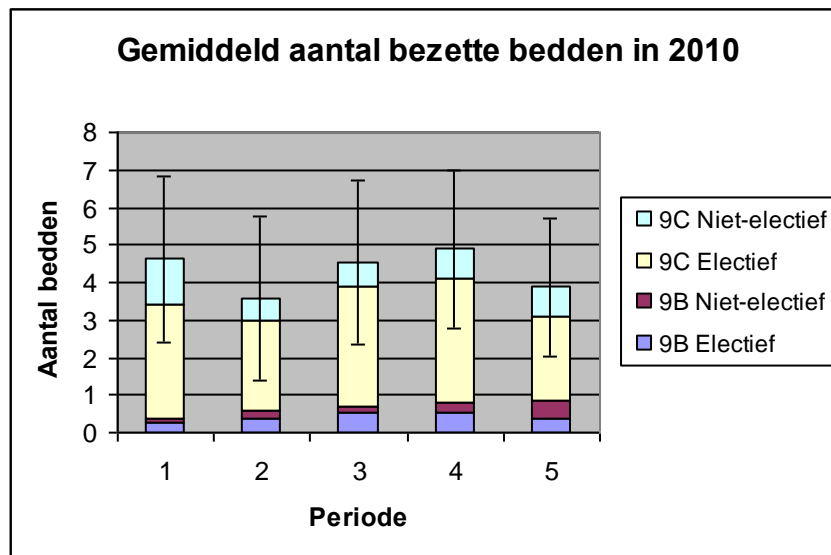
In figuur 16 is te zien dat het aantal bezette bedden door KCH grotendeels afhankelijk is van electieve patiënten. Per dag liggen voor KCH gemiddeld ongeveer drie electieve patiënten op de afdelingen 9B en 9C samen. Het gemiddeld aantal niet-electieve patiënten ligt significant lager met een gemiddelde van ongeveer 1 patiënt op de afdelingen 9B en 9C samen.

Verder is uit de grafiek op te maken dat KCH patiënten voornamelijk op 9C liggen. Dit komt overeen met wat eerder gebleken is, namelijk dat meer opnames van KCH op 9C plaatsvinden dan op 9B en dat de patiënten die op 9C worden opgenomen voor KCH ook langer liggen dan op 9B.

Daarnaast is op te merken dat gemiddeld meer bedden bezet worden door electieve patiënten in 2010 ten opzichte van 2009. Opmerkelijk is dat het gemiddelde aantal bezette bedden door niet-electieve patiënten juist licht is afgenomen.



**Figuur 17: Gemiddeld aantal door KCH bezette bedden per periode in 2009**  
 \*De gegevens van 2009 beginnen van de maand februari



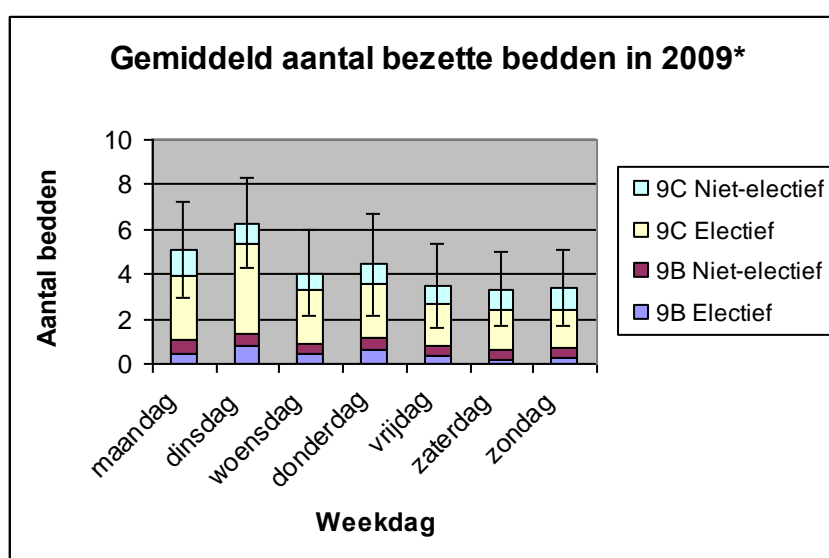
**Figuur 18: Gemiddeld aantal door KCH bezette bedden per periode in 2010**

In de figuren 17 en 18 staan het gemiddeld aantal bezette bedden per periode vermeld. Ook het gemiddeld aantal bezette bedden verschilt per periode. Opvallend is dat in bijna alle perioden dat er 2 OK-sessies per week staan ingepland, er gemiddeld meer bezette bedden zijn. In 2009 waren dat de periode 1 en 3 en in 2010 de perioden 3 en 4.

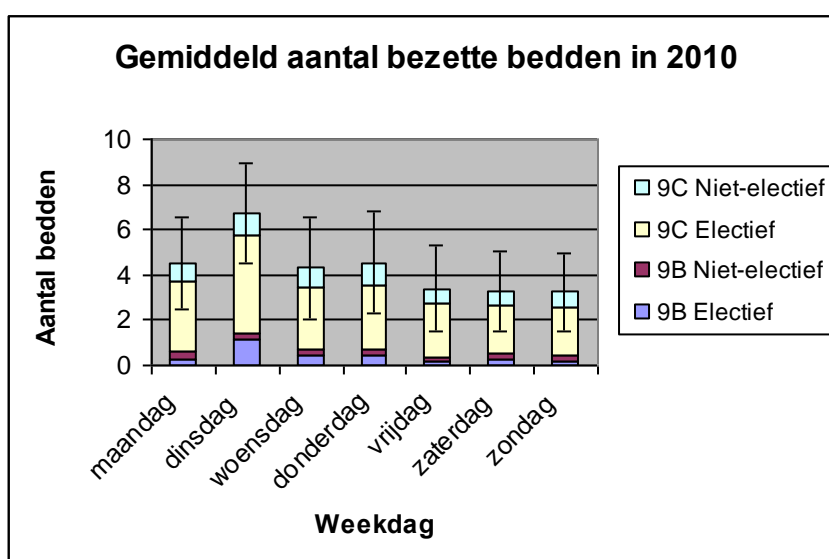
Ook is het zichtbaar dat het gemiddeld aantal bezette bedden sterker fluctueert in 2010 dan in 2009. Dit heeft te maken met het feit dat er in 2010 de periodes met 2 OK-sessies per week elkaar opvolgen. In 2009 viel steeds tussen de periodes met 2 OK-sessies per week een periode met 1 OK-sessies per week. Een dergelijke “rustperiode”, periode met 1 OK-sessie per week tussen 2 periodes met 2 OK-sessies per week, zorgt ervoor dat het aantal bezette bedden lager is wanneer er opnieuw een periode is met 2 OK-sessies per week en meer ruimte ontstaat voor opnames. Te zien is dat wanneer er

opeenvolgende periodes zijn met 2 OK-sessies per week dat het de periode erna, periode 1, nog druk is. Maar de volgende periode, periode 2, is het gemiddeld aantal bezette bedden opvallend lager dan in de overige periodes. Hieruit blijkt dat het verstandiger is vanuit het oogpunt van bedbezetting om het aantal OK-sessies per week te laten variëren per week, zodat de bedbezetting per periode voor KCH minder sterk fluctueert.

Verder valt uit de grafieken op te maken dat het aantal bezette bedden ook voor dezelfde periode sterk varieert. Dat deze zo sterk varieert is niet opmerkelijk, omdat het gemiddeld aantal bezette bedden per dag weergegeven wordt en niet iedere dag een OK-sessie gepland is. Zo is het bijvoorbeeld op een dinsdag drukker dan op een zaterdag, omdat dinsdag KCH wel een OK-sessie heeft.



**Figuur 19: Gemiddeld aantal door KCH bezette bedden per weekday in 2009**  
\*De gegevens van 2009 beginnen vanaf de maand februari



**Figuur 20: Gemiddeld aantal door KCH bezette bedden per weekday in 2010**

Het gemiddeld aantal bezetten varieert per week zoals te zien is in de figuren 19 en 20. Het verschil in gemiddeld aantal bezette bedden per weekdag is minimaal tussen de beide jaren. Het drukste moment van de week is op de dinsdag om 12.00 uur. Dit is niet bijzonder omdat iedere dinsdag geopereerd wordt. Op de dinsdag zijn gemiddeld 6 bedden bezet door KCH, waarvan ongeveer 5 op 9C liggen en het gemiddeld aantal bezette bedden door electieve patiënten op 9C ligt net boven de 4. Het aantal bezette bedden door KCH ligt op de dinsdag meestal tussen de 4 en 9. Opmerkelijk is dat de standaarddeviatie over de week ongeveer gelijk blijft en tussen de 1,5 en 2 ligt. Vrijdag, zaterdag en zondag zijn gemiddeld de rustigste dagen. Op deze dagen liggen voornamelijk electieve patiënten op de afdeling 9C. Gemiddeld houden de patiënten op deze weekdagen iets meer dan 3 bedden bezet. Op deze dagen varieert het aantal bezette bedden meestal tussen 1 en 5. Op maandag, woensdag en donderdag is het gemiddelde aantal bezette bedden ongeveer 4. Het aantal bezette bedden varieert grotendeels tussen de 2 en de 7 op deze dagen. De drukte op maandag komt met name door de preoperatieve opnames voor de dinsdag. Het gemiddeld aantal bezette bedden is op donderdag hoger dan op vrijdag, maar lager dan op dinsdag. Dit komt doordat bijna de helft van de tijd op donderdag ook operaties zijn, waardoor het de ene week drukker is dan de ander. Op woensdagen is het gemiddeld ook drukker dan in het weekend, dit komt doordat op woensdag nog patiënten liggen die herstellen van een operatie van dinsdag en doordat patiënten worden pre-operatief worden opgenomen voor de OK-sessie op donderdag. Verder is het opmerkelijk dat op elke dag de meeste bedden worden bezet door electieve patiënten op 9C.

Er is tevens iets te concluderen over de mate van spreiding. Hoewel er gemiddeld maximaal 6 bedden nodig zouden zijn voor KCH hoeft dit aantal lang niet altijd genoeg te zijn. Het interval met de standaardafwijking ligt tussen de 4 en de 9 op de dinsdag. Het kan makkelijk voorkomen dat er dan meer dan 6 bedden nodig zullen zijn, ongeveer 1 op de 6 keren zal het zelfs nodig zijn dat meer dan 9 bedden nodig zullen zijn.

Op de woensdag geeft hetzelfde interval de grenzen 2 en 6,5 aan. Dit houdt in dat het mogelijk is dat de op een dinsdag 9 patiënten liggen voor KCH en een andere week op de woensdag 2 patiënten. Dit samen met het feit dat de wachtlijst van KCH vrij kort is, zorgen ervoor dat het lastig is om het verwachte aantal patiënten te voorspellen. Toch kan worden afgevraagd of dit niet wordt veroorzaakt tijdens het plannen van opnames. KCH plant namelijk zelf de opnames. De vraag is dan wanneer de bedbezetting hoger ligt of een aantal opnames niet uitgesteld hadden kunnen worden. Het feit dat het aantal bezette bedden lastig te voorspellen is, toont aan dat het een goed idee is geweest om de kinderspecialismen samen te voegen op de afdeling 9B en 9C. Om zo de spreiding in het aantal opnames en het aantal bezette bedden op te vangen.



Hoewel de spreiding het lastig maakt om het aantal bezette bedden te voorspellen kan toch worden vermeld dat het vrij zeker is dat op de dinsdagen KCH verantwoordelijk zal zijn voor 2 bezette bedden op de dinsdagen. Bij deze schatting is rekening gehouden met de vakantieperiode. Deze redenering gaat uit van het feit dat de kans klein is dat het aantal bezette bedden lager is dan het gemiddelde minus de standaarddeviatie. Indien ervan uit wordt gegaan dat het aantal bezette bedden normaal verdeeld is, is de kans dat minder dan 4 bedden door KCH bezet zijn 16%. Toch zou het wenselijk zijn om een lagere spreiding te hebben zodat het aantal bezette bedden beter te voorspellen is. Hier zal later op worden teruggekomen.

Met het oog op de kosten van leegstand in een OK, zie sectie Operatie Kamer, is het verstandig om 4 bedden te reserveren voor KCH op dinsdagen. Mochten deze niet opgevuld kunnen worden, dan kunnen deze nog altijd worden weggegeven aan andere specialismes. Op de andere weekdays is het niet verstandig om bedden te reserveren op basis van deze gegevens. Voor dezelfde 84% zekerheid komt het aantal opnames geen enkele dag hoger uit dan 2,5. Opnieuw zou het handig zijn als de standaarddeviatie gereduceerd kan worden, zodat misschien ook op andere dagen bedden gereserveerd kunnen worden.

### **6.3 Het beddengebruik van de afdeling 9C**

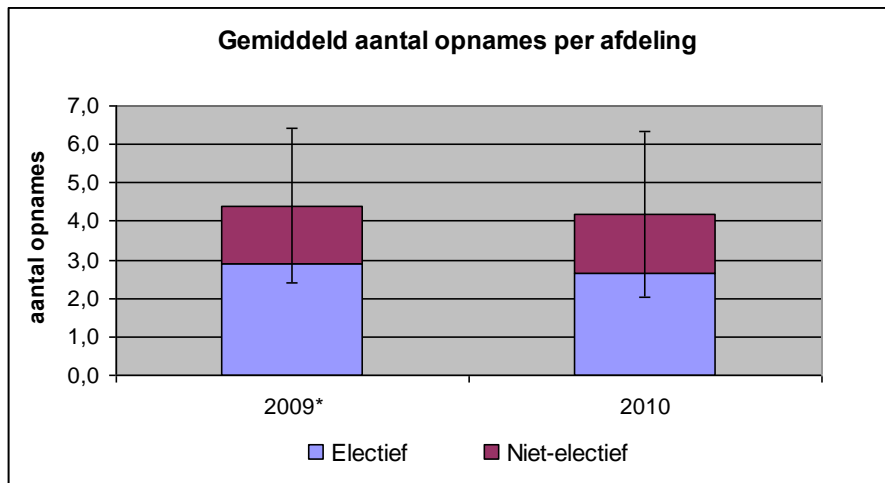
Zoals naar voren is gekomen worden patiënten voor KCH voornamelijk opgenomen op de afdeling 9C. Het is dan ook niet meer dan logisch om deze afdeling in zijn geheel te analyseren, om zo de sterke en minder sterke punten van de afdeling te leren kennen.

#### **6.3.1 Opnames**

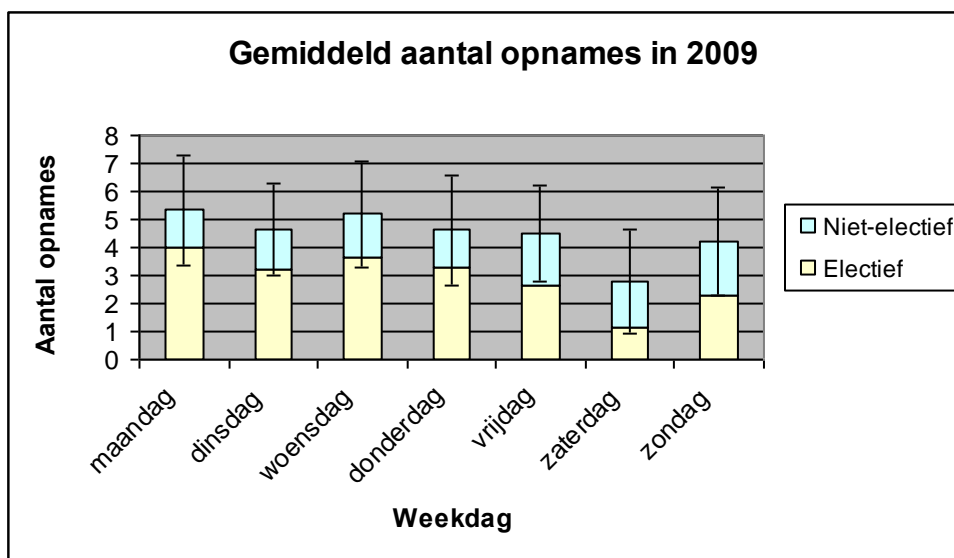
In 2009 en 2010 hebben in totaal 3176 opnames plaatsgevonden. Dit komt neer op gemiddelde van 4,29 opnames per dag. Ter vergelijking, KCH was met 730 opnames op 9C in 2009 en 2010 verantwoordelijk voor ongeveer een kwart van het totale aantal opnames.

In figuur 21 staat het gemiddeld aantal opnames per dag vermeld, uitgesplitst op jaar en type patiënt. Ook hier is opnieuw gebruik gemaakt van gemiddelde waarden en een interval met een lengte die gelijk is aan de standaarddeviatie. Stel dat het aantal opnames normaal verdeeld is, dan geldt dat 84% van de tijd minder dan 6,5 opnames per dag zullen plaatsvinden. De overige 16% van de tijd vinden meer dan 6,5 opnames per dag plaats.

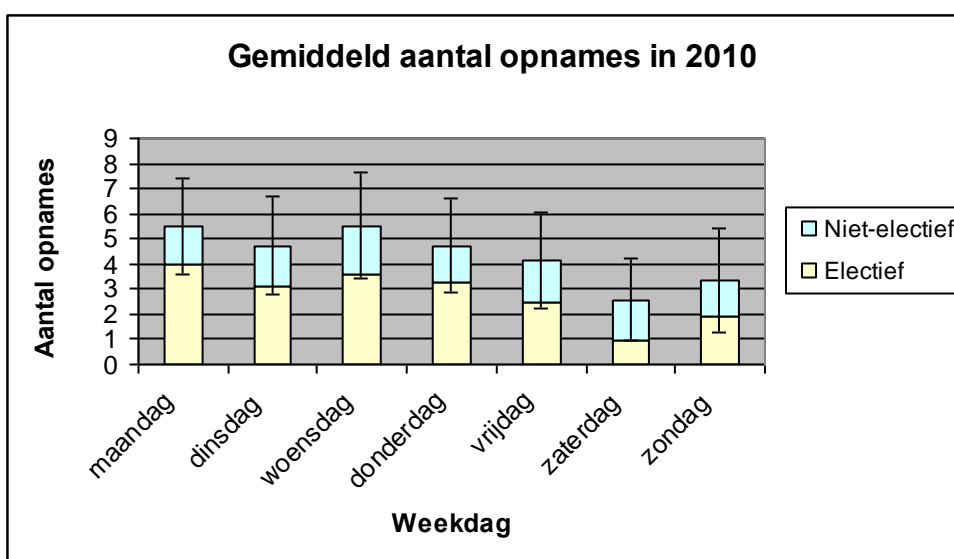
Ook blijkt uit figuur 21 dat het aantal opnames iets is afgenomen in 2010 ten opzichte van 2009. Dit komt door een lichte afname van 7,6% van het aantal electieve patiënten, oftewel een afname van 28 patiënten.



Figuur 21: gemiddeld aantal opnames op 9C per dag



Figuur 22: Gemiddelde aantal opnames op 9C per weekday in 2009



Figuur 23: Gemiddelde aantal opnames op 9C per weekday in 2010

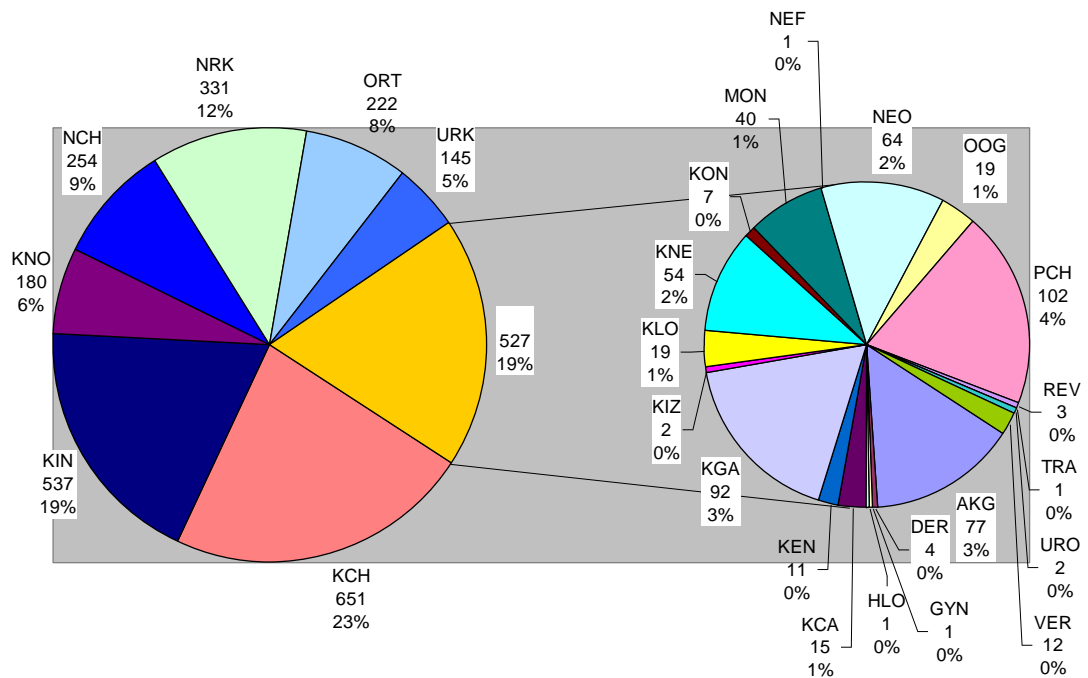
In de grafieken 22 en 23 is het gemiddelde aantal opnames per weekdag te zien voor 2009 respectievelijk 2010. Op de doordeweekse dagen worden er gemiddeld meer patiënten opgenomen dan in het weekend. Dit wordt verklaard doordat in het weekend geen OK-sessies staan ingepland en deze patiënten in ieder geval tot maandag moeten wachten. Hierdoor is het niet mogelijk om te opereren in het weekend tenzij het om een dringende niet-electieve patiënt gaat. Ook kunnen electieve patiënten in het weekend worden opgenomen. Dit zijn voornamelijk pre-operatieve opnames, waarbij de patiënt nog kan worden voorbereid op de operatie. Op zondag is het gemiddeld aantal electieve opnames hoger, omdat maandag weer de eerste OK-sessies staan ingepland. Opmerkelijk is dat op zaterdag electieve patiënten zijn opgenomen, deze patiënten moeten nog langer op een behandeling wachten. In het algemeen zijn dit patiënten die onder toezicht moeten worden gehouden.

Op maandag en woensdag zijn de hoogste pieken, gevolgd door de dinsdag en donderdag. KCH is maandag al verantwoordelijk voor gemiddeld 3 van de 5,3 opnames. De figuren 6.15 en 6.16 geven aan dat de dagen voordat KCH opereert, maandag en woensdag, veel patiënten worden opgenomen. Dit komt voor een deel door KCH, maar ook voor een deel door andere specialismen. Een overzicht van de drukte per specialisme op een dag wordt weergegeven in de volgende subparagraaf.

### **6.3.2 Opnames per specialisme**

Door de diversiteit aan specialismen op de afdelingen 9C en 9B is het makkelijk om het overzicht over al deze specialismen kwijt te raken. Omdat al deze specialismen in enige mate invloed hebben op de opnamecapaciteit van KCH, wordt gekeken naar de diverse patronen van de verschillende specialismen op de afdeling 9C en 9B. In deze subsectie wordt gekeken naar de afdeling 9C en de opnamepatronen van de verschillende specialismen.

Totaal aantal opnames per specialisme op 9C 2009-2010



Figuur 24: Overzicht van alle opnames op 9C in 2009-2010, gesorteerd op specialisme

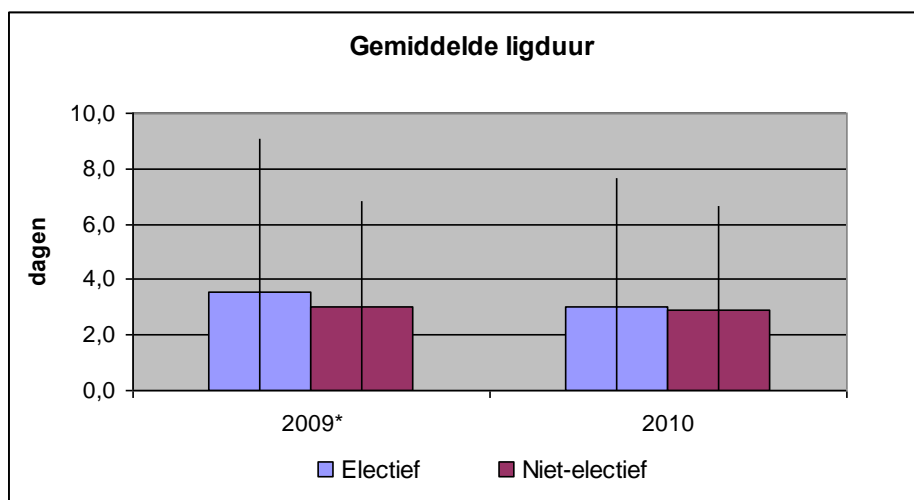
In het cirkeldiagram van figuur 24 is een overzicht van alle opnames per specialisme op de afdeling 9C in 2009 en 2010 gegeven. De specialismen die verantwoordelijk zijn voor 5% of meer van het totaal aantal opnames staan in de linkercirkel. De overige specialismen vormen de restgroep en zijn gedetailleerd te zien in de rechtercirkel. Hieruit is opnieuw te zien dat KCH verantwoordelijk is voor bijna een vierde van het totaal aantal opnames. Met 23% van de opnames is KCH het grootste specialisme op de afdeling 9C wat opnames betreft. De andere grote opnemende specialismen zijn: kindergeneeskunde algemeen (KIN), kinderneurologie (NRK), neurochirurgie (NCH), ORT, keel-neus- en oor- specialisme (KNO) en URK. De kleinere specialismen nemen in totaal 19% van de opnames in beslag; een substantieel deel dat niet weggelaten kan worden in de analyses.

In de figuren 62 tot en met 68 in bijlage 9 is een overzicht bijgevoegd van alle opnames per specialisme per weekdag. Opvallend is dat de specialismen procentueel verschillen ten opzichte van de andere specialismen per dag van de week. Dit houdt in dat specialismen in verhouding tot elkaar op bepaalde dagen meer patiënten opnemen, dit komt doordat bepaalde specialismen op bepaalde dagen behandelprogramma's hebben. KCH zelf blijft één van de specialismen met de meeste opnames ongeacht de weekdag, maar andere specialismen waaronder URK zijn op bepaalde weekdagen groter of kleiner. URK is bijvoorbeeld op vrijdag verantwoordelijk voor 21% van de opnames, terwijl deze op dinsdag maar verantwoordelijk is van 2% van de opnames. Dit komt doordat URK maar één of twee keer in de week opereert, afhankelijk van de periode. Het voorbeeld van URK is een van de extreemste verschillen, meestal liggen de verschillen binnen de 10%.

### 6.3.3 Ligduren

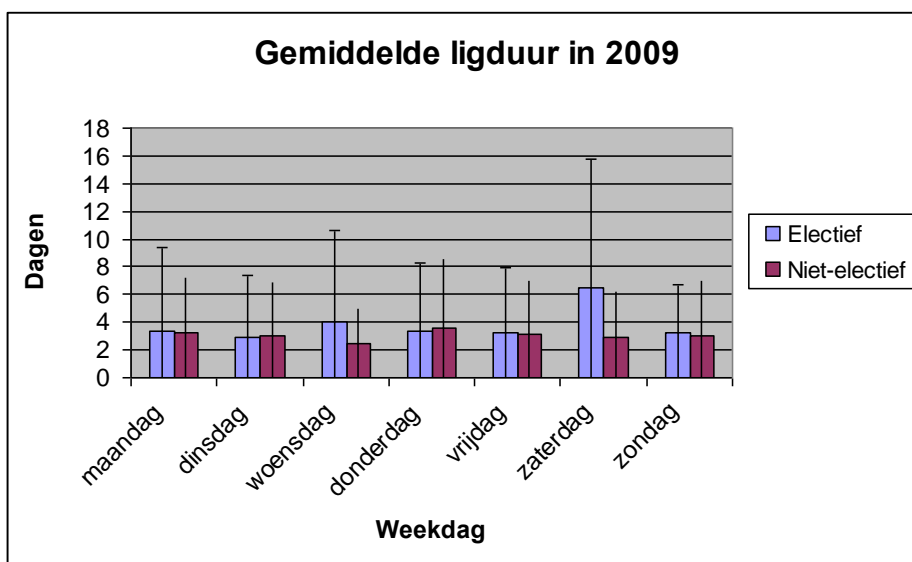
Gemiddeld ligt een patiënt 4,84 dagen op de verpleegafdeling 9C met een standaarddeviatie van 10,13. De gemiddelde ligduur van een patiënt op 9C is opmerkelijk groter dan de gemiddelde ligduur van 3 dagen van een KCH patiënt. Deze standaarddeviatie geeft aan dat de spreiding groot is. Dit wordt veroorzaakt door de verschillende specialismen die opereren en het aantal diverse uiteenlopende operaties met ieder een eigen herstelduur. Bovendien is VUmc een universitair medisch centrum, waar met regelmaat complexe aandoeningen voorkomen die vaak samengaan met een grote variëteit in het aantal verpleegdagen.

Hoewel het gemiddelde 4,84 is, ligt de helft van de patiënten korter dan 1,9 dagen in het ziekenhuis. Dit enorme verschil ten opzichte van het gemiddelde wordt verklaard doordat er 121 patiënten langer dan 20 dagen waren opgenomen in het ziekenhuis.

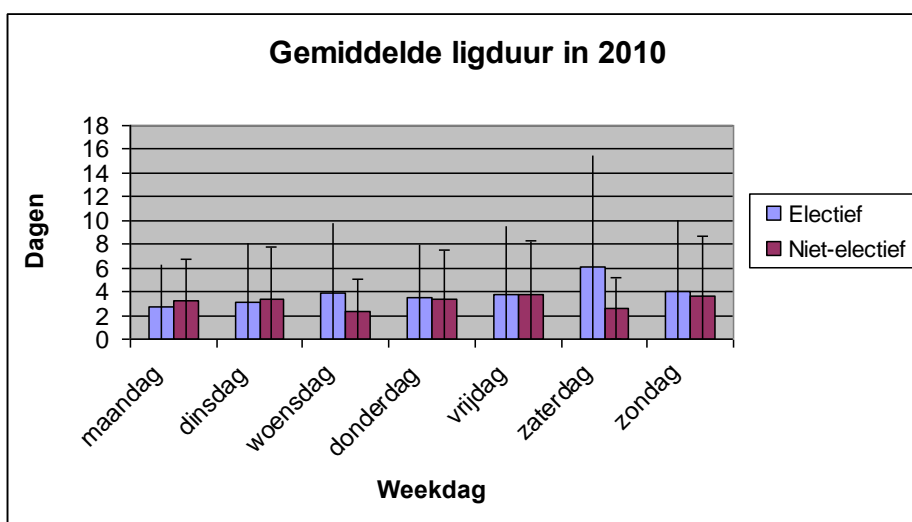


**Figuur 25: Gemiddelde ligduur op 9C**

De ligduur per jaar, uitgesplitst naar type patiënt is terug te vinden in figuur 25. De ligduur is gemiddeld iets afgenomen in 2010 ten opzichte van 2009, maar dit verschil is miniem en kan tevens toeval zijn. Interessanter zijn de figuren 26 en 27 en tabel 5 met daarin de ligduur per weekdag.



Figuur 26: Gemiddelde ligduur op 9C per weekday in 2009



Figuur 27: Gemiddelde ligduur op 9C per weekday in 2010

Tabel 5: Mediane ligduur op 9C per weekday in 2009-2010

Mediane ligduur	2009		2010	
	Electief	Niet-electief	Electief	Niet-electief
maandag	1,92	1,48	1,48	1,85
dinsdag	1,18	1,19	1,19	1,67
woensdag	1,92	1,83	1,83	1,40
donderdag	1,37	1,83	1,83	1,33
vrijdag	1,14	1,21	1,21	1,67
zaterdag	3,20	2,75	2,75	1,74
zondag	2,00	1,91	1,91	1,70

De gemiddelde ligduur verschilt per weekday. Op alle dagen behalve de zaterdag liggen patiënten tussen de 2,65 en 4,10 dagen. Op zaterdag lijken een aantal uitschieters te zijn waardoor het gemiddelde omhoogschiet naar 6 dagen. Wanneer de medianen worden bekeken valt op dat de medianen op alle andere dagen tussen de 1,2 en 1,95 ligt en op zaterdag 2,65 is in 2009 en 2,2 in 2010. Op zaterdag ligt de gemiddelde patiënt ongeveer een kleine dag langer in het ziekenhuis. Ook

dit is goed te verklaren, aangezien in het weekend geen OK-sessies staan ingepland en ook de niet snijdende specialismen geen OK-programma hebben ingepland.

Ook in deze is de spreiding in het ligduren opvallend. Deze spreiding maakt het lastig om efficiënt te plannen.

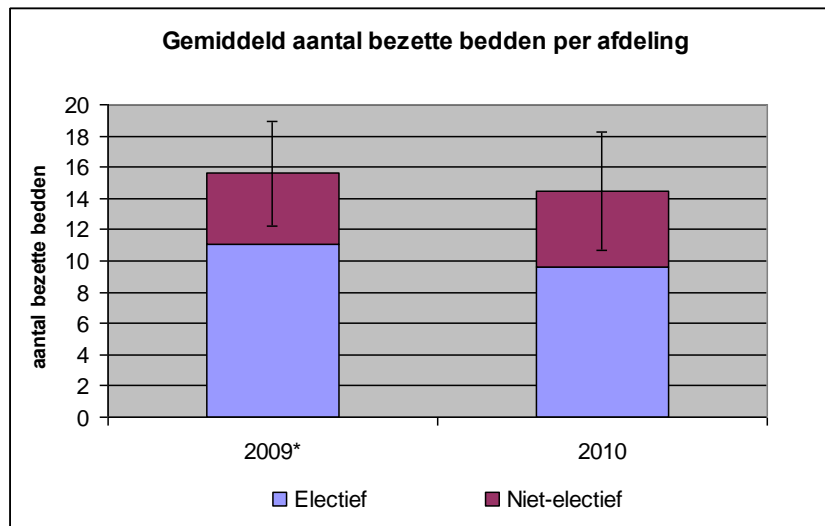
#### 6.3.4 Ontslagen

Het ontslagpatroon kan ook hier worden opgemaakt door het opnamepatroon en het ligduurpatroon te bestuderen. De ontslagpatronen zijn te vinden in de bijlage 8 in de figuren 58 en 59.

Het ontslagpatroon verschilt niet veel ten opzichte van het opnamepatroon behalve op de maandag en op de vrijdag. Op maandag zijn er opvallend meer opnames ten opzichte van de ontslagen en op vrijdag zijn er juist meer ontslagen. Dit is logisch, omdat in het weekend specialismen nauwelijks OK-sessies of andere programma's hebben.

Zojuist is al vermeld dat in het weekend geen OK-sessies of andere programma's staan ingepland. Dit verklaart ook waarom het aantal ontslagen op maandag lager is. De patiënten die ontslagen worden op maandag zijn in de meeste gevallen patiënten die op vrijdag of daarvoor zijn behandeld.

#### 6.3.5 Aantal bezette bedden



Figuur 28: Gemiddelde aantal bezette bedden op 9C per jaar

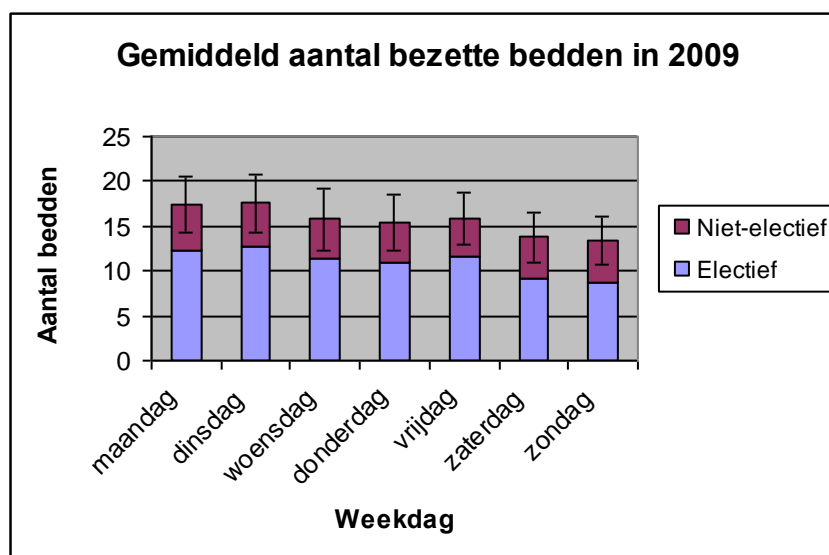
Het patroon van het aantal bezette bedden op de afdeling 9C is extreem belangrijk voor dit onderzoek. Het aantal bezette bedden is een indicatie voor de drukte op de afdeling. Aangezien het aantal operationele bedden en de wachtlijsten niet continu worden bijgehouden is de vraag naar bedden en

de capaciteit niet volledig bekend. Hierdoor is het nog belangrijker om naar de drukte op de afdeling 9C te kijken.

Gemiddeld zijn er 14,51 bedden op de afdeling bezet. In paragraaf 5.1 is al vermeld dat gemiddeld ongeveer 17,5 bedden operationeel zijn. Oftewel gemiddeld zijn er ongeveer 3 onbezette bedden per dag. Het aantal bezette bedden varieert sterk over de week en de grafieken hiervan zijn te zien in de figuren 29 en 30.

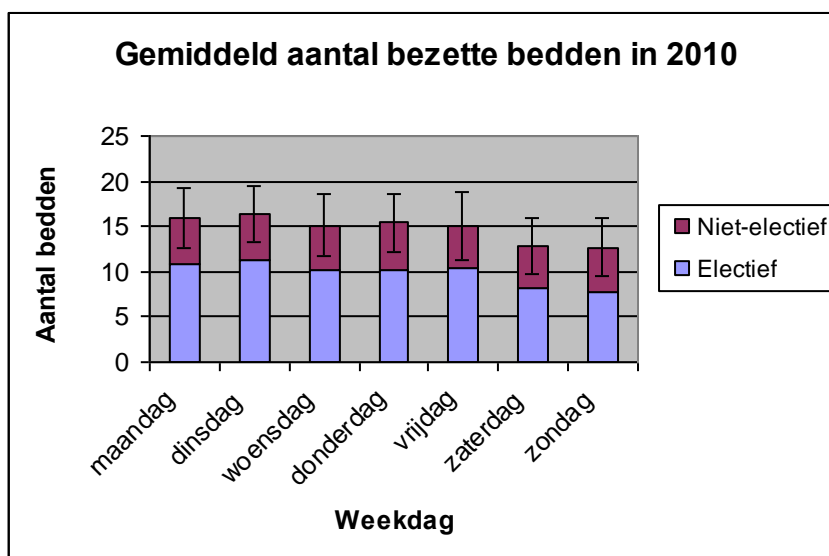
Wel geldt dat het aantal gemiddelde aantal bezette bedden opvallend lager is op 9C dan op 9B, zie subparagraaf 6.4.5. Op de afdeling 9B zijn dus gemiddeld meer patiënten op de afdeling. Dit komt overeen met het aantal verpleegkundigen. Uit interviews blijkt dat op de afdelingen 9B meer verpleegkundigen werkzaam zijn dan op 9C. Voor de afdeling 9C zijn wel vacatures geplaatst, maar deze zijn inmiddels teruggehaald in het kader van de bezuinigingen.

Opvallend is dat de grootste piek op de maandag en dinsdag is en dat deze daarna afneemt. De bedbezetting blijft op woensdag tot en met vrijdag gelijk en daalt naar 13,2 in het weekend. De vraag is of het wenselijk is dat de bedbezetting in het weekend afneemt. Door zo min mogelijk variatie in de bezetting te hebben zijn er minder operationele bedden nodig om patiënten op te kunnen nemen. De reden dat de bezetting op het moment lager is in het weekend, is omdat minder behandelingen worden verricht in het weekend. Indien de verpleegkundige bezetting hierop kan worden aangepast is dit geen probleem. Hierop zal later nog in paragraaf 7.2 worden teruggekomen.



**Figuur 29: Gemiddeld aantal bezette bedden op 9C per weekdag in 2009**  
\*De gegevens van 2009 beginnen vanaf de maand februari

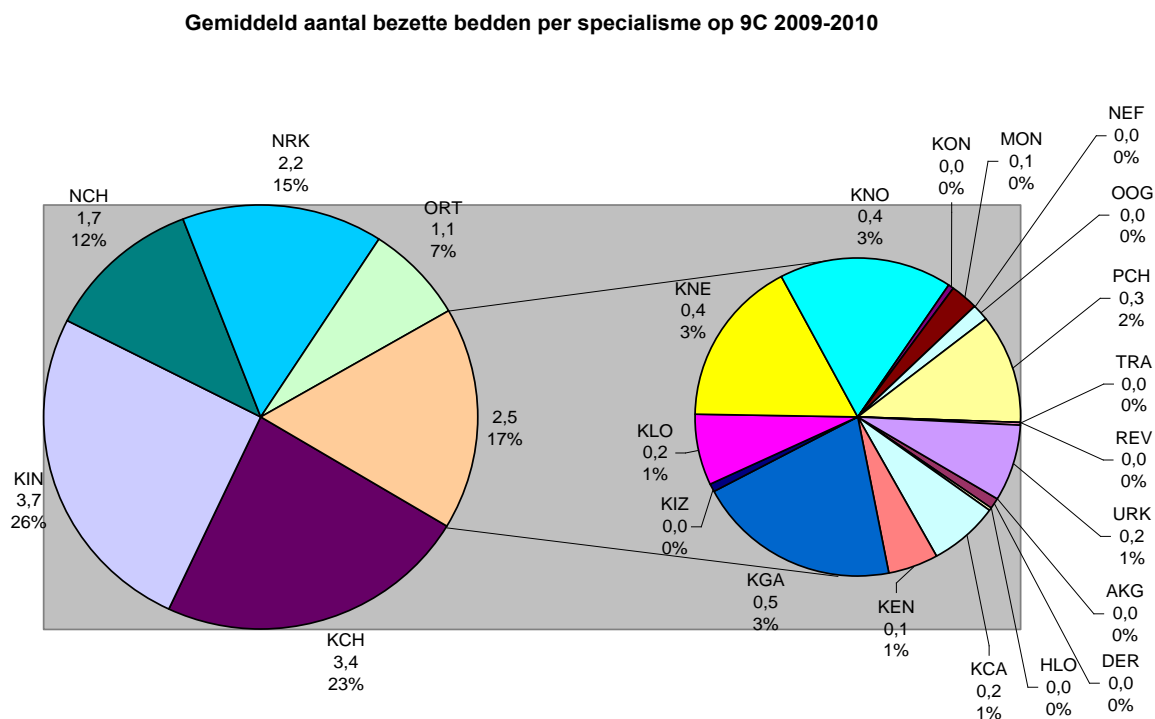




Figuur 30: Gemiddeld aantal bezette bedden op 9C per weekdag in 2010

### 6.3.6 Aantal bezette bedden per specialisme

In deze subparagraaf worden de groottes van de specialismen bekeken, maar nu in het kader van het gemiddeld aantal bezette bedden per specialisme.



Figuur 31: Overzicht van gemiddeld aantal bezette bedden op 9C in 2009-2010, gesorteerd op specialisme

In het cirkeldiagram van figuur 31 is een overzicht getekend van het gemiddeld aantal bezette bedden per specialisme op de afdeling 9C in 2009 en 2010. De specialismen die verantwoordelijk zijn voor

5% of meer van het totaal gemiddelde aantal bezette bedden staan in de linkercirkel. De overige specialismen vormen de restgroep en zijn gedetailleerd te zien in de rechtercirkel.

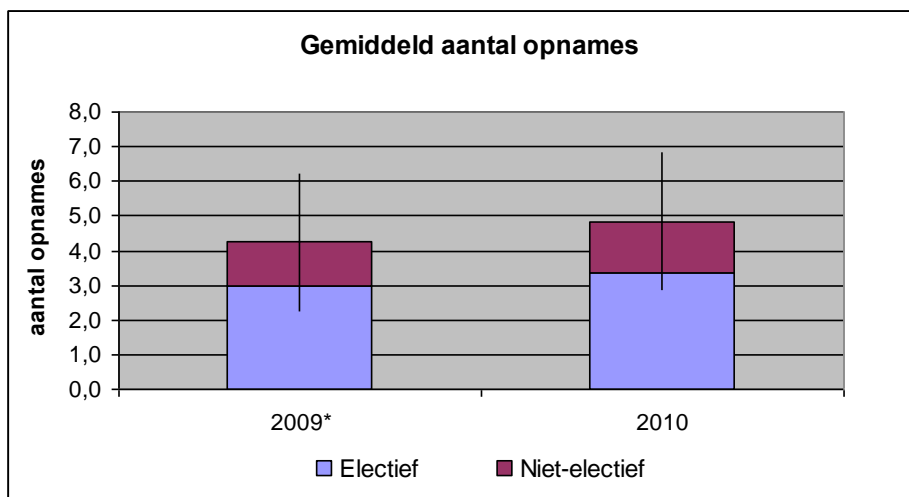
In dit figuur is te zien dat op basis van het gemiddeld aantal bezette bedden het specialisme KIN het grootste specialisme is en niet KCH. KCH is op basis van het gemiddelde aantal bezette de op één na grootste. Dit samen met het feit dat KCH het grootste specialisme is in het aantal opnames tonen aan dat KCH een belangrijk specialisme is voor de afdeling 9C. Overigens blijft KCH de grootste groep onder de snijdende specialismen. De andere grote snijdende specialismen zijn NCH en ORT.

In bijlage 10, figuur 76, is een overzicht opgenomen van het aantal bezette bedden per specialisme. In de figuren 77 en 78 van bijlage 10 is deze nog uitgewerkt per jaar en per weekdag.

## 6.4 Het beddengebruik van de afdeling 9B

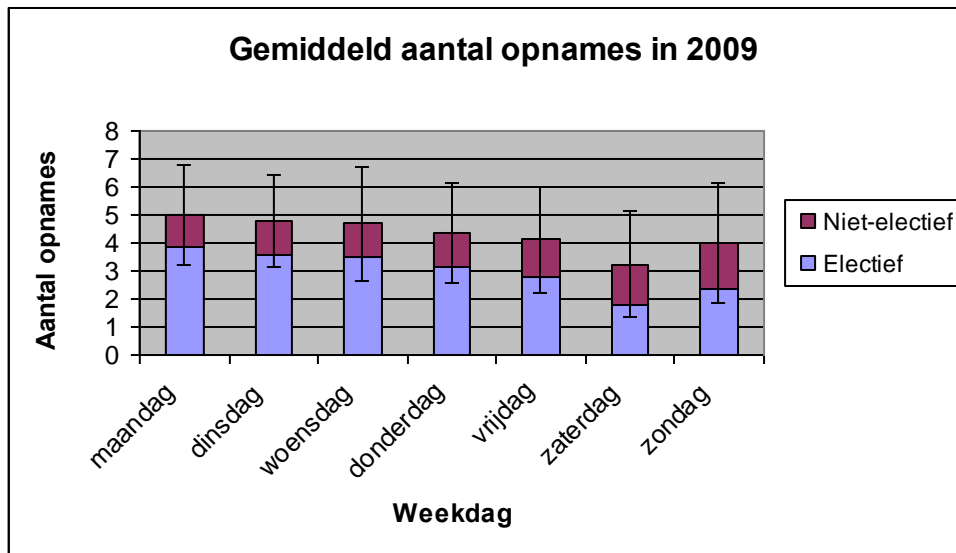
### 6.4.1 Opnames

In totaal hebben 3316 opnames plaatsgevonden op de afdeling 9B. Dit komt neer op 1658 opnames per jaar en ongeveer 4,5 opnames per dag. KCH is verantwoordelijk voor 248 opnames op 9B. Dit zijn 124 opnames per jaar en 0,34 opnames per dag. KCH heeft dus opvallend weinig opnames, namelijk 7,5% van het totaal aantal opnames.

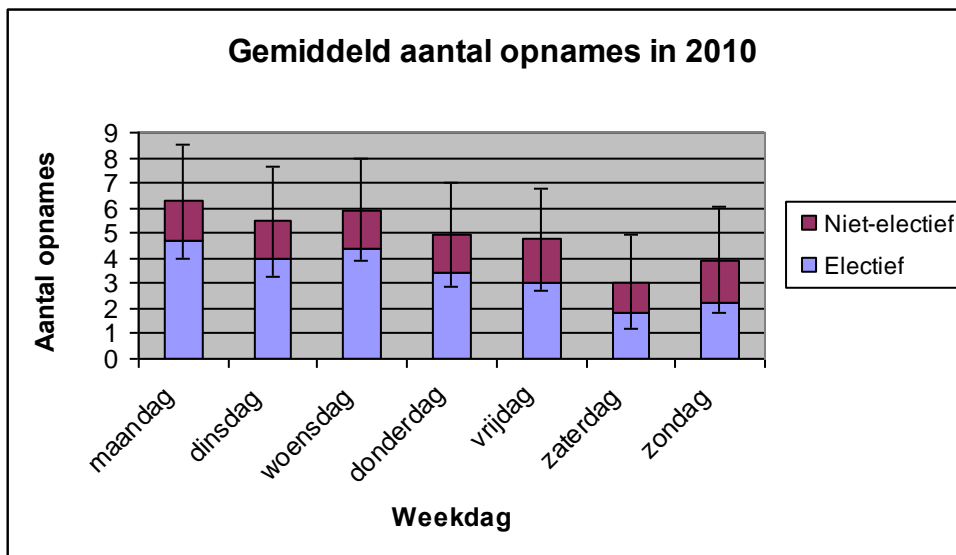


**Figuur 32: Gemiddeld aantal opnames op 9B per dag**

Een overzicht van het gemiddeld aantal opnames per dag wordt weergegeven in figuur 32. Hierbij wordt uitgesplitst op jaar, afdeling en type patiënt. Opvallend is de toename van patiënten in 2010. Waar in 2009 gemiddeld 4,2 patiënten per dag worden opgenomen, worden in 2010 gemiddeld 4,8 patiënten per dag opgenomen. Op jaarbasis gaat dit om een toename van 218 patiënten.



**Figuur 33: Gemiddelde aantal opnames op 9B per weekday in 2009**

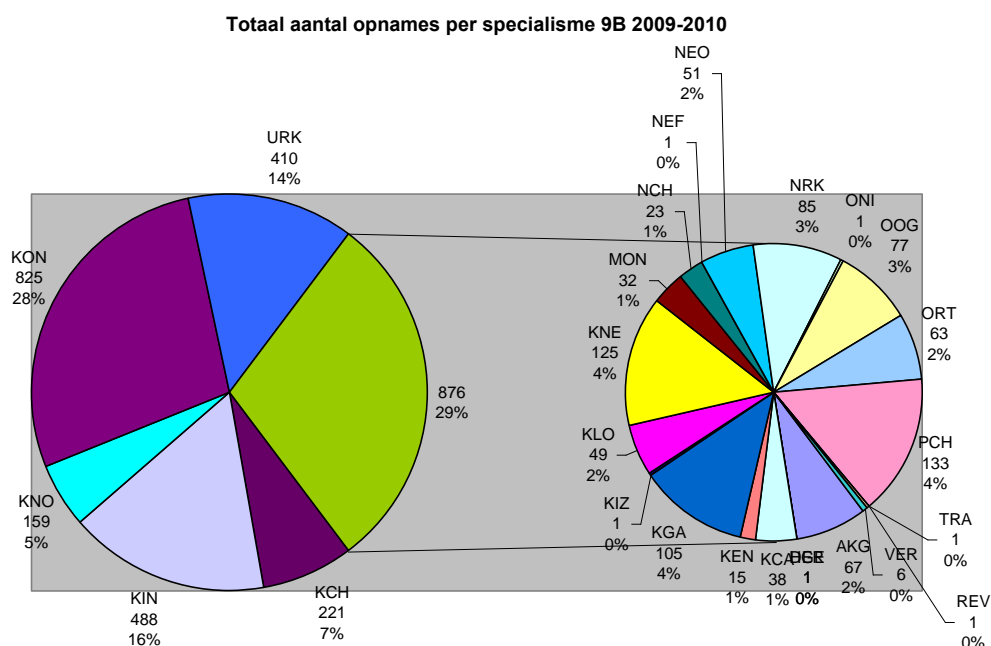


**Figuur 34: Gemiddelde aantal opnames op 9B per weekday in 2010**

Het weekpatroon wordt weergegeven in de figuren 33 en 34. Ook op de afdeling 9B valt op dat het in het weekend minder patiënten worden opgenomen. Ook voor de specialismen die niet op 9C patiënten plaatsen maar wel op 9B geldt dat in het weekend nauwelijks behandelingen worden verricht. Toch blijft het aantal electieve opnames op zaterdag hoog, met gemiddeld bijna 2 opnames per zaterdag. Deze patiënten zullen minstens tot maandag moeten wachten voor ze een behandeling kunnen ondergaan en de vraag is of het altijd nodig is dat deze patiënten op zaterdag worden opgenomen. Kunnen deze patiënten niet ook op zondag of maandag worden opgenomen? De vraag blijft bij iedere patiënt of het toegevoegde waarde heeft om deze op vrijdag of zaterdag op te nemen. Verder valt op dat de meeste patiënten op maandag worden opgenomen, maar dit is positief aangezien pas dan weer met geplande behandelingen wordt gestart.

## 6.4.2 Opnames per specialisme

Ook voor de afdeling 9B is een cirkeldiagram gemaakt. In dit diagram wordt per specialisme het aantal opnames samen met het percentage ten opzichte van het totaal aantal opnames vermeldt.



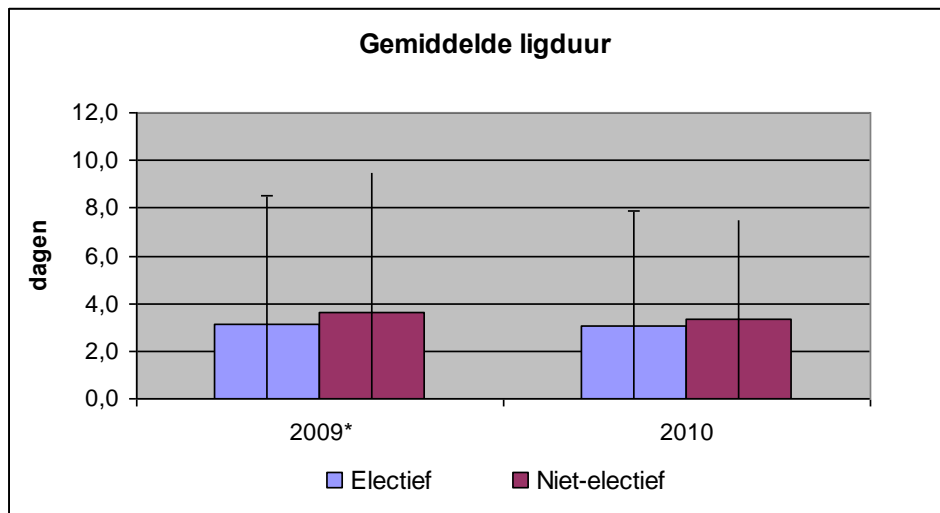
**Figuur 35: Overzicht van alle opnames op 9B in 2009-2010, gesorteerd op specialisme**

Dit cirkeldiagram is weergegeven in figuur 35. Zoals al eerder is vermeld heeft KCH een opvallend kleiner aandeel in het aantal opnames op de afdeling 9B. Het is het aantal opnames zelfs het vierde grootste specialisme en ook deze afdeling moet worden meegenomen in de analyses. Verder valt op dat de KON verantwoordelijk is voor de meeste opnames. Samen met KIN zijn deze 2 specialismen verantwoordelijk voor 44% van de opnames. Als laatste valt URK, op. Dit specialisme is een snijdende en is verantwoordelijk voor slechts 5% van de opnames op 9C. Dat URK op 9B groter is dan op 9C komt simpelweg door het feit dat de verpleegkundigen op 9B betere zorg kunnen bieden aan patiënten van URK. Om deze reden neemt URK dan ook meer patiënten op op 9B.

In de figuren 69 tot en met 75 in bijlage 9 is een overzicht bijgevoegd van alle opnames per specialisme per weekdag. Opvallend is dat de specialismen procentueel verschillen ten opzichte van de andere specialismen per dag van de week. Dit houdt in dat specialismen in verhouding tot elkaar op bepaalde dagen meer patiënten opnemen, dit komt doordat bepaalde specialismen op bepaalde dagen behandelprogramma's hebben.

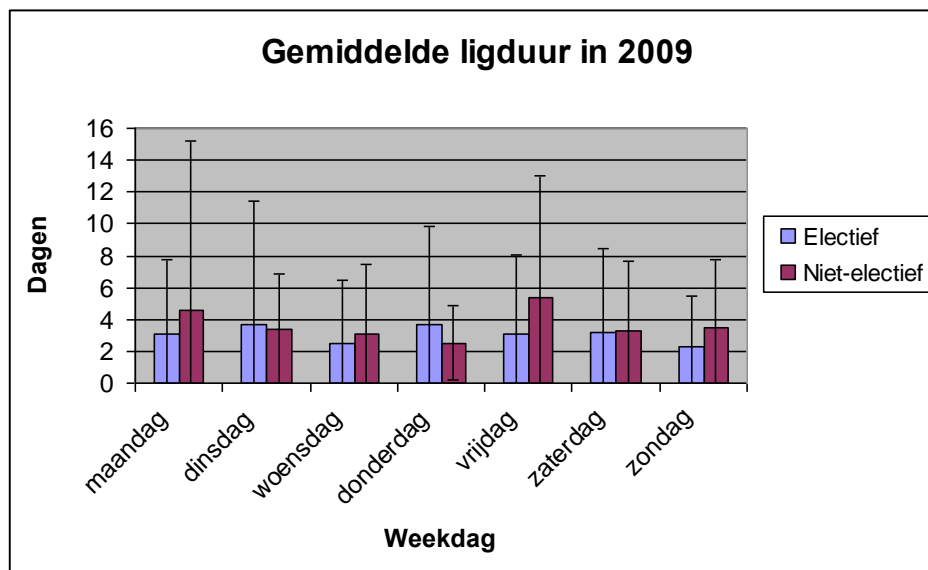
### 6.4.3 Ligduren

Gemiddeld ligt een patiënt 3,31 dagen op de afdeling 9B met een standaarddeviatie van 5,26. Ook op de afdeling 9B is de standaarddeviatie groot. De redenen hiervoor zijn hetzelfde als bij 9C. De helft van de patiënten ligt korter dan 1,87 dagen. Dat het gemiddelde alsnog zo hoog ligt komt omdat patiënten die langer in het ziekenhuis blijven liggen veel invloed hebben op het gemiddelde, 60 patiënten liggen langer dan 20 dagen op de afdeling 9B.

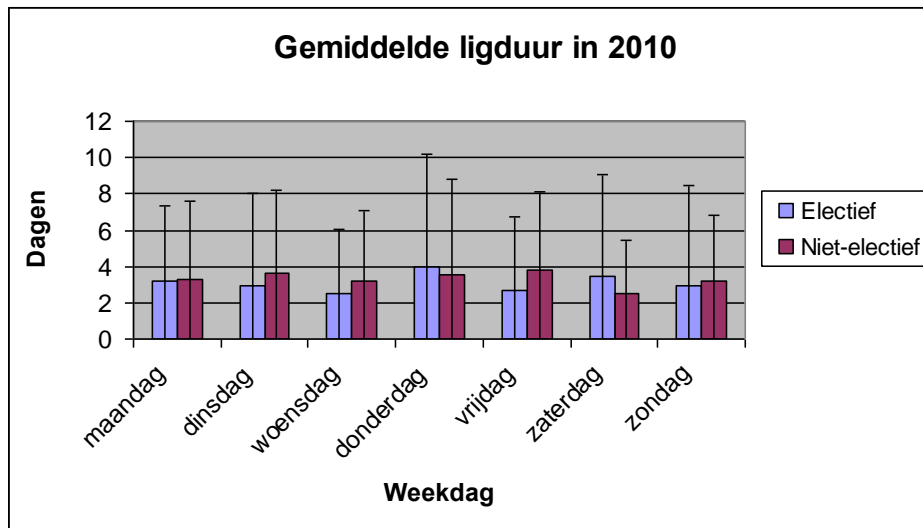


Figuur 36: Gemiddelde ligduur op 9B

De ligduren per jaar, uitgesplitst naar type patiënt is terug te vinden in figuur 36. Ook op de afdeling 9B is te zien dat de ligduur gemiddeld licht is gedaald in 2010 ten opzichte van 2009, maar opnieuw geldt dat dit verschil niet significant is. Interessanter zijn de figuren 37 en 38 en tabel 6 met daarin de ligduur per weekdag.



Figuur 37: Gemiddelde ligduur op 9B per weekdag in 2009



Figuur 38: Gemiddelde ligduur op 9B per weekday in 2010

Tabel 6: Mediane ligduur op 9B per weekday in 2009-2010

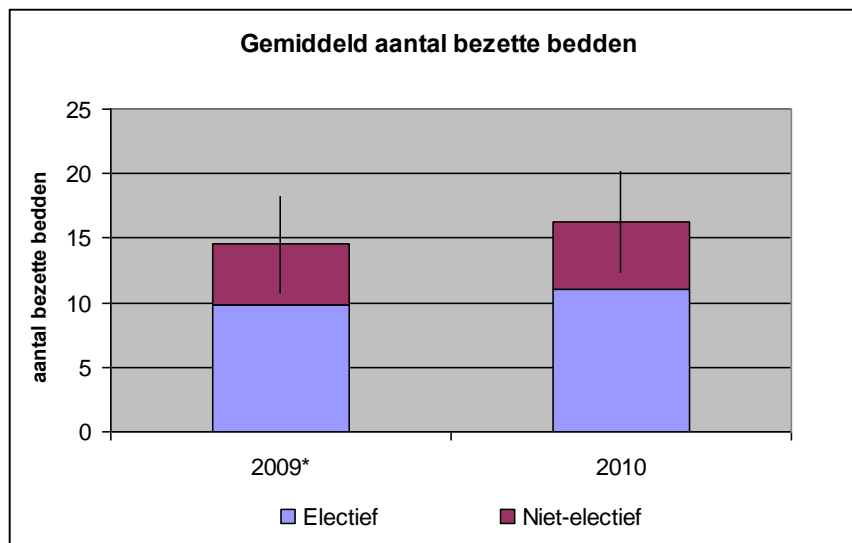
Mediane ligduur	2009		2010	
	Electief	Niet-electief	Electief	Niet-electief
maandag	1,91	1,83	2,02	2,18
dinsdag	1,34	1,88	1,09	1,88
woensdag	1,38	1,67	1,61	1,85
donderdag	1,42	1,83	1,66	1,63
vrijdag	1,08	1,97	1,02	1,92
zaterdag	1,33	1,72	1,36	1,71
zondag	1,25	1,96	1,08	1,73

De gemiddelde ligduren verschillen per weekday. Op alle dagen liggen patiënten tussen de 2,5 en 4 dagen. Waarop op 9C de zaterdag een duidelijke piek leek te hebben, is de zaterdag niets bijzonders op 9B. Deze patiënten worden hoogstwaarschijnlijk meestal maandag of dinsdag al behandeld. Ook op de afdeling 9B is de spreiding in de ligduren opvallend. Deze spreiding maakt het lastig om te efficiënt te plannen.

#### 6.4.4 Ontslagen

Het ontslagpatroon kan ook hier worden opgemaakt door het opnamepatroon en het ligduurpatroon te bestuderen. De ontslagpatronen zijn te vinden in bijlage 9 in de figuren 60 en 61. Het ontslagpatroon verschilt meer met het opnamepatroon dan op de afdeling 9C. De afdeling 9B heeft zichtbare pieken op woensdag en vrijdag. Daarnaast wordt op donderdag ook vrij veel patiënten per dag ontslagen, gemiddeld bijna 5. Op maandag en dinsdag zijn opvallend minder ontslagen, maar opnieuw geldt dat dit komt omdat in het weekend specialismen nauwelijks behandelprogramma's hebben. Daarnaast is de mediane ligduur langer op maandag en dit heeft ook invloed op de afname in het aantal ontslagen op maandag en dinsdag.

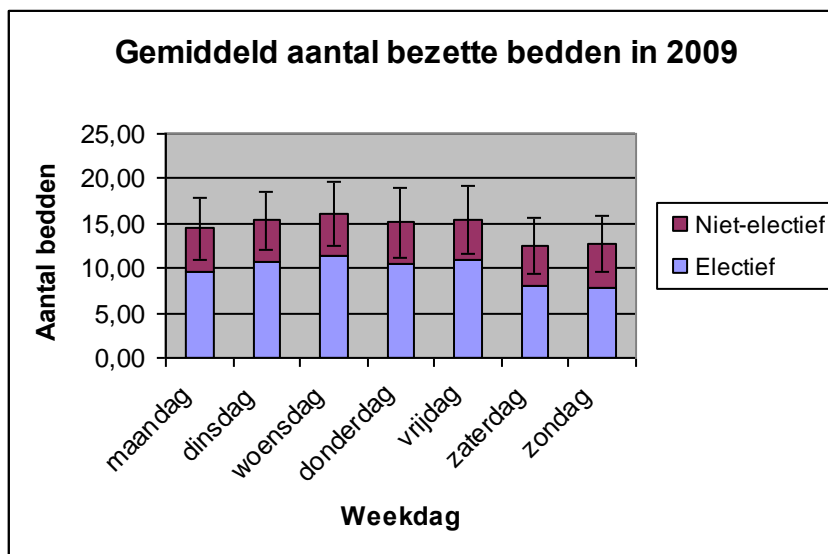
#### 6.4.5 Aantal bezette bedden



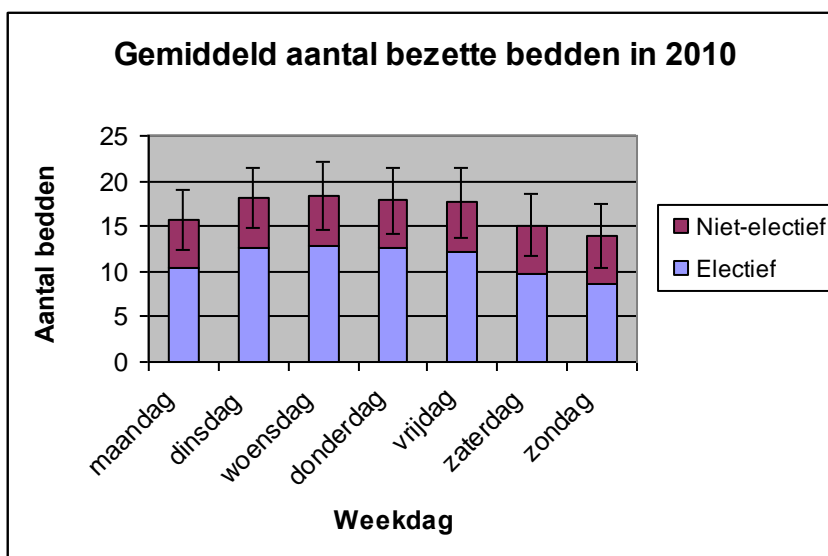
**Figuur 39: Gemiddelde aantal bezette bedden op 9B**

Het patroon van het aantal bezette bedden op de afdeling 9B is minder belangrijk voor dit onderzoek dan de bedbezetting op 9C, maar desalniettemin is deze nog steeds relevant voor dit onderzoek. Gemiddeld zijn er 15,18 bedden op de afdeling bezet zoals te zien is in figuur 39. Het aantal bezette bedden varieert sterk over de week en de grafieken hiervan zijn te zien in de figuren 40 en 41.

Opvallend is dat de grote piek op de maandag van 9C totaal niet terug te vinden is op 9B. Op 9B is het gemiddeld aantal bezette bedden op dinsdag, woensdag, donderdag en vrijdag hoog. In het weekend en op maandag is deze duidelijk lager. Uit de ontslagen was al eerder te zien dat veel patiënten op vrijdag werden ontslagen, maar ook op de woensdag werden veel patiënten ontslagen. Dat de bezetting hoog blijft daarna komt doordat ook nieuwe patiënten worden opgenomen. De vraag is alleen of het wenselijk is dat op maandag de bezetting significant lager is dan op de andere doordeweekse dagen, dus of niet meer opnames op maandag plaats zouden moeten vinden?



**Figuur 40: Gemiddeld aantal bezette bedden op 9B per weekday in 2009**  
 \* De gegevens van 2009 beginnen vanaf de maand februari



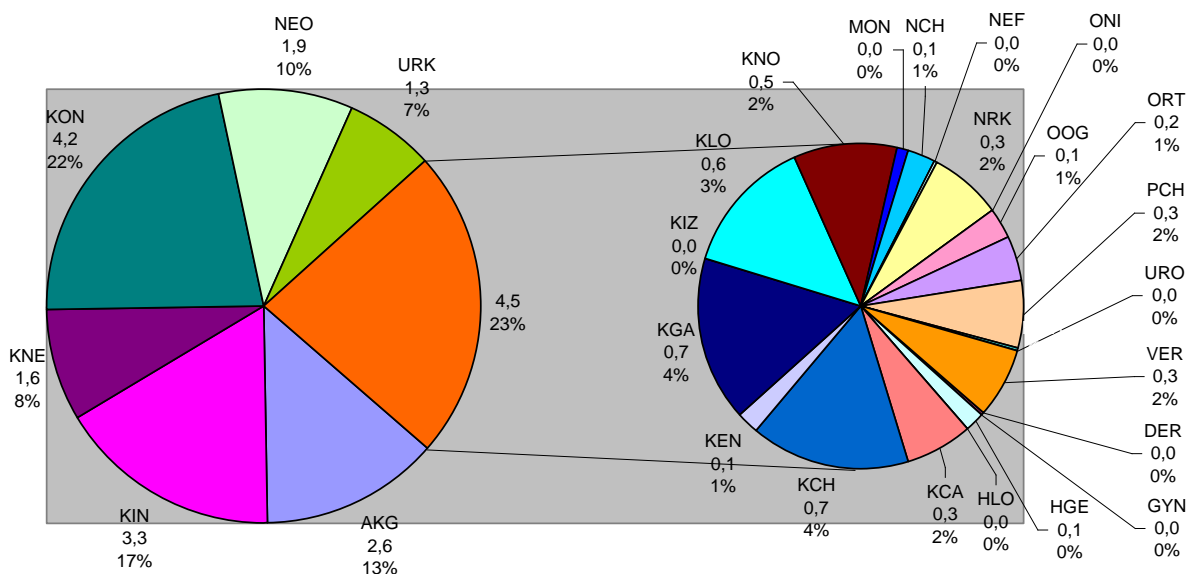
**Figuur 41: Gemiddeld aantal bezette bedden op 9B per weekday in 2010**



### 6.4.6 Aantal bezette bedden per specialisme

In deze subparagraaf wordt opnieuw gekeken naar de grootte van de specialismen, maar dan ten opzichte van het gemiddelde aantal bezette bedden per specialisme.

Gemiddeld aantal bezette bedden per specialisme op 9B 2009-2010



**Figuur 42: Overzicht van gemiddeld aantal bezette bedden op 9B in 2009-2010, gesorteerd op specialisme**

In de cirkeldiagram van figuur 42 is een overzicht getekend van het gemiddelde aantal bezette bedden per specialisme op de afdeling 9B in 2009 en 2010. De specialismen die verantwoordelijk zijn voor 5% of meer van het totaal gemiddelde aantal bezette bedden staan in de linkercirkel. De overige specialismen vormen de restgroep en zijn gedetailleerd te zien in de rechtercirkel. Duidelijk is dat op 9B de beschouwende specialismen de grootste zijn, waarvan KON de grootste groep is. De enige snijder die voorkomt onder de grote groepen is URK. KCH is verantwoordelijk voor maar 4% van het gemiddelde aantal bezette bedden. Overigens is het ook opvallend dat de kleinere groepen, kleiner dan 5%, samen groter zijn dan de grootste groep, KON.

In bijlage 10 in figuur 79 is een overzicht opgenomen van het aantal bezette bedden per specialisme op 9B. In de figuren 80 en 81 van bijlage 10 is deze nog uitgewerkt per jaar en per weekday. Opnieuw is te zien dat KCH duidelijk minder sterk vertegenwoordigd is op de afdeling 9B.

## 6.5 Beddenpatroon van 9C, 9B en KCH

Aangezien de afdelingen 9C en 9B opnames van elkaar kunnen overnemen om elkaar zo te ontlasten is een analyse van beiden afdelingen samen ook noodzakelijk. Hierbij zal rekening worden gehouden dat KCH voor dit onderzoek het belangrijkste is en waar nodig is worden enkele verwijzingen naar KCH gemaakt.

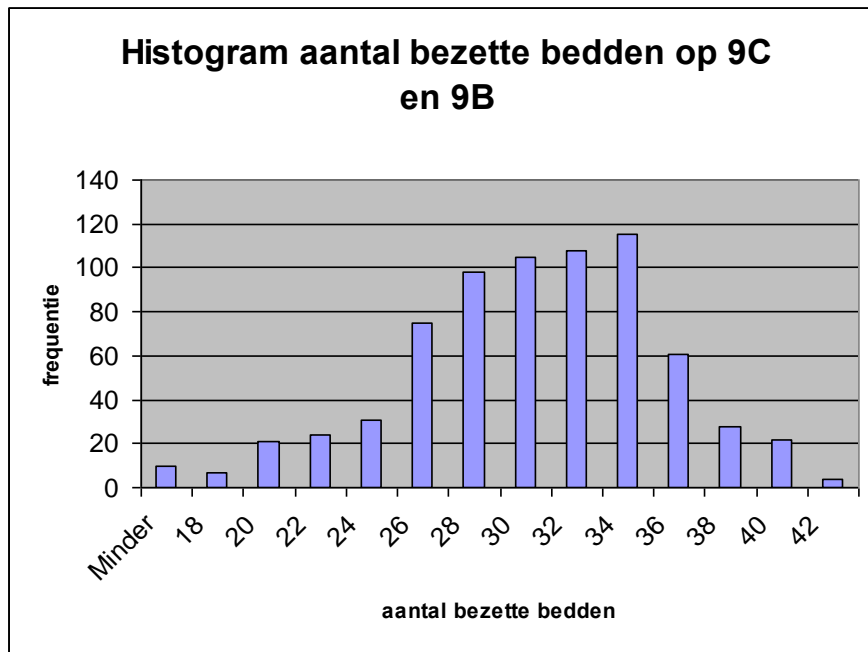
De afdelingen 9C en 9B nemen per jaar samen 2913 patiënten op, waarvan 1850 electief en 1063 niet-electief. Dit betekent dat per dag gemiddeld 8 patiënten op beide afdelingen worden opgenomen, waarvan er 5 electief zijn en 3 niet-electief. In totaal is 36,5% van de patiënten die op een van deze afdelingen wordt opgenomen niet-electief. Bij het plannen van de bedden moet dan rekening worden gehouden met mogelijke niet-electieve opnames. Duidelijk is dat dit al wel gebeurt gezien het percentage patiënten dat geweigerd wordt ten opzichte van het totale aantal niet-electieve patiënten, zie paragraaf 6.7.

In de figuren 22, 23, 33 en 34 is te zien dat het gemiddelde aantal opnames dezelfde weekpatronen geven. Dit geeft al aan dat beide afdelingen ongeveer evenveel patiënten krijgen.

Naast het aantal opnames is ook het gemiddelde aantal bezette bedden zinvolle informatie. Met behulp hiervan kan bekeken worden welke afdeling het rustig heeft in een bepaalde periode. Het meest opvallende is dat beiden afdelingen nauwelijks in de buurt van de 26 bedden komen. Beiden afdelingen hebben 26 bedden beschikbaar, maar in totaal zijn er gemiddeld 30 bedden bezet. Dit houdt in dat gemiddeld 26 bedden niet bezet zijn. Hiervoor zijn er 3 mogelijke redenen:

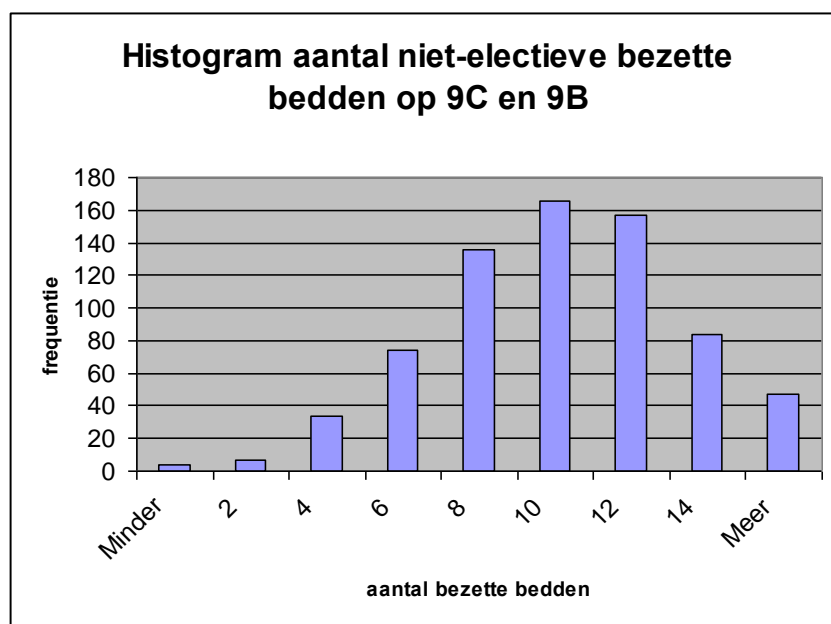
- Uit interviews blijkt dat er een tekort is aan verpleegkundigen op 9C en 9B en hierdoor zijn er niet voldoende bedden operationeel.
- Of er zijn niet voldoende patiënten die opgenomen kunnen worden om alle bedden te bezetten.
- Of door de variatie in bedbezetting wordt een lagere bezettingsgraad behaald.

Doordat het aantal operationele bedden niet regelmatig wordt bijgehouden en doordat de wachtlijsten niet continu worden bijgehouden is het onmogelijk om kwantitatief te onderzoeken of er redenen zijn, naast de fluctuatie in de bedbezetting, dat de gemiddelde bedbezetting lager is dan het aantal bedden.

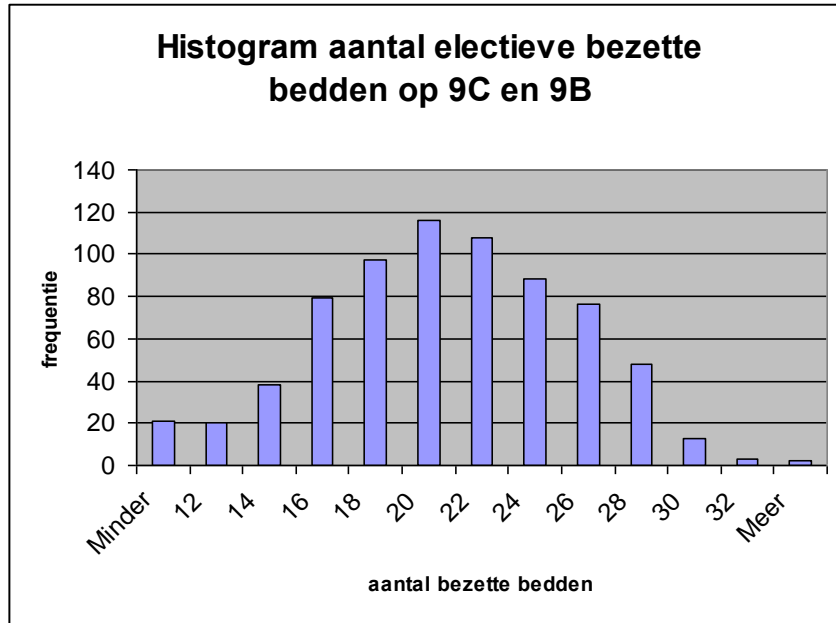


**Figuur 43: Histogram van het aantal bezette bedden**

In figuur 43 is een histogram geplaatst van de bedbezetting op 9C en 9B. De histogram toont de mate van spreiding in het aantal bezette bedden aan. Opvallend is dat het aantal bezette bedden regelmatig, 69% van de tijd, tussen de 26 en 36 ligt. De gemiddelde bedbezetting is 30, maar dit gemiddelde wordt beïnvloed doordat circa 80 dagen het aantal bezette bedden lager dan 26 is. Daarnaast zijn er circa 45 dagen waarbij de bedbezetting groter is dan 36 bedden. Hierbij kan worden afgevraagd waarom de spreiding groot is. Uit interviews blijkt dat KCH ook pieken en dalen kent in het aantal patiënten die behoefte hebben aan zorg. Uit deze histogram lijkt het dat andere specialismen ook van pieken en dalen in patiëntendrukte last hebben.



**Figuur 44: Histogram van het aantal bezette bedden door niet-electieve patiënten**



**Figuur 45: Histogram van het aantal bezette bedden door electieve patiënten**

In figuren 44 en 45 zijn histogrammen gegeven voor bedbezettingen van niet-electieve en electieve patiënten. Hierbij lijkt het dat de spreiding van bedbezettingen door electieve patiënten groter is dan de spreiding van de bedbezetting van niet-electieve bedbezettingen. Dit is zeer opmerkelijk. Dit houdt in dat niet-electieve patienten met meer regelmaat binnen komen dan electieve patienten.

De vraag is of hierbij niet regelmatig gepland kan worden en meer op lange termijn om zo de spreiding in het aantal bezette bedden doen af te nemen. Dit vermindert de stress van de verpleegkundigen en vergroot ook de patiëntveiligheid<sup>2</sup>.

## 6.6 Het gebruik van de OK-sessies van KCH

Naast de bedden maakt KCH vooral gebruik van het OK-complex. In 2009 en 2010 heeft KCH in totaal gebruik gemaakt van 140 sessies, oftewel 70 OK-sessies per jaar.

### 6.6.1 Bezettingsgraden

Bezettingsgraden geven inzicht over het gebruik van de toegewezen sessietijden.

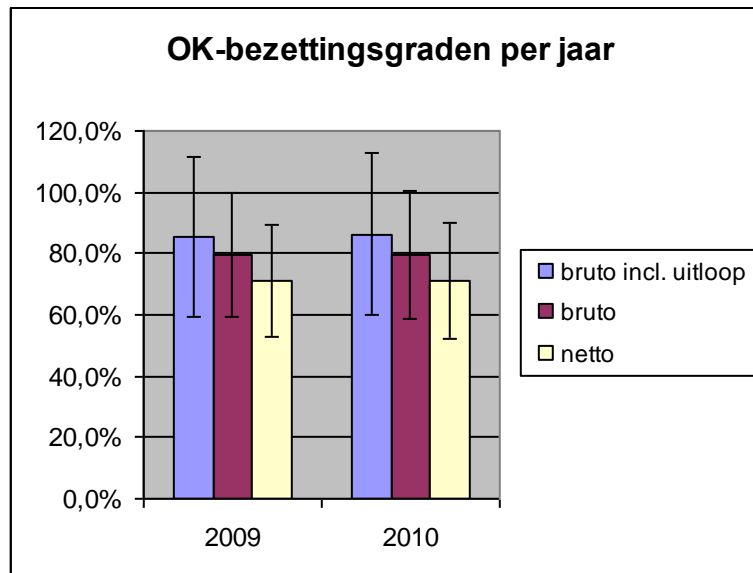
Tabel 7: Definities van de verschillende types bezettinggraden

Type bezettingsgraad	Informatie over	Formule
<b>Bruto inclusief uitloop</b>	Totale operatietijd en totale wisseltijd van operaties inclusief uitloop	$\frac{\text{Operatietijden} + \text{wisseltijden} + \text{uitloop}}{\text{Toegewezen sessietijd}}$
<b>Bruto</b>	Totale operatietijd en totale wisseltijd van operaties en wissels binnen de sessie	$\frac{\text{Operatietijden} + \text{wisseltijden}}{\text{Toegewezen sessietijd}}$
<b>Netto</b>	Totale operatietijd van operaties binnen de sessie	$\frac{\text{Operatietijden}}{\text{Toegewezen sessietijd}}$

Bezettingsgraden kennen verschillende definities zoals in tabel 7 is aangegeven. Voor iedereen kan net een andere bezettingsgraad interessant zijn. Zo kan bijvoorbeeld voor een chirurg het handig zijn om naar de bezettingsgraad te kijken waarbij de chirurg alleen opereert, de netto bezettingsgraad. Dit geeft echter geen compleet beeld van het gebruik van een OK-sessie. De wisseltijd moet ook worden inbegrepen om een compleet beeld te geven het gebruik van de OK-sessie. Een wissel is immers nodig. De bezettingsgraad die hierbij hoort is de bruto bezettingsgraad.

Naast de wissels en de operaties binnen de gegeven sessietijden worden ook operaties meegenomen die binnen de sessietijd starten, maar vervolgens uitlopen. Deze zijn namelijk onderdeel van de OK-sessie alleen lopen deze uit om diverse redenen, bijvoorbeeld een acute patiënt die niet kan wachten tot de volgende OK-sessie voor KCH. De bezettingsgraad die de uitlopende zittingen meeneemt wordt in dit stuk de bruto bezettingsgraad inclusief uitloop genoemd. Deze geeft een compleet inzicht van de gebruikte OK-tijd in vergelijking tot de geplande OK-tijd.

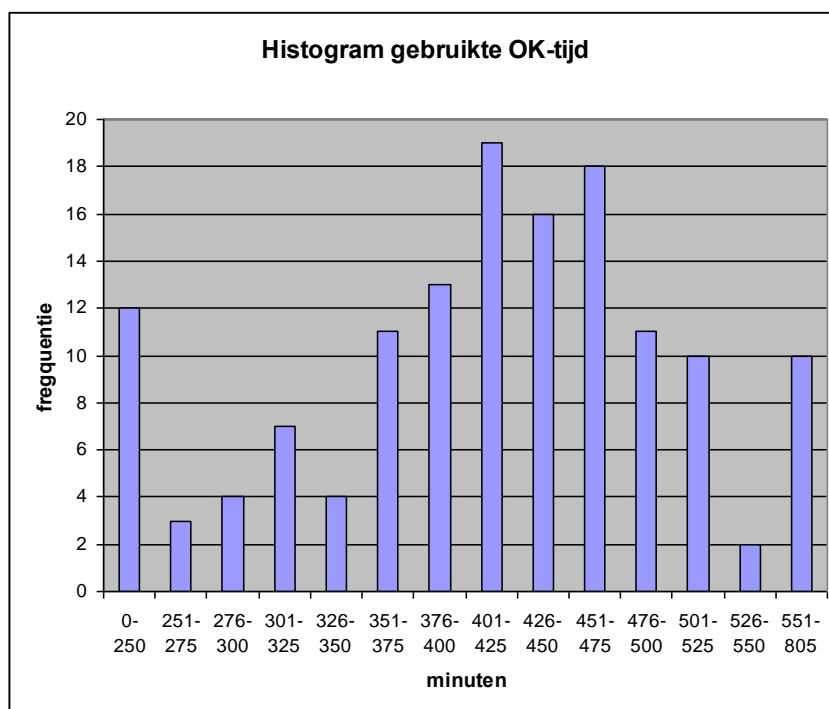
Alle zojuist genoemde tijden worden opgeteld en gedeeld door de toegewezen sessietijd, oftewel 7,5 uur.



**Figuur 46: Overzicht van de verschillende bezettingsgraden in 2009-2010**

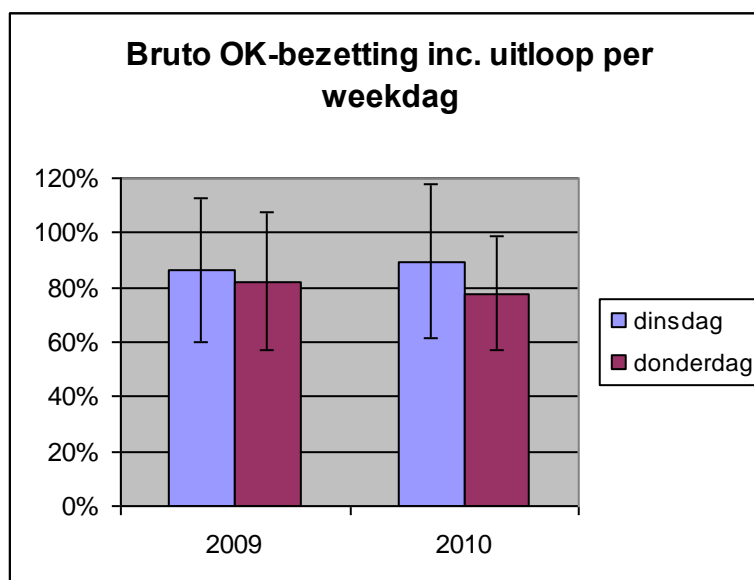
In figuur 46 is een overzicht gegeven van de verschillende bezettingsgraden, uitgezet per jaar. Opmerkelijk is dat zelfs de bruto bezettingsgraad inclusief uitloop gemiddeld lager is dan 85%. Dit komt onder andere door de enorme spreiding in de duur van de OK-sessies ten opzichte van de geplande duur van de OK-sessie. De spreiding, oftewel standaarddeviatie, is ongeveer 25%. Deze enorme spreiding wordt verklaard door het feit dat niet altijd genoeg patiënten aanwezig zijn voor een volledige OK-sessie of dat op het laatste moment nog een spoedpatiënt arriveert. Daarnaast komt het ook voor dat een simpele operatie zeer complex blijkt te zijn en enorm uitloopt of dat deze juist veel soepeler verloopt en dan eerder klaar is dan verwacht.

Ook de bruto en de netto bezettingsgraden kennen een grote spreiding. Dit toont aan dat als alleen gekeken wordt naar de totale zittingstijden de spreiding groot blijft.



**Figuur 47: Histogram van gebruikte OK-tijd**

In figuur 47 is een histogram opgenomen met de gebruikte OK-tijd, tijd besteed aan zittingen en wissels, per sessie. De histogram toont aan wat de frequentie is voor iedere gebruikte OK-tijd. Opvallend is de spreiding in de histogram. De gebruikte OK-tijd ligt geregeld tussen 350 minuten en 500 minuten. Bij slechts 16 OK-sessies ligt de gebruikte OK-tijd tussen de 426 en 450 minuten.



**Figuur 48: Overzicht van de bruto OK-bezettingsgraad inclusief uitloop per weekday in 2009-2010**

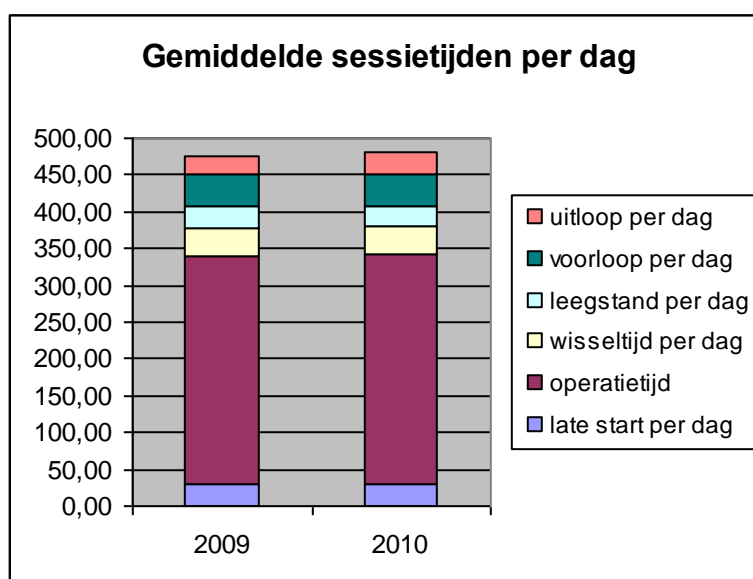
In figuur 48 is een overzicht weergegeven van de bruto OK-bezetting inclusief uitloop, uitgesplitst op jaar en weekday. Opvallend is dat op de donderdagen de OK-bezetting lager is en dan vooral in 2010. Dit heeft te maken met dat donderdag minder patiënten worden opgenomen zoals is aangetoond in de figuren 11 en 12. Het is van belang dat op donderdag dezelfde OK-bezetting behaald kan worden als

op dinsdag. Zo kan de uitloop op dinsdag afnemen en de gebruikte OK-tijd op donderdag toenemen. Overigens zijn ook de andere bezettingsgraden lager op donderdag, zie de figuren in bijlage 12. Voor de bezettingsgraden van OK-sessies is ook gekeken per periode wat de bezettingsgraden zijn. Echter per periode zijn er te weinig OK-sessies om hier betrouwbare informatie uit te halen.

### 6.6.2 Verdeling van de sessietijden

In deze subparagraaf zal de term leegstand worden gebruikt. De term leegstand wordt niet door VUmc gebruikt, maar is in dit verslag in het leven geroepen. Dit om inzicht in wisseltijden te krijgen. Leegstand is gedefinieerd als een tijdsperiode van minimaal een uur waarin de OK niet gebruikt wordt, maar wel voor gebruik staat ingepland. Hierdoor worden wisseltijden langer dan een uur als leegstand gedefinieerd. Er wordt aangenomen dat een wisseltijd van meer dan een uur feitelijk geen wissel meer is. Voorloop komt voor als een OK-sessie stopt voor de geplande eindtijd, 15.30 uur, en is de tijd tussen de werkelijke en de geplande eindtijd. Uitloop komt voor als een OK-sessie stopt na de geplande eindtijd, en is de tijd tussen de werkelijke en de geplande eindtijd.

Om de efficiëntie van een OK-sessie te kunnen bestuderen is het niet alleen noodzakelijk om naar de bezettingsgraden te kijken, maar de verschillende delen van OK-sessies apart te bestuderen.



**Figuur 49: De verschillende delen van een gemiddelde OK-sessies in 2009-2010**

In figuur 49 is een overzicht gegeven van de verschillende gemiddelde sessietijden. Deze geven aan hoe groot iedere gemiddelde sessietijd is per OK-sessie. Opvallend is dat slechts 350 van de 450 beschikbare minuten gebruikt worden voor zittingen en wissels. De overige ingeplande tijd gaat verloren door een late start, leegstand en voorloop. Gemiddeld gaat 100 minuten verloren, omdat deze om diverse redenen niet gebruikt kunnen worden. Zo kan de late start worden veroorzaakt doordat bijvoorbeeld een persoon van het opererende team ontbreekt, zoals de anesthesioloog of de chirurg.



Daarbovenop is de uitloop gemiddeld 26 minuten in 2009 en 30 minuten in 2010. Deze tijd bestaat uit extra zittingstijd en eventuele wisseltijd die nodig zijn om de OK-sessie te voltooien. Dit kan komen doordat een zitting om wat voor reden dan ook vertraagd is, maar ook doordat een acute patiënt arriveert en dan toch nog wordt geprobeerd om deze “even” te opereren. Dat deze extra tijd, oftewel uitloop, nodig is terwijl gemiddeld 100 minuten van de sessie niet gebruikt wordt, laat zien dat minstens één van de volgende punten geldt:

- het ingewikkeld is om een strakke en realistische planning op te stellen.
- de planning is logistiek niet optimaal, waardoor de OK-sessie te vol wordt gepland.

In figuur 49 is al te zien dat de leegstand van een gemiddelde OK-sessie slechts 26 minuten duurde in 2010. De werkelijke leegstand is echter 134 minuten. Het verschil met de gemiddelde OK-sessie komt doordat niet tijdens iedere OK-sessie leegstand voorkomt; dit is 14 keer voorgekomen in 2010.

**Tabel 8: de verschillende niet gebruikte OK-sessietijden in 2009-2010**

<b>2009 &amp; 2010</b>	<b>aantal</b>	<b>gemiddelde duur</b>	<b>standaardafwijking</b>	<b>mediaan</b>
<b>late start</b>	106	36,92	63,17	12,00
<b>wissel</b>	2,44	38,14	15,61	34,1
<b>leegstand</b>	29	132,17	53,54	123,00
<b>voorloop</b>	74	80,58	69,55	59,50
<b>uitloop</b>	60	63,80	65,08	47,50

**Tabel 9: De verschillende ongebruikte OK-sessietijden per OK-sessie in 2009**

<b>2009</b>	<b>aantal</b>	<b>gemiddelde duur</b>	<b>standaarddeviatie</b>	<b>mediaan</b>
<b>late start (&gt;10)</b>	33	61	80,92	20
<b>Wissels(&gt;15)</b>	1,23	28	9,70	25
<b>Leegstand</b>	15	130	61,35	105
<b>Voorloop (&gt;10)</b>	33	90	70,09	65
<b>Uitloop (&gt;10)</b>	26	67	55,64	60

**Tabel 10: De verschillende ongebruikte OK-sessietijden per OK-sessie in 2010**

<b>2010</b>	<b>aantal</b>	<b>gemiddelde duur</b>	<b>standaarddeviatie</b>	<b>mediaan</b>
<b>late start (&gt;10)</b>	30	56	68,39	20
<b>Wissels(&gt;15)</b>	1,14	28	9,58	24
<b>Leegstand</b>	14	134	45,96	127
<b>Voorloop (&gt;10)</b>	34	87	68,03	77
<b>Uitloop (&gt;10)</b>	28	74	73,92	50

Om inzicht te geven in de werkelijke dueren van de ongebruikte sessietijden zijn de tabellen 8, 9 en 10 opgesteld en de tabellen 25 en 26 in bijlage 11. Uit tabel 8 blijkt dat 43% van de OK-sessies uitloop heeft. Om kleine afwijkingen te vermijden zijn alleen de ongebruikte OK-sessietijden opgenomen die groter zijn dan 10 minuten. Uitzonderingen hierop zijn het aantal wissels per dag, die wordt pas genoteerd als een wissel langer dan 15 minuten duurt, en de leegstand die pas start na 60 minuten niet geopereerd te hebben.

Het aantal keren dat uitloop voorkomt is opmerkelijk aangezien op andere fronten zoveel tijd verloren gaat. Een getallenvoorbeeld zal dit duidelijk maken. In 2010 heeft bij 40% van de OK-sessies uitloop plaatsgevonden die langer dan 10 minuten duurt. Het gemiddelde hierbij is 73,92 minuten. In subparagraaf 2.7.3 is al vermeld dat de uitloop €876 per uur kost. In totaal kost dit ±€30.000. Dezelfde berekening kan voor 2009 ook worden gemaakt en dit geeft ±€25.500. Oftewel in beide jaren is ± €65.600 betaald door KCH aan uitloop. De vraag is of deze kosten niet voorkomen kunnen worden. Theoretisch gezien kunnen de minuten die onder uitloop vallen worden opgevangen door de minuten van de late start en de leegstand. Praktisch gezien is het niet altijd mogelijk om uitloop te voorkomen. In het geval dat een niet-electieve patiënt arriveert op de dag van een geplande OK-sessie is het niet ongewoon als er uitloop is. Dit komt onder andere doordat op de acute OK niet altijd kinderaanesthesiologen beschikbaar zijn.

**Tabel 11: Aantal OK-sessies waarbij uitloop was per spoedopnames en urgente patiënten in 2009**

<b>spoedopname</b>	<b>urgente patiënt</b>	<b>aantal sessies met uitloop</b>
<b>geen spoedopname</b>	<b>geen urgente patiënt</b>	14
	<b>urgente patiënt(-en)</b>	1
<b>geen spoedopname en geen urgente patiënt</b>		15
<b>spoedopname(-s)</b>	<b>geen urgente patiënt</b>	5
	<b>urgente patiënt(-en)</b>	6
<b>spoedopname(-s) en urgente patiënt(-en)</b>		11
<b>eindtotaal</b>		26

**Tabel 12: Aantal OK-sessies waarbij uitloop was per spoedopnames en urgente patiënten in 2010**

<b>spoedopname</b>	<b>urgente patiënt</b>	<b>Aantal sessies met uitloop</b>
<b>geen spoedopname</b>	<b>geen urgente patiënt</b>	7
	<b>urgente patiënt(-en)</b>	0
<b>geen spoedopname en geen urgente patiënt</b>		7
<b>spoedopname(-s)</b>	<b>geen urgente patiënt</b>	10
	<b>urgente patiënt(-en)</b>	11
<b>spoedopname(-s) en urgente patiënt(-en)</b>		21
<b>eindtotaal</b>		28

Om een indicatie te kunnen geven wanneer uitloop enigszins rechtvaardig is geweest is in de tabellen 11 en 12 een overzicht gegeven van het aantal keren dat er uitloop is geweest uitgesplitst of er op die dag wel of niet een niet-electieve patiënt is opgenomen. Een spoedopname, is een niet-electieve patiënt die met spoed is opgenomen. Een urgente patiënt is een niet-electieve patiënt die dringend geopereerd moet worden en krijgt daarbij de al eerder genoemde s1, s2 of s3 code. s1, s2 en s3 geven aan dat de zitting moet starten binnen respectievelijk 1 uur, 3 uren en 24 uren. Het kan voorkomen dat een patiënt niet urgent was maar wel een spoedopname heeft gehad. Dit kan op het moment dat de patiënt al staat ingepland voor een OK-sessie maar dat is afgesproken dat de patiënt niet pre-operatief wordt opgenomen. Het kan voorkomen dat de patiënt om diverse redenen toch moet worden opgenomen en dan de status spoedopname meekrijgt. Het omgekeerde, geen spoedopname en wel urgente patiënt, komt nauwelijks voor.

Opvallend is dat er 36 keer uitloop heeft plaatsgevonden zonder dat een urgente patiënt is geopereerd. En 21 keer is er uitloop geweest zonder dat een niet-electieve patiënt voor KCH is opgenomen. Dit toont aan dat uitloop niet alleen afhankelijk is van de aankomst van niet-electieve patiënten. Met andere woorden uitloop is ook afhankelijk van het feit dat de inleidings- en uitleidingsduren lastig te plannen zijn voor KCH. Dit is dus zeker een belangrijk knelpunt, waar rekening mee gehouden moet worden in de planning. Een planning die hier rekening mee houdt wordt gegeven in paragraaf 7.3.

## 6.7 Registratie Niet-Realiseerbare Opnames (RNRO)

De Registratie Niet-Realiseerbare Opnames (RNRO-) lijst bevat veel informatie. Op deze lijst worden de niet-electieve patiënten geregistreerd die niet kunnen worden opgenomen op 9B of 9C. Deze lijst is zo belangrijk omdat deze lijst samen met het aantal niet-electieve opnames de werkelijke niet-electieve zorgvraag weergeven. Helaas wordt niet altijd iedere patiënt ingevoerd in het registratiesysteem, dus ook hier is de informatie van tijd tot tijd niet correct. Toch geeft het een indicatie van het aantal niet-electieve patiënten dat niet kan worden opgenomen.

**Tabel 13: Totale aanbod van niet-electieve opnames**

jaar	#spoedopnames	#RNRO	Totaal spoed	geweigerd%
2009	185	65	250	26%
2010	184	36	220	16%

In tabel 13 is het totale aanbod van niet-electieve opnames weergegeven. Hieronder vallen de niet-electieve opnames en de niet-realiseerbare opnames, oftewel geweigerde opnames. Deze tabel is gebaseerd op de gegevens van KCH. In de tabel is te zien dat het aantal spoedopnames licht gedaald is in 2010 en het aantal geweigerde opnames is bijna gehalveerd.

**Tabel 14: Geweigerde opnames uitgesplitst per jaar en maand**

jaar	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sept	okt	nov	dec
2009	3	8	6	3	1	20	6	9	2	0	5	2
2010	4	8	2	1	2	2	0	2	1	1	5	8

In tabel 14 is het aantal geweigerde opnames uitgesplitst per maand en jaar. Nu is gelijk te zien dat het aantal weigeringen opvallend hoger is in de zomermaanden van 2009 dan in de zomermaanden van 2010. Het grootste verschil tussen de zomermaanden in 2009 en 2010 is dat in 2010 ZZP'ers, Zelfstandigen Zonder Personeel, zijn ingehuurd om het tekort aan verpleegkundigen op te vangen. Met behulp van de ZZP'ers is in de zomermaanden het aantal geweigerde opnames drastisch verminderd. Het probleem is dat de ZZP'ers meer geld kosten. Een willekeurige verpleegkundige kost €4739 bruto per maand maar een ZZP'er kost gemiddeld €8000. Het inhuren van een ZZP'er heeft zowel voor als nadelen voor verpleegafdelingen. De kosten stijgen enorm in ruil voor de extra mankracht. De vraag is of de kosten dan opwegen tegen een grotere verpleegkundige capaciteit. Het beleid is om geen nieuwe ZZP'ers meer in te huren, gezien de kosten en uit angst dat andere verpleegkundigen dan ook ZZP'ers willen worden. Op dit moment geldt binnen divisie III een vacaturestop. Uit interviews blijkt dat dit jaar het aantal geweigerde opnames weer zal stijgen en dat dit aantal zal toenemen tijdens de zomermaanden.

**Tabel 15: Het aantal geweigerde opnames per weekdag**

jaar	maandag	dinsdag	woensdag	donderdag	vrijdag	zaterdag	zondag
2009	13	20	15	7	6	1	3
2010	5	6	11	6	3	1	4

Het aantal geweigerde opnames per weekdag is weergegeven in tabel 15. Opvallend is dat het aantal geweigerde opnames drastisch is afgenomen in 2010 op de maandag en dinsdag. Op woensdag blijft het aantal geweigerde opnames hoog, maar is wel afgenomen ten opzichte van 2009. Dit kan deels verklaard worden door de ZZP'ers die in 2010 zijn ingehuurd. Een andere verklaring is een aanpassing van het OK-schema. In 2010 is op aanvraag besloten het OK-schema aan te passen voor KCH en de kinderurologie. In 2009 gold dat als KCH 2 OK-sessies per week had de kinderurologie ook 2 OK-sessies per week had. In 2010 was gold dat wanneer KCH 2 OK-sessies heeft de kinderurologie maximaal 1 sessie kreeg toegewezen.

**Tabel 16: Het aantal geweigerde opnames per aantal KCH en URK OK-sessies per week**

#KCH OK-sessies p/w	#URK OK-sessies p/w	2009	2010
1	1	19	2
	2	14	18
2	1	0	16
	2	32	0

**Tabel 17: Frequentie van OK-sessies per aantal KCH en URK OK-sessies per week**

#KCH OK-sessies p/w	#URK OK-sessies p/w	2009	2010
1	1	23	12
	2	10	20
2	1	0	20
	2	20	0

De resultaten van de wisseling zijn weergegeven in de tabellen 16 en 17. Duidelijk is een afname in geweigerde opnames wanneer KCH 2 OK's per week heeft. In 2009 en 2010 is het aantal weken waarbij KCH 2 OK-sessies per week heeft gelijk. De verandering van het OK-schema lijkt veel invloed te hebben gehad in de weken dat KCH 2 OK-sessies per week had.

Maar ook in de weken waarbij kinderchirurgie en –urologie beiden 1 OK-sessie hadden is het aantal geweigerde opnames in 2010, 2, afgenomen tot bijna een tiende van het aantal geweigerde opnames in 2009, 19. Hieruit kan geconcludeerd worden dat het OK-schema invloed kan hebben gehad op de afname van het aantal geweigerde opnames, maar zeker niet de enige factor is die van invloed is geweest op de afname van geweigerde opnames.

## 6.8 Grensvlakken van de verschillende aandachtsgebieden.

In deze sectie wordt gekeken naar combinaties van de verschillende aandachtsgebieden en dan met name naar de aandachtsgebieden elkaar overlappen.

### 6.8.1 Beddenpatroon van KCH en gebruik van de OK's.

Het gebruik van de bedden en de geplande OK-sessies door KCH zijn zeer interessant om te bestuderen.

Tabel 18: Gegevens voor OK-sessies waarbij onderscheid is gemaakt tussen OK-sessies met meer of minder dan 120 ongebruikte minuten

Gegevens	Minder dan 120 minuten ongebruikt	Meer dan 120 minuten ongebruikt	Totaal
Aantal OK-sessies	80	60	140
Gemiddeld aantal zittingen per OK-sessie	4,06	3,38	3,77
Standaarddeviatie aantal zittingen per OK-sessie	1,20	1,11	1,21
Gemiddelde bezetting van 9C en 9B	34,08	31,97	33,17
Gemiddelde KCH bezetting	6,84	5,40	6,22
Gemiddelde KCH bezetting op 9B	1,44	1,05	1,27
Gemiddelde KCH bezetting op 9C	5,40	4,35	4,95
Gemiddelde van RNRO KCH	0,15	0,37	0,24

In tabel 18 is een overzicht gemaakt van gegevens over het aantal bezette bedden door KCH en over het gebruik van OK-sessies. De gegevens zijn van dagen dat KCH een OK-sessie heeft gehad. De gegevens zijn uitgesplitst op het aantal onbenutte uren van de OK-sessie. Gegevens over sessies waarbij minder dan 2 uren ongebruikt zijn staan in de linkerkolom. In de tweede kolom staan gegevens over de sessies waarbij 2 of meer uren ongebruikt zijn. Niet verbazingwekkend is dat het gemiddelde aantal uitgevoerde zittingen lager is op het moment dat meer dan 2 uren van de sessietijd onbenut blijft. Wel is het verbazingwekkend dat minder patiënten van KCH op 9C en 9B liggen wanneer meer dan 2 uren van de OK-sessie niet gebruikt wordt. Dit zou toeval kunnen zijn. Om dit uit te sluiten is een statistische test uitgevoerd, namelijk de Wilcoxon-toets<sup>12</sup>. Met behulp van de Wilcoxon-toets kan onderzocht worden of het aantal patiënten significant lager is wanneer meer dan 2 uur van de sessietijd onbenut blijft.

#### 6.7.2.1 De Wilcoxon-toets, het concept

De Wilcoxon-toets is een toets waarbij onderzocht wordt of twee verzamelingen een verschillende mediaan hebben. De toets gaat er hierbij vanuit dat de twee verzamelingen een gelijk patroon hebben. In dit onderzoek is de meest gebruikte nulhypothese gekozen, namelijk dat de twee verzamelingen

dezelfde mediaan hebben. Indien de nulhypothese verworpen wordt, geldt dat de verzamelingen een verschillende mediaan hebben. Dit houdt in dat de ene verzameling een verschuiving is van de andere.

De toets is uitgevoerd op het aantal patiënten dat op de afdelingen 9B of 9C ligt, deze aantallen patiënten per dag zijn de metingen. Een voorbeeld van een meting is dat er 13 patiënten van KCH aanwezig zijn op de afdelingen 9B en 9C op maandag 15 augustus 2011. De metingen zijn in twee groepen verdeeld, zodat gekeken kan worden of een groep een lager mediaan heeft dan de andere. Indien bij een meting meer dan twee uren van de OK-sessie ongebruikt zijn wordt de meting in de eerste groep ingedeeld. De overige metingen komen in de tweede groep terecht. Nu kan de Wilcoxon-toets gebruikt worden.

#### ***6.7.2.2 De Wilcoxon-toets, de toets uitvoeren***

De Wilcoxon-toets kan worden uitgevoerd in het statistische programma R, met behulp van de functie `wilcox.test`. Voor de invoer en uitvoer van de Wilcoxon-toets zie bijlage 13. Hierin is te zien, dat de toets een p-waarde geeft van 0,03. Als de p-waarde lager is dan het significantieniveau wordt de nulhypothese verworpen. In dit geval is gekozen voor de veel gebruikte waarde 0,05 voor het significantieniveau. Dus wordt de nulhypothese, dat de 2 groepen met de bedbezettingen dezelfde mediaan hebben, verworpen. Ook wordt de alternatieve hypothese, dat X en Y verschillende medianen hebben, voor waar aangenomen.

Uit de Wilcoxon-toets komt dat het aantal bezette bedden significant verschilt op een dag waarbij 2 uren of meer van de OK-sessie onbenut blijven. De conclusie die hierbij getrokken kan worden is dat KCH weinig patiënten op de afdeling heeft liggen op het moment dat meer dan 2 uren van een OK-sessie ongebruikt zijn.

Deze conclusie, dat 2 uren of meer van een OK-sessie ongebruikt blijven komt door het aantal kinderchirurgische patiënten wat op de afdeling ligt te laag is, toont het volgende aan; dat efficiënt gebruik van OK-sessies gerelateerd is aan de opnamecapaciteit. Bij de OK-sessies is het nog steeds mogelijk om efficiënter te werken en dit zal ook moeten gebeuren. Echter het aantal ongebruikte uren van een OK-sessie is sterk gerelateerd met het aantal patiënten dat op de afdelingen 9C en 9B liggen. Het optimaal gebruiken van OK-sessies is dan ook van invloed op de bedbezetting van KCH en de bedbezetting op 9C.

## 7 Mogelijke oplossingen

### 7.1 Samenvatting Onderzoek: Mogelijke oplossingen

Om een consistentere planning te creëren zijn mogelijkheden onderzocht omtrent het strakker plannen op basis van verwachte ligduur. Het voordeel van consistentere plannen is dat de bedbezetting minder spreiding zal vertonen. Het gevolg is dat hierbij minder piekmomenten in de bedbezetting voorkomen, waardoor meer ruimte overblijft voor niet-electieve opnames of een eventuele productiegroei. Voor deze planning zijn groepen van opnamecodes gemaakt om zo een weekplanning op te kunnen stellen. Het criterium voor een goede planning is de planning waarbij de spreiding van het aantal bezette bedden over de week zo laag mogelijk is. Hierbij is rekening gehouden met de restrictie dat de bedbezetting in het weekend 80% van de bedbezetting doordeweeks moet zijn. Omdat de bedbezetting in vakantieperiodes lager is en om te compenseren voor de geweigerde opnames is ook een druktefactor meegenomen. Deze zorgt ervoor dat de bedbezetting met 5% á 10% toeneemt.

Uit de resultaten volgt dat de spreiding van het aantal bezette bedden niet afhangt van het aantal pre-operatieve opnames. De regels voor de opnameplanning zijn echter wel afhankelijk van het aantal pre-electieve opnames. Voor KCH houdt dit in om de lange liggers voornamelijk op woensdag te plannen als er op donderdag een OK-sessie is ingepland. Als de planning strak wordt gevolgd, neemt de spreiding enorm af over de week en in het algemeen en zal het aantal geweigerde opnames afnemen.

Naast het strakker plannen op basis van ligdagen is ook gekeken naar de bezetting van OK-sessies. Hierbij is gekeken hoeveel electieve zittingen kunnen worden ingepland waarbij de uitloop minimaal is. Het voordeel van een dergelijke OK-planning is dat het aantal keren uitloop afneemt, maar dat ook een consistentere aantal zittingen per OK-sessie worden ingepland. Het gevolg is dan ook dat de spreiding bij de instroom naar de kliniek afneemt. Bij deze planning is rekening gehouden met de mogelijkheid dat niet-electieve zittingen moeten worden uitgevoerd. Door OK-sessies te benaderen met een normaal-verdeling kan de kans op uitloop en de verwachte uitloop berekend worden.

In de afgelopen 2 jaar zijn de kosten voor uitloop  $\pm$ €65.600 geweest en hebben 140 OK-sessies plaatsgevonden. Hiervan zijn per jaar 30 OK-sessies uitgelopen. Door 3 electieve zittingen te plannen per OK-sessie nemen de kosten af naar  $\pm$ €13.200 per jaar en lopen ongeveer 9 OK-sessies per jaar uit. Daarnaast blijven er 4 OK-sessies over per jaar die kunnen die als een buffer voor variaties.

Indien onderscheid kan worden gemaakt tussen zittingen die langer of korter dan 100 minuten duren kan een alternatieve planning worden gegeven. Zo is het mogelijk om 51 OK-sessies in te plannen met 2 korte en 1 lange electieve zitting. Daarnaast worden 11 OK-sessies ingepland met 4 korte



electie zittingen per OK-sessie. Bij deze planning blijven 8 OK-sessies per jaar over als een buffer. Verwacht wordt dat 10 á 11 OK-sessies uitlopen en dat de kosten voor uitloop  $\pm$ €9.800 per jaar zijn, een afname van  $\pm$ €23.000 per jaar.

Een laatste mogelijke planning is dat per jaar 51 OK-sessies worden ingepland waarbij 1 korte en 1 lange electieve zittingen plaatsvinden.. De overige 19 OK-sessies kunnen dan gebruikt worden om 5 korte electieve zittingen in te plannen. Hierbij wordt verwacht dat 7 OK-sessies uit zullen lopen, maar dat de gemiddelde uitloop slechts 6,8 minuten is. De kosten voor uitloop dalen naar  $\pm$ €6.950 per jaar. Hierbij zal de instroom naar de kliniek minder stabiel zijn dan bij de overige 2 mogelijke planningen.

Uit de data analyse kwam al naar voren dat de spreiding in de bezetting van bedden hoog is. Ook kwam naar voren dat 43% van de OK-sessies uitloopt. In dit hoofdstuk wordt gekeken of hier oplossingen voor zijn. De eerste mogelijke oplossing is strakker plannen op basis van verwachte ligduur om de spreiding in de bedbezetting af te doen nemen. De tweede mogelijke oplossing is het optimale aantal electieve zittingen. Hierbij wordt gekeken naar het optimale aantal electieve zittingen per OK-sessie om met als doel om de uitloop en leegstand te verminderen.

## **7.2 Strakker plannen op basis van verwachte ligduur**

### **7.2.1 Het concept**

Uit interviews blijkt dat al gepland wordt op basis van de verwachte ligduur. Hierbij wordt iedere dag gekeken naar de beschikbare capaciteit en het verwachte aantal ontslagen. De beoordelingen zijn echter subjectieve beoordelingen. In deze sectie is kwantitatief onderzocht of het mogelijk is om strakker te plannen op basis van de verwachte ligduur. Hierbij is alleen gekeken naar de opererende specialismen en de afdeling 9C, de afdeling 9B is bewust buiten beschouwing gelaten. Ook de overige specialismen zijn deels buiten beschouwing gelaten, daar geen programma van hen bekend is. Bij deze beschouwende specialismen is alleen gekeken naar het niet-electieve deel, daar deze niet ingepland kunnen worden. De beschouwende specialismen kunnen nog apart worden geoptimaliseerd om zo de gehele afdeling te optimaliseren. Geoptimaliseerd houdt hier in dat de bedbezetting over de week voor 9C zo constant mogelijk is.

Bij deze methode zijn patiënten ingedeeld in groepen. De groepen zijn gebaseerd op gemiddelde ligduur, het opererend specialisme en de grootte van de groep. Met behulp van deze groepen is dan gekeken op welke manier patiënten het best gepland kunnen worden.

Het criterium voor de beste planning in deze paragraaf is een planning waarbij het gemiddelde aantal bezette bedden zo constant mogelijk is over de week heen. Daarnaast zorgen de richtlijnen ook ervoor

dat de spreiding in het aantal bezette bedden over de verschillende weken ook afneemt. Dit komt doordat ook een advies wordt gegeven over hoeveel patiënten tijdens een week kunnen worden opgenomen. Indien deze richtlijnen, vooral het aantal patiënten dat per week kan worden opgenomen, strak gevolgd worden zal de spreiding in de bedbezetting enorm afnemen. Door aan de richtlijn van het aantal patiënten wat per week kan worden opgenomen te houden voorkomt men dat de wachtlijsten worden wegwerkt. Het gevolg is dat een buffer in de patiëntenstroom overblijft waardoor de spreiding in de bedbezetting afneemt.

Een extra criterium is dat gegeven is dat in het weekend maximaal 80% van het gemiddeld aantal bezette bedden bezet mag zijn. De reden hiervoor is dat in het weekend minder verpleegkundigen staan ingepland, omdat geen behandelprogramma's staan gepland in het weekend. Onder deze criteria kan dan worden bepaald wanneer het best welke groep patiënten kan worden opgenomen. Een vergelijkbaar onderzoek is al eerder uitgevoerd<sup>13</sup>.

### **7.2.2 Creëren van groepen**

Om efficiënt en realistisch te kunnen plannen op basis van de verwachte ligduur is het noodzakelijk dat groepen worden gemaakt. Om te kunnen plannen op basis van ligduren is gekeken naar de opnamecodes en veel codes komen nauwelijks meer dan tien keer voor in de afgelopen 2 jaren. Zo wordt het onmogelijk om een planning te maken voor deze opnamecodes individueel. Hierdoor is het noodzakelijk om groepen te creëren, zodat een weekplanning gemaakt kan worden. De groepen zijn ingedeeld op basis van de gemiddelde ligduur, het opererend specialisme en de grootte van de groep.

Voor het criterium ligduur is gekeken naar de ligduur per opnamecode. Op basis van de gemiddelde ligduur per opnamecode wordt dan gekeken of een opnamecode valt in de groep met korte, medium of lange liggers.

- Korte liggers, in deze groep vallen de opnamecodes waarvan de gemiddelde ligduur maximaal 2 dagen is.
- Medium liggers hebben opnamecodes waarvan de gemiddelde ligduur tussen de 2 en 5 dagen is.
- Lange liggers, dit zijn de opnamecodes waarvan de gemiddelde ligduur tussen de 5 en 21 ligt.

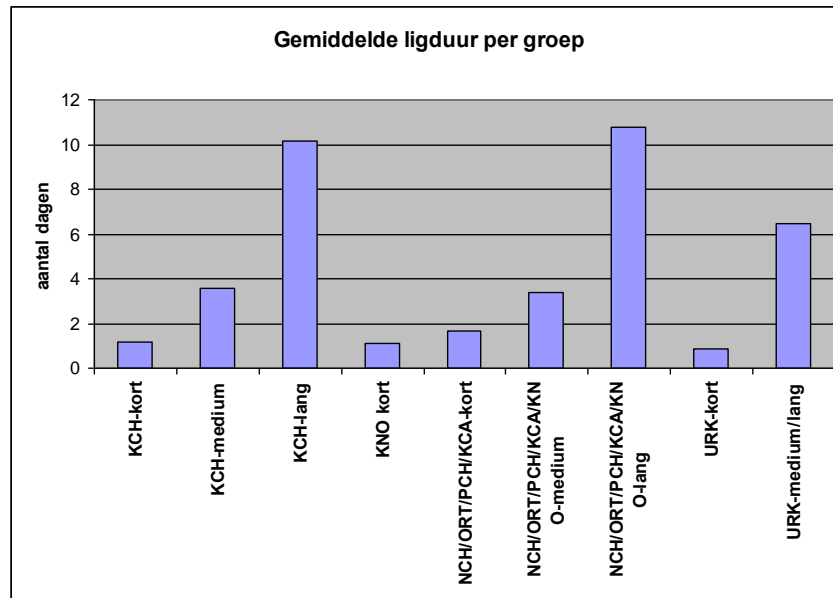
Opnamecodes waarvan de gemiddelde ligduur langer is dan 21 worden niet in deze planning meegenomen. De patiënten die bij deze opnamecodes horen zijn in het algemeen lastig om in te plannen. Daarom is ervoor gekozen dat opnames van deze opnamecode worden gehaald uit de data van de afgelopen 2 jaar. Het criterium opererend specialisme is vanzelfsprekend. Opnamecodes vallen onder een specialisme.

Met behulp van deze twee criteria is het mogelijk om groepen te maken. Een voorbeeld is NCH-kort of KCH-medium. Toch komt het voor dat bepaalde groepen nauwelijks voorkomen. Om ervoor te zorgen dat iedere groep voldoende voorkomt om een zinvolle planning te kunnen maken zijn een aantal van de groepen geclusterd. Zo kunnen groepen worden gecreëerd waarin minstens iedere 2 weken een patiënt wordt opgenomen.

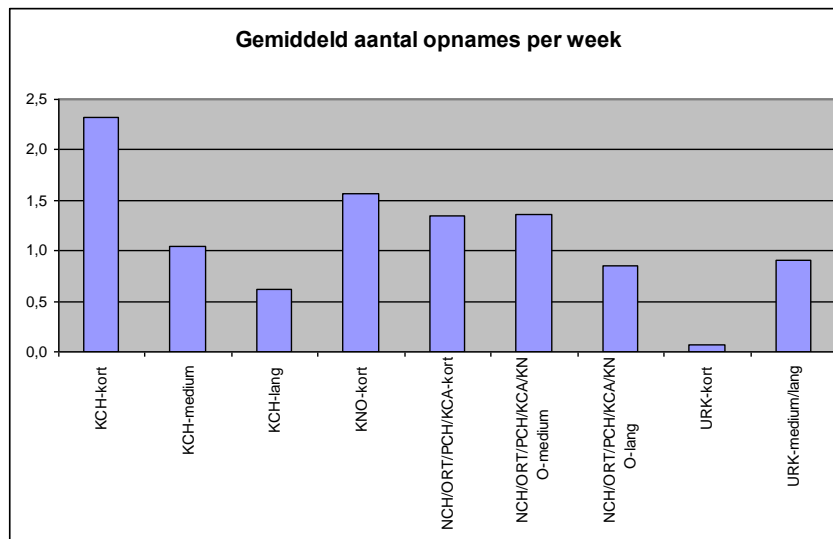
De groepen die geclusterd zijn, zijn groepen die dagelijks een OK-programma hebben. Dit zijn de specialismen die zowel volwassenen als kinderen behandelen. De gedachte hierbij is dat deze specialismen vrijer zijn in hun keuze om te kiezen welke dag een patiënt geopereerd wordt. Voor URK zijn de groep medium en lang gecombineerd. Deze groep heeft maximaal twee keer per week een OK-sessie en kan dus niet met de andere specialismen worden gecombineerd. Helaas heeft deze groep niet voldoende patiënten om eens in de twee weken een patiënt aan te bieden. Toch is ervoor gekozen om deze groep niet samen te voegen met URK-kort om te voorkomen dat de groep URK-kort dan verdwijnt.

Op basis van deze drie criteria zijn de volgende groepen gecreëerd.

1. KCH-kort
2. KCH-medium
3. KCH-lang
4. URK-kort
5. URK -medium en – lang
6. KNO-kort
7. NCH, ORT, plastische chirurgie (PCH), KCA kort
8. NCH, ORT, PCH, KCA, KNO-medium
9. NCH, ORT, PCH, KCA, KNO-lang



Figuur 50: Gemiddelde ligduur per groep



Figuur 51: Gemiddeld aantal opnames per week

De ligduur per groep is weergegeven in figuur 50. In figuur 51 is weergegeven hoeveel opnames van iedere groep per week plaats vinden. In bijlage 14 zijn alle opnamecodes per groep weergegeven.

### 7.2.3 Strakker plannen op basis van ligduren: de wiskunde erachter

Het plannen op basis van verwachte ligduur is in dit onderzoek gedaan met behulp van een QP-probleem (quadratic programming problem)<sup>14</sup>. Om dit probleem op te lossen zal de Simplex methode<sup>15</sup> worden gebruikt.

Het minimaliseren van de spreiding van het gemiddelde aantal bezette bedden is de doelfunctie. Omdat al eerder vermeld is dat in het weekend ervoor gekozen is dat de bezetting lager is dan doordeweeks wordt de doelfunctie iets aangepast.

$$\min \sqrt{\sum_{i=ma}^{zo} (x_i - c_{\text{gemiddeld\#bezettebedden}} * c_i)^2}$$

**Vergelijking 1: de doelfunctie van het QP-probleem**

De doelfunctie staat in vergelijking 1 beschreven. De doelfunctie is een kleine aanpassing van de formule voor de standaarddeviatie. Het gemiddeld aantal bezette bedden,  $c_{\text{gemiddeld\#bezettebedden}}$ , komt uit de data van de afgelopen 2 jaren. Het gemiddeld aantal bezette bedden is gebaseerd op het totale spoedaanbod en de opererende specialismen. Min staat voor minimaliseer.  $\sum$  is het som-teken en zorgt ervoor dat over alle waarden gesommeerd wordt.

De  $c_i$  zijn factoren die ervoor zorgen dat in het weekend het aantal bezette bedden terugloopt naar 80%. Deze zijn berekend door iedere doordeweekse dag een tijdelijke weging van 100% te geven en de dagen in het weekend 80%. Dit opgeteld levert 660% op. 7 delen door 660% geeft 7/6.6. Dit zijn de waarden voor  $c_1, c_2$  tot en met  $c_5$ . Voor  $c_6$  en  $c_7$  moet nog vermenigvuldigd worden met 0,8. Deze factoren zorgt ervoor dat in het weekend het gemiddeld aantal bezette bedden terugloopt naar 80%.

$x_1, x_2$  tot en met  $x_7$ , zijn het aantal bezette bedden op maandag, dinsdag tot en met zondag. Echter dit zijn niet de beslissingsvariabelen. Deze zijn gebaseerd op de beslissingsvariabelen. De beslissingen variabelen zijn  $z_{i,a}$ , deze stellen het aantal opgenomen patiënten per weekdag en per groep voor. De weekdagen staan op de plaats van de index  $i$  en de index  $a$  staat voor de groep. Per beslissingsvariabele moet bepaald worden of die nog aanwezig is op dag  $x_i$ . Doordat de restricties lineair zijn en alleen de doelfunctie kwadratisch is kan het QP-probleem toegepast worden. Met behulp van het QP-probleem kan het aantal patiënten per groep  $a$  per dag  $i$  worden bepaald.

In dit probleem is gekozen voor een ligduur  $B_a$  per groep. De kans dat een patiënt uit groep  $a$  nog ligt op dag  $s$  is gelijk aan:

$$P(B_a > s) = \begin{cases} 1 & \text{als } s < d \\ p & \text{als } s = d \\ 0 & \text{als } s > d \end{cases}$$

Waarbij:  $d = l_a$  (afronden naar beneden)  
 $p = l_a \% 1$

**Vergelijking 2: De functie van het aantal verpleegdagen**

$l_a$  staat voor de gemiddelde ligduur van de groep die berekend is uit de historische data. De modulo wordt gesymboliseerd door %, dit houdt in dat van  $l_a$  net zo vaak 1 wordt afgetrokken tot de resterende waarde kleiner is dan 1. Dus met de modulo 1 blijft alleen de fractie achter de komma over.

Een voorbeeld zal deze formule duidelijk maken. Stel  $l_a = 3,4$ , dan is de patiënt met kans 1 aanwezig tot de derde dag na de opname. Op de vierde dag is de patiënt nog aanwezig met kans 0,4. Vanaf vijf dagen is het zeker dat de patiënt niet meer op de afdeling ligt.

Met behulp van het aantal opnames per dag en de ligduren per groep kan berekend worden hoeveel patiënten op iedere dag liggen op de afdeling 9C. Het verwachte aantal patiënten dat per groep a ligt op de afdeling op dag  $i$  wordt genoteerd met  $N_{i,a}$ . Dit kan als volgt worden berekend:

$$E(N_{i,a}) = \sum_{s=0}^{21} P(B_a > s) * z_{i-s,a} = \sum_{s=0}^d z_{i-s,a} + z_{i-d+1,a} * (1-p)$$

**Vergelijking 3: het aantal verwachte patiënten per groep a per dag i**

Nu het aantal patiënten dat per groep en per dag op de afdeling ligt bekend is, is het makkelijk om het aantal electieve patiënten dat per dag op de afdeling ligt uit te rekenen. In de subsectie het creëren van groepen is al vermeld dat slechts opnamecodes zijn gebruikt die een gemiddelde ligduur hebben die korter is dan 21 dagen. Opnamecodes met een gemiddelde ligduur groter dan 21 dagen komen zo weinig voor dat deze liever als niet-electief kunnen worden ingepland. Op basis van historische data wordt voor iedere weekdag bijgehouden wat de gemiddelde bezetting is voor deze patiënten met een lange ligduur. Hetzelfde is gedaan voor niet-electieve patiënten. Met al deze gegevens is het mogelijk om te bepalen wat de bezetting per dag is:

$$x_i = \sum_a^{\text{alle groepen}} E(N_{i,a}) + N_{i,\text{lange liggers}(\text{data})} + N_{i,\text{spoed}(\text{data})}$$

$i = ma, di, \dots zo$

**Vergelijking 4: de bezetting per dag i**

Met behulp van de hierboven staande formule is de eerste restrictie vastgesteld. Het is nu alleen nog zaak de overige restricties vast te stellen. Daarnaast volgt het totaal aantal opnames per groep per week. Deze moet gelijk zijn aan de data. Een voorbeeld is dat het aantal opnames van de KCH kort over de week gelijk blijft. Stel dat gemiddeld 7 opnames per week plaatsvinden, dan moet de KCH nu ook 7 opnames inplannen over de week. Deze restrictie ziet er als volgt uit:

$$\sum_{i=ma}^{zo} E(z_{i,a}) = \Lambda_a * c_{\text{druktefactor}}$$

**Vergelijking 5: restrictie dat de wekelijkse bezetting gelijk is aan de huidige bezetting uit de data**

Waarbij  $\Lambda_a$  het gemiddelde aantal bezette bedden per week is, berekend uit de gegeven data.

Omdat het in de vakanties meestal wat rustiger is en om te compenseren voor geweigerde opnames, is besloten de overige weken 5% á 10% meer opnames te geven. Het gevolg is dat  $\Lambda_a$  vermenigvuldigd wordt met een druktefactor  $c_{\text{druktefactor}}$ .

Ook moet rekening worden gehouden met het feit dat niet iedere dag patiënten van ieder specialisme kunnen worden opgenomen. De opererende specialisten hebben een OK-rooster die bepaald wanneer patiënten kunnen worden opgenomen. Om de bezetting zo laag mogelijk te houden is het handig om de patiënten op de dag van operatie op te laten nemen. Omdat het nodig is dat patiënten soms pre-operatief worden opgenomen is een extra restrictie nodig:

$$\sum_a^{\text{alle groepen pre-operatieve dagen}} \sum_i E(z_{i,a}) = c * \sum_a^{\text{alle groepen operatieve dagen}} \sum_i E(z_{i,a})$$

**Vergelijking 6: restrictie voor alle groepen een bepaalde percentage aan pre-operatieve opnames wordt behaald**

De restrictie in vergelijking 6 zorgt ervoor dat het aantal opnames op pre-operatieve dagen in een vaste verhouding, gesymboliseerd door  $c$ , staat tot het aantal opnames op operatieve dagen. Een pre-operatieve dag houdt hier in dat het gaat om de dag voor een geplande OK-sessie van het betreffende specialisme. Een operatieve dag houdt hier in dat het om een dag gaat waarop een OK-sessie van het betreffende specialisme gepland is. Voor KCH is maandag bijvoorbeeld een pre-operatieve dag en dinsdag een operatieve dag.

$$E(N_{i,a}) = 0 \text{ als } i \neq \text{pre - operatieve of operatieve opname dag voor groep A}$$

**Vergelijking 7: opnames alleen op pre-operatieve of operatieve opname dagen**

Vergelijking 7 voorkomt dat patiënten op overige dagen worden opgenomen.

$$(E(z_{di,KCH \text{ niet-electief}}) + \sum_a^{\text{KCH groepen,}} E(z_{ma,a}) + E(z_{di,a})) * o_a \leq 450 * c_{\text{bezettingsgraadOK}}$$

**Vergelijking 8: restrictie dat voor de dinsdag OK-sessie van KCH mag de gemiddelde operatietijd niet meer zijn dan de gegeven tijd**

$$(E(z_{di,KCH \text{ niet-electief}}) + \sum_a^{\text{KCH groepen,}} E(z_{wo,a}) + E(z_{do,a})) * o_a \leq 450 * c_{\text{bezettingsgraadOK}}$$

**Vergelijking 9 restrictie dat voor de donderdag OK-sessie van KCH mag de gemiddelde operatietijd niet meer zijn dan de gegeven tijd**

In de vergelijkingen 8 en 9 geldt de restrictie dat het aantal operaties niet teveel mag worden voor een OK-sessie. Waarbij  $o_a$  de gemiddelde operatietijd is voor de groep  $a$ . Daarnaast wordt de waarde 73% gegeven aan  $c_{\text{bezettingsgraad}}$  om zo een bruto bezettingsgraad te krijgen, waarbij de kans op uitloop niet te groot is. Hierbij wordt rekening gehouden met variatie in zittingstijden en wisseltijden. Ook wordt

hierbij rekening gehouden met het aantal niet-electieve patiënten. In de paragraaf 7.3.2 wordt duidelijk waarom voor 73% is gekozen.

De eerste term in vergelijking 8 en de eerste term in vergelijking 9 staan voor de niet-electieve KCH opnames die hebben plaatsgevonden op respectievelijk de dinsdag en donderdag. Deze patiënten moeten ook worden geopereerd en dus ook worden meegenomen in de restricties.

#### **7.2.4 De optimale strategie**

In subparagraaf 7.2.3 is al vermeld dat het doel is om een bezetting waarbij de aangepaste standaardafwijking zo laag mogelijk is. De optimale strategie voor plannen op basis van ligduren is afhankelijk van de keuze van het aantal pre-operatieve opnames.

In het geval dat de druktefactor 5% en de verhouding pre-operatief niet pre-operatief 50% is worden de volgende resultaten geboekt. De gemiddelde bezetting doordeweeks is 11,9 en in het weekend is deze 9,6. Deze bezetting is lager dan de bezetting uit paragraaf 6.3.5 omdat deze bezetting bestaat uit de opererende specialismen en de bezette bedden door niet-electieve patiënten van de beschouwende specialismen. In totaal is aangepaste standaardafwijking van de gemiddelde bezetting, de waarde van de doelfunctie, 0,75. Dit is een zeer laag getal en is ook een goed resultaat. Wel moet de opmerking worden gemaakt dat de werkelijke standaardafwijking hoger zal liggen, afhankelijk van hoe strak aan de gegeven planregels gehouden wordt.

Tijdens de berekeningen is het gemakkelijk om fractionele waarden te krijgen, ook al bestaat de invoer uit gehele getallen. Deze fractionele waarden zullen worden vertaald in wat dit concreet voor de opnameplanning betekent aangezien het onmogelijk is om fracties van patiënten op te nemen.



Tabel 19: Opnameplanning voor de specialisten met verhouding pre-operatief:operatief=1:1 voor perioden 1 en 2 in 2010

	KCH			NCH/ORT/PCH/KCA			URK		KNO
	kort	medium	lang	kort	Medium (+KNO)	Lang (+KNO)	kort	Medium/Lang	kort
ma	1,5	0	0	0,75	0,5	0	0	0	0,5
di	0,75	1	0,5	0	0	0,25	0	0	0
wo	0	0	0	0,25	1	0	0,5	0	0
do	0	0	0	0,25	0	0,25	0,5	0	0
vr	0	0	0	0	0	1	0	0	0,5
za	0	0	0	0	0	0	0	0	0
zo	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0

Tabel 20: Opnameplanning voor de specialisten met verhouding pre-operatief:operatief=1:1 voor periode 3 in 2010

	KCH			NCH/ORT/PCH/KCA			URK		KNO
	kort	medium	lang	kort	Medium (+KNO)	Lang (+KNO)	kort	Medium/Lang	kort
ma	1,5	0	0	0,75	0	0	0	0	0,5
di	0,75	1	0,25	0	0,25	0,25	0,5	0	0
wo	0	0	0,5	0	1	0	0,25	0	0
do	0,25	0	0	0,5	0	0	0	0	0
vr	0	0	0	0	0	1	0	0	0,5
za	0	0	0	0	0	0	0	0	0
zo	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0

Tabel 21: Opnameplanning voor de specialisten met verhouding pre-operatief:operatief=1:1 voor periode 4 in 2010

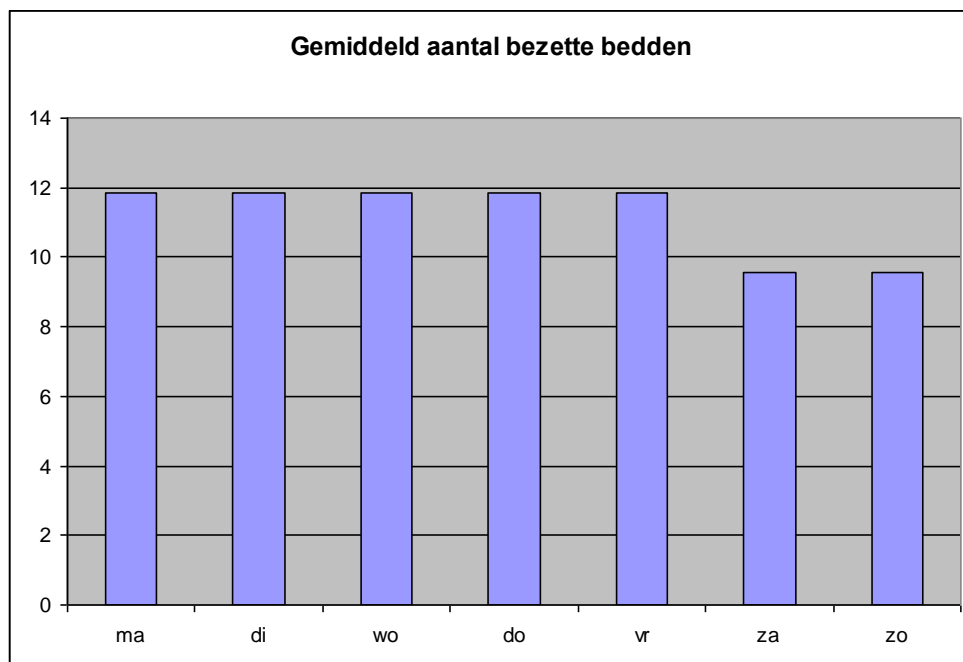
	KCH			NCH/ORT/PCH/KCA			URK		KNO
	kort	medium	lang	kort	Medium (+KNO)	Lang (+KNO)	kort	Medium/lang	kort
ma	1	0	0,25	0,75	0,33	0	0	0	0,5
di	0,5	0,75	0	0	0,25	0,3	0	0	0
wo	0,5	0	0,5	0	0,66	0,25	0	0	0
do	0,5	0,25	0	0,25	0	0	0,33	0	0
vr	0	0	0	0,5	0	0,66	0,5	0	0,5
za	0	0	0	0	0	0	0	0	0
zo	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0	0	0

Tabel 22: Opnameplanning voor de specialisten met verhouding pre-operatief:operatief=1:1 voor periode 5 in 2010

	KCH			NCH/ORT/PCH/KCA			URK		KNO
	kort	medium	lang	kort	Medium (+KNO)	Lang (+KNO)	kort	Medium/lang	kort
ma	1,5	0,66	0,25	0	0	0	0	0	0,25
di	1	0,33	0,25	0	0,25	0,25	0	0	0
wo	0	0	0	0,25	1	0,33	0	0,25	0
do	0	0	0	0,5	0	0	0,5	0	0
vr	0	0	0	0,25	0	0,66	0,5	0	0,5
za	0	0	0	0	0	0	0	0	0
zo	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0

In tabel 19 tot en met 22 staat de opnameplanning weergegeven voor de perioden 1 tot en met 5 in 2010. Hierbij worden richtlijnen gegeven over welke type electieve patiënten het best wanneer opgenomen kunnen worden. Opvallend is dat op alle zaterdagen geen opnames ingepland staan. Dit komt doordat zowel op zaterdag als op zondag zijn er geen electieve programma's waardoor electieve patiënten niet op zaterdag kunnen worden opgenomen.

Als een opnamegroep geen geheel aantal opnames op een dag heeft ingepland staan, dan kan het aantal opnames van deze groep op deze dag naar beneden of naar boven worden afgerond. Dit houdt in dat als bijvoorbeeld voor de opnamegroep KCH-kort op dinsdag in periode 1 1,3 opnames gepland staan, dat in periode 1 wordt aanbevolen om 1 of 2 opnames te verrichten op dinsdag. Het aantal keren dat naar boven wordt afgerond wordt bepaald door de waarde van de fractie. In dit voorbeeld is dit 0,33. Dit houdt in dat 0,33 keer van de dinsdagen in periode 1 wordt aanbevolen om 2 opnames te verrichten. De overige 0,67 keer wordt aanbevolen 1 opname op de dinsdag in periode 1 te verrichten. Wanneer meerdere patiëntengroepen fractionele waarden bevatten op dezelfde dag, dan geldt dat hierbij eenvoudig kan worden afgewisseld. Dit kan door de ene week een patiënt van de ene groep op te nemen en de andere week een patiënt van de andere groep. Een voorbeeld hierbij is dat de URK-kort op dinsdag in periode 1 0,67 opnames gepland heeft. Dan kunnen de opnamegroepen KCH-kort en URK-kort beiden 1 patiënt opnemen of KCH-kort neemt 2 patiënten op en URK-kort neemt op dezelfde dinsdag geen patiënten op. De opnamecoördinator zal hiervan een overzicht moeten bijhouden.



**Figuur 52: Gemiddeld aantal bezette bedden bij pre-operatief:operatief=1:1 en toename in opnames met 5%**

In figuur 52 is het aantal bezette bedden weergegeven over de week. Opvallend hierbij is dat het aantal bezette bedden gelijk blijft doordeweeks en afneemt in het weekend tot ongeveer 80% van de doordeweekse bedbezetting. Dit is precies wat gezocht werd.

In 7.2.3 is al vermeld dat de bezettingsgraad maximaal 73% is. De gemiddelde bezettingsgraad blijft zowel op dinsdag als donderdag beneden de gegeven bezettingsgraad. Dit houdt in dat dit de kans op uitloop met dit schema aanzienlijk afneemt.

Het is interessant om te kijken wat het QP-model adviseert op het moment dat andere waarden voor de parameters worden gekozen, waarbij de parameters de verhouding pre-operatief operatief en de drukte factor zijn. De resultaten zijn weergegeven in tabel 19.

**Tabel 23: Resultaten per scenario**

<b>Scenario</b>	<b>Standaardafwijking</b>	<b>Gemiddelde bezetting doordeweeks</b>	<b>Gemiddelde bezetting in het weekend</b>
<b>Pre-operatief:operatief = 1:1 &amp;druktefactor = 5%</b>	0,75	11,5	9,2
<b>Pre-operatief:operatief = 1:3 &amp;druktefactor = 5%</b>	0,75	11,5	9,2
<b>Pre-operatief:operatief = 1:1 &amp;druktefactor = 10%</b>	0,82	12,1	9,7
<b>Pre-operatief:operatief = 1:3 &amp;druktefactor = 10%</b>	0,82	12,1	9,7
<b>Scenario pre-operatief druktefactor = 5%</b>	0,80	11,5	9,2
<b>Scenario niet pre-operatief druktefactor = 5%</b>	0,75	11,5	9,2

De eerste kolom geeft de mate van spreiding aan. De doelfunctie was om deze te minimaliseren. De beste resultaten voor de afwijking tussen geplande en gerealiseerde waarden worden weergegeven voor het model dat al besproken is. Het gaat om het model waarbij de verhouding pre-operatief operatief = 1:1 en de druktefactor 5% is. Opvallend is, dat wanneer de druktefactor omhoog gaat naar 10% de afwijking ook omhoog gaat. Ook valt op dat de verhouding pre-operatief:operatief geen invloed heeft op de standaardafwijking. Wel worden andere planningsregels opgesteld. Wel moet worden toegevoegd dat wanneer patiënten niet pre-operatief worden opgenomen de gemiddelde ligduur lager hoort te zijn waardoor het aantal bezette bedden ook lager zal liggen, maar wat de ligduur wordt is niet onderzocht. Wel blijft het van belang om zo min mogelijk pre-operatief op te nemen om een zo laag mogelijke bedbezetting te krijgen. Het is dan ook van belang om niet meer patiënten pre-operatief op te nemen dan nodig is.

Om te vergelijken wat er gebeurt op het moment dat patiënten alleen pre-operatief of juist niet pre-operatief worden opgenomen zijn twee extra scenario's gemaakt. De scenario's zijn ook

geoptimaliseerd met de Excel Solver. Beide scenario's scoren ook goed, maar presteren niet beter dan de andere scenario's met een druktefactor van 5%.

In deze paragraaf is het duidelijk geworden dat het theoretisch heel goed mogelijk is om efficiënter te plannen op basis van ligduur. In de praktijk zal de bezetting over een week meer variëren dan in dit model. Toch moet het mogelijk zijn om met basis van deze planning een efficiëntere planning op te stellen. In dit model wordt meer capaciteit op de vrijdag benut, waardoor op andere dagen minder bedden bezet zijn en dus meer ruimte vrijkomt voor eventuele niet-electieve patiënten.

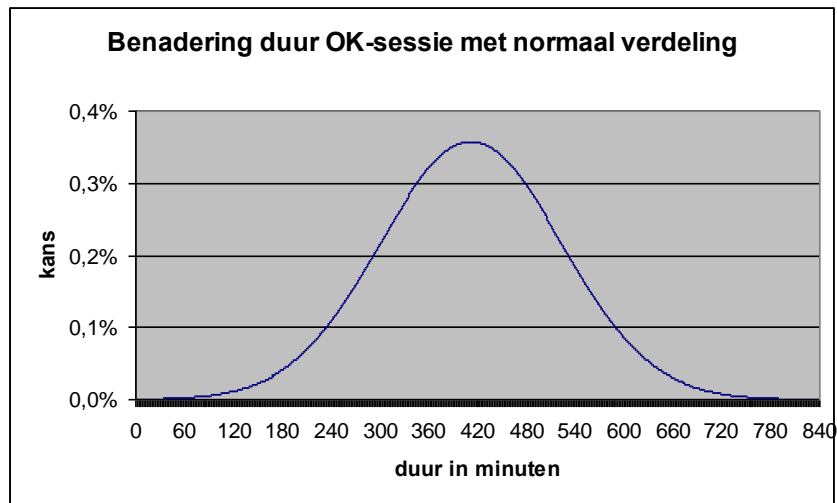
### **7.3 De optimale OK-bezetting**

In de subparagraaf 6.6.2 is al vermeld dat 43% van de kinderchirurgische OK-sessies uitloopt. Daarbij zijn de kosten enorm. Daarnaast fluctueert de grootte van de wachtlijst van KCH sterk volgens de interviews. Door deze redenen is het verstandiger om consistent te plannen. Dit houdt in dat op drukke momenten de OK-sessies niet voller worden gepland om zo op rustigere momenten toch voldoende patiënten te hebben voor de OK-sessies. Ook de bedbezetting zal hierbij regelmatig verlopen, waardoor ook de bedbezetting per week minder varieert.

Om inzicht te geven in de relatie tussen uitloop en het aantal operaties is hiernaar ook een onderzoek gedaan. Het doel van deze sectie is om inzicht te geven in de kans op uitloop gegeven een aantal operaties. Zo krijgt KCH een beeld van wat een extra patiënt inplannen betekent voor de kans op uitloop. Een vergelijkbaar onderzoek is al eerder uitgevoerd bij een ander ziekenhuis<sup>16</sup>.

#### **7.3.1 Het opstellen van het onderzoek**

Om te onderzoeken wat de kans op uitloop is, is het nodig om de tijd van wissels en zittingen te onderzoeken. Van deze tijden is het gemiddelde en de variantie bekend. Dit is niet genoeg om de kans op uitloop te kunnen berekenen. Om toch inzicht te kunnen krijgen in de kans dat een OK-sessie een bepaald aantal minuten duurt wordt ervan uitgegaan dat de OK-sessies normaal zijn verdeeld<sup>11</sup>. Met behulp van de centrale limietstelling<sup>11</sup> kan worden gezegd dat de OK-sessietijden een normaalverdeling hebben. De centrale limietstelling geeft aan dat de som van een rij onderling onafhankelijke en gelijkverdeelde variabelen benaderd kan worden met een normaalverdeling. Hierbij kunnen twee verschillende rijen van variabelen gemaakt worden, zittingstijden en wisseltijden. Bij beide rijen wordt per rij de aanname gemaakt dat deze onderling onafhankelijk en gelijkverdeelde variabelen bevatten. Voor het begrip van de lezer zijn de normaalverdelingen voor de duur van de OK-sessie weergegeven in figuur 53.



**Figuur 53: Benadering van zittingstijden met een normaal verdeling**

Met behulp van de normaalverdeling in figuur 53 kan de spreiding worden getoond in de duur van OK-sessies. Gemiddeld duurt een OK-sessie 410 minuten, maar de kans dat een OK-sessie 410 minuten duurt is slechts 0,36%. Deze kans is laag door de grote standaarddeviatie in de duur van een OK-sessie van 111,54. De kans dat een OK-sessie langer dan 480 minuten duurt is dan ook 26,8%. De kans dat een OK-sessie korter dan 350 minuten duurt is 29,4%. Bij het maken van een planning moet rekening worden gehouden met de grootte van de standaarddeviatie.

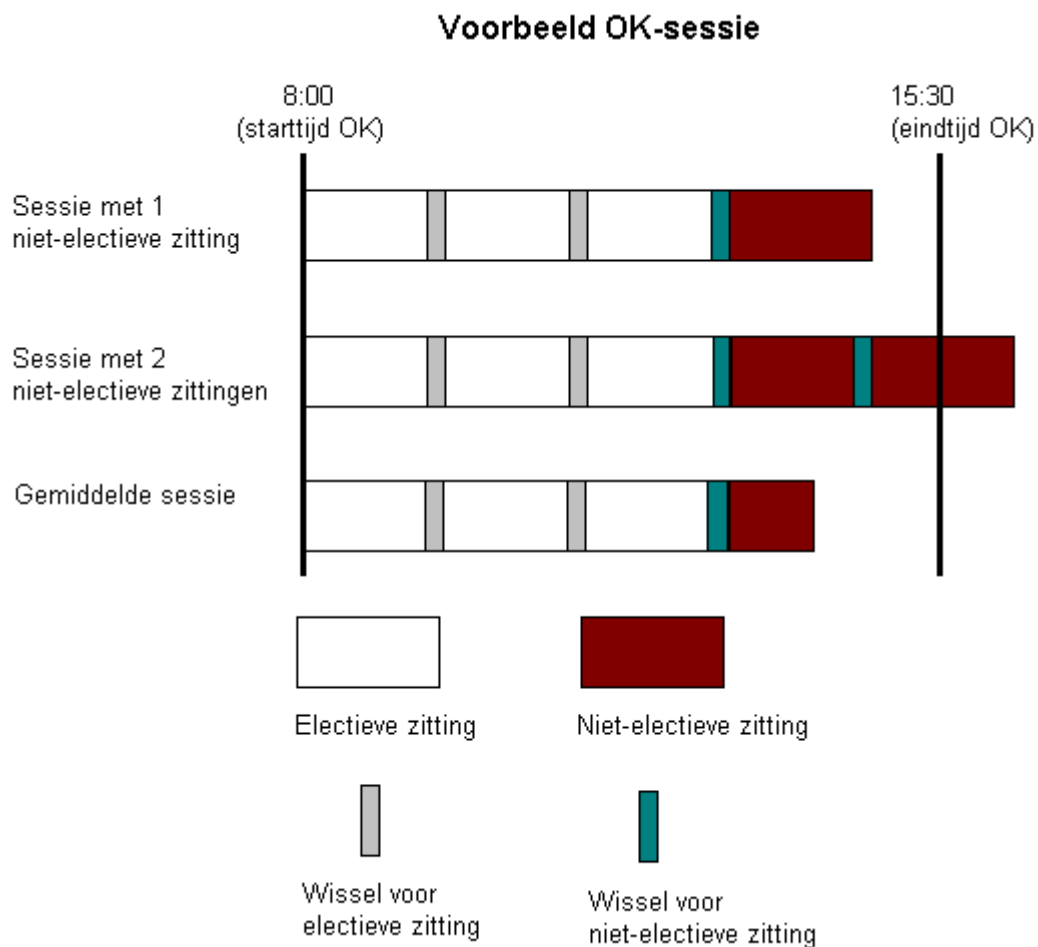
Met behulp van de normaal verdeling is het mogelijk om uit te rekenen wat de kans op uitloop is. Echter hierbij is geen rekening gehouden met niet-electieve zittingen. Niet-electieve zittingen kunnen niet van tevoren worden ingepland, maar hierbij moet wel rekening worden gehouden. Om hiermee rekening te houden zijn wordt gekeken naar twee soorten zittingen, een niet-electieve en een electieve groep. De som van deze twee rijen en de rij met wisseltijden blijft normaal verdeeld. De electieve zittingen kunnen worden ingepland, maar de niet-electieve zittingen niet. Het aantal niet-electieve zittingen per OK-sessie is berekend uit de data en is als volgt:

- De kans dat geen niet-electieve zittingen voorkomen tijdens een OK-sessie is: 0,7
- De kans dat 1 niet-electieve zitting voorkomt tijdens een OK-sessie is: 0,24
- De kans dat 2 niet-electieve zittingen voorkomen tijdens een OK-sessie is: 0,06

Het is in de afgelopen 2 jaar niet voorgekomen dat KCH meer dan 2 niet-electieve patiënten kreeg tijdens 1 OK-sessie.

Om niet-electieve zittingen mee te kunnen nemen is geconditioneerd op het aantal niet-electieve zittingen. Dit houdt in dat de gemiddelde wisseltijd en de gemiddelde zittingstijd vermenigvuldigt met de kans op 1 niet-electieve zitting de gemiddelde niet-electieve tijd is voor 1 niet-electieve zitting. Bij 2 niet-electieve zittingen wordt dezelfde berekening uitgevoerd. De totale verwachte tijd besteed aan niet-electieve patiënten is dan gelijk de gemiddelde niet-electieve tijd bij 1 niet-electieve zitting plus

de gemiddelde niet-electieve tijd bij 2 niet-electieve zittingen. In figuur 54 wordt hier een voorbeeld bij gegeven.



**Figuur 54: Voorbeeld van een OK-sessie**

In figuur 54 zijn 3 mogelijke OK-sessies te zien. De eerste is een OK-sessie waarbij 3 electieve zittingen worden verricht en vervolgens is er 1 niet-electieve zittingen. Hierbij horen 3 wissels. De verwachte duur is getekend en te zien is dat verwacht wordt dat de OK-sessie voor 15.30 eindigt. De tweede OK-sessie is hetzelfde alleen dan zijn er 2 niet-electieve zittingen, hierbij wordt verwacht dat de OK-sessie uitloopt en dat deze dus zal duren tot na 15.30. De laatste OK-sessie is de gemiddelde OK-sessie. De gemiddelde OK-sessie heeft ook 3 electieve zittingen. Daarna is er een kans op geen, 1 of 2 niet-electieve zittingen en hierbij hoort ook een gemiddelde zittings- en wisseltijd. Maar de verwachte zittings- en wisseltijden zijn aanzienlijk kleiner omdat de kans dat deze niet-electieve zittingen voorkomen ook is meegenomen.

Voor het berekenen van de variantie moet geconditioneerd worden op het aantal niet-electieve zittingen. De totale variantie is dan gelijk aan het aantal niet-electieve en electieve zittingen. Omdat de varianties van het verschillende aantal mogelijke niet-electieve zittingen niet bij elkaar mogen worden opgeteld moet voor ieder mogelijk aantal niet-electieve zittingen de kans op uitloop worden

berekend. Door elke kans te vermenigvuldigen met de kans dat het bijbehorende aantal niet-electieve zittingen voorkomt en het geheel te sommeren, kan de kans op uitloop berekend worden.

Met behulp van de normaal verdeling is het mogelijk om de gemiddelde uitloop te schatten. Dit kan als volgt gedaan worden:

1. Met behulp van de normaalverdeling de kans berekenen dat de OK-sessie 451 minuten duurt.
2. Deze kans te vermenigvuldigen met het aantal minuten uitloop, in dit geval 1.
3. Stap 1 en 2 herhalen, maar dan met 452, 453 en zo verder tot convergentie optreedt.

Door alle waarden van de bovenstaande 3 stappen te sommeren wordt de gemiddelde uitloop benaderd.

Het onderzoek is opgezet in Excel. In dit onderzoek is gekeken naar wat de kans op uitloop is gegeven het aantal zittingen. De volgende waarden zijn bepaald met behulp van de data en zijn als invoer gebruikt:

- De gemiddelde electieve zittingstijd is: 87,2 minuten.
- De standaarddeviatie van de electieve zittingstijd is: 64,2.
- De gemiddelde niet-electieve zittings tijd is: 92,2 minuten.
- De standaarddeviatie van de niet-electieve zittingstijd is: 51,6.
- De kansen op 1 en 2 niet-electieve zittingen tijdens een OK-sessie:
- De gemiddelde wissel tijd is: 15,7 minuten.
- De standaarddeviatie van de wisseltijd is: 10,0.
- Het aantal electieve zittingen in de afgelopen 2 jaar is: 393.
- Het aantal niet-electieve zittingen in de afgelopen 2 jaar is: 106.

Daarnaast is gebruik gemaakt van de eigenschap dat het mogelijk is om normale verdelingen bij elkaar op te tellen, hierbij hoeven slechts gemiddelden en varianties bij elkaar te worden opgeteld<sup>11</sup>. Met behulp van de Excelfunctie Normdist, is het mogelijk om uit te rekenen wat de kans is dat een operatie stopt voor het einde van de OK-sessie, oftewel dat het geheel maximaal 450 minuten duurt. De complementregel geeft aan dat de kans dat het geheel meer dan 450 minuten duurt te berekenen is door 1 minus de kans dat het geheel maximaal 450 minuten duurt.

Omdat de variantie van de electieve zittingen nogal groot is, is gekeken of het mogelijk is om een extra scenario te creëren waarbij zittingen worden ingedeeld in korte en lange zittingen. Dit scenario zal laten zien wat er gebeurd op het moment dat wel voorspelt kan worden of de zittingstijd kort of lang duurt. Een korte zitting is een zitting die maximaal 100 minuten duurt, een lange zitting duurt langer dan 100 minuten. Hierdoor is de invoer van de gemiddelde en standaarddeviatie van de electieve zittingstijd vervangen door:

- De gemiddelde electieve zittingstijd van korte zittingen, deze is: 60,4 minuten.

- De standaarddeviatie van de electieve zittingstijd van korte zittingen, deze is: 20,2.
- De gemiddelde electieve zittingstijd van lange zittingen, deze is: 163,7 minuten.
- De standaarddeviatie van de electieve zittingstijd van lange zittingen, deze is: 82,7.
- Het aantal korte electieve zittingen in de afgelopen 2 jaar is: 291.
- Het aantal lange electieve zittingen in de afgelopen 2 jaar is: 102.

Het gevolg is dat de niet electieve groep in tweeën is gedeeld en hierbij ook 2 reeksen met tijden ontstaan. In totaal zijn er voor dit extra scenario 4 reeksen met tijden over wissels en zittingen.

### 7.3.2 De optimale strategie

Op basis van de gegevens uit 7.3.1 is het onderzoek uitgevoerd. De resultaten zijn weergegeven in tabel 24. Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt in zittingsduren.

**Tabel 24: Aantal electieve zittingen en de kans op uitloop**

aantal electieve zittingen	Gemiddelde electieve bezettingsgraad	Gemiddelde bezettingsgraad	Kans op tijd klaar	Kans op uitloop
1	19%	27%	1,00	0,00
2	42%	50%	0,99	0,03
3	65%	73%	0,86	0,17
4	88%	96%	0,56	0,43
5	111%	118%	0,29	0,70
6	134%	141%	0,13	0,86

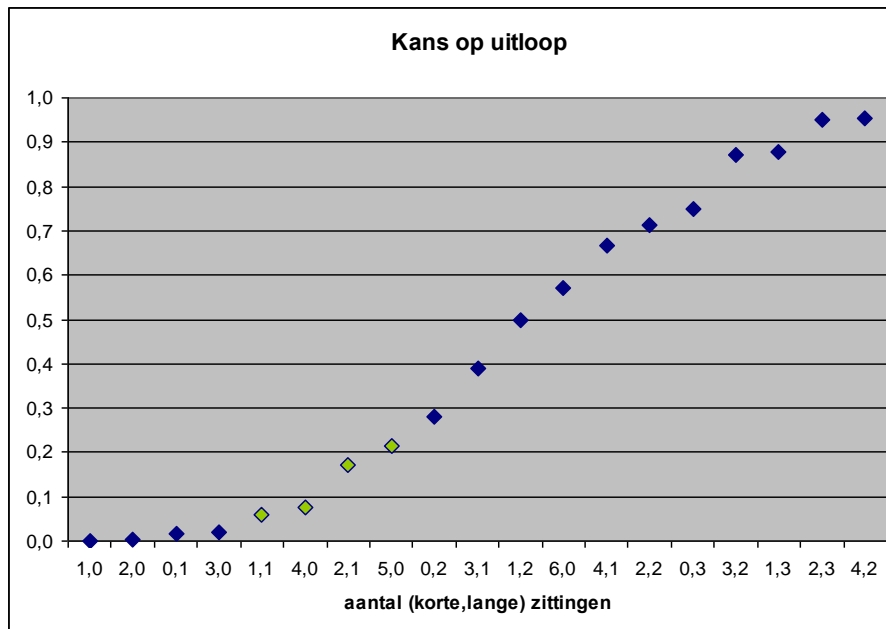
In tabel 24 is te zien dat bij 3 electieve zittingen de kans op uitloop 0,17 is. Opvallend is, dat de gemiddelde electieve bezettingsgraad hierbij maar 65% is. De gemiddelde bezettingsgraad is in dit geval al 73%. Om uitloop te voorkomen, maar toch voldoende patiënten te kunnen behandelen is het verstandig om 3 electieve patiënten in te plannen voor 1 OK-sessie. Bij het toevoegen van 1 extra electieve patiënt wordt de electieve bezettingsgraad 88%, maar de kans op uitloop is dan inmiddels al 0,43. Dit betekent dat verwacht wordt dat 43% van de OK-sessies al uitloopt. Dit komt overeen met dat in de afgelopen 2 jaren 43% van de OK-sessies uitgelopen is. Het gemiddelde aantal electieve patiënten per OK-sessie was 3, maar van dit gemiddelde werd regelmatig afgeweken.

Het wordt aanbevolen om per OK-sessie 3 electieve patiënten in te plannen. Met de 140 OK-sessies van de afgelopen 2 jaar kunnen dan 420 electieve patiënten worden geholpen. In totaal zijn in de afgelopen 2 jaren 394 electieve patiënten geopereerd, wat inhoudt dat hiervoor slechts 132 OK-sessies nodig zullen zijn. Het is dus goed mogelijk om 3 electieve patiënten per OK-sessie te opereren. Wanneer het op een bepaald moment druk is, is het niet nodig om van het plan af te wijken. De patiënten die langer wachten kunnen als buffer dienen voor rustigere momenten. Als om medische redenen meer dan 3 patiënten geopereerd moeten worden, dan is het van belang dat deze patiënten ook geopereerd worden.



Het voordeel van deze planning is dat per jaar 4 OK-sessies over blijven als een buffer voor variaties en dat per jaar ongeveer 9 OK-sessies uit zullen lopen. De geschatte gemiddelde uitloop is 12,9 minuten per OK-sessie. De kosten hierbij zijn dan ±€13.200 per jaar. Dit scheelt gemiddeld ±€19.600 per jaar. Daarnaast hoeven de kinderchirurgen minder vaak door te werken wat ook beter is voor de kinderchirurgen en hebben ze 8 OK-sessies als een buffer voor mogelijke variaties in, onder andere aantallen, patiënten. Ook zal een evenwichtige planning leiden tot een meer gebalanceerde instroom naar de kliniek. Dit leidt ertoe dat ook het aantal bezette bedden minder zal variëren.

Zoals al eerder gezegd is een extra scenario opgenomen waarbij de electieve zittingen in twee kleinere groepen zijn ingedeeld: zittingen die maximaal 100 minuten duren en zittingen die langer dan 100 minuten duren. De resultaten hiervan zijn gegeven in figuur 55. De beste aantallen electieve zittingen zijn groen gemarkeerd.



**Figuur 55: Aantal korte en lange electieve zittingen en de kans op uitloop**

Opvallend is het verschil tussen het aantal korte en lange electieve zittingen wat per dag kan worden uitgevoerd waarbij de kans op uitloop laag blijft. 5 Korte electieve zittingen kunnen worden uitgevoerd met een kans op uitloop gelijk aan 0,22. 2 Lange electieve zittingen kunnen worden ingepland met een kans op uitloop gelijk aan 0,28. De reden voor dit grote verschil, komt door het verschil in de spreiding van de zittingstijden. 5 Korte electieve zittingen geven een gemiddelde electieve bezettingsgraad van 81% terwijl 2 lange electieve zittingen een gemiddelde electieve bezettingsgraad van 76% geven. Dit toont dat de spreiding van de lange zittingen meer invloed hebben op de duur van de OK-sessie dan de spreiding van de korte zittingen.

Uit figuur 55 kan geconcludeerd worden dat indien 2 lange electieve zittingen plaatsvinden beter geen extra electieve zittingen kunnen worden ingepland. De meeste ideale waarden worden bereikt wanneer OK-sessies worden ingepland waarbij 1 korte en 1 lange electieve zitting wordt ingepland. Voor de afgelopen 2 jaar zou dit 102 keer moeten plaatsvinden om alle lange electieve zittingen te kunnen behandelen. Indien vervolgens de 38 overige sessies worden gebruikt om 5 korte electieve zittingen in te plannen wordt een lage gemiddelde kans op uitloop behaald. De gemiddelde kans van alle OK-sessies op uitloop is dan 0,10 en de gewogen gemiddelde electieve bezettingsgraad is 61%. De gemiddelde electieve bezettingsgraad voor 1 korte en 1 lange electieve zitting is 53% en die van 5 korte electieve zittingen is 81%. Hierbij is het mogelijk om 102 lange electieve zittingen uit te voeren en 292 korte electieve zittingen uit te voeren. Hierbij wordt 1 korte electieve operatie meer uitgevoerd dan de afgelopen 2 jaar is gebeurd. Een schema waarbij dus deze strategie wordt gebruikt lijkt ideaal. Opnieuw geldt wel dat dit medisch mogelijk moet zijn, dus dat de patiënten door dit schema niet negatief benadeeld worden. De voordelen van dit schema is dat alle OK-sessies benut worden, maar de kans op uitloop enorm laag is. Gemiddeld zullen 7 OK-sessies per jaar uitlopen. Opnieuw kan de gemiddelde uitloop per OK-sessie berekend worden met de normaal verdeling en deze is: 6,8 minuten. De kosten voor uitloop zullen  $\pm$ €6.950 per jaar bedragen. Dit scheelt per jaar  $\pm$ €25.500. Hiervoor zullen wel alle OK-sessies gebruikt moeten worden, maar de voordelen zijn er wel. De kosten zijn enorm afgenomen en de kinderchirurgen hoeven nauwelijks overuren op een OK-sessie te draaien.

Een andere mogelijke oplossing is om 102 OK-sessies in te plannen voor de komende 2 jaar waarbij 2 korte en 1 lange electieve zitting plaatsvinden. Vervolgens zijn er nog 22 OK-sessies nodig om de overige korte electieve zittingen uit te voeren, waarbij 4 korte electieve zittingen per OK-sessie worden uitgevoerd, om de quotum van de afgelopen 2 jaren te behalen. Het resultaat is dat er slechts 124 OK-sessies nodig zijn in plaats van 140 OK-sessies. De gemiddelde kans op uitloop neemt iets toe naar 0,15 en de gewogen gemiddelde electieve bezettingsgraad hierbij is 69%. De gemiddelde electieve bezettingsgraad voor 2 korte en 1 lange electieve zitting is 70% en die van 4 korte electieve zittingen is 64%. De gemiddelde uitloop per OK-sessie is 9,6 minuten. De voordelen van deze oplossing zijn dat 16 OK-sessies over blijven voor variatie in patiënten en eventuele productiegroei en dat slechts 10 á 11 OK-sessies per jaar uitlopen. De kosten voor uitloop nemen dan af naar  $\pm$ €9.800 per jaar, een voordeel van  $\pm$ €23.000 per jaar.

Het blijkt dus heel goed mogelijk om een efficiënter OK-schema te maken waarbij minder uitloop voorkomt dan momenteel gebeurt. Het wordt zeker aangeraden om een van de laatste 2 gegeven schema's te gebruiken waarbij gewerkt wordt met korte en lange electieve operatietijden. Zelfs met de niet-electieve zittingen inbegrepen zal uitloop optreden in 10% tot 15% van alle OK-sessies. Op jaarbasis zal dus ongeveer 7 tot 10 keer uitloop optreden. Dit onderzoek belooft dus een hele verbetering voor de uitloop van KCH.

## **8 Conclusie**

De conclusie in dit hoofdstuk is ingedeeld aan de hand van de deelvragen, waarna uiteindelijk de hoofdvraag beantwoord zal worden.

### **8.1 Beantwoording deelvragen**

#### **1. Hoe effectief is de huidige planning van de KCH van VUmc?**

In totaal hebben 456 zittingen van KCH binnen de OK-tijd plaatsgevonden. In totaal hebben 372 zittingen buiten de geplande OK-tijden plaatsgevonden. Oftewel 45% van de zittingen vinden buiten de geplande tijden plaats. Daarnaast loopt 7% van alle zittingen uit tot na het geplande einde van de OK-sessie. Oftewel KCH voert tijdens de OK-sessies 58% van alle zittingen uit.

Per OK-sessie wordt gemiddeld 350 minuten gebruikt voor zittingen en wissels. De overige 100 minuten worden niet gebruikt. Op jaarbasis komt dit neer op 7.012 ongebruikte minuten. De reden dat deze minuten niet gebruikt kunnen worden heeft met minstens een reden te maken. De reden is dat het complex is om in te schatten wat de werkelijke duur van een zitting zal zijn. Uit dit onderzoek blijkt dat de operatieduren, inleidings- en uitleidingsduren enorme fluctuaties kennen. Daarnaast kwam in dit onderzoek ook naar voren dat leegstand negatief gerelateerd is aan het aantal patiënten dat op afdelingen 9C. Dit toont aan dat het efficiënt benutten van een OK-sessie ook van belang is voor het optimaal gebruiken van de bedden op 9C en dan in het bijzonder de bedden die door KCH patiënten gebruikt worden. Om te onderzoeken of de bedbezetting invloed heeft op de OK-sessies is een extra onderzoek nodig naar de bedbezetting vlak voor opnamemomenten.

#### **2. Wat zijn de knelpunten van de huidige planning van de KCH van VUmc?**

KCH kampt momenteel met drie knelpunten die alle drie aan elkaar gerelateerd zijn.

Allereerst is de wachtlijst van KCH gemiddeld vrij kort. Uit interviews blijkt dat deze gemiddeld ongeveer 2 weken is. Het gevolg is dat KCH momenten kent waarop nauwelijks patiënten op de wachtlijst staan. Dit leidt ertoe dat KCH soms nauwelijks patiënten op de afdelingen 9C en 9B heeft liggen, met als gevolg dat het lastig is om de OK-sessies dan optimaal te benutten. In de afgelopen 2 jaar zijn bij 60 OK-sessies minstens 2 uren per OK-sessie niet gebruikt. Naast dat het lastig is om een OK-sessie optimaal te benutten geldt ook dat de variatie in het aantal bezette bedden zorgt voor piekmomenten in de bedbezetting. Tijdens deze piekmomenten worden meestal opnames geweigerd. Het is dus wenselijk om deze piekmomenten te voorkomen en een zo gelijke mogelijke bedbezetting te hebben.

Ten tweede deelt KCH met alle kinderspecialismen de bedden op 9C en 9B. Dit leidt ertoe dat niet altijd patiënten kunnen worden opgenomen. De wachtlijsten van de verschillende specialismen kunnen nogal variëren en door de kinderspecialismen samen op 2 afdelingen patiënten op te laten nemen varieert het aantal bezette bedden minder sterk. Een nadeel hiervan is dat het aantal weigeringen voor bepaalde specialismen hierdoor op kan lopen. Voor KCH valt het aantal geweigerde opnames nog mee. Het afgelopen jaar is 16% van de spoedopnames geweigerd. Hiervan is nog een deel binnen het eigen ziekenhuis gebleven. Een mogelijk knelpunt schijnt het tekort aan verpleegkundigen te zijn. Dit kan niet hard worden gemaakt aangezien het aantal operationele bedden niet continu wordt geregistreerd. Doordat het aantal operationele bedden niet wordt bijgehouden is het lastig om kwantitatief te onderzoeken of het aantal operationele bedden te weinig is en dus ook het aantal verpleegkundigen. Het feit dat niet altijd patiënten kunnen worden opgenomen maakt het lastig voor KCH en waarschijnlijk ook voor de andere opererende kinderspecialismen om efficiënt een OK-sessie te kunnen benutten.

Het laatste knelpunt ligt bij de OK-sessies. Vrijwel alle OK-sessies starten te laat, meer dan 63 van de 140 OK-sessies van de afgelopen 2 jaren start meer dan 10 minuten te laat. Daarnaast blijkt het ook dat het lastig is om een OK-schema te maken wat betrouwbaar is. Vrijwel altijd is er uitloop of voorloop, slechts 19 van alle 140 OK-sessies eindigen tussen 15:20 en 15:40. Vermoed wordt hierbij dat het vrij lastig is om de duur van een zitting in te plannen. Het is echter van groot belang dat een inschatting van deze zittingsduur betrouwbaar is. Als deze beter kan worden ingeschat dan kan een betrouwbaardere OK-planning worden opgesteld die vaker op tijd zal aflopen. Uitloop en voorloop zullen dan minder vaak voorkomen. Dat dit belangrijk is, is te zien aan de kosten die hieraan verbonden zijn. De afgelopen 2 jaar is 54 keer uitloop geweest waarbij de gemaakte kosten ±€65.600 zijn. De uitloop kan deels worden voorkomen door een betrouwbaardere OK-planning, die consistent minder voorloop en uitloop vertoont. Dit zal niet voorkomen dat er nooit meer uitloop zal optreden, maar een betrouwbaarder OK-planning kan het aantal keren uitloop sterk laten afnemen. Het gevolg is dat hierbij de kosten voor de gemaakte uren aan uitloop sterk zullen afnemen. Het voordeel is dat divisie III lagere kosten heeft en indirect zal KCH hier ook voordeel aan hebben. Ook zullen de kinderchirurgen beter kunnen inschatten, met een betrouwbaarder OK-planning, wanneer een semi-niet-electieve patiënt wel of niet op het OK-planning past. Past deze niet kan het mogelijk zijn de operatie uit te stellen tot de volgende geplande OK-sessie.

### **3. Hoe verloopt het patroon van de bezetting van de bedden van de afdeling 9C en 9B op de kinderkliniek van VUmc?**

Gemiddeld zijn er 14,51 bedden op de afdeling 9C en 15,18 bedden op de afdeling 9B bezet. Opvallend is dat bij beide afdelingen de bezetting piekt op dinsdag, woensdag en donderdag. Op vrijdag neemt de bezetting voor 9C af en vanaf vrijdag tot maandag is deze gemiddeld 13 op 9C.

Voor 9B neemt de bezetting af op zaterdag en vanaf zaterdag tot dinsdag is deze gemiddeld bijna 14 op 9B.

Daarnaast is het opvallend dat de bezetting laag is. De gemiddelde bezetting op beide afdelingen is 29,7, dit terwijl er 52 operationele bedden zijn. Uit de interviews kan worden opgemaakt dat dit komt door een tekort aan verpleegkundigen. Hoeveel bedden beschikbaar zijn is hierdoor niet te bepalen uit de beschikbare data. Ook wordt de verpleegkundige zorgbehoefte op de afdeling 9C en 9B over de dag niet bijgehouden. Hierdoor is het onmogelijk om per dag kwantitatief te onderzoeken of het aantal verpleegkundigen overeenkomt met de verpleegkundige zorgbehoefte.

#### **4. Zijn er mogelijkheden om deze bezetting van de bedden op de afdelingen 9C en 9B regelmatig te houden?**

Om de bezetting iets minder te laten variëren over de week is de oplossingsmethode “Strakker plannen op verwachte ligduur” gecreëerd. Deze oplossingsmethode toont aan dat het mogelijk is om patiënten in te delen in groepen waarbij een planning voor iedere groep kan worden gemaakt. De planning die aan de hand van deze methode wordt gecreëerd geeft aan wanneer het beste een patiënt voor een specialisme kan worden opgenomen om zo de bedbezetting zo constant mogelijk te laten verlopen over de week. Indien deze planning strikt wordt gevolgd dan zal ook de fluctuatie van de bedbezetting over de weken heen afnemen.

#### **5. Wat zou een regelmatige bedbezetting voor gevolgen hebben voor de opnamecapaciteit?**

Een regelmatige bezetting zorgt ervoor dat iedere dag evenveel ruimte is voor niet-electieve patiënten. Opvallend is dat de bezetting van de niet-electieve patiënten al ongeveer gelijk is over de week. Als dit ook mogelijk is voor de electieve patiënten dan zijn gemiddeld iedere dag evenveel verpleegkundigen nodig. Het voordeel is dat het werk dan evenredig zwaar over de week wordt verdeeld. Daarnaast zorgt een regelmatige bezettingsgraad ervoor dat op de voorheen drukker dagen de bezetting afneemt waardoor op deze dagen meer ruimte vrij komt voor niet-electieve patiënten en het aantal geweigerde opnames afneemt.

### **8.2 Beantwoording hoofdvraag**

Met behulp van de antwoorden op deze deelvragen is het nu mogelijk om de hoofdvraag te beantwoorden.

#### ***“Hoe kan de huidige planning van de kinderchirurgie worden verbeterd?”***

De planning van de bezetting van bedden kan beter. Het aantal door KCH bezette bedden op 9C en 9B kent een grote variatie. Dit geldt ook voor het alle bezette bedden op 9C en 9B. Dit toont aan dat

inconsistent gepland wordt. Het zou wenselijk zijn om consistentter te plannen waardoor de variatie in de bedbezetting afneemt. Hierbij blijft meer ruimte over voor niet-electieve opnames en een eventuele productiegroei.

Ook de OK-planning kan verbeterd worden. Zittingstijden en wisseltijden kennen een grote spreiding waardoor het lastig is de OK-sessie efficiënt te kunnen gebruiken. Dat een planning opstellen lastig is, is te zien aan het feit dat slechts 19 van de 140 OK-sessies de afgelopen 2 jaar tussen 15.20 en 15.40 beëindigt zijn. De OK-sessies eindigen dus zelfden op de geplande eindtijd van 15.30. Door consistentter te plannen zou uitloop en de bijbehorende kosten kunnen afnemen.

In het volgende hoofdstuk zullen verbeterpunten worden opgenoemd, daarnaast worden ook een aantal suggesties opgenoemd voor vervolgonderzoek.

## 9 Adviezen en suggesties

### 9.1 Adviezen op basis van de mogelijke oplossingen

1. Met behulp van het strakker plannen op basis van verwachte ligduur is het mogelijk om een planning te maken waarbij de bedbezetting over de week heen een vrij constant patroon vertoont. Zo is het mogelijk om de pieken op dinsdag, woensdag en donderdag doen af te nemen en op deze dagen meer ruimte over te houden voor niet-electieve patiënten of eventueel extra electieve patiënten. Daarnaast is bij deze planning ook rekening gehouden met dat in het weekend de verpleegkundige capaciteit afneemt en dat dan slechts 80% van de bezetting kan worden behaald. De richtlijnen voor de opnameplanning die zijn weergegeven in tabellen 19 tot en met 22 worden aanbevolen. Het aantal geweigerde opnames zal sterk afnemen als deze richtlijnen strak gevolgd worden. Dit komt doordat bij strakker plannen niet alleen de gemiddelde bedbezetting over de week wordt beïnvloedt, maar het ook aantal pieken in de bedbezetting in het algemeen afneemt.
  
2. In het kader van OK-bezettingen wordt het aanbevolen om de volgende richtlijnen te volgen. Hierbij is rekening gehouden met niet-electieve zittingen op basis van de data van de afgelopen 2 jaren. Hierbij wordt geadviseerd om indien mogelijk onderscheid te maken tussen korte en lange zittingen. Indien dit mogelijk is wordt geadviseerd om een keuze te maken uit een van de 2 volgende opties:
  - a. 102 OK-sessies te plannen voor de komende 2 jaar met 2 korte en 1 lange electieve operatie. Dan zijn er nog 22 OK-sessies waarbij 4 korte zittingen worden uitgevoerd. Hierbij is aan het einde van iedere OK-sessie nog ruimte over voor niet-electieve zittingen. De voordelen zijn, dat er 16 OK-sessies over zijn voor een eventuele toename in patiënten en dat slechts verwacht wordt dat per jaar 10 á 11 OK-sessies uitlopen. De verwachte kosten voor uitloop bedragen dan ±€9.800 per jaar, een voordeel ten opzichte van de afgelopen 2 jaren van ±€23.000 per jaar.
  - b. 102 OK-sessies inplannen waarbij 1 lange en 1 korte electieve operatie staat gepland. De overige 38 OK-sessies kunnen dan worden uitgevoerd om 5 korte electieve zittingen per OK-sessie uit te voeren. Ook hier blijft ruimte over om niet-electieve patiënten te opereren. Het voordeel hierbij is dat per jaar gemiddeld 7 OK-sessies zullen uitlopen. De verwachte kosten zullen hierbij ±€6.950 per jaar bedragen. Dit scheelt per jaar ±€25.500.

Indien het niet mogelijk is om onderscheid te maken wordt het volgende geadviseerd:

- c. 132 OK-sessies voor de komende 2 jaar plannen met 3 electieve zittingen. Het voordeel hierbij is dat 8 OK-sessies ongebruikt blijven voor de komende 2 jaar en dus kunnen worden ingezet voor een eventuele toename in zittingen. Het aantal OK-sessies dat uitloopt neemt ook in dit scenario sterk af. Verwacht wordt dat per jaar 9 OK-sessies uit



zullen lopen en dat de geschatte kosten hiervoor  $\pm$ €13.200 per jaar zijn. Dit levert een voordeel van  $\pm$ €19.600 op per jaar ten opzichte van de afgelopen 2 jaren.

Bij deze scenario's is rekening gehouden met niet-electieve zittingen. Wel moet gezegd worden dat deze scenario's vanuit een wiskundig oogpunt zijn bekeken en dat het medisch niet altijd verantwoord is om bijvoorbeeld slechts 3 electieve zittingen te plannen. Het kan goed mogelijk zijn dat 4 electieve zittingen worden ingepland omdat deze patiënten dringend behandeld moeten worden. Het is dus aan KCH om zelf te beslissen wanneer van deze scenario's zal moeten worden afgeweken. Het voordeel van deze scenario's is wel dat de OK-sessies regelmatig gepland zijn. Zo komt het minder voor dat veel OK-sessies ontzettend vroeg klaar zijn of dat veel OK-sessies juist uitlopen. Het voordeel van een dergelijke planning is dat de instroom naar de kliniek ook enigszins gestabiliseerd wordt door een vast aantal electieve patienten te plannen. Daarnaast kan de planning ook voor de kinderchirurgen prettig zijn, omdat de werkdruk regelmatig verdeeld is.

3. KCH kent problemen waarbij de wachtlijsten gemiddeld te kort zijn en soms lang worden. Deze korte wachtlijsten zorgen ervoor dat het lastig is om efficiënt een OK-sessie te kunnen vullen. Het kan logistieke voordelen opleveren om een langere wachtlijst te hebben, waaronder het efficiënt opvullen van een OK-sessie. Een idee om een wachtlijst te creëren is om bekend te maken dat KCH in VUmc een korte wachtlijst kent. Uit de cijfers blijkt dat KCH voor de polikliniek een gemiddelde wachttijd kent van een week en een mediane wachttijd van 2 weken voor de kliniek. Ter vergelijking KCH in UMCG kent een gemiddelde wachttijd van 2 weken voor de polikliniek en een gemiddelde wachttijd van 8 weken voor de kliniek<sup>16</sup>. Uit interviews blijkt dat KCH in VUmc in het verleden lange wachtlijsten had waardoor regelmatig patiënten moesten worden doorverwezen. Hierna werd KCH van VUmc minder vaak benaderd voor opnames van patiënten. KCH kan zichzelf profileren bij zorgverzekeraars en zorgverwijzers, zoals huisartsen, als een specialisme binnen VUmc wat een korte wachtlijst kent. Het gevolg hiervan zal zijn dat KCH van VUmc bekend wordt bij zorgverzekeraars en zorgverwijzers, dit kan hopelijk weer tot gevolg hebben dat meer patiënten voor KCH bij VUmc komen. Middelen hiervoor zijn de website [www.verwijskompas.nl](http://www.verwijskompas.nl) en de Dienst Communicatie kan ook hulp hierbij bieden.

## 9.2 Additionele adviezen

1. Allereerst wordt sterk aanbevolen dat de data van het aantal operationele bedden dagelijks wordt bijgehouden. Dit zorgt ervoor dat de werkelijke capaciteiten van het ziekenhuis bekend zijn binnen het ziekenhuis. Gemiddelde waarden van het aantal operationele bedden is hiervoor niet voldoende, omdat met name het aantal operationele bedden interessant is op het moment dat mogelijke opnames geweigerd worden.

2. Naast het bijhouden van het aantal operationele bedden wordt het ook zeer sterk aanbevolen dat de RNRO-lijst correct wordt bijgehouden. Deze wordt wel bijgehouden, maar regelmatig wordt een geweigerde opname vergeten. Deze goed bijhouden is noodzakelijk om inzicht te krijgen in het totale aantal patiënten wat behoefte heeft aan zorg. Ook is het mogelijk om problemen snel en met de juiste informatie op te kunnen sporen.
3. Ook belangrijk is om de behoefte aan verpleegkundige zorg op de afdelingen 9C en 9B over een dag in kaart te brengen. Dit samen met het bijhouden van het aantal operationele bedden en de RNRO-lijst zorgt ervoor dat het mogelijk wordt om financieel te onderzoeken of een extra verpleegkundige nodig is. Uit de interviews met diverse personen op de zorgvloer blijkt dat een tekort is aan verpleegkundigen. Het bijhouden van al deze drie punten kan voor een breder draagvlak zorgen om extra verpleegkundigen in te huren. Indien blijkt dat dit niet nodig is kan ook onderzocht worden waarom men denkt dat een tekort is aan het aantal verpleegkundigen. Als er geen tekort is zal er zeer waarschijnlijk een ander knelpunt zijn, bijvoorbeeld een piek in werkdruk per verpleegkundige op een kort moment op de dag. Deze mogelijke knelpunten kunnen dan worden onderzocht.
4. Het laatste advies over ontbrekende of gebrekkige data gaat over de wachtlijsten en de wachttijden. Op dit moment wordt de mediane wachttijd bijgehouden. Deze geeft echter niet altijd de werkelijke tijd dat een patiënt wacht op de operatie. Het komt namelijk ook voor dat patiënten pas geopereerd willen worden op het moment dat het hen uitkomt. Om toch een beeld te kunnen krijgen van het werkelijke patiëntenaanbod zou het goed zijn om continu de wachtlijsten bij te houden, waarbij de patiënten die hebben aangegeven over een langere termijn te willen worden geopereerd uitgefilterd kunnen worden. De vraag is of dit mogelijk is, hiervoor zal contact moeten worden opgenomen met het bedrijf dat de wachtlijsten beheert.

### **9.3 Suggesties voor vervolgonderzoek**

1. Misschien de meeste interessante suggestie voor vervolgonderzoek voor KCH is het onderzoeken naar de samenwerking met KCH van het AMC. Uit interviews is gebleken dat beide KCH afdelingen hier zeer positief tegen over staan. Vanuit VUmc en AMC blijkt ook wel interesse te zijn voor een samenwerkingsverband, mits hierbij goede afspraken worden gemaakt. Het is van belang dat niet één van beide KCH afdelingen wordt overgenomen door de ander. Het samenwerkingsverband moet worden bekeken vanuit een logistieke oogpunt. VUmc en AMC zullen beiden voordelen moeten kunnen behalen met behulp van dit samenwerkingsverband. Ook de NMa zal zich anders bemoeien met het

samenwerkingsverband. Uit een interview met een jurist blijkt dat een dergelijk samenwerkingsverband pas goedgekeurd zal worden door de NMa op het moment dat bij beide partijen geen zorgkwaliteit verloren gaat en het voor beide partijen het logistiek voordeliger is om samen te werken.

2. Aangezien de kosten voor uitloop €876 per uur zijn en de frequentie waarin uitloop voorkomt is een vervolgonderzoek hierbij ook nodig. Extra onderzoek op dit gebied wordt zeker aanbevolen en dan met name de reden dat wisseltijden en zittingstijden zo variëren. Hierbij kunnen eventueel tijden per specialist worden bekeken.
3. Een andere suggestie is om te kijken of het mogelijk is om een vast deel dagchirurgie op dinsdag of donderdag vast in te roosteren. Het voordeel is dat KCH minder bedden nodig heeft. Het nadeel is dat de dagchirurgie niet aan het eind van de dag kan plaatsvinden waardoor opgelet moet worden op welke wijze een OK-sessie wordt gevuld. De dagchirurgie kan niet altijd aan het einde van de dag plaatsvinden omdat het de dagchirurgie sluit om 18.00. De patiënten horen in principe voor sluitingstijd te vertrekken. Om dit voor elkaar te krijgen moet dus een passende planning worden gemaakt. Ook een nadeel is dat voldoende patiënten voor de dagchirurgie moeten zijn. Deze kunnen komen via reclame, zoals advies nummer 4, of via een samenwerkingsverband met AMC, suggestie nummer 1. Een laatste nadeel is dat klinische productiegroei lastiger kan worden gemaakt door een vast deel dagchirurgie in te roosteren op dinsdag of donderdag.
4. Ook een suggestie is om te onderzoeken of het niet verstandiger is om ieder specialisme op 9C een minimaal aantal bedden toe te wijzen. Dit minimum aantal bedden moet vrijwel altijd bezet zijn, waardoor dit minimum dan vooral niet te hoog moet zijn. Ook moet dit minimum aantal bezette bedden kunnen verschillen per weekdag om zo rekening te houden met de programma's van verschillende specialismen. De reden hiervoor is dat iedere specialisme dan een garantie heeft dat die patiënten op kan nemen voor een OK-sessie, zodat het zeker is dat een operatie kan worden uitgevoerd zolang voldoende patiënten behoefte hebben aan zorg. Het voordeel is dat OK-sessies makkelijker patiënten kunnen opnemen om te kunnen opereren tijdens een OK-sessie. Het nadeel is wat er gaat gebeuren op het moment dat patiënten onverwachts langer blijven liggen.
5. Samenwerken met andere specialismen op de OK is ook een interessant vervolgonderzoek. Op het moment wordt al enigszins samengewerkt. Momenteel houdt de samenwerking in dat als verwacht wordt dat een groot deel van de OK-sessie niet gebruikt zal worden, andere kinderspecialismen worden gevraagd of zij de tijd willen gebruiken. Het zou interessant zijn

om te onderzoeken wat er gebeurt op het moment dat bijvoorbeeld een deel van de OK-tijd wordt ingepland door het eigen specialisme. Vervolgens mogen de overige kinderspecialismen inplannen op een bepaald percentage van de resterende OK-tijd. Opnieuw moet wel rekening worden gehouden met uitloop, fluctuaties in de duur van zittingen en niet-electieve zittingen, vandaar dat een deel hiervoor ook gereserveerd zal moeten worden. Het grote voordeel is dat hierbij dat de variëteit in aantallen patiënten per OK-sessie afneemt, doordat meerdere patiënten van meerdere specialismen op meerdere dagen kunnen worden geholpen. Wel moet worden opgelet voor specialismen met een korte wachtlijst, zoals KCH, dat deze niet worden benadeeld. Het kan namelijk zo zijn dat de andere specialismen de gemeenschappelijke tijd in plannen voordat KCH patiënten heeft. Ook moeten goede afspraken worden gemaakt over de kosten.

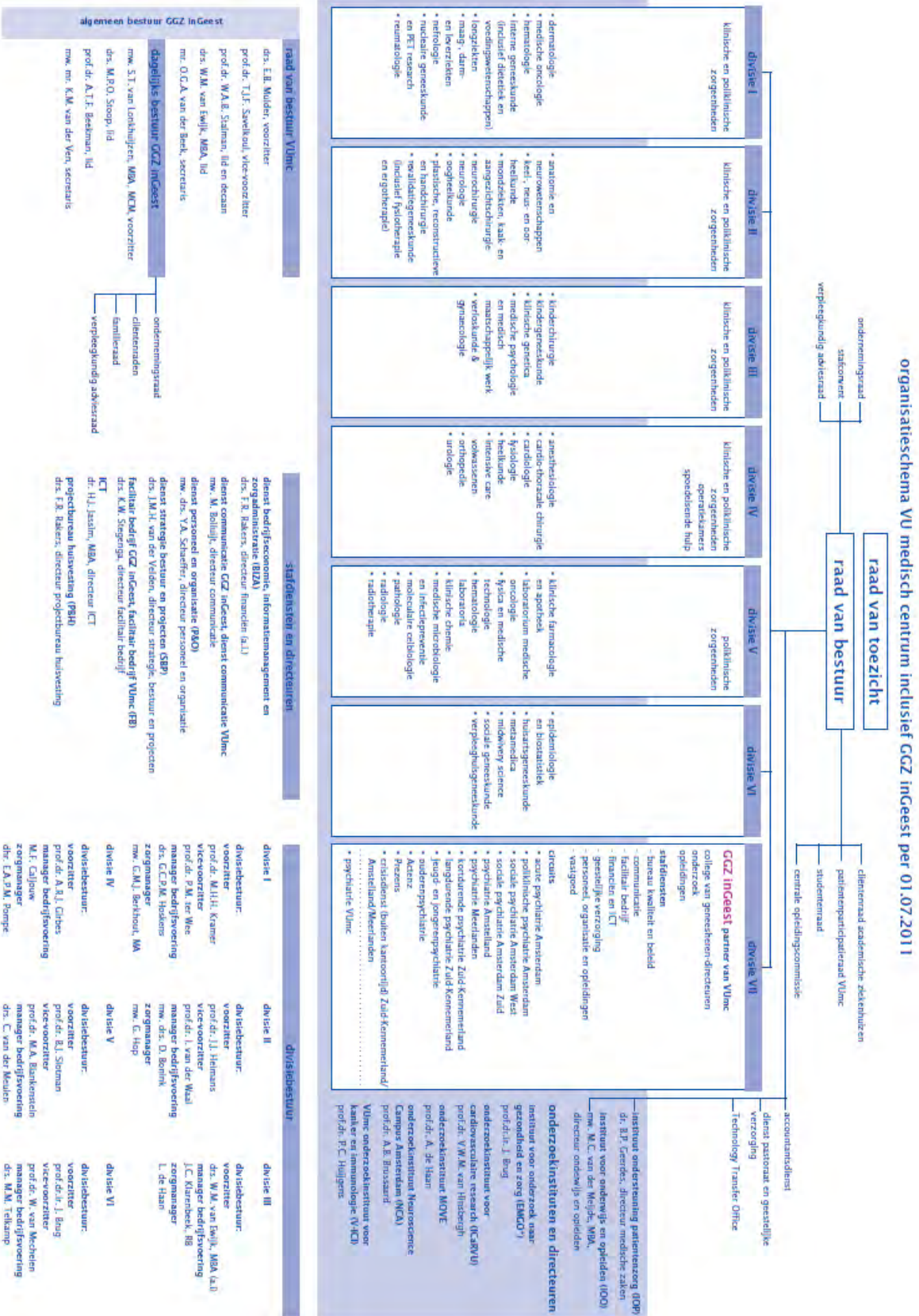
6. Een andere suggestie voor vervolgonderzoek is een onderzoek omtrent pre-operatieve opnames. Uit interviews en vragen aan medewerkers blijkt dat men hier verschillend over denkt. De criteria om pre-operatief op te nemen verschillen nogal. Deze verschillen van logistieke redenen als dat de patiënt als eerste gepland is voor een OK-sessie tot medische redenen waarbij bijvoorbeeld nog een darmspoeling moet worden gedaan voor de operatie. Ook is gemeld dat het kindvriendelijk zou zijn. Een afname in het aantal pre-operatieve opnames zal een lagere bedbezetting tot gevolg hebben wat ruimte creëert voor nieuwe patiënten. Een ander item is dat de zorgzwaarte anders verdeeld zal zijn. Pre-operatieve opnames vinden meestal in de middag plaats en die zullen dan de ochtend erna plaatsvinden. Deze verschuiving kan zowel positief als negatief uitpakken. Om dit helder te krijgen voor het toegepast wordt zal dit zeker eerst onderzocht moeten worden.
7. De volgende suggestie staat meer apart van dit onderzoek dan de andere suggesties maar kan desalniettemin van belang zijn voor de afdelingen 9C en 9B. De suggestie voor vervolgonderzoek is om te onderzoeken of het efficiënter is om met het concept “het nieuwe roosteren” te werken. “Het nieuwe roosteren” werkt op afdelingen waar meerdere werknemers zijn met dezelfde capaciteiten en verantwoordelijkheden en waarbij de werkdruk niet constant is over de hele dag heen. “Het nieuwe roosteren” is een concept dat zich richt op het efficiënt inzetten van werknemers, in dit geval verpleegkundigen, om zo pieken in werkdruk, behoefte aan verpleegkundige zorg, op te kunnen vangen met zo weinig mogelijk personeel. “Het nieuwe roosteren” zou ervoor kunnen zorgen dat meer bedden per dag operationeel kunnen zijn, maar ook dat het aantal operationele bedden mogelijk beter is afgestemd op de behoefte aan bedden. “Het nieuwe roosteren” werkt vooral op afdelingen waarbij ongeveer 15 werknemers of meer werken. Meer informatie kan worden gevonden in de literatuurlijst<sup>17</sup>.

## 10 Literatuur

1. <http://www.fdselections.nl/zorg/Nieuws/UithetFD/articleType/ArticleView/articleId/24294/Zorgsector-is-nog-niet-waar-hij-moet-zijn.aspx>
2. Litvak E, Buerhaus P, Davidoff F, Long M (2005): *Managing unnecessary variability in patient demand to reduce nursing stress and improve patient safety*. Joint Comm J Quality Saf 31:330-338
3. Vries de G. (1993): *Patiëntenlogistiek in ontwikkeling*
4. Mur-Veerman, I.M. (1988): *Patiëntenzorg onderzocht: naar een betere afstemming van vraag en aanbod*
5. <http://leandenkenindezorg.blogspot.com/2011/01/gastblog-de-waarde-van-een-waardestroom.html>
6. <http://www.vumc.nl/afdelingen/over-VUmc/oorsprong-geschiedenis-ontwikkel/>
7. <http://www.vumc.nl/afdelingen/over-VUmc/79820/>
8. <http://www.echa.eu/Pdf/CBZ%20Website/Publicaties/Uitvoeringstoetsen/Ziekenhuizen/ut580.pdf>, pagina 24
9. (03-2010): *Richtsnoeren voor de zorgsector*. Sectie 5.4.2.1
10. [http://nl.wikipedia.org/wiki/Normale\\_verdeling#Vuistregel](http://nl.wikipedia.org/wiki/Normale_verdeling#Vuistregel)
11. Ross, S (2006): *A first course in probability*, Pearson Education
12. <http://www.mzandee.net/~zandee/statistiek/syllabus/wilcoxon.shtml>
13. [http://en.wikipedia.org/wiki/Quadratic\\_programming#Solution\\_methods](http://en.wikipedia.org/wiki/Quadratic_programming#Solution_methods)
14. Tijms, H (2004): *Operationele analyse*, Epsilon Uitgaven
15. Houdenhoven, van V., Hans, E.W., Klein, J, Wullink, G en Kazemier, G (2007): *A Norm Utilisation for Scarce Hospital Resources: Evidence from Operating Rooms in a Dutch University Hospital*. Springer Science, J Med Syst 31:231-236
16. [http://www.umcg.nl/nl/umcg/afdelingen/urologie/informatie\\_voor\\_professionals/wacht\\_en\\_toegangstijden/Pages/default.aspx](http://www.umcg.nl/nl/umcg/afdelingen/urologie/informatie_voor_professionals/wacht_en_toegangstijden/Pages/default.aspx)
17. <http://www.hrprojectadvies.nl/expertise/arbeidstijdenmanagement>



Bijlage 1 Organogram VUmc



**diensten VUmc**  
 accountantsdienst  
 dienst passanten en gezondheids verzorging  
 Technology Transfer Office

dr. A. Visser, BA, hoofd  
 mw. drs. J.A. Deboer, hoofd  
 S. Tan, MSc, MBA

**diensten GGZ InGeest**  
 college van geneesheren/directeuren  
 onderzoek  
 opleidingen

mw. dr. C.M.T. Chibers van Wijk  
 prof. dr. J.H. Smits, directeur  
 prof. dr. A.L.L.M. van Balkom,  
 A-opleider  
 dr. B. Schwartz, A-opleider  
 drs. H. Thib, P-opleider

bureau kwaliteit en beleid  
 financien en ICT  
 gezondheidsverzekering  
 personeel, organisatie en opleidingen  
 versgoed

mw. H.C. Breman, hoofd  
 drs. A.J. Lorenz, directeur  
 drs. J.M. Aarnoudse, hoofd  
 drs. F.I.C.K.M. Buijsse, MA, directeur (a.i.)  
 mw. A. Krosbergen, directeur

divisie I	divisie II	divisie III	divisie IV	divisie V	divisie VI	divisie VII
<b>dermatologie</b> prof. dr. Th.M. Starink <b>medische oncologie</b> prof. dr. H.M.W. Verheul <b>hematologie</b> prof. dr. F.C. Huijgens <b>interne geneeskunde</b> prof. dr. M.J.H. Kramer <b>longziekten</b> prof. dr. F.E. Postmus <b>maag-, darm- en leverziekten</b> prof. dr. C.J.L. Mulder <b>nefrologie</b> prof. dr. F.M. ter Wee <b>nucleaire geneeskunde en PET research</b> prof. dr. O.S. Hoekstra prof. dr. A.A. Lammeetsma <b>reumatologie</b> prof. dr. H.M.W. Verheul (a.i.)	<b>anatomie en neuro-wetenschappen</b> prof. dr. H.J. Groenewegen <b>keel-, neus- en oorheelkunde</b> prof. dr. C.R. Leemans <b>mondziekten, kaak- en aangezichts chirurgie</b> dr. T. Forouzanfar <b>neurochirurgie</b> prof. dr. W.P. Vandertop <b>neurologie</b> prof. dr. C.H. Polman <b>oogheelkunde</b> prof. dr. P.J. Kingma <b>plastische, reconstructieve en handchirurgie</b> prof. dr. M.J.J.F. Rit <b>revalidatiegeneeskunde (inclusief fysiotherapie en ergotherapie)</b> dr. V. de Groot (wvri)	<b>kindchirurgie</b> prof. dr. H.A. Heij <b>kindergeneeskunde</b> prof. dr. J.B. van Coudouweit <b>klinische genetica</b> mw. prof. dr. E.J. Meijers-Heijboer <b>medische psychologie en medisch maatschappelijk werk</b> dr. J. Huisman (a.i.) <b>verloskunde en gynaecologie</b> prof. dr. H.A.M. Stolman	<b>anesthesiologie</b> prof. dr. S.A. Loer <b>cardio-thoracale chirurgie</b> drs. A.B.A. Vonk <b>cardiologie</b> prof. dr. A.C. van Rossum <b>Psychologie</b> prof. dr. C.J. Tangelder <b>heelkunde</b> prof. dr. H.J. Bongjer <b>intensieve care volwassenen</b> prof. dr. A.H.J. Citras <b>orthopedie</b> prof. dr. B.L. van Royen <b>urologie</b> prof. dr. R.J.A. van Meursseer	<b>klinische farmacologie en apothek</b> mw. dr. E.L. Smart <b>laboratorium medische oncologie</b> prof. dr. C.J. Peters prof. dr. H.M.W. Verheul <b>fysica en medische technologie</b> prof. dr. Ir. R.M. Verzaasdonk <b>hematologie laboratoria</b> mw. dr. A. Dräger prof. dr. F.C. Huijgens <b>klinische chemie</b> prof. dr. M.A. Bankenstein <b>medische microbiologie en infectieziekten</b> mw. prof. dr. C.M.J.L. Van den Broek-Grullis <b>moleculaire celbiologie</b> mw. prof. dr. C.D. Dijkstra <b>pathologie</b> prof. dr. G.A. Meijer <b>radiologie</b> prof. dr. C. van Kuijk <b>radiotherapie</b> prof. dr. B.J. Stomman	<b>epidemiologie en biostatistiek</b> prof. dr. E.M.J. Uitendaele <b>huisartsgeneeskunde</b> mw. prof. dr. H.E. van der Horst <b>melamedica</b> prof. dr. G.A.M. Wilderstrouwen <b>midwifery science</b> mw. drs. G.A.M. Vermeulen <b>sociale geneeskunde</b> prof. dr. W. van Mechelen <b>verpleeghuisgeneeskunde</b> prof. dr. M.W. Kapte	<b>GGZ InGeest</b> partner van VUmc <b>acute psychiatrie Amsterdam</b> mw. drs. H. Schifels, DZ <sup>2</sup> <b>poliklinische psychiatrie Amsterdam</b> mw. M. van Stoeren, DAZ <sup>2</sup> drs. A. Blom, DZ <sup>2</sup> <b>sociale psychiatrie Amsterdam Zuid</b> mw. G.M. Kring, DAZ <sup>2</sup> drs. M.C. de Lussu, DZ <sup>2</sup> <b>sociaal psychiatrie Amsterdam Zuid</b> drs. O.F.J. Heredia, DZ <sup>2</sup> <b>psychiatrie Amsterdam</b> mw. drs. V.M.J.G. Ritzen, DZ <sup>2</sup> <b>psychiatrie Meerlanden</b> mw. H.M.T. Wissers-Duijff, DAZ <sup>2</sup> mw. drs. C.L.C. Engel-Muizen, DZ <sup>2</sup> <b>horendurende psychiatrie Zuid Kennemerland</b> mw. drs. A. van der Steenboven, DZ <sup>2</sup> <b>langdurende psychiatrie Zuid Kennemerland</b> mw. A.M.C. Visser, DAZ <sup>2</sup> <b>jeugd- en jongerenpsychiatrie</b> mw. A. Middeldorp, DAZ <sup>2</sup> drs. A. Kolman, DZ <sup>2</sup> <b>ouderspsychiatrie</b> drs. L.W. Pijpers, DAZ <sup>2</sup> mw. drs. A.M. van Schaik, DZ <sup>2</sup> prof. dr. M.L. Stek, DZ <sup>2</sup> <b>Achterzorg</b> mw. G.M. Metz, directeur <b>Prezents</b> mw. drs. J.C. Sneljor, DAZ <sup>2</sup> drs. A. Blom, DZ <sup>2</sup> <b>crisisdienst (binnen, buiten) Zuid Kennemerland/Amstelland/Meerlanden</b> mw. J. van IJzeng, DAZ <sup>2</sup> drs. J.K. Moksensom, DZ <sup>2</sup>

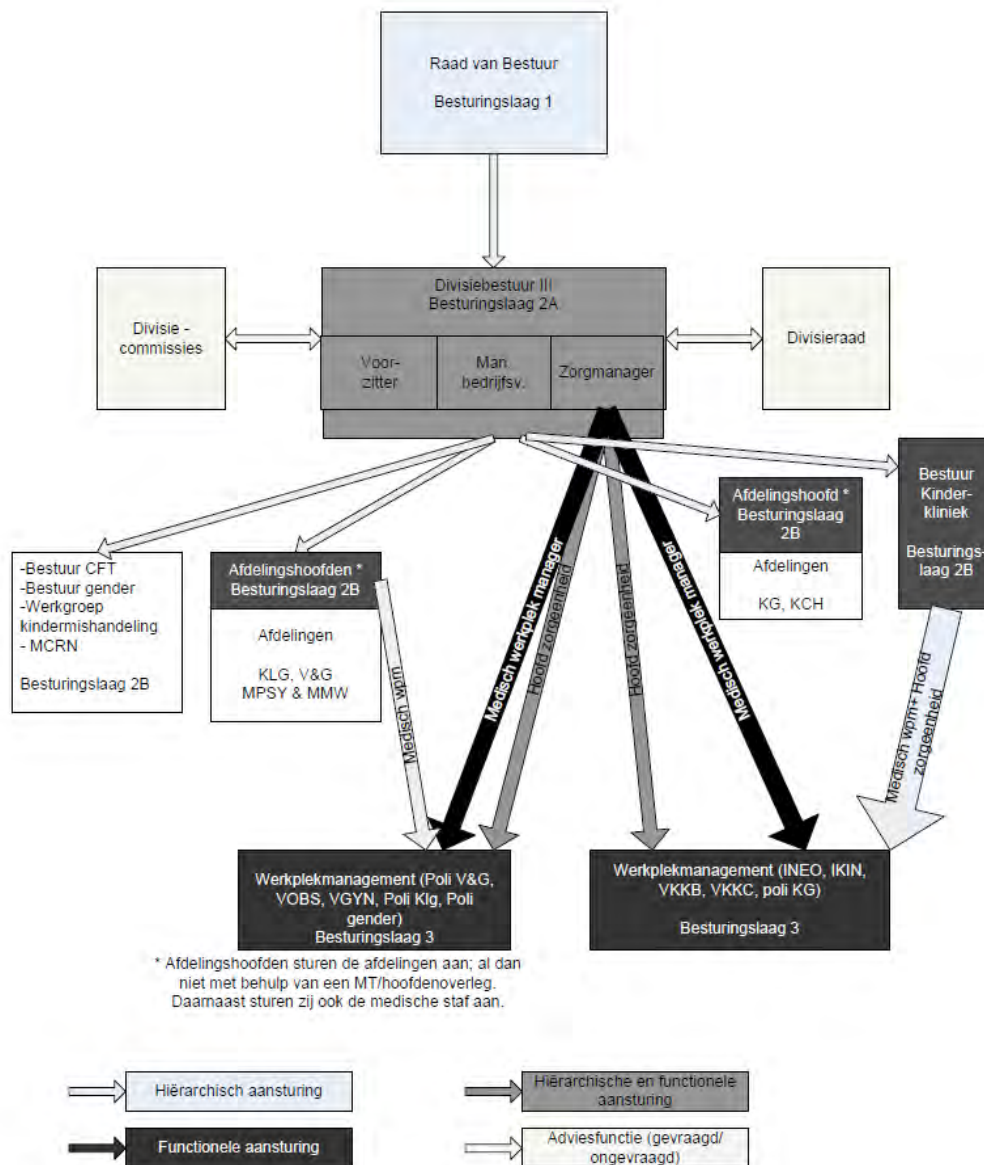
**psychiatrie VUmc**  
 prof. dr. J. van Os, directeur  
 mw. drs. J. van IJzeng, hoofd  
 mw. drs. J. van IJzeng, hoofd  
 DAZ<sup>2</sup> directeur algemene zaken  
 DZ<sup>2</sup> directeur behandelingen



**GGZ InGeest** partner van VUmc



## Bijlage 2 Organogram divisie III



\* Afdelingshoofden sturen de afdelingen aan; al dan niet met behulp van een MT/hoofdenoverleg. Daarnaast sturen zij ook de medische staf aan.

NB. Bij functionele aansturing gaat het meer om inhoud, terwijl het bij hiërarchische aansturing meer over de aansturing van personen gaat.

## Bijlage 3 Leeftijdsgrenzen van patiënten uit: “Inwerkmap Arts-assistenten Kindergeneeskunde”, Edelenbos en Simons sept 2009

Printversie document 032611v1 is geldig tot 24 uur na 31-01-2011 16:34:11.

Inwerkmap Arts-assistenten Kindergeneeskunde

### Leeftijdsgrenzen patiënten in de kinderkliniek.

#### Inleiding

Vanaf de vijftiger jaren in de vorige eeuw is de aandacht voor de effecten van ziekenhuisopnamen voor kinderen toegenomen. Steeds duidelijker is geworden dat een opname belastend is en dat een kind in de medische situatie kwetsbaar is. Hieraan gekoppeld zijn de afgelopen decennia veel maatregelen genomen ter verbetering van de zorg voor zieke kinderen, zoals verruiming van bezoektijden, rooming-in, ouderparticipatie, aanpassing van procedures voor voorbereiding op en begeleiding bij ingrepen en opnamen met daarbij aandacht voor mogelijkheden voor spel en onderwijs. Tevens hebben psychosociale disciplines hun intrede gedaan op kinderafdelingen en in kinderziekenhuizen, enerzijds om bij te dragen aan de individuele patiëntenzorg, anderzijds aan een voor kinderen optimaal ziekenhuisklimaat. Ook instanties buiten de ziekenhuizen zijn invloedrijk geweest bij het realiseren van deze veranderingen, in Nederland met name de Vereniging Kind en Ziekenhuis. Zo beoordeelt deze vereniging tegenwoordig onder meer de Nederlandse ziekenhuizen op kindgerichtheid en adviseert daarmee ouders bij de keuze van een ziekenhuis voor hun kind.

Een academische kliniek is bij uitstek een setting waar de zorg voor het zieke kind dient te worden gekenmerkt door aandacht voor de lichamelijke, cognitieve, emotionele en sociale ontwikkeling en hun onderlinge verwevenheid, voor de relaties met de ouders en de gezins- en opvoedingssituatie. Dit vanwege de aard van de patiëntenpopulatie, die wordt gekenmerkt door gecompliceerde, ernstige en vaak chronische aandoeningen. Tevens vanwege de intensieve, zware en vaak langdurige behandelingen, waardoor hoge eisen worden gesteld aan het incasserings- en aanpassingsvermogen van kind en gezin. Daarnaast heeft een academisch centrum een opleidings- en voorbeeldfunctie en behoort het een voortrekkersrol te vervullen op het gebied van hoogwaardige patiëntenzorg.

#### Algemene uitgangspunten

In het algemeen geldt dat kinderen en jeugdigen dienen te worden opgenomen op een kinderafdeling. Het medische, verpleegkundige en overige personeel op een dergelijke afdeling is speciaal opgeleid en gekwalificeerd voor het behandelen en verzorgen van kinderen. De voorzieningen en procedures worden gekenmerkt door kindgerichtheid.

Dit laatste betekent met name dat

- ouders vrij zijn om bij hun kind te blijven en in te roomen;
- er uitgebreide mogelijkheden zijn voor spel en recreatie en dat activiteiten op dit gebied worden aangeboden, passend bij de leeftijd en ontwikkelingsfase van het kind; dit om spanning, angst en pijn te verminderen en om de voortgang van de ontwikkeling te stimuleren;
- er faciliteiten aanwezig zijn voor onderwijs;
- kinderen worden voorbereid op onderzoeken en ingrepen door een medewerker die daarin gespecialiseerd en ervaren is; verder dat informatie- en voorlichtingsmateriaal beschikbaar is, toegesneden op kinderen van verschillende leeftijden;
- ouders aanwezig mogen zijn en worden begeleid bij de inleiding voor een operatie en bij onderzoeken en ingrepen;
- ouders op de uitslaapkamer bij hun kind mogen zijn;

### Spelregels binnen VUmc

1. Patiënten van 0 tot en met 13 jaar worden uitsluitend in de kinderkliniek opgenomen.
2. Patiënten van 14 tot en met 15 jaar worden in principe opgenomen in de kinderkliniek. In deze leeftijdscategorie is echter ook opname op de afdeling kort verblijf ( 1B ) mogelijk, wanneer sprake is van beddenkort in de kinderkliniek . Er zijn wel randvoorwaarden aan deze opname gesteld, te weten:
  - electieve opnamen
  - niet-complexe patiënten
  - maximaal 4 nachten (ontslag moet uiterlijk op vrijdag kunnen plaatsvinden, daar 1B open is van maandag 8 uur t/m vrijdag 16 uur )Indien een opname op de afdeling kort verblijf wordt overwogen, dan wordt dit afgestemd met de kinderarts/opnamecoördinator ( \* 6021 ). Vervolgens wordt deze optie van te voren aan ouders en kind voorgelegd en krijgen zij informatie over de verschillen met een opname in de kinderkliniek. De hoofdbehandelaar is het aanspreekpunt en coördineert de opname.
3. Patiënten in de leeftijdscategorie van 16 tot en met 17 jaar kunnen op iedere afdeling van het VUmc worden opgenomen. Opname in de kinderkliniek vindt uitsluitend dán plaats, wanneer daartoe specifieke medische en/of psychosociale indicaties aanwezig zijn óf indien er op de desbetreffende volwassenen-zorgeneerheid geen mogelijkheden zijn voor opname. De opname indicatie zal gesteld worden door de kinderarts/opnamecoördinator in samenspraak met de hoofdbehandelaar.
4. Voor patiënten van 18 jaar en ouder geldt dat zij in principe altijd op een afdeling voor volwassenen worden opgenomen. Hierin kan slechts in zeer uitzonderlijke gevallen worden afgeweken, bijvoorbeeld wanneer het gaat om adolescenten met een ontwikkelingsstoornis. In deze gevallen dient het belang voor de betreffende patiënt echter nadrukkelijk te worden afgewogen tegen dat van de overige patiënten van de kinderafdeling.
5. Uitzonderingen.
  - Scenario I:  
In geval van overmacht, bijvoorbeeld een besmetting met MRSA op de afdeling, kunnen patiënten, ongeacht de leeftijd, worden ondergebracht op een afdeling voor volwassenen indien de opname om medische redenen niet kan worden uitgesteld. Electieve opnamen worden in principe uitgesteld. De logistiek rond deze “outplacement” dient te geschieden in overleg met de kinderarts/opnamecoördinator.
  - Scenario II:  
Acute tertiaire zorg kan in geval van nood tijdelijk gehonoreerd worden op een volwassenen afdeling, mits in overleg met de kinderarts/opnamecoördinator.
  - Scenario III:  
Bij rampen en calamiteiten kunnen patiënten, ongeacht de leeftijd, worden ondergebracht op een afdeling voor volwassenen.

## **Bijlage 4: Model benodigde aantal zittingsuren uit: “operatiekamers”, Veermap, P april 2009**

### **Titel**

OK planning & capaciteit, jaar en maandplanning

### **Document ID**

024620

### **Toepassingsgebied**

operatiekamers

### **Doel**

Verdeling van beschikbare klinische OK capaciteit

### **Verantwoordelijkheden en bevoegdheden**

Werkplekmanagement

### **Onderwerp**

#### **JAARPLANNING**

#### **Sessies**

Planning van OK-sessies van snijdende specialismen vindt plaats op basis van afspraken welke zijn vastgelegd in de zgn. jaarplanning of blauwdruk. Ieder specialisme krijgt in het jaarplan een budget aan electieve zittingsuren. Het budget in het jaarplan is gebaseerd op het streefcijfer voor het aantal opnamen, het percentage opgenomen patiënten dat een operatie ondergaat en de gemiddelde duur van een zitting. Het urenbudget van ieder specialisme wordt in de volgende eenheden aangeboden:

Normale OK-sessies. Dit zijn OK-sessie van 8.00 tot 15.45 uur waarin één of meerdere ingrepen worden verricht.

Lange OK-sessies Cardiochirurgie. Dit zijn OK-sessies van 8.00 tot 17.45 uur, per dag is minimaal 1 van de voor de Cardiochirurgie beschikbare sessies een lange sessie.

Lange OK-sessies KNO. Dit zijn OK-sessies van 8.00 tot 19.45 uur.

Lange OK-sessies overige specialismen Dit zijn OK-sessies van 8.00 tot 21.45 uur.

Niet electieve OK buiten het eigen programma. Naast bovengenoemde OK-sessies kan elk specialisme gebruik maken van de OK faciliteiten op de Acute OK overdag en in weekend, avond en nacht en van de Flex OK gedurende de dag. De regels van de acute OK staan beschreven in 5.3. De regels van de Flex OK staan in 5.3.3.

Poliklinische OK-sessies worden in het rekenmodel niet meegenomen. De verdeling van deze sessies wordt omschreven in paragraaf 5.3. Poliklinische OK-sessies beginnen om 8.00 uur en eindigen om 13:00 uur.

Indien er sprake is van een tekort aan beschikbare sessies volgens het rekenmodel wordt dit tekort naar rato over de verschillende afdelingen verdeeld. Bij de berekening van het aantal beschikbare sessies wordt uitgegaan van het netto aantal beschikbare sessies, d.w.z. zonder de sessies die op feestdagen e.d zouden vallen. In deze verdeling zijn de weken van het jaar verdeeld in 5 perioden. Het aantal toegekende OK-sessies kan per week verschillen.

#### **Vaststellen van OK-uren en OK-sessies per specialisme**

Het aantal voor een snijdende specialisme benodigde klinische OK-uren wordt door middel van een rekenmodel bepaald op basis van het aantal opnamen dat het betreffende specialisme in een bepaald jaar mag doen. De rekenmethode en de kengetallen welke ten grondslag liggen aan de budgetvaststelling worden hier nader toegelicht. Bij de toepassing van de rekenmethode wordt uitgegaan van de gemiddelde cijfers van de drie voorgaande jaren, waarbij de volgende wegingsfactoren worden gebruikt: 1<sup>e</sup> jaar 1/2; 2<sup>e</sup> jaar 1/3; 3<sup>e</sup> jaar 1/6.

#### Kengetallen en rekenmodel

#### **Aantal opnamen;**

Dit is het aantal opnamen wat het betreffende specialisme met de raad van bestuur heeft afgesproken in een bepaald jaar.

#### Percentage geopereerde patiënten

Dit kengetal wordt verkregen door het aantal gerealiseerde OK-zittingen (ingrepen) te delen door het aantal gerealiseerde opnamen in een bepaald jaar.

#### Verwachte aantal OK-zittingen

Het aantal verwachte opnamen \* het percentage opereerde patiënten

#### Gemiddelde zittingsduur

De gemiddelde zittingsduur wordt verkregen door het aantal gerealiseerde (netto) OK-uren (= excl. wisseltijden) te delen door het aantal gerealiseerde OK-zittingen in een bepaald jaar.

#### Gemiddelde netto benutting OK-sessie

Een bruto OK-sessie duurt 7 uur en 45 minuten. De gemiddelde netto benutting van een OK-sessie is de tijd die werkelijk geopereerd wordt, inclusief in- en uitleiding (zittingsduur). Het begin van de zitting is begin inleiding, dit is het moment dat de patiënt de OK binnenkomt. Het einde van een zitting is einde uitleiding, dat is het moment dat de patiënt de OK verlaat. De wisseltijd is de tijd tussen einde uitleiding van de voorgaande patiënt en begin inleiding van de daaropvolgende patiënt. Deze tijd valt buiten de zittingsduur. De gemiddelde netto benutting van een OK-sessie in het rekenmodel wordt gesteld op 85 %, met uitzondering van de cardiochirurgie. Bij dit specialisme wordt in verband met het beperkte palet van louter langdurige ingrepen de gemiddelde benutting op 75 % wordt gesteld

#### Percentage electief

Het percentage electieve patiënten wordt, mede aan de hand van de realisatie van de afgelopen drie jaar, vastgesteld door het MT-AOZ.

#### Voorbeeld rekenmodel afdeling X

Aantal opnamen per jaar afdeling X	:	1000
Percentage geopereerde patiënten	:	50%
Verwachte aantal OK-zittingen	:	$1000 \times 50\% = 500$ OK-zittingen
Gemiddelde zittingsduur	:	2,70 uur
Aantal benodigde OK-uren	:	$2,70 \text{ uur} \times 500 \text{ OK-zittingen} = 1350$ uur
(electief + niet-electief)		
Percentage electief	:	80 %
Netto benodigde electieve OK-uren	:	$1350 \times 0,80 = 1080$ uur
Gemiddelde netto benutting OK-sessie	:	85 %
Bruto benodigde electieve OK-uren	:	$1080 / 0,85 = 1271$ uur
Sessieduur	:	7,75 uur
In te plannen OK-sessies afdeling X	:	$1271 / 7,75 = 164$ OK-sessies

#### MAANDPLANNING

In de maandplanning wordt de jaarplanning van de OK en de personeelsplanning (van anesthesiemedewerkers, operatiemedewerkers en anesthesiologen) en planning van andere benodigde faciliteiten samengebracht. Bij verschillen in aanbod tussen de verschillende disciplines zal er naar gestreefd worden de roosters zodanig aan te passen dat er een consistente planning mogelijk is. De beschikbaarheid van personeel en faciliteiten bepaald in hoeverre de blauwdruk van de jaarplanning kan worden uitgevoerd, dit resulteert in de maandelijkse sessieverdeling welke wordt vastgesteld door het werkplekmanagement. De maandelijkse sessieverdeling wordt minstens 1 maand vóór in werking treden bekend gemaakt. In deze sessieverdeling wordt in principe de blauwdruk gevolgd. Eventuele kortingen ten gevolge van tekorten aan personeel, OK's of andere faciliteiten worden op jaarbasis naar rato over de verschillende afdelingen verdeeld. In de maandelijkse sessieverdeling worden OK-sessies geormerkt die ingeleverd moeten worden in geval van calamiteiten, b.v. ten gevolge van ernstige personeels problematiek. Deze geormerkte sessies worden naar rato verdeeld over de afdelingen. De maandelijkse sessieverdeling wordt zodanig samengesteld dat eventuele kortingen op jaarbasis naar rato verdeeld zijn over de snijdende specialismen.

**Versie**

1

**Status**

Definitief

**Autorisator**

Pompe, E.A.P.M.

**Auteur**

Veerman, Peter D.P.

**Controledatum**

16-09-2012

**Publicatiedatum**

16-04-2009

## **Bijlage 5 OK-rooster 2009**

### **Bijlage 5.0: Rooster Sessieverdeling**

In deze bijlage en bijlage 6 zijn de sessieverdelingen te vinden van 2009 en 2010.

De sessieverdeling kan als volgt worden gelezen. In de secties 6.1 en 7.1 is te zien welke weken hoor bij de verschillende perioden. In de secties 6.2 en 7.2 is te zien per specialisme welke dagen wordt geopereerd in iedere periode.

Een voorbeeld hierbij: week 2 in 2009 valt in periode 2 volgens bijlage 6.1. In bijlage 6.2 kunnen we dan weer zien dat KCH (KCH) 1 sessie krijgt toegewezen voor de hele week en deze valt op de dinsdag. Ook kan worden afgelezen dat in dezelfde week de kinderoorlogie (URO KIN) 2 sessies heeft, 1 op de woensdag en 1 op de vrijdag.

## Bijlage 5.1 Periodeverdeling 2009

Periodenverdeling over 2009				
Weeknummers 2009		Maand	Weeknr.	Perioden
Periode 1	5-10-14-20-25-37-41-45-49	Januari	2-3-4-5	2-3-4-1
Periode 2	2-6-11-15-21-26-38-42-46-50	Februari	6-7-8-9	2-3-5-4
Periode 3	3-7-12-17-22-27-39-43-47-51	Maart	10-11-12-13	1-2-3-4
Periode 4	4-9-13-19-24-36-40-44-48	April	14-15-16-17-18	1-2-5-3-5
Periode 5	8-16-18-23-28-29-30-31-32-33-34-35-52-53	Mei	19-20-21-22	4-1-2-3
		Juni	23-24-25-26	5-4-1-2
		Juli	27-28-29-30-31	3-5-5-5-5
		Augustus	32-33-34-35	5-5-5-5
		September	36-37-38-39	4-1-2-3
		Oktober	40-41-42-43-44	4-1-2-3-4
		November	45-46-47-48	1-2-3-4
		December	49-50-51-52-53	1-2-3-5-5

Data werkoverleg, scholing, feestdagen en congres 2009			
Werkoverleg/scholing OK		Feestdagen 2009	
5-jan	maandag	Nieuwjaarsdag	Donderdag 1-jan
27-jan	dinsdag	Goede Vrijdag	Vrijdag 10-apr
18-feb	woensdag	2e paasdag	Maandag 13-apr
12-mrt	donderdag	Koninginnendag	Donderdag 30-apr
3-apr	vrijdag	Hemelvaartsdag	Donderdag 21-mei
27-apr	maandag	2e Pinksterdag	Maandag 1-jun
19-mei	dinsdag	1e Kerstdag	Vrijdag 25-dec
10-jun	woensdag	<i>Nieuwjaarsdag</i>	<i>Vrijdag 1-jan-10</i>
2-jul	donderdag		
24-jul	vrijdag		
17-aug	maandag		
8-sep	dinsdag		
30-sep	woensdag		
22-okt	donderdag		
13-nov	vrijdag		
7-dec	maandag		
<b>OK start om 08.45 uur</b>		<b>Scholings(dag)delen</b>	
		26-feb	donderdag 07.30-09.30
		14-mei	donderdag 07.30-16.00
		15-mei	vrijdag 07.30-16.00
		6-okt	dinsdag 07.30-09.30
		<b>OK start om 09.45 uur op 26/2 en 6/10</b>	
		<b>Anesthesisten/chirugendagen op 14-15 mei</b>	

Verhuisdagen		
Datum	Dag	
20-apr	Maandag	Geen electieve OK
Verhuisdatum 2D nog onbekend (streven begin juni)		



## Bijlage 5.2 Sessieverdeling 2009

SESSIE VERDELING 2009											Afwijkende sessieduur		Totaal van deze week	Aantal periodes 2009	Periode 1 totaal 2009
MAAND											PERIODE 1				
WEEK											PERIODE 1				
KLINIEK	Datum		Datum		Datum		Datum		Datum		Totaal van deze week	Aantal periodes 2009	Periode 1 totaal 2009		
OK 6A	ma		di		wo		do		vr						
CCH	2		2		2		2		2		11	9	102		
ORT	1		1		1		1		1		5	9	45		
HLK	2		2		3		2		2		11	9	99		
NCH	2		1		1		2		1		7	9	63		
GYN	1		1		1		1		1		5	9	45		
URO	1								1		2	9	18		
FLEX			1				1		1		3	9	27		
ANESTH.					1						1	9	9		
<b>Totaal</b>	<b>9,3</b>	<b>0,0</b>	<b>8,3</b>	<b>0,0</b>	<b>9,3</b>	<b>0,0</b>	<b>9,3</b>	<b>0,0</b>	<b>9,3</b>	<b>0,0</b>	<b>28,0</b>		<b>408</b>		
OK 2D	OK	PLA	OK	PLA	OK	PLA	OK	PLA	OK	PLA	Totaal van deze week	Aantal periodes 2009	Periode 1 totaal 2009		
MON			1		1									2	9
PCH	1						1		1		3	9	27		
KNO	2		1,5		1		2		2		9	9	77		
OOG	1		1		1		1				4	9	36		
KCH			1				1				2	9	18		
URO KIN					1				1		2	9	18		
DAGCHIRURGIE	1		1		1		1		1						
ACUTE OK	1		1		1		1		1		5	9	45		
<b>Totaal</b>	<b>6,0</b>	<b>0,0</b>	<b>6,5</b>	<b>0,0</b>	<b>6,0</b>	<b>0,0</b>	<b>7,0</b>	<b>0,0</b>	<b>6,0</b>	<b>0,0</b>	<b>26,5</b>		<b>239</b>		
Totaal klin ex an	15,8	0,0	14,8	0,0	14,3	0,0	18,3	0,0	16,3	0,0	76,8		637		
Totaal klin Incl AN	15,8	0,0	14,8	0,0	15,3	0,0	18,3	0,0	16,3	0,0	76,8		648		
Aangepaste versie															
SESSIE VERDELING 2009											Afwijkende sessieduur		Totaal van deze week	Aantal periodes 2009	Periode 2 totaal 2009
MAAND											PERIODE 2				
WEEK											PERIODE 2				
KLINIEK	Datum		Datum		Datum		Datum		Datum		Totaal van deze week	Aantal periodes 2009	Periode 2 totaal 2009		
OK 6A	ma		di		wo		do		vr						
CCH	1		2		2		2		2		10	10	103		
ORT	1		1		1		1		1		5	10	50		
HLK	3		2		2		3		3		13	10	130		
NCH	2		1		1		2		1		7	10	70		
GYN	1		1		1		1				4	10	40		
URO	1								1		2	10	20		
FLEX			1				1		1		3	10	30		
ANESTH.					1						1	10	10		
<b>Totaal</b>	<b>9,3</b>	<b>0,0</b>	<b>8,3</b>	<b>0,0</b>	<b>8,3</b>	<b>0,0</b>	<b>10,3</b>	<b>0,0</b>	<b>9,3</b>	<b>0,0</b>	<b>29,0</b>		<b>453</b>		
OK 2D	OK	PLA	OK	PLA	OK	PLA	OK	PLA	OK	PLA	Totaal van deze week	Aantal periodes 2009	Periode 2 totaal 2009		
MON			1		1									2	10
PCH			1		1		1		1		4	10	40		
KNO	2		1,5		1		2		1		8	10	75		
OOG		1	1		0		1		1		4	10	40		
KCH			1								1	10	10		
URO KIN					1				1		2	10	20		
DAGCHIRURGIE	1		1		1		1		1						
ACUTE OK	1		1		1		1		1		5	10	50		
<b>Totaal</b>	<b>4,0</b>	<b>1,0</b>	<b>7,5</b>	<b>0,0</b>	<b>6,0</b>	<b>0,0</b>	<b>6,0</b>	<b>0,0</b>	<b>6,0</b>	<b>0,0</b>	<b>25,5</b>		<b>255</b>		
Totaal klin ex an	13,3	1,0	16,8	0,0	13,3	0,0	18,3	0,0	16,3	0,0	74,8		688		
Totaal klin Incl AN	13,3	1,0	16,8	0,0	14,3	0,0	18,3	0,0	16,3	0,0	75,8		708		
Aangepaste versie															

SESSIE VERDELING 2009											Arwijking sessieduur		Totaal van deze week	Aantal periodes 2009	Periode 3 totaal 2009
MAAND											PERIODE 3				
WEEK											PERIODE 3				
KLINIEK	Datum		Datum		Datum		Datum		Datum		Totaal van deze week	Aantal periodes 2009	Periode 3 totaal 2009		
OK 6A	ma		di		wo		do		vr						
CCH	2		2		2		1		2		10	10	103		
ORT	1		1		1		1		1		5	10	50		
HLK	2		2		3		3		2		12	10	120		
NCH	2		1		1		1		1		6	10	60		
GYN	1		1		1		1		1		5	10	50		
URO	1								1		2	10	20		
FLEX			1				1		1		3	10	30		
ANESTH.					1						1	10	10		
Totaal	9,3	0,0	8,3	0,0	9,3	0,0	8,3	0,0	9,3	0,0	28,0		443		
OK 2D	OK	PLA	OK	PLA	OK	PLA	OK	PLA	OK	PLA	Totaal van deze week	Aantal periodes 2009	Periode 3 totaal 2009		
MON			1		1									2	10
PCH	1		1		1		1				4	10	40		
KNO	2		1,5		1		1		2		8	10	75		
OOG	1		1				1		1		5	10	50		
KCH			1				1				2	10	20		
URO KIN					1				1		2	10	20		
DAGCHIRURGIE	1		1		1		1		1						
ACUTE OK	1		1		1		1		1		5	10	50		
Totaal	6,0	0,0	7,5	0,0	6,0	1,0	6,0	0,0	6,0	0,0	27,5		275		
Totaal klin ex an	15,3	0,0	16,8	0,0	14,3	1,0	14,3	0,0	16,3	0,0	75,8		708		
Totaal klin Incl AN	15,3	0,0	16,8	0,0	15,3	1,0	14,3	0,0	16,3	0,0	78,8		718		
Aangepaste versie															
SESSIE VERDELING 2009											Arwijking sessieduur		Totaal van deze week	Aantal periodes 2009	Periode 4 totaal 2009
MAAND											PERIODE 4				
WEEK											PERIODE 4				
KLINIEK	Datum		Datum		Datum		Datum		Datum		Totaal van deze week	Aantal periodes 2009	Periode 4 totaal 2009		
OK 6A	ma		di		wo		do		vr						
CCH	2		2		2		2		2		11	9	102		
ORT	1		1		1		1		1		5	9	45		
HLK	2		3		2		2		3		12	9	108		
NCH	1		1		1		2		1		6	9	54		
GYN	1		1		1		1				4	9	36		
URO	1				1						2	9	18		
FLEX			1				1		1		3	9	27		
ANESTH.					1						1	9	9		
Totaal	8,3	0,0	9,3	0,0	9,3	0,0	9,3	0,0	8,3	0,0	27,0		399		
OK 2D	OK	PLA	OK	PLA	OK	PLA	OK	PLA	OK	PLA	Totaal van deze week	Aantal periodes 2009	Periode 4 totaal 2009		
MON			1		1									2	9
PCH	1				2		1		0		4	9	36		
KNO	2		1,5		1		2		2		9	9	77		
OOG	1		1				1		1		4	9	36		
KCH			1								1	9	9		
URO KIN									1		1	9	9		
DAGCHIRURGIE	1		1		1		1		1						
ACUTE OK	1		1		1		1		1		5	9	45		
Totaal	6,0	0,0	6,5	0,0	6,0	0,0	6,0	0,0	6,0	0,0	25,5		230		
Totaal klin ex an	14,3	0,0	16,8	0,0	14,3	0,0	15,3	0,0	14,3	0,0	73,8		618		
Totaal klin Incl AN	14,3	0,0	16,8	0,0	15,3	0,0	15,3	0,0	14,3	0,0	74,8		628		
Aangepaste versie															

SESSIE VERDELING 2009											Arwijking sessieduur		Totaal van deze week	Aantal periodes 2009	Periode 5 totaal 2009
MAAND											PERIODE 5				
WEEK															
KLINIEK	Datum		Datum		Datum		Datum		Datum						
OK 6A	ma		di		wo		do		vr						
CCH	1		1		1		1		1		6	14	88		
ORT	1		1				1		1		4	14	56		
HLK	2		2		2		2		2		10	14	140		
NCH	1		1		1		1		1		5	14	70		
GYN	1		1		1		1				4	14	56		
URO	1				1						2	14	28		
FLEX			1				1		1		3	14	42		
ANESTH.					1						1	14	14		
Totaal	5,0	0,0	5,0	0,0	5,0	0,0	5,0	0,0	4,0	0,0	24,0		494		
<b>OK 2D</b>	<b>OK</b>	<b>PLA</b>	<b>OK</b>	<b>PLA</b>	<b>OK</b>	<b>PLA</b>	<b>OK</b>	<b>PLA</b>	<b>OK</b>	<b>PLA</b>					
MON					1						1	14	14		
PCH	1		1		1				1		4	14	56		
KNO	1		1,5		1		1		1		6	14	77		
OOG	1						1			1	3	14	42		
KCH			1								1	14	14		
URO KIN									1		1	14	14		
DAGCHIRURGIE	1		1		1		1		1						
ACUTE OK	1		1		1		1		1		5	14	70		
Totaal	5,0	0,0	5,5	0,0	5,0	0,0	4,0	0,0	5,0	1,0	20,5		287		
Totaal klin ex an	10,0	0,0	10,5	0,0	9,0	0,0	9,0	0,0	9,0	1,0	48,5		787		
Totaal klin Incl AN	10,0	0,0	10,5	0,0	10,0	0,0	9,0	0,0	9,0	1,0	49,5		781		

Aangepaste versie

## Bijlage 6 OK-rooster 2010

### Bijlage 6.1 Periodeverdeling 2010

Periodenverdeling over 2010				
Weeknummers 2010		Maand	Weeknr.	Periode
Periode 1	2-6-11-15-20-24-36-40-44-48	Januari	1-2-3-4	4-1-2-3
Periode 2	3-7-12-16-21-25-37-41-45-49	Februari	5-6-7-8	4-1-2-5
Periode 3	4-9-13-17-22-26-38-42-46-50	Maart	9-10-11-12	3-4-1-2
Periode 4	1-5-10-14-19-23-35-39-43-47	April	13-14-15-16-17	3-4-1-2-3
Periode 5	8-18-27-28-29-30+31-32-33-34-51-52	Mei	18-19-20-21	5-4-1-2
		Juni	22-23-24-25	3-4-1-2
		Juli	26-27-28-29-30	3-5-5-5-5
		Augustus	31-32-33-34	5-5-5-5
		September	35-36-37-38-39	4-1-2-3-4
		Oktober	40-41-42-43	1-2-3-4
		November	44-45-46-47	1-2-3-4
		December	48-49-50-51-52	1-2-3-5-5

Data werkoverleg/scholing, feestdagen en congres 2010					
4-jan	maandag	OK start 09.15	17-mei	maandag	OK start 09.15
19-jan	dinsdag	OK start 09.15	1-jun	dinsdag	OK start 09.15
3-feb	woensdag	OK start 09.15	16-jun	woensdag	OK start 09.15
18-feb	donderdag	OK start 09.15	1-jul	donderdag	OK start 09.15
5-mrt	vrijdag	OK start 09.15	16-jul	vrijdag	OK start 08.45
15-mrt	maandag	OK start 09.15	2-aug	maandag	OK start 08.45
30-mrt	dinsdag	OK start 09.15	24-aug	dinsdag	OK start 08.45
2-apr	Goede Vrijdag	Geen electieve OK	8-sep	woensdag	OK start 09.15
5-apr	2e paasdag	Geen electieve OK	23-sep	donderdag	OK start 09.15
14-apr	woensdag	OK start 09.15	8-okt	vrijdag	OK start 09.15
26-apr	maandag	OK start 09.15	18-okt	maandag	OK start 09.15
30-apr	Koninginnendag	Geen electieve OK	2-nov	dinsdag	OK start 09.15
13-mei	Hemelvaartsdag	Geen electieve OK	17-nov	woensdag	OK start 09.15
20-mei	Anesth/Chir. Dag	Geen electieve OK	2-dec	donderdag	OK start 09.15
21-mei	Anesth/Chir. Dag	Geen electieve OK	17-dec	vrijdag	OK start 09.15
24-mei	2e Pinksterdag	Geen electieve OK			

## Bijlage 6.2 Sessieverdeling 2010

Sessieverdeling 2010											Afwijkende sessieduur		Totaal van deze week	Aantal periodes 2009	Periode 1 totaal 2009
MAAND															
WEEK											PERIODE 1		Totaal van deze week	Aantal periodes 2009	Periode 1 totaal 2009
KLINIEK	Datum		Datum		Datum		Datum		Datum						
OK 6A	ma		di		wo		do		vr						
CCH	2		2		2		2		2		11	10	113		
ORT	1		1		1		1				4	10	40		
HLK	2		3		3		3		3		14	10	140		
NCH	2		1		1		1		1		6	10	60		
GYN	1		1		1		1		1		5	10	50		
URO	1								1		2	10	20		
ANESTH.					1		1				2	10	20		
<b>Totaal</b>	<b>9,3</b>	<b>0,0</b>	<b>8,3</b>	<b>0,0</b>	<b>9,3</b>	<b>0,0</b>	<b>9,3</b>	<b>0,0</b>	<b>8,3</b>	<b>0,0</b>	<b>27,0</b>		<b>443</b>		
OK 2D	OK	PLA	OK	PLA	OK	PLA	OK	PLA	OK	PLA	Totaal van deze week	Aantal periodes 2009	Periode 1 totaal 2009		
MON			1		1									2	10
PCH	1						1		1		3	10	30		
KNO	1		1,5		1		2		2		8	10	75		
OOG	1		1		1		1				4	10	40		
KCH			1								1	10	10		
URO KIN					1				1		2	10	20		
DAGCHIRURGIE	1		1		1		1		1		5	10	50		
ACUTE OK	1		1		1		1		1		5	10	50		
<b>Totaal</b>	<b>5,0</b>	<b>0,0</b>	<b>6,5</b>	<b>0,0</b>	<b>6,0</b>	<b>0,0</b>	<b>6,0</b>	<b>0,0</b>	<b>6,0</b>	<b>0,0</b>	<b>29,5</b>		<b>295</b>		
<b>Totaal kliniek</b>	<b>13,3</b>	<b>0,0</b>	<b>13,8</b>	<b>0,0</b>	<b>13,3</b>	<b>0,0</b>	<b>13,3</b>	<b>0,0</b>	<b>13,3</b>	<b>0,0</b>	<b>66,8</b>		<b>718</b>		
<b>Totaal</b>	<b>14,3</b>	<b>0,0</b>	<b>14,8</b>	<b>0,0</b>	<b>15,3</b>	<b>0,0</b>	<b>15,3</b>	<b>0,0</b>	<b>14,3</b>	<b>0,0</b>	<b>73,8</b>		<b>738</b>		
Sessieverdeling 2010											Afwijkende sessieduur		Totaal van deze week	Aantal periodes 2009	Periode 2 totaal 2009
MAAND															
WEEK											PERIODE 2		Totaal van deze week	Aantal periodes 2009	Periode 2 totaal 2009
KLINIEK	Datum		Datum		Datum		Datum		Datum						
OK 6A	ma		di		wo		do		vr						
CCH	2		2		2		2		2		11	10	113		
ORT	1		1		1		1		1		5	10	50		
HLK	2		3		3		3		3		14	10	140		
NCH	2		1		1		1		1		6	10	60		
GYN	1		1		1		1				4	10	40		
URO	1								1		2	10	20		
ANESTH.					1		1				2	10	20		
<b>Totaal</b>	<b>9,3</b>	<b>0,0</b>	<b>8,3</b>	<b>0,0</b>	<b>9,3</b>	<b>0,0</b>	<b>9,3</b>	<b>0,0</b>	<b>8,3</b>	<b>0,0</b>	<b>26,0</b>		<b>443</b>		
OK 2D	OK	PLA	OK	PLA	OK	PLA	OK	PLA	OK	PLA	Totaal van deze week	Aantal periodes 2009	Periode 2 totaal 2009		
MON					1									1	10
PCH			1		1		1		1		4	10	40		
KNO	2		1,5		1		2		1		8	10	75		
OOG		1	1				1		1		4	10	40		
KCH			1								1	10	10		
URO KIN					1				1		2	10	20		
DAGCHIRURGIE	1		1		1		1		1		5	10	50		
ACUTE OK	1		1		1		1		1		5	10	50		
<b>Totaal</b>	<b>4,0</b>	<b>1,0</b>	<b>6,5</b>	<b>0,0</b>	<b>6,0</b>	<b>0,0</b>	<b>6,0</b>	<b>0,0</b>	<b>6,0</b>	<b>0,0</b>	<b>29,5</b>		<b>295</b>		
<b>Totaal kliniek</b>	<b>12,3</b>	<b>1,0</b>	<b>13,8</b>	<b>0,0</b>	<b>13,3</b>	<b>0,0</b>	<b>13,3</b>	<b>0,0</b>	<b>13,3</b>	<b>0,0</b>	<b>66,8</b>		<b>718</b>		
<b>Totaal</b>	<b>13,3</b>	<b>1,0</b>	<b>14,8</b>	<b>0,0</b>	<b>15,3</b>	<b>0,0</b>	<b>15,3</b>	<b>0,0</b>	<b>14,3</b>	<b>0,0</b>	<b>73,8</b>		<b>738</b>		

Sessieverdeling 2010											Afwijkende sessieduur		
MAAND											Totaal van deze week	Aantal periodes 2009	Periode 3 totaal 2009
WEEK													
PERIODE 3													
KLINIEK	Datum		Datum		Datum		Datum		Datum		Totaal van deze week	Aantal periodes 2009	Periode 3 totaal 2009
OK 6A	ma		di		wo		do		vr				
CCH	2		2		2		2		2		11	10	113
ORT	1		1		1		1		1		5	10	50
HLK	2		3		3		3		3		14	10	140
NCH	2		1		1		1		1		6	10	60
GYN	1		1		1		1		1		5	10	50
URO	1								1		2	10	20
ANESTH.					1		1				2	10	20
Totaal	9,3	0,0	8,3	0,0	9,3	0,0	9,3	0,0	9,3	0,0	27,0		453
OK 2D	OK	PLA	OK	PLA	OK	PLA	OK	PLA	OK	PLA	Totaal van deze week	Aantal periodes 2009	Periode 3 totaal 2009
MON			1		1								
PCH			1		1			1			3	10	30
KNO	2		1,5		1			1		2	8	10	75
OOG	1						1	1		1	4	10	40
KCH			1				1	1			2	10	20
URO KIN					1						1	10	10
DAGCHIRURG	1		1		1		1		1		5	10	50
ACUTE OK	1		1		1		1		1		5	10	50
Totaal	5,0	0,0	6,5	0,0	6,0	1,0	6,0	0,0	5,0	0,0	29,5		295
Totaal kliniek	13,3	0,0	13,8	0,0	13,3	1,0	13,3	0,0	13,3	0,0	67,8		728
Totaal	14,3	0,0	14,8	0,0	15,3	1,0	15,3	0,0	14,3	0,0	74,8		748
Sessieverdeling 2010											Afwijkende sessieduur		
MAAND											Totaal van deze week	Aantal periodes 2009	Periode 4 totaal 2009
WEEK													
PERIODE 4													
KLINIEK	Datum		Datum		Datum		Datum		Datum		Totaal van deze week	Aantal periodes 2009	Periode 4 totaal 2009
OK 6A	ma		di		wo		do		vr				
CCH	2		2		2		2		2		11	10	113
ORT	1		1		1		1		1		5	10	50
HLK	2		3		3		3		3		14	10	140
NCH	2		1		1		1		1		6	10	60
GYN			1		1		1				3	10	30
URO	1								1		2	10	20
ANESTH.					1		1				2	10	20
Totaal	8,3	0,0	8,3	0,0	9,3	0,0	9,3	0,0	8,3	0,0	25,0		433
OK 2D	OK	PLA	OK	PLA	OK	PLA	OK	PLA	OK	PLA	Totaal van deze week	Aantal periodes 2009	Periode 4 totaal 2009
MON			1		1								
PCH	1				2		1				4	10	40
KNO	2		1,5		1		2		2		9	10	85
OOG	1		1				1		1		4	10	40
KCH			1				1				2	10	20
URO KIN									1		1	10	10
DAGCHIRURG	1		1		1		1		1		5	10	50
ACUTE OK	1		1		1		1		1		5	10	50
Totaal	6,0	0,0	6,5	0,0	6,0	0,0	7,0	0,0	6,0	0,0	31,5		315
Totaal kliniek	13,3	0,0	13,8	0,0	13,3	0,0	14,3	0,0	13,3	0,0	67,8		728
Totaal	14,3	0,0	14,8	0,0	15,3	0,0	16,3	0,0	14,3	0,0	74,8		748

Sessieverdeling 2010											Afwijkende sessieduur				
MAAND											Totaal van deze week	Aantal periodes 2009	Periode 5 totaal 2009		
WEEK															
PERIODE 5															
KLINIEK	Datum		Datum		Datum		Datum		Datum						
OK 6A	ma		di		wo		do		vr						
CCH	1		1		1		1		1		6	12	75		
ORT	1		1				1		1		4	12	48		
HLK	2		2		2		2		2		10	12	120		
NCH	1		1		1		1		1		5	12	60		
GYN	1		1		1		1				4	12	48		
URO	1				1						2	12	24		
ANESTH.					1						1	12	12		
Totaal	7,3	0,0	6,3	0,0	7,3	0,0	6,3	0,0	5,3	0,0	21,0		387		
OK 2D	OK	PLA	OK	PLA	OK	PLA	OK	PLA	OK	PLA					
MON					1						1	12	12		
PCH	1		1		1				1		4	12	48		
KNO	1		1,5		1		1		1		6	12	66		
OOG	1						1			1	3	12	36		
KCH			1								1	12	12		
URO KIN									1		1	12	12		
DAGCHIRURG	1		1		1		1		1		5	12	60		
ACUTE OK	1		1		1		1		1		5	12	60		
Totaal	5,0	0,0	5,5	0,0	5,0	0,0	4,0	0,0	5,0	1,0	25,5		306		
Totaal kliniek	11,3	0,0	10,8	0,0	10,3	0,0	9,3	0,0	9,3	1,0	51,8		681		
Totaal	12,3	0,0	11,8	0,0	12,3	0,0	10,3	0,0	10,3	1,0	57,8		693		

## Bijlage 7 Mogelijke waarden voor de opname, opnamdelen, OKzittingen, OK-verrichtingen en niet realiseerbare opnames attributen

Opname jaarnummer:

9	Opname van patiënt in 2009
10	Opname van patiënt in 2010

Opnamewijze, herkomstinstelling: neemt de volgende waarden aan

EHBO	opname via eerste hulp VUMC
EIZI	opname aansluitend dagopname VUMC
GZIE	geboorte in VUMC
ONB	opnamewijze onbekend
ANZI	opname uit ander ziekenhuis
OVER	opname uit overige instelling
PSYC	opname uit psychiatrisch instelling
REVA	opname uit revalidatie-instelling
VPLI	opname uit verpleeg-instelling
HUIS	opname van (of via) thuis
BEJA	opname van (of via) bejaardenoord/erkend verzorgingstehuis

Ontslagwijze, bestemmingsinstelling: neemt de volgende waarden aan

ANZI	ontslag naar ander ziekenhuis
OVER	ontslag naar overige instelling
PSYC	ontslag naar psychiat. instelling
REVA	ontslag naar revalidatie-instelling
VPLI	ontslag naar verpleeg-instelling
HUIS	ontslag naar huis
BEJA	ontslag naar bejaardenoord/erkend verzorgingstehuis
EIZI	ontslag uit dbh naar klin.opn
ONB	onbekende ontslagwijze
TADV	ontslag tegen advies
OVOB	overleden met obductie
OVRL	overleden zonder obductie

Opnametype, opnametype code:

DBH	De patiënt is opgenomen voor een dagbehandeling
KLI	De patiënt is opgenomen voor een klinische behandeling

Hoofdspecialisme, behandelend specialisme, medebehandelend specialisme, aanvragend specialisme, specialisme en assisterend specialisme:

AIG	AIG Acute inw geneesk specialisme
AKG	AKG Acute kindergeneeskunde
ALL	ALL ALLERGOLOGIE SPECIALISME
AMP	AMP Med psychologie specialisme
ANS	ANS Anesthesiologie specialisme
APO	APO Apotheek specialisme
AUD	AUD Audiologie specialisme
CAR	CAR Cardiologie specialisme
CCH	CCH Cardiothoracale chirurgie
DER	DER Dermatologie specialisme
DOK	DOK Dienst operatiekamers
DVE	DVE Dienstverpleging
END	END Endocrinologie specialisme
EXT	EXT Extra muralen specialisme



GAS	GAS Maag- darm- leverziekten
GER	GER Geriatrie specialisme
GYN	GYN Gynaecologie specialisme
HEM	HEM Hematologie specialisme
HGE	HGE Hlk gastro intest specialisme
HLK	HLK Alg heelkunde specialisme
HLO	HLO Heelkunde Longchirurgie
HON	HON Hlk oncologie specialisme
ICH	ICH Intensive care heelkunde
ICV	ICV Intensive Care Volwassenen
INW	INW Algemene inw gen specialisme
KCA	KCA Kindergen cardiologie special
KCH	KCH KCH
KEN	KEN Kindergen endocrinologie speci
KGA	KGA Kindergen gastro-enter.special
KIN	KIN Kindergen algemeen specialisme
KIZ	KIZ Kindergen Infectiezktn special
KLG	KLG Klin.genetica antropogen.
KLO	KLO Kindergen longziekten special
KNE	KNE Kindergen nefrologie special
KNO	KNO Keel neus oor specialisme
KON	KON Kinderoncologie-Hematologie
KPS	KPS Kindergen Psychiatrie special
LAB	LAB KLINISCHE CHEMIE
LHE	LHE LAB HEMATOLOGIE
LIS	LIS Huisartsen specialisme
LON	LON Longziekten specialisme
MON	MON Mondzkt kaakchir specialisme
NCH	NCH Neurochirurgie specialisme
NEF	NEF Nefrologie specialisme
NEO	NEO Kindergen neonatologie special
NEU	NEU Neurologie volw specialisme
NFY	NFY Klin neurofysiol specialisme
NRK	NRK Kindergen neurologie special.
NUC	NUC Nucleaire geneesk. specialisme
ONI	ONI Inw oncologie specialisme
OOG	OOG Oogheelkunde specialisme
ORT	ORT Orthopedie specialisme
PAT	PAT Pathologie
PCH	PCH Plastische chir. specialisme
PRO	PRO Projecten specialisme
PSY	PSY Psychiatrie specialisme
RAD	RAD RADIOLOGIE
REU	REU Reumatologie specialisme
REV	REV Revalidatie specialisme
TRA	TRA Traumatologie specialisme
UHP	UHP Univ Huisartsenpraktijk spec
URK	URK Urologie kinderen specialisme
URO	URO Urologie volw specialisme
VAT	VAT Vaatchirurgie specialisme
VER	VER Verloskunde specialisme
VVO	VVO Vrucht en voortp specialisme

Geslacht:

M

De patiënt is een man

V De patiënt is een vrouw

Afdeling: Hierbij wordt alleen gekeken naar de volgende twee codes:

VKKB	Verpleegafdeling 9B
VKKC	Verpleegafdeling 9C

Ontslag indicator, Spoedopname indicator, Anesthesioloog:

J	Ja
N	Nee

OK-complex: Hierbij wordt alleen gekeken naar de volgende twee codes:

VKKB	Verpleegafdeling 9B
VKKC	Verpleegafdeling 9C

Urgentie:

E	Electief
S	Niet-electief(spoed)

Spoedcode:

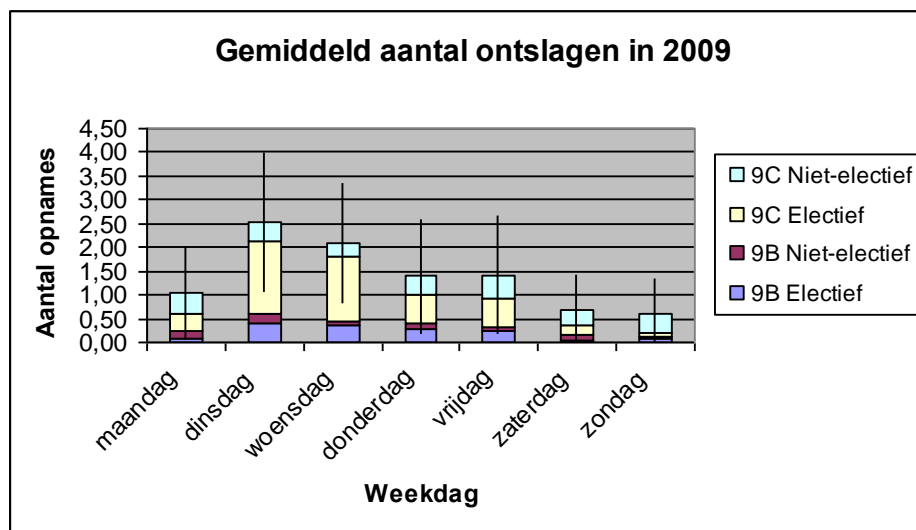
S1	spoedcode waarbij de operatie binnen 1 uur moet starten
S2	spoedcode waarbij de operatie binnen 3 uren moet starten
S3	spoedcode waarbij de operatie binnen 24 uren moet starten

Gevraagd door:

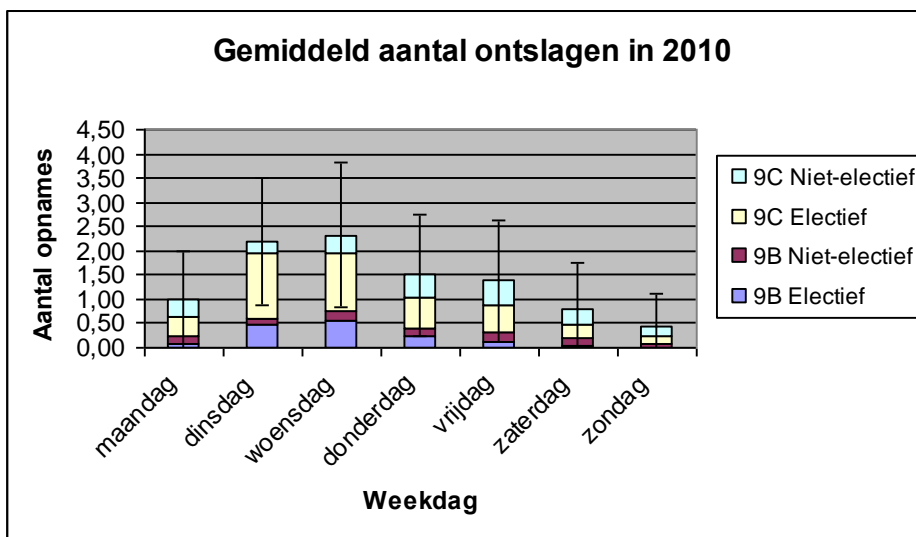
Ander ziekenhuis	Ander ziekenhuis
KLVU	VUmc Kliniek
PoliVU	VUmc Polikliniek
VUSEH	VU Spoed Eisende Hulp

---

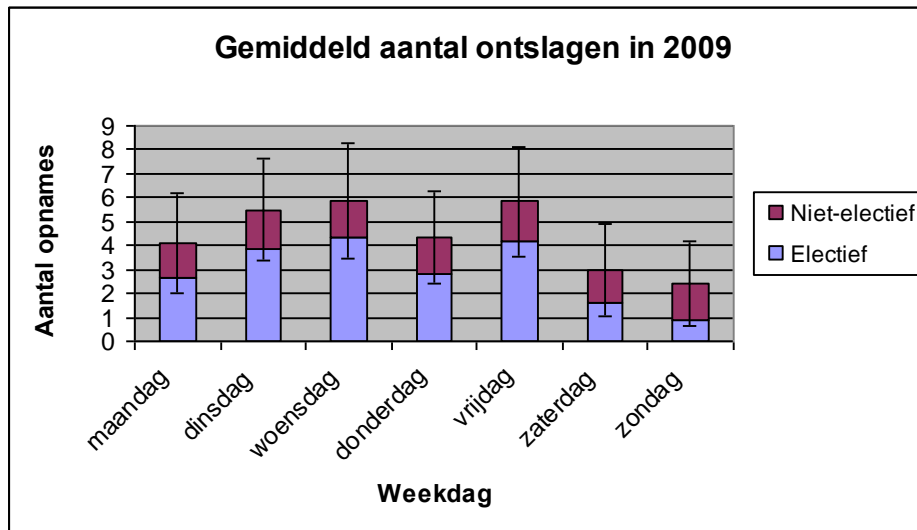
## Bijlage 8 Gegevens over ontslagen



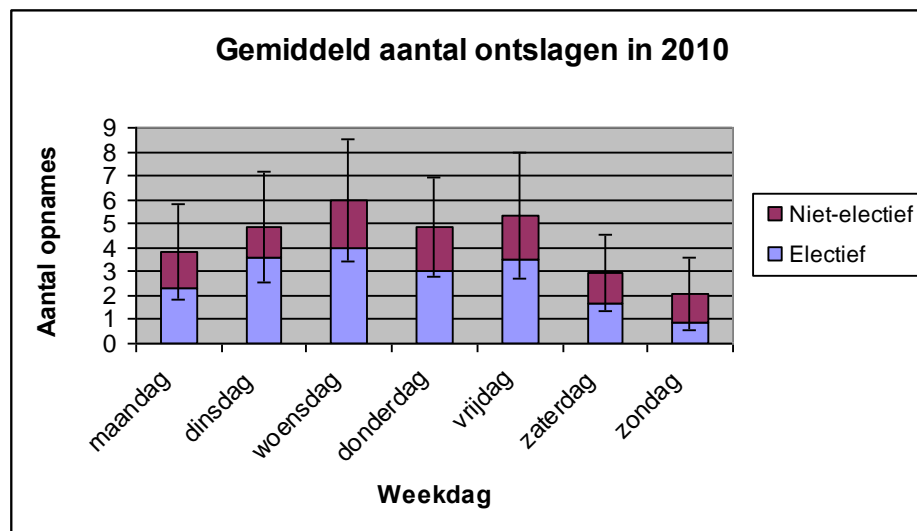
Figuur 56: Gemiddelde aantal ontslagen voor KCH per weekdag in 2009



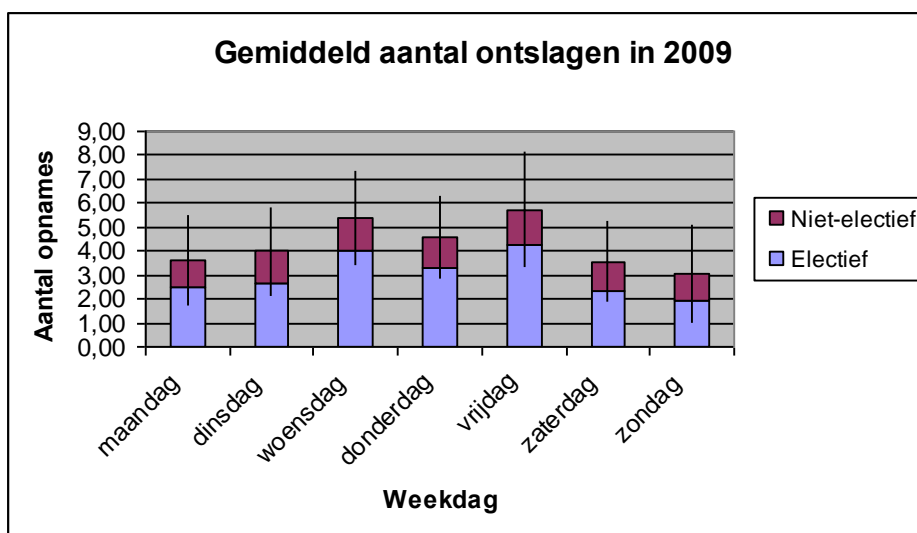
Figuur 57: Gemiddelde aantal ontslagen voor KCH per weekdag in 2010



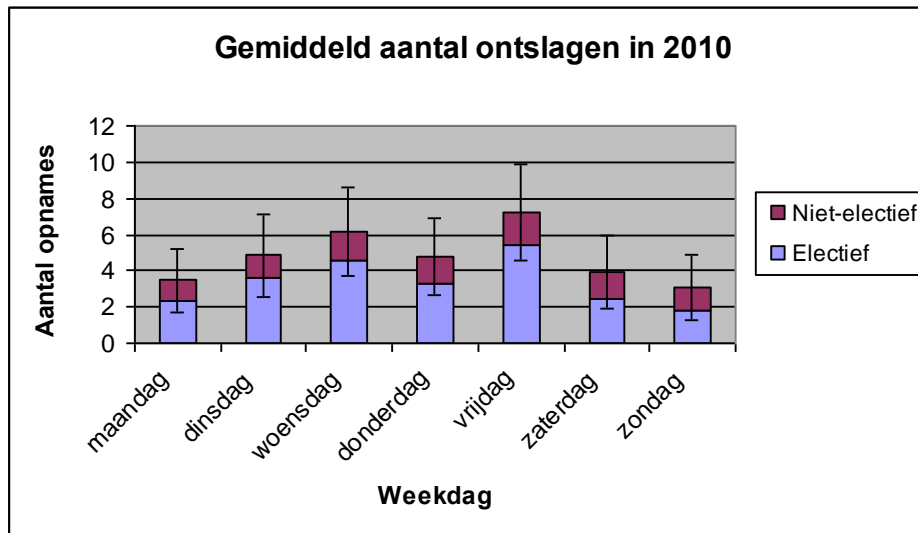
Figuur 58: Gemiddelde aantal ontslagen voor 9C per weekdag in 2009



Figuur 59: Gemiddelde aantal ontslagen voor 9C per weekdag in 2010

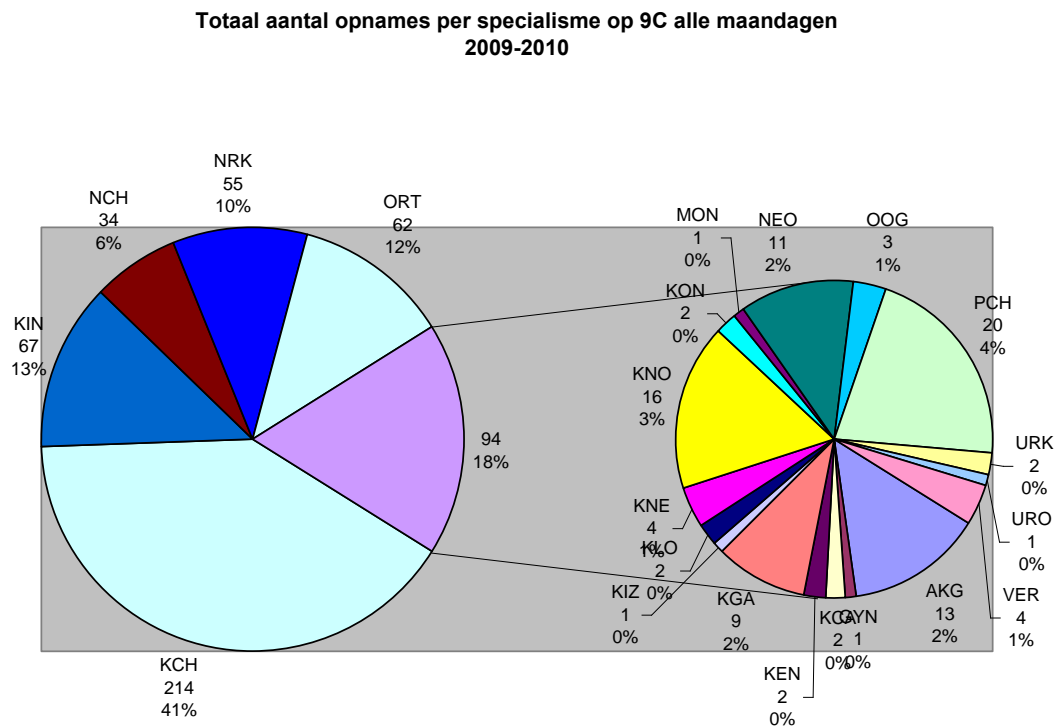


Figuur 60: Gemiddelde aantal ontslagen voor 9B per weekdag in 2009



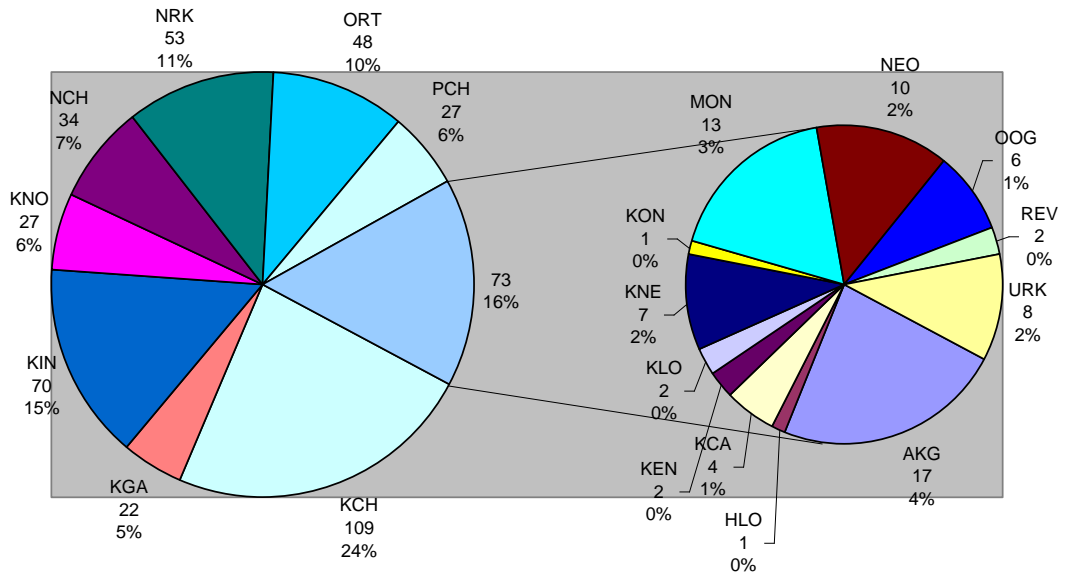
**Figuur 61: Gemiddelde aantal ontslagen voor 9B per weekday in 2010**

**Bijlage 9: Totaal aantal opnames per specialisme voor 9C en 9B**



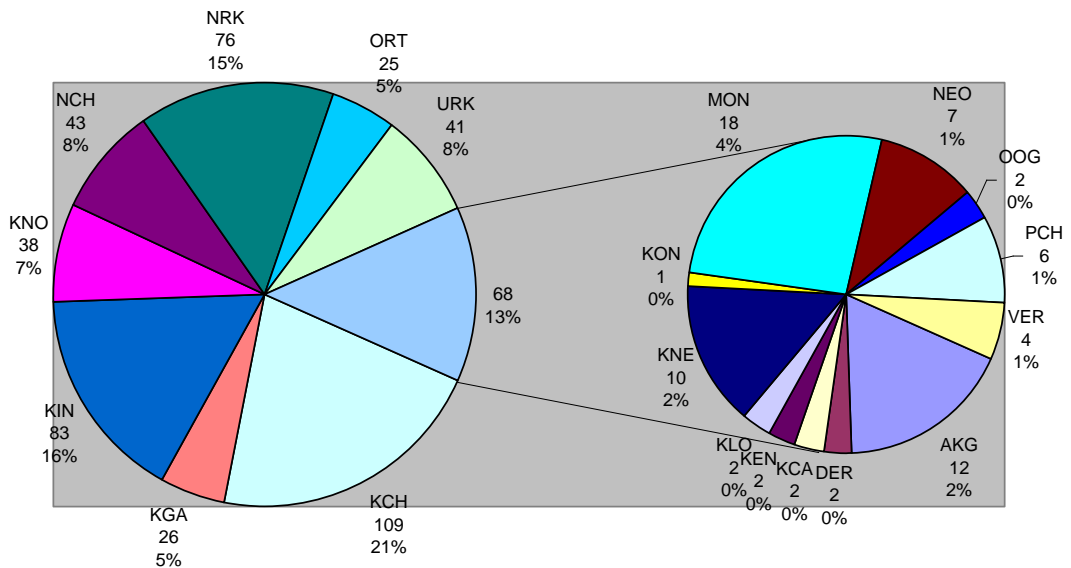
**Figuur 62: Overzicht van alle opnames op 9C op alle maandagen in 2009-2010, gesorteerd op specialisme**

Totaal aantal opnames per specialisme op 9C alle dinsdagen  
2009-2010



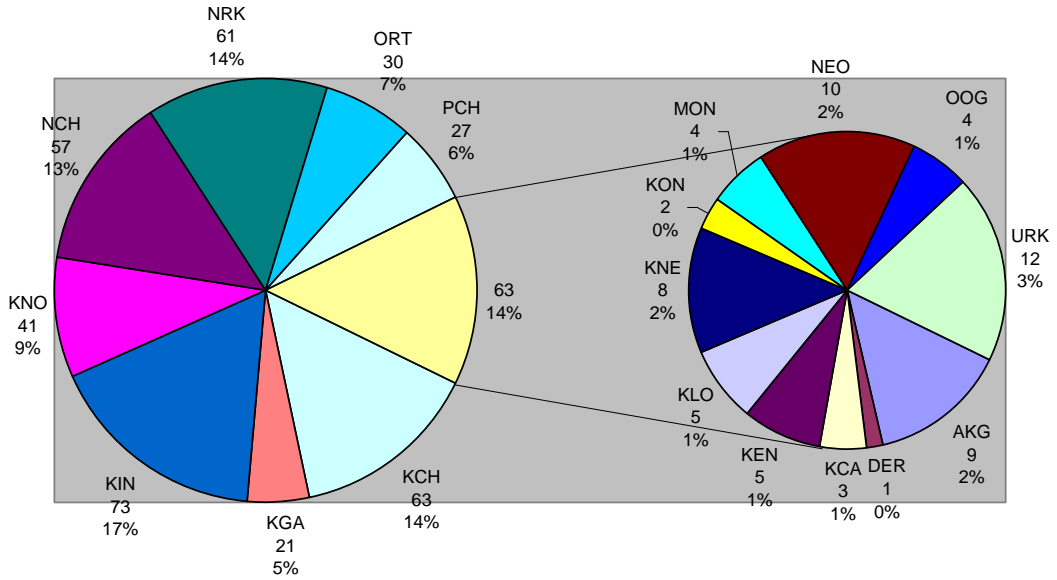
Figuur 63: Overzicht van alle opnames op 9C op alle dinsdagen in 2009-2010, gesorteerd op specialisme

Totaal aantal opnames per specialisme op 9C alle woensdagen  
2009-2010



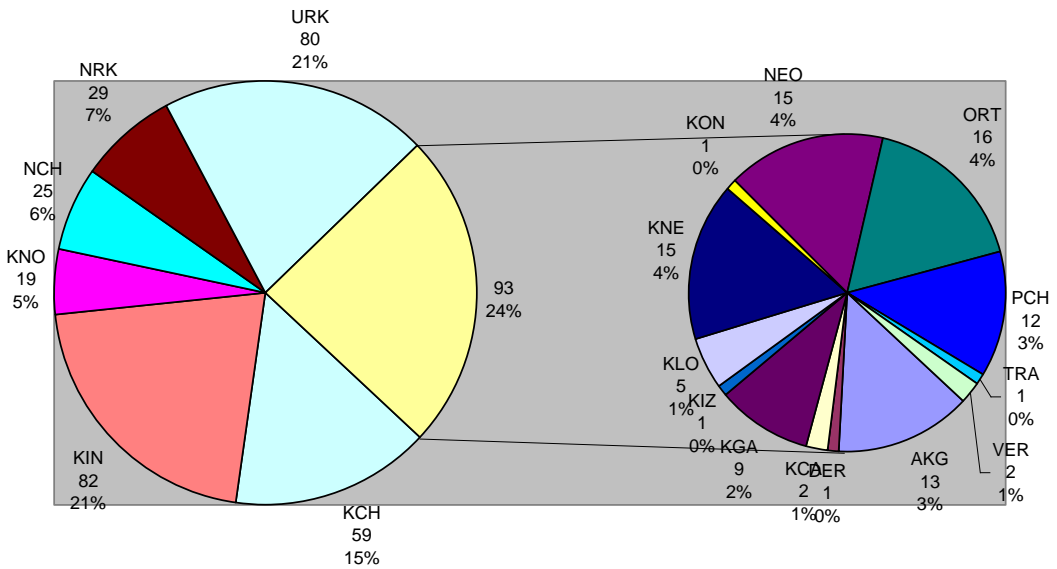
Figuur 64: Overzicht van alle opnames op 9C op alle woensdagen in 2009-2010, gesorteerd op specialisme

Totaal aantal opnames per specialisme op 9C alle donderdagen  
2009-2010



Figuur 65: Overzicht van alle opnames op 9C op alle donderdagen in 2009-2010, gesorteerd op specialisme

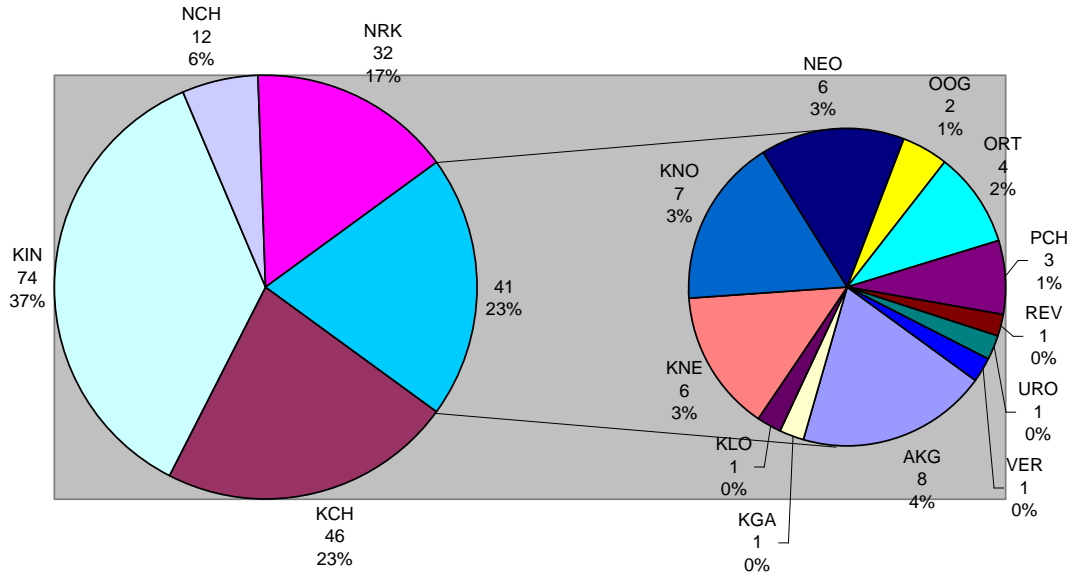
Totaal aantal opnames per specialisme op 9C alle vrijdagen  
2009-2010



Figuur 66: Overzicht van alle opnames op 9C op alle vrijdagen in 2009-2010, gesorteerd op specialisme

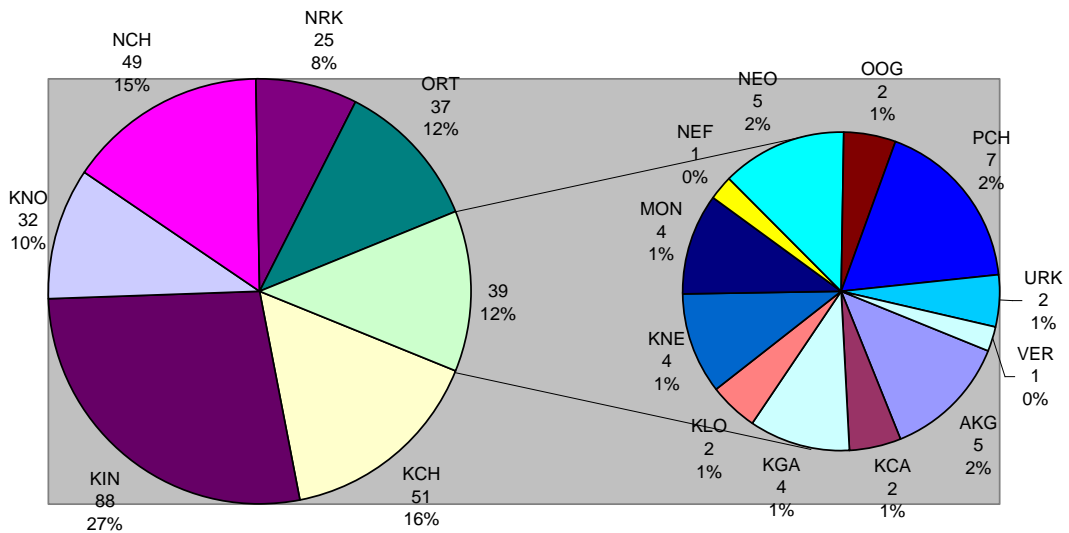


Totaal aantal opnames per specialisme op 9C alle zaterdagen  
2009-2010



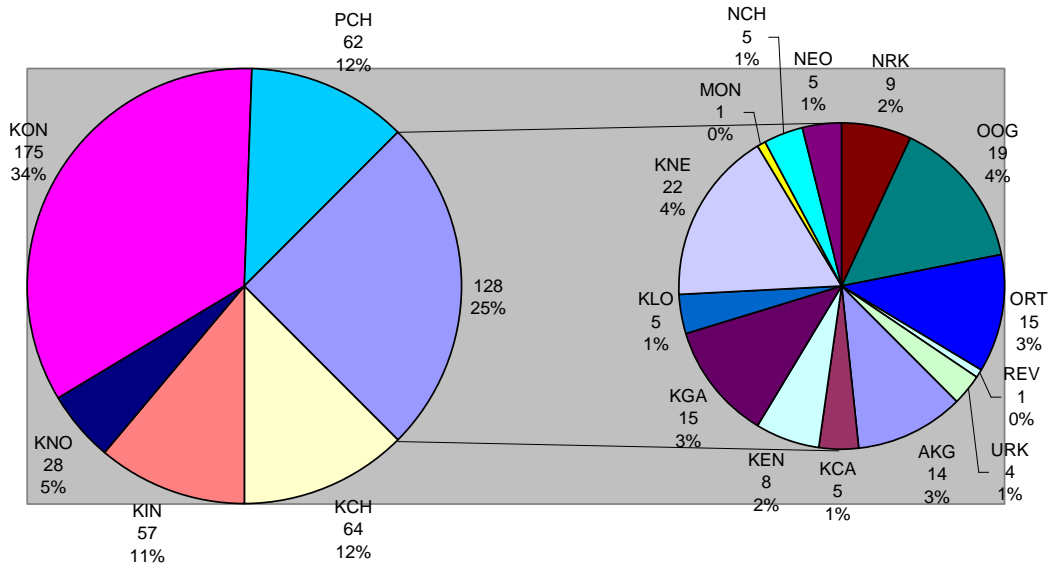
Figuur 67: Overzicht van alle opnames op 9C op alle zaterdagen in 2009-2010, gesorteerd op specialisme

Totaal aantal opnames per specialisme op 9C alle zondagen  
2009-2010



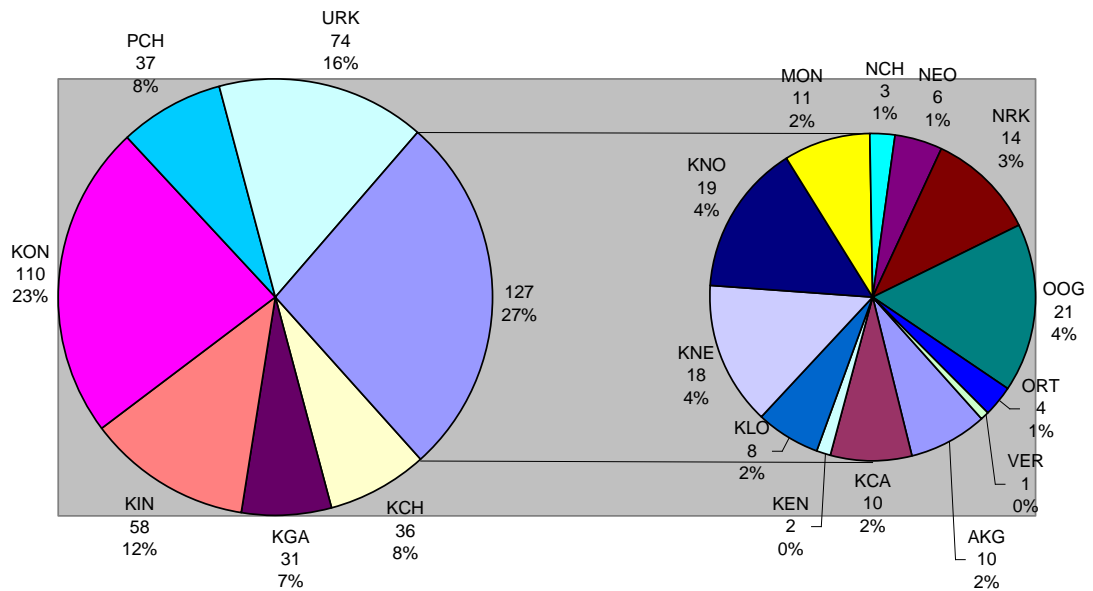
Figuur 68: Overzicht van alle opnames op 9C op alle zondagen in 2009-2010, gesorteerd op specialisme

Totaal aantal opnames per specialisme op maandag 9B 2009-2010



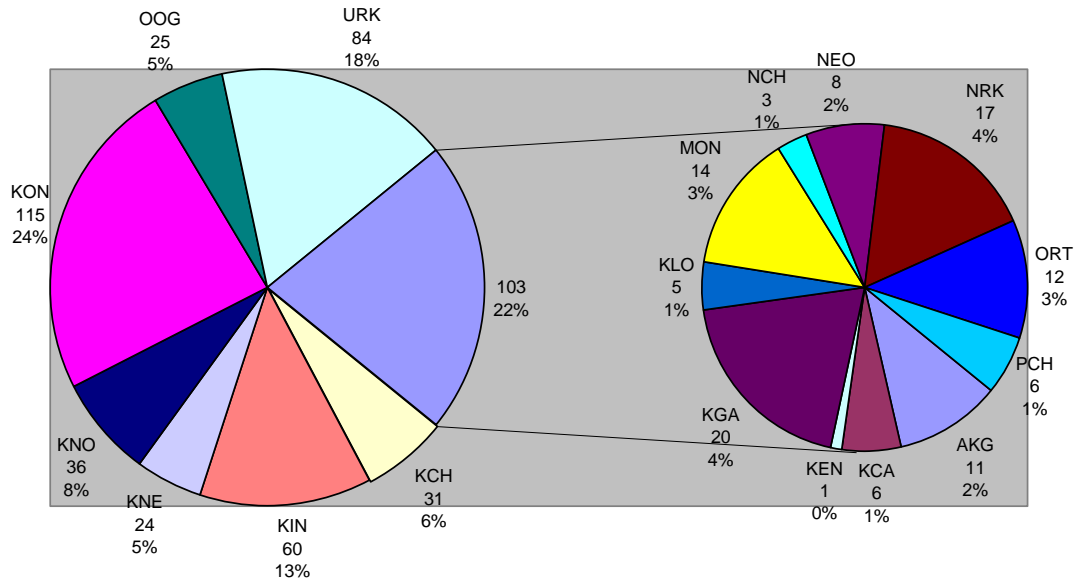
Figuur 69: Overzicht van alle opnames op 9B op alle maandagen in 2009-2010, gesorteerd op specialisme

Totaal aantal opnames per specialisme op dinsdag 9B 2009-2010



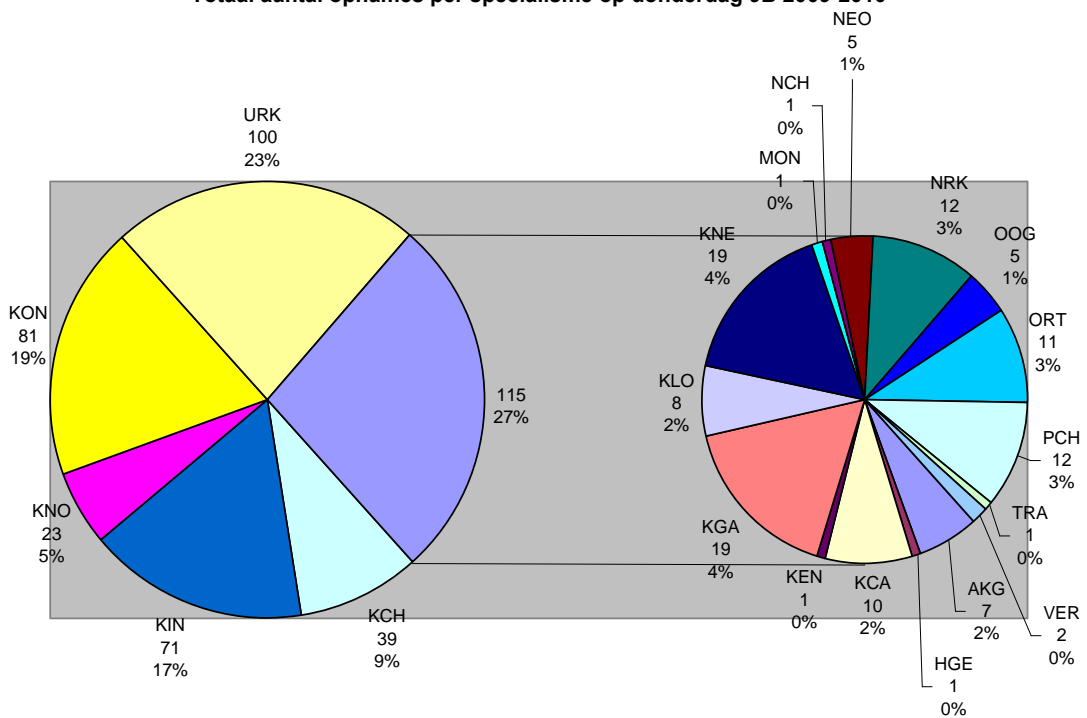
Figuur 70: Overzicht van alle opnames op 9B op alle dinsdagen in 2009-2010, gesorteerd op specialisme

Totaal aantal opnames per specialisme op woensdag 9B 2009-2010



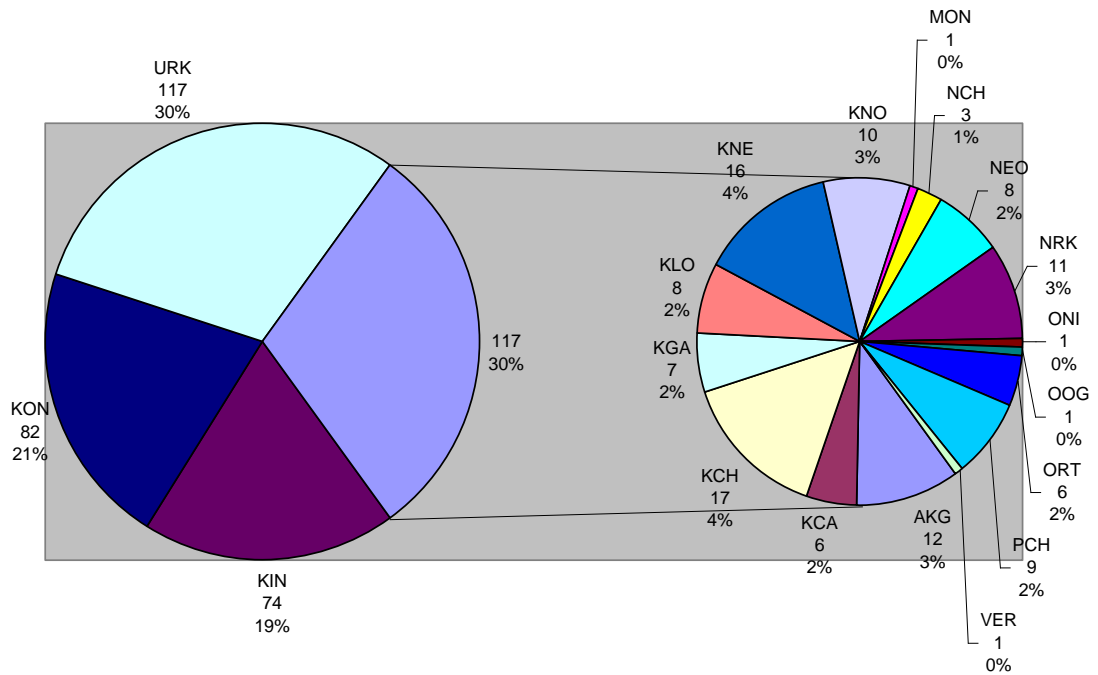
Figuur 71: Overzicht van alle opnames op 9B op alle woensdagen in 2009-2010, gesorteerd op specialisme

Totaal aantal opnames per specialisme op donderdag 9B 2009-2010



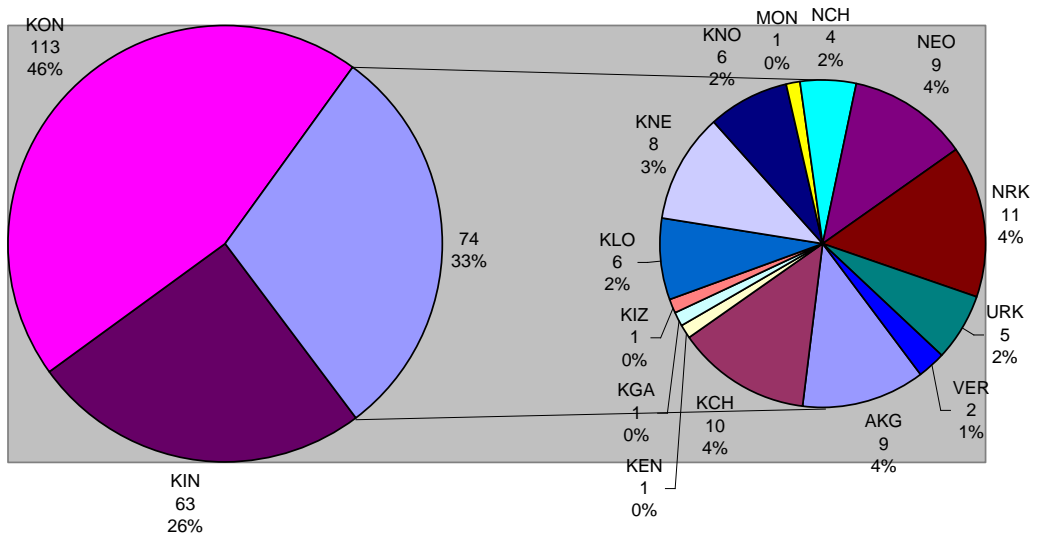
Figuur 72: Overzicht van alle opnames op 9B op alle donderdag in 2009-2010, gesorteerd op specialisme

Totaal aantal opnames per specialisme op vrijdag 9B 2009-2010



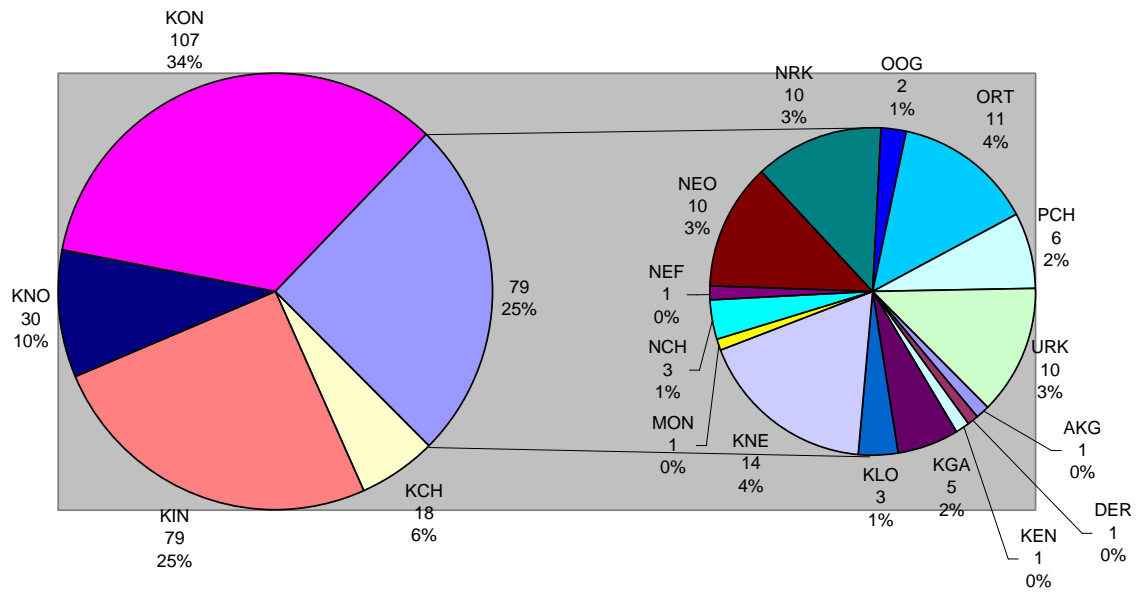
Figuur 73: Overzicht van alle opnames op 9B op alle vrijdagen in 2009-2010, gesorteerd op specialisme

Totaal aantal opnames per specialisme op zaterdag 9B 2009-2010



Figuur 74: Overzicht van alle opnames op 9B op alle zaterdagen in 2009-2010, gesorteerd op specialisme

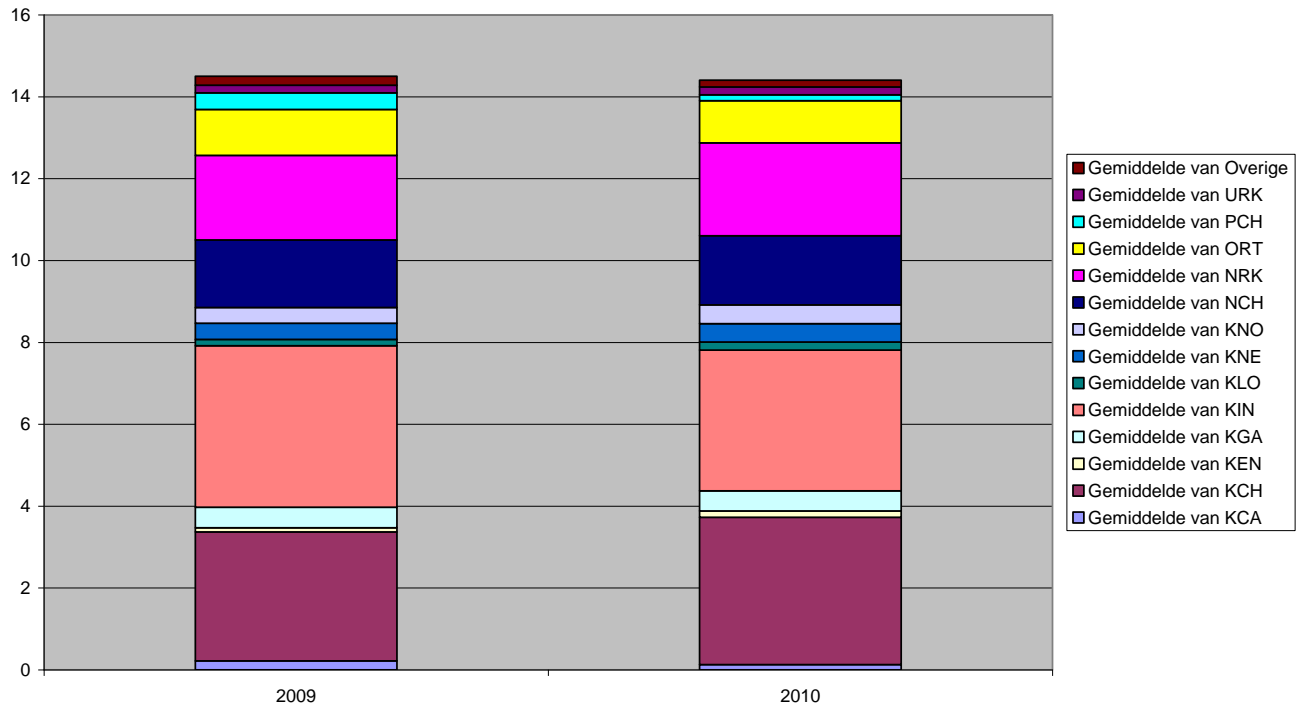
Totaal aantal opnames per specialisme op zondag 9B 2009-2010



Figuur 75: Overzicht van alle opnames op 9B op alle zondagen in 2009-2010, gesorteerd op specialisme

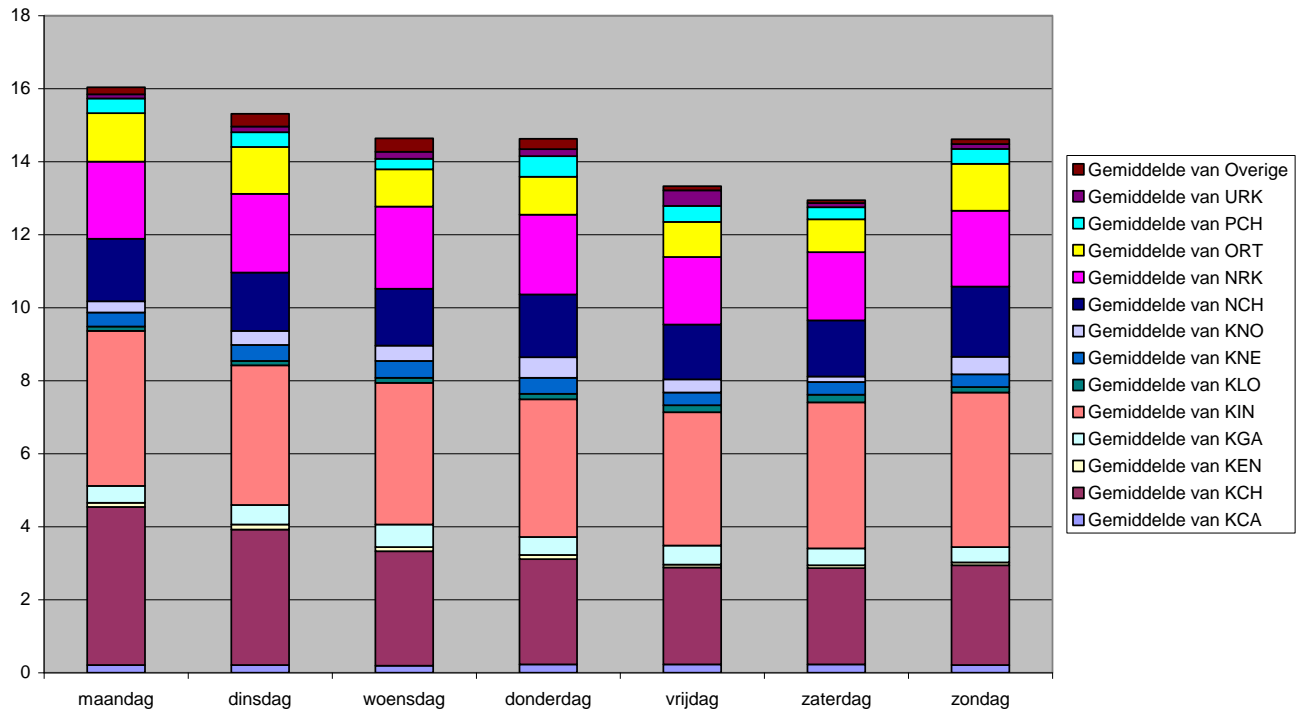
**Bijlage 10: Gemiddelde bezetting per deelname per specialisme 9C en 9B**

**Gemiddelde bezetting per deelname in 2009-2010**



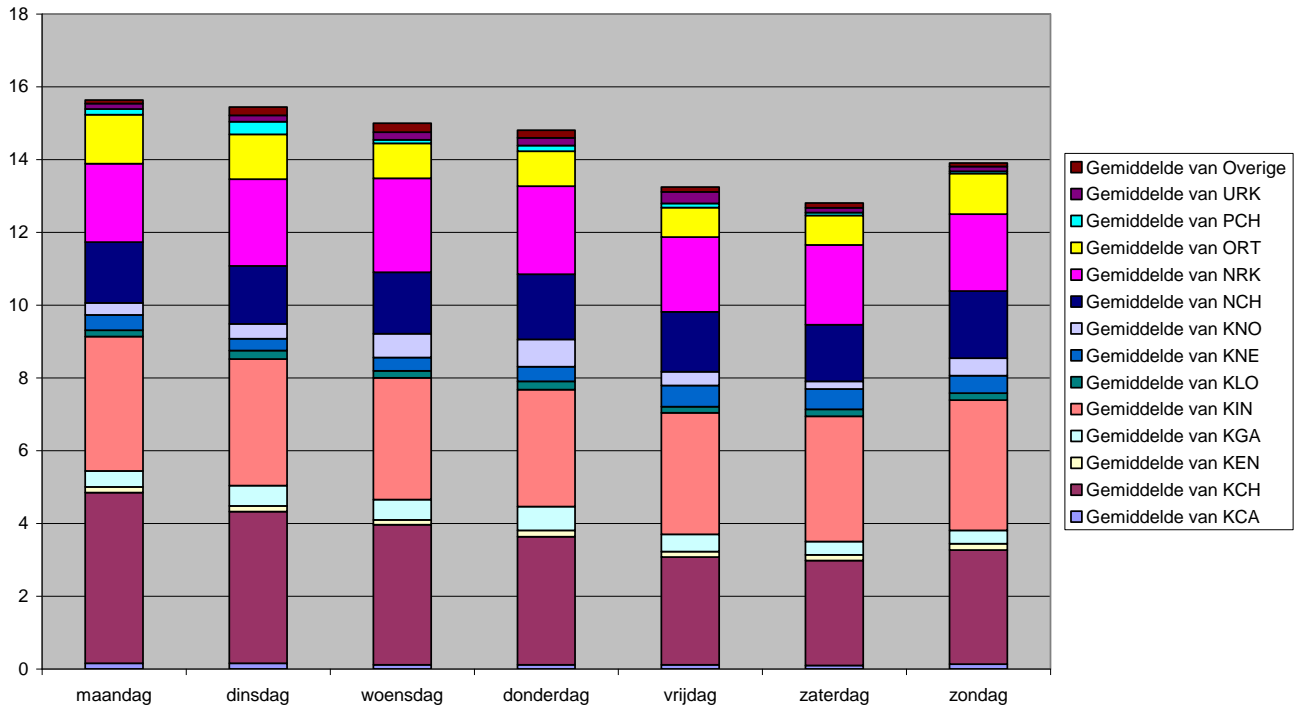
**Figuur 76: Gemiddelde bedbezetting per deelname op 9C in 2009-2010**  
\*De bedbezetting is gemeten om 23.59 uur

**Gemiddelde bezetting per deelname per weekday in 2009**



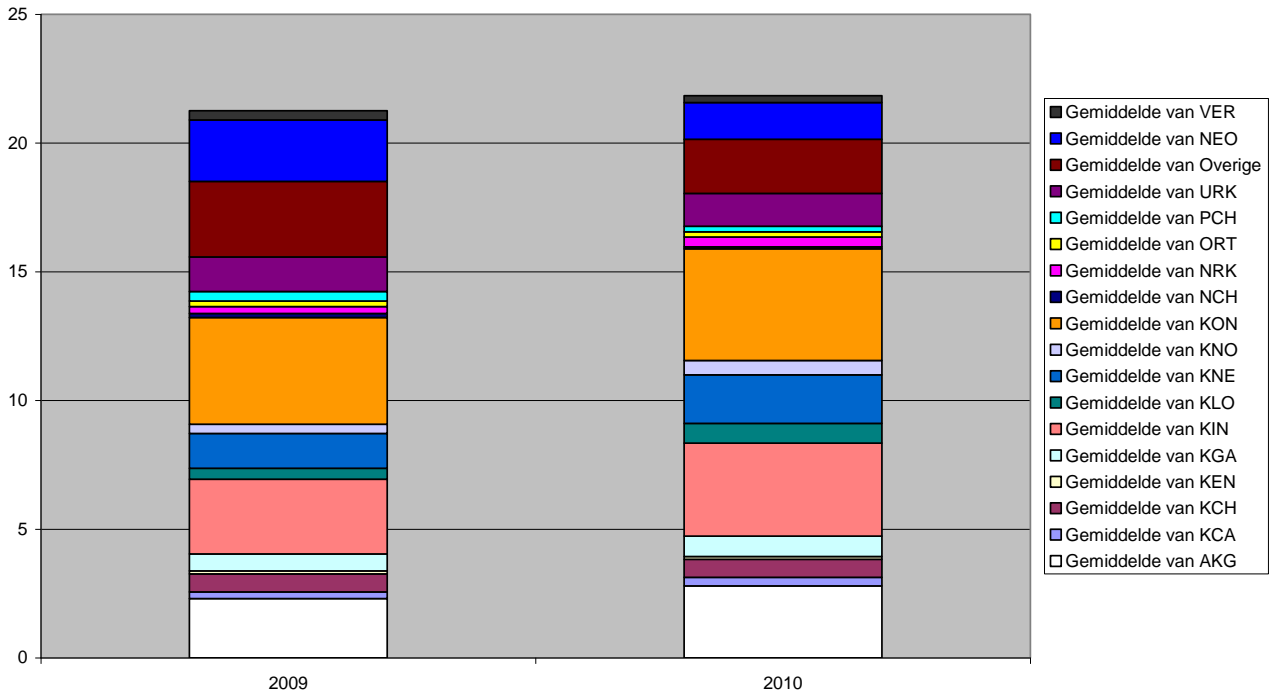
**Figuur 77: Gemiddelde bedbezetting per weekday per deelname op 9C in 2009**  
\*De bedbezetting is gemeten om 23.59 uur

Gemiddelde bezetting per deelname per weekdag in 2010



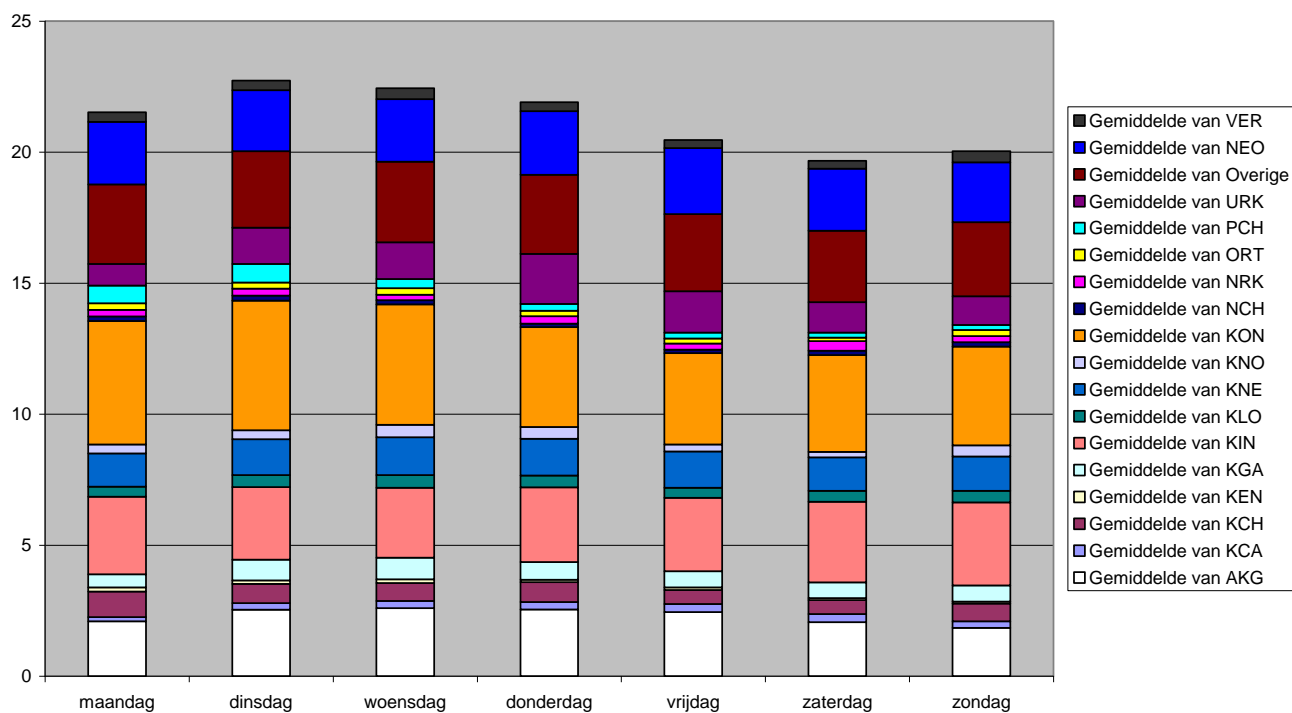
**Figuur 78: Gemiddelde bedbezetting per weekdag per deelname op 9C in 2010**  
\*De bedbezetting is gemeten om 23.59 uur

Gemiddelde bezetting per deelname in 2009-2010



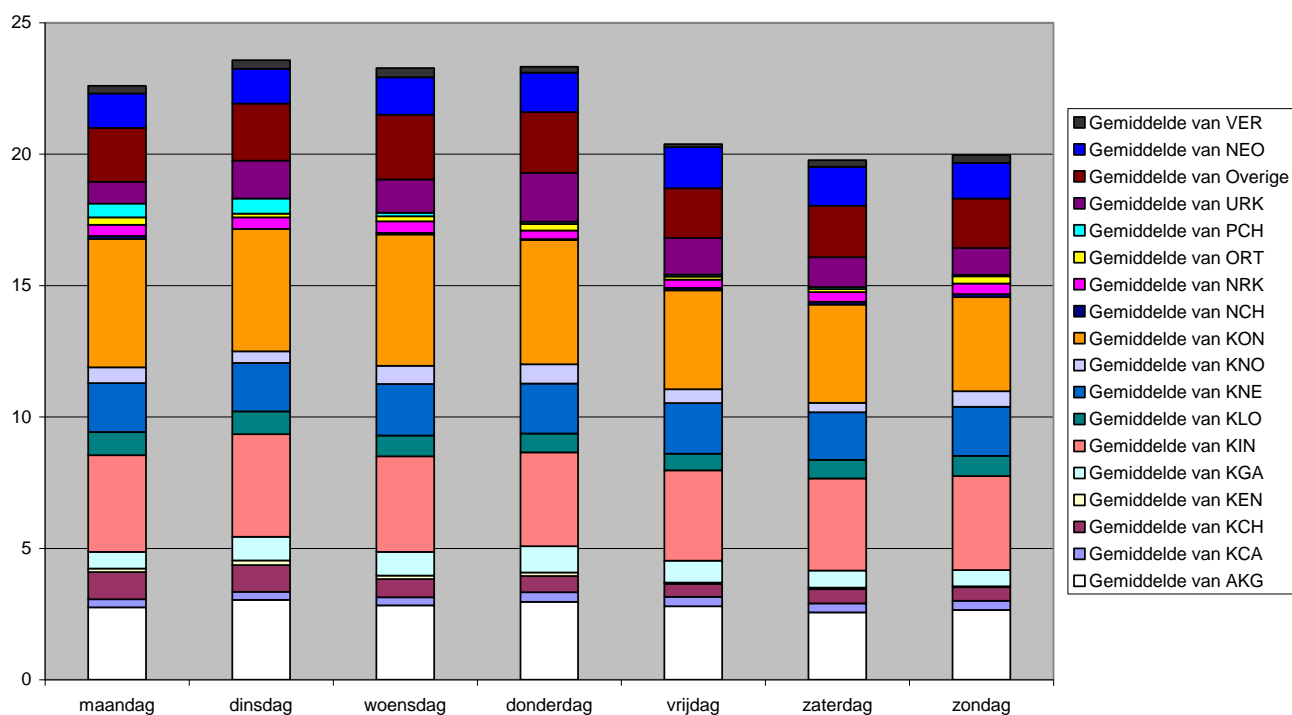
**Figuur 79: Gemiddelde bedbezetting per deelname op 9B in 2009-2010**  
\*De bedbezetting is gemeten om 23.59 uur

Gemiddelde bezetting per deelopname per weekdag in 2009



**Figuur 80: Gemiddelde bedbezetting per weekdag per deelopname op 9B in 2009**  
 \*De bedbezetting is gemeten om 23.59 uur

Gemiddelde bezetting per deelopname per weekdag in 2010



**Figuur 81: Gemiddelde bedbezetting per weekdag per deelopname op 9B in 2010**  
 \*De bedbezetting is gemeten om 23.59 uur



## Bijlage 11: Niet opererende sessietijden

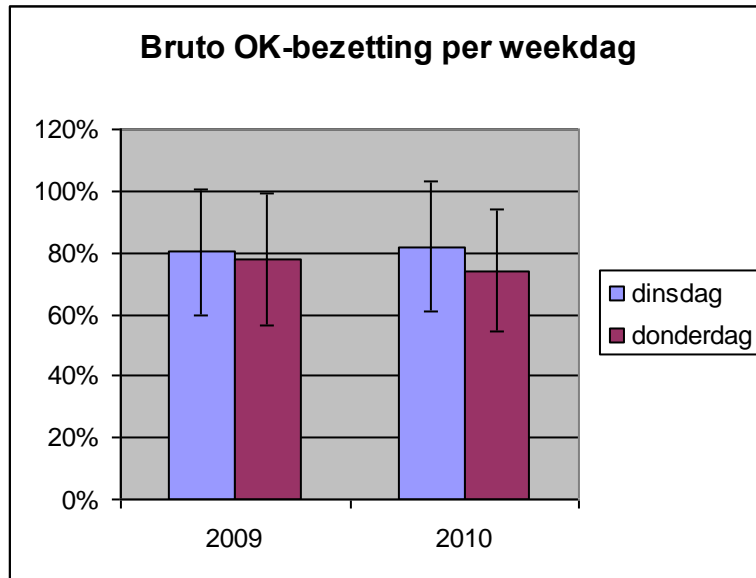
<b>2009</b>	<b>aantal</b>	<b>gemiddelde duur</b>	<b>standaardafwijking</b>	<b>mediaan</b>
late start	49	42,90	71,23	12,00
wissel	2,43	38,17	14,92	36,52
leegstand	15	130,33	61,35	105,00
voorloop	37	80,97	71,09	59,00
uitloop	31	56,90	56,08	40,00

Tabel 25: de verschillende niet gebruikte OK-sessietijden in 2009

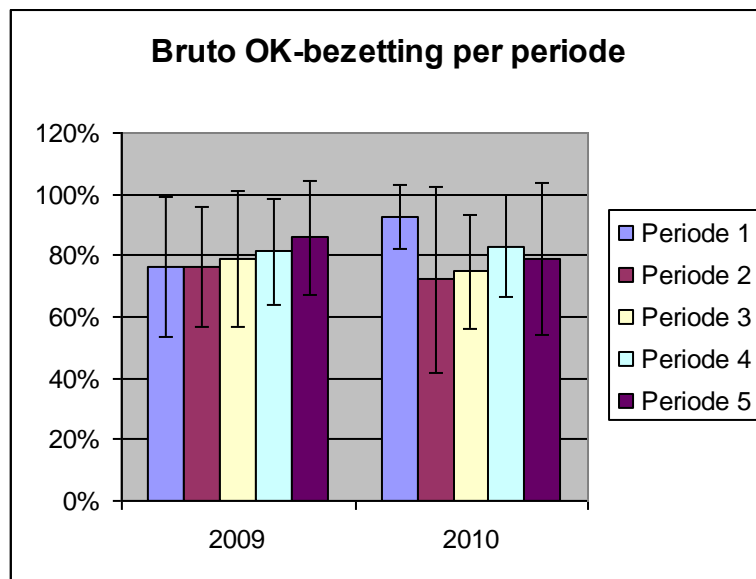
<b>2010</b>	<b>aantal</b>	<b>gemiddelde duur</b>	<b>standaardafwijking</b>	<b>mediaan</b>
late start	57	31,79	55,47	12,00
wissel	2,44	38,11	16,31	34,11
leegstand	14	134,14	45,96	126,50
voorloop	37	80,19	68,96	60,00
uitloop	29	71,17	73,80	50,00

Tabel 26: de verschillende niet gebruikte OK-sessietijden in 2010

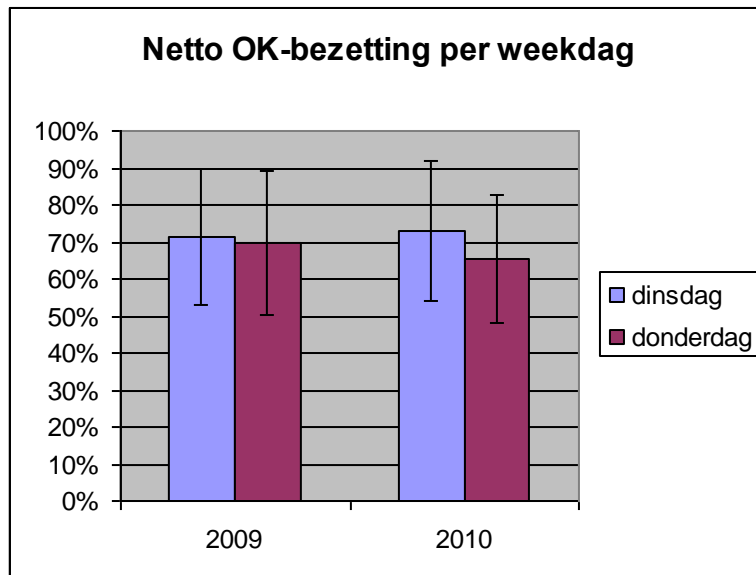
## Bijlage 12: Bezettingsgraden van OK-sessies



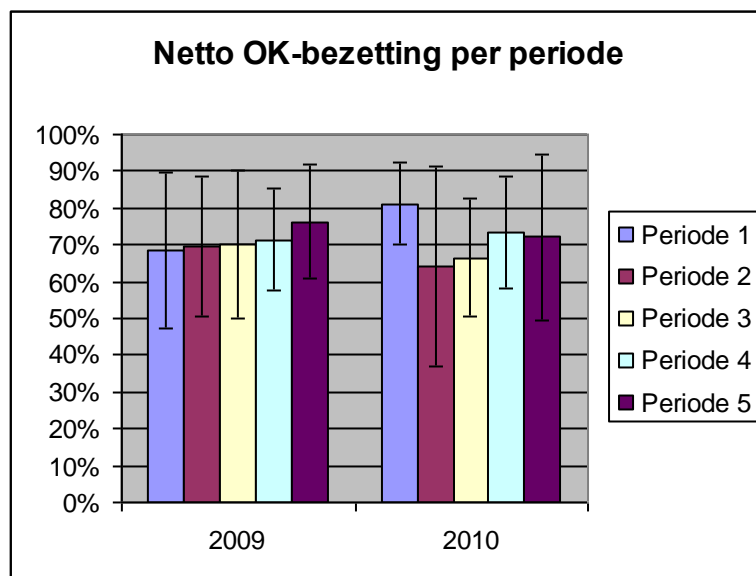
Figuur 82: Overzicht van de bruto OK-bezettingsgraad per weekday in 2009-2010



Figuur 83: Overzicht van de bruto OK-bezettingsgraad per periode in 2009-2010



**Figuur 76: Overzicht van de netto OK-bezettingsgraad per weekday in 2009-2010**



**Figuur 77: Overzicht van de netto OK-bezettingsgraad per periode in 2009-2010**

### Bijlage 13: In- en uitvoer Wilcoxon-toets

In- en uitvoer bij het aantal bezette bedden op 9C en 9B:

Invoer:

```
#bedden VKKC
```

```
#Meer dan 2u
```

```
x <- c(9, 16, 7, 18, 16, 16, 15, 12, 15, 13, 13, 15, 16, 13, 13, 12, 14, 16, 16, 20, 17, 19, 17, 16, 18, 17, 19, 16, 18, 18, 16, 16, 16, 18, 18, 15, 16, 16, 18, 13, 14, 17, 15, 18, 16, 18, 21, 23, 18, 16, 16, 17, 14, 14, 14, 18, 17, 17, 17, 19)
```

```
#Minder dan 2u
```

```
y <- c(18, 17, 20, 23, 22, 21, 18, 17, 20, 16, 16, 19, 16, 19, 13, 17, 19, 18, 21, 18, 12, 20, 18, 16, 11, 15, 14, 16, 16, 16, 19, 16, 15, 15, 17, 15, 17, 20, 17, 20, 16, 19, 19, 21, 19, 19, 18, 10, 23, 19, 21, 14, 20, 19, 15, 21, 20, 15, 13, 17, 15, 16, 23, 18, 16, 14, 14, 16, 12, 17, 17, 14, 12, 11, 17, 15, 16, 18)
```

```
wilcox.test(x,y)
```

Uitvoer:

Wilcoxon rank sum test with continuity correction

data: x and y

W = 1846, p-value = 0.03257

alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0

In- en uitvoer bij het aantal bezette bedden van KCH op 9C en 9B:

Invoer:

```
#bedden KCH
```

```
#Meer dan 2u
```

```
x <- c(4, 8, 3, 8, 7, 7, 4, 4, 6, 3, 6, 6, 7, 4, 7, 5, 5, 8, 4, 6, 2, 7, 5, 5, 7, 9, 6, 4, 6, 4, 6, 7, 6, 4, 7, 6, 8, 2, 5, 7, 5, 3, 6, 7, 6, 11, 5, 5, 4, 3, 2, 3, 2, 3, 8, 4, 4, 7, 6, 5)
```

```
#Minder dan 2u
```

```
y <- c(8, 8, 10, 8, 3, 4, 9, 10, 6, 9, 7, 6, 10, 6, 6, 6, 7, 8, 9, 6, 4, 9, 7, 7, 4, 7, 6, 7, 4, 8, 7, 8, 4, 6, 5, 7, 7, 4, 7, 7, 7, 8, 9, 8, 6, 5, 6, 5, 8, 3, 8, 4, 8, 12, 8, 10, 13, 3, 6, 6, 4, 3, 9, 12, 10, 5, 5, 3, 5, 6, 8, 5, 8, 8, 8, 7, 5, 8, 6, 8)
```

```
wilcox.test(x,y)
```

Wilcoxon rank sum test with continuity correction

data: x and y

W = 1490.5, p-value = 0.0001097

alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0

## Bijlage 14: Groepen van opnamecodes

KCH korte liggers

Gemiddelde ligduur: 1,16 dagen

Opname omschrijving	Opnamecodes	#
Luxatie elleboog nno, gesloten	08320000	1
Verbranding < 10% lichaamsoppervlak, met < 10% of onbekend p	09480008	1
Niet-inflammatoire aandoening van vulva of perineum	06248005	1
Orthopedische nazorg nec	20548005	1
Neoplasma aard nno, met lokalisatie nec	02398003	1
Aanpassen of bijstellen van urogenitaal hulpmiddel	20536007	2
gemengde associaties - vader associatie, charge associat	07598025	1
Periaanaal en perirectaal abces	05660005	2
Litteken of fibrose van huid	07092000	2
Fractuur monteggia, gesloten	08130303	1
Adrenogenitale aandoening	02552002	1
Oppervlakkig corpus alienum vinger(s)	09156009	1
Overtollig preputium en phimosis	06050006	1
Achtergebleven corpus alienum in weke delen	07296001	1
Preauriculaire sinus of fistel	07444606	1
Luxatie naar voren elleboog, gesloten	08320106	1
Perinatale aandoening tractus digestivus nno	07779005	1
Torsio testis	06082007	1
Hemangioom, lokalisatie nno	02280000	1
Contusie rug	09223005	1
Fractuur collum chirurgicum humeri, gesloten	08120108	1
Mechanische complicatie inwendig orthopedisch hulpmiddel of	09964008	3
Luxatie naar achteren elleboog, gesloten	08320208	1
Fistula ani	05651004	1
Paralytische ileus	05601006	2
Fractuur cuboid, gesloten	08252302	1
Fractuur onderarm nno deel, gesloten	08138002	12
Nazorg na operatie	20584008	4
Fractuur onderarm nno, open	08139004	2
Fractuur radius met ulna distaal, gesloten	08134402	6
Vergroting lymfklier	07856001	3
Supracondylaire humerusfractuur, gesloten	08124100	6
Fractuur radius (alleen) distaal, gesloten	08134208	13
Fractuur fibula met tibia schacht, gesloten	08232200	1
Myopathie nno	03599001	3
Commotio cerebri, bewustzijnsverlies < 1 uur	08501004	5
Fractuur schacht metacarpalia, gesloten	08150300	1
Contusie van gelaat, behaarde hoofd en hals, behalve oog	09200006	1
Fractuur os naviculare of scaphoideum pols, gesloten	08140106	1

Fractuur clavicula, schacht, gesloten	08100209	1
Schedelbasisfractuur, gesloten, met commotio nno	08010903	1
Brandwond onderbeen, tweede graad	09452405	1
Cellulitis of abces van romp	06822002	1
Intracranieel letsel, bewustzijnsverlies < 1 uur	08540202	2
Observatie na een ongeval nec	20714006	12
Fractuur ondereind onderarm nno, gesloten	08134000	4
Fractuur ondereind onderarm nno, open	08135005	1
Nazorg nec	20588009	1
Ruggemergletsel zonder blijk van wervelletsel, nno, c1-c4 ni	09520005	2
Epilepsie nno	03459004	1
Intracranieel letsel, geen bewustzijnsverlies	08540109	3
Nazorg verwijderen fractuurplaten of middelen voor inwendige	20540001	10
Hemolytische anemie tgv enzym deficiëntie nec	02823000	1
Distale femurfractuur nec	08212900	1
Open wond buikwand laterale zijde	08794001	1
Open wond bovenarm	08800309	1
Benigne neoplasma, lokalisatie nec	02298002	1
Sinus pilonidalis met abces	06850002	1
Fractuur lumbale wervelkolom, gesloten, zonder ruggemerglets	08054002	1
Fractuur malleolus lateralis, gesloten	08242002	1
Coördinatiestoornis	03154006	2
Commotio cerebri nno	08509005	4
Niet-specifieke lymfadenitis mesenterialis	02892007	2
Ovarium cyste	06202009	1
Open wond kaak	08734406	1
Persoonlijke anamnese met maligne neoplasma hersenen	20108502	1
Brandwond borstwand, tweede graad	09422200	1
Cellulitis of abces nno van teen	06811005	1
Enkelfractuur nno, gesloten	08248007	5
Benigne neoplasma van de mamma	02170007	2
Myalgie of myositis nno	07291008	1
Scrotale varices	04564000	1
Stofwisselingsstoornis nec	02778001	2
Fractuur radiushals, gesloten	08130604	2
Commotio cerebri met bewustzijnsverlies van nno duur	08505003	1
Intracranieel letsel, met commotio nno	08540904	1
Syndroom van Turner	07586012	1
Spinocerebellaire ziekte, nno	03349006	1
Stofwisselingsstoornis nno	02779008	1
Bloeding of hematoom als complicatie verrichting	09981000	2
Intracranieel letsel, bewustzijnstoestand nno	08540006	2
Maligne neoplasma bindweefsel of zacht weefsel onderste extr	01713007	1

Fractuur tibia nno deel, gesloten	08238001	6
Niet ingedaalde testis	07525000	21
Ingegroeide nagel	07030002	1
Aandoening van zenuwstelsel, nno	03499003	1
Hamartose	07596000	1
Vertraging in de ontwikkeling, nno	03159001	1
Schedelbasisfractuur, gesloten, bewustzijnstoestand nno	08010000	2
Fractuur tibia bovineind, gesloten	08230004	2
Fractuur fibula met tibia nno, gesloten	08238203	5
Congenitale afwijking endocriene klier	07592005	13
Spierspasmus	07288502	1
Infectie tgv medische behandeling	09993006	3
Onbepaald geslacht of pseudohermafroditisme	07527007	3
Hernia inguinalis, enkelzijdig of nno	05509003	99
Hernia inguinalis, enkelzijdig of nno, recidiverend	05509104	4
Fractuur thoracale wervelkolom, gesloten, zonder ruggemergle	08052007	2
Meckel-divertikel	07510000	2
Acute lymfatische leukemie	02040001	1
Trichuriasis	01273008	1
Hernia umbilicalis	05531001	3
Torticollis nno	07235005	3
Contusie nno deel onderste extremiteit	09245001	1
Traumatische subdurale bloeding, bewustzijnstoestand nno	08522003	1
Hernia inguinalis met obstructie, enkelzijdig of nno	05501005	8
Hernia ventralis na incisie	05532107	3
Congenitale misvorming van musculus sternocleidomastoideus	07541002	1
Verstopping van darm	05603907	3
Onvoldragen kind, >=34, <37 WEKEN zwangerschapsduur	07651032	1

KCH medium liggers

Gemiddelde ligduur: 3,56 dagen

<b>Opname omschrijving</b>	<b>Opnamecodes</b>	<b>#</b>
Gonadale dysgenesie	07586009	1
Fractuur humerus bovineinde gesloten	08120009	1
Gemengde ontwikkelingsstoornis	03155007	1
Congenitale hydrokele	07786008	1
Gal(blaas)steen met cholecystitis (chron), zonder obstructie	05741003	2
Postoperatieve complicatie urinewegen	09975000	1
Maligne neoplasma hersenzenuw	01920002	1
Darminfectie door micro-organisme nec	00088005	2
Acute appendicitis	05409005	17
Fractuur clavicula nno, gesloten	08100002	1
Hemangioom huid of subcutis	02280106	2
Fractuur ondereinde humerus, open	08125906	1
Fractuur condyl(en) nno humerus, gesloten	08124408	1
Niet gespecificeerde appendicitis	05410005	1
Complicatie inwendig prothetisch hulpmiddel of implantaat	09967002	2
Obstipatie	05640001	3
Navelontsteking of omphalitis pasgeborene	07714008	1
Voedingsprobleem bij pasgeborene	07793004	3
Lymfangioom	02281004	6
Open wond knie, onderbeen of enkel	08910009	1
Cellulitis of abces van hand	06824003	1
Hereditaire sferocytose	02820001	2
Fractuur os pubis, gesloten	08082003	3
Persisterende postoperatieve fistel	09986007	1
Hernia inguinalis, dubbelzijdig	05509205	25
Blaassteen	05941008	1
Agenesie, hypoplasie of dysplasie van long	07485004	1
Intussusceptie	05600004	6
Cellulitis of abces van been	06826001	1
Openspringen operatiewond	09983008	3
Open wond voorhoofd, gecompliceerd	08735205	1
Schedeldakfractuur, gesloten, met commotio nno	08000909	1
Bimalleolaire fractuur, gesloten	08244003	1
Cellulitis of abces van boven- of onderarm	06823006	2
Gespec. congenitale afwijking van geslachtsorgaan	07528001	2
Ziekte van hirschsprung of congenitale functiestoornis colon	07513007	17



Fractuur calcaneus, gesloten	08250006	1
Congenitale hypertrofische pylorus stenose	07505009	23
Distale femurfractuur nno, gesloten	08212004	1
Pectus carinatum	07548205	9
Postoperatieve gastro-intestinale complicatie	09974005	3
Maligne neoplasma nier	01890004	2
Buikpijn	07890001	7
Benigne neoplasma van het ovarium	02200003	1

KCH lange liggers

Gemiddelde ligduur: 10,14 dagen

<b>Opname omschrijving</b>	<b>Opnamecodes</b>	<b>#</b>
Letsel dunne darm	08632002	1
Atresie of stenose van dikke darm, rectum of anaalkanaal	07512001	13
Congenitale cysteuze leverziekte	07516209	1
Voedingsmoeilijkheden, slechte voedingsbegeleiding	07833004	4
Scoliose of kyfoscoliose, idiopathisch	07373003	1
21-Hydroxylase deficientie	02552016	1
Letsel milt	08650905	1
Gespec shock nec	07855901	1
Acute appendicitis met gegeneraliseerde peritonitis	05400000	9
Pectus excavatum	07548104	9
Fractuur femurschacht, gesloten	08210100	2
Misselijkheid of braken	07870003	1
colitis ulcerosa, pancolitis	05560039	1
Postoperatieve infectie	09985002	3
Mechanische complicatie gespecificeerd prothetisch hulpmidde	09965004	1
Congenitale cystelong	07484008	1
Gespec. congenitale afwijking van tractus digestivus	07518006	1
Congenitale afwijking darm	07515003	7
Congenitale afwijking buikwand	07567005	4
Femurfractuur nno, gesloten	08210002	2
Zorg voor ileostomie	20552001	1
Absorptiestoornis van darm na operatie	05793000	4
Zorg voor colostomie	20553007	7
Letsel pancreas	08638405	1
Empyeem	05109007	1
Oesofago-tracheale fistel, oesofagus atresie of stenose	07503006	3
Functiestoornis van darm	05648005	1
Chronische vasculaire insufficiëntie van darm	05571002	1
Erysipelas	00350000	2
Congenitale afwijking darmbevestiging	07514009	4
Darm of peritoneum adhesies met obstructie	05608105	8
Acute appendicitis met peritoneaal abces	05401004	1

URK korte liggers

Gemiddelde ligduur: 0,86 dagen

<b>Opname omschrijving</b>	<b>Opnamecodes</b>	<b>#</b>
Hematurie	05997008	1
Advisering, nec	20654004	1
Functiestoornis van blaas	05965008	2
Screening op nno urogenitale aandoening	20816005	2
Vorm van hydrokele	06038001	1
Atresie of stenose van urethra of blaashals	07536004	1
Vesico-ureterale reflux	05937007	1
Gespec. congenitale afwijking van geslachtsorgaan	07528001	3
Refluxnefropatie, congenitaal	07532036	1
Congenitale obstructie van nierbekken of ureter	07532008	2
Open wond of traumatische amputatie penis	08780001	1
Aandoening van penis	06078907	4
Niet ingedaalde testis	07525000	35
FISTEL NA HYPOSPADIECORRECTIE	06078914	4
Urethra stenose meatus	05989011	3
congenitale afwijkingen, kromstand penis	07528017	2
dysfunctional voiding	07886013	2
Aandoening van urethra of urinewegen	05998006	1
Afwijking mictie nec	07886005	1
UTRICULUSCYSTE	05998018	1
CONGENITALE AFWIJKING URETHRA, UTRICULUSCYSTE	07538040	1
Congenitale hydrokele	07786008	1
Hypospadie of epispadie	07526003	23
Congenitale vesico-urethrale reflux	07539023	26
Infravesicale obstructie door kleppen	07536015	9
Overtollig preputium en phimosis	06050006	3
Torsio testis	06082007	1
Uretersteen	05921000	1

URK medium en lange liggers  
Gemiddelde ligduur: 6,4 dagen

<b>Opname omschrijving</b>	<b>Opnamecodes</b>	<b>#</b>
Balanoposthitis	06071007	1
Multicysteuze (dysplastische) nier	07531012	1
Niet gespecificeerde nierinsufficiëntie	05860003	1
Mega ureter	07532010	1
Ontstekingsproces van mannelijke geslachtsorganen	06084002	2
Hydronefrose	07532044	1
Pyelonefritis nno	05908005	1
Upj-stenose	07532027	1
CONGENITALE AFWIJKING, BLAASDIVERTIKEL	07538034	1
Cauda equina syndroom met neurogene blaas	03446103	1

## KNO korte liggers

Gemiddelde aantal verpleegdagen: 1,1 dagen

Opname omschrijving	Opnamecodes	#
Zwelling of verdikking van het oog	03799204	1
Nazorg na operatie	20584008	1
Ziekte van de larynx	04787900	1
Follow-up onderzoek na operatie	20670004	1
Cerumen prop	03804008	1
Ciliaire dyskinesie	07483011	2
Corpus alienum in oesofagus	09351001	3
Gedeeltelijk verlies of necrose van gehoorbeentjes	03852406	1
Gemengde ontwikkelingsstoornis	03155007	1
Ziekte van de bovenste luchtwegen	04789000	1
Corpus alienum in larynx	09331006	1
Zorg voor tracheostomie	20550000	2
Corpus alienum gespecificeerd deel trachea, bronchus of long	09348007	1
Benigne neoplasma nasofarynx	02107000	1
Fibrosis cystica	02770004	3
Corpus alienum in hoofdbronchus	09341008	3
Preauriculaire sinus of fistel	07444606	4
Reconvalescentie na operatie	20660018	8
Corpus alienum in farynx	09330004	1
Misselijkheid of braken	07870003	1
Ziekte van ademhalingswegen, nec	05198004	2
Aandoening van trommelvlies, nno	03849003	1
Chronische laryngotracheitis	04761003	1
Atrioventriculair block (totaal)	04260003	1
Slaapstoornis nno	07805005	1
Behoefte aan nno profylactische maatregel	20079009	1
Epilepsie nno	03459004	1
Open wond verhemelte	08736505	1
Bloeding of hematoom als complicatie verrichting	09981000	4
Huidaandoening nec	07098003	1
Atheroomcyste	07062007	1
Extrinsiek astma zonder status asthmaticus	04930003	1
Complicatie verrichting nec	09988004	1
chronische otitis media NNO	03829029	3
Stridor	07861004	1
Niet-supperatieve otitis media, nno als acuut of chronisch	03814004	10
Sinuspoliep	04718004	2
Benigne neoplasma larynx	02121004	2
Gespec slaapstoornis	07805909	4
Congenitale afwijking van oor	07442905	1
Perceptie doofheid, nno	03891000	1
Epistaxis	07847009	1
chronische bovenste luchtweginfectie	04789019	10
Screening op nno respiratoire aandoening	20814004	1
Hypertrofie van alleen adenoid	04741201	2
Gespec ademhalingsstoornis nec	07860903	3

Hypertrofie van tonsillen met adenoid	04741007	4
Gewone of nno chronische mucoide otitis media	03812000	5
Ziekte van trachea of bronchus, nec	05191000	3
Sinusitis sphenoidalis (chronisch)	04733003	1
Perforatie van trommelvlies, nno	03842007	2
Cholesteatoom, nno	03853002	7
Hypertrofie van alleen tonsillen	04741103	4
Stenose van de larynx	04787403	2
Otitis media, nno	03829001	1
Congenitale afwijking van uitwendige oor gehoorverlies veroo	07440203	1
Cholesteatoom van het middenoor	03853209	6
Recidief cholesteatoom in de radicaalholte	03833201	8
Maligne neoplasma neusholte	01600000	1
Onderbreking (luxatie, fractuur) van gehoorbeentjes keten	03852307	2
Cholesteatoom van middenoor of mastoid	03853304	1

NCH, ORT, PCH en KCA korte liggers  
 Gemiddelde aantal verpleegdagen: 1,7 dagen

<b>Opname omschrijving</b>	<b>Opnamecodes</b>	<b>#</b>
Congenitale afwijking van ruggemerg	07425905	1
Schedelbasisfractuur, gesloten, extracerebr. bloeding, bewust	08012602	1
Aandoening van meningen nec	03486008	1
Aanwezigheid van hulpmiddel voor drainage cerebrospinale vlo	20452003	1
Hoofdpijn	07840002	2
Misselijkheid of braken	07870003	2
Facialis paralyse	03510008	1
Congenitale afwijking wervelkolom	07561903	1
Nazorg nec	20588009	2
Hamartose	07596000	1
Congenitale afwijking van cerebrale vaten	07478102	4
Decubitus ulcus	07070001	1
Aandoening van de nervus ulnaris	03542008	2
Schedeldakfractuur, gesloten, geen bewustzijnsverlies	08000107	1
Niet-infectieuze gastro-enteritis of colitis	05589000	1
Luxatie tweede halswervel, gesloten	08390207	1
Luxatie eerste halswervel, gesloten	08390101	1
Geboortetrauma; letsel plexus brachialis	07676001	40
Letsel nervus radialis	09553005	1
Fractuur radius met ulna distaal, open	08135401	1
Aandoening van bot of kraakbeen	07339904	1
Hallux valgus (verworven)	07350002	1
Verworven misvorming van teen	07358000	1
Fractuur radius (alleen) distaal, gesloten	08134208	1
Congenitale afwijking tenen	07556607	1
Supracondylaire femurfractuur, gesloten	08212309	1
Hamerteen (verworven)	07354006	1
Fractuur proximale eind ulna, gesloten	08130409	1
Fractuur radius en/of ulna schacht nno, gesloten	08132003	1
Open wond knie, onderbeen of enkel, gecompliceerd	08911005	2
Nazorg verwijderen fractuurplaten of middelen voor inwendige	20540001	9
Fractuur radius met ulna distaal, gesloten	08134402	1
Polyarticulaire juveniele reumatoïde artritis, chron of nno	07143006	2
Fractuur radius (alleen) schacht, gesloten	08132104	1
Fractuur onderarm nno deel, gesloten	08138002	1
Talipes nno	07547001	2
Fractuur onderarm nno, open	08139004	1
Supracondylaire humerusfractuur, gesloten	08124100	3
Talipes equinovarus, congenitaal	07545102	4
Fractuur condylus lateralis humeri, gesloten	08124209	1
Fractuur condyl(en) nno humerus, gesloten	08124408	1
Enkelfractuur nno, gesloten	08248007	1
Fractuur radius (alleen) nno deel, gesloten	08138100	1
Derangement gewricht nec, onderarm	07188303	1

Femurfractuur nno, gesloten	08210002	1
Contractuur van gewricht, onderbeen	07184601	1
Fractuur malleolus medialis, gesloten	08240005	1
Fractuur fibula met tibia nno, gesloten	08238203	1
Geboortetrauma; letsel plexus brachialis	07676001	2
Congenitale misvorming voet	07547906	1
Congenitale misvorming voet	07547918	1
Congenitale afwijking voet nec	07556701	1
Fractuur ondereind onderarm nno, gesloten	08134000	2
Derangement laterale meniscus, nno	07174000	1
Pseudo-artrose na fractuur, onderbeen	07338269	2
Juvenile osteochondrose van onderste extremiteit, behalve v	07324003	1
Fractuur (loslating), epifyse femurhals, gesloten	08200105	1
Torticollis nno	07235005	1
Verkeerd aangroeien van fractuur, onderarm	07338137	1
Congenitale reductie misvorming onderste extremiteit nno	07553004	1
Talipes valgus	07546005	2
Luxatie naar voren elleboog, gesloten	08320106	1
Juvenile osteochondrose van heup of bekken	07321008	1
Contractuur van gewricht, bekkenstreek of been	07184505	6
Fractuur alleen tibia schacht, gesloten	08232009	1
Gespec niet-teratogene afwijking bewegingsstelsel	07548902	1
Verworven misvorming van onderarm, behalve vingers	07360906	1
Verworven equinovarus misvorming van voet	07367104	11
Keloid litteken	07014003	1
Preauriculaire cyste	07444702	1
Naevus sebaceus	07020036	2
Polydactylie van vingers	07550108	1
Gespec congenitale afwijking huid	07573909	1
Congenitale afwijking van oor	07442905	6
'trigger finger' of hokkende vinger (verworven)	07270309	2
Benigne neoplasma huid onderste extremiteit of heup	02167009	1
Syndactylie van vingers zonder botverbinding	07551107	1
Vasculaire hamartomen	07573204	2
Juvenile osteochondrose van bovenste extremiteit	07323006	1
Vorm van tenosynovitis van hand of pols nec	07270502	3
Fibromatose	07287909	1
Open wond gelaat, gecompliceerd	08735902	1
Open wond gelaat nno deel	08734009	1
Open wond lip	08734307	1
Open wond hand behalve vingers	08820007	1
Accessoire oorschelp	07441009	2
Gespecificeerde congenitale afwijking spier, pees, fascie of	07568900	2
Geboortetrauma; letsel plexus brachialis	07676001	6



Traumatische amputatie duim	08850000	1
Syndactylie van multipele lokalisatie	07551005	1
Benigne neoplasma huid gelaat	02163005	1
Litteken of fibrose van huid	07092000	3
Open wond voorhoofd	08734200	3
Letsel vinger(s) nno	09595005	1
Fractuur middelste of proximale falanx of falangen hand, ges	08160109	2
Hernia umbilicalis	05531001	1
Contractuur van gewricht, onderarm	07184304	1
Ganglion nno	07274302	1
Hypertrofie van mamma	06111006	1
Open wond pols, met peesletsel	08812205	2
Gespec stemaandoening	07844904	5
Contractuur van gewricht, hand	07184408	1
Gespleten verhemelte met gespleten lip bilateraal, partieel	07492403	8
Gespleten verhemelte met gespleten lip unilateraal, totaal	07492101	5
Gespleten verhemelte bilateraal, totaal	07490304	1
Spraakstoornis	07845007	1
Cellulitis van de orbita	03760103	1

NCH, ORT, PCH, KCA en KNO medium liggers  
 Gemiddelde ligduur: 3,4 dagen

Opname omschrijving	Opnamecodes	#
Epilepsie nno	03459004	2
Schedeldakfractuur, gesloten, intracranieel letsel, bewustzi	08004205	1
Sinus pilonidalis	06851003	1
Fasciitis nno	07294003	1
Partiele epilepsie met aantasting van het	03454000	2
Congenitale hydrocefalie	07423009	3
Neurofibromatose	02377003	3
Benigne neoplasma huid gelaat	02163005	1
Benigne neoplasma bindweefsel of zacht weefsel, schedel, gel	02150001	2
Aanpassen of bijstellen hulpmiddel mbt zenuwstelsel of zintu	20530003	1
acute otitis media NNO	03829017	1
Verworven misvorming van hoofd	07381004	10
Mechanische complicatie hulpmiddel of implantaat voor zenuws	09962005	40
Congenitale afwijking van hersenen	07424004	2
Maligne neoplasma temporaal kwab hersenen	01912000	1
Schedeldakfractuur, gesloten, extracerebrale bloeding, geen	08002100	1
Compressie van hersenen	03484006	2
Neoplasma aard nno, hersenen	02396005	3
Abnormale onwillekeurige beweging	07810004	1
Equinus misvorming van voet, verworven	07367205	5
Niet-traumatische epifysiolyse van bovenste epifyse van femu	07322002	3
Congenitale pes planus	07546107	1
Valgus misvorming voet, congenitaal	07546909	1
Fractuur femurhals subtrochantair, gesloten	08202206	1
Coxa vara (verworven)	07363208	1
Genu valgum (verworven)	07364103	2
Gewrichtspijn, bekkenstreek of bovenbeen	07194504	1
Congenitale reductie misvorming nno extremiteit	07554002	1
Enkelzijdige congenitale heupluxatie	07543012	14
Artropathie nno, bekkenstreek of bovenbeen	07169503	1
Cerebrale infantiele paralyse, diplegische vorm	03430005	4
contractuur van gewricht bij neurologische aandoening	07184016	9
Fractuur femurschacht, gesloten	08210100	2
Verworven misvorming van enkel of voet	07367902	1
Complicatie inwendig prothetisch hulpmiddel of implantaat	09967002	3
Enkelzijdige congenitale subluxatie heup	07543200	7
Kyfose (verworven) (postureel)	07371001	3
Dubbelzijdige congenitale heupluxatie	07543108	6
Infantiele cerebrale paralyse, nno	03439000	2
Postoperatieve infectie	09985002	1
Huidaandoening nec	07098003	1

Gespleten lip unilateraal, partieel	07491205	2
Gespleten verhemelte met gespleten lip unilateraal, partieel	07492207	8
Gespleten verhemelte unilateraal, totaal	07490100	7
Gespleten verhemelte met gespleten lip bilateraal, totaal	07492309	1
Gespleten verhemelte unilateraal, partieel	07490209	1
Openspringen operatiewond	09983008	1
Mechanische complicatie hartklep prothese	09960202	1
Acute laryngotracheitis zonder obstructie	04642009	1
Benigne neoplasma grote speekselklier	02102007	1
Agenesie, hypoplasie of dysplasie van long	07485004	1
Infectieuze otitis externa, nno	03801001	1
Congenitale afwijking endocriene klier	07592005	5
Congenitale afwijking van larynx, trachea of bronchi	07483003	4
Chronische tonsillitis	04740008	2
Lymfadenitis nno	02893004	1
Centrale doofheid	03891402	7
Periostitis, lokalisatie nec	07303800	1
Acute sinusitis ethmoidalis	04612007	1

NCH, ORT, PCH, KCA en KNO lange liggers  
 Gemiddelde ligduur: 10,8 dagen

Opname omschrijving	Opnamecodes	#
Metastase in hersenen of ruggemerg	01983000	1
Torticollis nno	07235005	4
Neoplasma met onzeker gedrag hersenen of	02375006	2
Vroege complicatie trauma nec	09588006	1
Open schedeldakfractuur, intracranieel letsel, geen bewustzi	08009106	1
Benigne intracraniale hypertensie	03482004	1
Openspringen operatiewond	09983008	2
Infectie of ontstekingsreactie inwendig prothetisch hulpmidd	09966000	2
Spondylodiscitis, lokalisatie lumbaal	07209308	1
Infantiele cerebrale paralyse, nno	03439000	3
Postoperatieve infectie	09985002	1
Cerebrale infantiele paralyse, quadriplegische vorm	03432002	15
Benigne neoplasma hersenen	02250002	7
Cerebrale cyste	03480002	6
Liquorcirculatiestoornis	03313014	1
thetered spinal cord	07425928	5
Obstructieve hydrocefalus	03314009	9
Koorts e.c.i.	07806009	1
Maligne neoplasma ruggemerg	01922004	1
Aandoening van meningen nec	03492007	2
Complicatie verrichting nec	09988004	4
Maligne neoplasma frontaal kwab hersenen	01911002	2
Cerebrale infantiele paralyse, diplegische vorm	03430005	13
Maligne neoplasma hersenstam	01917001	1
Multi-trauma, ISS-score >=16	09598016	1
Intracraniaal abces	03240008	2
Neoplasma met onzeker gedrag hypofyse of ductus	02370001	2
Meningitis, nno	03229005	1
Maligne neoplasma glandula pinealis	01944002	1
Schedelbasisfractuur, gesloten, intracranieel letsel, geen b	08014108	1
Maligne neoplasma cerebellum nno	01916005	6
Pathologische gewrichtsluxatie, bekkenstreek of	07182509	1
Enkelzijdige congenitale heupluxatie	07543009	36
Congenitale afwijking onderste extremiteit nno	07556006	1
Congenitale spondylolisthesis	07561208	1
Mechanische complicatie inwendig orthopedisch	09964008	1
Congenitale misvorming wervelkolom	07542019	8
Osteomyelitis nno, enkel of voet	07302701	1
Scoliose of kyfoscoliose, idiopathisch	07373003	9
Decubitus ulcus	07070001	1
Mono-artritis nno, onderbeen	07166600	1
Pathologische fractuur	07331408	1
Congenitale afwijking wervelkolom	07561903	1
Spierspasme	07288502	1
Kyfoscoliose of scoliose	07373902	3
Infectie of ontstekingsreactie inwendig prothetisch	09966000	1
Gespleten verhemelte, nno	07490002	2
Macroglossie	07501501	1

'crush' letsel voet of hiel	09282008	1
Voedingsmoeilijkheden, slechte	07833004	1
Primaire cardiomyopathie	04254002	1
Reconvalescentie na operatie	20660006	6
Gastro-oesofagale reflux	05301011	1
Hartdecompensatie, nno	04289004	1
Rhinovirusinfectie nno of bij vermelde aandoening	00793001	1
Ventrikel septum defect, haemodynamisch	07454012	1
Acute infectie bovenste luchtwegen	04659001	1
Postoperatieve infectie	09985002	1
acute otitis media NNO	03829017	1
Paralyse stembanden of larynx bilateraal, partieel	04783305	1
Choanaal atresie	07480006	4
Complicatie van tracheostomie	05190003	2
Mastoiditis, nno	03839005	2