

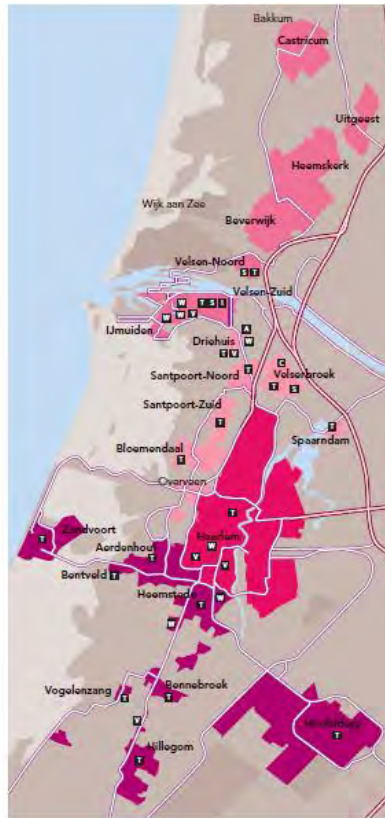


Onderzoek flexpools

ZORGBALANS

2011

Lydia van 't Veer



Voorwoord

Als afsluiting van de Master "Business Mathematics & Informatics" aan de Vrije Universiteit behoort de student een afstudeerstage te doen. Dit kan bij een bedrijf naar keuze, zolang de opdracht genoeg elementen bevat van bedrijfskunde, wiskunde en informatica. Zorgbalans zag de mogelijkheden hiervan binnen de organisatie en formuleerde een opdracht. De opdracht was om de flexpools binnen Zorgbalans te onderzoeken. Een hele interessante opdracht over een onderwerp dat ook nog eens actueel is binnen een sector die veel ontwikkelingen doormaakt. De opdracht bracht veel uitdagingen met zich mee maar heeft uiteindelijk het resultaat opgeleverd dat voor ogen was, mede dankzij de hulp van een aantal mensen.

Ten eerste wil ik in het bijzonder Kees Isendoorn en ook Jurre de Bruin van Gupta Strategists bedanken voor de begeleiding. Ik heb veel van hen geleerd in deze periode. Bert Oolders wil ik bedanken voor het feit dat hij een aanspreekpunt was binnen Zorgbalans. Vanuit de VU heeft Rene Bekker mij voor het inhoudelijke deel ondersteund, waarvoor ik hem wil bedanken. Ten slotte wil ik iedereen binnen Zorgbalans die bereid was met mij te spreken en mijn vragen te beantwoorden bedanken. Zonder jullie bereidheid was ik niet tot dit punt gekomen.

Samenvatting

Zorgbalans is een zorginstelling die zowel intramurale als extramurale zorg levert. Bij een zorginstelling bestaat het grootste deel van de totale kosten uit personeelskosten. Daarom is het van groot belang deze personeelskosten te beheersen. Om de personeelskosten te beheersen is het vereist een goed inzicht te hebben in de hoeveelheid personeel die nodig is, waarin onderscheid gemaakt kan worden in vast personeel, flexibel personeel en uitzendkrachten. Het flexibel in kunnen zetten van personeel is door de verandering van de financieringsstructuur nog belangrijker geworden. Instellingen krijgen namelijk gefinancierd op basis van de geïndiceerde zorgvraag van cliënten in plaats van het aantal beschikbare bedden. In dit onderzoek is om deze reden gefocust op het flexibele personeel, die georganiseerd zijn in flexpools.

Om een beeld te krijgen van de flexibiliteit van medewerkers is een enquête afgenomen onder medewerkers uit de flexpools. De volgende belangrijke punten kwamen hieruit naar voren:

- De helft van de medewerkers wil op maximaal één locatie werken.
- 7% van de medewerkers is bereid op alle locaties te werken (12 verschillende locaties van IJmuiden tot Hillegom).
- De bereidheid om op verschillende dagen te werken is groot. Zelfs in het weekend of op een feestdag is 83% van de medewerkers bereid te werken.
- De bereidheid om nachtdiensten te werken (34% van de medewerkers) is kleiner dan de bereidheid om dagdiensten te werken (87% van de medewerkers). Avonddiensten zijn iets minder populair dan dagdiensten. 79% van de medewerkers is bereid avonddiensten te werken.

Ook is uitgebreid dataonderzoek verricht. Een aantal conclusies die hieruit naar voren kwamen zijn:

- De zorgvraag is in van begin 2010 tot halverwege 2011 9,8% gestegen over alle locaties. In Velsersduin Driehuis steeg de zorgvraag het meeste (24,3%), onder andere door uitbreiding van de locatie. In Zuiderhout was de stijging het kleinst (4,1%).
- De zorgvraag per dag fluctueert niet veel door de lange verblijfsduur van cliënten (voor sommige locaties is de gemiddelde verblijfsduur bijna 4 jaar) en de constante wachtlijsten. Voor de revalidatie fluctueert de zorgvraag iets meer (locaties Velsersduin Driehuis en Zuiderhout).
- De inzet ten opzichte van de zorgvraag verschilt per locatie, variërend van 60% tot 120% in 2010. In 2011 ligt de inzet voor alle locaties onder of op 100% van de zorgvraag.
- Ziekte, verlof en scholing vertonen jaar- en weekpatronen. De pieken liggen voor verlof in de zomermaanden en voor ziekte in december, januari en februari. Zowel ziekte als verlof is minder hoog in het weekend dan door de week (in verhouding tot het aantal geroosterde uren).
- De fluctuatie van het aantal uren ziekte, verlof en scholing per dag is sterk.

Om de benodigde personele capaciteit voor de intramurale zorg te onderzoeken is een simulatiemodel ontwikkeld. Deze simulatie maakt het onderzoeken van verschillende scenario's mogelijk. Zo kan onder andere de capaciteit aan vast personeel gevarieerd worden, de capaciteit aan flexibel personeel en het ziekteverzuim. Een groot aantal variabelen geeft de gebruiker de mogelijkheid om veel verschillende scenario's te onderzoeken.

Ten eerste is onderzocht welk percentage van de zorgvraag gewerkt moet worden door vast personeel op een locatie. Dit is vooral afhankelijk van de grootte van de flexpool. Ook speelt mee wat de zorgvraag op de locatie is. Een grotere zorgvraag levert een schaafeffect op, waardoor in verhouding minder vast personeel nodig is.

Om de benodigde capaciteit te bepalen is een minimaal serviceniveau vastgesteld. Het serviceniveau is gedefinieerd als het percentage dagen waarop voldaan wordt aan 90% van de zorgvraag die dag en is vastgesteld op 85%. Een aantal verschillende percentages zijn getest en dit percentage leidt tot een goed serviceniveau. Het blijkt dat bij een minimaal serviceniveau van 85% de dagen waarop niet aan 90% van de zorgvraag voldaan wordt (maximaal 15%), wel tenminste 75% van de zorgvraag wordt opgevuld. De mogelijke combinaties van vast en flexibel personeel die leiden tot het genoemde minimale serviceniveau zijn nagegaan. Er blijkt dat een zo groot mogelijke inzet van flexibele medewerkers (uit de flexpool) leidt tot de laagste kosten, zelfs als medewerkers uit de flexpool minder effectief zijn (uitgangspunt is 80% effectiviteit ten opzichte van vaste kracht). Uitgangspunt is de grootte van de flexpools in 2010. Een bepaalde capaciteit aan vast personeel is nodig zodat voldaan

wordt aan het minimale serviceniveau. De capaciteit aan vast personeel wordt aangeduid in het percentage gewerkt ten opzichte van de zorgvraag. Het is gebleken dat de vaste formatie zodanig groot moet zijn dat gemiddeld 82% van de zorgvraag gewerkt wordt door vast personeel om het gewenste serviceniveau te bereiken. Om het aantal contracturen te bepalen is een correctie voor ziekte, verlof en scholing nodig. Dit percentage is het gemiddelde over alle locaties en is de uitkomst van simulaties gebaseerd op de situatie in 2010. Voor kleine locaties geldt dat ongeveer 85% gewerkt zou moeten worden door vast personeel en voor grote locaties ongeveer 77%.

In 2010 had ongeveer een miljoen bespaard kunnen worden om het serviceniveau te bereiken dat in 2010 daadwerkelijk bereikt is, onder andere door een betere verdeling van het vaste personeel over de locaties. De aanname hierbij was dat de flexpool dezelfde grootte had als in 2010.

In de optimale situatie is het vaak het geval dat voor een klein deel uitzendkrachten ingezet worden. Het inzetten van uitzendkrachten is in sommige gevallen blijkbaar beter dan het inzetten van te veel vast personeel. Dit heeft te maken met het feit dat de extra kosten voor het inzetten van een uitzendkracht ten opzichte van een vaste kracht minder zijn dan de kosten van het inzetten van teveel vast personeel. Vooral in de vakantie zal de behoefte aan extra personeel groter zijn. Het is voordeliger om in de vakantie duurder personeel in te zetten, waardoor de rest van het jaar niet een overschot aan vaste krachten is. Of de inzet van uitzendkrachten nodig is, hangt af van de grootte van de flexpool. Als deze voldoende groot is, is minder flexibele inzet van uitzendkrachten nodig.

Ten tweede is onderzocht op welk niveau de flexpool het beste georganiseerd kan worden. De conclusie is dat een centralere flexpool voordelen op kan leveren. Het kan voor zowel kostenbesparing (ongeveer 2%) zorgen als een stijging van het serviceniveau (ongeveer 8%). Dit zijn de resultaten voor een scenario waarin 80% gewerkt wordt door vast personeel. De voordelen zijn het grootst bij het overgaan van locatie- naar wijkflexpool. De schaaffecten zijn in dit geval namelijk het grootst. Toch is centralisatie geen garantie voor betere resultaten en kan zelfs leiden tot minder goede resultaten. Op basis van de resultaten van de enquête is getest hoeveel invloed de flexibiliteit van medewerkers heeft op de voordelen die centralisatie oplevert. Aangenomen hierbij is dat de kans op het werken van een dienst door een medewerker kleiner is bij een flexpool op een hoger niveau, door minder bereidheid om op een willekeurige locatie te werken. Als de flexpool naar Zorgbalansniveau gaat zorgt dit voor een afname in serviceniveau van 6%, terwijl de kosten ongeveer gelijk blijven. Alleen de overgang van locaties- naar wijkflexpool levert in deze situatie voordelen op. Behalve de flexibiliteit van medewerkers, spelen ook de planners en de manier waarop zij roosteren een grote rol. In interviews is naar voren gekomen dat de werkprocessen, wat betreft het roosteren van diensten, niet uniform zijn voor alle locaties. Ook was opvallend dat de planners geen informatie beschikbaar hebben over de voorkeurslocaties van medewerkers. De planners zijn zelf op de hoogte hiervan, maar over het algemeen geldt dat zij de informatie niet kunnen overdragen in geval van vakantie of ontslag. Een planningsprogramma, waarin ook de voorkeuren van medewerkers beschikbaar zijn, kunnen bijdragen aan een efficiëntere roostering. Als Zorgbalans profijt wil hebben van de voordelen die een centralere flexpool kan bieden, is het verstandig om de organisatie van de werkprocessen onder de loep te nemen.

Inhoudsopgave

1. Introductie	6
1.1 Doel en literatuur	6
1.2 Achtergrondinformatie Zorgbalans	7
1.3 Personeel op de afdelingen	9
1.4 Flexpools binnen Zorgbalans	11
2. Onderzoeksvraag	12
2.1 Probleemomschrijving	12
2.2 Doelen	12
2.3 Aanpak probleem	13
3. Analyse huidige situatie	14
3.1 Enquête medewerkers	14
Korte samenvatting	14
Doel enquête	14
Respons	14
Resultaten	15
3.2 Dataonderzoek	18
Korte samenvatting	18
Belangrijke factoren in onderzoek	19
Zorgvraag.....	20
Aanbod personeel	21
Personeelskosten	30
4. Modellerings	31
4.1 Zorgvraag	31
4.2 Gewerkte uren vast personeel	33
4.3 Gewerkte uren medewerkers uit flexpool	39
4.4 Gewerkte uren uitzendkrachten	40
5. Simulatie	41
5.1 Doel simulatie	41
5.2 Input en output simulatie	41
5.3 Werking simulatie	45
5.4 Aannames	47
5.5 Validatie simulatie	48

6. Resultaten	51
6.1 Capaciteitsbehoefte personeel	51
Percentage gewerkt door vast personeel en grootte flexpool	51
Invloed effectiviteit medewerkers in flexpool	55
Kostenbesparing	60
6.2 Organisatie flexpool(s)	61
Niveau organisatie flexpool	61
Invloed flexibiliteit medewerkers in flexpool	62
7. Conclusies en aanbevelingen	64
Bijlagen	66
Bijlage 1: Organogram Zorgbalans	66
Bijlage 2: Tabellen en grafieken	67
Bijlage 3: Enquête medewerkers flexpool	70
Literatuurlijst	72

1. Introductie

Zorgbalans is een zorginstelling die ouderenzorg biedt in Zuid-Kennemerland. Omdat het grootste deel van de kosten van een zorginstelling bestaat uit personeelskosten is het cruciaal om deze kosten te beheersen. Op het moment bestaat in de organisatie geen duidelijk inzicht in hoe groot de benodigde personele capaciteit is. De capaciteitsplanning gebeurt op het moment op basis van ervaring. Het doel van dit onderzoek is om Zorgbalans duidelijkheid te geven over de benodigde capaciteit van zowel het vaste als het flexibele personeel die zullen leiden tot een grotere efficiëntie en daardoor lagere kosten. De focus ligt hierbij op de organisatie van de flexpools.

Het overige deel van dit hoofdstuk bestaat uit een gedeelte over het doel en de literatuur, achtergrondinformatie over Zorgbalans, een overzicht van personeelsinzet op de afdelingen en beschrijft daarna de ontstaansgeschiedenis van flexpools binnen Zorgbalans. Hoofdstuk 2 beschrijft de onderzoeksvraag, waarbij ook de doelen en de aanpak naar voren komen. In Hoofdstuk 3 volgt een beschrijving van een analyse van de huidige situatie, opgedeeld in twee delen. Eerst komen de resultaten van een enquête aan bod, waarna het dataonderzoek beschreven wordt. Het daaropvolgende hoofdstuk gaat in op de modellering, waarna in Hoofdstuk 5 andere de werking van de simulatie en de aannames van het model besproken worden. De resultaten van de simulatie zullen in Hoofdstuk 6 besproken worden. Tenslotte zullen in Hoofdstuk 7 de conclusies en aanbevelingen naar voren komen.

1.1 Doel en literatuur

Zorginstellingen hebben te maken met fluctuaties in zowel de zorgvraag als het personeelsaanbod. Zorgbalans maakt om deze reden, net als vele andere organisaties gebruik van een flexpool. Een flexpool bestaat uit een groep medewerkers die flexibel inzetbaar zijn en vormt daarom een ideaal instrument om in te spelen op de genoemde fluctuaties.

Een flexpool heeft de volgende doelstellingen:

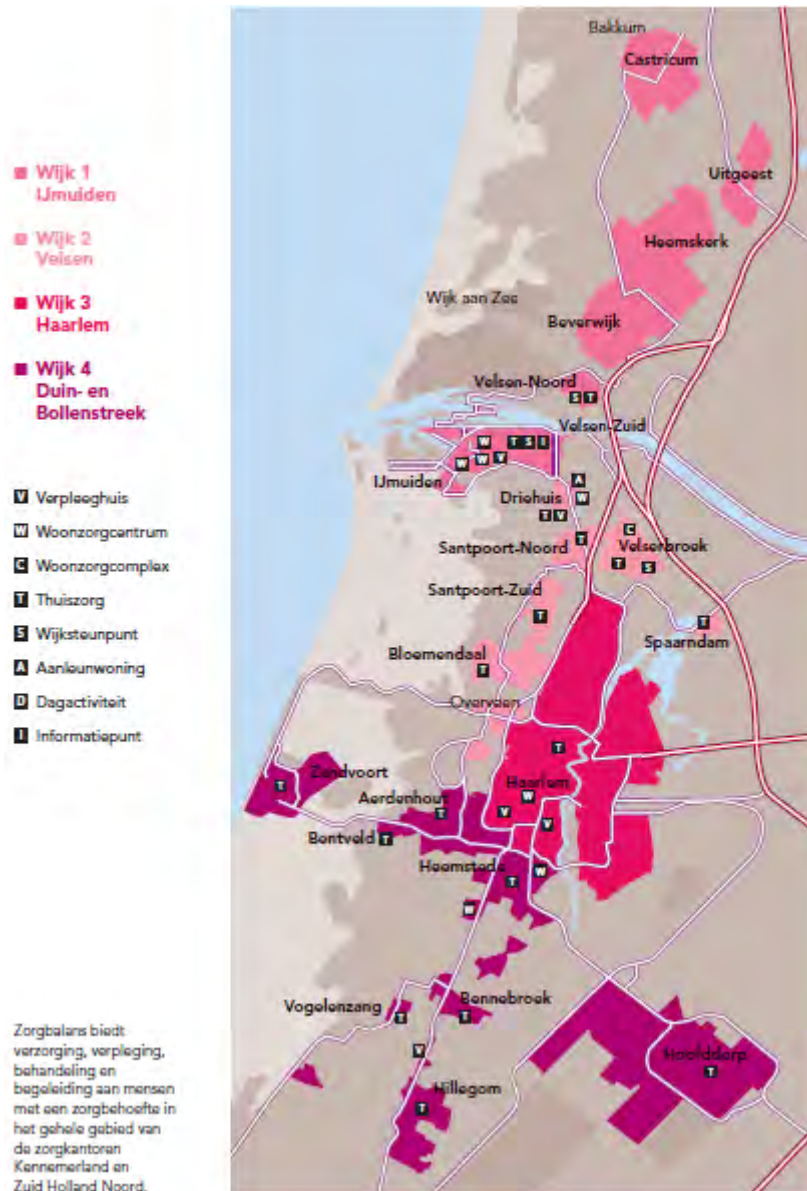
- Het opvangen van de fluctuaties in de vraag
- Het opvangen van de fluctuaties in de inzet van vast personeel door ziekte of verlof
- Minimalisatie van inzet van extern flexibel personeel
- Kweekvijver voor vast personeel

Hoe de flexpool georganiseerd moet worden en hoe groot deze moet zijn komt naar voren in dit onderzoek, net als de benodigde capaciteit van vast personeel.

Het bepalen van de personele capaciteit is onderdeel van het proces dat Work Force Management genoemd wordt. Work Force Management bestaat over het algemeen uit drie stappen: forecasting, capaciteitsplanning en roostering. Deze stappen worden vaak onafhankelijk van elkaar uitgevoerd, aangezien het uitvoeren van alle stappen tegelijkertijd heel complex is. Dit onderzoek richt zich uitsluitend op de tweede stap: capaciteitsplanning. In de literatuur is ruimschoots aandacht besteed aan de manier waarop het personeel ingezet kan worden op een goedkope en efficiënte wijze [1],[4],[5],[6]. Een van de onderzoeken [1] gaat in op de optimale grootte van een flexpool. Dit wordt gedaan door de kosten te minimaliseren onder een aantal voorwaarden. Eén van deze voorwaarden is dat de medewerkers een minimaal aantal dagen werken per maand. De analyse leidt tot een exact probabilistisch model die de optimale flexpoolgrootte als resultaat geeft. Andere onderzoeken [2],[3] richten zich op de inzet van personeel door dieper in te gaan op bijvoorbeeld verzuim. De literatuur die beschikbaar is, geeft theoretische modellen. Het capaciteitsprobleem wordt aangepakt door een probabilistisch model te gebruiken, of door bijvoorbeeld te optimaliseren met behulp van DP (Dynamic Programming). In dit onderzoek wordt geen gebruik gemaakt van genoemde methodes. In plaats daarvan is een simulatiemodel ontwikkeld. Dit geeft de mogelijkheid om veel factoren die een rol spelen mee te nemen in het onderzoek.

1.2 Achtergrondinformatie Zorgbalans

Zorgbalans behoort, met bijna 3.000 medewerkers, tot één van de grootste zorgaanbieders in de regio Zuid-Kennemerland. Het doel van de organisatie is om mensen met een zorgbehoefte te helpen zolang mogelijk en op eigen wijze vorm en inhoud te geven aan hun leven, zowel thuis als op de locaties. Zorgbalans biedt zowel tijdelijke of langdurige verpleging als verzorging en behandeling aan ouderen en chronisch zieken aan. De locaties waar Zorgbalans zorg biedt zijn verdeeld over wijken: IJmuiden, Velsen, Haarlem en Duin- en Bollenstreek. In Figuur 1 is het werkgebied van Zorgbalans weergegeven.



Figuur 1: Verzorgingsgebied Zorgbalans

Locaties en afdelingen

Dit onderzoek richt zich op de intramurale zorg in verpleeghuizen en woonzorgcentra. De locaties van Zorgbalans zijn verdeeld over vier wijken. De verpleeghuizen bieden zorg aan psychogeriatrische (PG) of somatische (SOM) geïndiceerde cliënten. De locaties hebben elk een aantal zorgafdelingen. In Tabel 1 staan de zorgafdelingen per locatie en per wijk vermeld. Ook toont de tabel de maximale capaciteiten van de locaties.

Wijk	Locatie	Soort locatie	Max. capaciteit (aantal cliënten)	Zorgafdelingen	
1 (IJmuiden)	Velserduin IJmuiden	Verpleeghuis (PG) ¹	154 (sinds mei 2011)	De Zee (Rijnsoever 1) ²	
				De Duinen (Waalkade 1)	
				De Haven (Rijnsoever 2)	
				Het Strand (Waalkade 2)	
				De Vuurtoren (Overvecht)	
	Breezicht	Woonzorgcentra	127	Afdeling 1 Verpleeg unit De Toren	
	De Moerberg	Woonzorgcentra	127	Team 1 Team 2	
	Visserhuis	Woonzorgcentra	137	Zorgteam 1 Zorgteam 2	
	2 (Velsen)	Velserduin Driehuis	Verpleeghuis (PG en SOM) ³	140	Kievit 1
					Kievit 2
Nachtegaal 1					
Zwaluw 1					
Zwaluw 2					
Merel 1					
Merel 2					
Huis ter Hagen		Woonzorgcentra	152	A-vleugel B-vleugel	
3 (Haarlem)	Zuiderhout	Verpleeghuis (SOM)	124	Begane grond	
				Etage 1	
				Etage 2	
				Etage 3	
	De Houuttuinen	Verpleeghuis (PG)	94	Rozenburg Vijverzicht Cederhout	
	Parkzicht	Woonzorgcentra	41	Zorgafdeling Verpleegafdeling	
	4 (Duin- en Bollenstreek)	Den Weeligenberg	Verpleeghuis (PG)	177	Weeresteijn
Elsbroek					
Treslong					
Meer en Dorp					
Veenenburg					
Oosteynde					
Kennemerduin		Woonzorgcentra	86	Zorgafdeling Verpleegafdeling	
De Heemhaven		Woonzorgcentra	82	Zorgafdeling	

Tabel 1: Wijken, locaties en afdelingen inclusief capaciteiten

¹ PG=psychogeriatrische zorg² Oude namen (2010) van afdelingen³ SOM=somatische zorg

Feiten en cijfers

Hier volgen een aantal kerngegevens van Zorgbalans wat betreft cliënten, personeel en productie in het jaar 2010:

Aantal beschikbare plaatsen met AWBZ-verblijf ⁴ per einde verslagjaar:	1.500
Aantal intramurale verzorgings- en verpleegdagen in verslagjaar:	514.966
Gemiddeld aantal personeelsleden in fte's:	1.899
- waarvan in loondienst	1.777
- waarvan niet in loondienst	122

Het organogram van Zorgbalans is bijgevoegd in Bijlage 1.

1.3 Personeel op de afdelingen

Hier volgt een uitleg over hoe de inzet van personeel op de afdelingen is georganiseerd en de manier van roostering.

Soorten personeel

De personeelsinzet op de zorgafdelingen is verdeeld in de volgende groepen:

1. Vaste krachten

Vaste krachten zijn verbonden aan een eigen afdeling. Zij hebben een contract met een vastgesteld aantal uren per week. Dit aantal uren staan zij in principe ingepland op de afdeling, tenzij er sprake is van ziekte, verlof of scholing. Als er te weinig medewerkers zijn op een bepaalde afdeling en er zijn veel medewerkers op een andere afdeling, wordt verwacht dat ze bereid zijn op een andere afdeling in te vallen. Vaste krachten hebben de mogelijkheid om overuren te maken.

De 24-uursdienst van Zorgbalans levert ook zorg op bepaalde locaties, namelijk op Zuiderhout en op de locaties in wijk 4. De uren worden niet geboekt op de afdelingen waar medewerkers werken maar op de 24-uursdienst.

2. Medewerkers in de flexpool

Medewerkers in de flexpool zijn in de huidige situatie verbonden aan een wijk. Zij horen in principe bereid te zijn op alle afdelingen in de wijk te werken. In de flexpool zitten zowel mensen met een vast contract als mensen met een nulurencontract:

- Vaste medewerkers in de flexpool: medewerkers moeten een minimaal aantal uren werken (volgens contract) maar hebben de mogelijkheid om meer uren te werken als zij diensten aangeboden krijgen.
- Medewerkers met nulurencontracten in de flexpool: medewerkers zijn niet verplicht een minimaal aantal uren te werken. Zij hebben zelf de mogelijkheid zich in te schrijven op openstaande diensten.

3. Uitzendkrachten

Uitzendkrachten worden aangevraagd bij Flexicura. Dit is een dochteronderneming van Zorgbalans. Flexicura vult de openstaande diensten in met eigen personeel of zet de diensten door naar andere uitzendorganisaties. Het inhuren van uitzendkrachten is duurder dan het inzetten van eigen personeel.

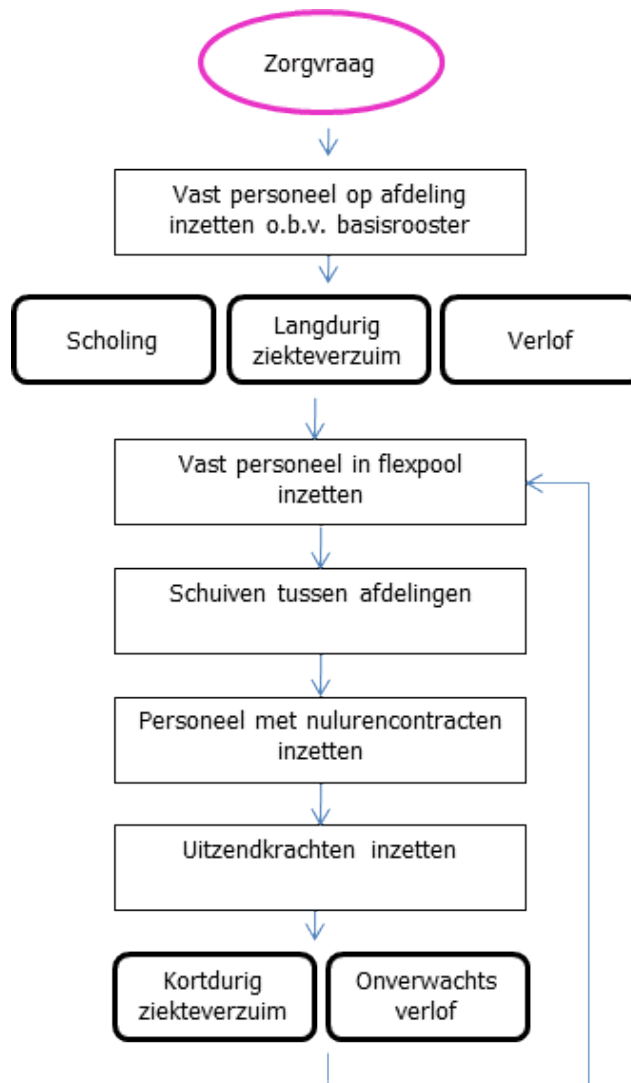
Verder kunnen medewerkers verschillende deskundigheidsniveaus hebben. De volgende functies leveren zorg op de afdeling: helpende, verzorgende, verzorgingsassistent, verpleegkundige, EVB'er en woonzorgmedewerker. De woonzorgmedewerker levert gedeeltelijk zorg (ongeveer de helft van de tijd) en verricht ook werkzaamheden op het gebied van huishoudelijke taken. Vanaf het begin van 2011 zijn de woonzorgmedewerkers, die in wijk 1 en wijk 2 nog geboekt waren op de afdelingen, overgegaan naar een facilitair bedrijf.

⁴ Zorgfunctie die valt onder de Algemene Wet Bijzondere Ziektekosten

Roostering

Het aantal te roosteren uren op een bepaalde dag en afdeling is afhankelijk van de zorgvraag. Deze zorgvraag wordt bepaald door het aantal cliënten en hun ZZP-indicaties. De ZZP-indicatie zegt iets over de zwaarte van de zorg (het aantal uren zorg) die een cliënt krijgt. De volgende paragraaf gaat hier dieper op in. Voor elke afdeling is een basisrooster opgesteld waarin het aantal te roosteren uren te vinden is. Dit basisrooster wordt eens in de paar maanden aangepast.

Het proces van het inzetten van medewerkers is weergegeven in Figuur 2. Dit schema is tot stand gekomen naar aanleiding van gesprekken met planners.



Figuur 2: Schema roostering personeel

In het schema (Figuur 2) is te zien dat eerst het vaste personeel gepland wordt. Vervolgens vallen er gaten in de planning doordat bekend is dat scholing zal plaatsvinden of dat bekend is dat medewerkers ziek of met verlof zullen zijn. De planners gaan vervolgens op zoek naar vervanging. Eerst vragen zij vaste medewerkers uit de flexpool. Vervolgens wordt gekeken of op bepaalde afdelingen binnen de locatie te veel medewerkers gepland staan die mogelijk een dienst op een andere afdeling in kunnen vullen. Als er daarna nog openstaande diensten zijn, wordt gezocht naar een medewerker in de flexpool (met nulurencontract) die beschikbaar is. Als deze stappen doorlopen zijn en er nog diensten niet opgevuld zijn zullen de diensten doorgezet worden naar Flexicura. In een later stadium is het mogelijk dat medewerkers die ingepland staan ziek worden of onverwachts verlof vragen. Het is continu mogelijk dat een dienst opvalt waarna het hele proces opnieuw wordt doorlopen.

1.4 Flexpools binnen Zorgbalans

Zorgbalans werkt al jaren met invalkrachten. Deze dienen vooral de fluctuaties in het personeelsaanbod op te vangen die voortkomen uit afwezigheid van vaste werknemers. Met het ene deel van deze medewerkers werd een voorovereenkomst gesloten, terwijl een ander deel een MUP (Met een Uitgestelde Prestatieplicht)-overeenkomst kreeg. Een voorovereenkomst houdt in dat er geen verplichtingen zijn, zowel vanuit de kant van de medewerker als de organisatie. Elke keer dat een medewerker werkt, wordt een korte overeenkomst afgesloten. Het nadeel hiervan is dat het veel administratiewerk met zich meebrengt. Een MUP-overeenkomst voorkomt dit. Een ander positief punt van dit contract is dat het zorgt voor binding tussen de organisatie en de werknemer. Deze overeenkomst is echter ook niet zonder nadelen. Als deze overeenkomst wordt gesloten, loopt de organisatie in theorie het risico dat een werknemer een vast contract zal eisen. Onder bepaalde voorwaarden is dit namelijk mogelijk. In de praktijk komt dit echter nauwelijks voor aangezien mensen bewust kiezen voor een flexibel contract.

In het verleden waren oproepkrachten toegewezen aan locaties. Uitwisseling tussen locaties vond er niet veel plaats. Als er al enige uitwisseling plaatsvond, was de reden dat een goede werknemer werd 'gestolen' van een andere locatie. Het eigenbelang werd vaak vóór het centrale belang gesteld. Hierdoor bestonden er mogelijkheden tot efficiëntiewinst.

Een paar jaar geleden is besloten dat de organisatie van oproepkrachten moest veranderen. De organisatie moest plaatsvinden vanuit een centrale positie zodat de beschikbare capaciteit zo efficiënt mogelijk zou worden benut. De oproepkrachten zouden hierdoor flexibeler inzetbaar zijn zonder dat de kwaliteit van de zorg erop achteruit zou gaan. Dit idee om de flexpool te centraliseren bracht bij meerdere partijen weerstand teweeg. De oproepkrachten waren negatief over het feit dat zij inzetbaar zouden zijn over de hele regio en niet alleen op de locatie waar zij gewend waren te werken en een binding mee hadden ontwikkeld. Ook de planners en een aantal managers reageerden negatief op het voorstel. Het gevolg van deze weerstand was dat niet voor een centrale flexpool is gekozen maar een compromis is gesloten. Er werd gekozen voor een semi decentrale flexpool, oftewel de flexpools werden georganiseerd per wijk. Deze organisatie zorgt uiteraard voor meer efficiëntie dan het geval was in de vroegere situatie. Het is de vraag in hoeverre op deze manier alle personele capaciteit benut wordt, zoals het geval zou zijn in een organisatie brede flexpool.

Management flexpools

In elke wijk is één van de teammanagers zorg, die de leiding heeft over een of meerdere afdelingen van een locatie, aangesteld als verantwoordelijke over de flexpool. Boven deze verantwoordelijke teammanagers staat de regiomanager. Er zijn twee regiomanagers: wijk 1 en 2 vallen onder één manager en wijk 3 en 4 onder de andere. De regiomanagers staan onder de directeur intramurale zorg.

Invoering ZZP-budget

Vanaf 2009 is de manier waarop zorginstellingen subsidie ontvangen veranderd. Dit gebeurt niet meer aan de hand van het aantal beschikbare bedden, maar de hoogte van het budget is afhankelijk van de zorgzwaarte van de cliënten die in een instelling verblijven. De hoogte van het bedrag hangt af van de kenmerken van de cliënt en de hoeveelheid zorg die een cliënt nodig heeft. In dit meer prestatiegerichte systeem van zorgzwaartebekostiging is de zorgbehoefte uitgedrukt in een zorgzwaartepakket met daarin de omvang van de benodigde woonzorg, dagbesteding en behandeling. Per indicatie is vastgesteld op hoeveel uren zorg een cliënt recht heeft. Voor Zorgbalans was 2009 een overgangsjaar en vanaf het begin van 2010 is daadwerkelijk gestart met het begroten op basis van deze indicaties. Deze ontwikkeling zorgt ervoor dat de bekostigde zorgvraag, en dus ook de behoefte aan personeel, fluctueert. Om deze fluctuaties op te vangen is flexibel personeel nodig. Een goede inrichting van de flexpools, die zorgt voor een optimaal gebruik van de beschikbare capaciteit, is daarom van groot belang in deze nieuwe subsidiestructuur.

2. Onderzoeksvraag

Dit hoofdstuk gaat dieper in op het onderzoeksprobleem en beschrijft de vragen die beantwoord zullen worden in het onderzoek. Ook het plan van aanpak komt naar voren.

2.1 Probleemomschrijving

Zorgbalans heeft op het moment geen duidelijk zicht op wat de vaste formatie op de afdelingen moet zijn en hoe groot de flexpool moet zijn. Het onderzoek geeft daar antwoord op.

Het is ook de vraag of de huidige organisatie van de flexpools zorgt voor een optimale benutting van de personeelscapaciteit. Een centrale flexpool kan mogelijk de benutting van de beschikbare capaciteit verbeteren. Aan een centrale organisatie kleven echter ook nadelen. Planners staan verder af van de werknemers en dit zou ten nadele van de flexibiliteit van werknemers kunnen zijn. Ook geldt voor sommige medewerkers dat het idee van een Zorgbalansbrede flexpool hen afschrikt, ondanks dat rekening gehouden zal worden met hun voorkeuren voor locaties. Zij voelen zich verbonden met de locatie, en niet zozeer met Zorgbalans. De genoemde factoren kunnen een rol spelen in het besluit over de organisatie van de flexpools.

Hier volgen nog een aantal factoren die een rol spelen:

- Kosten:
 - Loonkosten van vast personeel, flexpoolmedewerkers en uitzendkrachten
 - Reiskosten
- Verantwoordelijkheden (en kosten) die een medewerker in de flexpool met zich meebrengt: scholing etc.
- Effectiviteit van medewerkers (vast/flexibel/uitzendkrachten)
- Minimum vereiste deskundigheidsniveaus voor bepaalde werkzaamheden
- Bereidheid van medewerkers, van zowel het vast personeel als personeel uit de flexpool
- Tevredenheid van cliënten: bekendheid van medewerkers is van belang (niet teveel wisseling van personeel)
- Ervaring van medewerker met werkwijze van locatie
- Bestaande vaste contracten: Zorgbalans heeft te maken met verplichtingen ten opzichte van medewerkers met lopende contracten.
- Manier waarop de roostering wordt gedaan
- Mogelijkheid om nieuwe (flexpool)medewerkers te werven en risico op uitstroom medewerkers
- Risico dat flexpoolmedewerker vast contract zal eisen (dit is mogelijk als de medewerker een continu inzet heeft geleverd voor een bepaalde tijdsduur)

Het onderzoek neemt niet alle factoren mee. Voor een aantal worden aannames gedaan, andere zijn moeilijk te kwantificeren. De aannames zullen naar voren komen in Hoofdstuk 5.

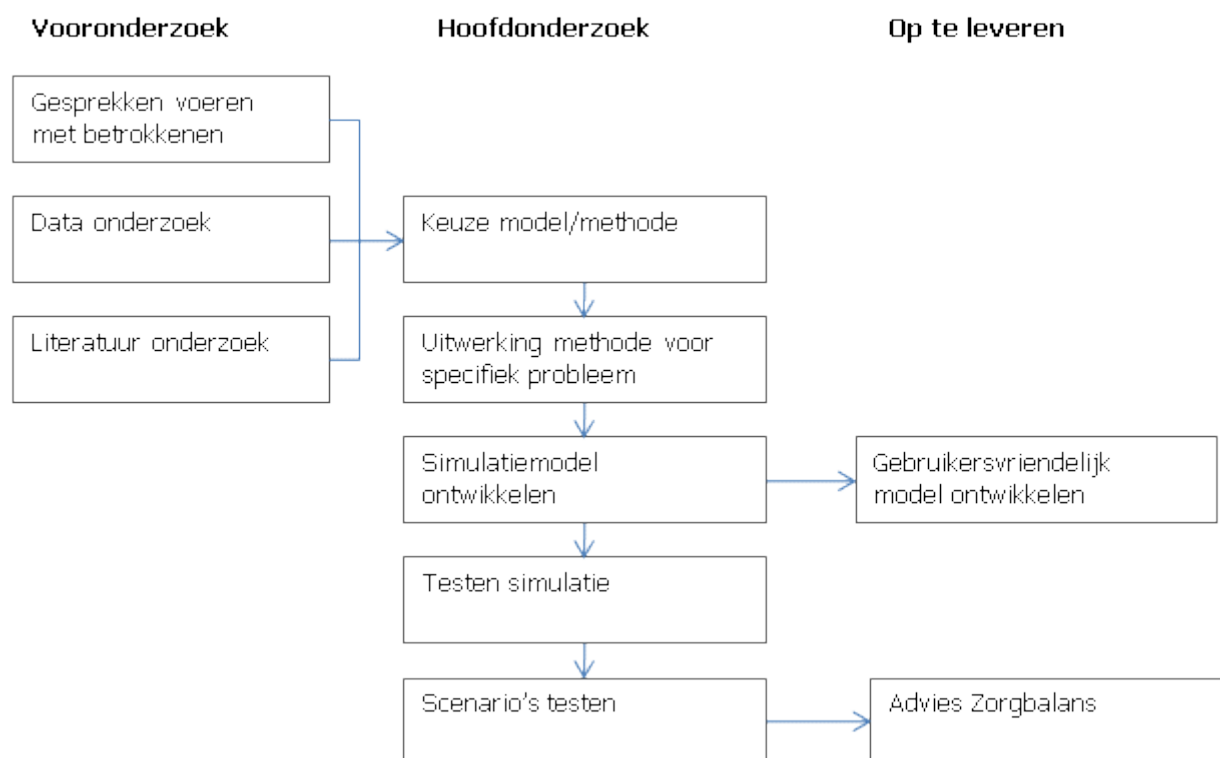
2.2 Doelen

Het doel is om Zorgbalans te adviseren over hoe flexpools het beste ingericht kunnen worden. Daarbij is het uitgangspunt om de kosten te verminderen zonder dat de kwaliteit van de zorg achteruit gaat. Hierbij zullen de volgende vragen vanuit een kwantitatief perspectief beantwoord worden:

- Wat is de optimale formatie van vast personeel? Oftewel: welk percentage gewerkt door vaste krachten (t.o.v. de zorgvraag) zorgt voor minimale kosten, onder de restrictie dat het serviceniveau op een bepaald niveau is?
- Hoe groot zou de flexpool minimaal moeten zijn om het fluctuerende verschil tussen vraag en aanbod op te vangen?
- Moet de organisatie van de flexpool centraal of decentraal zijn?

2.3 Aanpak probleem

In Figuur 3 is een schematische weergave van het plan van aanpak te zien.



Figuur 3: Plan van aanpak schematisch

3. Analyse huidige situatie

Dit hoofdstuk beschrijft een analyse van de huidige situatie. In het eerste deel worden de resultaten van de enquête besproken, die is afgenomen onder medewerkers uit de flexpool en in het tweede deel wordt ingegaan op het dataonderzoek.

3.1 Enquête medewerkers

Korte samenvatting

Een aantal opvallende resultaten uit de enquête die gehouden is onder medewerkers uit de flexpool zijn:

- De respons was vrij hoog: 25% van de enquêtes is ingevuld en teruggestuurd.
- De helft van de medewerkers geeft aan bereid te zijn op één locatie te werken en niet meer.
- 7% van de medewerkers is bereid op alle locaties te werken.
- Het aantal dagen waarop een medewerker bereid is te werken ligt hoog. 83% geeft aan zelfs op een feestdag te willen werken.
- Medewerkers hebben voorkeur voor de ochtend of middag. De nachtdiensten zijn niet populair.
- Over het algemeen zijn de medewerkers tevreden over de organisatie van de flexpools.

Doel enquête

Een (centrale) flexpool kan in theorie veel voordelen opleveren. De vraag is echter in hoeverre het voordelen oplevert in de praktijk. Dit is namelijk sterk afhankelijk van de flexibiliteit van medewerkers. Er is een enquête afgenomen onder medewerkers in de flexpool om een globaal beeld te krijgen van deze flexibiliteit. Uitgangspunt is dat de resultaten representatief zijn voor het algemene beeld van een medewerker uit de flexpool.

Respons

Tabel 2 en Tabel 3 tonen informatie over de respons. Totaal zijn er 317 enquêtes verstuurd aan medewerkers in de flexpool. De enquête is bijgevoegd in Bijlage 3. Van de verstuurdde enquêtes zijn 78 ingevuld en teruggestuurd (ongeveer 25%). Hiervan waren 4 anoniem. De rest van de respondenten heeft een naam en/of personeelsnummer ingevuld. Een aantal enquêtes zijn niet bruikbaar omdat bijvoorbeeld de medewerkers niet op de intramurale locaties bleken te werken.

Aantal verstuurdde enquêtes	317
Aantal ingevulde enquêtes	78
Respons	25%
Aantal bruikbare enquêtes voor onderzoek	70
Percentage bruikbare enquêtes t.o.v. verstuurdde enquêtes	22%

Tabel 2: Respons enquête

Wijk	Aantal bruikbare niet-anonieme enquêtes	Percentage enquêtes van totaal aantal enquêtes verstuurd binnen wijk
1	21	32%
2	4	14%
3	10	19%
4	30	34%

Tabel 3: Aantal ingevulde enquêtes per wijk

Resultaten

Maximale ureninzet

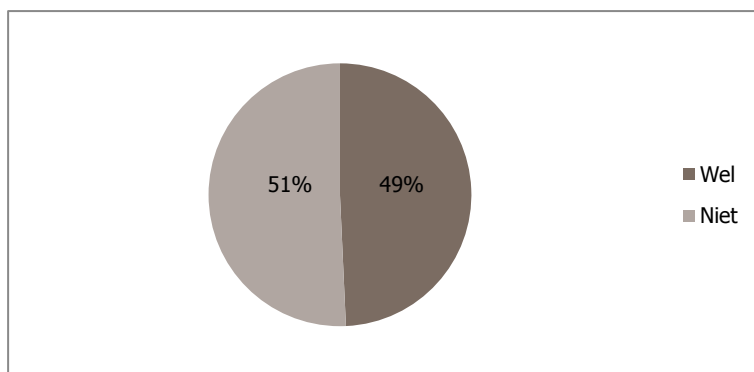
De eerste vraag van de enquête was de vraag hoeveel uren de medewerkers maximaal zouden willen werken per week. Tabel 4 toont de resultaten, zowel voor de medewerkers met nulurencontracten als de flexpoolmedewerkers met een vast contract. Voor de vaste krachten is bepaald hoeveel een medewerker gemiddeld meer zou willen werken dan het aantal uren waar het contract uit bestaat. De resultaten geven er blijk van dat medewerkers redelijk veel uren zouden willen werken per week. De spreiding in het aantal uren dat medewerkers bereid zijn te werken is echter wel groot.

Nulurencontract		Vaste krachten (aantal uren bovenop contracturen)	
Gemiddelde (uren)	Stdev. (uren)	Gemiddelde (uren)	Stdev. (uren)
21,26	10,21	4,33	6,80

Tabel 4: Gemiddeld aantal uren per week dat een medewerker met nulurencontract maximaal wil werken en een vaste kracht extra wil werken boven contracturen.

Mogelijkheid om auto te gebruiken

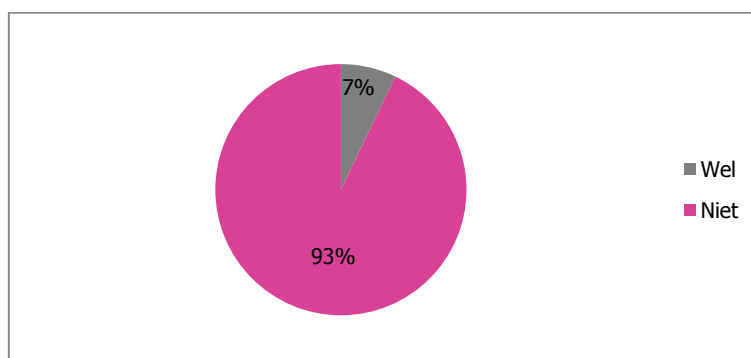
Alle respondenten hebben de vraag ingevuld over de mogelijkheid tot gebruik van een auto. Ongeveer de helft van de medewerkers blijkt de mogelijkheid te hebben om een auto te gebruiken naar werk.



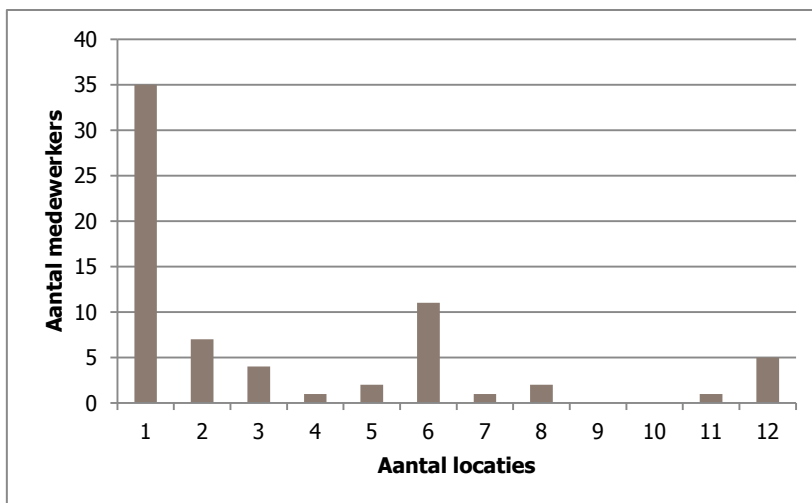
Figuur 4: Mogelijkheid tot gebruik van auto

Aantal locaties dat een medewerker bereid is te werken

Een belangrijke vraag is op hoeveel locaties een medewerker bereid is te werken. In Figuur 5 is te zien welk percentage van de ondervraagde medewerkers bereid is om op alle locaties te werken. Figuur 6 toont de verdeling van het aantal locaties waarop medewerkers bereid zijn te werken. Opmerkelijk is dat een groot aantal medewerkers bereid is om op zes locaties te werken. Een logische verklaring hiervoor is dat dit alle locaties binnen een regio zijn. Het gemiddelde aantal locaties waarop een medewerker bereid is te werken is 3,40 en de standaarddeviatie is 3,36.



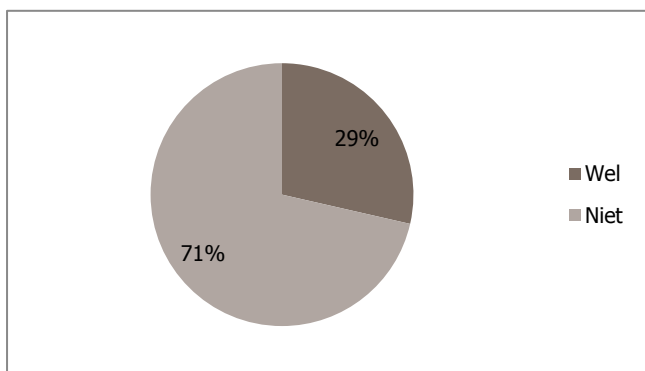
Figuur 5: Bereidheid om op alle locaties te werken



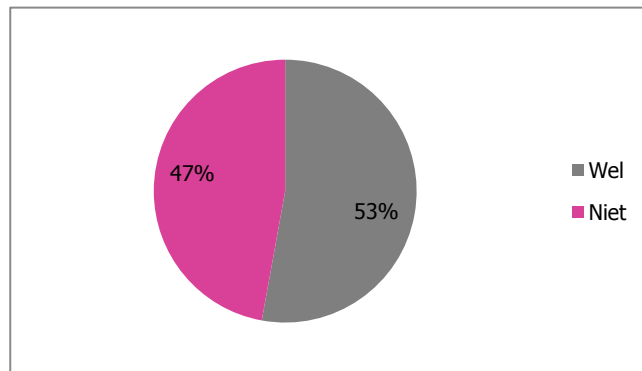
Figuur 6: Aantal medewerkers dat bereid is om op bepaald aantal locaties te werken

Beschikbaarheid verschillende dagen en dagdelen

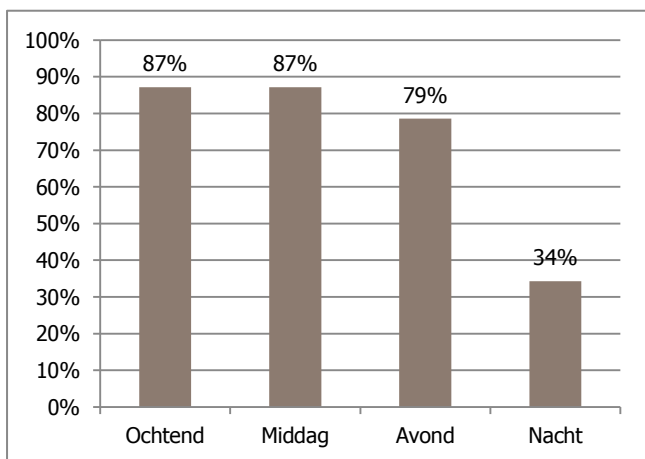
Een andere factor die de flexibiliteit van medewerkers beïnvloedt is de bereidheid om op verschillende dagen en dagdelen te werken. Figuur 7 toont welk percentage medewerkers bereid is op alle dagdelen te werken en Figuur 8 het percentage medewerkers dat bereid is op alle dagen te werken. Het gemiddelde aantal dagdelen dat een medewerker bereid is om te werken is 2,86 (van de 4) met een standaarddeviatie van 0,92. Het gemiddelde aantal dagen dat een medewerker per week bereid is om te werken is 5,84 dagen (van de 7 dagen in de week) met een standaarddeviatie van 1,65.



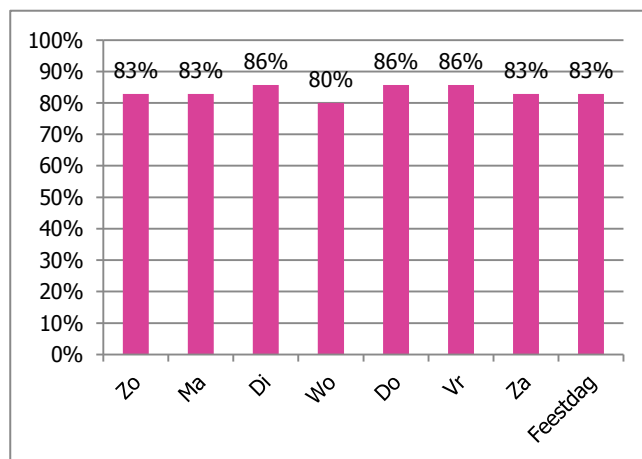
Figuur 7: Medewerkers bereid op alle dagdelen (ochtend/middag/avond/nacht) te werken



Figuur 8: Medewerkers bereid op alle dagen (zo t/m za en feestdagen) te werken



Figuur 9: Fractie medewerkers beschikbaar bepaald dagdeel



Figuur 10: Fractie medewerkers beschikbaar bepaalde dag

Open vragen

De enquête bestond grotendeels uit meerkeuzevragen, maar eindigde met twee open vragen. Hier volgen de vragen en een aantal van de antwoorden, gegeven door medewerkers.

Vraag 1: "Als u heeft aangegeven bepaalde locaties/dagen/dagdelen niet bereid zijn te werken, wat kan Zorgbalans doen om dat te veranderen?"

- Bijna de helft van de respondenten geeft aan dat Zorgbalans niets kan doen om de flexibiliteit te veranderen. Vaak maakt de (thuis)situatie dit onmogelijk. Anderen geven aan alleen bereid te zijn op bepaalde locatie(s) te werken en dat Zorgbalans dit niet kan veranderen.
- Een medewerker stelt voor dat personeel dat wel bereid is bepaalde tijden te werken hiervoor extra te belonen.
- De begin- en eindtijden iets meer flexibel maken in verband met medewerkers die te maken hebben met schoolgaande kinderen en andere verplichtingen kan mogelijk zorgen voor een grotere flexibiliteit van medewerkers.

Vraag 2: "Hoe ervaart u als medewerker de organisatie van de flexpool (Bijv.: wordt u voldoende opgeroepen? Krijgt u voldoende ondersteuning?) en/of heeft u suggesties ter verbetering?"

- Over het algemeen ervaren de medewerkers de flexpool als goed georganiseerd. Er zijn voldoende diensten beschikbaar en de ondersteuning is voldoende. Ook het contact met de planners verloopt goed.
- Een aantal medewerkers wil meer op de hoogte zijn van bijzonderheden of veranderingen door middel van bijvoorbeeld een nieuwsbrief.
- Een aantal medewerkers geeft aan dat een aantal bijeenkomsten per jaar gewenst zouden zijn om informatie te delen en problemen te overleggen.
- Een aantal medewerkers geeft aan dat zij niet voldoende ondersteuning krijgen bij het inwerken op een bepaalde locatie.

3.2 Dataonderzoek

De data is onderzocht om een beeld te krijgen van de huidige situatie. Na het dataonderzoek volgt een hoofdstuk over modellering op basis van de data.

Zorgbalans beschikt over een management systeem: Decision. Dit systeem stelt een grote hoeveelheid data beschikbaar over onder andere de medewerkerstroom, de productie en de roosters. Wat betreft de medewerkerstroom bevat Decision gegevens van het aantal gecontracteerde fte per afdeling en voor de flexpool en het aantal nulurencontracten in de flexpool. Deze gegevens zijn per maand in te zien en er kan op medewerkersniveau ingezoomd worden. De roosters zijn in Decision per dag te bekijken. Hierin zijn de gewerkte uren te vinden en de uren ziekte, verlof en scholing. Dit is op medewerkersniveau in te zien, maar kan niet gekoppeld worden aan de gegevens over de medewerkerstroom. Het gedeelte over productie in Decision geeft een overzicht van het aantal cliënten per maand op een bepaalde afdeling met een bepaalde ZZP-indicatie. Omdat deze data geen inzicht geeft in de dagelijkse in- en uitstroom van cliënten is data verkregen via Frontoffice. De lijst die beschikbaar is geeft begin- en einddata van cliënten die verblijven op een bepaalde locatie met een bepaalde ZZP-indicatie.

De data is beschikbaar vanaf 2009. De data is globaal onderzocht en per wijk, per locatie en per afdeling zijn zowel de zorgvraag, het aanbod en de kosten bekeken.

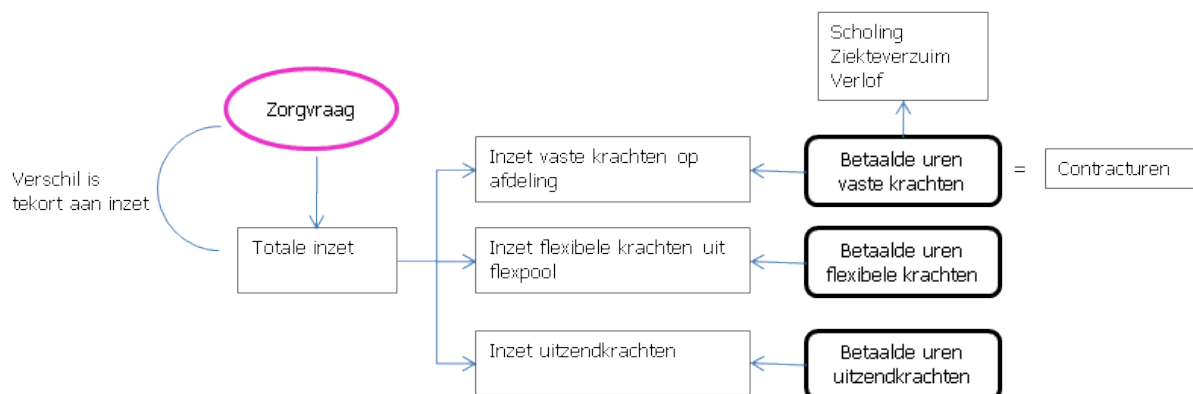
Korte samenvatting

Hier volgen conclusies naar aanleiding van het dataonderzoek:

- De zorgvraag stijgt.
- De stijging verschilt per locatie.
- Het aantal vaste contracten is gedaald.
- Het aantal gewerkte uren ten opzichte van de zorgvraag verschilt erg per wijk:
 - De totale gewerkte uren waren in wijk 1 en 3 aan het begin van 2010 bijna gelijk aan de zorgvraag. De zorgvraag stijgt echter en de totale gewerkte uren blijven op hetzelfde niveau.
 - Wijk 2 begint met een overschot aan gewerkte uren, maar aan het einde van het jaar is het bijna gelijk aan de zorgvraag.
 - In wijk 4 ligt het aantal gewerkte uren een stuk lager dan de zorgvraag, maar de stijging van het aantal gewerkte uren is wel vergelijkbaar met de stijging van de zorgvraag.
- Het deel van de inzet gewerkt door uitzendkrachten ten opzichte van de zorgvraag ligt in wijk 1 en 3 het hoogst. Wijk 4 heeft de minste uitzendkrachten ingezet over 2010 en 2011. Wijk 2 heeft in 2011 een heel laag percentage uitzendkrachten ingezet.
- De inzet van uitzendkrachten verschilt sterk per locatie: het Visserhuis en Kennemerduin hebben in verhouding verreweg de meeste uitzendkrachten ingezet.
- Het ziekteverzuim gedurende het jaar vertoont een duidelijk seizoenspatroon: in januari en februari vindt het meeste ziekteverzuim plaats. Daarna daalt het tot juli/augustus, waarna het weer stijgt.
- Verlof fluctueert sterker over het jaar gezien dan ziekteverzuim, maar verschilt niet sterk per wijk.

Belangrijke factoren in onderzoek

Figuur 11 toont een schema van het verband tussen de belangrijkste factoren die een rol spelen in het onderzoek. Een uitleg van een aantal factoren volgt daarna.



Figuur 11: Verbanden tussen factoren schematisch weergegeven

Zorgvraag

De zorgvraag is een belangrijke factor in het bepalen van het benodigde personeel. Door de nieuwe subsidiestructuur is het nog belangrijker om in te spelen op de fluctuerende zorgvraag. Als de zorgvraag veel fluctueert is het de vraag of dit opgevangen kan/moet worden met flexibel personeel of door een overschot aan vast personeel. Als de zorgvraag niet veel fluctueert is het beter om meer vast personeel op de afdeling te hebben. Wanneer de zorgvraag niet sterk fluctueert, is het risico minder dat de inzet hoger is dan de zorgvraag. Bovendien is het voordeel dat een groter deel gewerkt wordt door vaste krachten. De kans op hoge kosten door het inzetten van uitzendkrachten is daardoor klein. Het optimale deel van de inzet gewerkt door vaste krachten ten opzichte van de totale inzet op een afdeling is daarom mede afhankelijk van de ontwikkeling van de zorgvraag.

Aanbod personeel

Net zoals bij de zorgvraag geldt ook voor het aanbod van personeel dat dit effect heeft op de benodigde formatie per afdeling. Met aanbod van personeel wordt hier bedoeld welk aantal uren het personeel werkt ten opzichte van het aantal uren waar zij voor gecontracteerd zijn. Ziekte en verlof bepalen grotendeels het aantal uren dat een bepaalde formatie kan leveren. Ziekte en verlof zijn beiden afhankelijk van een groot aantal factoren, waarvan de tijd van het jaar een van de belangrijkste factoren is. Ook speelt bijvoorbeeld mee of de medewerker zich prettig voelt op een bepaalde locatie. Psychologische onderzoeken [3] beargumenteren dat ontevredenheid van medewerkers de belangrijkste reden is voor verzuim. Uit ander onderzoek [2] is gebleken dat een viertal factoren een rol spelen bij de kans op verzuim: gezondheid en levenswijze, houding en stress, werk- en woonplaats en familiebanden. In dit onderzoek wordt voor een aantal factoren aangenomen dat deze niet beïnvloed worden, aangezien veel van de genoemde andere factoren lastig te kwantificeren zijn.

Vooraf ziekteverzuim is onvoorspelbaar. Het ziekteverzuim van Zorgbalans ligt hoog in vergelijking met andere zorgorganisaties. In 2011 is een campagne opgestart met als doel het ziekteverzuim terug te dringen. Verlof zou iets meer voorspelbaar moeten zijn dan ziekteverzuim. De verwachting is dat het gemiddelde verlof niet veel zal verschillen voor verschillende jaren. Wel kan dit uiteraard fluctueren per dag. Het dataonderzoek zal dieper ingaan op de fluctuaties in zowel het ziekteverzuim als het verlof.

Kosten personeel

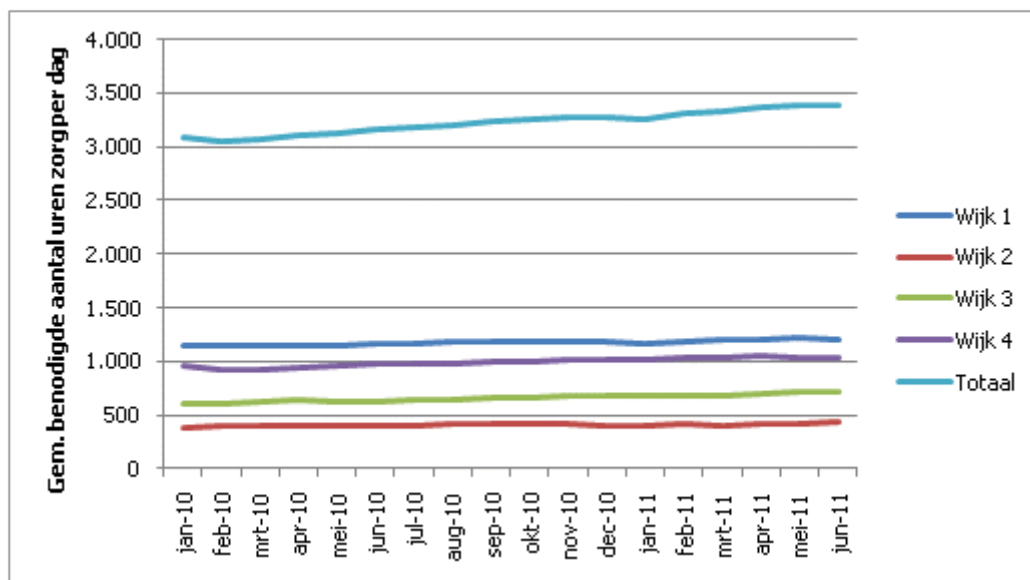
Het feit dat op dit moment de inzet van uitzendkrachten vrij hoog ligt, is een van de redenen dat dit onderzoek wordt uitgevoerd. Het is namelijk het geval dat de kosten voor uitzendkrachten hoger liggen dan de kosten voor personeel dat in dienst is van Zorgbalans. De kosten voor een uitzendkracht zijn niet altijd hetzelfde. Het hangt ervan af of de medewerker in dienst is van Flexicura of dat Flexicura een dienst doorgezet heeft naar een andere organisatie. In het dataonderzoek wordt ook aandacht geschonken aan de kosten van zowel het personeel dat in dienst is bij Zorgbalans als de

uitzendkrachten.

Zorgvraag

De zorgvraag is onderzocht vanaf het begin van 2010, aangezien de ZZP-indicaties op dat moment ingevoerd werden. Voor die tijd kregen cliënten een productcode toegewezen, die niet eenduidig om te zetten is naar een ZZP-indicatie.

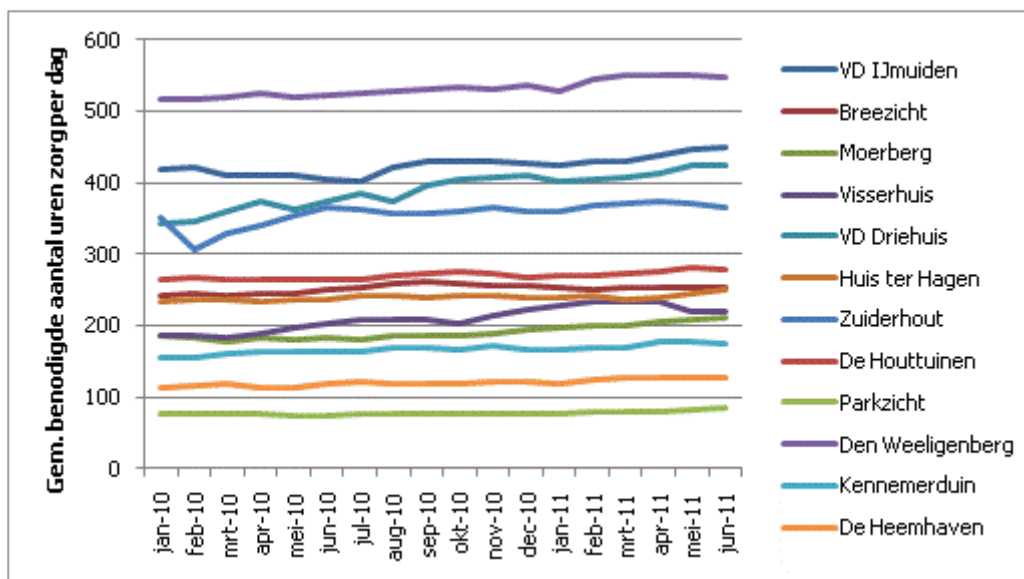
In Figuur 12 is te zien hoe de zorgvraag, uitgedrukt in uren, verliep van begin 2010 tot midden 2011. De zorgvraag steeg in het jaar 2010 en ook in 2011 is een verdergaande stijging te zien. Dit geldt voor zowel het totaal over alle afdelingen, als over de wijken. De zorgvraag is uitgedrukt in het aantal benodigde uren inzet van personeel per dag uitgaande van de ZZP-normen. De totale stijging van het begin van 2010 tot halverwege 2011 over alle wijken gezien is 9,8%. Behalve een stijging in het aantal cliënten (3,4%), nam ook de gemiddelde zorgzwaarte van de cliënten toe. Een verklaring voor de toename in de gemiddelde zorgzwaarte van cliënten is de ontwikkeling dat ouderen steeds langer thuis blijven wonen, waardoor cliënten bij binnenkomst een hogere zorgvraag hebben. Gedeeltelijk ligt dit aan het feit dat mensen zelf de voorkeur geven aan thuis blijven wonen, maar tegenwoordig worden mensen ook gemotiveerd om langer thuis te blijven wonen omdat dit goedkoper is. Een lichtere ZZP is hierdoor steeds moeilijker te krijgen.



Figuur 12: Gem. uren vraag naar zorg per maand (jan 2010-jun 2011) per wijk en totaal

De zorgvraag in wijk 2 steeg relatief gezien het meest met 17,7%. Vooral locatie VD Driehuis zorgt voor deze toename in de vraag naar zorg (stijging met 24,3%). Dit is duidelijk te zien in Figuur 13, waar de ontwikkeling van de zorgvraag is weergegeven per locatie. Dit is onder andere het gevolg van een verbouwing, waardoor de capaciteit van de locatie vergroot is.

De vraag is of de stijging van de zorgvraag zich verder voort zal zetten. Dit hangt mede af van de maximale zorgvraag die de huizen aankunnen, welke afhankelijk is van de maximale capaciteit.



Figuur 13: Gem. uren vraag naar zorg per maand (jan 2010-jun 2011) per locatie

In Figuur 58 t/m Figuur 61 in Bijlage 2 is de zorgvraag weergegeven per afdeling voor de periode van januari 2010 tot en met juni 2011. Opvallend is dat in het begin van 2011 de cliënten van de afdeling De Toren geboekt zijn op de afdeling Verpl unit op de locatie Breezicht. Verder is te zien dat de zorgvraag op een afdeling relatief meer fluctueert dan de zorgvraag van een locatie. Dit is deels te wijten aan de schaal grootte. Op een grotere schaal worden fluctuaties deels meer uitgemiddeld dan op kleinere schaal.

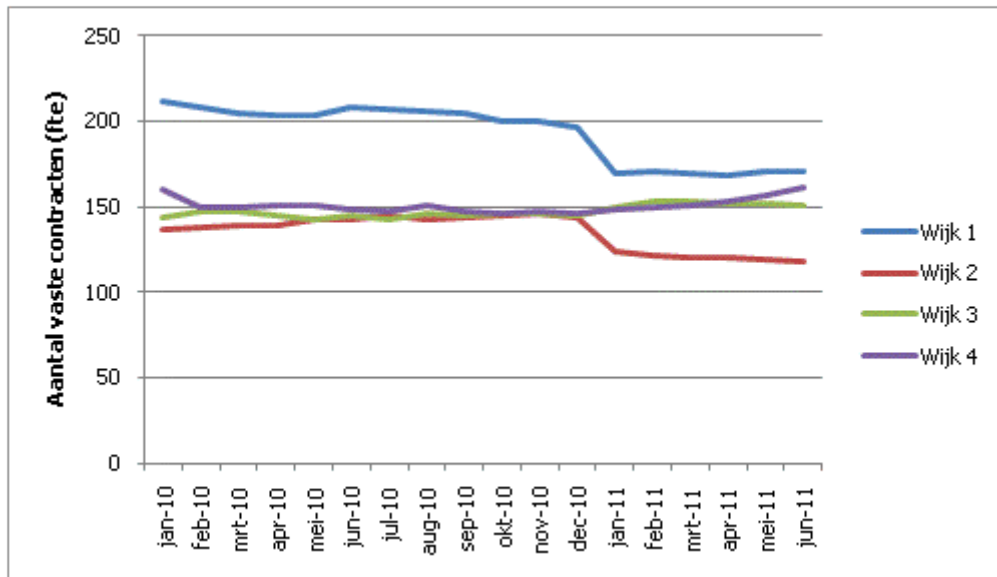
In de bijlage is een overzicht te vinden met per afdeling het gemiddelde aantal uren zorg per cliënt per week (Figuur 62). Dit geeft een beeld van de zwaarte van indicaties op de afdelingen.

Aanbod personeel

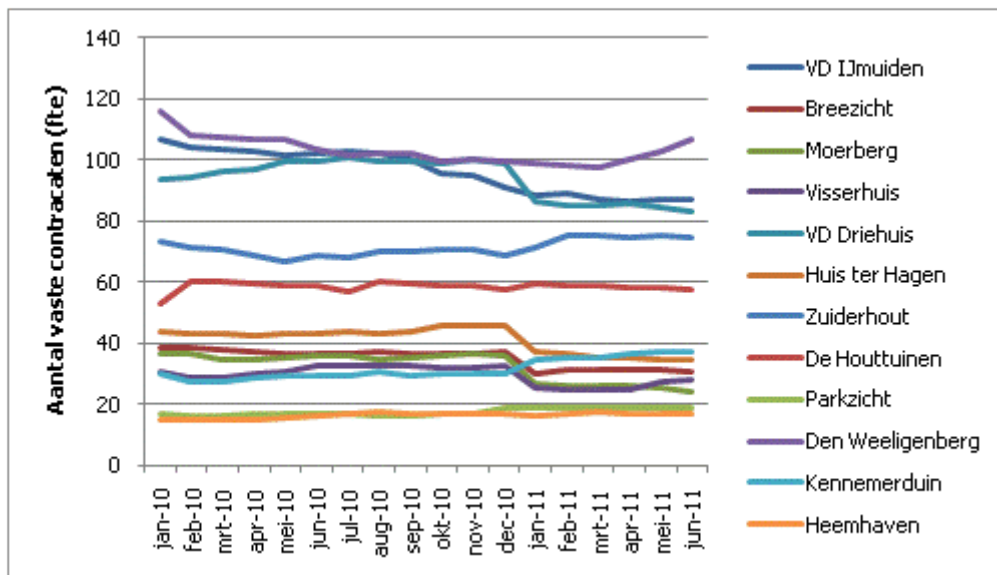
Vaste contracten

Figuur 14 toont de vaste contracten per wijk. Het aantal fte dat vast gecontracteerd was in het begin van 2010 over alle zorgafdelingen in de vier wijken daalde met 8,5% tot juni 2011. In het begin van 2011 is er een plotselinge daling te zien van ongeveer 15% van het aantal fte in zowel wijk 1 als wijk 2. Deze daling is het gevolg van het overgaan van woonzorgmedewerkers naar een facilitair bedrijf. In wijk 3 en 4 steeg het aantal vaste fte licht.

In Figuur 15 zijn de vaste contracten weergegeven per locatie. Er is een daling te zien in het aantal contracten bij alle locaties in wijk 1 en 2 door de zojuist genoemde overgang van woonzorgmedewerkers naar facilitair bedrijf. Ook Den Weeligenberg heeft halverwege 2011 minder vaste contracten (daling van 8%) dan in het begin van 2010.



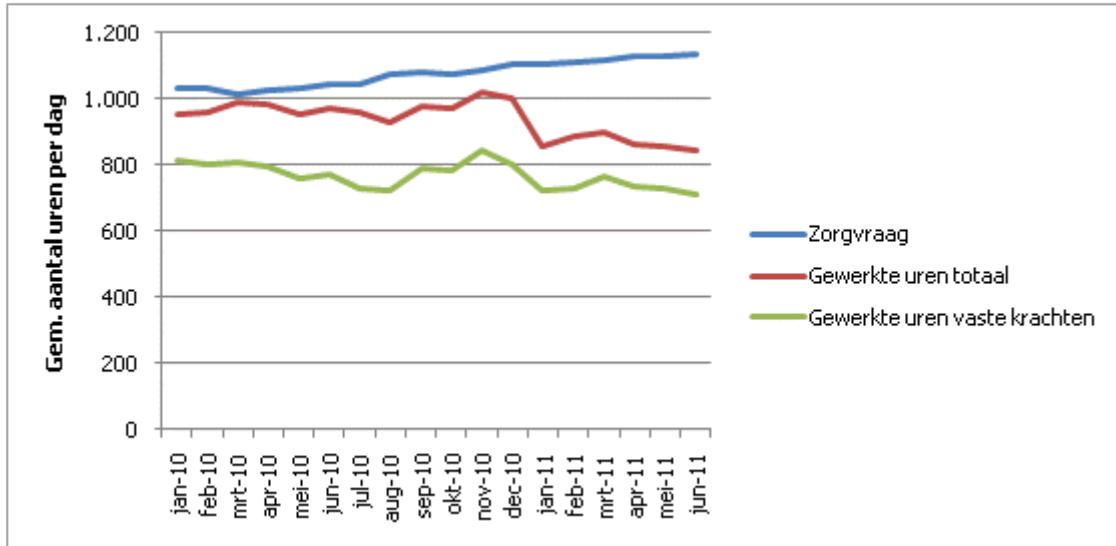
Figuur 14: Vaste contracten (fte) per wijk Jan 2010-jun 2011



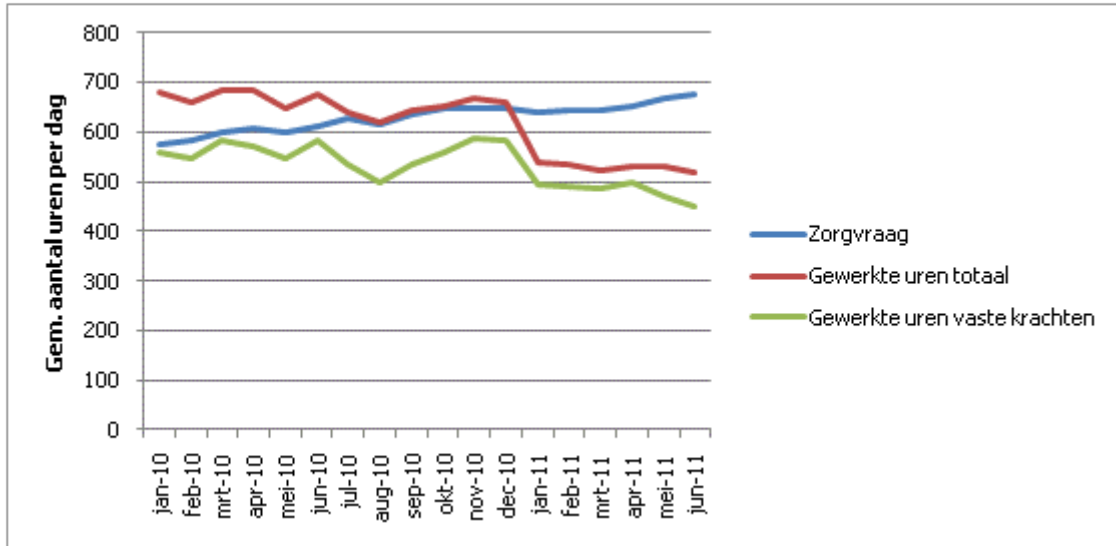
Figuur 15: Vaste contracten (fte) per locatie Jan 2010-jun 2011

Gewerkte uren in vergelijking met zorgvraag

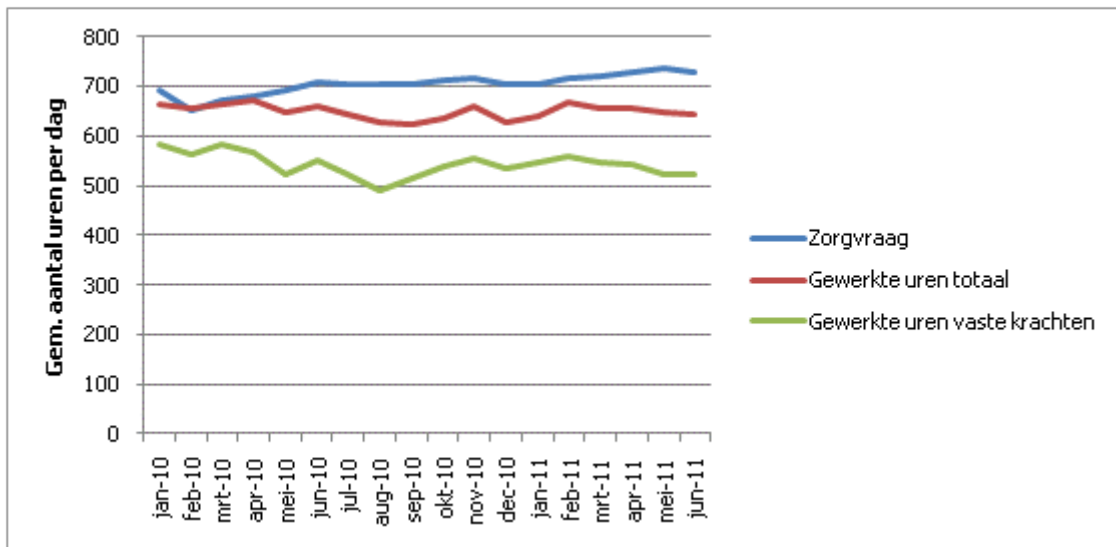
Het totale aantal gewerkte uren en de uren gewerkt door vast personeel ten opzichte van de zorgvraag verschillen sterk per wijk. Dit valt op te maken uit onderstaande grafieken (Figuur 16 t/m Figuur 19). Een kleine afwijking tussen de zorgvraag en de gewerkte uren zou voort kunnen komen uit het feit dat woonzorgmedewerkers maar 50% toegerekend kunnen worden aan de zorgvraag, terwijl de gewerkte uren wel geboekt worden op de afdeling. Het blijkt echter niet alleen maar kleine afwijkingen te zijn. Voor wijk 1 lijken het totale gewerkte aantal uren en de zorgvraag redelijk overeen te komen aan het begin van 2010, maar ze lopen al snel uiteen. Vooral aan het begin van 2011 is er een drastische daling in het aantal gewerkte uren. Ditzelfde geldt voor wijk 2, en is weer het gevolg van het overgaan van de woonzorgmedewerkers naar een facilitair bedrijf. Voor wijk 2 geldt dat er tot het begin 2011 genoeg (of soms te veel) is ingezet. De vraag is echter of deze uren allemaal besteed werden aan zorg, aangezien een deel gewerkt is door woonzorgmedewerkers die maar gedeeltelijk zorg leveren. Voor de wijken 3 en 4 geldt dat er structureel te weinig personeel is ingezet om te voldoen aan de ZZP-geïndiceerde zorgvraag.



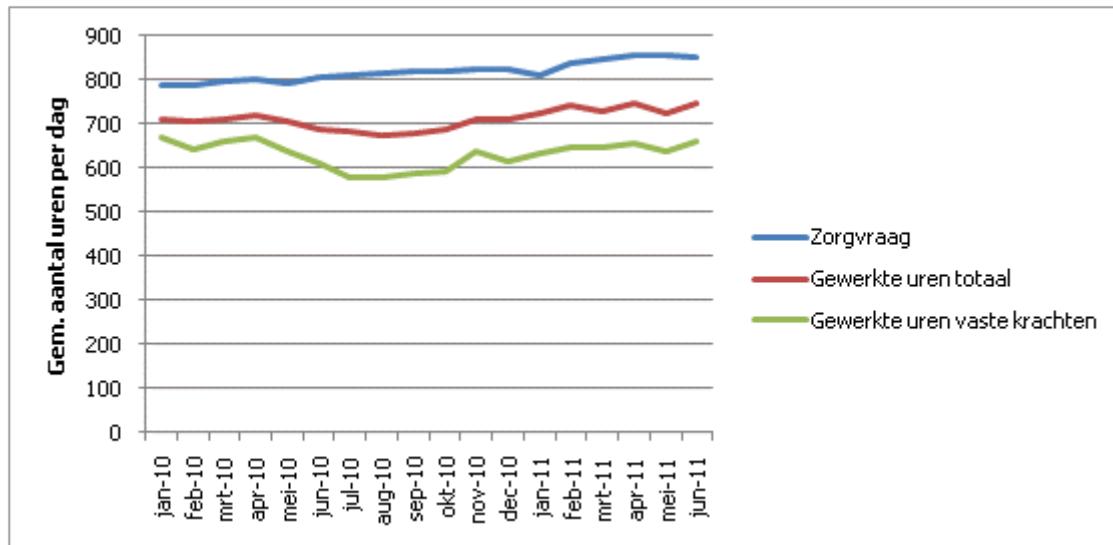
Figuur 16: Vergelijking zorgvraag/gewerkte uren per maand Wijk 1



Figuur 17: Vergelijking zorgvraag/gewerkte uren per maand Wijk 2

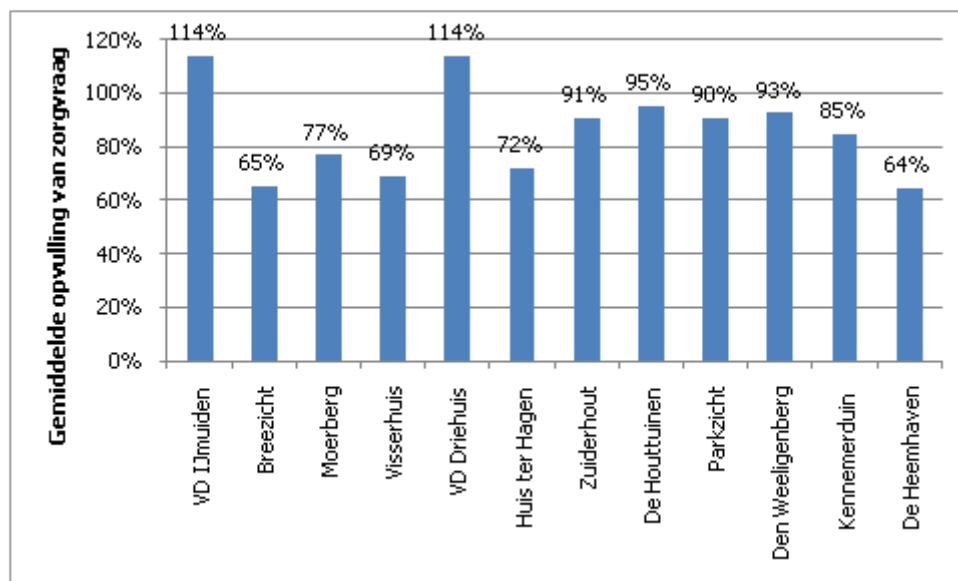


Figuur 18: Vergelijking zorgvraag/gewerkte uren per maand Wijk 3



Figuur 19: Vergelijking zorgvraag/gewerkte uren per maand Wijk 4

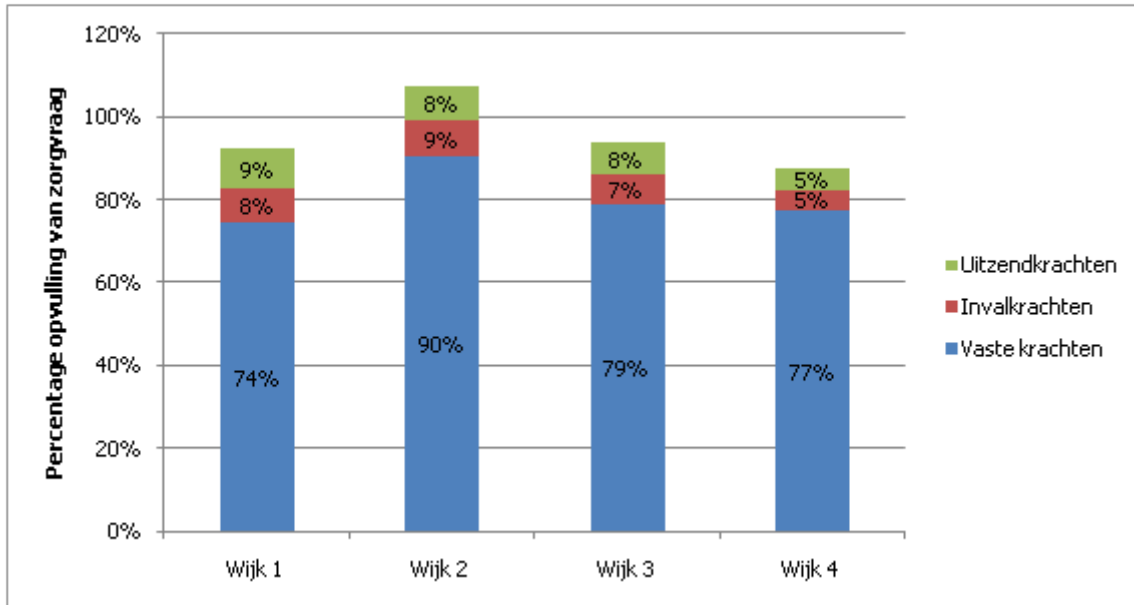
De gemiddelde opvulling van de zorgvraag is ook bekeken per locatie. Figuur 20 laat de resultaten zien. Per locatie is getoond welk percentage van de zorgvraag gemiddeld is opgevuld door gewerkte uren in de periode januari 2010 tot en met juni 2011. De resultaten van de locaties Breezicht, het Visserhuis en de Heemhaven zijn vallen op. Deze locaties zetten gemiddeld minder dan 70% in van de geïndiceerde zorgvraag. Een deel van de oorzaak ligt bij het feit dat alleen de inzet is meegenomen op de zorgafdelingen. De huiskamers zijn niet meegenomen, waar ook gedeeltelijk zorg wordt geleverd.



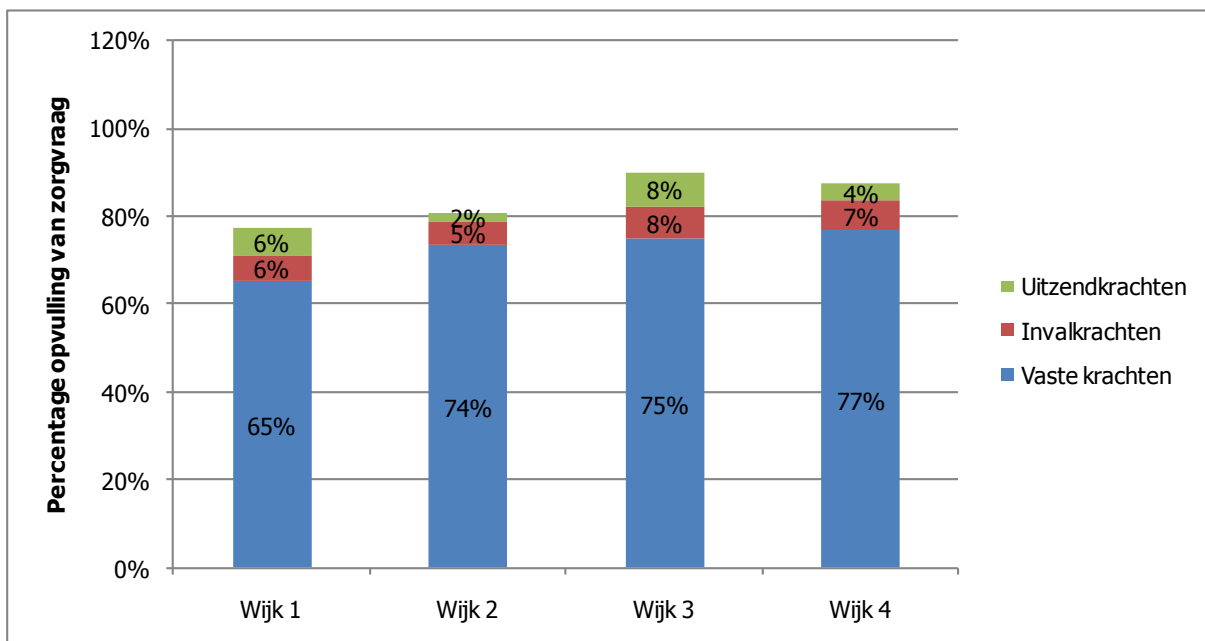
Figuur 20: Gemiddelde opvulling van zorgvraag gedurende Jan 2010-jun 2011

Per wijk is getoond welk deel door vast personeel gewerkt is. Het volgende deel bespreekt welk deel van de resterende uren gewerkt is door invalkrachten uit de flexpool en welk deel door uitzendkrachten. Figuur 21 toont deze verdeling voor de verschillende wijken in het jaar 2010 en Figuur 22 toont ditzelfde voor de eerste helft van 2011. Dit is gesplitst in de twee jaren zodat zichtbaar is of verandering is opgetreden in het percentage opvulling van de geïndiceerde zorgvraag. Een kanttekening hierbij is wel dat 2011 over slechts zes maanden en er daardoor ook verschillen kunnen zijn door een jaarpatroon. Het aantal uren dat gewerkt is door vaste krachten, invalkrachten en uitzendkrachten zijn uitgezet tegen de zorgvraag. Uit de grafieken blijkt opnieuw dat in wijk 1 en 2 het aantal uren gewerkt ten opzichte van de zorgvraag in 2011 kleiner is dan in 2010, door het overgaan van de woonzorgmedewerkers naar het facilitair bedrijf. Het is dus iets moeilijker conclusies over wijk 1 en 2 te trekken. In wijk 4 zijn niet veel uitzendkrachten ingezet in zowel 2010 als 2011.

Het aantal uren voorgeschreven zorg volgens de ZZP-indicaties is in deze wijk niet volledig opgevuld. Wijk 3 komt dichterbij volledig invullen van de ZZP-geïndiceerde benodigde uren zorg maar zet meer uitzendkrachten in dan wijk 4. Het totale percentage invulling zegt overigens niet alles. Bij de berekende percentages is namelijk geen rekening gehouden met de effectiviteit van vast personeel versus inval- en uitzendkrachten. Het inzetten van vast personeel zorgt voor een grotere effectiviteit dan het inzetten van inval- en uitzendkrachten voor hetzelfde aantal uren. Een kanttekening bij het percentage invulling van de zorgvraag is dat het in sommige gevallen mogelijk is efficiënter te werken waardoor met minder uren aan de zorgvraag van de cliënten voldaan kan worden. Het gaat uiteindelijk om de tevredenheid van de cliënten.

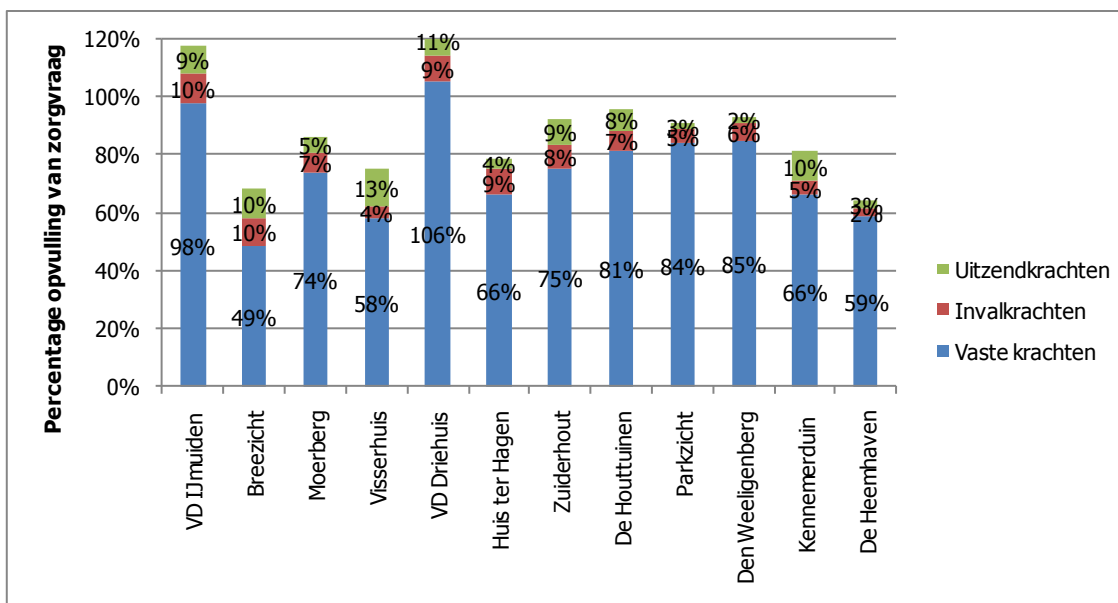


Figuur 21: Percentage opvulling van zorgvraag opgedeeld in vast, inval en uitzend 2010

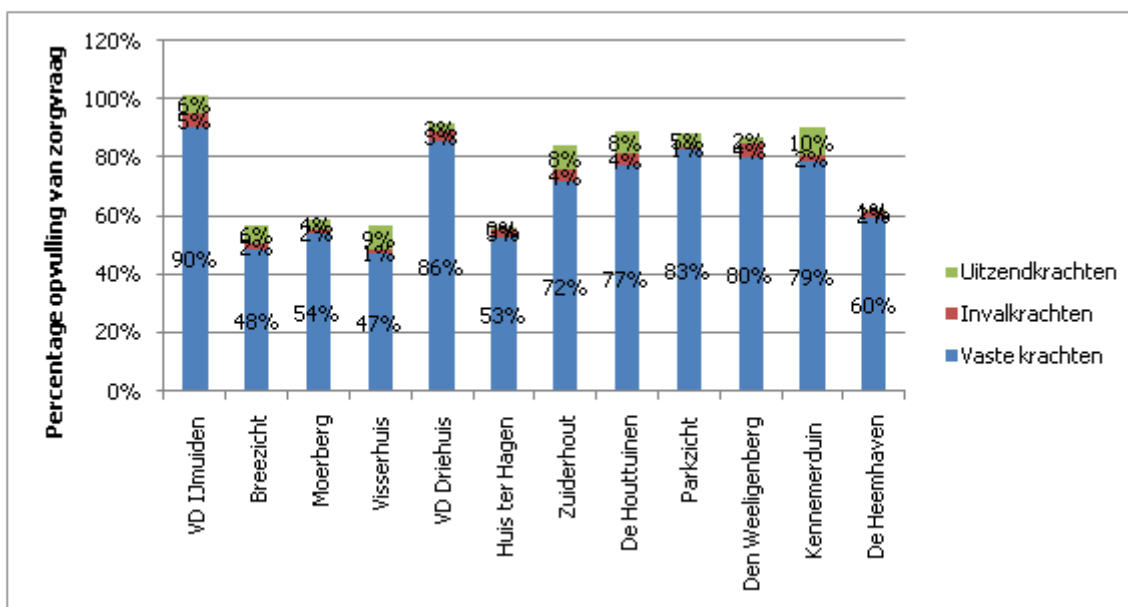


Figuur 22: Percentage opvulling van zorgvraag opgedeeld in vast, inval en uitzend 2011

De resultaten van de locaties zijn weergegeven in Figuur 23 en Figuur 24 voor respectievelijk 2010 en de eerste helft van 2011. Er blijken grote verschillen te zitten in het percentage uitzendkrachten dat ingezet wordt ten opzichte van de zorgvraag. De percentages variëren van 1% tot 11%.



Figuur 23: Percentage opvulling van zorgvraag opgedeeld in vast, inval en uitzend alle locaties 2010



Figuur 24: Percentage opvulling van zorgvraag opgedeeld in vast, inval en uitzend alle locaties 2011 (jan-jun)

Behalve het percentage gewerkte uren door vaste krachten, invalkrachten en uitzendkrachten ten opzichte van de zorgvraag is het ook interessant om te kijken naar de gewerkte uren van deze drie groepen ten opzichte van de totale gewerkte uren. Een zo laag mogelijk percentage uitzendkrachten is natuurlijk gewenst. In Tabel 5 is naast elkaar gezet hoe deze verdeling was in 2010 en in het begin van 2011 (eerste halfjaar) per wijk. Tabel 6 toont hetzelfde voor de verschillende locaties. In wijk 1 en 3 zijn er in beide jaren veel uitzendkrachten ingezet. De locaties Breezicht, Visserhuis en Kennemerduin hebben meer dan 10% uitzendkrachten ingezet. Parkzicht, Den Weeligenberg, Huis ter Hagen en de Heemhaven zijn de locaties waar de minste uitzendkrachten worden ingezet ten opzichte van de totale inzet.

Wijk	2010			2011 t/m juni		
	Vaste krachten	Invalkrachten	Uitzendkrachten	Vaste krachten	Invalkrachten	Uitzendkrachten
Wijk 1	80,7%	9,1%	10,1%	84,3%	7,8%	7,9%
Wijk 2	84,4%	8,1%	7,5%	91,1%	6,5%	2,4%
Wijk 3	83,9%	7,9%	8,2%	83,1%	8,4%	8,6%
Wijk 4	89,2%	6,0%	4,8%	88,1%	7,7%	4,2%

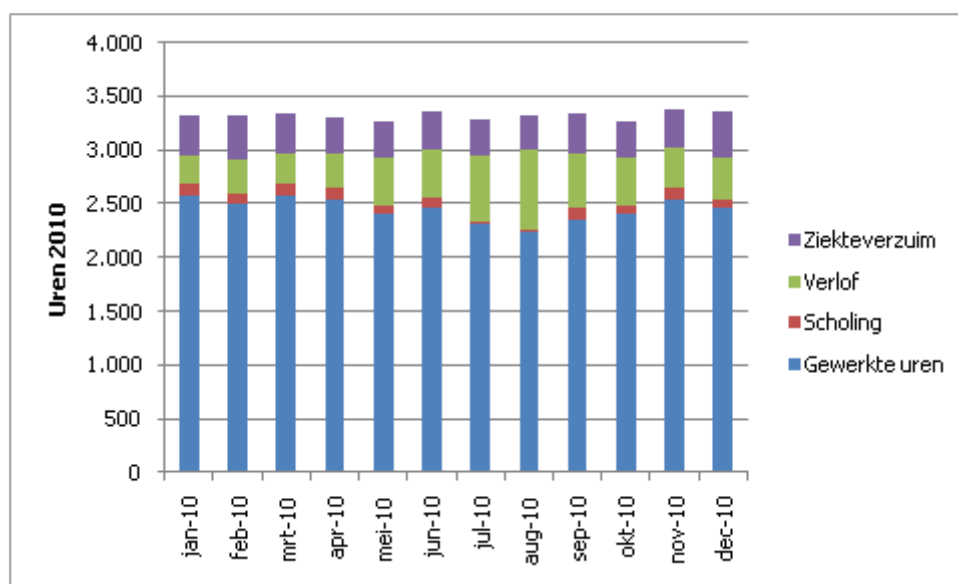
Tabel 5: Verdeling gewerkte uren 2010 en 2011 (t/m juni) per wijk

Locatie	2010			2011 t/m juni		
	Vaste krachten	Invalkrachten	Uitzendkrachten	Vaste krachten	Invalkrachten	Uitzendkrachten
VD IJmuiden	83,1%	8,8%	8,0%	84,8%	9,5%	5,7%
Breezicht	71,5%	14,2%	14,3%	81,8%	8,0%	10,2%
Moerberg	86,0%	8,3%	5,8%	89,3%	4,8%	5,9%
Visserhuis	77,7%	5,3%	16,9%	81,0%	4,2%	14,8%
VD Driehuis	84,6%	6,9%	8,5%	91,5%	5,5%	3,0%
Huis ter Hagen	83,8%	11,3%	4,9%	90,1%	9,1%	0,8%
Zuiderhout	81,6%	8,8%	9,6%	81,4%	9,2%	9,4%
De Houttuinen	84,6%	7,5%	7,9%	82,4%	9,2%	8,4%
Parkzicht	92,1%	5,1%	2,8%	92,9%	1,5%	5,6%
Den Weeligenberg	91,0%	6,4%	2,6%	87,9%	9,4%	2,6%
Kennemerduin	81,4%	5,9%	12,7%	85,7%	3,3%	11,0%
Heemhaven	91,4%	3,4%	5,2%	93,5%	5,7%	0,8%

Tabel 6: Verdeling gewerkte uren 2010 en 2011 (t/m juni) per locatie

Betaalde uren

De betaalde uren aan vaste medewerkers bestaan uit een aantal onderdelen. Natuurlijk bestaat een groot deel uit gewerkte uren. Andere betaalde uren kunnen zijn: verlof, scholing of ziekteverzuim. Figuur 25 toont een verdeling van de betaalde uren over deze onderdelen in het jaar 2010 voor het totaal over alle wijken. Hierin kan een seizoenspatroon waargenomen worden. Vooral in juli en augustus zijn de gewerkte uren laag en het deel verlof hoog ten opzichte van het totale aantal betaalde uren. Per wijk verschilt deze verdeling niet erg.



Figuur 25: Verdeling betaalde uren gemiddeld per dag 2010 totaal alle wijken

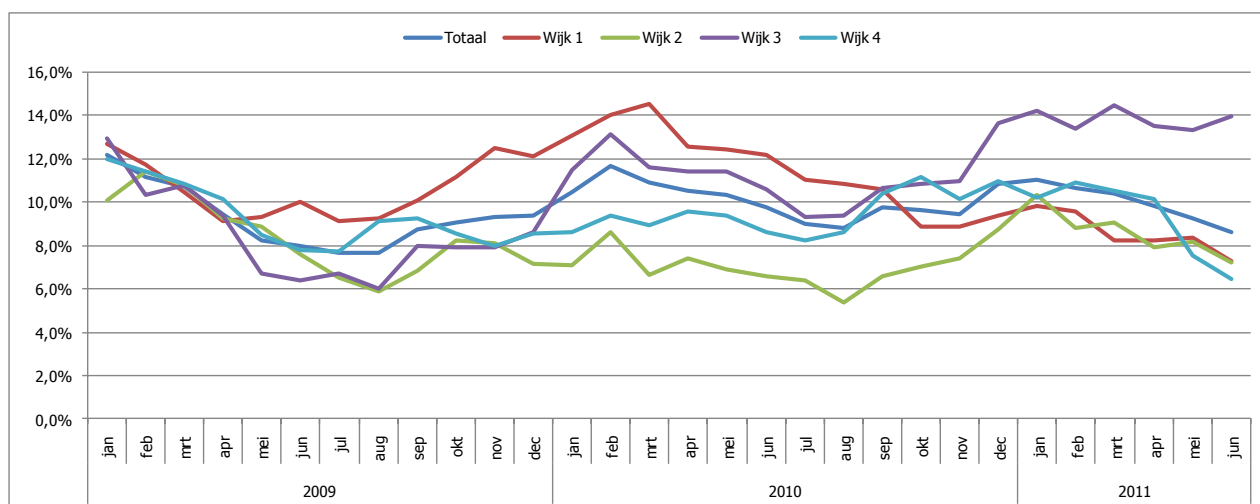
Ziekteverzuim en verlof

De definitie die Zorgbalans gebruikt voor het ziekteverzuim is: het totaal aantal verzuimde dagen als percentage van het aantal potentieel beschikbare dagen in de betreffende periode. Het totaal aantal verzuimde dagen is: aantal kalenderdagen vanaf aanvangsdatum van het verzuim tot hersteldatum (eerste dag dat een medewerker weer gaat werken) vermenigvuldigd met een deeltijdfactor. Het aantal potentieel beschikbare dagen wil zeggen: het aantal fulltime equivalenten vermenigvuldigd met het aantal dagen in de verslagperiode.

In het simulatiemodel wordt een andere definitie gebruikt. Dit zal naar voren komen in het gedeelte over de modellering van ziekte (paragraaf 4.2).

Het ziekteverzuim varieert sterk over het jaar. Het verschilt sterk per wijk hoe hoog het ziekteverzuim is. In Figuur 26 zijn de ziektepercentages exclusief zwangerschap weergegeven over alle wijken en apart per wijk. Het jaar 2009 is nu ook meegenomen aangezien het om jaarpatronen gaat en zoveel mogelijk data dit beter mogelijk maakt. Wijk 2 had vanaf 2009 gemiddeld het laagste gemiddelde ziekteverzuim. Wijk 1 had heel lang het hoogste ziekteverzuim maar aan het einde van 2010 is daar verandering in gekomen. Ook voor wijk 3 was het ziekteverzuim vrij hoog.

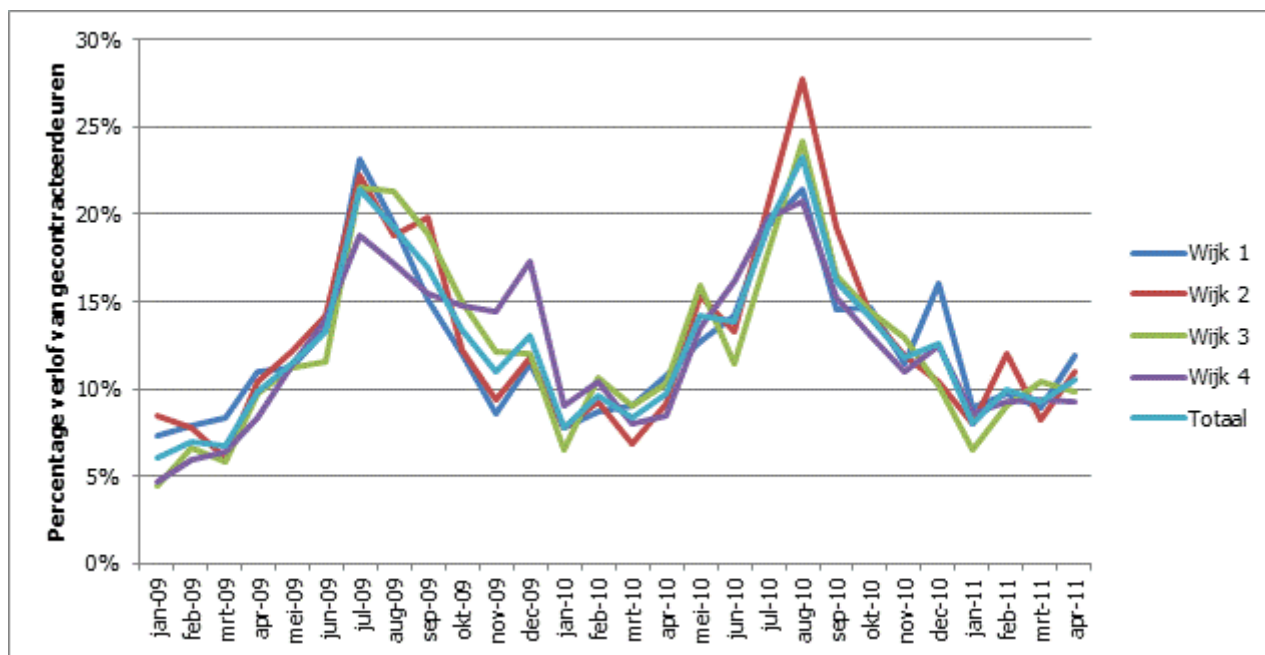
Het patroon over het jaar gezien is ongeveer gelijk voor de wijken. In februari vindt het meeste ziekteverzuim plaats, waarna het weer afneemt tot de maand augustus. Vanaf augustus is weer een stijging te zien. Wijk 4 toont echter een afwijkend beeld; in de zomer van 2010 lijkt het ziekteverzuim niet veel te dalen voor deze wijk, terwijl dit voor andere wijken wel geldt.



Figuur 26: Ziekteverzuimpercentages excl. zwangerschap Jan 2009-jun 2011

Wat betreft het aantal uren verlof geldt dat dit juist in de zomer hoog ligt.

Figuur 27 toont het percentage uren verlof ten opzichte van de totale gecontracteerde uren over alle wijken. Er is een duidelijk seizoenspatroon waar te nemen, die ook per wijk niet veel verschilt. Zoals verwacht fluctueert verlof sterker gedurende het jaar dan ziekte.



Figuur 27: Percentage uren verlof ten opzichte van totale contracturen

	Percentage van totaal aantal contracturen						
	Percentage gewerkt door vast personeel		Percentage ziekteverzuim van vast personeel		Percentage verlof van vast personeel		Gewerkt+ verlof+ ziekte
	Gem.	SD	Gem.	SD	Gem.	SD	
Wijk 1	73,0%	4,0%	14,0%	2,2%	13,1%	4,2%	100,1%
Wijk 2	76,3%	4,0%	8,5%	1,5%	13,9%	6,1%	98,6%
Wijk 3	72,6%	3,6%	11,0%	1,9%	13,2%	4,8%	96,8%
Wijk 4	76,4%	3,8%	10,4%	1,7%	12,4%	4,2%	99,2%
Alle wijken	73,0%	3,4%	11,3%	1,1%	13,1%	4,6%	100,1%

Tabel 7: Percentage uren gewerkt door vast personeel, ziekteverzuim en verlof t.o.v. gecontracteerde uren 2010

Tabel 7 toont per wijk en over het geheel welk deel van de contracturen gewerkte uren waren, welk deel ziekteverzuim en welk deel verlof. Dit is berekend aan de hand van data uit 2010. Uiteindelijk blijkt dat 73% van de gecontracteerde uren, gemiddeld over de vier wijken, netto-werkbare uren zijn. Omgerekend per week zijn dit 26,3 uren, terwijl het uitgangspunt 29 netto-werkbare uren per week is. Waarschijnlijk ligt dit onder andere aan het feit dat het ziekteverzuim ver boven de norm (5,2%) ligt.

Verder valt op dat de gewerkte uren, de uren ziekteverzuim en de uren verlof niet optellen tot 100%. Bij een aantal wijken is het totaal minder dan 100%, dit kan het geval zijn door scholing. Een kleine afwijking is ook mogelijk omdat de uren die gewerkt zijn op andere afdelingen (zoals het geval is bij Breezicht) niet meegenomen worden. Voor wijk 1 en 4 geldt dat het aantal gewerkte uren, het aantal uren ziekteverzuim en het aantal uren verlof groter is dan het aantal contracturen. Dit kan het geval zijn door overuren van vast personeel in de flexpool. Het is ook een mogelijkheid dat vast personeel op de afdeling overuren heeft gemaakt.

Uit de tabel blijkt dat het percentage ziekteverzuim verschilt per wijk, terwijl verlof ongeveer in elke wijk hetzelfde is. De standaarddeviaties van het percentage gewerkte uren, uren ziekte en uren verlof per maand staan ook vermeld in de tabel. Het blijkt opnieuw dat verlof meer fluctueert (een hogere standaarddeviatie) dan ziekte. Het is dus vooral van belang in te spelen op verlof.

Personeelskosten

Om de totale personeelskosten te kunnen berekenen is het nodig om de uurprijs van het personeel te weten. Dit is echter mede afhankelijk van de functie van de medewerker. Voor de simulatie is per locatie de uurprijs bepaald gemiddeld over alle deskundigheidsniveaus. Voor de nachtafdelingen en de uitzendkrachten is de gemiddelde uurprijs apart bepaald, omdat deze afwijken van de uurprijs van het vaste personeel op de afdelingen. De uurprijzen van het nachtpersoneel en de uitzendkrachten zijn berekend door te middelen over alle ingezette uren op de afdelingen. De resultaten zijn te zien in Tabel 8.

	Locatie	Gem. uurprijs personeel	
		2010	2011 (jan-jun)
Locaties	VD IJmuiden	€ 21,74	€ 22,48
	Breezicht	€ 19,99	€ 21,72
	Moerberg	€ 20,22	€ 22,25
	Visserhuis	€ 18,51	€ 21,56
	VD Driehuis	€ 20,10	€ 21,46
	Huis ter Hagen	€ 20,01	€ 20,84
	Zuiderhout	€ 20,75	€ 20,78
	De Houttuinen	€ 21,05	€ 21,35
	Parkzicht	€ 19,68	€ 21,70
	Den Weeligenberg	€ 20,29	€ 21,55
	Kennemerduin	€ 20,84	€ 21,13
	Heemhaven	€ 20,79	€ 21,86
Nachtafdelingen		€ 23,64	€ 27,15
Uitzendkrachten		€ 30,64	€ 31,88

Tabel 8: Gemiddelde prijs per uur personeel.

4. Modelleren

Dit hoofdstuk gaat verder in op de data met als doel om manieren te vinden om bepaalde processen te modelleren. Deze kunnen vervolgens in de simulatie gebruikt worden. Het eerste deel beschrijft een manier om de zorgvraag te modelleren. Daarna volgen de gewerkte uren door vast personeel, gewerkte uren door flexibel personeel en gewerkte uren door uitzendkrachten.

4.1 Zorgvraag

De zorgvraag is afhankelijk van twee factoren: het aantal cliënten en hun bijbehorende ZZP-indicatie. Het aantal cliënten op een afdeling kan niet groter zijn dan de maximale capaciteit en is afhankelijk van het aankomst- en vertrekproces.

Het aankomstproces vindt als volgt plaats:

- Cliënt schrijft zich in:
 - Als aantal cliënten op locatie = maximale capaciteit: de cliënt komt op de wachtlijst terecht.
 - Als aantal cliënten op locatie < maximale capaciteit: cliënt trekt binnen een aantal dagen in.

Het vertrekproces vindt als volgt plaats:

- Cliënt vertrekt van afdeling:
 - Als aantal cliënten op wachtlijst > 0: nieuwe cliënt trekt binnen een aantal dagen in.

Uitgegaan wordt van een Poisson aankomstproces. Dit proces wordt vaak gebruikt om het aankomstproces van klanten te modelleren. Om het aankomst- en vertrekproces te modelleren zijn twee gegevens nodig: de aankomstintensiteit (hoe vaak komt er een nieuwe cliënt aan door middel van inschrijving) en de lengte van de gemiddelde verblijfsduur van een cliënt. Per locatie zijn deze gegevens verschillend. Bepaalde locaties zijn meer in trek waardoor de wachtlijst langer is. De verblijfsduur verschilt ook per locatie, dit is mede afhankelijk van de aangeboden zorg op de locatie (verpleging of verzorging).

De data die beschikbaar is betreffen gegevens over de begin- en einddatum van het verblijf van cliënten met daarbij de locatie en de ZZP-indicatie. Het betrof cliënten die zich in de periode van 1 januari 2009 tot 3 juni 2011 bevonden op een locatie. De begindatum van het verblijf bevindt zich in de periode van 18 maart 1987 tot en met 1 juni 2011. De einddatum varieert van 1 januari 2009 tot en met 3 juni 2011. De cliënten die zich op 3 juni 2011 nog op de locatie bevinden zijn niet te onderscheiden van de cliënten die op deze datum de locatie verlaten, aangezien zij dezelfde einddatum toegewezen krijgen. Dit zorgt ervoor dat de verblijfsduur van cliënten die zich op 3 juni 2011 nog op locatie bevinden te laag is. Om dit te corrigeren is het aantal dagen verblijf van deze cliënten verhoogd met de verwachte resterende verblijftijd. Deze verwachte resterende verblijftijd kan berekend worden met de volgende formule: $ES^2/2ES$ [7], waarbij ES de gemiddelde verblijftijd voorstelt en ES^2 de gemiddelde gekwadrateerde verblijfstijd. Dit volgt uit de vernieuwingstheorie. Deze waarden worden berekend aan de hand van de data waarvan bekend is dat deze correct is.

Tabel 9 toont de gemiddelde verblijfsduren die uit de data analyse naar voren zijn gekomen. Ook is de gemiddelde bezetting weergegeven per locatie. Uit deze gegevens volgt het gemiddelde aantal opnamen per dag. Het aantal opnamen per dag vermenigvuldigd met de gemiddelde verblijfsduur per cliënt resulteert namelijk in de gemiddelde bezetting. Dit volgt uit de Wet van Little [7]. In het geval van een stabiel systeem is het gemiddelde aantal opnames per dag gelijk aan het gemiddelde aantal inschrijvingen per dag. Met een stabiel systeem wordt bedoeld dat het aantal aankomsten per dag kleiner is dan het aantal vertrekken per dag. In het geval van een instabiel systeem hangt het aankomstproces af van de lengte van de wachtlijst. De wachtlijsten zullen niet onbeperkt groeien, ook doordat mensen op de wachtlijst overlijden. Het systeem zal praktisch gezien stabiel zijn, maar wel zal er vrijwel altijd een wachtlijst zijn. Er is in dat geval niet bekend hoeveel inschrijvingen plaatsvinden per dag. Daarom wordt voor de locaties waarbij bekend is dat deze (bijna) altijd vol zitten, het aankomstproces niet gesimuleerd. De aanname voor deze locaties is dat zodra een cliënt vertrekt, er

een nieuwe voor in de plaats komt. Het aantal dagen tussen vertrek van een cliënt en binnenkomst van een nieuwe cliënt hangt af van de bezetting. Het aantal dagen wordt zo gekozen dat de bezettingsgraad overeenkomt met de bezettingsgraad uit de data. Voor een groot aantal locaties geldt dat er altijd een wachtlijst is. De locaties Velsersduin Driehuis en Zuiderhout zijn de twee locaties die niet altijd vol liggen. Voor deze locaties zal dus zowel het aankomst- als vertrekproces worden gesimuleerd.

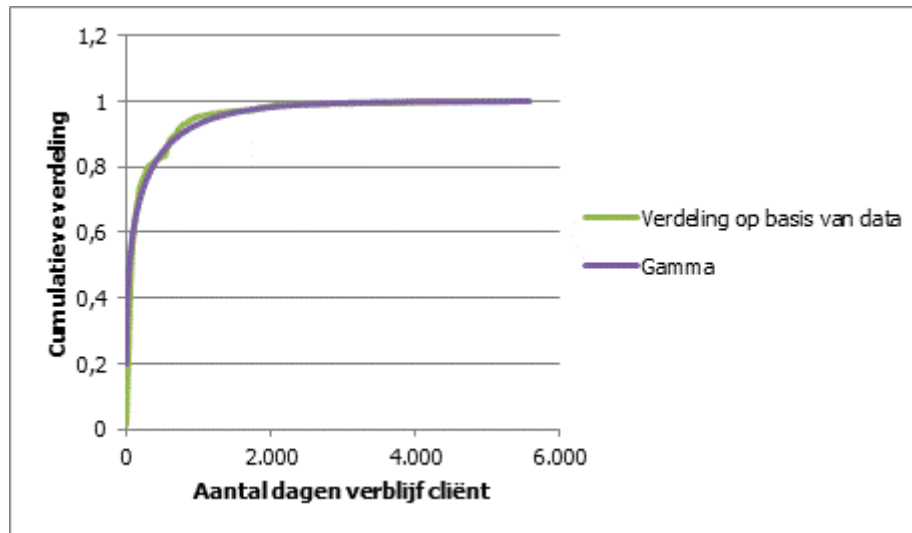
Locatie	Altijd wachtlijst?	Gemiddelde verblijfsduur (dagen)	Gemiddelde bezetting	Gem. aantal opnamen per dag	Aantal dagen voor nieuwe cliënt intrekt
VD IJmuiden	Ja	1.028			36
Breezicht	Ja	1.390			122
Moerberg	Ja	1.323			16
Visserhuis	Ja	1.123			14
VD Driehuis	Nee	304	91%	0,42	1
Huis ter Hagen	Ja	1.135			14
Zuiderhout	Nee	253	96%	0,47	1
De Houttuinen	Ja	586			14
Parkzicht	Ja	1.123			55
Den Weeligenberg	Ja	907			1
Kennemerduin	Ja	1.030			10
Heemhaven	Ja	1.270			14

Tabel 9: Gemiddelde verblijfsduur en gemiddelde aantal opnamen per dag per locatie (o.b.v. 5.374 cliënten)

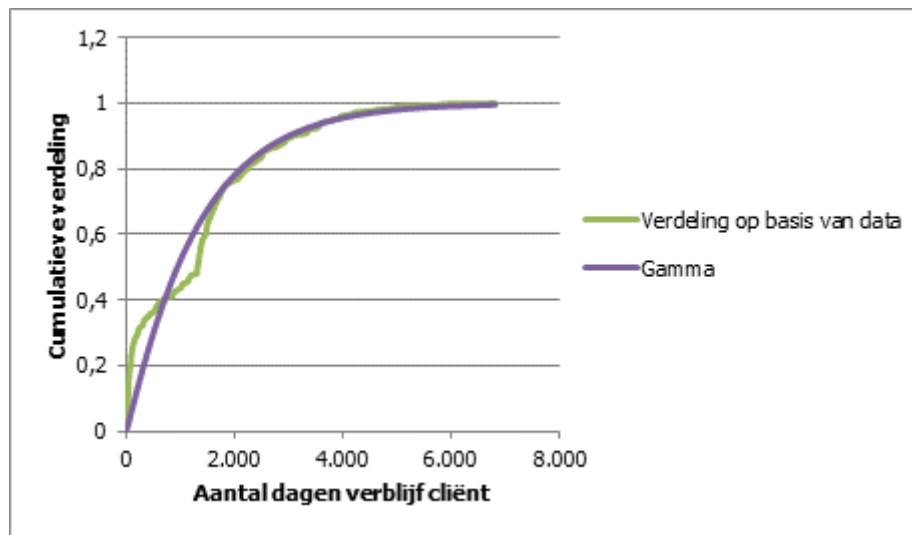
Tabel 9 laat zien dat de gemiddelde verblijfsduren boven de 1.000 dagen liggen, met uitzondering van een aantal locaties. Deze locaties zijn verpleeghuizen. Velsersduin Driehuis en Zuiderhout zijn de locaties met de kortste verblijfsduur.

De volgende stap is om een verdeling te vinden voor de verblijfsduur. De variatiecoëfficiënt van de ligduur is 1,24 over alle locaties volgens de beschikbare data. Per locatie varieert deze van 0,80 (Parkzicht) tot 2,01 (Zuiderhout). Een exponentiele verdeling is niet mogelijk aangezien de variatiecoëfficiënt in dat geval 1 is. Een gamma verdeling lijkt een betere benadering. Een gamma verdeling heeft twee parameters, een schaal- en een vormparameter. De schaalparameter zegt iets over het gemiddelde, de vorm over de verdeling. Op basis van de eerste twee momenten kunnen deze parameters geschat worden. Deze schattingsmethode wordt ook wel "Methods of Moments" genoemd [8]. De eerste twee momenten zijn berekend aan de hand van de data. Daaruit zijn de schaal- en vormparameter geschat. In Figuur 28 zijn de verdeling van de verblijfsduur in de data en de gamma verdeling met gegeven schaal en vormparameter naast elkaar gezet voor locatie Zuiderhout en in Figuur 29 voor locatie de Moerberg. De lengte van verblijfsduren in de simulatie zal gemodelleerd worden op basis van deze verdelingen.

De generatie van aankomsten in de simulatie gebeurt per locatie. Er is dan nog geen ZZP-indicatie toegewezen aan de cliënt. Op het moment van binnenkomst wordt eerst bepaald op welke afdeling nog plaats is voor een cliënt. Als er op meer dan één afdeling plaats is wordt de cliënt geplaatst op de afdeling waar de meeste plekken leeg zijn. Aan de hand van de verdeling van de ZZP-indicaties over de betreffende afdeling in het verleden wordt een ZZP-indicatie toegewezen aan de cliënt.



Figuur 28: Verdeling verblijfsduur Zuiderhout t.o.v. gamma verdeling ($k=0,25$; $\theta=1.024$)



Figuur 29: Verdeling verblijfsduur Moerberg t.o.v. gamma verdeling ($k=1,08$; $\theta=1.227$)

4.2 Gewerkte uren vast personeel

Vaste krachten staan in principe ingeroosterd op vaste dagen in de week. De verdeling van het aantal contracturen van vaste krachten is bepaald door de gewerkte uren en de uren afwezigheid op te tellen per weekdag. Dit is namelijk ongeveer gelijk aan het aantal geplande uren. Deze verdeling is gebruikt in plaats van het basisrooster omdat blijkt dat deze niet gelijk zijn. In het weekend en op woensdag wordt minder ingepland dan volgens de verdeling van het basisrooster.

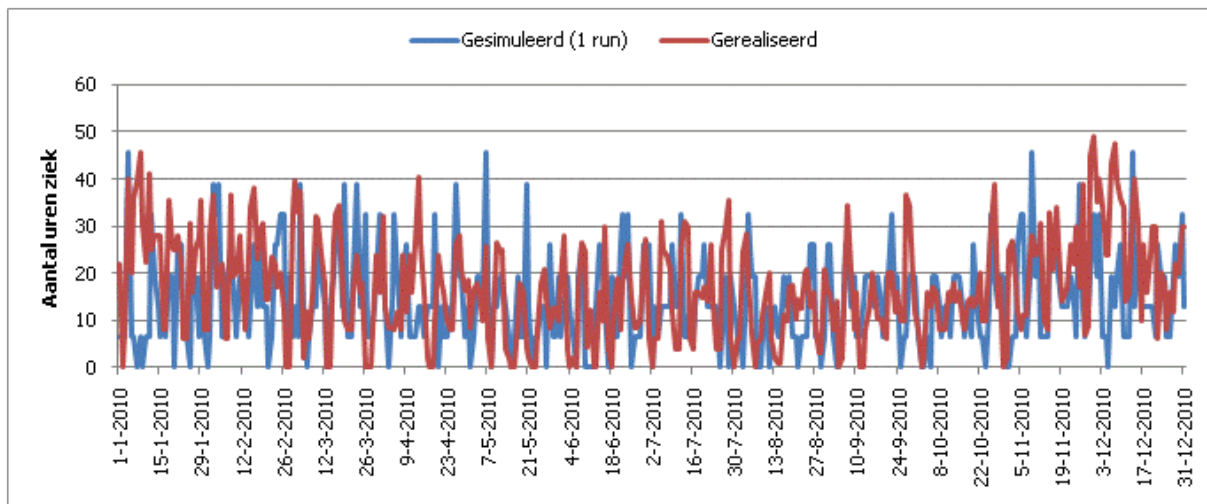
Het aantal uren gewerkt door vast personeel ten opzichte van het aantal contracturen hangt verder af van een aantal factoren. Ziekte en verlof, en in kleinere mate scholing, spelen een rol. Verder kunnen vaste krachten ook overuren maken. De vraag is hoe het aantal gewerkte uren ten opzichte van het aantal ingeroosterde uren door vast personeel per dag varieert. Deze variatie is namelijk van belang om te bepalen hoeveel flexibel personeel nodig is.

Ziekte en verlof

Na het bepalen van de vaste geroosterde uren per dag is het vervolgens van belang op welke manier ziekteverzuim en verlof gemodelleerd kunnen worden. De verwachting is dat ziekteverzuim op een bepaalde dag niet onafhankelijk is van het ziekteverzuim op de dag daarvoor op een bepaalde afdeling. De kans dat een medewerker ziek is op een bepaalde dag, is waarschijnlijk groter als hij/zij

de voorgaande dag ook ziek was. Hetzelfde geldt voor verlof. De registratie van ziekte- en verlofuren gebeurt echter op de dagen waarop medewerkers in eerste instantie ingeroosterd stonden. Als iemand langduriger verlof heeft, is dit niet duidelijk op te maken uit het aantal uren verlof per dag. Dit komt door tussenliggende dagen waarop de medewerker niet ingeroosterd stond. Voor ziekte-uren geldt hetzelfde. Aan de andere kant houdt de standaard methode voor het berekenen van ziekteverzuim geen rekening met het aantal uren dat niet gewerkt werd door ziekte, maar alleen met het aantal verzuimde dagen ten opzichte van het aantal potentiële werkbare dagen. Als op de juiste manier geregistreerd zou worden, zouden deze twee manieren om ziekte uit te drukken gemiddeld hetzelfde moeten zijn. In werkelijkheid ligt het percentage ziekte uitgedrukt in uren hoger dan het standaard gedefinieerde verzuim. In paragraaf 5.2 wordt hier nog iets over genoemd.

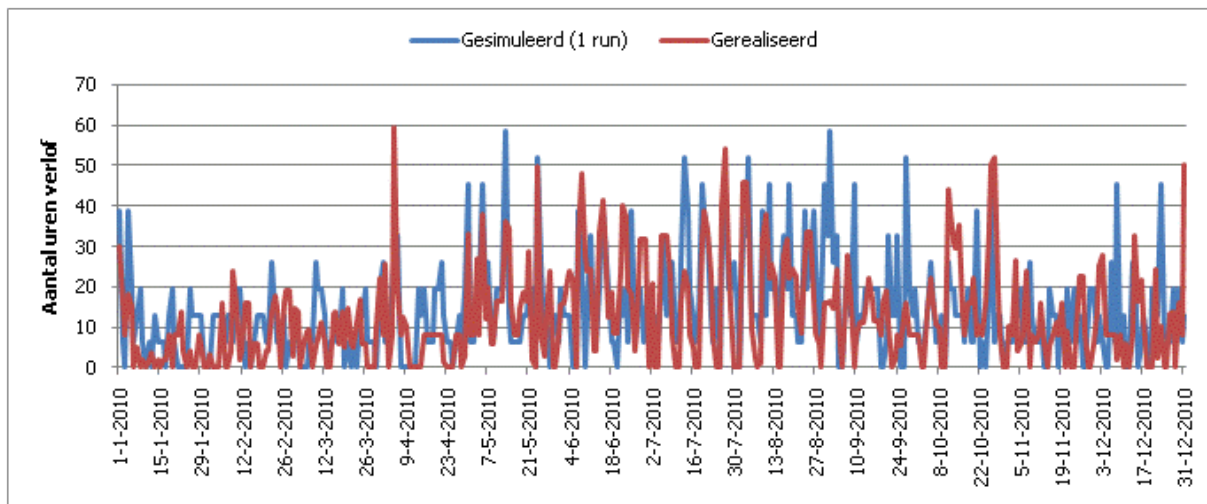
De ziekte-uren zijn per dag per afdeling geanalyseerd. Figuur 30 toont het gerealiseerde aantal uren ziekteverzuim per dag voor het jaar 2010 voor de afdeling Rijnoever 1 en Figuur 31 het aantal uren verlof om een idee te geven over hoe dit patroon eruit kan zien. Dit is zowel op basis van de data als aan de hand van een enkele simulatierun weergegeven. De grafieken tonen een grote variatie. De ziekte op opeenvolgende dagen lijkt op het eerste gezicht onafhankelijk van elkaar. Om te testen of dit klopt is de autocorrelatie berekend. De autocorrelatie is een maat voor de samenhang tussen variabelen. Er kan getest worden of de directe opeenvolgende waarden een verband tonen of waarden die meer dan één tijdseenheid uit elkaar liggen. De "lag" geeft aan hoeveel tijdseenheden de waarden uit elkaar liggen die getest worden.



Figuur 30: Gerealiseerde en gesimuleerde uren ziek per dag voor afdeling Rijnoever 1 (VD IJmuiden) in 2010

Uren ziekte 2010 per dag	Gemiddelde	Standaarddev.	Variatie-coëfficiënt (stdev./gem.)	Correlatie-coëfficiënt (time lag=1)	Correlatie-coëfficiënt (time lag=7)
Rijnoever 1	17,04	11,09	0,65	0,49	0,54
Velserduin IJmuiden	72,64	34,96	0,48	0,51	0,80
Wijk 1	149,04	69,14	0,46	0,42	0,87
Alle locaties	382,17	129,90	0,34	0,45	0,88

Tabel 10: Gegevens uren ziekte in 2010 voor Rijnoever 1, Velsersduin IJmuiden, Wijk 1 en totaal op basis van data



Figuur 31: Gerealiseerde en gesimuleerde uren verlof per dag afdeling voor Rijnoever 1 (VD IJmuiden) in 2010

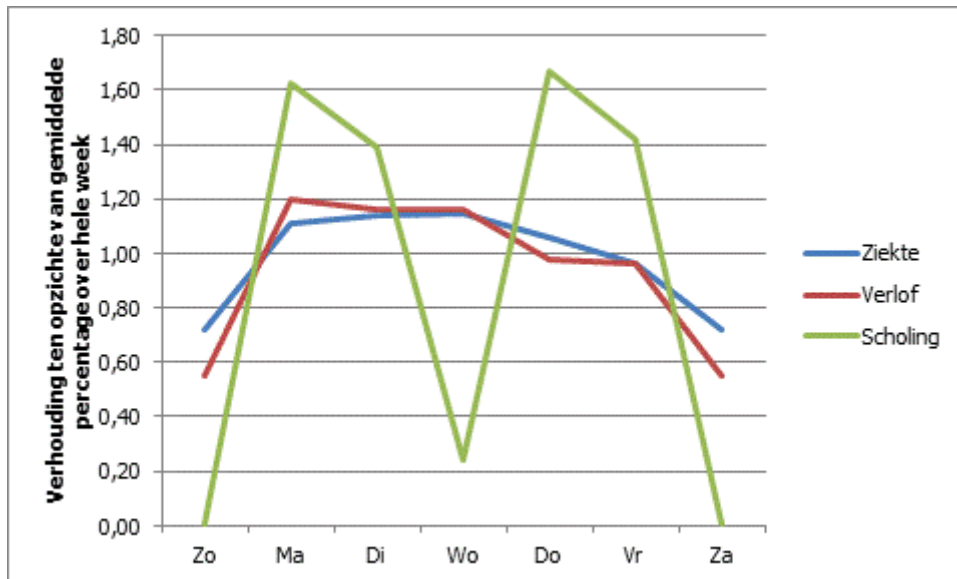
Uren verlof 2010 per dag	Gemiddelde	Standaarddev.	Variatie-coëfficiënt	Correlatie-coëfficiënt (time lag=1)	Correlatie-coëfficiënt (time lag=7)
Rijnoever 1	12,62	12,23	0,97	0,45	0,44
Velserduin IJmuiden	70,16	50,76	0,72	0,58	0,68
Wijk 1	143,00	88,45	0,62	0,52	0,73
Alle locaties	1.052,05	283,59	0,27	0,59	0,82

Tabel 11: Gegevens uren verlof in 2010 voor Rijnoever 1, Verserduin IJmuiden, Wijk 1 en totaal

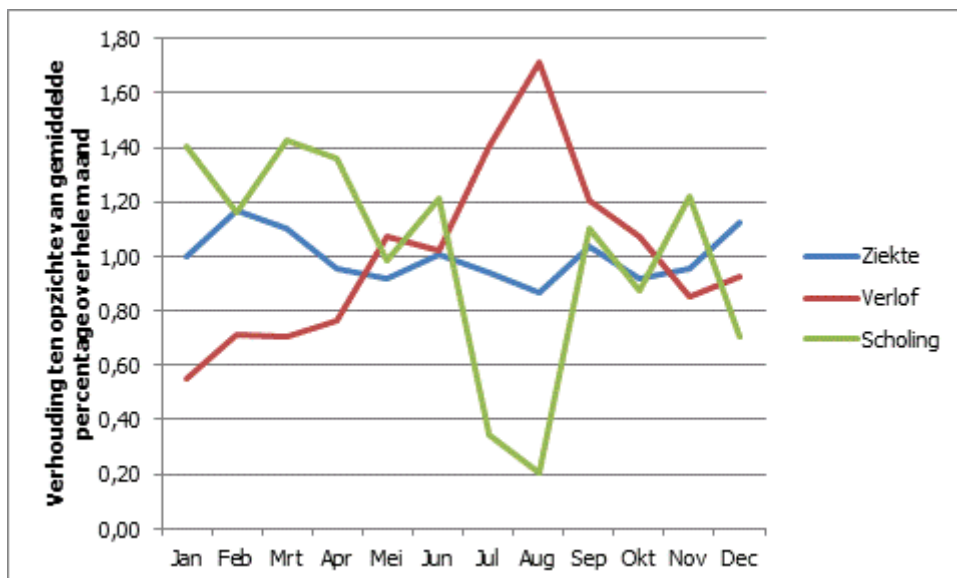
In Tabel 10 is onder andere de autocorrelatie weergegeven voor het aantal uren ziekte op een afdeling, een locatie, in een wijk en voor het totaal en in Tabel 11 voor het aantal uren verlof per dag. Ook zijn het gemiddelde, de standaarddeviatie en de variatiecoëfficiënt weergegeven. De correlatie is getest met een time lag van 1 en een time lag van 7. Interessant is om te weten of ziekte op opeenvolgende dagen samenhangen en of dit het geval is voor ziekte op eenzelfde dag in opeenvolgende weken. De gedachte erachter is dat medewerkers die langdurig ziek zijn geroosterd worden op standaarddagen en daardoor de afhankelijkheid te zien is voor dagen in opeenvolgende weken. De correlatiecoëfficiënt toont aan dat er wel afhankelijkheid is voor ziekte en verlof op opeenvolgende dagen is. Wat betreft verlof ligt deze nog iets hoger. Wat betreft de correlatiecoëfficiënt met time lag 7 geldt dat naarmate de schaal groter wordt deze ook groter wordt. Deze hoge correlatie zegt meer iets over het feit dat er een weekpatroon bestaat dan dat het afhankelijkheid tussen opeenvolgende weken aantoont.

Het weekpatroon is wel in bepaalde mate zichtbaar in de grafieken. In het weekend zijn er in ieder geval minder ziekte- en verlofuren dan doordeweeks. Dit ligt gedeeltelijk aan het feit dat er minder uren ingepland zijn in het weekend. De vraag is echter of het ziekte- en verlofpercentage ten opzichte van het aantal geplande uren verschilt per dag.

Het jaar- en weekpatroon moeten meegenomen worden in de modellering. In Figuur 32 is het weekpatroon weergegeven, zoals deze gebruikt worden in de simulatie. Hierbij is rekening gehouden met het feit dat op bepaalde dagen minder vaste krachten worden ingepland. In het weekpatroon is duidelijk dat scholing vooral plaatsvindt op maandag, dinsdag, donderdag en vrijdag. In het weekend is geen scholing en op woensdag ook nauwelijks, omdat medewerkers met kinderen problemen hebben om te komen. Verlof en ziekte zijn het hoogst op de maandag, waarna het afneemt. In het weekend is het minste kans op ziekte of verlof. In Figuur 24 is het jaarpatroon weergegeven. Het jaarpatroon van scholing, ziekte en verlof gedurende het jaar zijn te verklaren. In de vakantie vindt er weinig scholing plaats.



Figuur 32: Weekpatroon gebruikt in simulatie scholing, verlof en ziekteverzuim t.o.v. gemiddelde (1,00)



Figuur 33: Jaarpatroon gebruikt in simulatie scholing, verlof en ziekteverzuim t.o.v. gemiddelde (1,00)

In de grafieken lijkt het alsof ziekte en verlof op opeenvolgende dagen niet afhankelijk van elkaar zijn. De correlatiecoëfficiënten geven een heel ander beeld. In het simulatiemodel is afhankelijkheid in ziekte of verlof op opeenvolgende dagen echter niet zo van belang. Het model houdt bij het invullen van openstaande diensten namelijk geen rekening met personeel dat voorgaande dagen is ingezet. Van belang is wel dat de fluctuaties in ziekte en verlof ongeveer hetzelfde zijn als in de werkelijkheid. Dit is het geval. Aangezien het in dit model gerechtvaardigd is aan te nemen dat ziekte en verlof op opeenvolgende dagen onafhankelijk zijn, is in eerste instantie gekeken naar een binomiale verdeling, waarbij elke dag een onafhankelijke trekking gedaan wordt. De keuze voor de binomiale verdeling heeft onder andere te maken met het feit dat het aantal medewerkers dat ziek is en verlof heeft niet negatief is en discreet. Per medewerker bestaat een kans dat hij/zij ziek is en een kans op verlof. Het totaal aantal medewerkers dat afwezig is kan bepaald worden aan de hand van die kansen door een binomiale trekking te doen voor het aantal medewerkers dat ingeroosterd is. Het maximum aantal medewerkers dat ziek of met verlof kan zijn is gelijk aan het aantal dat ingeroosterd staat. Dit aantal kan vervolgens omgerekend worden naar uren. Bij het modelleren van de uren afwezigheid moet onderscheid gemaakt worden tussen planbare en niet-planbare afwezigheid. Als afwezigheid bekend is voordat de roosters gemaakt zijn, kunnen de planners daar rekening mee houden. De kans op invulling van diensten is dan groter.

Figuur 30 toont, naast de gerealiseerde uren ziek volgens de data, ook het gesimuleerde aantal uren ziek gebaseerd op onafhankelijke binomiale trekkingen. Dit is de uitkomst van één simulatie voor de afdeling Rijnoever 1. De resultaten zijn voor het overzicht alleen weergegeven voor afdeling Rijnoever 1, maar zijn vergelijkbaar met andere afdelingen. De parameters van de trekkingen zijn afhankelijk van de weekday, de maand en de locatie.

Figuur 31 toont hetzelfde voor verlofuren. De parameters voor deze trekkingen zijn alleen afhankelijk van de maand en weekday. Verlof verschilt namelijk niet veel per locatie. De patronen lijken aardig overeen te komen met de gerealiseerde waardes. Wat ziekte betreft ligt het gemiddelde aantal uren iets lager dan in de data. Volgens de data is het gemiddelde aantal uren ziek 17,04 terwijl de simulatie een gemiddelde oplevert van 14,14. Dit verschil heeft te maken met het feit dat het percentage ziekteverzuim bekeken wordt per locatie en niet per afdeling. Het gemiddelde aantal uren ziekte voor Velsersduin IJmuiden in de simulatie (70,5 uren) wijkt niet veel af van het aantal uren ziekte in de data (73,2 uren). De standaarddeviaties liggen dicht bij elkaar in de buurt: 10,41 volgens de realisatie en 11,09 voor de simulatie voor afdeling Rijnoever 1. Dit waren de resultaten van het simuleren van één jaar en er kan dus toeval meespelen. Voor verlof geldt hetzelfde: het gemiddelde ligt te laag in de simulatie en de standaarddeviatie ligt dicht in de buurt van de standaarddeviatie uit de data.

Het aantal uren ziekte en verlof per dag zijn niet onafhankelijk van elkaar. Een groter percentage verlof betekent dat de kans op ziekte kleiner is doordat medewerkers met verlof zich niet ziek kunnen melden. Andersom geldt hetzelfde. De som van de kans op ziekte en de kans op verlof (en de kans op scholing) zegt iets over de kans op afwezigheid. Vervolgens kan de afwezigheid weer opgedeeld worden in de verschillende onderdelen.

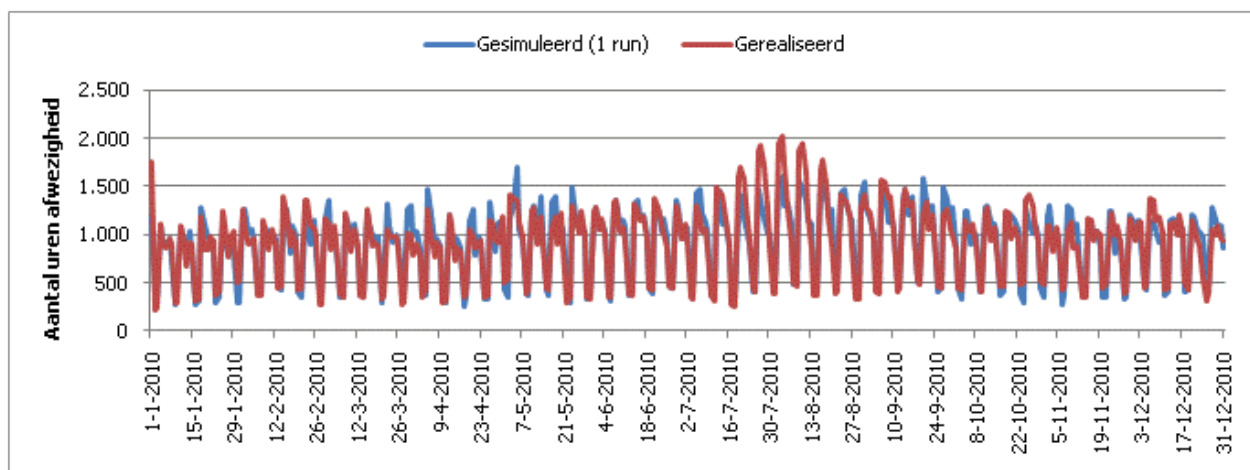
Een deel van zowel ziekte als verlof is lang van tevoren bekend. Een medewerker hoort verlof enkele maanden van tevoren in te dienen. Als ziekte langdurig is, is ook vaak lang van tevoren bekend dat een medewerker afwezig zal zijn. Dit is in het model verwerkt door het percentage ziekteverzuim en verlof op te delen in twee delen. In eerste instantie wordt de planbare afwezigheid gesimuleerd. De kans dat een dienst opgevuld wordt (door een medewerker uit de flexpool) is in dit stadium groter dan na het bepalen van de niet-planbare afwezigheid. De niet-planbare afwezigheid wordt vervolgens bepaald over de medewerkers die nog ingeroosterd staan.

Scholing

Scholing is een voorspelbare factor. Al lang van tevoren staat in de planning dat medewerkers afwezig zijn. De planners kunnen hier rekening mee houden bij het roosteren van de diensten. Scholing wordt op dezelfde manier gemodelleerd als voorspelbare ziekte en verlof.

Totale afwezigheid

Om te testen of de binomiale verdeling een goede aanname is, is getest of de totale afwezigheid in de simulatie overeenkwam met de totale afwezigheid in de data. In Figuur 34 zijn de uitkomsten van één run (jaar) uitgezet tegen de data. Het patroon van de data en de simulatie komen sterk overeen.



Figuur 34: Gerealiseerd en gesimuleerde uren afwezigheid per dag totaal alle afdelingen 2010

Om een idee te geven hoeveel het aantal uren over alle afdelingen was in 2010 wat betreft ziekte, verlof en scholing is dit in Tabel 12 weergegeven. Zowel het gemiddelde als de standaarddeviatie zijn te zien. Ook de uitkomsten van de simulatie zijn gegeven op basis van een gemiddelde van 30 runs (jaren). De uren afwezigheid blijken iets onderschat te zijn. De standaarddeviatie wordt ook onderschat. Vooral voor het aantal uren verlof is dit het geval. Dit ligt aan het feit dat verlof en ziekte worden berekend over alle tot dan toe ingeroosterde uren. Bij de planbare afwezigheid wordt gecorrigeerd voor het feit dat vaste flexpersoneel nog niet ingeroosterd zijn. Bij het niet-planbare gedeelte niet meer, omdat in dat stadium de vaste flexers ingeroosterd zijn. Als er echter minder ingeroosterd is dan beschikbaar is, valt de afwezigheid lager uit dan deze zou moeten zijn in verhouding tot het aantal contracturen.

Uren per dag 2010	Gem. data	Gem. simulatie	Stdev. data	Stdev. simulatie
Ziekte	380	375	130	134
Verlof	442	439	283	242
Scholing	91	88	100	90
Afwezigheid	913	902	390	363

Tabel 12: Gem. en stdev. uren ziekte, verlof en scholing in data 2010 van alle afdelingen ten opzichte van simulatie

	Gem. ziektepercentage 2010	Gem. verlofpercentage 2010	Gem. scholingspercentage 2010
Velserduin IJmuiden	13,5%	12,6%	3,3%
Breezicht	14,2%	13,4%	1,5%
De Moerberg	11,3%	14,1%	1,0%
Visserhuis	18,5%	13,4%	1,3%
Velserduin Driehuis	8,8%	13,4%	2,7%
Huis ter Hagen	7,8%	14,9%	1,3%
Zuiderhout	11,8%	13,5%	3,9%
De Houttuinen	10,6%	12,6%	3,8%
Parkzicht	9,7%	13,7%	2,3%
Den Weeligenberg	9,0%	12,5%	3,1%
Kennemerduin	15,6%	12,0%	1,6%
De Heemhaven	10,9%	12,3%	2,4%
Gemiddelde alle locaties	11,3%	12,9%	2,7%

Tabel 13: Default waardes ziekte, verlof en scholing uit data 2010 (dikgedrukte waardes)

In Tabel 13 is weergegeven hoeveel het ziekte-, verlof- en scholingspercentage was in 2010. Deze percentages worden als default waarde aangehouden in de simulatie. Aangezien het verlof niet veel varieert voor de verschillende locaties en de variaties mogelijk aan het toeval te wijden zijn zal hiervoor één percentage over heel Zorgbalans gebruikt worden, namelijk 12,9%. Wat betreft scholing liggen de variaties mogelijk ook aan het toeval. Daarom zal ook hiervoor één waarde over heel Zorgbalans aangehouden worden, 2,7% van de contracturen.

Overuren

Uit de data blijkt dat vaste medewerkers overuren maken. In 2010 is 2,4% overgewerkt ten opzichte van het aantal contracturen. Hierbij zijn ook vaste medewerkers in de flexpool meegerekend. Het percentage overuren dat vaste flexers werken is een stuk groter dan het percentage overuren dat personeel op de afdeling werkt. Het aantal gewerkte uren van vaste flexers is gemiddeld 33% hoger dan het aantal contracturen. Het vaste personeel op de afdelingen zorgt voor de rest van de overuren; dit is 1,6% van de contracturen.

Bij het simuleren is het echter niet nodig om overuren mee te nemen omdat het gaat om de totale benodigde capaciteit aan vast personeel, onafhankelijk van het feit of het contracturen of overuren zijn. Als de gebruiker wel een percentage overuren ingeeft wordt elke dag een binomiale trekking gedaan voor het aantal openstaande diensten met de kans op succes gelijk aan het aantal beschikbare overuren gedeeld door het aantal openstaande uren.

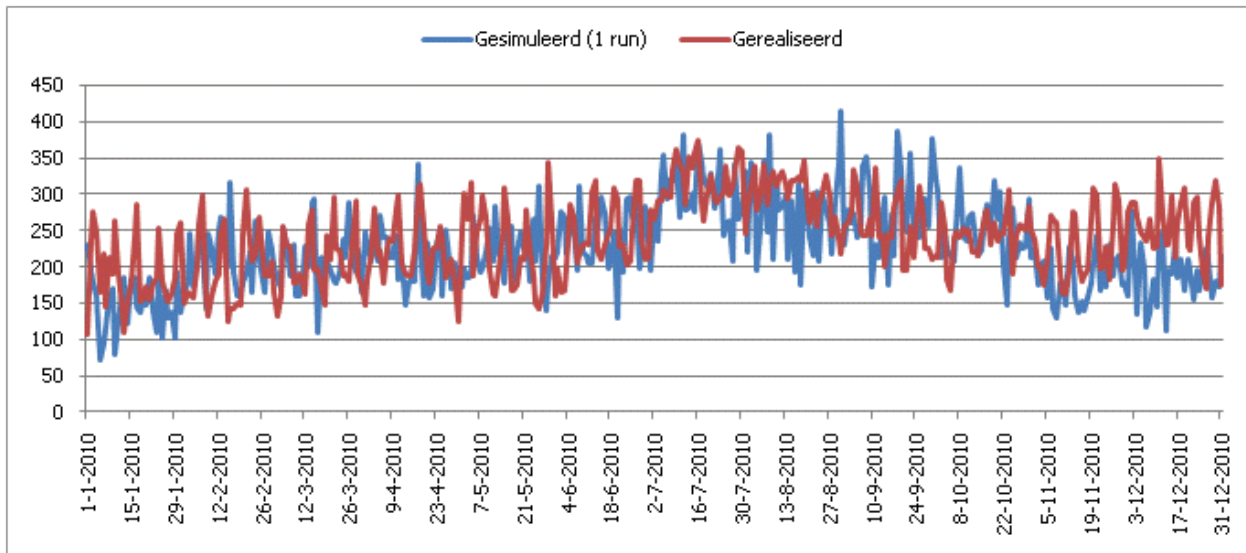
4.3 Gewerkte uren medewerkers uit flexpool

Het aantal uren dat medewerkers uit de flexpool werken hangt af van een aantal factoren. Ten eerste hangt het af van het aantal diensten dat ze aangeboden krijgen. Verder speelt de flexibiliteit van de medewerkers een grote rol: het aantal uren dat ze willen werken maar ook de bereidheid om de diensten te werken die zij aangeboden krijgen.

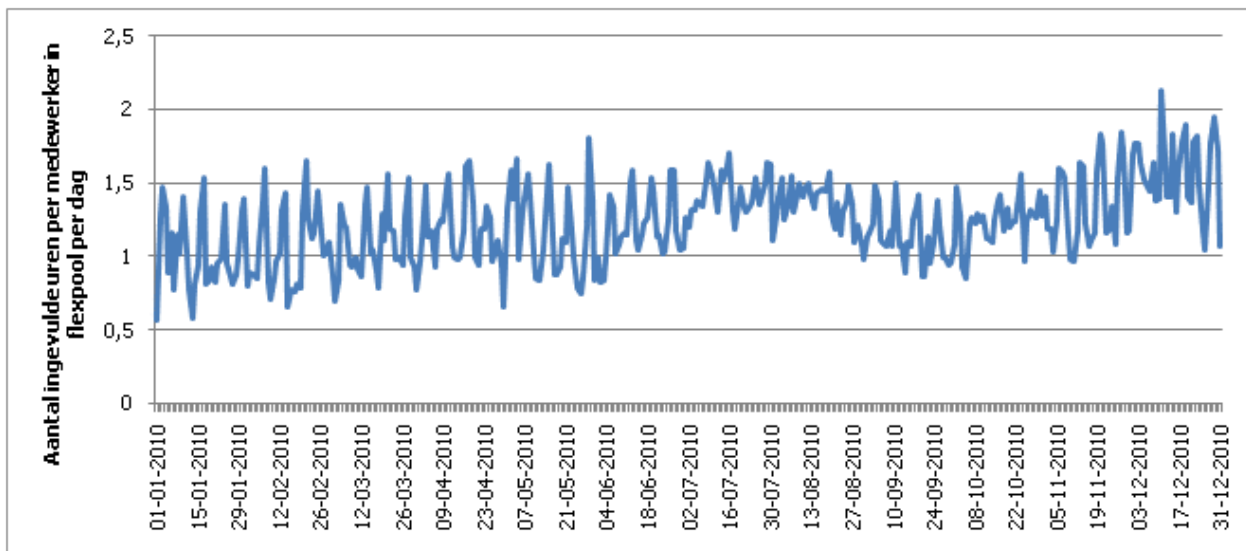
Uit de data kan het gemiddelde aantal uren dat flexpoolers gewerkt hebben berekend worden. In 2010 werd per dag gemiddeld 236 uur door flexmedewerkers (met nulurencontracten) gewerkt. Omgerekend per medewerker was dit gemiddelde 7,7 uur per week. Dat zegt echter niets over het aantal uren dat zij maximaal willen werken. De resultaten van de enquête, gehouden onder flexmedewerkers, zegt daar wel iets over. Uit de enquête bleek dat medewerkers met nulurencontracten gemiddeld bereid zijn om 21,3 uur per week te werken. Dit is een stuk meer dan de 7,7 uur die zij gemiddeld per week daadwerkelijk werken. In 2011 (januari t/m juni) was het aantal uren dat invalkrachten werkten nog lager, gemiddeld 2,3 uur per week. Een oorzaak kan zijn dat niet genoeg diensten aangeboden worden zodat zij geen 21,3 uur per week kunnen werken of dat de diensten niet passen. Ook kan het geval zijn dat diegenen die de enquête hebben ingevuld medewerkers zijn die over het algemeen redelijk veel werken. Bepaalde mensen in de flexpool werken nauwelijks en zijn daarom mogelijk niet geneigd een enquête in te vullen.

Om een idee te krijgen van hoe de uren die flexkrachten werkten fluctueren per dag is dit in Figuur 35 getoond voor het totaal over alle afdelingen in 2010. De pieken die te zien zijn betreffen vooral het weekend. Op deze dagen zijn meer vaste krachten afwezig waardoor de flexpool meer ingeschakeld wordt. De door de flexpool gewerkte uren zijn in het weekend gemiddeld 22% meer dan doordeweeks. Het is ook duidelijk dat de inzet van flexkrachten in de zomer groter is. Het maximum aantal uren dat de flexpools op een dag hebben ingezet in 2010 is 375 uren, op vrijdag 16 juli. Een reden zou kunnen zijn dat de flexpool meer uren zou kunnen leveren de rest van het jaar, maar dat het niet nodig is. Een andere reden zou kunnen zijn dat flexkrachten in de zomer juist extra willen werken of dat er meer flexkrachten zijn in de zomer. Uit Figuur 36 blijkt dat het ligt aan het aantal medewerkers dat in de zomer meer uren gewerkt zijn door de flexkrachten. Hierin is het aantal uren gedeeld door het aantal flexkrachten die zich op dat moment in de flexpool bevonden. Gedeeltelijk ligt dit aan het feit dat de flexpool groter is in de zomer, maar in de zomer ligt het gemiddelde aantal uren per medewerker wel iets hoger dan de rest van het jaar. Het maximum van het gemiddelde aantal uren gewerkt per flexmedewerker op een dag is 2,13 uren. Het gemiddelde is 1,23 uur.

Voor het simuleren van het aantal diensten dat flexmedewerkers beschikbaar zijn per dag zal ook de binomiale verdeling gebruikt worden. Voor elke medewerker in de flexpool bestaat een kans dat hij/zij op een bepaalde dag bereid is te werken. Het totaal aantal medewerkers dat kan werken op een dag kan dan gesimuleerd worden door voor een trekking te doen uit een binomiale verdeling met deze kans. Aangezien een medewerker volgens de enquête gemiddeld ongeveer 3 diensten per week wil werken (21,3 uren) zal getest worden aan de hand van de data van 2010 of de kans dat een medewerker kan en wil werken ongeveer $3/7$ (43%) is per dag. Deze kans lijkt echter vrij hoog. Het maximum van het gemiddeld aantal uren per medewerker dat gewerkt is per dag in 2010 was namelijk 2,13. Dit zou betekenen dat een medewerker per week maximaal ongeveer 2 diensten werkt (2,13 uren * 7 dagen). Het feit dat medewerkers minder werken dan zij willen kan liggen aan het feit dat niet genoeg diensten worden aangeboden of dat zij niet flexibel genoeg zijn om alle aangeboden diensten te willen werken. De simulatie geeft de mogelijkheid om te testen welke kans ervoor zorgt dat het aantal gewerkte uren overeenkomt met het aantal uren in de data. Als de kans op invulling van een dienst door een medewerker 24% is, blijkt het gemiddelde aantal uren gewerkt door nulurenkrachten ongeveer overeen te komen met de data. De kans van invulling na het bepalen van de planbare afwezigheid is dan 15% en na de niet-planbare afwezigheid 10%. In Figuur 35 is ook één simulatierun (jaar) weergegeven op basis van deze kansen.



Figuur 35: Aantal uren ingevuld door flexpool (nulurencontracten) per dag totaal alle afdelingen in 2010



Figuur 36: Aantal ingevulde uren door flexpool omgerekend per medewerker per dag totaal alle afdelingen in 2010

4.4 Gewerkte uren uitzendkrachten

De inzet van uitzendkrachten hangt vooral af van het aantal diensten die de teammanagers doorzetten naar Flexicura. Verder is het ook afhankelijk van het soort dienst en het tijdstip van de dienst. In vakantietijd is het bijvoorbeeld moeilijker een uitzendkracht te krijgen dan anders. Per locatie verschilt dit ook. Bepaalde locaties zijn meer geliefd bij uitzendkrachten dan andere locaties. Op basis van schattingen van de kans op invulling van een dienst door een uitzendkracht zullen ook hiervoor binomiale trekkingen worden gedaan.

5. Simulatie

Simulatie is een veel gebruikte techniek om gevolgen van keuzes te toetsen en beslissingen kwantitatief te onderbouwen. De reden hiervoor is dat het mogelijk is om simulaties in verschillende situaties toe te passen. Als een analytisch model niet geschikt blijkt te zijn, kan in bijna alle gevallen uitgeweken worden naar simulatie. Een simulatie kan een middel zijn om complexe systemen te onderzoeken. De enige eis voor een simulatie is dat de variabelen en de relaties tussen de variabelen kwantificeerbaar zijn. Een nadeel van simuleren is dat voorzichtig omgegaan moet worden met interpretatie van de resultaten. Om toch met bepaalde zekerheid conclusies te kunnen trekken uit de resultaten wordt de simulatie een aantal keer gedraaid zodat het betrouwbaarheidsinterval klein genoeg is. Een ander belangrijk nadeel is dat er vaak veel gegevens nodig zijn of anders veel aannames moeten worden gemaakt. Het voordeel van een simulatiemodel is dat complexe systemen ermee kunnen worden nagebootst en het eenvoudig te begrijpen is.

Bij het modelleren van het onderzochte probleem kwamen steeds meer factoren die van invloed waren naar voren. Deze factoren kunnen niet allemaal in een analytisch model gevat worden. Simulatie geeft de mogelijkheid om alle variabelen die een rol spelen mee te nemen.

Dit hoofdstuk beschrijft het simulatiemodel dat is ontwikkeld om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvragen. Om te beginnen wordt het doel van de simulatie vastgesteld. Daarna volgt een overzicht van de input- en output van de simulatie en komt de werking van de simulatie aan bod. Uiteindelijk volgt een lijst met aannames. Deze aannames moeten expliciet gesteld worden zodat duidelijk is welke onderliggende aspecten aan de resultaten ten grondslag liggen.

5.1 Doel simulatie

Het doel van de simulatie is om inzicht te krijgen in de personeelsinzet voor verschillende scenario's. De te onderzoeken scenario's betreffen onder andere de flexpool op verschillende niveaus (wijkniveau/regioniveau/Zorgbalansniveau). Ook is de vraag hoeveel vast personeel op een afdeling zou moeten zijn, onder bepaalde aannames voor de overige variabelen, waaronder ook de grootte van de flexpool en het ziekteverzuim. Andersom is ook de vraag wat de grootte van de flexpool zou moeten zijn, gegeven het vaste personeel op de afdelingen. De simulatie geeft de gebruiker de mogelijkheid een scenario door te rekenen op basis van input.

5.2 Input en output simulatie

Om de simulatie te gebruiken is het nodig om verschillende gegevens in te voeren. Een overzicht van de benodigde invoer en ook de uitvoer van de simulatie volgt hier.

De belangrijkste **output** is:

- Kosten
- Service niveau, waarbij het serviceniveau gedefinieerd is als: het percentage dagen in een jaar waar voldaan is aan een bepaald minimaal percentage opvulling van de zorgvraag
- Verdeling gewerkte uren over vast/flexibel/uitzendkrachten (als percentage van zorgvraag)

Het doel van de simulatie, in het geval van het bepalen van de optimale situatie, is het scenario te vinden waarbij:

- de **kosten** laag zijn
- het **serviceniveau** minimaal een bepaald niveau is

Eén van de twee volgende beslissingsvariabelen kan gebruikt worden voor de optimalisatie:

- 1) **Percentage gewerkte uren door vast personeel t.o.v. zorgvraag op de afdeling:** Per afdeling verschilt het hoeveel contracten nodig zijn ten opzichte van de zorgvraag. Dit komt onder andere door een verschillend percentage ziekteverzuim. Daarom wordt het percentage

verwachte gewerkt uren (contract – afwezigheid) onderzocht in plaats van het percentage contracturen ten opzichte van de zorgvraag. Aan de hand van de verwachte afwezigheid en de zorgvraag kan vervolgens het aantal contracturen bepaald worden:

Een nieuwe variabele wordt geïntroduceerd om te testen hoeveel vast personeel nodig is op een afdeling.

$$gewerkt_{perc} = \text{percentage gewerkte uren t.o.v. gemiddelde verwachte zorgvraag}$$

Vervolgens zijn de volgende variabelen nodig om deze variabele om te rekenen naar het aantal contracturen dat nodig is.

$$p_{ziekte} = \text{percentage ziekte t.o.v. contracturen}$$

$$p_{verlof} = \text{percentage verlof t.o.v. contracturen}$$

$$p_{scholing} = \text{percentage scholing t.o.v. contracturen}$$

$$zorgvraag_{gem} = \text{gemiddelde verwachte zorgvraag}$$

Dan volgt het aantal contracturen uit deze variabelen op de volgende manier:

$$\text{contracturen} = \frac{gewerkt_{perc} * zorgvraag_{gem}}{1 - (p_{ziekte} + p_{verlof} + p_{scholing})}$$

Voor de bepaling van het optimale percentage gewerkt door vast personeel speelt de grootte van de flexpool ook mee en welke andere afdelingen medewerkers inzetten uit dezelfde flexpool. Om te bepalen wat het aantal fte per afdeling zou moeten zijn, zouden alle combinaties langsgelopen moeten worden van afdelingen binnen de flexpool. De rekentijd hiervoor is te groot. Daarom zal dit geen mogelijkheid zijn voor de gebruiker. In plaats daarvan zullen vuistregels opgesteld worden, die kunnen helpen om een juiste keuze te maken wat betreft het aantal contracten op een afdeling.

Doel: minimaliseren personeelskosten

Voorwaarde: serviceniveau \geq α (rekening houdend met effectiviteit van personeel)

- 2) **Aantal medewerkers met nulurencontracten in flexpool** (per locatie, wijk, regio of heel Zorgbalans): Het is voor Zorgbalans nuttig om te weten hoeveel medewerkers zij minimaal in de flexpool moeten hebben om te voldoen aan een bepaald serviceniveau, gegeven de vaste personeelscapaciteit. Het minimale aantal is een belangrijk gegeven aangezien een hele grote flexpool niet gewenst is in het kader van scholing etc. Niet alleen het serviceniveau is van belang, uiteraard moeten kosten ook niet te hoog zijn.

Doel: minimaliseren personeelskosten

Voorwaardes: serviceniveau \geq α (rekening houdend met effectiviteit van personeel)

Een overzicht van de **input** per onderwerp volgt. De default waarde is gegeven in enkele gevallen.

Simulatiespecifiek		
Variabele		Default waarde
Aantal simulaties	Aanpasbaar	
Aantal warmupruns	Aanpasbaar	
Scenario (flexpool op ZB/regio/wijk niveau)	Door gebruiker in te geven	Wijkniveau
Jaar	Door gebruiker in te geven	

Algemeen			
Variabele		Niveau	Default waarde
Aantal fulltime-uren per week (1 fte)	Vast	ZB	36
Aantal regio's, wijken, locaties, afdelingen	Vast	-	2, 4, 12, 37
Capaciteit	Aanpasbaar	Locatie en afdeling	Zie Bijlage 1
Nachtafdeling aanwezig	Aanpasbaar	Locatie	VDIJ, VDD, ZHT, HTN, WBG
Dagbesteding op afdeling geboekt	Aanpasbaar	Afdeling	Veenenburg(WBG)

Zorgvraag			
Variabele		Niveau	Default waarde
Aantal ZZP-indicaties en bijbehorende uren	Aanpasbaar	-	53 ZZP-indicaties
Verdeling cliënten volgens ZZP-indicaties	Aanpasbaar	Afdeling	o.b.v. 2010
Parameter verdeling aankomst cliënten	Aanpasbaar	Locatie en afdeling	Zie Tabel 9
Gemiddelde dagen verblijf	Aanpasbaar	Locatie	Zie Tabel 9
Gemiddelde dagen bed leeg tussendoor	Aanpasbaar	Locatie	Zie Tabel 9
Gemiddelde bezetting	Aanpasbaar	Afdeling	Zie Tabel 9
Weekverdeling volgens basisrooster	Aanpasbaar	Afdeling	o.b.v. recente basisroosters
Gewenste % invulling zorgvraag	Aanpasbaar	Locatie	100%

Vaste krachten			
Variabele		Niveau	Default waarde
Aantal contracten (per maand ingeven of vast % te werken uren t.o.v. gemiddelde zorgvraag)	Aanpasbaar	Afdeling	
% ziekteverzuim (planbaar en niet-planbaar) ⁵	Aanpasbaar	Locatie	Zie Tabel 13, 78% planbaar 22% niet planbaar
% verlof (planbaar en niet-planbaar)	Aanpasbaar	ZB	13,1% verlof, 90% planbaar 10% niet planbaar
% scholing	Aanpasbaar	ZB	2,7%, 100% planbaar
% overuren	Aanpasbaar	ZB	0%
Verdeling ziekte, verlof, scholing over het jaar	Vast	ZB	Zie Figuur 33
Verdeling ziekte, verlof, scholing over de week	Vast	ZB	Zie Figuur 32
Factor ziekte en verlof voor feestdagen	Vast	ZB	
Gemiddelde lengte van dienst	Aanpasbaar	Afdeling	
Weekverdeling geplande uren vast personeel	Aanpasbaar	ZB	
Kans invulling openstaande dienst op afdeling in plaats van extra dienst (boven zorgvraag) vullen op eigen afdeling	Aanpasbaar	ZB	80%

⁵ Het door de gebruiker ingegeven standaard gedefinieerde ziekteverzuimpercentage kan omgerekend worden met een bepaalde factor om tot het verwachte percentage ziekte-uren te komen.

Flexpool(s)			
Variabele		Niveau	Default waarde
Grootte flexpool (aantal nulurencontracten)	Aanpasbaar	ZB/Regio/Wijk/Locatie (afhankelijk van scenario)	
Vaste contracten flexpool (fte)	Aanpasbaar	ZB/Regio/Wijk/Locatie (afhankelijk van scenario)	
Kans nulurenkracht beschikbaar na planbare afwezigheid	Aanpasbaar	ZB	15%
Kans nulurenkracht beschikbaar na niet-planbare afwezigheid	Aanpasbaar	ZB	10%
Effectiviteit nulurenkracht t.o.v. vaste kracht	Aanpasbaar	ZB	80%

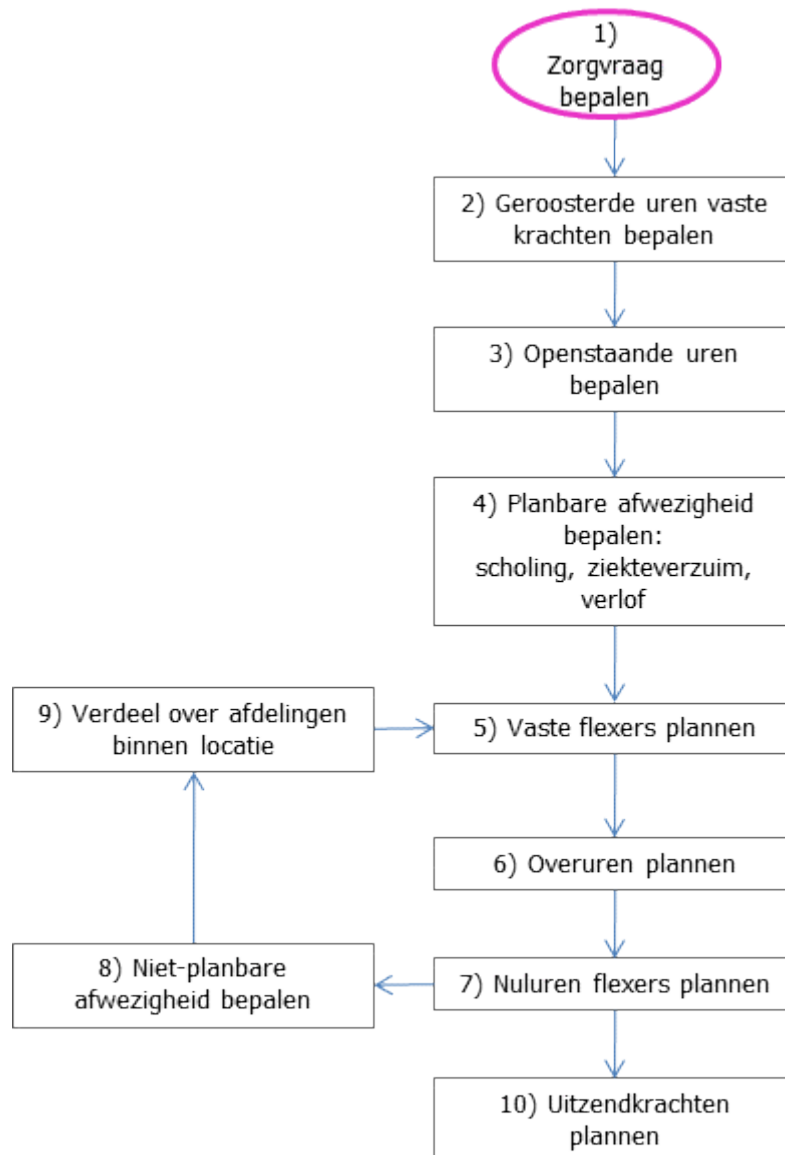
Uitzendkrachten			
Variabele		Niveau	Default waarde
Kans uitzendkracht beschikbaar	Aanpasbaar	Soort dag (doordeweekse dag/weekend/ feestdag/ vakantie)	90%/80%/75% /50%
Aanpassing kans na invulling één dienst op een afdeling	Aanpasbaar	ZB	-1%
Effectiviteit uitzendkracht t.o.v. vaste kracht	Aanpasbaar	ZB	70%

Kosten			
Variabele		Niveau	Default waarde
Kosten per uur	Aanpasbaar	Afdeling, nachtafdelingen, uitzendkrachten	Zie Tabel 8

5.3 Werking simulatie

De modellering van het aankomst- en vertrekproces is al besproken. Het aantal cliënten op een afdeling op een bepaalde dag volgt uit het aankomst- en vertrekproces. De zorgvraag wordt aan de hand daarvan bepaald met behulp van de geïndiceerde zorguren per ZZP-indicatie. De volgorde van het opvullen van de zorgvraag in verschillende stappen in de simulatie is te zien in Figuur 37. Tabel 14 geeft een uitleg van de verschillende stappen.

In onderstaand schema worden stappen 8 en 9 één keer doorlopen in het proces en stappen 5, 6 en 7 maximaal twee keer.



Figuur 37: Structuur roostering in simulatie

Stap		Uitleg
1	Zorgvraag	Som van aantal cliënten per indicatie vermenigvuldigd met ZZP-uren behorend bij indicatie.
2	Geroosterde uren vaste krachten	Contracturen per week en vervolgens omgerekend naar uren per dag (volgens verdeling ingeplande uren in data).
3	Openstaande uren	Zorgvraag – gewerkte uren vast personeel.
4	Planbare afwezigheid bepalen	Totale planbare afwezigheid bepalen (a.d.h.v. som van kansen) en verdelen over verschillende soorten afwezigheid.
5	Vaste flexers plannen	Contracturen per week * toerekening aan dag (a.d.h.v. kans dat medewerkers op bepaalde dag willen werken) + uren over van vorige dag. Met bepaalde kans (beschikbare uren/openstaande uren) openstaande dienst opvullen.
6	Overuren plannen (vast personeel op afdeling)	Opvullen openstaande diensten met bepaalde kans (overuren beschikbaar/openstaande uren).
7	Nuluren flexers plannen	Aantal beschikbare medewerkers bepalen (a.d.h.v. geschatte kans) en diensten verdelen over afdelingen. Verdeling gebeurt aan de hand van percentage openstaand ten opzichte van zorgvraag.
8	Niet-planbare afwezigheid bepalen	Totale niet-planbare afwezigheid bepalen en verdelen over verschillende soorten afwezigheid.
9	Verdeel over afdelingen binnen locatie	Diensten over op afdeling verspreiden over openstaande diensten binnen locatie (met vastgestelde kans dat dienst gewisseld kan worden). Beginnen bij afdeling waar grootst percentage openstaand is ten opzicht van de zorgvraag.
10	Uitzendkrachten plannen	Met bepaalde kans (afhankelijk van het soort dag) openstaande diensten opvullen. De kans wordt aangepast als een dienst is opgevuld zodat een groter aantal diensten minder kans heeft opgevuld te worden dan een klein aantal diensten.

Tabel 14: Uitleg stappen roostering in simulatie

5.4 Aannames

In de simulatie gelden de volgende aannames:

Stap	Aannames
	<p>Algemeen</p> <ul style="list-style-type: none"> De roostering van personeel gebeurt op de manier zoals beschreven in de vorige paragraaf. De verdeling van deskundigheid van personeel over een afdeling en in de flexpool blijft ongeveer gelijk in de toekomst.
1	<p>Zorgvraag</p> <ul style="list-style-type: none"> De bezettingsgraad is het gemiddelde aantal cliënten op een afdeling ten opzichte van de capaciteit. <p>Het aankomst- en vertrekproces van cliënten gaat als volgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Voor alle locaties met uitzondering van Velsersduin Driehuis en Zuiderhout: De afdeling ligt bijna altijd vol. Dit rechtvaardigt de aanname dat zodra een cliënt vertrekt, binnen een aantal dagen een nieuwe cliënt binnenkomt. Dit aantal tussenliggende dagen zorgt voor een bezettingsgraad die minder dan 100% is. Voor locaties Velsersduin Driehuis en Zuiderhout: Doordat de afdeling niet altijd vol ligt, kan niet dezelfde aanname gedaan worden. De volgende aannames voor het aankomst- en vertrekproces gelden dan: <ul style="list-style-type: none"> De tijd tussen inschrijvingen is exponentieel verdeeld. De verblijfsduur van een cliënt is gamma verdeeld. Zodra de afdeling vol zit en een cliënt zich inschrijft, komt de cliënt op de wachtlijst terecht. De gemiddelde verblijfstijd en aankomstintensiteit zijn alleen afhankelijk van de locatie. Een cliënt kan altijd terecht op locatie als er plek is op één van de afdelingen. Dit is niet afhankelijk van de ZZP-indicatie. Bij binnenkomst wordt de cliënt geplaatst op de afdeling waar de meeste plaatsen vrij zijn. De ZZP-indicatie van een nieuwe cliënt is onafhankelijk van de ZZP-indicaties van de cliënten die al op de afdeling liggen. Dat wil zeggen dat in de simulatie een nieuwe cliënt een ZZP-indicatie krijgt toegewezen aan de hand van een trekking uit een verdeling van ZZP-indicaties over de afdeling. De zorgvraag per dag is de zorgvraag per week aan de hand van de ZZP-indicaties vermenigvuldigd met het deel dat ingezet moet worden die dag volgens het basisrooster. Woonzorgmedewerkers besteden 50% van de uren die ze werken aan zorg. De zorgvraag wordt gecorrigeerd hiervoor. Correctie 24-uursdienst (die niet geboekt staan op de afdeling): De contracten van de 24-uursdienst zijn verdeeld volgens de verhouding van gewerkte uren over Zuiderhout en de locaties van wijk 4. De gewerkte uren door de 24-uursdienst worden niet geboekt op de afdeling maar voldoen wel aan een gedeelte van de zorgvraag.
2	<p>Geroosterde uren vaste krachten</p> <ul style="list-style-type: none"> De verdeling van het aantal te werken uren (contracturen) door vaste krachten over de week gebeurt aan de hand van de verdeling van het aantal ingeplande uren over een week in het verleden. Deze verdeling blijkt anders te zijn dan het basisrooster.
3	<p>Openstaande uren</p> <ul style="list-style-type: none"> In principe zijn de openstaande uren te berekenen door de zorgvraag te verminderen met het aantal ingeplande uren. Correctie is nodig in het geval dat bepaald percentage van zorgvraag maximaal opgevuld mag worden.

4	Planbare afwezigheid bepalen	<ul style="list-style-type: none"> • Scholing is planbaar. • Ziekte is gedeeltelijk planbaar. Namelijk als de ziekteduur meer dan 42 dagen is (in de data bleek dit 78% te zijn van alle ziekte). • Verlof is gedeeltelijk planbaar: 90% (grove schatting). • Scholing, verlof en ziekteverzuim volgen een bepaald jaarpatroon () en een bepaald weekpatroon (Figuur 32). • Het aantal medewerkers dat afwezig is terwijl ze in eerste instantie ingeroosterd waren, is onafhankelijk van het aantal medewerkers dat de dag ervoor afwezig was.
5	Vaste flexers plannen	<ul style="list-style-type: none"> • Vaste flexmedewerkers moeten minimaal het aantal gecontracteerde uren werken. • Als na drie maanden deze uren niet gewerkt zijn, worden ze uitbetaald.
6	Overuren plannen (vast personeel op afdeling)	<ul style="list-style-type: none"> • Het aantal medewerkers dat overwerkt is binomiaal verdeeld met het aantal openstaande diensten, waarbij de kans op opvulling gelijk is aan het aantal openstaande uren gedeeld door het verwachte aantal beschikbare overuren op de betreffende dag.
7	Nuluren flexers plannen	<ul style="list-style-type: none"> • Het aantal diensten dat medewerkers uit de flexpool kunnen opvullen is binomiaal verdeeld met n=aantal medewerkers in flexpool nog beschikbaar en p=kans dat willekeurige medewerker wil werken. • Medewerkers met nulurencontracten die nog niet zijn ingeroosterd worden een tweede keer gevraagd als er na het de niet-planbare afwezigheid nog openstaande uren zijn. • De kans dat een medewerker een dienst kan werken is niet afhankelijk van de locatie of afdeling. • De kans dat een medewerker beschikbaar is, is onafhankelijk van het aantal uren dat zij gedurende de week al gewerkt hebben.
8	Niet-planbare afwezigheid bepalen	<ul style="list-style-type: none"> • Ziekte is voor 22% niet-planbaar. • Verlof is voor 10% niet-planbaar. • Het aantal medewerkers dat afwezig is terwijl ze in eerste instantie ingeroosterd waren, is onafhankelijk van het aantal medewerkers dat de dag ervoor afwezig was.
9	Verdeel over afdelingen binnen locatie	<ul style="list-style-type: none"> • Met een bepaalde kans kunnen medewerkers van een afdeling (waar meer ingezet is dan nodig) ingezet worden op een andere afdeling waar er openstaande diensten zijn.
10	Uitzendkrachten plannen	<ul style="list-style-type: none"> • Het aantal diensten dat uitzendkrachten opvullen is binomiaal verdeeld. • De kans dat een dienst opgevuld wordt door een uitzendkracht is afhankelijk van de dag (week/weekend/feestdag/zomer). • De kans dat een dienst opgevuld wordt door een uitzendkracht is kleiner als er meer openstaande diensten zijn. • De kans dat een dienst opgevuld wordt door een uitzendkracht is niet afhankelijk van de locatie.

5.5 Validatie simulatie

De simulatie is getest op betrouwbaarheid aan de hand van data uit 2010. De resultaten van de simulatie zouden, gegeven alle inputvariabelen, dicht in de buurt van de data van 2010 moeten liggen.

De uitkomsten waarop getest is, zijn de volgende:

- Gewerkte uren
- Verdeling gewerkte uren over vast/flexibel/uitzend
- Overige betaalde uren, onderverdeeld in scholing, verlof en ziekteverzuim
- Zorgvraag
- Kosten

De aanname bij het valideren van de simulatie is dat het doel is om 95% van de voorgeschreven zorgvraag te vervullen. De resultaten zijn op basis van 40 runs (jaren).

Tabel 15 toont het 95% betrouwbaarheidsinterval voor de gewerkte uren, opgedeeld in vast en flexibel personeel en uitzendkrachten. De uren gewerkt volgens de data zijn ernaast vermeld. De werkelijke uren die gewerkt zijn in 2010 vallen niet binnen het betrouwbaarheidsinterval van de simulatie. Dit is te verklaren. In het dataonderzoek is gebleken dat voor sommige locaties geldt dat het totaal aantal betaalde uren over de zorgafdelingen lager is dan het aantal contracturen. Dit heeft te maken met het feit dat de uren geroosterd worden op een andere organisatie-eenheid. Bijvoorbeeld bij locatie Breezicht werken medewerkers van de afdelingen ook uren voor de thuiszorg (S Vlessing). De simulatie gaat echter uit van het aantal contracturen, waardoor voor sommige locaties het aantal gesimuleerde uren gewerkt door vast personeel hoger ligt dan het aantal gewerkte uren in de data. Ook zijn er locaties die meer uren uitbetaald hebben aan vaste krachten dan de contracturen. Dit is te wijten aan overuren. De simulatie zal uitgaan van het aantal contracturen. Dit geeft de mogelijkheid om scenarioanalyses uit te voeren zonder extra variabelen in te hoeven voeren. Bovendien is het doel om te onderzoeken hoeveel contracten er nodig zijn, zonder uit te gaan van een standaardpercentage overuren.

Uren gewerkt 2010	95% betrouwbaarheidsinterval simulatie		Data
Uren vast personeel	904.752	905.465	915.225
Uren flexibel personeel	96.005	96.631	86.086
Uren uitzendkrachten	86.344	88.653	85.675
Totale afwezige uren	1.087.101	1.090.750	1.086.986

Tabel 15: Validatie gewerkte uren in simulatie aan de hand van data uit 2010

In Tabel 16 is weergegeven wat het 95%-betrouwbaarheidsinterval is van het aantal uren ziekte, verlof en scholing bij 40 runs. De werkelijke uren afwezigheid in 2010 vallen binnen het betrouwbaarheidsinterval.

Uren afwezigheid 2010	95%-betrouwbaarheidsinterval simulatie		Data
Ziekte	133.851	140.181	138.677
Verlof	154.577	166.090	161.345
Scholing	29.801	34.005	33.258
Totale afwezigheid	320.572	337.933	333.280

Tabel 16: Validatie uren afwezigheid in simulatie aan de hand van data uit 2010

Het 95%-betrouwbaarheidsinterval van het aantal uren zorgvraag is weergegeven in Tabel 17. Ook hiervoor geldt dat de totale uren zorgvraag in 2010 binnen het betrouwbaarheidsinterval van de simulatie vallen. Dit is niet voor alle locaties het geval. Dit kan liggen aan het feit dat bij het bepalen van het aantal cliënten dat aan het begin van het jaar op de afdeling ligt, de verwachte gemiddelde bezetting wordt vermenigvuldigd met de verdeling van de ZZP's over de afdelingen. Omdat het aantal cliënten discreet is en daarom afronding nodig is, zal er iets afwijking zijn van de gewenste gemiddelde bezetting. Deze startwaardes zorgen voor een kleine afwijking van de werkelijke zorgvraag in 2010.

Uren zorgvraag 2010	95% betrouwbaarheidsinterval simulatie		Data
Velserduin IJmuiden	156.916	159.131	156.755
Breezicht	98.519	101.673	103.939
De Moerberg	77.398	80.800	77.579
Visserhuis	87.135	90.279	84.363
Velserduin Driehuis	157.349	160.341	150.310
Huis ter Hagen	97.116	101.706	98.126
Zuiderhout	122.733	126.510	124.452
De Houttuinen	93.455	97.409	97.639
Parkzicht	28.123	29.267	27.828
Den Weeligenberg	180.941	189.075	186.953
Kennemerduin	57.633	59.545	58.335
De Heemhaven	40.087	42.142	41.821
Totaal	1.197.405	1.237.878	1.208.099

Tabel 17: Validatie uren zorgvraag in simulatie aan de hand van data uit 2010

Het is van belang dat de kosten in de simulatie in de buurt komen van de werkelijke kosten. Ook dit is nagegaan. De resultaten zijn getoond in Tabel 18. De kosten in de simulatie blijken iets lager uit te vallen dan de kosten in de data van 2010. Dit heeft te maken met uren van vaste medewerkers uit de flexpool die niet gewerkt en ook niet uitbetaald worden in de simulatie. Alle contracturen moeten uiteraard wel uitbetaald worden.

	95% betrouwbaarheidsinterval simulatie		Data
Totale personeelskosten	€ 29.984.353	€ 29.951.779	€ 30.815.214

Tabel 18: Validatie kosten in simulatie aan de hand van data uit 2010

6. Resultaten

In dit hoofdstuk komen de resultaten uit de simulatie naar voren. Het eerste deel gaat in op de benodigde hoeveelheid personeel, op zowel de afdelingen als in de flexpool. De organisatie van de flexpools komt daarna aan bod.

Eerst volgt een overzicht van een aantal van de invoer- en uitkomstmaten, die gebruikt worden bij het bespreken van de resultaten.

Invoer	Percentage gewerkt door vast	Gemiddeld percentage uren gewerkt door vast personeel ten opzichte van de totale zorgvraag. In de simulatie wordt dit omgerekend naar het aantal gecontracteerde fte op de volgende manier: $\frac{\% \text{ gewerkt door vast t. o. v. zorgvraag} * \text{zorgvraag}}{1 - \text{percentage afwezigheid (verlof + ziekte + scholing)}}$
Uitkomst	Kosten	Totale personeelskosten op zorgafdelingen binnen locatie
	Serviceniveau	Percentage dagen waaraan voldaan is aan tenminste 90% van de zorgvraag

Tabel 19: Overzicht gebruikte invoer- en uitkomstmaten

6.1 Capaciteitsbehoefte personeel

De behoefte aan personeel hangt af van een aantal zaken. Ten eerste van de zorgvraag op een locatie en het minimaal gewenste serviceniveau. Om dit serviceniveau te halen kan vast personeel, flexibel personeel en uitzendkrachten ingezet worden. De benodigde capaciteit aan vast personeel op de afdelingen hangt daarom sterk samen met de grootte van de flexpool.

Percentage gewerkt door vast personeel en grootte flexpool

Het aantal uren dat vast personeel op een afdeling werkt is afhankelijk van het aantal contracten en de percentages verlof, ziekte en scholing. Voor Zorgbalans is het van belang om te weten hoe dit aantal uren zich optimaal verhoudt tot de zorgvraag. Als meer flexibel personeel beschikbaar is, zal de vaste ploeg op de afdeling minder groot hoeven zijn.

Om te testen welk percentage gewerkt door vast personeel ten opzichte van de zorgvraag optimaal is, is uitgegaan van het jaar 2010. Flexpools waren op dat moment nog per locatie georganiseerd. Omdat de flexibele krachten in dat scenario op één locatie werken zou hun effectiviteit gelijk aan dat van de vaste krachten moeten zijn door bekendheid met de cliënten en de werkwijze op de locatie. In eerste instantie wordt daarom uitgegaan van 100% effectiviteit voor de medewerkers in de flexpool. In een later stadium zal het effect van verminderde effectiviteit bekeken worden, aangezien in de praktijk blijkt dat de effectiviteit van medewerkers in de flexpool niet altijd even groot is als van vaste krachten. De effectiviteit van uitzendkrachten blijft constant op 70%.

Het doel is om te bepalen wat de optimale verhouding is tussen de capaciteit van het vaste personeel en het aantal medewerkers in de flexpool. De eis is om te voldoen aan het minimale serviceniveau. Het serviceniveau is gedefinieerd als het percentage dagen in het jaar waarbij voldaan wordt aan een minimaal percentage (90%) van de zorgvraag die dag (zie Tabel 19). De veronderstelling is dat bij een opvulling van 90% van de zorgvraag in voldoende mate voldaan wordt aan de zorgvraag van cliënten. Om de optimale verhouding van vast en flexibel personeel te vinden wordt gezocht naar de minimale kosten onder de voorwaarde dat minimaal 85% van de dagen in het jaar wordt voldaan aan 90% van de zorgvraag die dag. Het serviceniveau van 85% is een grove inschatting van het gewenste en tegelijkertijd ook haalbare serviceniveau. Het is wel van belang om een idee te hebben over wat het serviceniveau is op de maximaal 15% overige dagen. Dit wordt besproken in het voorbeeld.

Gegeven de grootte van de flexpool of gegeven het percentage gewerkt door vast, kan de andere variabele bepaald worden zodat aan het minimale serviceniveau voldaan wordt.

Optie 1:

Vaste grootte flexpool	→	Bepaal benodigde capaciteit aan vast personeel
------------------------	---	--

Optie 2:

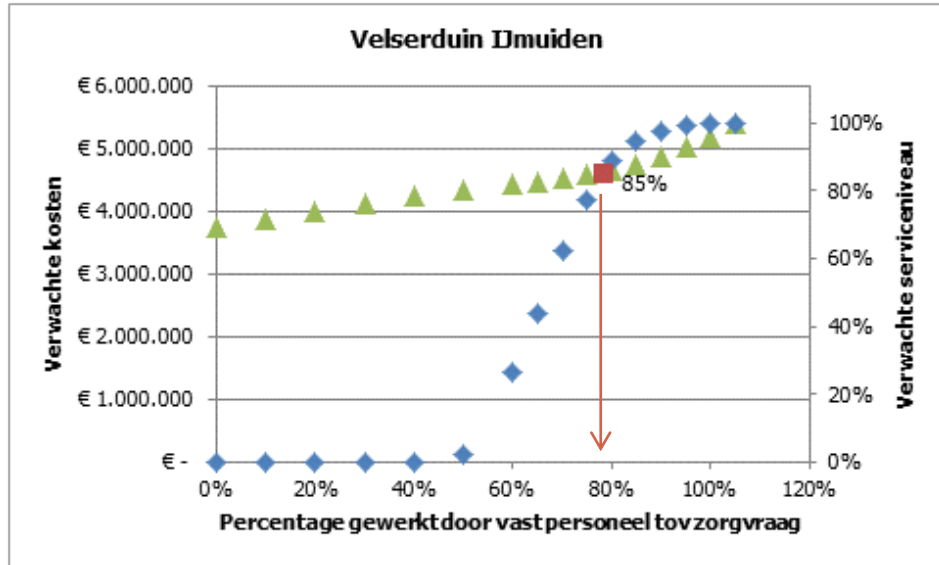
Vaste capaciteit aan vast personeel	→	Bepaal benodigde grootte flexpool
-------------------------------------	---	-----------------------------------

Om het principe duidelijk te maken, is een voorbeeld voor locatie Velsersduin IJmuiden in detail uitgewerkt. Het aantal medewerkers in de flexpool staat vast op 28, het aantal dat in 2010 gemiddeld beschikbaar was in Velsersduin IJmuiden. Een overzicht van het gemiddelde aantal medewerkers in de flexpool per locatie in 2010 is gegeven in Tabel 20. Het percentage gewerkt door vast personeel ten opzichte van de zorgvraag wordt vervolgens gevarieerd van 0% tot 105% (0 tot 126 fte in contracten als omgerekend wordt met behulp van formule in Tabel 19). Figuur 38 toont het daaruit volgende serviceniveau en de kosten en Figuur 39 het percentage opvulling van de zorgvraag in uren opgedeeld in vast, flexibel en uitzendpersoneel. Het serviceniveau is in verschillende categorieën opgedeeld. Figuur 40 toont het percentage dagen in het jaar dat gemiddeld binnen een categorie valt.

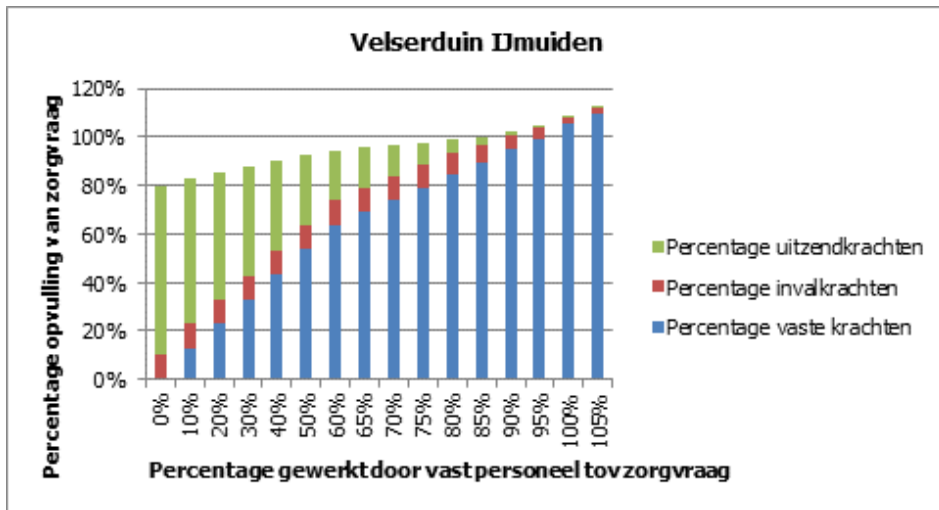
In Figuur 38 zijn het verwachte serviceniveau zowel als de verwachte kosten te zien ten opzichte van het percentage dat gewerkt wordt door vast personeel. Naarmate het percentage gewerkt door vast hoger wordt, stijgt het serviceniveau. Tot op een bepaald punt is het serviceniveau 0%. Dit komt doordat er niet genoeg personeel is om zelfs maar één dag te voldoen aan de minimale zorgvraag. Het punt waar het serviceniveau de 85% bereikt, is aangegeven met rood. Uit de grafiek valt op te maken welk percentage minimaal gewerkt moet worden door vast personeel om te kunnen voldoen aan dit serviceniveau. Het doel is de minimale kosten te vinden, gegeven het minimale percentage gewerkt door vast personeel. In de grafiek is duidelijk dat een zo laag mogelijk percentage vast optimaal is. Dit ligt voor Velsersduin IJmuiden rond de 78%. Uit Figuur 39 blijkt dat in de optimale situatie, gegeven het minimale serviceniveau wel voor een deel nog uitzendkrachten worden ingezet. Blijkbaar is het inzetten van uitzendkrachten in geval van nood uiteindelijk goedkoper dan het risico op overschot aan uren als er veel vast personeel op de afdeling is. Vooral in de zomer zal er een tekort zijn aan vaste krachten, waardoor meer uitzendkrachten ingezet worden. Als er genoeg vast personeel zou zijn in de zomer, betekent het dat er de rest van het jaar te veel vast personeel is. Figuur 40 laat zien dat op alle dagen in het jaar in de optimale situatie wordt voldaan aan een opvulling van de zorgvraag tussen de 75% en 105%. Dit geeft aan dat op de maximaal 15% overige dagen de opvulling van de zorgvraag niet extreem laag ligt. Het optimale percentage gewerkt door vast, gegeven de flexpool kan vervolgens omgerekend worden naar de formatie aan de hand van de zorgvraag, ziekte, verlof en scholing. De optimale formatie in de situatie waarbij gestreefd wordt naar 100% opvulling van de zorgvraag per dag en het serviceniveau minimaal 85% moet zijn is 93,5 fte. In 2010 was de formatie in werkelijkheid 105,6 fte voor de locatie Velsersduin IJmuiden.

Locatie	Gemiddeld aantal medewerkers in flexpool 2010
Velsersduin IJmuiden	28
Breezicht	15
De Moerberg	8
Visserhuis	5
Velsersduin Driehuis	28
Huis ter Hagen	5
Zuiderhout	25
De Houttuinen	18
Parkzicht	6
Den Weeligenberg	39
Kennemerduin	10
De Heemhaven	2

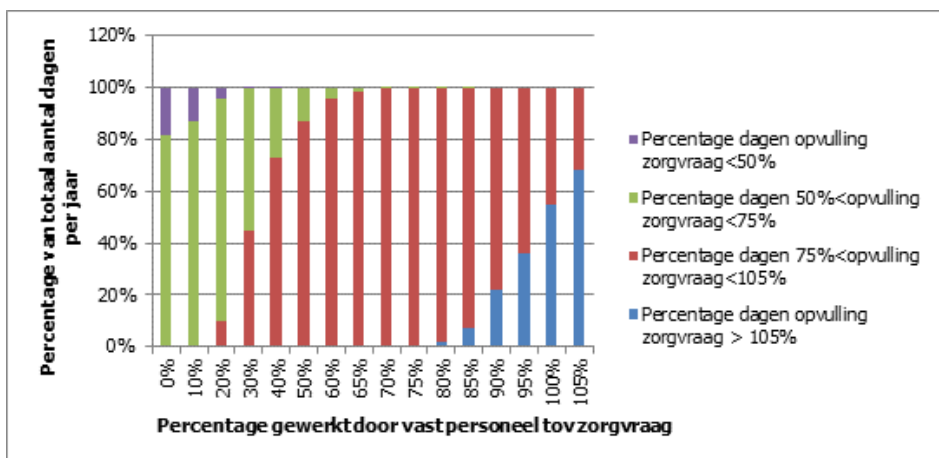
Tabel 20: Gemiddeld aantal medewerkers in flexpool per locatie 2010



Figuur 38: Verwachte serviceniveau en kosten bij bepaald percentage gewerkt door vast personeel en vaste flexpool (2010)



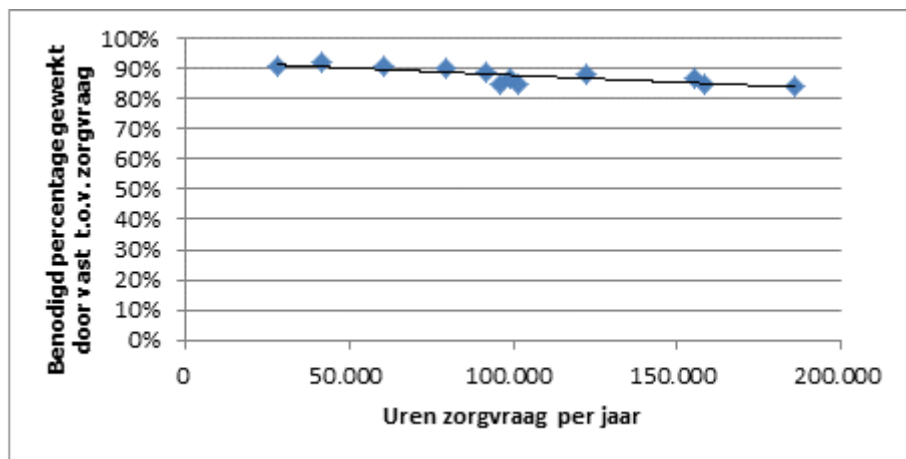
Figuur 39: Verwachte opvulling uren zorgvraag bij bepaald percentage gewerkt door vast personeel en vaste flexpool (2010)



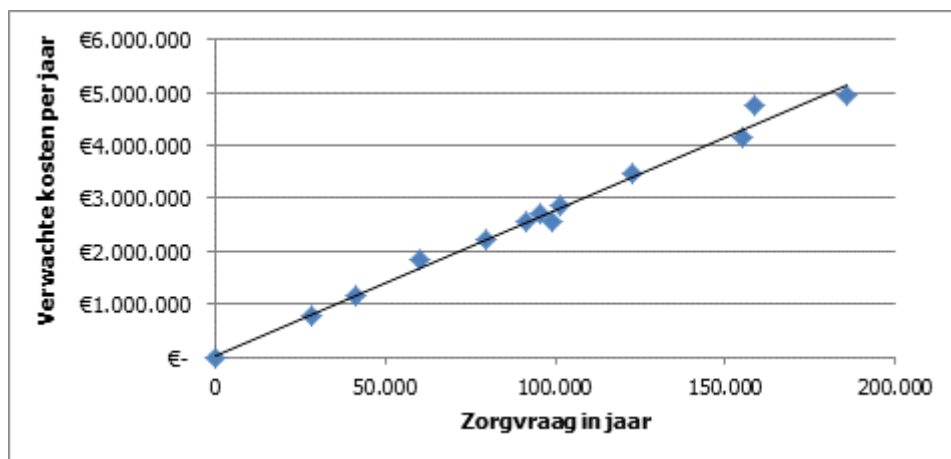
Figuur 40: Dagen in jaar opgedeeld in categorieën qua opvulling zorgvraag

Ten eerste is nagegaan wat het benodigd percentage gewerkt door vast zou moeten zijn om het serviceniveau te halen in het geval dat de flexpool leeg is. De uitzendkrachten blijven wel beschikbaar. In Figuur 41 is het optimale percentage gewerkt door vast weergegeven ten opzichte van de zorgvraag in een jaar. Voor een hogere zorgvraag geldt dat het optimale percentage kleiner is. Dit wordt veroorzaakt door het schaalvergrotingseffect. Doordat er meer personeel is wordt het effect van fluctuaties in ziekte, verlof en scholing meer uitgemiddeld dan het geval is bij weinig personeel. De meeste percentages liggen tussen de 80% en 90%. Voor locaties met een hele kleine zorgvraag is een groter percentage vast aan te raden. Naarmate de zorgvraag groeit, zal het benodigde percentage gewerkt door vast personeel iets afnemen. Op gegeven moment zal dit echter niet meer afnemen omdat dit percentage minimaal is om het minimale serviceniveau te kunnen bereiken. Oorzaak hiervan is de geringere effectiviteit van uitzendkrachten.

In Figuur 42 zijn de kosten ten opzichte van de zorgvraag weergegeven, gegeven het aangeraden percentage gewerkt door vast bij een lege flexpool. De kosten lijken evenredig te groeien met de zorgvraag. Bij een hoge zorgvraag wordt in verhouding minder gewerkt door vast personeel dan bij een kleine zorgvraag en dus worden meer uitzendkrachten ingezet. Bij een grote zorgvraag zijn echter ook iets minder uren nodig in het jaar om te voldoen aan het minimale serviceniveau van 85%. Dit heft elkaar blijkbaar op, waardoor een bijna-lineair verband ontstaat voor de kosten ten opzichte van de zorgvraag.



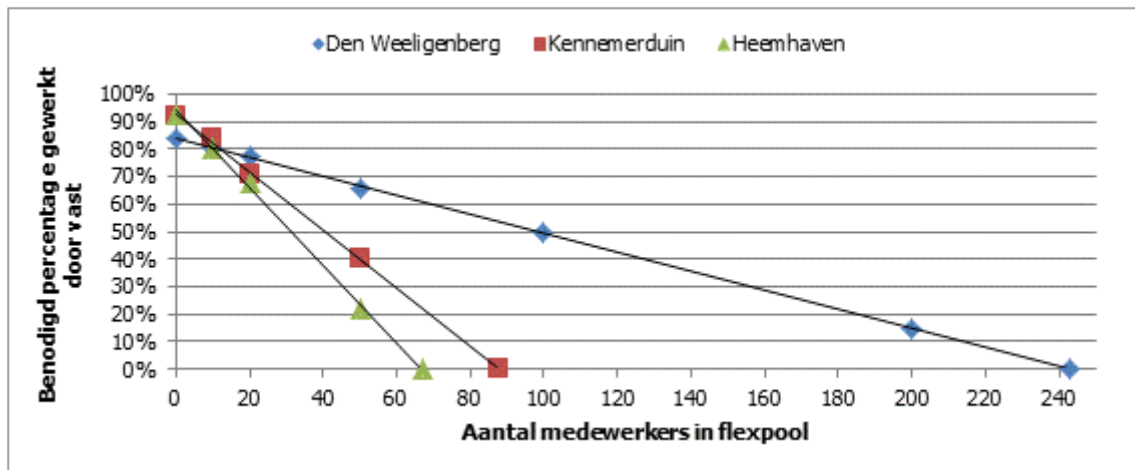
Figuur 41: Percentage gewerkt vast benodigd bij bepaalde zorgvraag en lege flexpool



Figuur 42: Verwachte kosten bij bepaalde zorgvraag en lege flexpool

Vervolgens is het gewenste percentage vast bepaald in het geval dat de flexpool niet leeg is. Figuur 43 toont de resultaten van het optimale percentage gewerkt door vaste krachten bij een bepaald aantal flexpoolers. De locaties uit wijk 4, Den Weeligenberg, Kennemerduin en de Heemhaven, zijn gebruikt voor deze test. Deze locaties zijn gekozen omdat ze verschillend zijn qua zorgvraag. Als er een flexpooler bij komt is minder vast personeel nodig. Hoeveel minder dit is ligt aan de grootte van

de zorgvraag. Voor Den Weeligenberg lag de zorgvraag in 2010 rond de 180.000 uren, voor Kennemerduin rond de 60.000 uren en voor de Heemhaven rond de 40.000 uren. Den Weeligenberg toont een lichtere daling van het benodigd percentage vast ten opzichte van het aantal flexpoolers dan de locaties Kennemerduin en de Heemhaven. Bij een grotere zorgvraag zijn meer extra flexpoolers nodig om het percentage vast personeel te verminderen. Uit de grafiek (Figuur 43) is te lezen welk percentage gewerkt door vast nodig is bij een bepaald aantal flexpoolers, maar ook hoeveel flexpoolers nodig zijn als het percentage gewerkt door vast personeel vast staat. Afhankelijk van onder andere de mogelijkheid om vast personeel of flexibel personeel te vinden kan de vereiste capaciteit vanuit beide kanten bekeken worden. De gevonden waarden gelden alleen in het geval dat flexpoolers even effectief werken als vaste krachten.



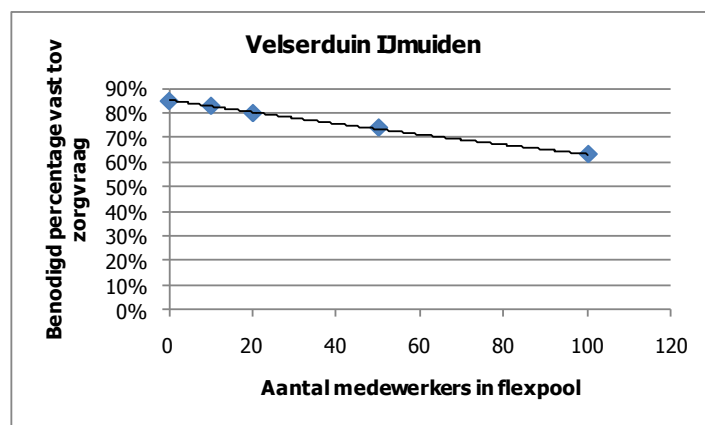
Figuur 43: Optimale percentage gewerkt door vast personeel t.o.v. het aantal medewerkers in de flexpool voor locaties in wijk 4

In het vorige gedeelte is besproken hoe het percentage gewerkt door vast personeel ten opzichte van het aantal flexpoolers bepaald kan worden en andersom om een bepaald serviceniveau te bereiken. Het onderzoeken van de optimale opdeling van vast en flexibel personeel is de volgende stap. In deze berekeningen wordt geen rekening gehouden met een lagere effectiviteit van invalkrachten. Daarom was de verwachting dat een zo groot mogelijke pool van invalkrachten zorgt voor de laagste kosten. Dit blijkt inderdaad het geval te zijn. Door een grotere flexpool wordt namelijk de benodigde capaciteit aan vast personeel lager waardoor in geval van een lage zorgvraag op een dag er niet te veel personeel ingezet wordt.

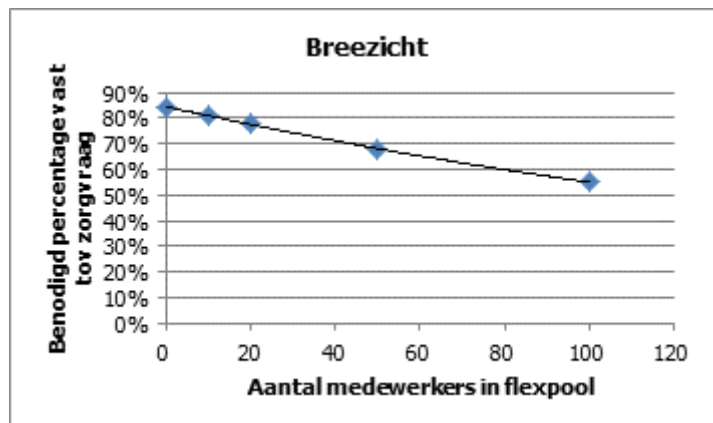
Inloed effectiviteit medewerkers in flexpool

Als de flexpool op wijkniveau of zelfs op regio of Zorgbalansniveau is georganiseerd, is de behoefte aan een bepaald minimum percentage vast personeel op een afdeling groter. Niet zozeer omdat dit zorgt voor lagere kosten of een betere bezetting maar omdat er anders te veel wisseling in personeel is. De gemiddelde effectiviteit van een invalkracht is kleiner dan dat van een vaste kracht als de medewerker ingezet wordt op veel verschillende locaties. Ook in het geval van flexpools op locatieniveau is de effectiviteit niet altijd gelijk aan 100%. Bepaalde medewerkers in de flexpool werken niet regelmatig en zijn minder effectief. Andere zijn alleen gewend om op één bepaalde afdeling te werken en zijn minder effectief als zij een keer op een andere afdeling ingezet worden. Daarom zal het effect van een verminderde effectiviteit getest worden op de optimale verhouding vast/flexibel. Uitgangspunt hierbij is een effectiviteit van 80% van flexpoolers (met nulurencontract). In Figuur 44, Figuur 45 en Figuur 46 is te zien wat het benodigd percentage gewerkt door vast personeel zou moeten zijn gegeven een bepaalde flexpoolgrootte van respectievelijk Velsersduin IJmuiden, Breezicht en Den Weeligenberg. Deze grafieken tonen een ander beeld dan bij een effectiviteit van 100%. Het benodigd percentage vast wordt niet evenredig kleiner met de grootte van de flexpool. Bij een kleinere effectiviteit zijn er namelijk meer flexibele medewerkers nodig om het vaste personeel te laten dalen met een bepaald percentage, als voldaan moet worden aan het minimale serviceniveau.

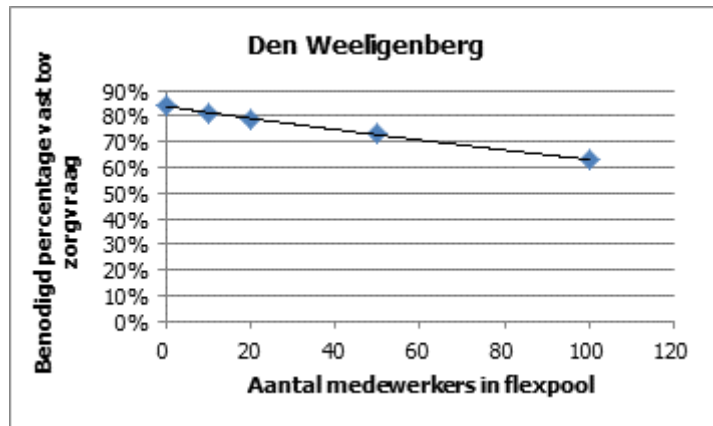
De resultaten van verschillende locaties verschillen door het verschil in zorgvraag. Bijvoorbeeld: bij Velserduin IJmuiden is bij 80 medewerkers in de flexpool ongeveer 68% gewerkt door vast nodig. Bij Breezicht ligt dit rond de 60% en bij Den Weeligenberg ook rond de 68%. Voor de vergelijking: de zorgvraag in 2010 was rond de 160.000 uren in locatie Velserduin IJmuiden, rond de 100.000 uren in locatie Breezicht en rond de 185.000 uren in Den Weeligenberg. Om te laten zien in hoeverre de effectiviteit van medewerkers in de flexpool de kosten beïnvloeden is locatie Den Weeligenberg als voorbeeld genomen. Figuur 47 toont de kosten ten opzichte van het aantal medewerkers in de flexpool, gegeven een effectiviteit van 100% (rood) of een effectiviteit van 80% (blauw). Uiteraard dalen de kosten sneller naarmate de flexpool groter wordt als de effectiviteit 100% is. Naarmate de flexpool groter wordt, groeit het verschil in kosten en ook het verschil in de inzet van vast personeel. Bij een effectiviteit van 100% zijn 71 medewerkers in de flexpool nodig zodat de totale kosten 4.600.000 euro zijn, bij een effectiviteit van 80% zijn dit 87 medewerkers. Bij een flexpoolgrootte van 39 (gemiddelde van 2010) betekent een verminderde effectiviteit een kostenstijging van 30.000 tot 40.000 euro. Het percentage dat gewerkt wordt door vast personeel is in het geval van een verminderde effectiviteit 76%, terwijl dit 71% is bij een effectiviteit van 100%.



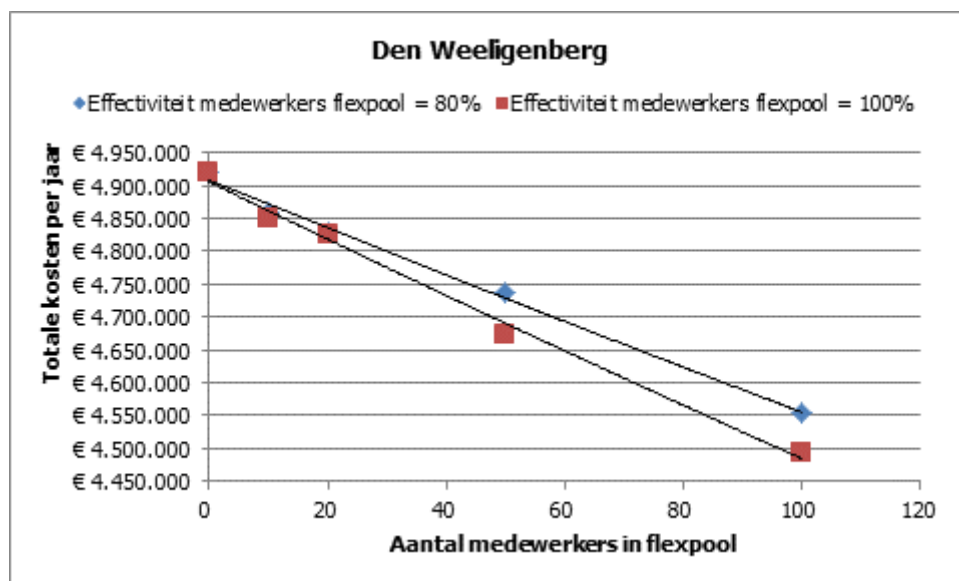
Figuur 44: Benodigd percentage gewerkt vast t.o.v. zorgvraag bij bepaalde grootte flexpool Velserduin IJmuiden 2010



Figuur 45: Benodigd percentage gewerkt vast t.o.v. zorgvraag bij bepaalde grootte flexpool Breezicht 2010



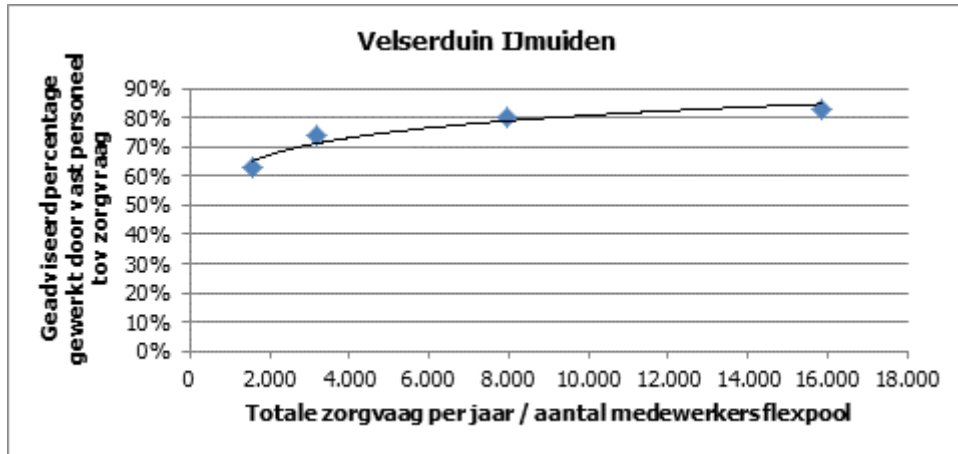
Figuur 46: Benodigd percentage gewerkt vast t.o.v. zorgvraag bij bepaalde grootte flexpool Den Weeligenberg 2010



Figuur 47: Totale kosten bij aantal medewerkers in flexpool (in combinatie met optimaal percentage gewerkt door vast) en verschillende effectiviteit medewerkers flexpool

De volgende stap is om de resultaten te veralgemeniseren. Het is interessant om per locatie te zien wat het percentage gewerkt door vast moet zijn gegeven een bepaalde flexpoolgrootte en zorgvraag, maar in de toekomst verandert dit beeld waarschijnlijk. De zorgvraag groeit, waardoor ook de optimale verhouding tussen vast en flexibel personeel verandert. Met behulp van de simulatie kunnen in de toekomst andere scenario's onderzocht worden. Het doel nu is om op basis van de zorgvraag een advies te kunnen geven over de capaciteit aan vast en flexibel personeel.

In voorgaande grafieken is per locatie het percentage gewerkt door vast getoond bij een bepaald aantal medewerkers in de flexpool waarbij een serviceniveau van 85% wordt gehaald. Dit is afhankelijk van de zorgvraag op de locatie. Daarom is onderzocht of het mogelijk is om een advies te geven over de personeelscapaciteit als bekend is wat de zorgvraag is en als bekend is wat óf de vaste personeelscapaciteit óf de flexibele personeelscapaciteit is. Zoals al geconcludeerd is, zijn de optimale combinaties afhankelijk van de grootte van de flexpool en van de zorgvraag. De resultaten die getoond zijn in Figuur 44 t/m Figuur 46 kunnen ook op een andere manier getoond worden. Namelijk door het benodigd percentage vast uit te zetten tegen de zorgvraag per flexpoolmedewerker. Dit is niet de zorgvraag die de medewerker daadwerkelijk opvult, maar de totale zorgvraag per jaar gedeeld door het aantal medewerkers in de flexpool. In Figuur 48 is hoe het benodigde percentage gewerkt door vast zich verhoudt tot de 'zorgvraag per medewerker in de flexpool' voor de locatie Velsersduin IJmuiden. Als de zorgvraag groeit of het aantal medewerkers in de flexpool kleiner wordt is meer vast personeel nodig.



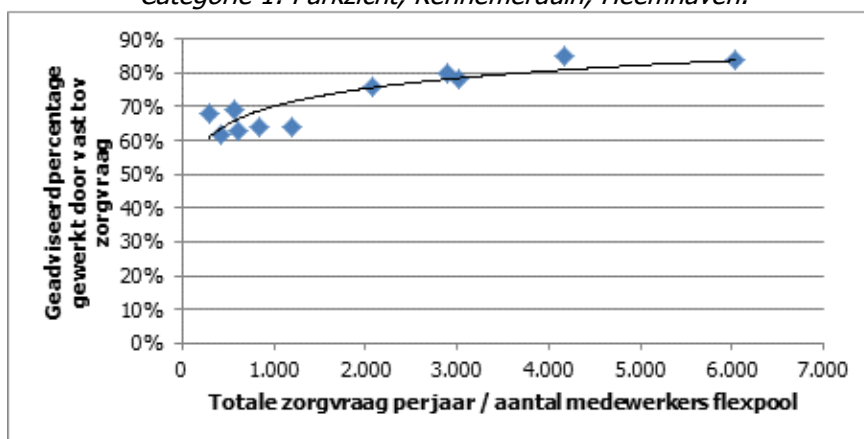
Figuur 48: Benodigd percentage gewerkt door vast bij bepaalde 'zorgvraag per medewerker'

Om het mogelijk te maken een algemene leidraad op te stellen zonder dat dit locatieafhankelijk is, zijn locaties op basis van categorieën samengevoegd. Eerst is dit gedaan door de locaties te plaatsen in de volgende categorieën: 0 tot 50.000, 50.000 tot 100.000, 100.000 tot 150.000 en meer dan 150.000 uren zorgvraag per jaar. Deze opdeling bleek niet ideaal. De locaties die sterk afweken waren: Velserveduin Driehuis, Zuiderhout, Parkzicht, Kennemerduin en de Heemhaven. De laatste drie genoemde locaties zijn locaties met een kleine zorgvraag. De eerste twee locaties zijn locaties met meer variatie in de zorgvraag dan de andere locaties. De bezetting van Velserveduin Driehuis en Zuiderhout zijn namelijk niet altijd 100%, terwijl dit voor de andere locaties wel bijna altijd geldt. De nieuwe voorgestelde opdeling van locaties in categorieën is daarom:

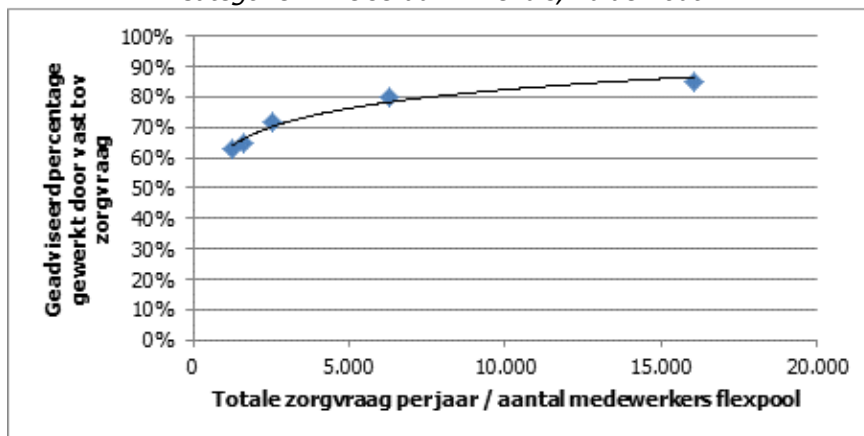
- Categorie 1: Parkzicht, Kennemerduin, Heemhaven.
- Categorie 2: Velserveduin Driehuis, Zuiderhout.
- Categorie 3: Velserveduin IJmuiden, Breezicht, Moerberg, Visserhuis, Huis ter Hagen, Houttuinen, Den Weeligenberg.

Per categorie is weergegeven wat het geadviseerd percentage gewerkt door vast is ten opzichte van de zorgvraag per medewerker in de flexpool voor de verschillende locaties binnen de categorie (Figuur 49, Figuur 50 en Figuur 51). Vervolgens is een lijn (logaritmisch) als benadering erdoorheen getrokken. Omdat de zorgvraag niet gelijk is per locatie en ook het ziekteverzuim per locatie verschilt, liggen de punten niet allemaal precies op een lijn. Sommige locaties hebben een iets kleinere zorgvraag dan de rest en hebben daarom een iets grotere capaciteit aan vast personeel nodig. Andere hebben een grotere zorgvraag en hebben in verhouding minder vast personeel nodig. Ook op basis van deze categorieën is getest aan de hand van 2010 of het geadviseerde percentage gewerkt door vast, op basis van de fit, leidt tot een serviceniveau van minimaal 85%. Het blijkt dat deze categorieopdeling leidt tot een goede benadering.

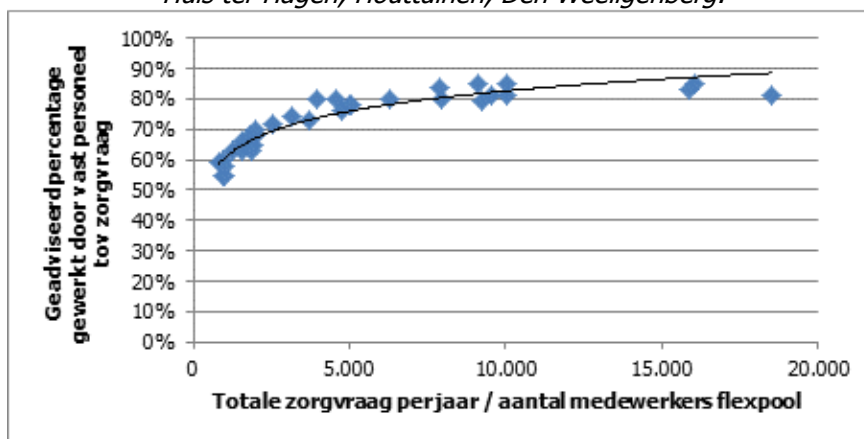
Categorie 1: Parkzicht, Kennemerduin, Heemhaven.



Figuur 49: Geadviseerd percentage gewerkt door vast bij bepaalde 'zorgvraag per medewerker'

Categorie 2: Velsersduin Driehuis, Zuiderhout.

Figuur 50: Geadviseerd percentage gewerkt door vast bij bepaalde 'zorgvraag per medewerker'

Categorie 3: Velsersduin IJmuiden, Breezicht, Moerberg, Visserhuis, Huis ter Hagen, Houttuinen, Den Weeligenberg.

Figuur 51: Geadviseerd percentage gewerkt door vast bij bepaalde 'zorgvraag per medewerker'

Op de zojuist omschreven manier kan per locatie het percentage gewerkt door vast bepaald worden aan de hand van de grootte van de flexpool. Na bepaald te hebben wat dit percentage moet zijn, kan dit omgerekend worden naar contracturen aan de hand van de zorgvraag en de verwachte ziekte, verlof en scholing (zie Tabel 19). Als het doel om 100% van de zorgvraag op te vullen niet realiseerbaar is door te hoge kosten, kan de zorgvraag aangepast worden aan de hand van het percentage dat opgevuld kan worden.

Ook is het mogelijk aan de hand van de grafieken om de gewenste grootte van een flexpool te bepalen bij een bepaald percentage gewerkt door vast.

Een voorbeeld: Velsersduin IJmuiden had in 2010 28 medewerkers in de flexpool beschikbaar. De totale zorgvraag op de locatie gedeeld door dit aantal medewerkers levert 5.678 uren zorgvraag per medewerker op. Dit aantal uren zegt niets over hoeveel een medewerker daadwerkelijk opvult maar de verhouding tussen de zorgvraag en het aantal flexibele medewerkers. Locatie Velsersduin IJmuiden valt in categorie 3. Figuur 51 toont welk percentage gewerkt zou moeten worden door vast personeel aan de hand van de 'zorgvraag per medewerker in de flexpool' voor een locatie in categorie 3. Dit ligt rond de 80% en ligt in de buurt van het optimale percentage gewerkt door vast op de locatie Velsersduin IJmuiden (78%).

Als flexpools georganiseerd worden op een hoger niveau is waarschijnlijk een lager percentage gewerkt door vast nodig. Dit ligt aan het feit dat meer opgevuld kan worden door een flexpool. Het serviceniveau ligt daardoor vaak hoger dan 85%, als uitgegaan wordt van het geadviseerde percentage gewerkt door vast personeel op basis van de bovenbeschreven analyse voor een locatie. Dit is alleen het geval als de flexibiliteit van medewerkers in de flexpool zich niet beperkt tot één locatie.

Hoewel de zojuist getoonde grafieken voor veel inzicht kunnen zorgen, zijn ook algemene vuistregels gewenst. De volgende vuistregels zijn opgesteld:

Vuistregels bepalen vaste capaciteit

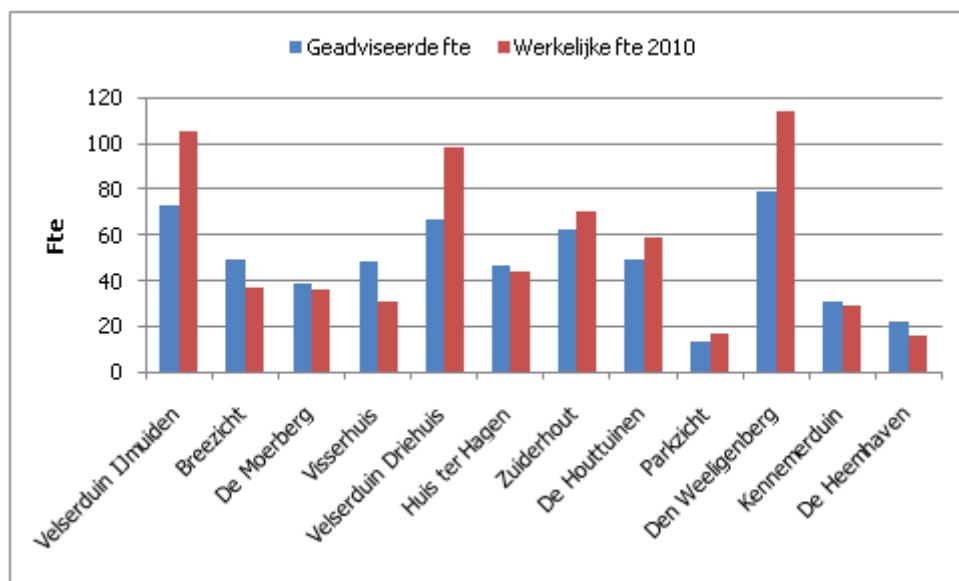
- **82%** gewerkt door vast als uitgangspunt (gemiddelde advies 2010)
- Kleinere locaties (Parkzicht, Heemhaven, Kennemerduin): **85%** gewerkt door vast
- Grotere locaties (VD IJmuiden en Den Weeligenberg): **77%** gewerkt door vast
- Bij weinig medewerkers in flexpool: hoger percentage

Deze percentages zijn tot stand gekomen door de optimale percentages (bij een bepaalde flexpoolgrootte en met als doel een serviceniveau van 85% te bereiken) te middelen over de locaties. Uitgangspunt hierbij is wel dat de grootte van de flexpool ten opzichte van de zorgvraag ongeveer gelijk blijft aan de situatie in 2010.

Kostenbesparing

Het uitgangspunt van dit onderzoek was het verbeteren van de capaciteitsinzet met als doel kosten te besparen, rekening houdend met de kwaliteit van de zorg. Om te testen in hoeverre er kosten bespaard kunnen worden is gezocht naar de capaciteitsinzet die in 2010 tot lagere kosten maar hetzelfde gemiddelde serviceniveau zou geleid hebben. Met het gemiddelde serviceniveau wordt het gewogen gemiddelde over alle locaties bedoeld. Om hetzelfde gemiddelde serviceniveau te bereiken als in 2010 is bereikt, kan bijna een miljoen euro bespaard worden. Dit in 2010 gemiddeld bereikte serviceniveau is overigens niet gelijk aan het minimale serviceniveau dat tot nu toe is aangehouden. Door een betere verdeling van personeel over de locaties en over het geheel gezien minder vast personeel kan hetzelfde gemiddelde serviceniveau bereikt worden met 3% minder kosten. Dit is om aan te geven in hoeverre een beter inzicht in de benodigde capaciteit kan leiden tot kostenbesparing.

In Figuur 52 is getoond hoeveel fte nodig was in 2010 om hetzelfde gemiddelde serviceniveau te bereiken. Voor een aantal locaties blijkt dat minder fte nodig was dan het aantal contracten in 2010. Velsersduin IJmuiden en Velsersduin Driehuis zijn voorbeelden van locaties waarvan ook bekend is dat er teveel personeel is ingezet ten opzichte van de zorgvraag in 2010. Wat betreft locatie Den Weeligenberg was het beter om meer flexibel personeel in te zetten en dus minder vast personeel op de locatie te hebben.



Figuur 52: Contracten die zouden leiden tot hetzelfde gemiddelde serviceniveau bereikt in 2010 met 3% minder kosten ten opzichte van werkelijke contracten 2010.

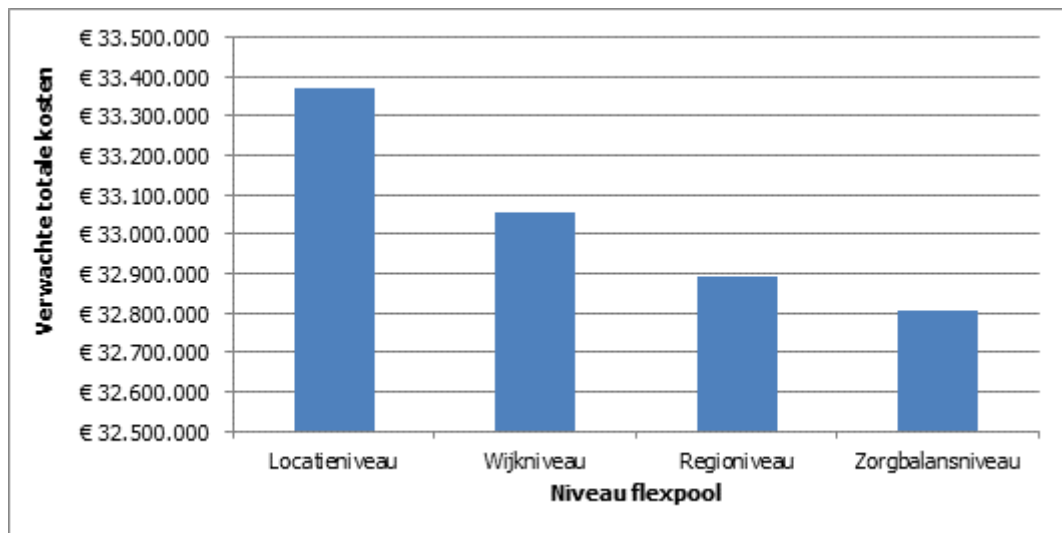
6.2 Organisatie flexpool(s)

Zorgbalans kan de flexpools op verschillende niveaus organiseren: op locatieniveau, op wijkniveau, op regioniveau of Zorgbalansbreed. De verwachting is dat de kosten omlaag gaan en het serviceniveau omhoog gaat als de flexpool op een niveau hoger wordt georganiseerd. Een andere factor die meespeelt, is de flexibiliteit van medewerkers.

Niveau organisatie flexpool

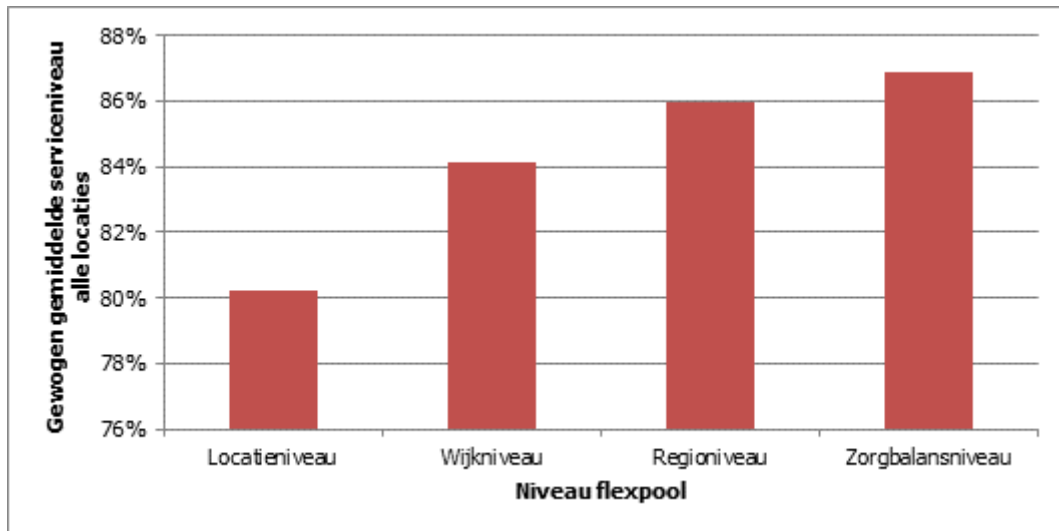
Om te testen of een flexpool op een hoger niveau voor kostenbesparing zorgt, zijn een aantal scenario's doorgerekend. In de scenario's wordt alleen het niveau van de flexpool gevarieerd. Zo kan het effect op de kosten en het serviceniveau waargenomen worden.

Om te beginnen is voor het aantal medewerkers in de flexpool uitgegaan van de situatie in 2010 (zie Tabel 20). Het vaste personeel wordt verondersteld gemiddeld 80% te werken van de zorgvraag (voor definitie zie Tabel 19). In Figuur 53 zijn de totale verwachte kosten te zien in de vier verschillende scenario's: flexpool op organisatie-, regio-, wijk- of locatieniveau. In dit specifieke geval geldt dat het overgaan van een locatieflexpool naar een centrale flexpool 2% besparing oplevert. De kostenbesparing bij het overgaan van locatieflexpool naar wijkflexpool is het grootst.



Figuur 53: Kosten per flexpoolniveau bij 80% gewerkt vast en grootte flexpool gelijk aan 2010

Niet alleen de kostenbesparing is van belang, maar ook het effect die de verandering van organisatie zou hebben op het serviceniveau. Figuur 54 toont het serviceniveau in de verschillende scenario's. Behalve dat de kosten licht dalen, stijgt het serviceniveau aanzienlijk. Het gewogen gemiddelde van de serviceniveaus van alle locaties stijgt met 8%.



Figuur 54: Serviceniveau per flexpoolniveau bij 80% gewerkt vast en grootte flexpool gelijk aan 2010

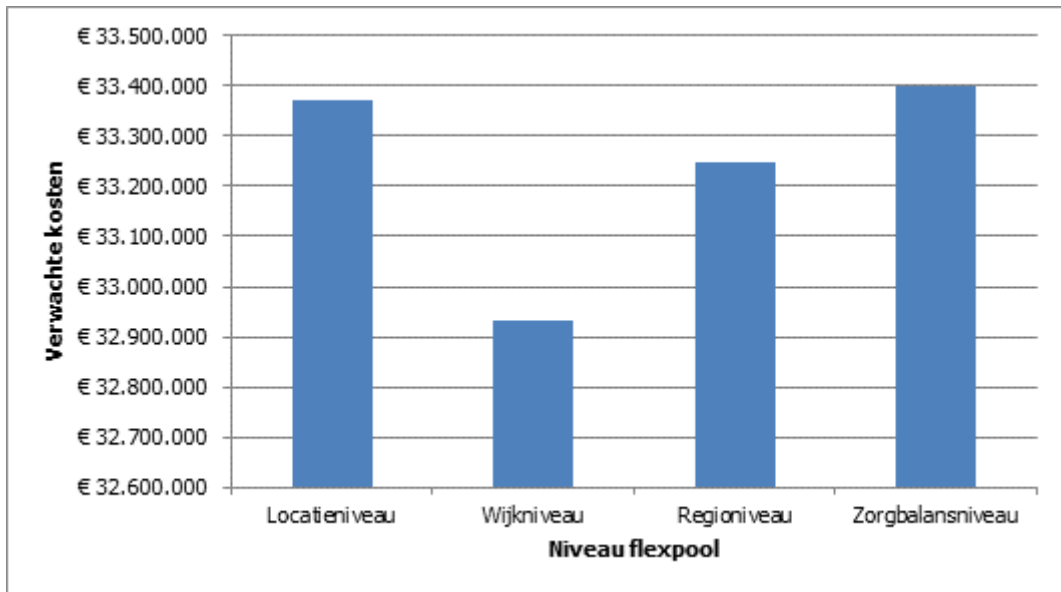
Invloed flexibiliteit medewerkers in flexpool

De flexibiliteit van medewerkers speelt een grote rol in het effect dat een verandering in organisatie van de flexpools heeft. Naar aanleiding van de data was geconcludeerd dat de kans dat een medewerker bereid is te werken ongeveer 24% is. Door de afgenomen enquête (Hoofdstuk 3.1) kan een betere inschatting worden gemaakt over hoe de flexibiliteit op het moment is onder medewerkers in de flexpool. De medewerkers hebben aangegeven op welke locaties zij bereid zijn te werken. Op basis van deze gegevens kan een schatting gedaan worden voor de kans dat een medewerker op een willekeurige locatie binnen de flexpool wil werken. Deze is kleiner als de flexpool op een hoger niveau is. De oorspronkelijke kans dat een medewerker uit de flexpool wil werken is omgerekend aan de hand van het aantal locaties dat een medewerker bereid is te werken. Het resultaat hiervan is te zien in Tabel 21.

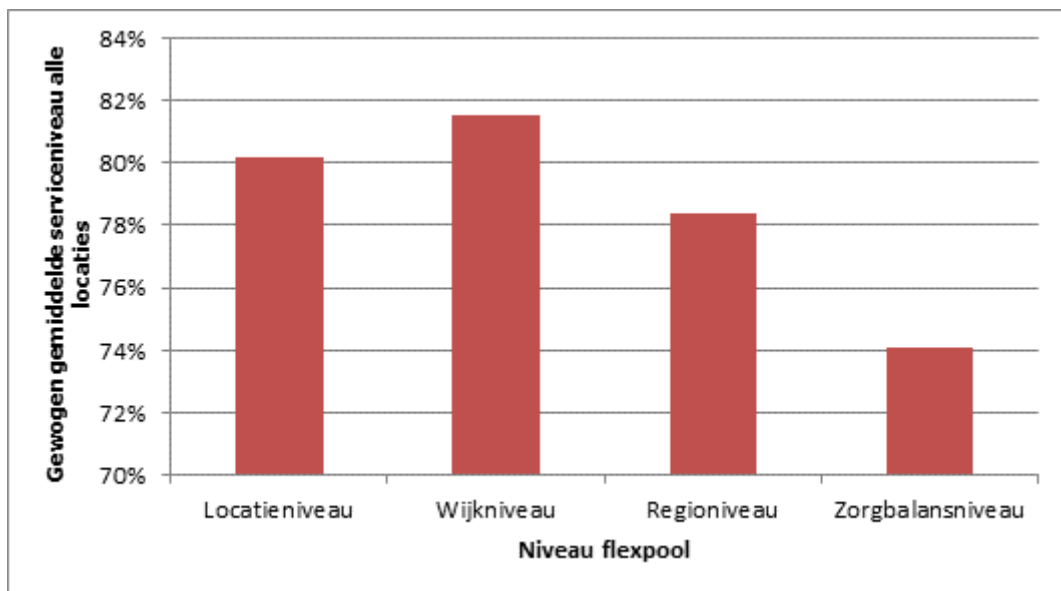
Niveau flexpool	Kans bereidheid dienst te werken
Locatieniveau	24%
Wijkniveau	13%
Regioniveau	11%
Zorgbalansniveau	7%

Tabel 21: Kans bereidheid per medewerker om dienst te werken afhankelijk van niveau flexpool

Vervolgens zijn de kosten en het serviceniveau bepaald voor de verschillende scenario's. Figuur 55 toont de kosten en Figuur 56 het serviceniveau per scenario. Uitgaande van de flexibiliteit gegeven in Tabel 21 blijkt dat de kosten niet altijd lager worden als de flexpool naar een hoger niveau in de organisatie gaat. Er is wel kostenbesparing en een verhoging van het serviceniveau als de flexpool van locatie naar wijk gaat, maar nog centraler levert zelfs slechtere resultaten op dan de flexpool op locatieniveau. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de planners niet slim plannen en zonder enige voorkennis medewerkers vragen een bepaalde dienst te werken. In de praktijk zal wel enige voorkennis beschikbaar zijn. Deze resultaten laten echter wel zien dat dat centralisatie van de flexpool ook nadelig kan zijn. Als volledige kennis beschikbaar is over de locaties waar medewerkers willen werken en planners hier rekening mee houden zullen de resultaten heel anders uitpakken. Geconcludeerd kan worden dat centralisatie zeker voordelen op kan leveren, maar alleen als de medewerkers flexibel genoeg zijn en de planners een goed overzicht hebben.



Figuur 55: Kosten per flexpoolniveau bij 80% gewerkt vast en grootte flexpool gelijk aan 2010, met variërende flexibiliteit



Figuur 56: Serviceniveau per flexpoolniveau bij 80% gewerkt vast en grootte flexpool gelijk aan 2010, met variërende flexibiliteit

7. Conclusies en aanbevelingen

Dit onderzoek geeft antwoord op een aantal vragen betreffende de personele capaciteitsplanning bij Zorgbalans. De capaciteitsplanning is tot op heden gedaan op basis van ervaring. Dit leverde soms goede, soms minder goede resultaten op. Een duidelijk inzicht in de benodigde capaciteit is gewenst.

De volgende conclusies kwamen naar voren uit de enquête die is afgenomen onder medewerkers in de flexpool:

- De helft van de medewerkers wil op maximaal één locatie werken.
- 7% van de medewerkers is bereid op alle locaties te werken (12 verschillende locaties van IJmuiden tot Hillegom).
- De bereidheid om op verschillende dagen te werken is groot. Zelfs in het weekend of op een feestdag is 83% van de medewerkers bereid te werken.
- De bereidheid om nachtdiensten te werken (34% van de medewerkers) is kleiner dan de bereidheid om dagdiensten te werken (87% van de medewerkers). Avonddiensten zijn iets minder populair dan dagdiensten. 79% van de medewerkers is bereid avonddiensten te werken.

Ook is uitgebreid dataonderzoek verricht. Een aantal conclusies die hieruit naar voren kwamen zijn:

- De zorgvraag is in van begin 2010 tot halverwege 2011 9,8% gestegen over alle locaties. In Velsersduin Driehuis steeg de zorgvraag het meeste (24,3%), onder andere door uitbreiding van de locatie. In Zuiderhout was de stijging het kleinst (4,1%).
- De zorgvraag per dag fluctueert niet veel door de lange verblijfsduur van cliënten (voor sommige locaties is de gemiddelde verblijfsduur bijna 4 jaar) en de constante wachtlijsten. Voor de revalidatie fluctueert de zorgvraag iets meer (locaties Velsersduin Driehuis en Zuiderhout).
- De inzet ten opzichte van de zorgvraag verschilt per locatie, variërend van 60% tot 120% in 2010. In 2011 ligt de inzet voor alle locaties onder of op 100% van de zorgvraag.
- Ziekte, verlof en scholing vertonen jaar- en weekpatronen. De pieken liggen voor verlof in de zomermaanden en voor ziekte in december, januari en februari. Zowel ziekte als verlof is minder hoog in het weekend dan door de week (in verhouding tot het aantal geroosterde uren).
- De fluctuatie van het aantal uren ziekte, verlof en scholing per dag is sterk.

De totale personele capaciteit bestaat uit drie soorten: vaste krachten, invalkrachten en uitzendkrachten. Vaste krachten en invalkrachten behoren tot de interne capaciteit en uitzendkrachten worden ingehuurd in het geval van een tekort aan eigen personeel. De capaciteit van vast personeel hoort bij een bepaalde afdeling binnen een locatie. De capaciteit van invalkrachten zijn georganiseerd in een flexpool. De benodigde capaciteit van het vaste personeel en de invalkrachten zijn afhankelijk van elkaar. Een grote pool aan vast personeel zorgt voor een kleinere behoefte aan invalkrachten en andersom. In het onderzoek is uitgegaan van een lagere effectiviteit van invalkrachten en uitzendkrachten. Het blijkt dat, ondanks deze lagere effectiviteit, een zo groot mogelijke flexpool het goedkoopst is. Een factor die niet meegenomen is hierbij zijn de kosten die zijn verbonden aan een grote flexpool in verband met scholing etc. Het is te adviseren vast te stellen hoeveel medewerkers maximaal in een flexpool gemanaged kunnen worden en aan de hand daarvan de benodigde capaciteit van vast personeel te bepalen. In 2010 was het gemiddelde optimale percentage gewerkt door vast personeel, gegeven de grootte van de flexpool, 82%. Dit kan het uitgangspunt zijn voor de toekomst. Hierbij moet in het oog gehouden worden of de flexpool groot genoeg is om met deze vaste personeelscapaciteit het minimale serviceniveau te kunnen leveren. Ook verschilt dit optimale percentage als de zorgvraag op een locatie heel klein is. In dat geval moet in verhouding meer vast personeel worden ingezet. Voor de locaties Parkzicht, de Heemhaven en Kennemerduin wordt geadviseerd minstens 85% van de zorgvraag te laten werken door vast personeel. Bij een hoge zorgvraag, voor de locaties Velsersduin IJmuiden en Den Weeligenberg, is een percentage van 77% geadviseerd. De geadviseerde percentages aan gewerkt door vast personeel lijken vrij laag. Dit heeft te maken met het feit dat bij een hoger percentage de kans op overschot aan personeel op een dag hoger is. In de optimale opdelingen van vast/flexibel worden ook uitzendkrachten ingezet. Blijkbaar is het goedkoper om uitzendkrachten in te zetten dan op bepaalde dagen een overschot te hebben aan vast personeel. Hierbij is ervan uitgegaan dat als een medewerker ingeroosterd wordt ook daadwerkelijk werkt en alleen in zal vallen op afdelingen binnen de locatie.

De flexpools zijn op het moment op wijkniveau georganiseerd, hoewel dat nog niet sterk merkbaar is. Invalkrachten werken over het algemeen op een vaste locatie en soms zelfs een vaste afdeling. Toch kan een centrale flexpool voordelen opleveren, zowel wat betreft kostenbesparing als een stijging in het serviceniveau. De medewerkers die bereid zijn op meerdere of zelfs alle locaties te werken kunnen als gevolg van centralisatie efficiënter ingezet worden. Voorwaarde hiervoor is dat de planners op de hoogte zijn van alle voorkeuren van medewerkers en hier efficiënt op inspelen. Als dit niet het geval is kan het organiseren van de flexpool op een hoger niveau zelfs een negatieve uitwerking hebben op de kosten en het serviceniveau.

Een korte samenvatting van de aanbevelingen:

- Een zo groot mogelijke flexpool leidt tot de minste kosten.
- Uitgangspunt: 82% ten opzichte van de zorgvraag zou gewerkt moeten worden door vast personeel, bij een kleine zorgvraag 85% (Kennemerduin, Heemhaven, Parkzicht) en bij een grote zorgvraag 77% (Velserduin IJmuiden en Den Weeligenberg).
- Flexpool centraal organiseren.
- Planningsprogramma aanschaffen om efficiënter te kunnen plannen, onder andere doordat meer informatie over medewerkers beschikbaar is.

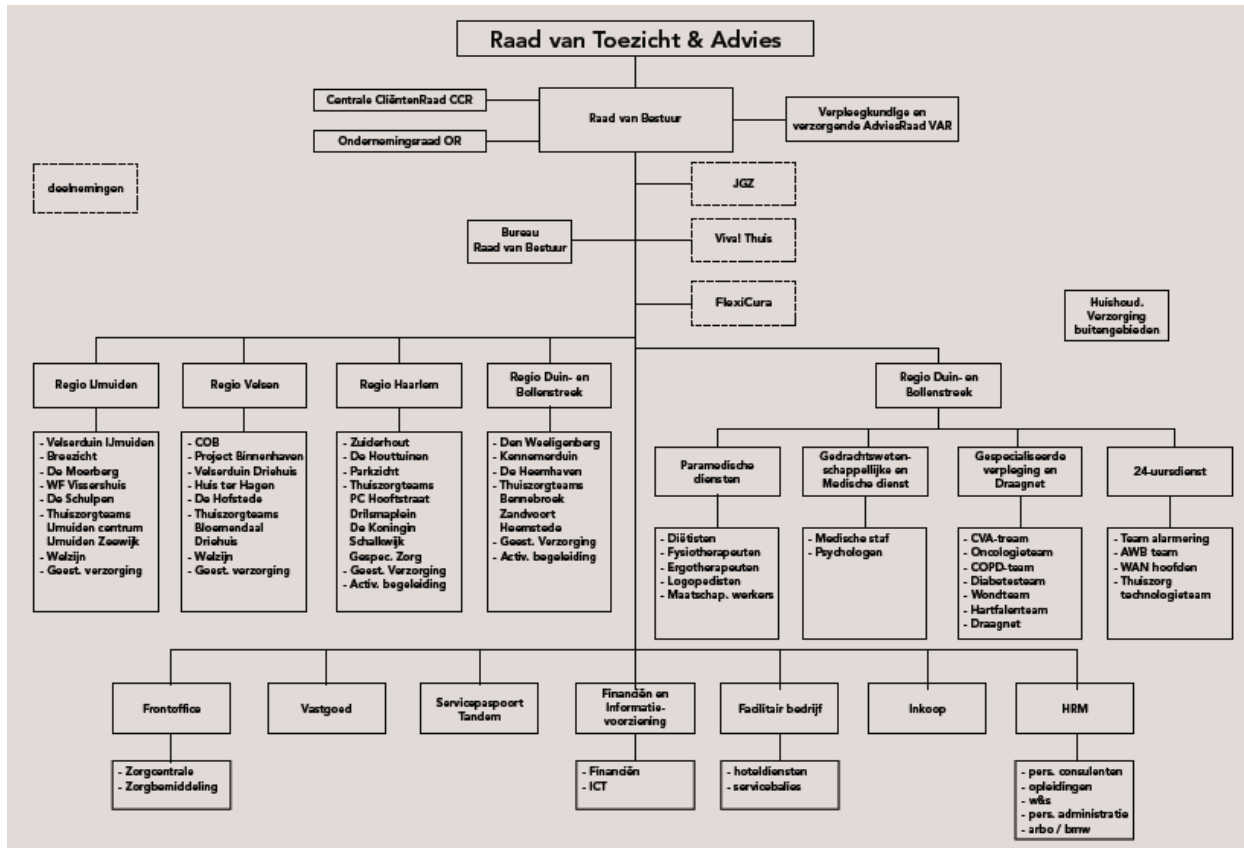
Verder nog een aantal mogelijkheden tot vervolgonderzoek:

- Onderzoek naar mogelijkheden inrichting centrale flexpool.
- Onderzoek naar extramurale flexpools en mogelijkheden combineren met intramurale flexpools.
- Onderzoek naar werkprocessen planners en efficiënter plannen. Vooral als de flexpools centraler georganiseerd worden is dit van belang.

Bijlagen

Bijlage 1: Organogram Zorgbalans

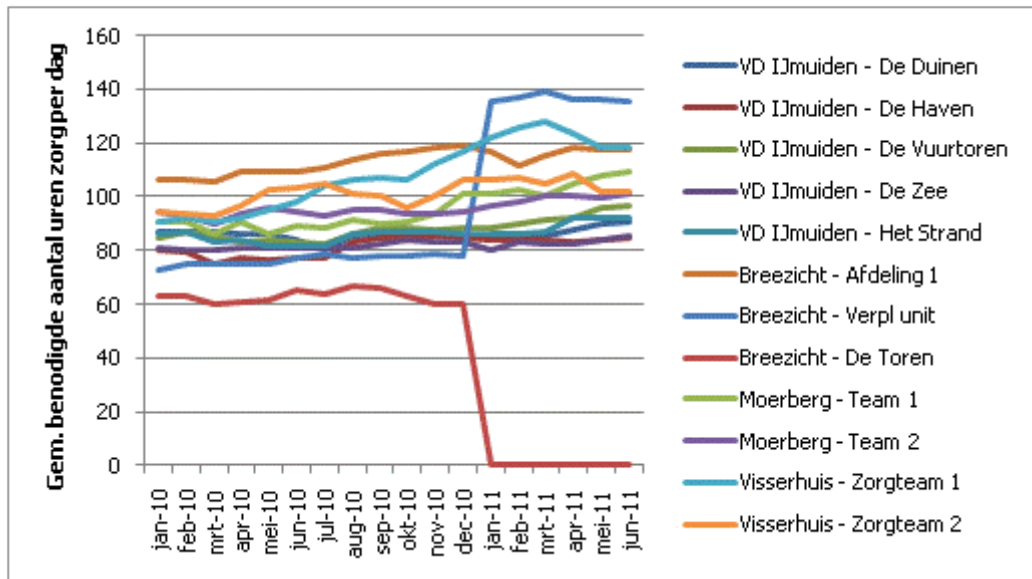
In Figuur 57 is het organogram van de organisatie weergegeven.



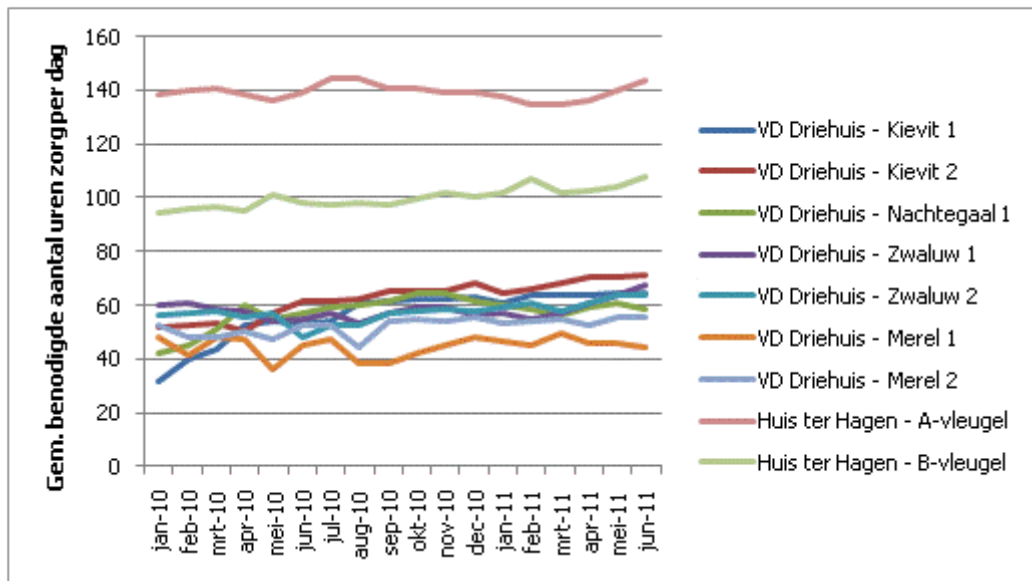
Figuur 57: Organogram Zorgbalans

Bijlage 2: Tabellen en grafieken

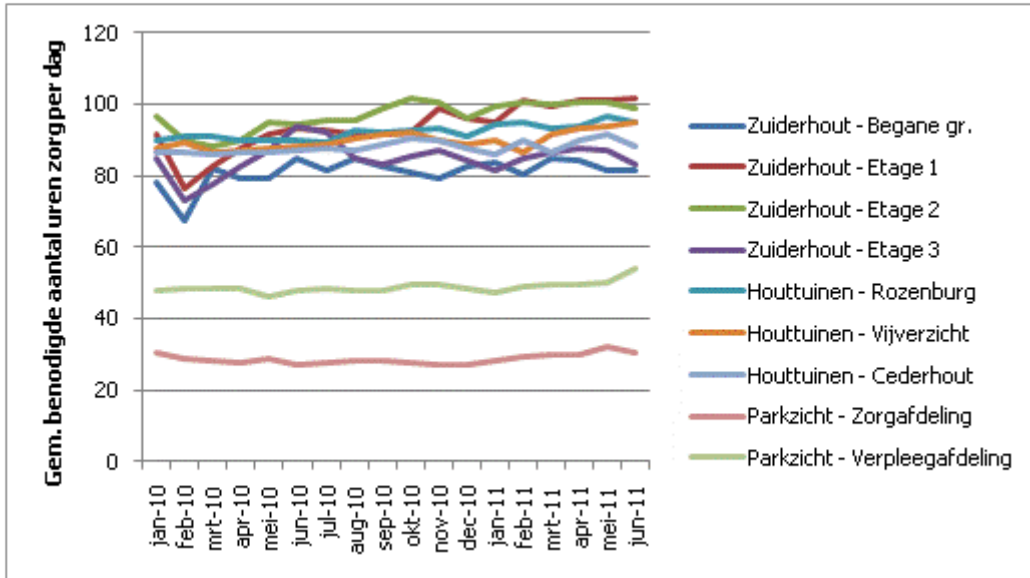
Onderstaande grafieken tonen de gemiddelde uren vraag naar zorg per dag in de periode januari 2010 tot en met juni 2011 voor de afdelingen, opgedeeld per wijk.



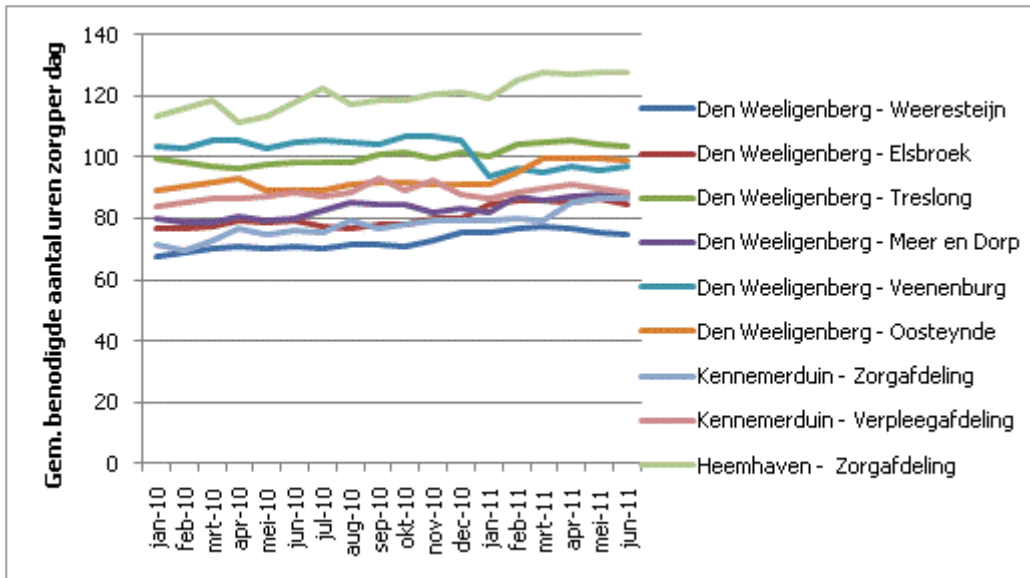
Figuur 58: Gem. uren vraag naar zorg per maand (Jan 2010-jun 2011) voor afdelingen in wijk 1



Figuur 59: Gem. uren vraag naar zorg per maand (Jan 2010-jun 2011) voor afdelingen in wijk 2

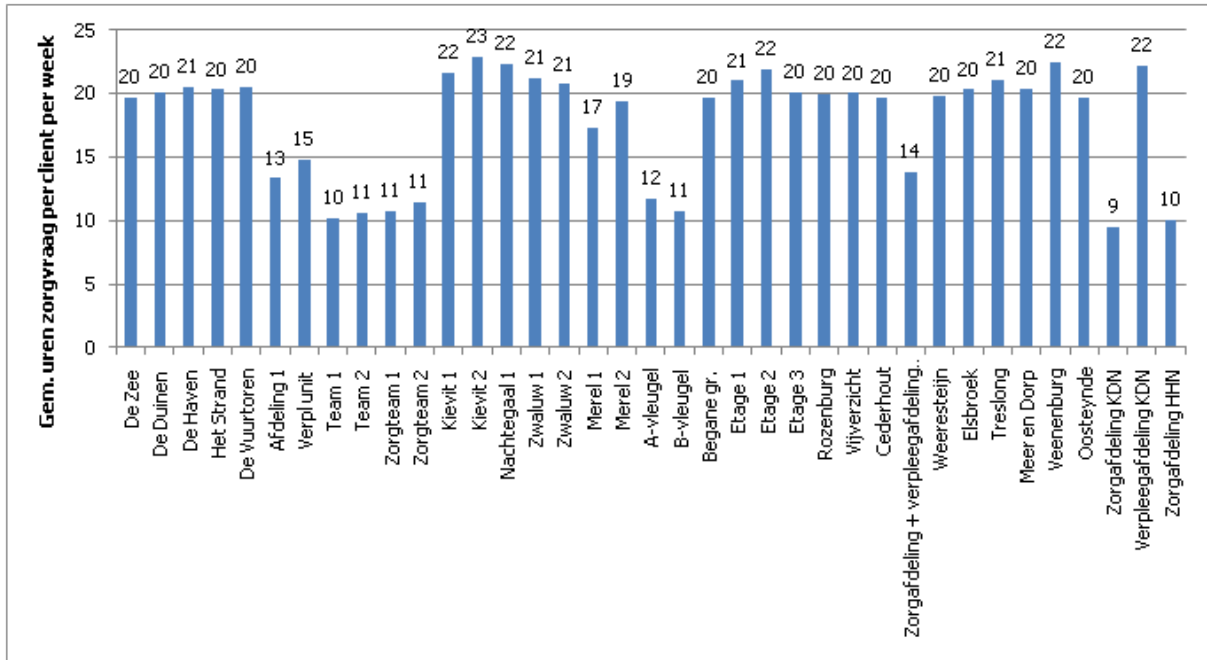


Figuur 60: Gem. uren vraag naar zorg per maand (Jan 2010-jun 2011) voor afdelingen in wijk 3

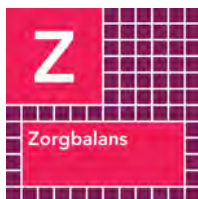


Figuur 61: Gem. uren vraag naar zorg per maand (Jan 2010-jun 2011) voor afdelingen in wijk 4

Onderstaande grafiek toont per afdeling de gemiddelde zorgvraag per week per cliënt. Dit geeft een idee van de gemiddelde zorgzwaarte op een afdeling.



Figuur 62: Gemiddelde zorgvraag per cliënt per week per afdeling.



Bijlage 3: Enquête medewerkers flexpool

Zorgbalans is op dit moment bezig met een onderzoek naar het verbeteren van de flexpools. Een goed lopende flexpool zal, zowel voor Zorgbalans als ook voor u, voordelen opleveren. Uw medewerking, d.m.v. het invullen van deze enquête, zal zeer gewaardeerd worden.

Indien u anoniem wenst te blijven is dit mogelijk door uw naam of personeelsnummer niet in te vullen. Wij verzekeren u echter dat deze gegevens uitsluitend voor het onderzoek gebruikt zullen worden en niet voor andere doeleinden.

Graag de enquête zo snel mogelijk invullen en naar ons terugsturen door gebruik te maken van de antwoordenvolp, **uiterlijk 30 juli** aanstaande.

Naam/Personeelsnummer:

Functie:

Hoeveel uren wilt u maximaal per week werken? uren

Heeft u een auto tot uw beschikking indien nodig? Ik heb een auto tot mijn beschikking
 Ik heb **geen** auto tot mijn beschikking

Welke locaties bent u bereid te werken? Ik ben bereid op alle locaties te werken

Ik ben **niet** bereid op de volgende locaties te werken:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Velsersduin IJmuiden | <input type="checkbox"/> Zuiderhout |
| <input type="checkbox"/> Breezicht | <input type="checkbox"/> De Houttuinen |
| <input type="checkbox"/> Moerberg | <input type="checkbox"/> Parkzicht |
| <input type="checkbox"/> Het Visserhuis | <input type="checkbox"/> Den Weeligenberg |
| <input type="checkbox"/> Velsersduin Driehuis | <input type="checkbox"/> Kennemerduin |
| <input type="checkbox"/> Huis ter Hagen | <input type="checkbox"/> De Heemhaven |

Wat zijn de belangrijkste reden(en) waarom u niet op de genoemde locatie(s) wilt werken? Te ver reizen
 Geen prettige locaties om te werken
 De diensten passen mij niet
 Anders, namelijk:.....

Welke dagdelen bent u over het algemeen bereid te werken? Ik ben bereid op alle dagdelen te werken

Ik ben **niet** bereid op de volgende dagdelen te werken:

- Ochtend Middag Avond Nacht
-

Z.O.Z.

Welke dagen bent u over het algemeen **niet** bereid te werken?

Ik ben bereid op alle dagen te werken

Ik ben **niet** bereid op de volgende dagdelen te werken:

- | | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Zondag | <input type="checkbox"/> Donderdag | <input type="checkbox"/> Feestdag |
| <input type="checkbox"/> Maandag | <input type="checkbox"/> Vrijdag | |
| <input type="checkbox"/> Dinsdag | <input type="checkbox"/> Zaterdag | |
| <input type="checkbox"/> Woensdag | | |

Als u heeft aangegeven bepaalde locaties/dagen/dagdelen niet bereid zijn te werken, wat kan Zorgbalans doen om dat te veranderen?

Hoe ervaart u als medewerker de organisatie van de flexpool (Bijv.: wordt u voldoende opgeroepen? Krijgt u voldoende ondersteuning?) en/of heeft u suggesties ter verbetering?

Hartelijk dank voor uw medewerking!

Literatuurlijst

1. Berman, Oded en Richard C. Larson (November 1991), *Determining optimal pool size of a temporary Call-In work force*, European Journal of Operational Research 73 (1994) 55-64
2. Rhodes, R. en Steers, R. (1990), *Managing employee absenteeism*, Addison: Wesley Publishing Company
3. Allen, Steven G. (February 1981), *An empirical model of work attendance*, The Review of Economics and Statistics 63 No. 1 pp. 77-87
4. Berman, Oded en Richard C. Larson (1993), *Optimal Workforce Configuration Incorporating Absenteeism and Daily Workload Variability*, Socio-Economic Planning Science 27, No. 2, pp. 91-96
5. Pinker, Edieal J. en Richard C. Larson (December 2000), *Optimizing the use of contingent labor when demand is uncertain*, European Journal of Operational Research 144 (2003) 39-55
6. Techawiboonwong, Atthawit, Pisal Yenradee en Sanchoy K. Das (2005), *A master scheduling problem with skilled and unskilled temporary workers*, Int. J. Production Economics 103 (2006) 798-809
7. Koole, Ger (March 2010), *Optimization of Business Processes: An Introduction to Applied Stochastic Modeling*
8. Klugman, Stuart A. (November 2002), *Estimation, Evaluation, and Selection of Actuarial Models*