

De hemodialyseafdeling 2.0

Een efficiënte inzet van de verpleegkundigen



Lieke Ebrecht

Juli, 2017

Deventer
ziekenhuis

**UNIVERSITY
OF TWENTE.**

De hemodialyseafdeling 2.0

Een efficiënte inzet van de verpleegkundigen

Lieke Ebrecht

Juli 6, 2017

Commissie van toezicht van het Deventer Ziekenhuis

E.H. Kruitbosch-Kerkdijk
Operationeel manager
Dialyseafdeling
Het Deventer Ziekenhuis

Dr. M.G.M. van den Elsen - Hutten
Verplegingswetenschapper/epidemioloog
Afdeling opleidingsinstituut
Het Deventer Ziekenhuis

Commissie van toezicht van de Universiteit Twente

Prof. Dr. Ir. E.W. Hans
Faculteit Behavioural, Management and Social Sciences
Afdeling IEBIS
Universiteit Twente

Dr. C.G.M. Groothuis-Oudshoorn
Faculteit Behavioural, Management and Social Sciences
Afdeling HTSR
Universiteit Twente

Industrial Engineering and Management
Faculteit Behavioural, Management and Social Sciences
Afdeling Industrial Engineering and Business Information Systems

Voorwoord

Voor u ligt het rapport voor de hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis. Dit rapport is het resultaat van mijn bachelorstage ter afsluiting van de bachelor Industrial Engineering and Management aan de Universiteit Twente.

Dit rapport focust zich op de efficiëntie van de inzet van de verpleegkundigen op de hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis. Als eindresultaat geeft dit rapport interventies wat betreft de patiënt- en personeelsplanning van de hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis. Bij het ontwerpen van deze interventies zijn de resultaten van het onderzoek, genaamd *Hemodialyseafdeling 2.0*, van twee studenten van Gezondheidswetenschappen, Lydia Antonides en Laura Ooms, meegenomen. Het onderzoek richt zich op de wens van de patiënt binnen de hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis,

Ten eerste bedank ik Lydia Antonides en Laura Ooms voor de goede samenwerking. Ik bedank hen ook voor hun enthousiasme en de interessante gesprekken.

Daarnaast bedank ik Erwin Hans voor het overbrengen van de interesse in de healthcare tak en tevens voor het mij in contact brengen met het Deventer Ziekenhuis. Ook bedank ik hem voor de kritische kijk op het onderzoek, de interessante gesprekken, het in contact brengen met de juiste personen van andere ziekenhuizen en de motiverende woorden. Karin Oudshoorn bedank ik voor de kritische feedback en begeleiding.

Ellen Kruitbosch en Marjo van den Elsen bedank ik voor de intensieve betrokkenheid en steun. Christien Bergervoet, Dianne van den Noort, Ellen Willemsen en Lisette Velderman bedank ik voor het verschaffen van de relevante data en informatie. Ook bedank ik alle verpleegkundigen voor hun hulp en inzet.

Ten slotte bedank ik Jamilla, Bart Veltman, Maike Steffens, Caro Imming en Marco Mahangoe voor het verschaffen van alle relevante informatie over de dialyseafdelingen in de ziekenhuizen: Meander Medisch Centrum Amersfoort, Dialyse Centrum Groningen en Ziekenhuisgroep Twente te Almelo.

Ik wens u veel leesplezier.

Deventer, juli 2017

Lieke Ebrecht

Managementsamenvatting

Inleiding

Het Deventer Ziekenhuis is een middelgroot ziekenhuis dat topklinische en persoonsgerichte zorg biedt voor de inwoners van Salland en omstreken. Het onderzoek vindt plaats binnen de dialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis en richt zich op de hemodialysepatiënten. De dialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis behoort tot een van de grotere dialysecentra van Nederland. De dialyseafdeling houdt zich bezig met verschillende dialysebehandelingen, zoals de hemodialyse, peritoneaaldialyse en thuisdialyse. De dialyseafdeling heeft 30 stations beschikbaar voor de hemodialysebehandelingen. Wekelijks worden er gemiddeld 107 hemodialysepatiënten gedialyseerd.

Op dit moment biedt het Deventer Ziekenhuis zijn hemodialysepatiënten weinig mogelijkheden van zelfregie wat betreft de planning van de hemodialysesmomenten. Tegelijk vraagt de hemodialyseafdeling zich af op welke manier de dialyseverpleegkundigen efficiënter ingezet zouden kunnen worden.

Doel en methode

Naar aanleiding van de bovengenoemde problemen hebben we het volgende onderzoekdoel geformuleerd: *"het geven en beoordelen van interventies rondom de planning van de hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis die aansluit op het leven van de hemodialysepatiënten met als voorwaarde dat de verpleegkundigen zo efficiënt mogelijk worden ingezet."*

Antonides & Ooms, 2017 richt zich op de planning die aansluit op het leven van de hemodialysepatiënten. Dit onderzoek richt zich op een efficiënte inzet van de verpleegkundigen op de hemodialyseafdeling. Ten eerste hebben we de huidige situatie van de hemodialyseafdeling in kaart gebracht. Daarop volgend hebben we met behulp van ontwikkelde prestatie indicatoren de prestatie op de inzet van de verpleegkundigen gemeten. Vervolgens zijn we de literatuur ingedoken om informatie te vinden over de mogelijke planningsmethoden op de dialyseafdelingen en hebben we bezoek gebracht aan de dialyseafdeling van het Meander Medisch Centrum Amersfoort, het Dialyse Centrum Groningen en Ziekenhuisgroep Twente te Almelo. Ten slotte hebben we drie planningsmodellen ontworpen en beoordeeld, hierbij zijn de resultaten van het onderzoek van Antonides & Ooms, 2017 meegenomen.

Prestatie en knelpunten

In de nulmeting is er onderscheid gemaakt tussen de patiëntenverdeling en de inzet van de verpleegkundigen. Bij de patiëntenverdeling zijn er geen opvallende bevindingen. De afname van het

aantal patiënten op de hemodialyseafdeling is te verklaren door de stijgende lijn in de thuisdialyse en de mogelijkheid tot transplantatie. Daarnaast is het patiëntenaantal per dagdeel in de oneven weken over het algemeen gelijk. In de even weken verschilt het patiëntenaantal per dagdeel, dit komt door de om de dag behandeling. Dit verschil beïnvloedt de beslissingen over de inzet van de verpleegkundigen op tactisch en strategisch niveau niet. De bevindingen van de prestatie op de inzet van de verpleegkundigen zijn daarentegen wel opvallend. Ten eerste sluit het zorgaanbod niet juist aan op de zorgvraag, dit geldt vooral tijdens de overgang van de eerste patiëntengroep naar de tweede patiëntengroep. Ten tweede besteedt een verpleegkundige elke dienst 12 tot 18% aan niet-patiënt gebonden activiteiten en 4% aan activiteiten die ook geschikt zijn voor assistent-verpleegkundigen. Daarnaast fluctueert het aantal handelingen van een verpleegkundige per tijdsbestek sterk. Het aantal handelingen per tijdsbestek is tijdens het aan- en afsluiten van de patiënten vele malen groter dan tijdens de overige tijd in de dienst. Dit zorgt voor pieken in de werkdruk.

Interventies

De informatie uit de hoofdstukken en de informatie uit *Hemodialyseafdeling 2.0* van Antonides & Ooms, 2017 hebben we meegenomen bij het ontwerpen van de drie verscheidene planningsmodellen. Deze interventies verschillen in de mate van de vormgeving van flexibiliteit, de lay-out, de aansluitmomenten, de taken van de verpleegkundigen en *de verhouding verpleegkundigen : patiënten*. Ook is er een aantal gelijkenissen, zoals de zaaltoewijzing voor de verpleegkundigen, het eerste aansluitmoment van de dag, het hebben van eigen taken (met tijdsindicatie), de taken van de assistent-verpleegkundigen en de geregistreerde lijsten. Het is mogelijk om deze interventies te combineren. Daarnaast kan de hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis kleine veranderingen doorvoeren om zodoende de efficiëntie mogelijk te verbeteren, zoals het vaststellen van "flexibele" stations, gebruik maken van een ruilingsysteem, het vaststellen van vaste eigen taken per dienst, het werken met zorgzwaarte, het inzetten van een verpleegkundig specialist en het invoeren van geregistreerde lijsten.

Conclusie en aanbevelingen

De drie interventies verbeteren zowel de prestatie op inzet van de verpleegkundigen als de prestatie op het laten aansluiten van de planning op het leven van de hemodialysepatiënten, maar elk op hun eigen manier en in verschillende mate. Elke interventie heeft haar voor- en nadelen.

De prestatie op de efficiëntie van de inzet van de verpleegkundigen is voornamelijk verbeterd door het volgende te hebben ontworpen in de planningsmodellen: 1) Het creëren van grote zalen van minimaal 10 stations, dit zorgt voor het efficiënter werken. 2) Het vaststellen van de juiste en eigen

taken (met tijdsindicatie), dit zorgt voor een juiste activiteitenverdeling. 3) Het uitspreiden van de aansluitmomenten en een juiste activiteitenverdeling, deze zorgen voor het nivelleren van de pieken in de werkdruk. 4) De aansluitmomenten en het verminderen van de vergader- en intervisietijd, deze zorgen voor het verbeteren van het laten aansluiten van het zorgaanbod op de zorgvraag.

Om de prestatie op de inzet van de verpleegkundigen te willen blijven verbeteren bevelen we aan om prestatie-indicatoren op te stellen en deze periodiek te meten. Ten tweede bevelen we aan om te blijven benchmarken met dialyseafdelingen van andere ziekenhuizen in Nederland.

Daarnaast bevelen we aan om te werken met grote zalen van minimaal 10 stations, patiëntengroepen meteen achter elkaar aan te sluiten, de vergader- en intervisietijd te verminderen, de (assistent)-verpleegkundigen de juiste en eigen taken te geven, de aansluitmomenten te verspreiden of om met twee verpleegkundigen een patiënt aan te sluiten en een aantal stoelen te reserveren voor een aantal patiënten om zodoende te anticiperen op volledige flexibiliteit.

Alvorens het implementeren bevelen we aan om de interventies te onderzoeken met behulp van een computersimulatie. Bij het implementeren bevelen we aan om de verpleegkundigen en de patiënten er nauw bij te betrekken.

Inhoud

Voorwoord	i
Managementsamenvatting	iii
Figuren- en tabellenlijst.....	ix
Afkortingen.....	x
Begrippenlijst.....	x
Hoofdstuk 1 - Inleiding	1
1.1 Context beschrijving.....	1
1.2 Aanleiding.....	2
1.3 Probleem beschrijving.....	2
1.4 Doel van het onderzoek	3
1.5 De onderzoeksvragen	3
Hoofdstuk 2 - Context analyse	6
2.1 Wat is hemodialyse (HD)?	6
2.2 De hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis.....	6
2.2.1 De organisatiestructuur.....	6
2.2.2 De lay-out en capaciteit.....	7
2.2.3 Vraag en aanbod	7
2.3 Het patiëntproces.....	7
2.4 Het verpleegkundigenproces	10
2.4.1 Het verpleegkundigenproces van de late dienst.....	12
2.4.2 Assistent-verpleegkundigen	12
2.5 De planning en de besturing	13
2.5.1 Strategisch niveau	13
2.5.2 Tactisch niveau	14
2.5.3 Offline Operationeel niveau	14
2.5.4 Online operationeel niveau.....	15
2.6 Conclusie	15

Hoofdstuk 3 - De probleemanalyse	16
3.1 De patiëntenverdeling	16
3.2 De inzet van de verpleegkundigen	18
3.3 Knelpunten	24
3.4 Conclusie en afbakening	24
Hoofdstuk 4 - De bevindingen in dialysecentra in de literatuur en in andere ziekenhuizen in Nederland	26
4.1 De bevindingen in de literatuur	26
4.2 De bevindingen in de dialysecentra in andere ziekenhuizen in Nederland	29
4.2.1 Meander Medisch Centrum Amersfoort	29
4.2.2 Het Dialyse Centrum Groningen	32
4.2.3 Ziekenhuisgroep Twente te Almelo	33
4.2.4 Overzicht met de opvallendste bevindingen en verschillen	35
4.3 Conclusie	35
4.3.1 De bevindingen in de literatuur	35
4.3.2 De bevindingen in de dialysecentra in andere ziekenhuizen in Nederland	36
Hoofdstuk 5 - Interventies	37
5.1 Interventie 1	37
5.1.1 De interventie in detail	38
5.1.2 Eisen	43
5.1.3 De voor- en nadelen	44
5.2 Interventie 2	45
5.2.1 De interventie in detail	45
5.2.2 Eisen	48
5.2.3 Voor- en nadelen	49
5.3 Interventie 3	50
5.3.1 De interventie in detail	50
5.3.2 De eisen	54

5.3.3 De voor- en nadelen	54
5.4 Mogelijke kleine veranderingen	55
5.4.1 De prestatie op het laten aansluiten van de planning op het leven van de patiënt	55
5.4.2 De prestatie op de inzet van de verpleegkundigen	56
5.5 Conclusie	56
Hoofdstuk 6 - Conclusie en aanbevelingen	58
6.1 Conclusie	58
6.2 Aanbevelingen	60
Hoofdstuk 7 - Referenties	61
Bijlage	62
Bijlage A - Verpleegkundigenproces (late dienst)	63
Bijlage B - De probleemkluwens	64
B1 - De probleemkluwens	64
B2 - Toelichting van de probleemkluwens	65
Bijlage C - Planningsmodel van de huidige situatie	68
Bijlage D - Interventie 1: Plattegrond hemodialyseafdeling	69
Bijlage E - Interventie 1: Planningsmodel van een grote zaal van 10 stations	70
Bijlage F - Interventie 1: Patiëntenplanning met drie patiëntengroepen	71
Bijlage G - Interventie 2: Planningsmodel van een zaal	72
Bijlage H - Interventie 2: Patiëntenplanning met drie patiëntengroepen	73
Bijlage I - Interventie 3: Plattegrond hemodialyseafdeling	74
Bijlage J - Interventie 3: Planningsmodel van de grote zaal met 10 stations	75
Bijlage K - Interventie 3: Planningsmodel van de grote zaal met 15 stations	76

Figuren- en tabellenlijst

Figuur 1: Schematische weergave van een hemodialysemachine (Stichting Biowetenschappen en Maatschappij 2015) https://www.nemokennislink.nl/publicaties/verder-zonder-werkende-nieren ...	6
Figuur 2: Het patiëntproces.....	8
Figuur 3: Het verpleegkundigenproces (dag dienst)	11
Figuur 4: Framework for healthcare planning and control van Hans et al., 2012, gebaseerd op de hemodialyseafdeling	13
Figuur 5: Het gemiddelde aantal patiënten. Bron: Dialyseafdeling Deventer Ziekenhuis, 2017	16
Figuur 6: Het aantal patiënten per dag in de even weken. Bron: Dialyseafdeling Deventer Ziekenhuis, 2017.....	17
Figuur 7: Het aantal patiënten per dag in de oneven weken. Bron: Dialyseafdeling Deventer Ziekenhuis, 2017.....	17
Figuur 8: Het aantal patiënten per dagdeel in de even weken. Bron: Dialyseafdeling Deventer Ziekenhuis, 2017.....	18
Figuur 9: Het aantal patiënten per dagdeel in de oneven weken. Bron: Dialyseafdeling Deventer Ziekenhuis, 2017.....	18
Figuur 10: De zorgvraag en het zorgaanbod van een gerealiseerde dag. Bron: Dialyseafdeling Deventer Ziekenhuis, 2017.....	20
Figuur 11: De zorgvraag en het zorgaanbod bij een volle bezetting.....	21
Figuur 13: Activiteitenverdeling per verpleegkundige per late dienst.....	22
Figuur 12: Activiteitenverdeling per verpleegkundige per dag dienst.....	22
Figuur 14: Gedetailleerde activiteitenverdeling (dag dienst)	23
Figuur 15: Schematische schets van de werkdruk (dag dienst)	23
Figuur 16: De patiëntstappen.....	27
 Tabel 1: Het aantal patiënten en het aantal FTE per jaar. Bron: Dialyseafdeling Deventer Ziekenhuis, 2017.....	 19
Tabel 2: <i>De verhouding verpleegkundigen : patiënten</i> . Bron: Dialyseafdeling Deventer Ziekenhuis, 2017.....	19
Tabel 3: <i>De verhouding verpleegkundigen : patiënten</i> (zonder MRSA-kamer en brugstation). Bron: Dialyseafdeling Deventer Ziekenhuis, 2017	20
Tabel 4: De patiëntstappen met het begin- en eindpunt.....	27
Tabel 5: Overzicht met de opvallendste bevindingen en verschillen tussen de verscheidene dialysecentra in Nederland	35

Tabel 6: Taken bij het begin van de dienst (I1)	39
Tabel 7: Taken bij het aansluiten (I1)	39
Tabel 8: Taken tijdens de dialysebehandeling (I1)	39
Tabel 9: Taken bij het afsluiten (I1)	40
Tabel 10: Taken tijdens het aansluiten van de omloop (I1)	40
Tabel 11: Taken bij het begin van de dienst (I2)	46
Tabel 12: Taken van VK1 bij het aansluiten (I2)	46
Tabel 13: Taken van VK2 bij het aansluiten (I2)	46
Tabel 14: Taken tijdens de dialysebehandeling (I2)	47
Tabel 15: Taken bij het afsluiten (I2)	47
Tabel 16: Taken bij het begin van de dienst (I3)	52
Tabel 17: Taken bij het aansluiten (I3)	52
Tabel 18: Taken tijdens de dialysebehandeling (I3)	52
Tabel 19: Taken bij het afsluiten (I3)	53

Afkortingen

EVV'er: Eerste verpleegkundige verantwoordelijke

VK: Een verpleegkundige

I1: Interventie 1

I2: Interventie 2

I3: Interventie 3

Begrippenlijst

Eerste verpleegkundige verantwoordelijke: elke patiënt heeft een eerste verpleegkundige verantwoordelijke. Deze verpleegkundige is het aanspreekpunt voor de patiënt. Daarnaast moet de verpleegkundige sowieso een keer in de week deze patiënten tijdens de dialysebehandeling zien.

Patiëntengroep (of shift): een patiëntengroep (of shift) is een groep van patiënten die achter elkaar aan- en afgesloten wordt. De groep patiënten die in hetzelfde dagdeel dialyseren.

Geregistreerde lijsten: Een geregistreerde lijst is een lijst waar precies genoteerd staat wanneer welke patiënt afgesloten wordt.

Hoofdstuk 1 - Inleiding

In Nederland zijn in het jaar 2013 66.695 diagnose-behandelcombinaties (DBC's) gesloten voor chronische nierinsufficiëntie (CBS, 2016). Hemodialyse, peritoneaal dialyse en niertransplantatie zijn nierfunctievervangende therapieën die doorgaans aangeboden worden. Bij dialyse wordt het bloed gezuiverd door middel van diffusie van in water opgeloste stoffen door een semipermeabel membraan in het concentratiegradiënt (Levy et al., 2016). Bij hemodialyse gebeurt dit met behulp van een kunstnier (Stehouwer CDA et al., 2010).

Hemodialyse heeft een grote impact op het leven van de patiënt (Rebollo Rubio et al., 2017). Om de functie van de nier te vervangen is er minimaal drie keer per week 3 of 4 uur dialyse noodzakelijk. De patiënten zijn elke week dus minimaal 9 uur tot 12 uur kwijt aan ziekenhuisbezoek. Daar komt nog eventuele reistijd en wachttijd bij op. Het is daarom zeker van belang dat de dialysebehandeling zo goed mogelijk wordt aangepast aan het leven van de patiënt en dat de patiënten met goede zorg worden behandeld. Het is van belang dat de organisatie binnen de afdeling goed verloopt.

Dit hoofdstuk beschrijft de achtergrondinformatie van het Deventer Ziekenhuis en zijn dialyseafdeling, het probleem, het onderzoeksdoel en de onderzoeksvragen. Paragraaf 1.1 beschrijft de organisatie en paragraaf 1.2 en 1.3 de probleembeschrijving. Vervolgens beschrijft paragraaf 1.4 het onderzoeksdoel gevolgd door paragraaf 1.5 met de onderzoeksvragen.

1.1 Context beschrijving

Het Deventer Ziekenhuis is een middelgroot ziekenhuis dat topklinische en persoonsgerichte zorg biedt voor de inwoners van Salland en omstreken (Het Deventer Ziekenhuis, 2017). Jaarlijks bezoeken bijna 300.000 patiënten de poliklinieken en 20.000 patiënten worden voor kortere of langere tijd opgenomen. In de organisatie werken 3250 medewerkers, waarvan bijna 2500 zorgprofessionals. Het Deventer Ziekenhuis is te verdelen in 23 afdelingen, die hetzelfde motto dragen: in vertrouwde handen.

Het onderzoek vindt plaats binnen de dialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis. De dialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis behoort tot een van de grotere centra van Nederland. De dialyseafdeling houdt zich bezig met verschillende dialysebehandelingen, zoals de hemodialyse, peritoneaaldialyse en thuisdialyse. Ook heeft de dialyseafdeling een polikliniek, die zorg biedt voor nefrologie- en predialyse patiënten. Het onderzoek richt zich binnen de dialyseafdeling op de hemodialyseafdeling. De hemodialyseafdeling is zeven dagen in de week open en wekelijks worden er gemiddeld 107 patiënten gedialyseerd.

1.2 Aanleiding

Op de hemodialyseafdeling worden patiënten veelal behandeld volgens een vaststaand schema: drie keer per week 4 uur dialyse of om de dag. Echter de logistiek hierom heen kan, naar de mening van de leidinggevenden van de afdeling, wel eens nader worden bekeken.

Opmerkelijke punten:

- Het meeste personeel loopt rond, op het moment dat er weinig tot geen patiënten zijn op de afdeling.
- Er wordt een vaststaand schema aangeboden, maar zijn er mogelijkheden om dit meer aan te passen aan de medische conditie van de patiënt.
- Zijn er mogelijkheden om de dialysetijden wat variabeler in te plannen, naar de behoefte en de wens van de patiënt.

Een verandering aanbrengen in de logistiek is geen gemakkelijke opgave. Er zijn vele factoren die van invloed zijn op het logistieke proces. De dialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis vindt dit onder andere een interessante opdracht, omdat de perceptie van de dialyseafdeling is dat vele dialysecentra in Nederland het op bovenstaande wijze uitvoeren. De uitkomsten van dit onderzoek zouden dan ook mogelijk gevolgen kunnen hebben voor andere dialysecentra en niet alleen het dialysecentrum in het Deventer Ziekenhuis.

1.3 Probleem beschrijving

De definitie van gezondheid is in de jaren sterk veranderd. In 2011 kwam Machteld Huber, arts en onderzoeker aan het Louis Bolk instituut, met een nieuwe definitie van gezondheid: "het vermogen om zich aan te passen en een eigen regie te voeren in het licht van de sociale, fysieke en emotionele uitdagingen van het leven" (Huber, 2011). Bij het hebben van de eigen regie over het leven speelt voor mensen met een chronische aandoening zelfmanagement een grote rol. Op dit moment vindt de operationeel manager dat de hemodialyseafdeling hier niet voldoende naar streeft. De operationeel manager wil de visie van het Deventer Ziekenhuis en van de dialyseafdeling nastreven. De visie is beschreven als: de dialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis wil optimale medisch-specialistische zorg verlenen naar de wens en de behoefte van de patiënt. Centraal staan daarbij kwaliteit van zorg, een hoog serviceniveau, klantgerichtheid, respect en behoud van autonomie voor elke patiënt. Om de visie te kunnen nastreven zal er geanticipeerd moeten worden op de zelfregie en het zelfmanagement en dat gebeurt tot op heden onvoldoende.

Daarnaast worden in het Deventer Ziekenhuis de hemodialysepatiënten via een vaststaand schema behandeld. De verscheidene behandelingen zijn de nachtdialyse, de om de dag dialyse en drie keer per week dialyse. Overdag worden patiënten op twee moment aangesloten, in de ochtend en in de

middag. Dit resulteert voor de verpleegkundigen in pieken in de werkdruk. Daarnaast draait een verpleegkundige diensten van 8 uur, die de patiënten uit een patiëntengroep aansluit en ook afsluit. Dit betekent dat er een overlap plaatsvindt, de verpleegkundigen van de late dienst zijn aanwezig op het moment dat de verpleegkundigen van de dag dienst ook aanwezig zijn. De meeste verpleegkundigen zijn aanwezig als er vrijwel geen tot weinig patiënten aanwezig zijn op de hemodialyseafdeling.

Op dit moment biedt het Deventer Ziekenhuis zijn hemodialysepatiënten weinig mogelijkheden van zelfregie wat betreft de planning van de hemodialysesmomenten. Tegelijk vraagt de hemodialyseafdeling zich af op welke manier de dialyseverpleegkundigen efficiënter ingezet zouden kunnen worden.

In samenwerking met twee studenten van gezondheidswetenschappen, Lydia Antonides en Laura Ooms, is dit onderzoek uitgevoerd.

1.4 Doel van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek formuleren we als volgt:

"het geven en beoordelen van interventies rondom de planning van de dialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis die aansluit op het leven van de hemodialysepatiënten met als voorwaarde dat de verpleegkundigen zo efficiënt mogelijk worden ingezet."

1.5 De onderzoeksvragen

Om het doel te bereiken beantwoorden we de hoofdonderzoeksvraag. De hoofdonderzoeksvraag formuleren we als volgt:

"welke mogelijkheden zijn er om de planning van de dialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis te laten aansluiten op het leven van de hemodialysepatiënten, zodat er geanticipeerd wordt op de nieuwe definitie van gezondheid, met als voorwaarde dat de verpleegkundigen zo efficiënt mogelijk worden ingezet?"

Om de hoofdonderzoeksvraag te beantwoorden splitsen we deze op in zeven deelonderzoeksvragen. De deelonderzoeksvragen formuleren we als volgt:

- 1) Hoe is op dit moment de hemodialyseafdeling in het Deventer Ziekenhuis georganiseerd?
(Ebrecht)
 - a. Hoe ziet het patiëntproces eruit?
 - b. Hoe ziet het verpleegkundigenproces eruit?
 - c. Hoe ziet de besturing en de planning op de hemodialyseafdeling eruit?

Hoofdstuk 2 beschrijft eerst de algemene informatie van de afdeling: wat is hemodialyse?, de organisatiestructuur, de lay-out en capaciteit en de vraag en aanbod. Vervolgens beschrijft de paragraaf het patiënt- en verpleegkundigenproces. Het hoofdstuk sluit af met de beschrijving van de besturing en de planning, hierbij gebruiken we het framework voor de planning en de besturing van de gezondheidszorg van Hans et al., 2012.

- 2) Op welke punten moet het Deventer Ziekenhuis zich richten als het gaat om het laten aansluiten van de hemodialyseplanning op het leven van de patiënt? (*Antonides & Ooms*)
 - a. Op welke manier is de nieuwe definitie van gezondheid relevant voor het laten aansluiten van de planning van de dialyseafdeling op het leven van de hemodialysepatiënten van het Deventer Ziekenhuis?
 - b. Welke maatschappelijke ontwikkelingen, die niet onder de nieuwe definitie van gezondheid vallen, zijn relevant voor dit onderzoek?
- 3) Hoe presteert de hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis op de verschillende onderdelen?
 - a. Hoe presteert de hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis op de inzet van de verpleegkundigen en wat is haar doel? (*Ebrecht*)
 - I. Met welke KPI's kan efficiëntie, wat betreft de inzet van de verpleegkundigen, gedefinieerd worden?
 - II. Hoe efficiënt is de inzet van de verpleegkundigen?
 - III. In welke mate van efficiëntie wil de hemodialyseafdeling presteren op de inzet van de verpleegkundigen (de norm)?
 - b. Hoe presteert de hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis op het aanbieden en stimuleren van zelfmanagement? (*Antonides & Ooms*)

Hoofdstuk 3 beschrijft de prestatie op de inzet van de verpleegkundigen. Het hoofdstuk geeft inzicht in de verdeling van de patiënten. Vervolgens geeft het hoofdstuk inzicht in de prestatie op de inzet van de verpleegkundigen. Ten slotte beschrijft het hoofdstuk de knelpunten en een hieruit getrokken conclusie en afbakening.

- 4) Wat zijn andere mogelijke planningsmethoden voor op de dialyseafdeling in het Deventer Ziekenhuis? (*Ebrecht*)
 - a. Welke planningsmethoden die op een dialyseafdeling worden gebruikt worden er in de literatuur beschreven?

- b. Welke planningsmethoden worden op andere dialyseafdelingen in Nederland gebruikt?

Hoofdstuk 4 beschrijft de bevindingen in de literatuur en de bevindingen in de dialyseafdelingen in het Meander Medisch Centrum Amersfoort, het Dialyse Centrum Groningen en Ziekenhuisgroep Twente te Almelo.

- 5) Wat zijn voor de hemodialysepatiënten in het Deventer Ziekenhuis de belangrijkste aspecten van zelfmanagement? (*Antonides & Ooms*)
- 6) Welke mogelijkheden wat betreft het anticiperen van de behandelingsplanning op de medische conditie van de patiënt zijn realistisch en wenselijk voor het Deventer Ziekenhuis? (*Antonides & Ooms*)
- 7) Welke planningsmodellen zijn realistisch en wenselijk voor de hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis? (*Ebrecht, Antonides & Ooms*)
 - a. Hoe kan de planning van de hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis schematisch weergegeven worden? (*Ebrecht*)
 - b. Welke veranderingen in de planning zorgen voor een betere aansluiting op het leven van de hemodialysepatiënten in het Deventer Ziekenhuis? (*Antonides & Ooms*)

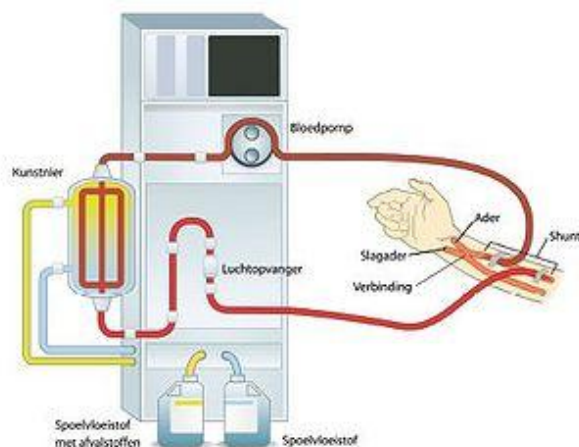
Hoofdstuk 5 geeft ten eerste de schematische weergave van de planning van de hemodialyseafdeling op dit moment weer. Daarna beschrijft dit hoofdstuk drie verschillende interventies met elk haar voor- en nadelen. Ten slotte beschrijft het hoofdstuk de mogelijke kleine veranderingen op de hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis.

Hoofdstuk 2 - Context analyse

Dit hoofdstuk beschrijft de huidige situatie van de hemodialyseafdeling. Paragraaf 2.1 beschrijft de hemodialysebehandeling. Paragraaf 2.2 beschrijft de hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis. Vervolgens beschrijft 2.3 en 2.4 respectievelijk het patiënt- en verpleegkundigenproces. Paragraaf 2.5 beschrijft de planning en de besturing van de hemodialyseafdeling. Ten slotte beschrijft paragraaf 2.6 de conclusie.

2.1 Wat is hemodialyse (HD)?

De hemodialyseafdeling is een afdeling binnen de dialyseafdeling. Hemodialyse is een therapiekeuze, net zoals de peritoneaal dialyse. Samen met de arts overlegt de patiënt welke therapie de patiënt ondergaat. Binnen de hemodialyse kan de patiënt kiezen voor overdag dialyse, nachtdialyse en thuisdialyse. Hemodialyse is een behandeling waarbij het bloed gezuiverd wordt en het overtollig vocht wordt verwijderd door middel van een kunstnier. Figuur 1 geeft de dialysemachine waaraan de kunstnier verbonden is weer. Per patiënt is de behandeling verschillend. Een patiënt dialyseert gemiddeld drie à vier uur per keer, dit gebeurt om de dag, twee of drie keer in de week.



Figuur 1: Schematische weergave van een hemodialysemachine (Stichting Biowetenschappen en Maatschappij 2015)
<https://www.nemokennislink.nl/publicaties/verder-zonder-werkende-nieren>

2.2 De hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis

Deze paragraaf beschrijft respectievelijk de organisatiestructuur, de lay-out en capaciteit en de vraag en aanbod van de hemodialyseafdeling.

2.2.1 De organisatiestructuur

De hemodialyseafdeling kent verschillende disciplines. Het primaire proces bestaat uit de nefrologen (de artsen) en de verpleegkundigen. Het primaire proces wordt ondersteund door kwaliteitsmedewerkers, planners, technici, secretaresses, maatschappelijk werkenden, voedingsassistenten, diëtisten en afdelingsassistenten. Onder leiding van het managementteam

wordt de afdeling draaiende gehouden. Het managementteam bestaat uit een operationeel manager en een medisch manager.

2.2.2 De lay-out en capaciteit

De hemodialyseafdeling bestaat uit acht zalen. De acht zalen zijn onderverdeeld in een MRSA-kamer met twee stations, een brugstation met drie stations, een huiskamer met een station en vijf hemodialysezalen met elk zes stations. Het brugstation is bedoeld voor patiënten die leren om de machine op te bouwen. De huiskamer is bedoeld voor patiënten die thuis dialyseren, maar een keer in de maand in het ziekenhuis moeten dialyseren vanwege medische controle.

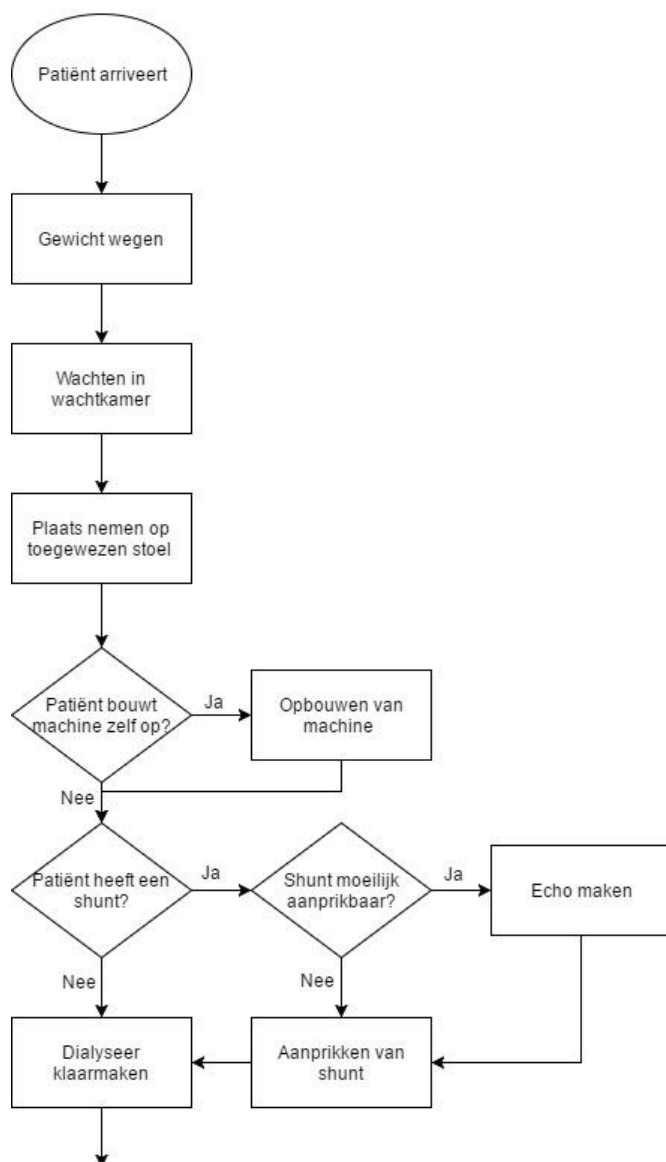
Per hemodialysezal en per dienst zijn er twee verpleegkundigen beschikbaar. *De verhouding verpleegkundigen : patiënten* is 1 : 3. Per dienst is een verpleegkundige de dienstcoördinator (DICO). Na het aansluiten van de patiënten loopt de DICO langs elke zaal om te vragen naar bijzonderheden. De MRSA-kamer, huiskamer en het brugstation beschikken allen over een verpleegkundigen. Daarnaast zijn er per dienst twee assistent-verpleegkundigen, een planner en een bereikbare dienst (BD) beschikbaar.

2.2.3 Vraag en aanbod

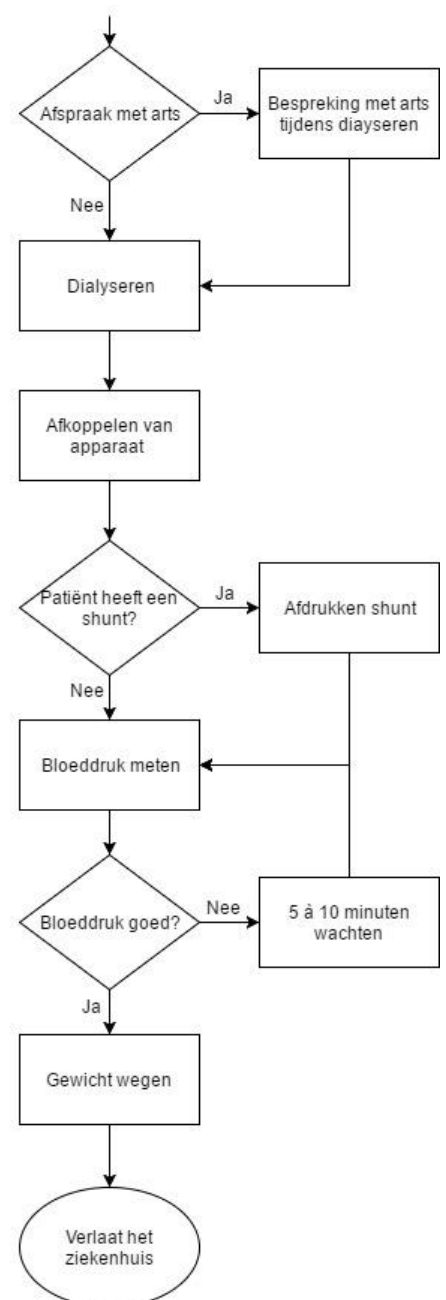
De zorg, in dit geval de hemodialyseafdeling, heeft altijd te maken met vraag en aanbod. De vraag is de patiënt die een hemodialysebehandeling op de afdeling wil ondergaan. Het aanbod is een station en een verpleegkundige die beschikbaar zijn op de hemodialyseafdeling. In mei 2017 zijn er 97 hemodialysepatiënten. Gemiddeld zijn er per jaar 107 hemodialysepatiënten. Het aantal hemodialysepatiënten groeit elk jaar met 0,5 % tot 1,0 % (Dialyseafdeling Deventer Ziekenhuis, 2017). Het komt zelden tot nooit voor dat het Deventer Ziekenhuis niet kan voldoen aan de vraag. Inmiddels zijn er kleine dialysecentra (zoals in Arnhem en Apeldoorn) opgezet om onder andere eventueel de groei op te vangen.

2.3 Het patiëntproces

Deze paragraaf beschrijft in detail het patiëntproces en geeft hiervan een visualisatie weer in Figuur 2.



Vervolgd op rechterzijde van de pagina →



Figuur 2: Het patiëntproces

Bij binnenkomst weegt de patiënt zich. Elke patiënt heeft een streefgewicht. De patiënt weegt zich voor en na de dialyse om zodoende te controleren hoeveel vocht er is onttrokken en of er aan het streefgewicht is voldaan. Elke patiënt beschikt over een eigen sleutel. Bij binnenkomst sluit de patiënt deze aan de weegschaal aan, zodoende slaat de weegschaal automatisch de gegevens op in een systeem, genaamd Diamant. Sommige patiënten kunnen deze handeling zelf, maar er is altijd een assistent-verpleegkundigen aanwezig om eventueel te helpen.

Vervolgens neemt de patiënt plaats in de wachtkamer en wacht totdat de verpleegkundige de patiënt ophaalt en meeneemt naar de toegewezen plek. Een aantal patiënten kiest ervoor om zelf de machine op te bouwen. In het kader van eigen regie/zelfmanagement is dit op de dialyseafdeling ontstaan. Deze patiënten kunnen gelijk doorlopen naar de toegewezen plek en beginnen met het opbouwen van de machine.

Om te kunnen dialyseren is toegang tot de bloedbaan nodig (St. Antonius Ziekenhuis, z.j.). Dit is nodig om het bloed zo effectief mogelijk te zuiveren. Dit kan een shunt zijn (een permanente oplossing) of een katheter (een dun buisje) in een groot bloedvat (St. Antonius Ziekenhuis, z.j.). Een shunt is een onderhuidse verbinding tussen de slagader en een eigen- of kunstader. Voordat een patiënt kan dialyseren moet eerst de shunt aangeprikt worden om zo de verbinding met de kunstnier te kunnen leggen. Het aanprikken kan lastig zijn, dan beslist de verpleegkundige om een echo te maken om het aanprikken vervolgens makkelijker te maken. Bij een katheter is dit niet nodig.

Hierna maakt de verpleegkundige de patiënt dialyseer klaar. De verpleegkundige meet de bloeddruk, sluit de patiënt aan de machine, stelt de machine juist in en praat ondertussen met de patiënt over de gesteldheid van de patiënt. Na deze handelingen gaat de patiënt drie à vier uur dialyseren.

Onder het dialyseren kan de patiënt een afspraak hebben met de arts, oftewel het visite lopen, de arts komt aan het bed. De arts bespreekt met de patiënt de gang van zaken en de eventuele veranderingen. Een afspraak is eens per week.

Na het dialyseren koppelt de verpleegkundige de patiënt van de machine af. De machine pompt al het bloed weer het lichaam in en vervolgens verwijdert de verpleegkundige de slangen. Als de patiënt een shunt heeft, verwijdert de verpleegkundige de naaldjes en drukt de shunt af. Het afdrukken zorgt ervoor dat het bloed het lichaam niet verlaat, dit duurt 10 à 15 minuten.

Na het afkoppelen meet de verpleegkundige de bloeddruk van de patiënt. Als deze in orde is mag de patiënt zich weer wegen en daarna het ziekenhuis verlaten. Als de bloeddruk niet in orde is moet de patiënt wachten totdat deze wel in orde is.

Patiëntengroepen

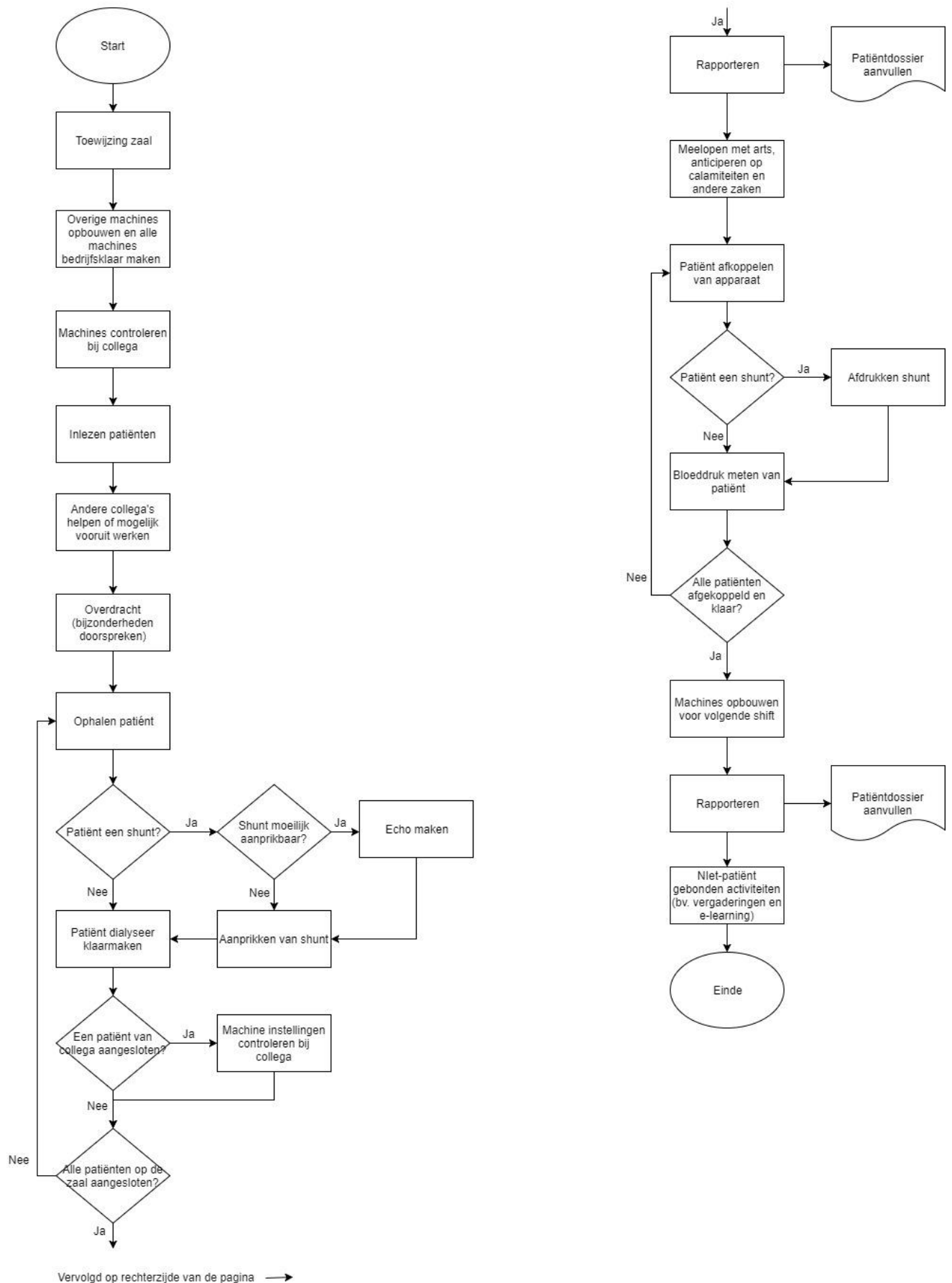
Patiënten ondergaan niet allemaal dezelfde behandeling. Samen met de nefroloog bepaalt de patiënt welke behandeling de patiënt wil ondergaan.

De hemodialyseafdeling beschikt over de volgende patiëntengroepen:

- Om de dag patiënten
- 3 keer per week patiënten
- 2 keer per week patiënten
- Om de nacht patiënten

2.4 Het verpleegkundigenproces

Deze paragraaf beschrijft het verpleegkundigenproces met een visualisatie in Figuur 3. Dit proces is gebaseerd op de dag dienst. Het verpleegkundigenproces van de late dienst verschilt op een aantal gebieden van de dag dienst, dit beschrijft paragraaf 2.4.1 en visualiseert bijlage A.



Figuur 3: Het verpleegkundigenproces (dag dienst)

Bij de start van hun dienst bespreken de verpleegkundigen de verdeling van de zalen. Vervolgens bouwen ze de overige machines op en maken ze alle machines bedrijfsklaar. Dit houdt het doorspoelen van de machines en het instellen van de machines in. Na het bedrijfsklaar maken van de machines lezen de verpleegkundigen maximaal drie patiënten in. De tijdsduur van het inlezen kan per verpleegkundige verschillen. Het ligt aan hoever een verpleegkundige terug leest in het verleden en de hoeveelheid kennis over de patiënt. Als er dan nog tijd over is helpen ze hun collega's of waar mogelijk werken ze alvast vooruit. Hierna vindt de overdracht plaats; het doorspreken van de bijzonderheden.

Na de overdracht sluiten de verpleegkundigen de patiënten een voor een aan. Paragraaf 2.3 beschrijft dit proces. Na het aansluiten van een patiënt controleert de verpleegkundige de machine instellingen bij de collega, mits de patiënt van de collega is aangesloten. Dit proces herhaalt zich tot alle patiënten aangesloten zijn. De patiënten dialyseren drie à vier uur. Ondertussen rapporteert de verpleegkundige in Diamant, anticipeert op de calamiteiten die zich voordoen en als de arts visite komt lopen, loopt de verpleegkundige mee.

Vervolgens koppelt de verpleegkundige de patiënten een voor een af. Paragraaf 2.3 beschrijft dit proces. Tijdens het afkoppelen zet de verpleegkundige de machine gelijk op desinfecteren. Ook kan het zijn dat de verpleegkundige ondertussen moet wachten op het afkoppelen van de volgende patiënt, in deze tijd kan de verpleegkundige alvast machines opbouwen of rapporteren. Als alle patiënten zijn afgekoppeld desinfecteert de verpleegkundige de overige gebruikte machines, bouwt de nodige machines voor de volgende shift op en rapporteert opnieuw in Diamant. Hierna heeft de verpleegkundige ruim anderhalf uur tijd voor niet-patiënt gebonden activiteiten, zoals e-learning, vergaderingen, intervisies of het voorbereiden van presentaties/vergaderingen.

2.4.1 Het verpleegkundigenproces van de late dienst

Op een bepaald gebied verschilt het verpleegkundigenproces van de late dienst met de dag dienst. Bijlage A geeft het proces van de late dienst weer. De verpleegkundige van de late dienst heeft juist aan het begin van de dienst tijd voor de niet-patiënt gebonden activiteiten in plaats van aan het einde van de dienst. Dit gebeurt vaak niet volledig. De verpleegkundigen helpen op dat moment vaak de dag dienst, vangen de pauzes op, regelen vaak bijkomende zaken en treffen voorbereidingen voor het aansluiten van de patiënten. Zij hebben vaak maximaal een uur de tijd voor de niet-patiënt gebonden activiteiten.

2.4.2 Assistent-verpleegkundigen

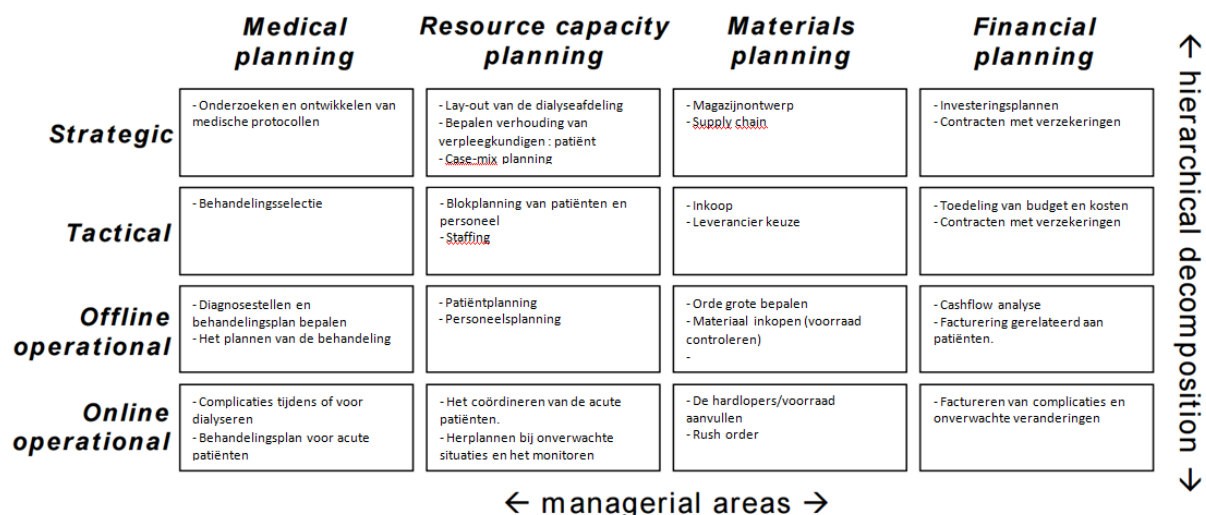
De hemodialyseafdeling beschikt over assistent-verpleegkundigen. Deze assistent-verpleegkundigen maken de zalen, bedden en machines schoon en bouwen de machine op. Ook helpen ze met het

wegen van de patiënten. Daarnaast maken de assistent-verpleegkundigen de bakken klaar. Dit zijn de benodigheden voor de dialysebehandelingen van de patiëntengroep voor de volgende dag.

2.5 De planning en de besturing

Om inzicht te krijgen in de planning en de besturing van de hemodialyseafdeling gebruiken we het framework for healthcare planning and control van Hans et al., 2012. Hans et al., 2012 beschrijft een vier bij vier framework voor de planning en de besturing in de gezondheidszorg. Het framework wordt gebruikt voor het structureren van de verschillende plannings- en besturingsfuncties en hun interacties. De verschillende typen managementproblemen kan met dit framework worden geïdentificeerd en gepositioneerd (Hans et al., 2012). Het framework bevat vier managementgebieden (medisch, capaciteit, materiaal en financieel) en vier hiërarchische besturingsniveaus (strategisch, tactisch, operationeel offline en -online).

Figuur 4 geeft het framework gebaseerd op de hemodialyseafdeling weer. De belangrijkste beslissingen voor de hemodialyseafdeling geeft dit framework weer. Vanwege de focus op de patiënten- en verpleegkundigenplanning in dit onderzoek ligt de nadruk op het managementgebied "resource capacity planning".



Figuur 4: Framework for healthcare planning and control van Hans et al., 2012, gebaseerd op de hemodialyseafdeling

2.5.1 Strategisch niveau

Het management van de hemodialyseafdeling bepaalt de beslissingen over de lay-out, case-mix planning en de verhouding verpleegkundigen : patiënten. De lay-out en case-mix planning zijn al ter sprake gekomen in de voorgaande paragrafen.

De verhouding verpleegkundigen : patiënten ligt op dit moment op 1 : 3. Sinds de bouw van het nieuwe ziekenhuis is de hemodialyseafdeling in vele zalen ingedeeld in plaats van een paar grote

zalen. Maximaal zes patiënten kunnen op een zaal terecht. Een verpleegkundige kan niet zes patiënten alleen behandelen en zorg bieden, twee verpleegkundigen op een zaal is daarom al noodzakelijk. In het oude ziekenhuis was *de verhouding verpleegkundigen : patiënten* 2 : 5. Voor de bouw van het nieuwe ziekenhuis heeft het management gekozen voor de verhouding 1 : 3. De zalen zijn hierop gebaseerd.

2.5.2 Tactisch niveau

Op tactisch niveau neemt het management beslissingen over de staffing en de blokplanning van het personeel en de patiënten.

Op een dag zijn er twee momenten van aansluiten van patiënten, tussen 08.00 uur en 09.00 uur en tussen 14.45 uur en 15.45 uur. Om de 20 minuten sluit een verpleegkundige een patiënt aan. De patiënten vertrekken tussen 11.45 uur en 13.00 uur en tussen 18.30 uur en 19.45 uur. De acht uren diensten van het personeel zijn onder te verdelen in een dag dienst, een late dienst, een M8 en een nachtdienst. De dag dienst is van 07.00 uur tot 15.30 uur, de late dienst van 13.00 uur tot 21.00 uur en de M8 van 14.30 uur tot 22.30 uur. De M8 dienst is alleen aanwezig als de aankomende nacht een nachtdialyse is. De M8 is aanwezig om de nachtdienst te helpen met het voorbereiden en het aansluiten van de patiënten.

2.5.3 Offline Operationeel niveau

De roosteraars en planners maken de patiënt- en personeelsplanning. De patiënt bepaalt samen met de arts en de EVV'er de dialysemomenten. De patiënt heeft een aantal keuzemogelijkheden op welke tijden de patiënt wil dialyseren. De patiënt krijgt vervolgens een vaststaand schema. Dit schema wordt automatisch verwerkt in het plansysteem. Aan het begin van elk kwartaal maken de roosteraars de planning voor het volgend kwartaal. Op basis van het verwachte aantal patiënten in die periode maakt de planning de verpleegkundigenplanning. Deze berekening berekenen ze niet met een specifieke formule.

Op de hemodialyseafdeling werkt de planning met een zelf inplan systeem. Dit betekent dat de verpleegkundigen zelf vrij veel te zeggen hebben over de diensten die ze draaien of dagen die ze perse vrij willen hebben. Deze lijsten komen in de personeelskamer te hangen, dit gebeurt drie keer over (mate van detail) en daarna wordt de planning vastgezet.

Twee weken voor de tijd wordt de planning gecontroleerd, zodoende kan de hoeveelheid verpleegkundigen nog juist aangepast worden. Ook een dag van tevoren controleert de planning het schema voor de zekerheid.

Als vier patiënten tegelijk op een zaal dialyseren bekijkt de planning of de zorgzwaarte van de patiënten zodanig gemiddeld tot laag is, zodat er niet twee verpleegkundigen op deze zaal hoeven te staan. De zorgzwaarte van de patiënten staan niet vast, dit bepaalt de planner zelf.

2.5.4 Online operationeel niveau

De hemodialyseafdeling heeft af en toe te maken met acute patiënten. Dit zijn patiënten die via de spoed binnen komen of patiënten die al bekend zijn bij de afdeling. Deze patiënten hebben zich dan niet of slecht aan hun dieet gehouden waardoor ze niet volgens het gekregen schema kunnen dialyseren. Een spoedpatiënt moet officieel binnen een half uur opgevangen worden bij de hemodialyseafdeling. Per dienst is er altijd een bereikbare dienst (BD) aanwezig. Deze bereikbare dienst is aanwezig voor onder andere dit soort spoedgevallen.

Tijdens het dialyseren van de patiënten ontstaan er vaak onverwachte situaties, bijvoorbeeld een patiënt die niet lekker wordt. De verpleegkundigen op zaal overleggen dan met de DICO en eventueel met de planner en de arts.

2.6 Conclusie

De patiënten met een chronische nierziekte zijn afhankelijk van de dialysebehandelingen en de zorg van de dialyseafdelingen. De hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis is een complexe organisatie. De afdeling bestaat uit een MRSA-kamer, een brugstation, een huiskamper en vijf zalen met zes stations. *De verhouding verpleegkundigen : patiënten* is 1 : 3. In mei 2017 is het aantal patiënten op de hemodialyseafdeling 97, gemiddeld is het aantal patiënten 107. Per dag vinden er twee patiëntengroepen plaats. 's Ochtends worden de patiënten tussen 8 uur en 9 uur aangesloten en 's middags tussen 14.45 uur en 15.45 uur. Elke 20 minuten sluit een verpleegkundige een patiënt aan. De diensten van de verpleegkundigen bestaan voornamelijk uit een dag dienst en een late dienst. Van 13.00 uur tot 14.45 uur zijn er geen patiënten aanwezig op de hemodialyseafdeling. Alle verpleegkundigen hebben dan tijd voor niet-patiënt gebonden activiteiten. Ook zijn er assistent-verpleegkundigen aanwezig. Zij helpen de verpleegkundigen voornamelijk met het opbouwen en schoonmaken van de machines.

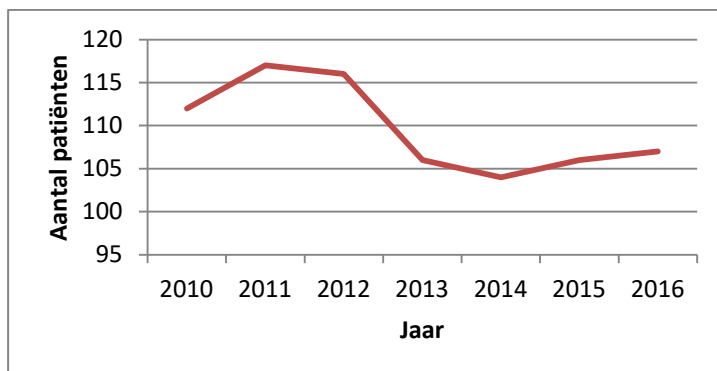
Om inzicht te krijgen in de planning en de besturing van de hemodialyseafdeling gebruiken we het framework for healthcare planning and control van Hans et al., 2012. Vanwege de focus op de patiënten- en verpleegkundigenplanning in dit onderzoek ligt de nadruk op het managementgebied "resource capacity planning". Dit onderzoek richt zich daarnaast op het strategisch en het tactisch niveau, we focussen ons namelijk op de case-mix planning, de lay-out van de afdeling, *de verhouding verpleegkundigen : patiënten*, staffing en de blokplanning van het personeel en de patiënten.

Hoofdstuk 3 - De probleemanalyse

Deze paragraaf beschrijft de prestatie gebaseerd op de efficiëntie van de inzet van de verpleegkundigen. Antonides & Ooms, 2017 beschrijft de prestatie gebaseerd op het aanbieden en stimuleren van zelfmanagement. Paragraaf 3.1 en 3.2 geven respectievelijk de prestatie op de patiëntenverdeling en op de inzet van de verpleegkundigen weer. We analyseren eerst de patiëntenverdeling, om zodoende eerst inzicht te krijgen in de patiëntenaantallen en de patiëntenverdeling. Paragraaf 3.3 beschrijft de knelpunten en paragraaf 3.4 de conclusie en afbakening. De data is verkregen van de dialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis.

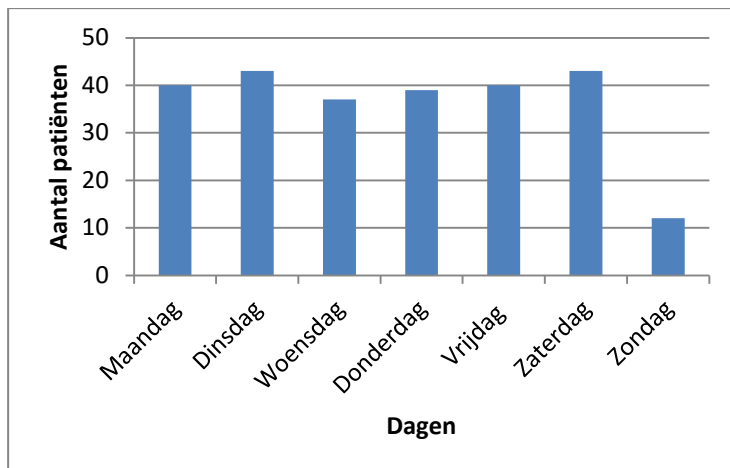
3.1 De patiëntenverdeling

Ten eerste analyseren we het patiënten groeiproces. Figuur 5 laat vanaf 2012 een flinke daling van het aantal patiënten zien. Dit is te verklaren door de ontwikkelingen in de thuisdialyse en de ontwikkelingen op het gebied van transplantatie. Daarentegen is er op dit moment wel weer een kleine groei te zien in het patiëntenaantal.

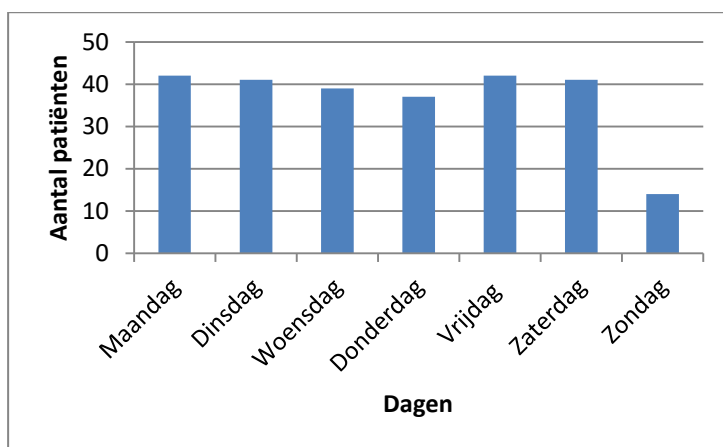


Figuur 5: Het gemiddelde aantal patiënten. Bron: Dialyseafdeling Deventer Ziekenhuis, 2017

In Figuur 6 en Figuur 7 analyseren we het aantal patiënten per dag op basis van het patiëntenschema van het heden (mei, 2017). Het aantal patiënten verschilt in de even- en oneven weken door de aangeboden om de dag behandeling. Bij het vergelijken van de weken en de dagen zijn er qua patiëntenaantallen geen extreme verschillen. Voor beide weken zijn woensdag, donderdag en vooral zondag de rustigste dagen. Het patiëntenaantal van de overige dagen fluctueert bij de oneven weken en de even weken amper. Het verschil is minimaal.

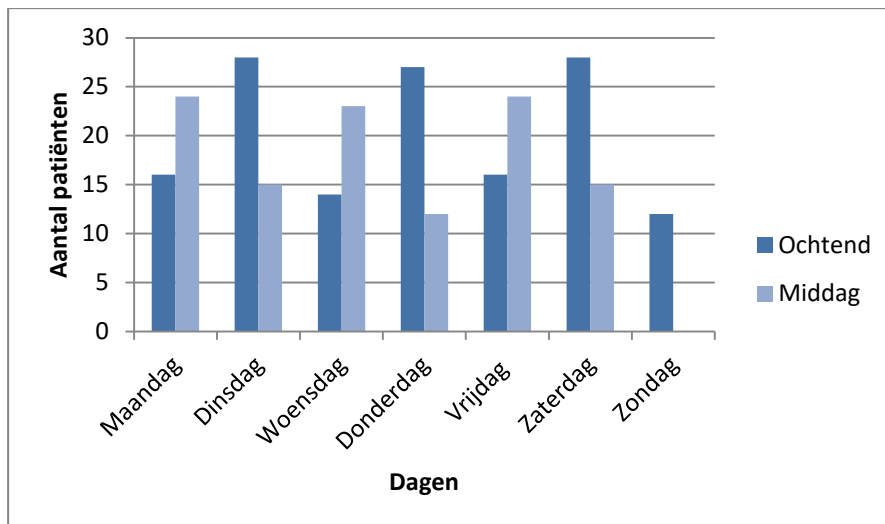


Figuur 6: Het aantal patiënten per dag in de even weken. Bron: Dialyseafdeling Deventer Ziekenhuis, 2017

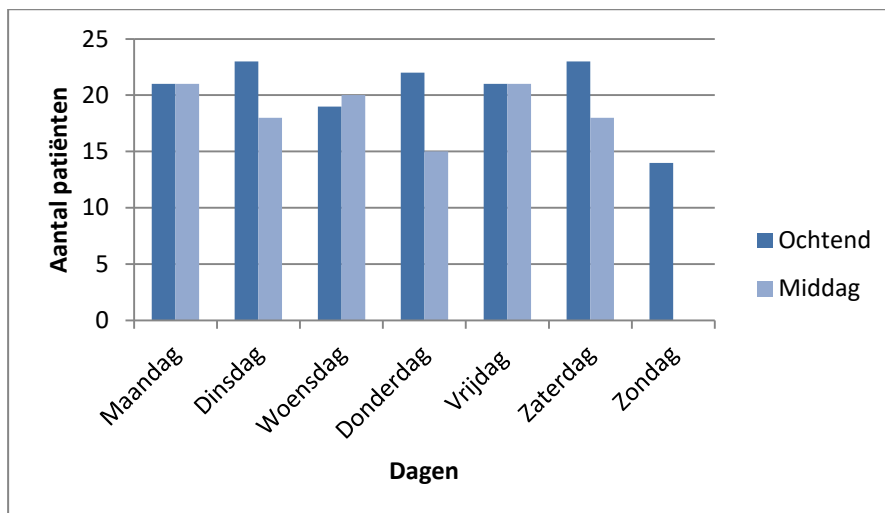


Figuur 7: Het aantal patiënten per dag in de oneven weken. Bron: Dialyseafdeling Deventer Ziekenhuis, 2017

In Figuur 8 en Figuur 9 analyseren we het aantal patiënten per dagdeel in de even- en oneven weken. Deze aantallen zijn gebaseerd op het vaststaand schema van het heden (mei, 2017). De zondag beschikt alleen over het ochtend dagdeel. In werkelijkheid kunnen er altijd verschuivingen plaatsvinden of dialyses afvallen of bijkomen. Wat opvalt is dat er in de even weken vrijwel elke dag een groot verschil is in het patiëntaantal tussen de dagdelen. Dit komt door de planning van de om de dag behandeling. Daarnaast hebben beide figuren, qua verdeling van de patiënten op een dag, hetzelfde patroon.



Figuur 8: Het aantal patiënten per dagdeel in de even weken. Bron: Dialyseafdeling Deventer Ziekenhuis, 2017



Figuur 9: Het aantal patiënten per dagdeel in de oneven weken. Bron: Dialyseafdeling Deventer Ziekenhuis, 2017

3.2 De inzet van de verpleegkundigen

Deze paragraaf beschrijft de prestatie op de inzet van de verpleegkundigen. De volgende Key Performance Indicators (KPI's) meet deze efficiëntie: Aantal FTE per jaar, ziekteverzuimpercentage, *de verhouding verpleegkundigen : patiënten*, de mate van het aansluiten van het zorgaanbod op de zorgvraag, activiteitenverdeling en de werkdruk. De resultaten van deze KPI's beschrijft deze paragraaf.

Aantal FTE per jaar

Ten eerste analyseren we het aantal FTE per jaar. Tabel 1 laat de daling van het gemiddelde aantal patiënten per jaar zien met de logische trend in het aantal FTE per jaar. Het aantal hemodialysepatiënten kan per maand sterk fluctueren. Verpleegkundigen maken daardoor overuren in bepaalde maanden, maar deze kunnen in rustigere maanden weer vrijgegeven worden.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Aantal patiënten	116	106	104	106	107	105
Aantal FTE	36,6	34,5	33,7	34,1	32,1	32,8

Tabel 1: Het aantal patiënten en het aantal FTE per jaar. Bron: Dialyseafdeling Deventer Ziekenhuis, 2017

Ziekteverzuimpercentage

In de maand mei 2017 is het ziekteverzuimpercentage 3.5 op de hemodialyseafdeling. Het gemiddelde ziekteverzuimpercentage van 01-06-2016 tot 01-06-2017 is 4. Het gemiddelde ziekteverzuimpercentage in 2016 in de bedrijfstak gezondheids- en welzijnszorg is 5.1 (CBS, 2017). Het ziekteverzuim op de hemodialyseafdeling is niet opvallend hoog en zit ruim onder het gemiddelde.

Verhouding verpleegkundigen : patiënten

In Tabel 2 en Tabel 3 analyseren we *de verhouding verpleegkundigen : patiënten*. Deze data is van week 22 in 2017. Het analyseren van de data van een week is voldoende vanwege het feit dat de patiënten aantallen per dagdeel, in dit geval in de even weken, in verhouding niet extreem veel van elkaar afwijken. Daarnaast is het verkrijgen van deze data niet makkelijk. Het Deventer Ziekenhuis beschikt over een MRSA-kamer en een brugstation. *De verhouding verpleegkundigen : patiënten* is in de MRSA-kamer 1 : 1 en op het brugstation 1 : 1 of 1 : 2, hierdoor is *de verhouding verpleegkundigen : patiënten* in Tabel 2 onder de 1 : 3. In Tabel 3 is de MRSA-kamer en brugstation weggelaten voor een reëler beeld wat betreft de verhouding in de overige kamers. De verhouding is rond de 1 : 3. Vrijdag- en zondagochtend en donderdagmiddag zijn de uitschieters. De hemodialyseafdeling houdt zich gemiddeld gezien aan de norm 1 : 3.

	Ochtend			Middag		
	Aantal patiënten	Aantal verpleegkundigen	Verhouding verpleegkundigen : patiënten	Aantal patiënten	Aantal verpleegkundigen	Verhouding verpleegkundigen : patiënten
Maandag	16	6	1 : 2,7	25	9	1 : 2,8
Dinsdag	30	11	1 : 2,7	16	6	1 : 2,7
Woensdag	16	6	1 : 2,7	25	9	1 : 2,8
Donderdag	27	11	1 : 2,5	13	5	1 : 2,6
Vrijdag	25	7	1 : 3,6	25	9	1 : 2,8
Zaterdag	28	11	1 : 2,5	16	6	1 : 2,7
Zondag	12	4	1 : 3	0	0	-

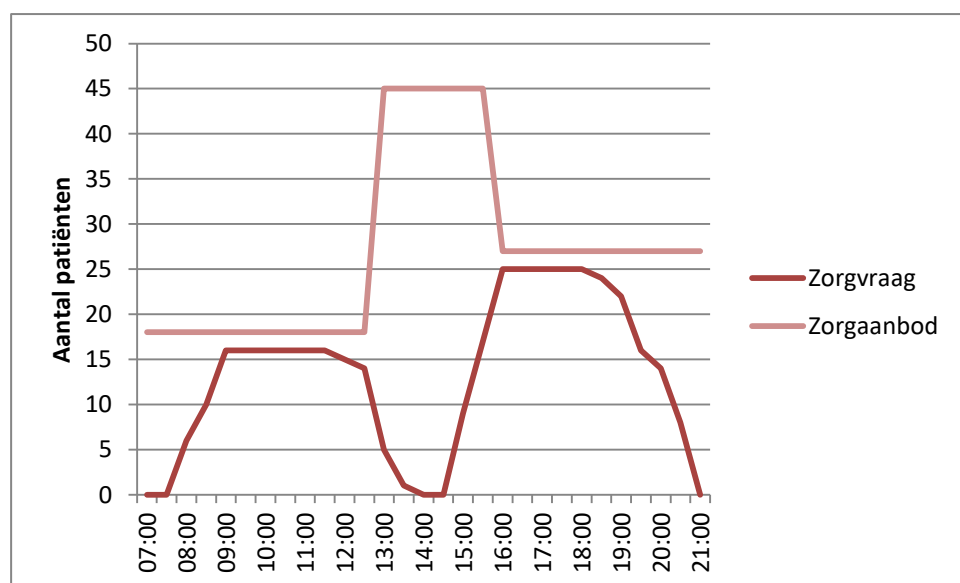
Tabel 2: *De verhouding verpleegkundigen : patiënten*. Bron: Dialyseafdeling Deventer Ziekenhuis, 2017

	Ochtend			Middag		
	Aantal patiënten	Aantal verpleegkundigen	Verhouding verpleegkundigen : patiënten	Aantal patiënten	Aantal verpleegkundigen	Verhouding verpleegkundigen : patiënten
Maandag	15	5	1 : 3	24	8	1 : 3
Dinsdag	28	9	1 : 3,1	16	6	1 : 2,7
Woensdag	15	5	1 : 3	24	8	1 : 3
Donderdag	25	9	1 : 2,8	13	5	1 : 2,6
Vrijdag	24	6	1 : 4	24	8	1 : 3
Zaterdag	26	9	1 : 2,9	16	6	1 : 2,7
Zondag	11	3	1 : 3,7	0	0	-

Tabel 3: De verhouding verpleegkundigen : patiënten (zonder MRSA-kamer en brugstation). Bron: Dialyseafdeling Deventer Ziekenhuis, 2017

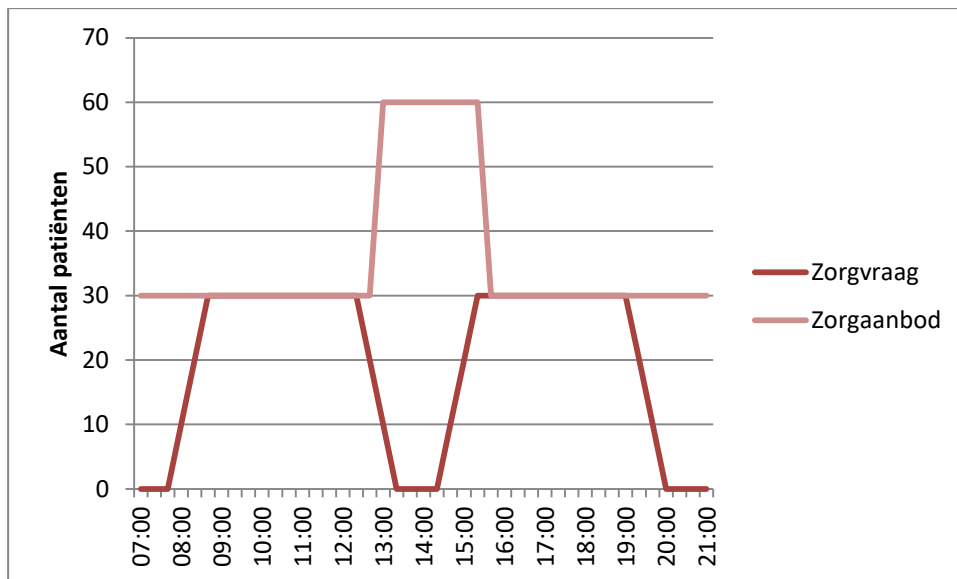
De zorgvraag en het zorgaanbod

Figuur 10 geeft de zorgvraag en het zorgaanbod per half uur op een dag weer. De data is van de maandag in week 22 in 2017 en geeft het dagelijkse patroon weer. Rond 13.00 uur vindt een sterke toename van het aantal verpleegkundigen plaats, terwijl de zorgvraag daalt naar nul voor een gedurende tijd. Vervolgens neemt de zorgvraag rond 15.00 uur sterk toe en daalt het zorgaanbod.



Figuur 10: De zorgvraag en het zorgaanbod van een gerealiseerde dag. Bron: Dialyseafdeling Deventer Ziekenhuis, 2017

Figuur 11 geeft het patroon van de zorgvraag en het zorgaanbod bij een volledige bezetting van de vijf zalen met zes stations weer. Deze grafiek laat hetzelfde patroon zien als Figuur 10.



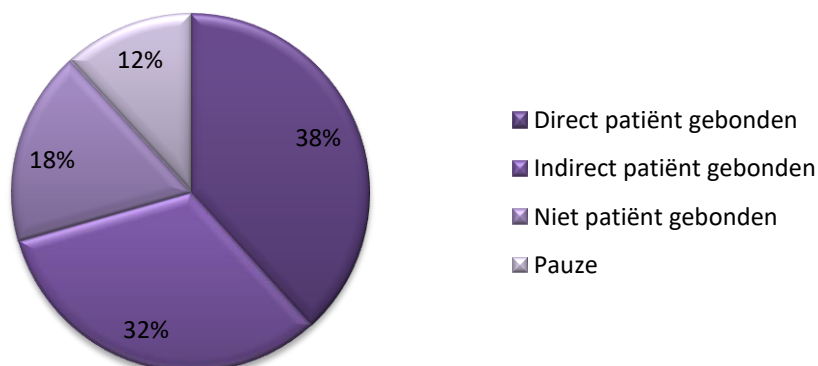
Figuur 11: De zorgvraag en het zorgaanbod bij een volle bezetting

Activiteitenverdeling

In Figuur 12 en Figuur 13 analyseren we de activiteitenverdeling van een verpleegkundige. Deze data is verkregen door observaties, meeloopdagen en gesprekken met de operationeel manager, de verpleegkundigen en andere werknemers. Onder de niet-patiënt gebonden activiteiten vallen de e-learning, vergaderingen, intervisies, bijeenkomsten en het voorbereiden voor zulke activiteiten. Elke dag dienst bestaat voor 18% uit niet-patiënt gebonden activiteiten en de late dienst voor 12%. Deze percentages zijn behoorlijk hoog. We zullen in Hoofdstuk 4 laten zien dat dit in vergelijking met andere dialysecentra in Nederland behoorlijk hoog is. Meer dan een kwart van de dag dienst besteden de verpleegkundigen aan niet-patiënt gebonden activiteiten. De late dienst heeft minder tijd voor de niet-patiënt gebonden activiteiten, doordat de late dienst aan het einde van de dienst de tijd nodig heeft om de zaal weer op orde te maken voor de volgende shift. Daardoor is deze dienst ook langer bezig met indirect patiënt gebonden activiteiten.

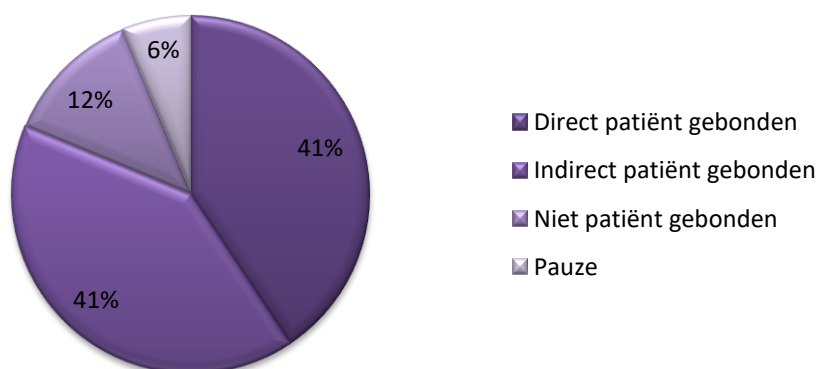
Daarnaast valt ook op dat bij beide diensten het percentage van de directe en indirecte zorg redelijk gelijk aan elkaar staan. Het voor- en nabereiden van een dialysebehandeling kost enigszins tijd. Bovendien dialyseert een patiënt gemiddeld 4 uur. Als alle patiënten aangesloten zijn is directe zorg niet constant nodig.

Activiteitenverdeling per verpleegkundige dag dienst



Figuur 12: Activiteitenverdeling per verpleegkundige per dag dienst

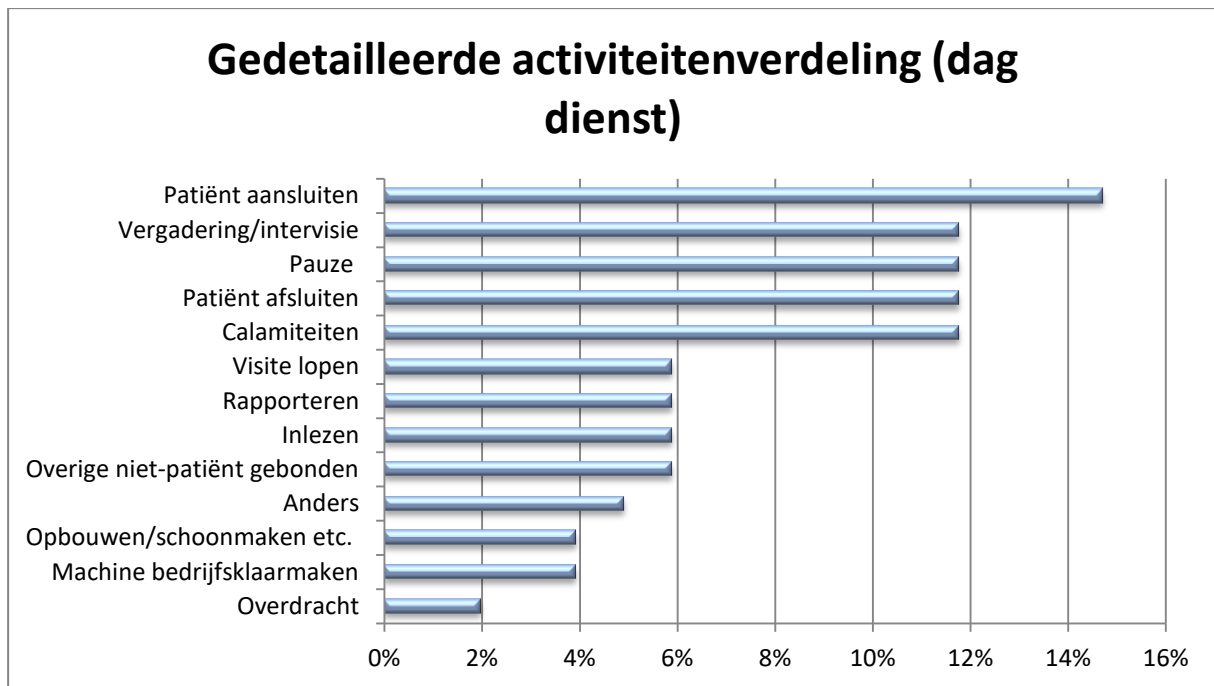
Activiteitenverdeling per verpleegkundige per late dienst



Figuur 13: Activiteitenverdeling per verpleegkundige per late dienst

In Figuur 14 analyseren we de gedetailleerde activiteitenverdeling. De duur van de activiteit is de maximale duur. Onder de activiteit "anders" valt werk zoals de mail bijwerken en andere zaken regelen.

Het is geen verrassing dat in het aansluiten van de patiënten de meeste tijd gaat zitten. Net zoals in Figuur 12 en Figuur 13 valt in Figuur 14 op dat een groot deel van de diensttijd wordt besteed aan niet-patiënt gebonden activiteiten, zoals vergaderingen/intervisies. Bovendien besteedt een verpleegkundige per dienst bijna 4% van de tijd aan het uitvoeren van opbouwen en schoonmaken van machines, terwijl een assistent-verpleegkundige deze activiteit kan uitvoeren.



Figuur 14: Gedetailleerde activiteitenverdeling (dag dienst)

De werkdruk

Uit observaties, meeloopdagen en gesprekken met de operationeel manager, de verpleegkundigen en andere werknemers blijkt dat er pieken in de werkdruk zijn. De activiteiten per tijdsbestek die een verpleegkundige per dienst uitvoert varieert sterk. Figuur 15 geeft een grove schematische schets van een dag dienst weer. Het aantal handelingen is tijdens het aan- en afsluiten van de patiënten per tijdsbestek vele malen groter, dan tijdens de andere activiteiten. Een verpleegkundige heeft 20 minuten de tijd om een patiënt aan te sluiten. Het afsluiten van de patiënten gebeurt ook kort achter elkaar, waardoor de verpleegkundigen in een korte tijd veel handelingen uitvoeren. Tussen het aan- en afsluiten van de patiënten hebben de verpleegkundigen ruim 2,5 uur tijd voor het rapporteren, het visite lopen, het anticiperen op de calamiteiten en andere zaken. Na het afsluiten of voor het aansluiten heeft de verpleegkundige vooral tijd voor niet-patiënt gebonden activiteiten. Er vindt een zekere fluctuatie plaats in de mate van werkdruk.



Figuur 15: Schematische schets van de werkdruk (dag dienst)

3.3 Knelpunten

Uit paragraaf 3.2 blijkt dat een aantal knelpunten aanwezig is op het gebied van de efficiëntie van de inzet van de verpleegkundigen. Deze paragraaf beschrijft deze knelpunten.

De verdeling van het zorgaanbod

De meeste verpleegkundigen zijn aanwezig op het moment dat er geen of nauwelijks patiënten zijn. Dit is tussen 13.00 uur en 14.30 uur. De laatste patiënten van de ochtendshift zijn tussen 13.00 uur en 13.30 uur vertrokken, terwijl de patiënten van de middagshift om 14.45 uur pas weer binnenkomen. De zorgvraag is nihil, terwijl het zorgaanbod hoog is. Dit betekent niet dat verpleegkundigen geen activiteiten uitvoeren. Verpleegkundigen plannen dan vergaderingen, bijeenkomsten en intervisies. Het is echter wel opvallend dat deze verdeling van het zorgaanbod plaatsvindt.

Activiteitenverdeling

De verpleegkundigen van de dag dienst besteden elke dienst 18% aan niet-patiënt gebonden activiteiten en de late dienst 12%. Deze percentages zijn vrij hoog. Bovendien besteedt een verpleegkundige per dienst bijna 4% van de tijd aan het opbouwen en schoonmaken van machines. Dit is typisch een taak voor de assistent-verpleegkundige.

Werkdruk

De mate van de werkdruk van de verpleegkundigen fluctueert tijdens een dienst sterk. De hoge pieken in de werkdruk zijn aanwezig tijdens het aan- en afsluiten van de patiënten, doordat vele handelingen in een korte tijd moeten worden voltooid.

Verhouding verpleegkundigen : patiënten

De verhouding verpleegkundigen : patiënten van de hemodialyseafdeling voldoet aan de norm die de hemodialyseafdeling stelt. Er is echter over te twisten of deze verhouding efficiënter kan.

De opdrachtgevers vinden het moeilijk om een norm voor de bovengenoemde knelpunten te bepalen, vanwege het feit dat ze niet de precieze doelen hebben vaststaan.

3.4 Conclusie en afbakening

Bij de patiëntenverdeling zijn er geen opvallende bevindingen. De afname van de patiënten op de hemodialyseafdeling is te verklaren door de stijgende lijn in de thuisdialyse en de mogelijkheid tot transplantatie. Daarnaast is het verschil in het patiëntenaantal in de oneven weken per dag nihil. In de even weken verschilt het patiëntenaantal per dagdeel, dit komt door de om de dag behandeling. Dit verschil beïnvloedt de beslissingen over de inzet van de verpleegkundigen op tactisch en strategisch niveau niet. De mate van het aansluiten van het zorgaanbod op de zorgvraag, de

activiteitenverdeling, de werkdruk en *de verhouding verpleegkundigen : patiënten* zijn knelpunten op het gebied van de efficiëntie van de inzet van de verpleegkundigen op de hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis. Deze knelpunten verwerken we in een probleemkluwen. Een probleemkluwen brengt de verschillende problemen met hun onderlinge relaties in kaart (Heerkens & Van Winden, 2012). Bijlage B geeft het probleemkluwen met toelichting weer. Uit het probleemkluwen blijkt dat de aansluitijden van de patiënten de werkdruk en de verdeling van het zorgaanbod veroorzaakt. De aansluitijden van de patiënten definiëren we daarom ook als het kernprobleem. Dit kernprobleem is blauwgedrukt in het probleemkluwen. Daarnaast veroorzaakt de slechte communicatie tussen verpleegkundigen en assistent-verpleegkundigen gedeeltelijk de activiteitenverdeling. *De verhouding verpleegkundigen : patiënten* is niet direct een knelpunt en staat daarom ook niet in het probleemkluwen verwerkt. Het is echter zeker een plus als dit efficiënter kan. Ook blijkt uit het probleemkluwen dat er meerdere problemen aanwezig zijn dat de inzet van de verpleegkundige beïnvloedt, maar hier hebben de verpleegkundigen geen invloed op. Op deze problemen focussen we ons dan ook niet.

Dit onderzoek focust zich op de efficiëntie van de inzet van de verpleegkundigen op de hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis door middel van voornamelijk het kernprobleem te verhelpen en zover als mogelijk de activiteitenverdeling en *de verhouding verpleegkundigen : patiënten*. De nachtdialyse laten we buiten beschouwing

Naast de prestatie op de inzet van de verpleegkundigen beschrijft Antonides & Ooms, 2017 de prestatie op het aanbieden en stimuleren van zelfmanagement van de hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis. Bijlage A geeft het probleemkluwen met toelichting hiervan weer. Antonides & Ooms, 2017 onderzoekt in welke mate de hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis anticipeert op de zelfregie en in hoeverre een patiënt eigen regie wilt.

In dit onderzoek geven we interventies die de efficiëntie van de inzet van de verpleegkundigen en die het anticiperen op de zelfregie wat betreft de planning van de hemodialysesmomenten op de hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis verbeteren. De resultaten van het onderzoek van Antonides & Ooms, 2017 zijn bij het ontwerpen van de interventies meegenomen.

Hoofdstuk 4 - De bevindingen in dialysecentra in de literatuur en in andere ziekenhuizen in Nederland

Paragraaf 4.1 beschrijft de bevindingen in de literatuur en paragraaf 4.2 de bevindingen in het Meander Medisch Centrum Amersfoort, het Dialyse Centrum Groningen en Ziekenhuisgroep Twente te Almelo. Het hoofdstuk sluit af met een conclusie in paragraaf 4.3.

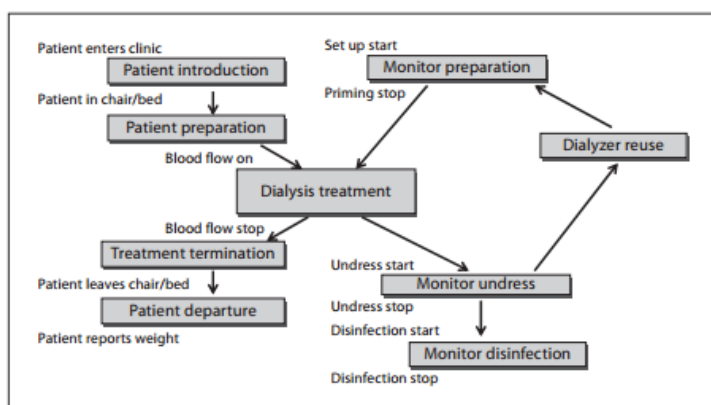
4.1 De bevindingen in de literatuur

Deze paragraaf beschrijft de bevindingen over het efficiënt inrichten van dialyseafdelingen, met name over de planningsmethode, in de literatuur.

Het leveren van een dialysebehandeling is een complex proces dat beïnvloed wordt door veel factoren, zoals de klinische structuur en lay-out, het klinische beleid en procedure, vaardigheden van de werknemer, het design van de dialysemachine en de patiëntkarakteristieken (Alquist en Bosch, 2008). Het is daarom ook complex om een dialyseafdeling anders in te richten, de afdeling moet met veel factoren rekening houden.

Sinds Lean zich focust op mensenwerk is er geen reden dat Lean een gezondheidszorg instellingen niet zou kunnen helpen (Hamilton & Sessoms, 2011). Volgens Sessoms en Hamilton is communicatie het belangrijkste element om Lean te realiseren. De filosofie van Lean management is het gebruik maken van de geschikte methode om niet noodzakelijke activiteiten en "losses" (tijd, geld en middelen) te verwijderen uit het proces, dit zou de kwaliteit, veiligheid en efficiëntie van het proces doen verhogen (Sessoms & Hamilton, 2011). Proces verbeterende tools, zoals visual management (VM), failure modes and effects analysis (FMEA) en flowcharts helpt Lean te realiseren.

Alquist en Bosch hebben "treatment mapping" ontwikkeld om de hemodialyse "delivery process" te analyseren. Het doel is om de componenten die het "delivery process" mogelijk maken beter te begrijpen en op die manier de kwaliteit en de operationele efficiëntie te verbeteren. Proces errors, procedure bottlenecks en onproductieve tijd worden hierbij geïdentificeerd. Figuur 16 geeft de stappen van de patiënt en van de machine weer. Tabel 4 geeft het begin- en eindpunt van deze stappen weer.



Figuur 16: De patiëntstappen

Steps	Start	Stop
<i>Patient pathway</i>		
Patient introduction	Patient enters clinic	Patient in chair/bed
Patient preparation	Patient in chair/bed	Blood flow turned on
Dialysis treatment	Blood flow turned on	Blood flow stop
Treatment termination	Blood flow stop	Patient leaves chair/bed
Patient departure	Patient leaves chair/bed	Patient reports weight
<i>Monitor pathway</i>		
Monitor preparation	Set up start	Priming stop
Monitor undress	Undress start	Undress stop
Monitor disinfection	Disinfection start	Disinfection stop

Tabel 4: De patiëntstappen met het begin- en eindpunt

Het optimaliseren van de turnaround time door het verminderen van de onproductieve tijd en variabiliteit in plaats van de dialysebehandelingen inkorten zouden kostenvoordelen opleveren en tegelijkertijd de kwaliteit niet doen te verlagen (Alquist & Bosch, 2008). De efficiëntie wordt hierbij verbeterd.

Hingwala, 2015 beschrijft een organisatieverandering, op het gebied van de planning, op een dialysecentrum. Het schema van het heden brengt onder de patiënten en personeel veel verwarring met zich mee, maar ook patiënt- en personeelsontevredenheid. De afdeling reorganiseert de planning om afhankelijke start- en eind aansluitmomenten te hebben, om meer contact tussen de patiënten en personeel te hebben, om de capaciteit van het personeel op de patiëntvraag te laten aansluiten (vooral tijdens het aan- en afsluiten van de patiënten), om de verpleegkundigen ook de verpleegkundigenactiviteiten te laten uitvoeren en om de kosten en productiviteit te verbeteren (Hingwala, 2015).

De huidige planning veroorzaakt drukke en stressvolle periodes voor de patiënten, maar vooral voor het personeel. Deze periodes zijn tijdens het aan- en afsluiten van de patiënten, vanwege de overlap die vaak plaatsvindt.

Het dialysecentrum heeft verschillende veranderingen doorgevoerd. Het dialysecentrum maakt gebruik van drie shifts op een dag. In de eerste en tweede shift plaatsen ze de patiënt met de kortste behandeling zo vroeg mogelijk. Op die manier ontstaat er geen overlap tijdens het afsluiten en aansluiten. In de laatste shift plaatsen ze de patiënt met de langste behandeling zo vroeg mogelijk, om de dag zo kort mogelijk te maken. Na het ontwerpen van dit patiënten schema ontwerpen ze de lengte en de tijden van de verpleegkundigendiensten. Dit is gebaseerd op het vereiste werk. De pauzes van het personeel zijn in de periodes waarin het minste werk wordt gevraagd.

Dit model voorkomt de aankomsten van patiëntengroepen in clusters. Dit zorgt ervoor dat de beschikbare capaciteit en de takt tijd niet wordt overstelpt. De patiënten aankomsten is door dit model namelijk genivelleerd.

Het patiëntproces deelt zich op in een 10 minuten cyclus tijdens het aan- en afsluiten van de patiënten, om zodoende de personeelsactiviteiten duidelijk te maken, om de flow te verbeteren en om gebruik te maken van standaard werk procedures. De eerste 10 minuten weegt de verpleegkundige de patiënt, brengt de patiënt naar het station en verzamelt de informatie over de gesteldheid van de patiënt. De volgende 10 minuten zorgt de verpleegkundige ervoor dat er toegang is tot het bloedvat (het aanprikken). Vervolgens kan de patiënt dialyseren. Na het dialyseren sluit de verpleegkundige in 10 minuten de patiënt af en de daaropvolgende 10 minuten zijn ervoor om de patiënt te wegen en weg te brengen naar de wachtkamer. Het schoonmaken en de turnover tijd neemt 20 minuten in beslag.

Verpleegkundigen zorgen voor een van de hoogste personeelskosten in een dialysecentrum. Wanneer de verpleegkundigen taken uitvoeren, zoals transcriptie van laboratoriumresultaten, of logistieke ondersteuning, zoals het opstellen van de dialysestations of het vervoeren van patiënten, kunnen deze taken beter worden uitgevoerd door een gekwalificeerde, maar minder dure werknemer, zoals assistenten. Bovendien kunnen lagere geschoolde werknemers opgeleid worden om de taken met voorspelbare stappen en frequente herhaling, zoals het opstellen van de dialysemachine of het aanprikken voor toegang tot de bloedbaan, te voltooien (Hingwala, 2015).

In traditionele dialysecentra voert een verpleegkundige elke stap alleen uit om de cyclus van een patiëntbehandeling te voltooien (De la Rosa, 2013). Elke 15 tot 20 minuten kan een patiënt starten met de behandeling. Daarnaast starten en eindigen alle patiënten op hetzelfde moment. Elke dag vinden twee of drie shifts plaats. Deze manier van werken heeft ook 27 jaar plaatsgevonden in het Mercy Medical Center's dialysis center in Cedar Rapids in Iowa. Volgens De la Rosa, 2013 was de werkdruk daarbij ontzettend hoog, omdat in de toegewezen korte tijd de verpleegkundigen vele handelingen moesten uitvoeren. Dit zorgde ook voor fouten en vertragingen.

We stelden vast dat de taken bij het aan- en afsluiten van de patiënt het meeste tijd kost. In de tussentijd nemen de taken minder tijd en verantwoordelijkheid in beslag (De la Rosa, 2013). Ook merken ze op dat de verpleegkundigen wel weten welke procedure ze moeten uitvoeren om de patiënt aan te sluiten, maar niet de procedure (volgorde van taken) voorafgaand.

Net zoals Hingwala ontwikkelt De la Rosa, 2013 een standaard stappen proces dat ervoor zorgt dat het personeel het proces begrijpt en consistent uitvoert. Alle activiteiten voor en na de dialyse, met de bijbehorende tijd, zijn bepaald. Deze deelt De la Rosa, 2013 op in zes "care cells" van 15 minuten. Deze "care cells" zorgen voor een hogere kwaliteit van zorg en geen vertragingen. Elke werknemer krijgt een "care cell". Elke werknemer voltooid de taken en aan het einde van deze taken begint een andere werknemer (met een andere "care cell") met zijn taken. Een voorbeeld is de "care cell" met als taak het aanprikken. Naast de "care cells" is er een omloop, de omloop helpt de verpleegkundigen waar nodig. Ook de assistenten helpen waar nodig.

Deze organisatieverandering heeft bijzondere verbeteringen opgeleverd, zoals het inzetten van minder manuren. Het dialysecentrum kan sterk kosten besparen op het gebied van personeel door efficiënter gebruik te maken van het personeel en het standaardiseren van processen en materialen. Zelfs als er behoefte is naar meer capaciteit kan het dialysecentra zich uitbreiden tot 16 patiënten. Daarnaast zijn volgens een meting de personeel- en patiënttevredenheid gestegen. Op de werkvloer is er nu minder chaos en machines slaan minder vaak alarm.

4.2 De bevindingen in de dialysecentra in andere ziekenhuizen in Nederland

Deze paragraaf beschrijft de bevindingen, met name over de planningsmethoden, van de hemodialyseafdelingen van het Meander Medisch Centrum Amersfoort, het Dialyse Centrum Groningen en Ziekenhuisgroep Twente te Almelo. Vanwege verschillende redenen hebben we contact gelegd met specifiek deze ziekenhuizen, deze redenen beschrijft elke onderstaande subparagraaf. Elke subparagraaf sluit af met de grootste verschillen tussen het betreffende ziekenhuis en het Deventer Ziekenhuis. Deze paragraaf sluit af met een tabel die de opvallendste bevindingen en verschillen tussen de dialysecentra in Nederland weergeeft.

4.2.1 Meander Medisch Centrum Amersfoort

We hebben contact gelegd met het Meander Medisch Centrum Amersfoort vanwege de door hun ingevoerde vrijheid blijheid project. Dit project houdt in dat patiënten zelf hun dialysemomenten kunnen inplannen. Deze hemodialyseafdeling is dus in die zin flexibel. Deze paragraaf beschrijft het vrijheid blijheid project met voorafgaand de planningsmethode.

De lay-out en capaciteit

De dialyseafdeling van het Meander Medisch Centrum Amersfoort heeft op dit moment 120 hemodialysepatiënten. Het hemodialysecentrum werkt samen met St. Jansdal in Harderwijk dat een dialysecentrum heeft met 10 stations waar zorg wordt verleend voor dialysepatiënten met minder complexe zorg.

De hemodialyseafdeling heeft een grote zaal met zeventien stations en tien eenpersoonskamers. In totaal beschikt de hemodialyseafdeling over 27 dialyseplekken. De eenpersoonskamers gebruikt de afdeling vooral voor de nachtdialyses, maar ook voor de patiënten in opleiding. De afdeling probeert elke patiënt zover mogelijk op te leiden, zoals het leren om de "tafeltjes" gereed te maken en de machine op te bouwen. Een scheidingswand verdeelt de grote zaal in twee ruimtes. Elk station heeft zijn eigen aansluitmoment. Dit zorgt voor structuur. Veranderen van aansluitmoment betekent voor de patiënt dus ook een andere stoel.

De grote zaal beschikt elke shift over vijf verpleegkundigen. Twee verpleegkundigen in de achterzaal en twee in de voorzaal. De overige verpleegkundige springt bij waar nodig. *De verhouding verpleegkundigen : patiënten* is 5 : 17, oftewel 1 : 3,4. Daarnaast is er per drie à vier eenpersoonskamers een verpleegkundige aanwezig. De verhouding is hierbij dus 1 : 3 of 1 : 4. Verder helpen per dagdeel twee assistent-verpleegkundigen de verpleegkundigen. Zij helpen de verpleegkundigen met schoonmaken, machines opbouwen en overige activiteiten.

Aansluitijden

De aansluitijden zijn van 07.30 uur tot 09.30 uur in de ochtend en van 13.30 uur tot 16.00 uur in de middag. Elk kwartier haalt per voor- en achterzaal een verpleegkundigen een patiënt op. Elke verpleegkundige heeft per patiënt 30 minuten tijd om aan te sluiten.

Diensten en taken

De dag dienst is van 07.00 uur tot 15.30 uur en de late dienst van 13.00 uur tot 21.30 uur. Het eerste half uur maken de verpleegkundigen de machines bedrijfsklaar en vindt de overdracht plaats. Daarnaast lezen ze de eerste patiënt in en dan beginnen ze met aansluiten. De verpleegkundigen sluiten de patiënten tussen 11.30 uur en 13.00 uur af, ondertussen bouwen ze de machines ook weer op. Vervolgens helpen ze de volgende dienst waar nodig. Officieel hebben de verpleegkundigen van 13.30 uur tot 15.30 uur tijd voor niet-patiënt gebonden activiteiten, maar vaak rapporteren ze het overige nog en helpen ze de andere dienst.

Het vrijheid blijheid project

Het hemodialysecentrum werkt met het vrijheid blijheid project. Dit houdt in dat patiënten zelf hun dialysemomenten kunnen inplannen. De patiënt krijgt een vast schema, maar wanneer de patiënt

toch graag op een ander tijdstip of dag wil dialyseren kan de patiënt zelf via een planningssysteem de dialysemomenten aanpassen. De patiënt kan elk tijdstip van de dag kiezen en afhankelijk van de afspraken met de arts ook van dag wisselen. Het planningssysteem geeft een foutmelding wanneer de veranderde afspraak niet toegestaan is. Een patiënt kan uiterlijk tot 20.00 uur van de voorafgaande dag het dialysemoment wijzigen.

Er nemen op dit moment twee patiënten deel aan het vrijheid blijheid project. Vanwege de capaciteit kunnen er maximaal drie patiënten deelnemen. Het centrum houdt namelijk twee stoelen geheel vrij voor deze patiënten. Dit is een nadeel. Een andere beperking is dat de patiënt zodanig fit moet zijn om te kunnen deelnemen. De patiënt moet zelf de machine kunnen opbouwen en zichzelf tijdens de dialyse onder controle kunnen houden. Een patiënt moet aan veel eisen voldoen om te kunnen deelnemen. Vaak zijn er patiënten die graag willen deelnemen, maar niet voldoen aan de eisen.

De grootste verschillen met de hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis:

- De lay-out van de afdeling, waardoor er efficiënter gewerkt kan worden.
- Elk station heeft een eigen aansluitmoment, dit zorgt voor structuur.
- *De verhouding verpleegkundigen : patiënten is 1 : 3,4.*
- De voorbereidingstijd voor het aansluiten van de patiënten. In het Deventer Ziekenhuis hebben de verpleegkundigen een uur de tijd. In het Meander Medisch Centrum Amersfoort een half uur. Toewijzing van de plek voor de verpleegkundige is daarnaast ook al bekend voordat de dienst begint.
- De late dienst is van 13.00 uur tot 21.30 uur. In het Deventer Ziekenhuis is de late dienst van 13.00 uur tot 21.00 uur.
- De verpleegkundige heeft een half uur tijd om een patiënt aan te sluiten, dit is in het Deventer Ziekenhuis 20 minuten.
- Het aansluitmoment van de ochtend en de middag. Het aansluitmoment is 07.30 uur in plaats van 08.00 uur en 13.30 uur in plaats van 14.45 uur. Op deze manier is er in de middag geen moment dat er geen patiënten zijn, maar wel alle verpleegkundigen.
- Elke patiënt wordt opgeleid om zijn "tafeltje" met benodigdheden dialyseer klaar te leggen. In deze tijd kan de verpleegkundige onder andere de patiënt inlezen. Dit scheelt tijd. In het Deventer Ziekenhuis doen de verpleegkundigen dit klaarleggen zelf, ook vanwege het werken met steriele benodigdheden.
- De behandeling van vijf keer in de week twee uur dialyseren. Deze behandeling is niet aanwezig in het Deventer Ziekenhuis. Deze behandeling zorgt ervoor dat het schuiven van patiënten makkelijker gaat.
- Het vrijheid blijheid project.

4.2.2 Het Dialyse Centrum Groningen

We hebben contact gelegd met het Dialyse Centrum Groningen vanwege een lopend onderzoek wat betreft de efficiëntie. Deze paragraaf beschrijft de bevindingen in het Dialyse Centrum Groningen.

De lay-out en capaciteit

Het Dialyse Centrum Groningen is een op zichzelf staande instelling. Dit betekent dat het centrum los staat van het ziekenhuis. Het centrum beschikt over meerdere zalen van rond de 10 patiënten en is daarmee vele malen groter dan het Deventer Ziekenhuis. Het centrum biedt voornamelijk behandelingen van vier à vijf uur aan.

De verhouding verpleegkundigen : patiënten is 1 : 4. Ook zijn er assistent-verpleegkundigen die de verpleegkundigen helpen met het opbouwen en het schoonmaken van de machines.

Daarnaast beschikt het Dialyse Centrum over twee verpleegkundig specialisten. Deze verpleegkundig specialisten hebben dezelfde taken als een nefroloog, maar ze doen geen transplantaties en hebben geen afspraken in het ziekenhuis. Ze mogen wel medicatie voorschrijven. De verpleegkundig specialisten hebben diensten van 08.00 uur tot 17.00 uur. De verpleegkundig specialisten hebben het overzicht over alle patiënten en zijn altijd aanwezig, daarom is er altijd een aanspreekpunt aanwezig voor de verpleegkundigen. Vanwege het feit dat de verpleegkundig specialisten geen afspraken hebben in het ziekenhuis loopt het visite lopen nooit uit.

Aansluitijden

De patiënten worden vergelijkbaar aan het Deventer Ziekenhuis aangesloten. Om 08.00 uur wordt de eerste patiënt aangesloten en 20 minuten later de volgende patiënt. Het aansluiten van de middaggroep begint eerder dan in het Deventer Ziekenhuis.

Diensten en taken

De dag dienst is van 07.00 uur tot 15.30 uur en de late dienst van 12.00 uur tot 20.30 uur. De verpleegkundige taken en tijdsindeling zijn ongeveer gelijk aan de taken en tijdsindeling van het Deventer Ziekenhuis. Een verpleegkundige doet de volledige behandeling van een patiënt. De verpleegkundigen bouwen ook machines op en maken zelfs bedden schoon. De e-learning doen de verpleegkundigen alleen in eigen tijd en er is minder tijd voor vergaderingen. Daarnaast heeft een machine vijf kwartier nodig om te desinfecteren.

De grootste verschillen met de hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis:

- *De verhouding verpleegkundigen : patiënten* is 1 : 4, in het Deventer Ziekenhuis is de verhouding 1 : 3.

- E-learning doen de verpleegkundigen in eigen tijd, de verpleegkundigen in het Deventer Ziekenhuis doen de e-learning tijdens werktijd. De e-learning in het Dialyse Centrum Groningen zijn nog niet allemaal verplicht, de afdeling is net gestart met e-learning.
- Elke dag is er minder tijd ingepland voor vergaderingen.
- Het Dialyse Centrum Groningen werkt met eigen nefrologen of verpleegkundig specialisten. Hierdoor loopt het visite lopen niet uit en er is altijd een aanspreekpunt aanwezig.
- De middag patiëntengroep begint eerder dan in het Deventer Ziekenhuis. Daardoor begint de late dienst ook eerder.

4.2.3 Ziekenhuisgroep Twente te Almelo

Omdat de hemodialyseafdeling in Ziekenhuisgroep Twente te Almelo sinds 1 maart een organisatieverandering heeft ondergaan, hebben we contact gelegd met Ziekenhuisgroep Twente te Almelo. Deze paragraaf beschrijft de bevindingen in Ziekenhuisgroep Twente te Almelo met als eerst de six sigma groep, die de organisatieverandering tot stand heeft gebracht, en vervolgens het idee in detail.

Six Sigma groep

Een Six Sigma groep, van vijf personen, is opgezet om een nieuw planningsschema te creëren. In oktober is dit idee gepresenteerd aan de verpleegkundigen en begin maart is dit idee doorgevoerd. Door deze organisatieverandering zijn de verpleegkundigendiensten korter, zijn de pieken van de werkdruk uitgespreid en is er geen tijd meer voor vergaderingen en intervisies. De vergaderingen gebeuren buiten werktijd of de afdeling last speciale middagen of avonden in. Daarnaast wordt nu een patiënt stipt op tijd opgehaald, zodat patiënten niet meer een half uur eerder plaats nemen in de wachtkamer. Dit geeft meer rust, structuur en duidelijkheid voor de patiënten en de verpleegkundigen. Een nadeel van deze organisatieverandering is dat er geen mogelijkheid is tot flexibiliteit.

De lay-out en capaciteit

De dialyseafdeling van Ziekenhuisgroep Twente te Almelo heeft gemiddeld rond de 100 hemodialysepatiënten. De afdeling heeft twee MRSA-kamers en een kamer met twee stations voor acute patiënten. Daarnaast heeft de afdeling een grote zaal voor de hemodialysepatiënten. Deze grote zaal is door middel van scheidingsmuren (gedeeltelijk van glas) opgedeeld in vier units. Deze scheidingsmuren scheiden de units niet geheel van elkaar, zodat er een loopgang voor de verpleegkundigen is. Elke unit beschikt over zes stations, de grote zaal beschikt dus in totaal over 24 stations. Elke unit beschikt per shift over twee verpleegkundigen. *De verhouding verpleegkundigen : patiënten is 1 : 3.*

Aansluitijden

De verpleegkundigen sluiten de patiënten aan van 08.00 uur tot 10.15 uur en van 14.15 uur tot 16.30 uur. Unit 1 en 3 beginnen om 08.00 uur met de eerste patiënt en unit 2 en 4 om 08.10 uur. Elke 20 minuten sluiten de verpleegkundigen per tweetal een patiënt aan. Een verpleegkundige stelt de machine in en de ander houdt zich bezig met de patiënt. Het aanprikken gebeurt vaak met behulp van een echo, deze handeling moet door twee verpleegkundigen uitgevoerd worden. Daarnaast kan gelijk de dubbele check worden gedaan. De patiënten dialyseren gemiddeld vier uur. De laatste patiënt vertrekt in de ochtendshift om 14.30 uur. De ochtend- en middagshift overlapt elkaar.

Diensten en taken

De dag dienst is van 07.15 uur tot 15.00 uur en de late dienst van 13.30 uur tot 21.15 uur. Als de nachtdialyse heeft plaatsgevonden beginnen twee verpleegkundigen om 06.30 uur in plaats van 07.15. Als aankomende nacht de nachtdialyse plaatsvindt gaan twee verpleegkundigen van de late dienst door tot 22.45 uur. De meeste verpleegkundigen draaien diensten van 7 uur en driekwartier.

Daarnaast zijn er assistent-verpleegkundigen die schoonmaken, machines opruimen, shunt afdrukken en de voeding doen. De dag dienst is vergelijkbaar aan de verpleegkundigen dag dienst. De late dienst begint om 11.30 uur, zodat deze assistent-verpleegkundigen kunnen helpen bij de wissel van de patiëntengroep.

De afdeling heeft daarnaast twee verpleegkundig specialisten, deze verpleegkundigen lopen onder andere de visite, ze doen geen verpleegkundigen taken.

Met de pauze zorgen de verpleegkundigen ervoor dat er altijd drie verpleegkundigen op twee units aanwezig zijn, zodat er een verpleegkundige als omloop kan functioneren. Dit is vooral essentieel tijdens het afsluiten. Het afsluiten gebeurt door een verpleegkundige per patiënt. Doordat vlak na het aansluiten van de patiënten een lijst met de geregistreerde afsluittijden van de patiënten wordt ingevuld wordt het helder wanneer welke patiënt afgesloten moet worden. De verpleegkundigen baseren hierop de pauzes.

De grootste verschillen met de hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis:

- Een grote zaal met scheidingswanden. Dit werkt efficiënter en voor de patiënten is er toch privacy.
- De verpleegkundigendiensten bestaan voornamelijk uit 7 uur en driekwartier.
- Per tweetal verpleegkundigen wordt een patiënt aangesloten. Per aansluitijd wordt er per unit een patiënt aangesloten.
- De pieken van de werkdruk zijn tijdens het aansluiten en afsluiten lager, doordat verpleegkundigen per tweetal een patiënt aansluiten.

- Verpleegkundig specialisten zijn aanwezig.
- De patiënten worden stipt op tijd opgehaald. In ieder geval niet eerder. Dit zorgt voor minder werkdruk bij de verpleegkundigen.
- De afdeling beschikt over assistenten die kunnen afdrucken (niveaudifferentiatie).
- Tijdens de diensten is er geen tijd voor vergaderingen en intervisies. Deze vinden buiten de diensten plaats.

4.2.4 Overzicht met de opvallendste bevindingen en verschillen

Tabel 5 geeft een overzicht met de opvallendste bevindingen en verschillen tussen de dialysecentra in Nederland weer.

	Deventer Ziekenhuis	Meander Medisch Centrum Amersfoort	Dialyse Centrum Groningen	ZGT Almelo
Het werken in grote zalen		✓	✓	✓
De verhouding verpleegkundigen : patiënten	1 : 3	1 : 3,4	1 : 4	1 : 3
Aansluittijd (in minuten)	20	30	20	20
Eerste aansluitmoment (ochtend en middag)	08.00 uur en 14.45 uur	07.30 uur en 13.30 uur	08.00 uur en 13.30 uur	08.00 uur en 14.15 uur
Verpleegkundig specialist			✓	✓
Flexibiliteit		✓		
Niet patiënt gebonden activiteiten (in minuten per dienst)	> 60	> 60	< 30	< 15

Tabel 5: Overzicht met de opvallendste bevindingen en verschillen tussen de verscheidene dialysecentra in Nederland

4.3 Conclusie

Paragraaf 4.3.1 beschrijft de conclusie uit de literatuur en paragraaf 4.3.2 de conclusie van de bevindingen in de dialysecentra in andere ziekenhuizen in Nederland.

4.3.1 De bevindingen in de literatuur

De literatuur beschikt over weinig informatie wat betreft de patiënt- en verpleegkundigenplanning van een dialyseafdeling.

Om constant als afdeling te willen blijven verbeteren op efficiëntie is het aan te raden om proces verbeterende tools te gebruiken als VM, FMEA en flowcharts. Daarnaast is "treatment mapping" een juiste methodologie om de kwaliteit en de operationele efficiëntie te verbeteren.

Het standaardiseren en het werken met de zogenoemde "care cells" werkt efficiënt, deze zorgen voor een hogere kwaliteit en geen vertragingen. Elke verpleegkundige en assistent weet en kent zijn/haar taken. Bovendien is het efficiënt om de taken door de juiste werknemers te laten uitvoeren. Veel taken kunnen door de assistenten worden uitgevoerd, terwijl op dit moment de taken nog vooral worden uitgevoerd door de verpleegkundigen. Daarnaast moet de capaciteit juist afgestemd worden op de patiëntvraag, vooral tijdens het aan- en afsluiten van de patiënten. Door deze veranderingen door te voeren kan een dialysecentra sterk kosten besparen op het gebied van het personeel.

4.3.2 De bevindingen in de dialysecentra in andere ziekenhuizen in Nederland

De perceptie van de dialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis is dat in heel Nederland de dialyseafdelingen al jarenlang hetzelfde georganiseerd zijn. Uit paragraaf 4.2 blijkt deze perceptie niet te kloppen. In grote lijnen zijn de dialyseafdelingen hetzelfde georganiseerd, zoals bijvoorbeeld de soorten behandelingen en het werken in patiëntengroepen. Toch zijn er wel degelijk verschillen. Tabel 5 geeft de opvallendste bevindingen en verschillen tussen de dialysecentra in Nederland weer.

Een aantal verschillen zijn *de verhouding verpleegkundigen : patiënten*, de aansluitmomenten, de manier van aansluiten, de flexibiliteit en de gereserveerde tijd voor niet-patiënt gebonden activiteiten.

Het grootste verschil met de hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis en de andere betreffende hemodialyseafdelingen is het werken in kleine zalen in plaats van een aantal grote zalen. Dit werkt inefficiënt. Daarnaast heeft de hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis in vergelijking met de andere betreffende hemodialyseafdelingen veel tijd voor vergaderingen/intervisies, e-learning en andere niet-patiënt gebonden activiteiten. Dit bevestigt ook de betreffende andere hemodialyseafdelingen. *De verhouding verpleegkundigen : patiënten* is in het Deventer Ziekenhuis ook relatief laag in vergelijking met de andere betreffende hemodialyseafdelingen. Verder beschikt het Deventer Ziekenhuis niet over een verpleegkundig specialist.

Een opvallende gelijkenis is dat verpleegkundigen taken uitvoeren die een assistent-verpleegkundigen ook kunnen uitvoeren, zoals het opbouwen en het schoonmaken van machines. Ook is het opvallend dat geen enkel ziekenhuis met de zorgzwaarte van patiënten werkt, omdat alle ziekenhuizen nog geen goed model hiervoor hebben gevonden. Daarnaast is elke hemodialyseafdeling bezig met projecten betreft de efficiëntie en flexibiliteit, maar het benchmarken gebeurt nauwelijks.

Deze bevindingen uit dit hoofdstuk nemen we mee in het ontwerpen van de interventies.

Hoofdstuk 5 - Interventies

Dit hoofdstuk beschrijft drie interventies die de prestatie mogelijk kunnen verbeteren. Deze interventies zijn gebaseerd op de informatie in bovenstaande hoofdstukken en *Hemodialyseafdeling 2.0* van Antonides & Ooms, 2017. Paragraaf 5.1, 5.2 en 5.3 beschrijven een interventie. Deze paragrafen beginnen met een algemene beschrijving van de interventie met daaropvolgend een gedetailleerde beschrijving, de eisen voor het implementeren en de voor- en nadelen van de interventie. Paragraaf 5.4 beschrijft eventuele kleine veranderingen aan de hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis om de prestatie mogelijk te kunnen verbeteren. Dit hoofdstuk sluit af met een conclusie in paragraaf 5.5.

De ontworpen modellen in paragraaf 5.1, 5.2 en 5.3 zijn gebaseerd op een behandelduur van 4 uur. Er is echter wel rekening gehouden met de patiënten die een kortere behandelduur hebben. Daarnaast wordt bij elke interventie door de planner een dag van tevoren bepaalt welke verpleegkundige welke taak krijgt, deze indeling hangt elke ochtend bij de deur van de planning. De planning houdt een Excel bestand bij met wie welke taken heeft uitgevoerd en wie op welke zaal heeft gestaan in verband met het EVV'er-schap. De turnovertijd van de machine is 30 minuten. In deze tijd is de machine aan het desinfecteren en wordt de machine opgebouwd, schoongemaakt en doorgespoeld. Verder maakt elke interventie gebruik van de geregistreerde lijsten, dit geeft structuur en duidelijkheid.

Voor het creëren van een helder beeld geeft bijlage C het huidige planningsmodel, met de patiënt- en verpleegkundigenplanning, per zaal van de hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis weer.

5.1 Interventie 1

De hemodialyseafdeling bestaat uit twee grote zalen van tien stations en een "flexibele zaal" van zes stations (zie bijlage D). Daarnaast zijn de aansluitmomenten breed uitgespreid, het aansluiten van de patiënten is een doorlopend proces en de verpleegkundigen hebben duidelijke taken. De afdeling werkt op deze manier efficiënt en anticipeert op flexibiliteit.

Bijlage E geeft het planningsmodel weer van een grote zaal van tien stations. Dit model geeft de patiënt- en verpleegkundigenplanning weer. Twee grote zalen hebben deze inrichting. De "flexibele zaal" hanteert dezelfde aansluitmomenten, maar heeft een andere verpleegkundigenplanning vanwege de flexibiliteit.

5.1.1 De interventie in detail

De hemodialyseafdeling bestaat uit twee grote zalen, een "flexibele ruimte" en de MRSA-kamer en het brugstation. Deze paragraaf beschrijft eerst de organisatie op een grote zaal in detail, deze beschrijving geldt voor de twee grote zalen van tien stations. Daarna beschrijft deze paragraaf de organisatie op de "flexibele zaal", de MRSA-kamer en het brugstation in detail.

Lay-out en capaciteit

Een grote zaal bestaat uit tien plekken per zaal. Bijlage D geeft de plattegrond van de hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis weer, hierin zijn zaal 1 en 2 de grote zalen. Dit betekent dat zalen samengevoegd moeten worden. Om privacy te waarborgen is er een (schuifbare) wand die de zaal kan verdelen in twee ruimtes. Deze wand scheidt niet volledig de twee ruimtes om zodoende loopruimte te houden voor de verpleegkundigen. Verpleegkundigen kunnen op deze manier elkaar gemakkelijk helpen. Per zaal en per patiëntengroep zijn er twee verpleegkundigen, een omloop en een assistent-verpleegkundige aanwezig (zie het dienstschema in bijlage E). Per zaal zijn er dus drie verpleegkundigen aanwezig. *De verhouding verpleegkundigen : patiënten* is 3 : 10, oftewel 1 : 3,33. Daarnaast is er een MRSA-kamer en een brugstation met meestal een op een verpleging.

Aansluitijden en afsluitijden

De eerste aansluitijd van de eerste patiëntengroep is om 07.30 uur en de laatste om 09.30 uur. De eerste aansluitijd van de tweede patiëntengroep is om 13.00 uur en de laatste om 15.00 uur. Elk station heeft zijn eigen vaste aansluitmoment. Elk half uur sluiten twee verpleegkundige twee patiënten aan op een grote zaal. Het afsluiten gaat op dezelfde manier. Het afsluiten gebeurt tussen 12.00 uur en 14.30 uur en tussen 17.30 uur en 20.00 uur.

Taken van verpleegkundige 1 (VK1) en verpleegkundige 2 (VK2)

De dag dienst is van 07.00 uur tot 15.00 uur. Tabel 6 geeft de taken van de verpleegkundigen aan het begin van de dienst weer. De verpleegkundigen beginnen met het inlezen van maximaal vijf patiënten. 07.25 uur komen de verpleegkundigen bij elkaar om de bijzonderheden door te spreken en om 07.30 uur sluiten ze de eerste patiënten aan. Tabel 7 geeft de taken bij het aansluiten van de patiënten weer. De verpleegkundigen hebben 30 minuten de tijd om aan te sluiten. De verpleegkundige haalt de patiënt op, controleert de ingestelde machine en stelt deze bij, sluit de patiënt aan en meet de bloeddruk. Vervolgens prikt de verpleegkundige de patiënt aan, mits een patiënt een shunt heeft. Vervolgens rapporteert de verpleegkundige en als het nodig is leest de verpleegkundige nog de overige patiënten in. Dit is niet gebruikelijk. Als de verpleegkundige alsnog niet toekomt aan het rapporteren geeft dit geen problemen. De verpleegkundigen kunnen na het aansluiten van alle patiënten het nodige nog rapporteren.

Taken begin van de dienst	Maximaal aantal minuten
Inlezen patiënten (max. 5)	25 minuten
Bespreken bijzonderheden	5

Tabel 6: Taken bij het begin van de dienst (I1)

Taken bij aansluiten	Maximaal aantal minuten
Patiënt ophalen, ingestelde machine controleren en bijstellen, aansluiten en bloeddruk meten	10 minuten
Shunt aanprikken	15 minuten
Rapporteren en eventueel overige patiënt inlezen	-

Tabel 7: Taken bij het aansluiten (I1)

Tabel 8 geeft de taken van de verpleegkundigen tijdens de dialysebehandeling weer. Na het aansluiten van de patiënten heeft VK1 om 10.00 uur een kwartier pauze en VK2 om 10.15 uur. Vervolgens hebben de verpleegkundigen maximaal 1.5 uur tijd om de overige patiënten te rapporteren, de mail bij te werken of e-learning te doen. Natuurlijk moeten de verpleegkundigen ondertussen wel anticiperen op calamiteiten. Daarnaast komt in deze tijd op bepaalde dagdelen de arts langs om visite te lopen. Vlak voor het afsluiten van de patiënten hebben de verpleegkundigen ook een kwartier pauze, dit is om 11.30 uur en om 11.45 uur. De verpleegkundigen zouden eventueel ook kunnen overleggen om gelijk een pauze van een half uur op te nemen.

Taken tijdens de dialysebehandeling	Maximaal aantal minuten
Pauze	30 minuten (2x 15 min.)
Anticiperen op calamiteiten, rapporteren, visite lopen	1 uur en 30 minuten
Eventueel mail bijwerken en e-learning.	-

Tabel 8: Taken tijdens de dialysebehandeling (I1)

Vervolgens kunnen de verpleegkundigen de eerste patiënten afsluiten. Tabel 9 geeft de taken bij het afsluiten van de patiënten weer. De verpleegkundigen hebben 30 minuten de tijd om een patiënt af te sluiten. Bij het afkoppelen zet de verpleegkundige de machine gelijk op desinfecteren. Dit duurt namelijk 40 minuten en op deze manier kan de machine zo snel mogelijk weer gebruikt worden. Na het afkoppelen en het bloeddruk meten moet de patiënt nog wachten totdat de shunt is afgedrukt, mits de patiënt een shunt heeft. Ondertussen kan de verpleegkundige rapporteren. Wanneer de patiënt gereed is om de zaal te verlaten brengt de verpleegkundige de patiënt naar de wachtkamer.

Taken bij afsluiten	Maximaal aantal minuten
Afkoppelen, machine op desinfectie, bloeddruk meten	10/15 minuten
Rapporteren	10 minuten
Patiënt brengen naar wachtkamer	5

Tabel 9: Taken bij het afsluiten (I1)

Na het afsluiten van de laatste patiënt gaat de verpleegkundige meteen van zaal en heeft de verpleegkundige een half uur tijd voor niet-patiënt gebonden activiteiten.

Deze taken gelden ook voor VK4 en VK5, maar deze diensten zijn van 12.30 uur tot 20.30 uur. In de overgang van de eerste- naar de tweede patiëntengroep vindt een overlap plaats van verpleegkundigen. De dag dienst richt zich alleen op de eerste patiëntengroep en de late dienst op de tweede patiëntengroep. Een verpleegkundige houdt zich elke dienst bezig met de gehele patiëntencyclus van maximaal vijf patiënten.

De omloop

De omloop heeft hoofdzakelijk de taak om bij te springen waar nodig. Ook stelt deze verpleegkundige de machines in en controleert de machines.

Om 07.00 uur begint de omloop met het bedrijfsklaar maken van sowieso de eerste twee machines. De omloop moet de gegevens van de patiënt uit Diamant halen, noteren op papier en dit in de machine instellen. Ook legt deze verpleegkundige het tafeltje met de benodigdheden klaar. Om 07.25 uur gaat de omloop, net zoals VK1 en VK2, naar het bespreken van de bijzonderheden. Vervolgens starten de verpleegkundigen met aansluiten van de patiënten. De taken van de omloop tijdens het aansluiten van de patiënten geeft Tabel 10 weer, het aantal minuten is ruim aangehouden. De omloop maakt de volgende twee machines bedrijfsklaar in de tijd dat de andere verpleegkundigen de voorgaande twee patiënten aansluiten. Na het bedrijfsklaar maken controleert de omloop de twee machines waar de patiënten zijn aangesloten.

Taken tijdens aansluiten	Maximaal aantal minuten
Machine bedrijfsklaar maken (2x)	10 minuten per machine (20 min. totaal)
Controleren van machine van aangesloten patiënt.	5 minuten per machine (10 min. totaal)

Tabel 10: Taken tijdens het aansluiten van de omloop (I1)

Op het moment dat de overgang van de eerste- naar de tweede patiëntengroep plaatsvindt zijn er twee verpleegkundigen van de omloop aanwezig. Beide maken ze vijf machines bedrijfsklaar in plaats

van tien in de ochtend, dit omdat pas na het desinfecteren de machine weer ingesteld kan worden. Vlak hierna wordt de volgende patiënt weer aangesloten. Verder helpt de omloop vooral met het anticiperen op de calamiteiten. Ook lost de omloop de andere verpleegkundigen af tijdens de pauze en tijdens het visite lopen. Elke dienst met de bijbehorende taken van de omloop verloopt op dezelfde manier.

De diensten van de omloop tijdens een nachtdialyse

Om de dag vindt de nachtdialyse plaats. De diensten van de omloop verschillen bij deze dag in vergelijking met een niet nachtdialyse dag (zie het dienstschema in bijlage E). De omloop diensten zijn van 07.00 uur tot 15.00 uur, van 11.30 uur tot 17.30 uur en van 16.30 uur tot 22.30 uur. De middag 6 uurs dienst van de omloop heeft dezelfde taken als de omloop, maar hoeft niet te helpen bij het afsluiten van de tweede patiëntengroep. De late 6 uurs dienst helpt de tweede patiëntengroep afsluiten en sluit ook de patiënten voor de nachtdienst aan. De 6 uurs diensten hebben aaneengesloten een half uur pauze.

Niet-patiënt gebonden activiteiten

Tijdens elke dienst hebben de verpleegkundigen een half uur tijd voor niet-patiënt gebonden activiteiten, zoals vergaderingen/intervisies, e-learning en voorbereiden van activiteiten. Dit vindt altijd aan het einde van de dienst plaats, behalve bij de late (6 uurs) dienst van de omloop, dan vindt het aan het begin van de dienst plaats.

In dit half uur is het ook mogelijk om vergaderingen en/of intervisies te plannen. Het nadeel is dat de late dienst er waarschijnlijk niet altijd bij kan zijn.

Een andere optie is dat bijeenkomsten en intervisies buiten werktijd worden gehouden. Per jaar staat er een aantal uur vast voor deze niet-patiënt gebonden activiteiten.

Als er toch veel waarde wordt gehecht aan de tijd voor vergaderingen en intervisies, is het ook mogelijk om de tweede patiëntengroep een half uur op te schuiven, zodat er van 13.00 uur tot 13.30 uur intervisie en vergaderingen kunnen plaatsvinden. Op deze manier kan ook de late dienst aanwezig zijn. Het nadeel is dan wel dat het ingeplande half uur voor e-learning of andere niet-patiënt gebonden activiteiten wegvallen.

Assistent-verpleegkundigen

Assistent-verpleegkundigen hebben diensten van 07.00 uur tot 15.00 uur of van 12.00 uur tot 20.00 uur. Om 07.00 uur begint de assistent-verpleegkundigen met het opbouwen, schoonmaken en doorspoelen van de overige machines op de zaal. Dit is meestal na de nachtdialyse. Hier moet duidelijk gecommuniceerd worden met de verpleegkundigen welke machines eerst schoon moeten.

Doordat de stoelen vaste tijden hebben wordt dit al makkelijker gemaakt. Wanneer de assistent klaar is met de machines kan de assistent de bakken klaarmaken. Rond 12 uur moeten beide assistenten aanwezig zijn op zaal, zodat ze beide een machine kunnen schoonmaken, opbouwen en doorspoelen. Ze blijven op zaal totdat alle machines zijn opgebouwd, schoongemaakt en doorgespoeld. Deze taken zijn dan ook alleen maar voor de assistent-verpleegkundigen en niet voor de verpleegkundigen. Zodra een machine al eerder schoongemaakt kan worden weet de assistent-verpleegkundige dit door middel van de geregistreerde lijsten. Daarnaast helpen de assistent-verpleegkundigen waar nodig met het wegen van de patiënten.

Een extra patiëntengroep

Wanneer er geen nachtdialyse plaatsvindt is het mogelijk om een extra (derde) patiëntengroep uit te voeren. Dit geeft bijlage F weer. Deze aansluittijden zijn dan vooral geschikt voor de om de dag patiënten in verband met de om de dag nachtdialyse. Het nadeel is dat het voor de patiënten vrij laat wordt. Het is eventueel ook mogelijk om alleen de eerste twee aansluitmomenten (18.30 uur en 19.00 uur) van deze patiëntengroep uit te voeren.

De flexibele ruimte, het brugstation en de MRSA-kamer

Naast de twee grote zalen heeft de afdeling een "flexibele zaal" met zes stations, zaal 3 in bijlage D. Maar een klein aantal wil namelijk graag gebruik maken van deze flexibele manier van plannen (Antonides & Ooms, 2017). De zaal kan functioneren als flexibele ruimte. Dit houdt in dat deze ruimte vooral wordt gebruikt voor patiënten die graag hun aansluitmomenten kunnen aanpassen. De patiënten krijgen wel een vaststaand schema, maar ze kunnen voor een bepaalde tijd (24 uur) via een planningssysteem hun aansluitmoment aanpassen. Een vereiste is natuurlijk wel dat dit voor de patiënt medisch verantwoord is. De keuze in aansluitmomenten zijn per half uur, waarbij de eerste aansluittijd om 07.30 uur is. Dit betekent wel dat deze stations constant vrij gehouden moeten worden. Daarnaast houdt dit in dat, afhankelijk van het aantal patiënten die hieraan deelnemen, een of twee verpleegkundigen ingezet moeten worden voor deze kamer. Wanneer een patiënt het aansluitmoment heeft aangepast is het efficiënt, als er ruimte is, om deze patiënt te verplaatsen naar de grote zaal, zodat die ingeplande verpleegkundigen de patiënt kunnen opvangen. Daarnaast is het efficiënt om de patiënten die met dit systeem willen werken, zover als mogelijk, hetzelfde vaststaand schema te geven met aaneensluitend de aansluitmomenten.

De "flexibele zaal" kan ook functioneren als zaal voor vooral de patiënten met een hoge zorgzwaarte, de flexibele plaatsen worden dan verdeeld onder de grote zalen. *De verhouding verpleegkundigen : patiënten* is in kamer 3 dan 1 : 3. De aansluitmomenten zijn gelijk aan de grote zalen. De taken van de verpleegkundigen zijn gelijk aan de huidige situatie. Dit zorgt ervoor dat de taken van de

verpleegkundigen in de grote zalen verlicht en verminderd wordt. Dit verlaagt de werkdruk en het risico op uitloop. Aan de andere kant kan dit wel inefficiënt gaan werken doordat er op de zalen regelmatig stoelen vrij zijn. *De verhouding verpleegkundigen : patiënten* zal daarom lager zijn dan 1 : 3,33.

Het brugstation en de MRSA-kamer blijven onveranderd. Bij de MRSA-kamer is er geen andere keus. Zowel de patiënten als de verpleegkundigen zijn zeer tevreden over het brugstation (Antonides & Ooms, 2017). Hier blijft dus de een op een verpleging, of soms bij het brugstation een op twee. De omloop in de andere zalen lost deze verpleegkundigen af voor de pauze. De omloop bepaalt hoe laat de omloop de verpleegkundige aflost.

5.1.2 Eisen

Een aantal eisen en/of wensen zijn verbonden aan deze interventies. Deze paragraaf beschrijft deze eisen/wensen.

De variatie in behandelduur

Het is noodzakelijk dat de afdeling inzicht krijgt in de variatie van de behandelduur. De interventie vereist namelijk een strakke planning, Vele en hevige uitloop van de behandelduur van de dialyses moeten daarom voorkomen worden.

De kortste behandelduur vooraan de patiëntengroep plaatsen

Om niet in de problemen te komen tijdens het afsluiten van de patiënten tijdens een patiëntengroep is het wenselijk om de kortste behandelduur vooraan de patiëntengroep te plaatsen. Het is mogelijk om dit niet te doen, maar dan is een juiste en strakke planning van de verpleegkundigen tijdens het afsluiten van de patiënten noodzakelijk. Daarnaast is het ook wenselijk om de patiënten met een behandelduur langer dan 4 uur niet te plaatsen in de laatste aansluitijd van een patiëntengroep.

Patiënten met een hoge zorgwaarde achterin de patiëntengroep plaatsen

Het is geen vereiste, maar wel wenselijk om de patiënten met een hoge zorgwaarde in een van de laatste aansluitijden van een patiëntengroep te plaatsen. Dit verlaagt het risico op uitloop.

De bezetting van de zalen

Het is geen vereiste, maar wel wenselijk om ervoor te zorgen dat een zaal de volle bezetting heeft en dat in de overige zaal de overige patiënten worden geplaatst. Omdat de afdeling vooral patiëntgericht werkt is het natuurlijk niet altijd mogelijk om de zalen zo efficiënt mogelijk in te delen.

Een goede communicatie tussen (assistent)-verpleegkundigen

Ieder heeft zijn eigen specifieke taken, maar een goede communicatie is alsnog een vereiste. Vooral tijdens de overgang van de eerste- naar de tweede patiëntengroep, vanwege de strakke planning.

5.1.3 De voor- en nadelen

De voordelen:

1) Ruime aansluittijd

Een voordeel van deze interventie is dat de verpleegkundigen ruime tijd hebben voor het aansluiten van een patiënt. Dit zorgt ervoor dat de pieken in de werkdruk van de verpleegkundigen genivelleerd worden, hierdoor wordt ook de kwaliteit van de zorg beter.

2) Bredere keuzemogelijkheid qua aansluitmoment

De patiënten hebben meerdere keuze mogelijkheden van dialyseren. Het blijkt dat de meerderheid van de patiënten niet zozeer graag flexibiliteit willen, maar juist een bredere keuzemogelijkheid in aansluitmomenten (Antonides & Ooms, 2017). De mogelijkheid bestaat zelfs om een derde patiëntengroep toe te voegen.

3) De vroege aansluitmomenten in de middag

Het blijkt dat de meerderheid van de patiënten die in de middag dialyseren graag vroeg op de middag willen dialyseren (Antonides & Ooms, 2017). Deze interventie geeft deze optie. Alle aansluitmomenten in de middag zijn eerder dan of gelijk aan de aansluitmomenten van het heden.

4) Het voltooien van een gehele patiëntencyclus

Het blijkt dat zowel de patiënten als de verpleegkundigen het waarderen als een verpleegkundige de gehele patiëntencyclus voltooid (Antonides & Ooms, 2017).

5) Minder verpleegkundigen nodig

De diensten zijn korter en *de verhouding verpleegkundigen : patiënten* is 1 : 3,33. Door gebruik te maken van twee grote zalen is het makkelijker om te schuiven van patiënten en is het makkelijker om de collega's te helpen.

6) Ieder zijn eigen taak

Elke werknemer heeft eigen taken (met tijdsindicatie), dit verhoogt de kwaliteit van de zorg (zie paragraaf 4.1). Daarnaast werkt dit efficiënter, de activiteitenverdeling wordt op deze manier verbeterd. De verpleegkundigen voeren namelijk onder andere geen gemakkelijke taken meer uit zoals het opbouwen van de machines.

7) Een juiste activiteitenverdeling

De activiteitenverdeling is juist. Per dienst is er maximaal een half uur tijd voor niet-patiënt gebonden activiteiten en verpleegkundigen voeren geen taken van de assistent-verpleegkundigen uit.

8) De mogelijkheid tot flexibiliteit

Deze interventie geeft de mogelijkheid om als afdeling flexibel te zijn. Niet alleen door de "flexibele zaal", maar ook door de bredere keuze in mogelijkheden qua aansluitmoment.

De nadelen

1) Weinig dialyseplekken op een vroeg tijdstip in de ochtend

Een groot nadeel van deze interventie is dat er weinig dialyseplekken op een vroeg tijdstip in de ochtend beschikbaar zijn. Het blijkt dat de meerderheid van de patiënten die dialyseren in de ochtend graag rond 8 uur aangesloten willen worden (Antonides & Ooms, 2017).

2) Het implementeren kost tijd en werk

Het kost tijd en werk om deze interventie te implementeren. Het is een grote verandering die het personeel mogelijk als vervelend ervaart.

3) Het aantal stations is minder dan op het moment

5.2 Interventie 2

De hemodialyseafdeling bestaat uit vijf zalen van 6 stations. Per zaal sluiten twee verpleegkundigen samen een patiënt aan en ieder heeft eigen taken. Dit zorgt voor het nivelleren van de pieken in de werkdruk en voor een efficiëntere inzet van de verpleegkundigen. Veel patiënten kunnen vroeg in de morgen en in de middag aangesloten worden. Daarnaast bestaat er de mogelijkheid tot flexibiliteit.

Bijlage G geeft het planningschema van een zaal met 6 stations weer. Dit model geeft de patiënt- en verpleegkundigenplanning per zaal weer. Daarnaast geeft dit model ook de assistent-verpleegkundigenplanning per dag weer en de planning van de bijkomende verpleegkundigen per dag voor als er een nachtdialyse plaatsvindt.

5.2.1 De interventie in detail

Deze paragraaf beschrijft in detail de organisatie op een zaal, deze beschrijving geldt voor alle zalen.

Lay-out en capaciteit

De hemodialyseafdeling bestaat uit vijf zalen met 6 stations. Per zaal zijn er twee verpleegkundigen aanwezig. *De verhouding verpleegkundigen : patiënten* is dus 1 : 3. Per dag en per patiëntengroep zijn er twee assistent-verpleegkundigen aanwezig. Daarnaast is er een MRSA-kamer en een brugstation met meestal een op een verpleging.

Aansluitijden en afsluitijden

De eerste aansluitijd van de eerste patiëntengroep is om 07.30 uur en de laatste om 09.00 uur. De eerste aansluitijd van de tweede patiëntengroep is om 12.50 uur en de laatste om 14.30 uur. Elk station heeft zijn eigen vaste aansluitmoment. Op een zaal sluiten elke 20 minuten twee verpleegkundigen samen een patiënt aan. Het afsluiten van een patiënt doet een verpleegkundigen. Het afsluiten duurt 30 minuten, dit is vanwege het eventueel moeten afdrukken van een shunt. Het afsluiten gebeurt tussen 11.50 uur en 14.00 uur en tussen 17.10 uur en 19.20 uur.

Taken van verpleegkundige 1 (VK1) en verpleegkundige 2 (VK2)

De dag dienst is van 07.00 uur tot 14.30 uur. Tabel 11 geeft de taken van de verpleegkundigen aan het begin van de dienst weer. De verpleegkundigen beginnen met het inlezen van maximaal drie patiënten. Naast het inlezen halen de verpleegkundigen per patiënt de nodige informatie uit Diamant en noteren dit voor het instellen van de machine. 07.25 uur bespreken de verpleegkundigen de bijzonderheden. Om 07.30 uur sluiten de twee verpleegkundigen samen een patiënt aan. Daarbij zijn de taken strikt gescheiden. Tabel 12 en Tabel 13 geven respectievelijk de taken van VK1 en VK2 weer. VK1 stelt de machine in en als de patiënt is aangesloten noteert VK1 de bloeddruk. Ondertussen haalt VK2 de patiënt op en sluit de patiënt aan. Gelijk na het aansluiten controleert VK2 de ingestelde machine. Deze taken duren maximaal 10 minuten. Daarna prikt VK2 de shunt aan, mits de patiënt een shunt heeft. VK1 helpt waar nodig, bijvoorbeeld bij het maken van een echo. De verpleegkundigen hebben voor deze taak minimaal 10 minuten.

Taken begin van de dienst	Maximaal aantal minuten
Inlezen patiënten en gegevens uit Diamant halen en noteren (max. 3)	25 minuten

Tabel 11: Taken bij het begin van de dienst (I2)

Taken bij aansluiten van VK1	Maximaal aantal minuten
Instellen machine	5 minuten
Meet bloeddruk (noteert)	5 minuten
Helpen bij aanprikken (zoals echo)	-

Tabel 12: Taken van VK1 bij het aansluiten (I2)

Taken bij aansluiten van VK2	Maximaal aantal minuten
Patiënt ophalen en aansluiten (controleert gelijk machine)	10 minuten
Shunt aanprikken	-

Tabel 13: Taken van VK2 bij het aansluiten (I2)

Deze aansluit cyclus herhaalt zich zes keer. Vervolgens hebben de verpleegkundigen ruim 2 uur de tijd voor pauze, rapporteren, de mail bijwerken of e-learning. De verpleegkundigen moeten wel anticiperen op calamiteiten en het visite lopen, mits een nefroloog langs komt. Tabel 14 geeft de bovengenoemde taken weer. De verpleegkundigen hebben twee keer 20 minuten pauze, net na het aansluiten van de patiënten en net voor het afsluiten van de patiënten. De verpleegkundigen van de MRSA-kamer en het brugstation kunnen door verpleegkundigen van andere zalen afgelost worden op het moment dat die verpleegkundigen pauze hebben gehad. De verpleegkundigen zouden

eventueel ook kunnen overleggen om in een keer een pauze van 40 minuten op te nemen. Bijlage G geeft de exacte tijden van de pauzes weer.

Taken tijdens de dialysebehandeling	Maximaal aantal minuten
Pauze	40 minuten (2x 20 min.)
Anticiperen op calamiteiten, rapporteren (max. 3 patiënten), visite lopen	1 uur en 50 minuten
Eventueel mail bijwerken en e-learning.	-

Tabel 14: Taken tijdens de dialysebehandeling (I2)

Vervolgens kunnen de verpleegkundigen de eerste patiënten weer afsluiten. Tabel 15 geeft de taken bij het afsluiten van de patiënten weer. De verpleegkundigen hebben 30 minuten de tijd om een patiënt af te sluiten. Omdat het afsluiten elkaar overlapt sluit VK1 de even patiënten af en VK2 de oneven. Een verpleegkundige sluit maximaal drie patiënten af. De verdere handelingen gaan op dezelfde manier als interventie 1.

Taken bij afsluiten	Maximaal aantal minuten
Afkoppelen, machine op desinfectie, bloeddruk meten	10/15 minuten
Rapporteren	10 minuten
Patiënt brengen naar wachtkamer	5

Tabel 15: Taken bij het afsluiten (I2)

Na het afsluiten van de laatste patiënt gaat de verpleegkundige meteen van zaal en heeft de verpleegkundige een half uur tijd voor niet-patiënt gebonden activiteiten.

Deze taken gelden ook voor VK3 en VK4, maar deze dienst is van 12.00 uur tot 20.00 uur. Net zoals interventie 1 vindt er een overlap plaats in de diensten. Ook hier richt de dag dienst zich op de eerste patiëntengroep en de late dienst op de tweede patiëntengroep. Een gehele patiëntencyclus handelen twee verpleegkundigen samen af.

De extra diensten tijdens een nachtdialyse dag

Op het moment dat de patiënten van de nachtdialyse worden aangesloten heeft de nachtdienst extra hulp nodig. Hiervoor zijn twee extra 6 uren diensten ingepland. Deze diensten duren van 16.30 uur tot 22.30 uur. Zij doen de voorbereidingen voor de nachtdialyse en helpen ook de nachtdienst bij het aansluiten van de patiënten. Daarnaast kunnen ze ook de late dienst bij springen waar nodig en kunnen ze de assistent-verpleegkundigen helpen met het opruimen en het schoonmaken en opbouwen van de machines.

Een DICO

Per patiëntengroep is een verpleegkundige de DICO. Dit houdt in dat deze verpleegkundige na het aansluiten en de pauzes bij de andere zalen controleert of alles in orde is en tevens het aanspreekpunt is, *de verhouding verpleegkundigen : patiënten* de afdeling beschikt over een verpleegkundig specialist, dan voert deze verpleegkundige deze taak uit. Bij deze interventie is een DICO nodig vanwege de kleine zalen.

Niet-patiënt gebonden activiteiten

De indeling van de niet-patiënt gebonden activiteiten zijn vergelijkbaar met de indeling van interventie 1.

Assistent-verpleegkundigen

Assistent-verpleegkundigen hebben diensten van 07.00 uur tot 14.30 uur of van 12.00 uur tot 20.00 uur. De taken van de assistent-verpleegkundigen zijn gelijk aan die van interventie 1. De assistent-verpleegkundigen moeten bij deze interventie om 12.15 uur sowieso op zaal aanwezig zijn. Om 07.00 uur beginnen twee assistent-verpleegkundigen en om 12.00 uur beginnen drie assistent-verpleegkundigen, zodat tijdens de overlap voor elke zaal een assistent-verpleegkundige aanwezig is. Een assistent-verpleegkundige zorgt voor het schoonmaken van maximaal zes machines. De assistent-verpleegkundigen bespreken onderling wie verantwoordelijk is voor welke zaal. Daarnaast helpen de assistent-verpleegkundigen waar nodig de patiënten met wegen.

Een extra patiëntengroep

Een extra patiëntengroep is in deze interventie nog idealer dan bij interventie 1. Bijlage H geeft de extra patiëntengroep weer. Verder gelden dezelfde regelingen als bij interventie 1.

De flexibele ruimte, het brugstation en de MRSA-kamer

De flexibele ruimte, het brugstation en de MRSA-kamer in interventie 2 is vergelijkbaar met interventie 1, behalve het functioneren van een kamer voor de patiënten met een hoge zorgwaarde.

5.2.2 Eisen

Goede communicatie tussen (assistent)-verpleegkundigen

Een goede communicatie is vooral belangrijk tijdens het aansluiten van de patiënten. Twee verpleegkundigen werken samen om een patiënt aan te sluiten, hier is een goede communicatie essentieel. Ook is het essentieel dat er goed gecommuniceerd wordt over het schoonmaken en opbouwen van de machines.

De kortste behandelduur vooraan de patiëntengroep plaatsen

Dit is niet noodzakelijk, maar wel wenselijk. Een verpleegkundige sluit drie patiënten af en de tijd hier tussen is ruim. Deze eis weegt daarom minder zwaar dan bij interventie 1.

5.2.3 Voor- en nadelen

De voor- en nadelen van interventie 1 (paragraaf 5.1.3) beschrijft de punten zonder uitleg.

Voordelen

1) Gemakkelijker te implementeren dan interventie 1

De lay-out verandert niet.

2) Vroege aansluitmomenten

Het blijkt dat de meeste patiënten het liefst vroeg in de ochtend of in de middag willen dialyseren (Antonides & Ooms, 2017). Deze interventie voldoet hieraan. De aansluitmomenten zijn namelijk van 07.30 uur tot 09.00 uur of van 12.50 uur tot 14.30 uur.

3) Verpleegkundigen verzorgen een volledige patiëntencyclus

Twee verpleegkundigen voltooien samen de gehele patiëntencyclus.

4) Kwaliteit van de zorg wordt verhoogd

Ten eerste wordt de dubbelcheck van de machines meteen voltooid. Bovendien sluiten twee verpleegkundigen samen een patiënt aan. Ze houden elkaar scherp. Daarnaast hebben de (assistent)-verpleegkundigen eigen taken.

5) Ieder zijn eigen taak

9) Een juiste activiteitenverdeling

6) Het aansluiten van patiënten in tweetal

Verpleegkundigen zijn tijdens het aansluiten altijd met elkaar. De zorgzwaarte van een patiënt brengt dat geen risico met zich mee. Ook andere voorvallen brengt minder risico op uitloop met zich mee.

10) De mogelijkheid tot flexibiliteit

Deze interventie geeft de mogelijkheid om als afdeling flexibel te zijn, maar niet op het gebied van brede keuzemogelijkheid qua aansluittijden. In die zin is deze interventie minder flexibel dan interventie 1.

Nadelen

1) De brede keuzemogelijkheid qua aansluitmomenten

Omdat patiënten strak elke 20 minuten achter elkaar worden aangesloten is er geen brede keuzemogelijkheid.

2) De verhouding verpleegkundigen : patiënten

De verhouding is lager ten opzichte van de andere interventies.

5.3 Interventie 3

De hemodialyseafdeling bestaat uit een grote zaal van 10 stations, een grote zaal van 15 stations (zie bijlage I), een MRSA-kamer en het brugstation. De aansluitmomenten zijn breed uitgespreid en er is rekening gehouden met de patiënten van de thuiszorg. Daarnaast zijn er 5 plekken beschikbaar voor de flexibele patiënt. Ook hebben de verpleegkundigen eigen taken en door middel van de tussenshift kan de afdeling efficiënt werken.

Bijlage J geeft het planningsmodel van de zaal van 10 stations weer en bijlage K de zaal van 15 stations. Deze modellen geven de patiënt- en verpleegkundigenplanning weer.

5.3.1 De interventie in detail

Deze paragraaf beschrijft eerst de organisatie op de grote zaal van 10 stations en 15 stations in detail. Vervolgens beschrijft deze paragraaf de taken van de verpleegkundigen bij de grote zaal van 10 stations en daarna van de grote zaal van 15 stations.

Lay-out en capaciteit

In bijlage I is zaal 1 de grote zaal van 10 stations en zaal 2 de grote zaal van 15 stations. Dit betekent dat de zalen samengevoegd worden en de planningskamer van plaats gewisseld moet worden. Om privacy te waarborgen is er, net zoals in interventie 1, een schuifbare wand die de zaal kan verdelen in twee of drie ruimtes. Het is noodzakelijk om een schuifbare wand, en geen vaste wand, te plaatsen in verband met de tussenshift. Elke ruimte beschikt over een station met een tussenshift en een "flexibel" station. Het kopje "aansluitijden en afsluitijden" beschrijft dit nader. Per patiëntengroep beschikt de zaal van 10 stations over twee verpleegkundigen en een verpleegkundige voor de tussenshift. *De verhouding verpleegkundigen : patiënten* is eerst 1 : 4 en bij begin van de tussenshift 1 : 3,33. Daarnaast is er een assistent-verpleegkundige aanwezig.

Per ochtendshift beschikt de zaal van 15 stations over drie verpleegkundigen en twee verpleegkundigen voor de tussenshift. De verhouding is eerst 1 : 4 en bij het begin van de tussenshift 1 : 3. Daarnaast is er een assistent-verpleegkundige aanwezig. Per middagshift beschikt de zaal over drie verpleegkundigen en een verpleegkundige voor de tussenshift. De verhouding is eerst 1 : 4 en bij het begin van de tussenshift 1 : 3,75. Daarnaast zijn er twee assistent-verpleegkundigen aanwezig.

Om de tussenshift aan het einde van de dag op te vangen is er per zaal een verpleegkundige en een assistent-verpleegkundige aanwezig. Zodoende kunnen de verpleegkundigen en de assistent-verpleegkundigen ook de voorbereidingen treffen voor de nachtdienst of het overige opruimen en schoonmaken op zaal.

Daarnaast is er een MRSA-kamer en het brugstation met meestal een op een verpleging.

"Flexibele" stations

Deze interventie beschikt over vijf "flexibele" stations. Op de afdeling kunnen dus vijf patiënten deelnemen aan het flexibele programma. Dit flexibele programma is op dezelfde manier georganiseerd als in interventie 1. De zaal van 10 stations beschikt over twee flexibele stations en de zaal van 15 stations over drie. De stoelen blijven dus gereserveerd, de stations staan daarom vaak leeg en dit zorgt ervoor dat de efficiëntie van de inzet van de verpleegkundigen wordt verlaagd. De patiënten krijgen een vaststaand schema die wel past in het patiëntenschema. Deze patiënten moeten "fit" genoeg zijn. Deze patiënten moeten sowieso hun eigen machine kunnen opbouwen. Wanneer de patiënten namelijk gaan schuiven, kan dit anders problemen geven voor de verpleegkundigen tijdens het aan- en afsluiten van de patiënten.

Tussenshift

De tussenshift is er vooral voor patiënten die thuiszorg hebben, deze patiënten kunnen de vroege aansluitmomenten niet redden (Antonides & Ooms, 2017). Daarnaast vinden patiënten het prettig om de aansluittijd van de laatste tussenshift te hebben (16.00 uur), zodat ze verder de gehele dag vrij zijn (Antonides & Ooms, 2017).

Aansluittijden en afsluittijden

De eerste aansluittijd van de eerste patiëntengroep is om 07.30 uur en de laatste om 09.00 uur. Elk half uur sluit een verpleegkundige een patiënt aan. Een station is een "flexibel" station. Daarnaast is er een tussenshift voor de patiënten met thuiszorg. Deze aansluittijden zijn om 10.30 uur en 11.00 uur en de afsluittijden om 15.00 uur en 15.30.

De eerste aansluittijd van de tweede patiëntengroep is om 13.00 uur en de laatste om 14.30 uur. De aansluittijden van de tussenshift is om 16.00 uur en 16.30 uur en het afsluiten om 20.30 uur en 21.00 uur.

Taken van de verpleegkundigen bij een zaal van 10 stations

De dag dienst is van 07.00 uur tot 15.00 uur. Tabel 16 geeft de taken van de verpleegkundigen aan het begin van de dienst weer. De verpleegkundigen beginnen met het inlezen van maximaal vier patiënten en halen de nodige informatie uit Diamant voor het instellen van de machine. Daarna bespreken de verpleegkundigen de bijzonderheden. Om 07.30 uur sluit de verpleegkundige de eerste patiënt aan. De taken van de verpleegkundige bij het aansluiten geeft Tabel 17 weer. De verpleegkundigen hebben 30 minuten de tijd om een patiënt aan te sluiten. De verpleegkundige haalt de patiënt op, stelt de machine in, sluit de patiënt aan, meet de bloeddruk en prikt de shunt aan, mits de patiënt een shunt heeft. Vervolgens controleert de verpleegkundige de ingestelde

machine bij de andere verpleegkundige. Als er nog tijd over is kan de verpleegkundige alvast het nodige rapporteren.

Taken begin van de dienst	Maximaal aantal minuten
Inlezen patiënten en gegevens uit Diamant halen en noteren (max. 3)	25 minuten
Bespreken bijzonderheden	5

Tabel 16: Taken bij het begin van de dienst (I3)

Taken bij aansluiten	Maximaal aantal minuten
Patiënt ophalen, machine instellen, aansluiten en bloeddruk meten	10 minuten
Shunt aanprikken	15 minuten
Controleren van ingestelde machine collega	5 minuten
Rapporteren	-

Tabel 17: Taken bij het aansluiten (I3)

Tabel 18 geeft de taken van de verpleegkundigen tijdens de dialysebehandeling weer. Na het aansluiten heeft VK1 een kwartier pauze. De dienst van de verpleegkundige van de tussenshift (VK3) begint op dat moment en deze verpleegkundige lost de verpleegkundige af. Vervolgens heeft VK2 pauze. Daarna hebben de verpleegkundigen maximaal 2 uur de tijd om de patiënten te rapporteren, de mail bij te werken, e-learning te doen of andere zaken te regelen. De verpleegkundigen moeten wel anticiperen op calamiteiten en het visite lopen, mits een nefroloog langs komt. Vlak voor het afsluiten van de patiënten hebben VK1 en VK2 weer een kwartier pauze. De verpleegkundigen zouden eventueel ook kunnen overleggen om een pauze van een half uur in een keer op te nemen.

Taken tijdens de dialysebehandeling	Maximaal aantal minuten
Pauze	30 minuten (2x 15 min.)
Anticiperen op calamiteiten, rapporteren, visite lopen	2 uur
Eventueel mail bijwerken en e-learning.	-

Tabel 18: Taken tijdens de dialysebehandeling (I3)

Na de pauze sluiten de verpleegkundigen de eerste patiënten weer af. Tabel 19 geeft de taken bij het afsluiten van de patiënten weer. Deze taken zijn gelijk aan de taken bij interventie 1 en 2.

Taken bij afsluiten	Maximaal aantal minuten
Afkoppelen, machine op desinfectie, bloeddruk meten	10/15 minuten
Rapporteren	10 minuten
Patiënt brengen naar wachtkamer	5

Tabel 19: Taken bij het afsluiten (I3)

Na het afsluiten van de laatste patiënt lost een verpleegkundige VK3 af. De verpleegkundigen hebben daarna een half uur tijd voor niet-patiënt gebonden activiteiten.

Deze taken gelden ook voor VK4 en VK5, maar deze dienst is van 12.30 uur tot 20.30 uur.

De tussenshift dienst

De dienst van de tussenshift is van 09.30 uur tot 16.30 uur en van 15.00 uur tot 22.30 uur. De dienst begint met het overnemen van VK1 en VK2. Vervolgens volgen dezelfde taken als van VK1 en VK2, maar deze verpleegkundige sluit twee patiënten aan en af in plaats van vier.

Wanneer het "flexibele" station vrij is, is het mogelijk om een vroege tussenshift dienst weg te laten in de zaal van 10 stations en in de zaal van 15 stations. VK1 en VK2 kunnen beide de patiënten in de tussenshift eventueel opvangen. Dit betekent dat *de verhouding verpleegkundigen : patiënten 1 : 4* is. Het is wel een nadeel dat de verpleegkundigen bij de patiënt van de tussenshift niet de volledige patiëntcyclus voltooid.

Niet-patiënt gebonden activiteiten

Net zoals bij interventie 1 en 2 hebben de verpleegkundigen aan het einde van de dienst een half uur tijd voor niet-patiënt gebonden activiteiten, behalve de late 7,5 uren dienst. De niet-patiënt gebonden activiteiten staan bij deze dienst aan het begin van de dienst gepland.

De organisatie op de zaal van 15 stations

Bijlage K geeft de patiënt- en verpleegkundigenplanning weer. Deze planning geeft een aantal kleine verschillen weer in vergelijking met de zaal van 10 stations. Ten eerste zijn er meerdere verpleegkundigen aanwezig, dit zorgt voor andere pauzetijden. Daarnaast zijn er drie tussenshift stations in plaats van twee, in de vroege tussenshift dienst zijn er daarom twee aanwezig (VK4 en VK5). Dit is ook vanwege het opvangen en helpen van de andere verpleegkundigen. VK4 sluit twee patiënten aan en af en VK5 maar een patiënt. De late tussenshift beschikt over twee tussenshift stations, zodat er aan het einde van de dag niet twee verpleegkundigen voor drie patiënten aanwezig zijn op zaal en zodat de nachtdialyse niet wordt gestoord. Na het afsluiten van deze patiënten helpt de verpleegkundige met het aansluiten van de nachtdialyse patiënten.

Assistent-verpleegkundigen

Per zaal en per patiëntengroep is er een assistent-verpleegkundige aanwezig, behalve in de middag bij de zaal van 15 stations, dan zijn er twee assistent-verpleegkundigen aanwezig, omdat op deze zaal in de overgang van de eerste naar tweede patiëntengroep maximaal 15 machines schoongemaakt moeten worden. Dit geldt ook voor de overgang van de tweede naar de derde patiëntengroep, daarom is er ook nog eventueel een dienst van 17.30 uur tot 22.00 uur. Deze dienst is niet altijd noodzakelijk, dit ligt aan de bezetting en of er een nachtdialyse plaatsvindt. Er zijn zodoende genoeg assistent-verpleegkundigen aanwezig om alle zalen, machines en bedden schoon te maken. Daarnaast helpen de assistent-verpleegkundigen waar nodig met het wegen van de patiënten.

Een extra patiëntengroep

Wanneer er geen nachtdialyse plaatsvindt is het mogelijk om een extra (derde) patiëntengroep uit te voeren, vergelijkbaar met interventie 1 (zie bijlage F).

5.3.2 De eisen

Fitte patiënten voor deelname een flexibele planning

De patiënten die willen deelnemen aan het flexibele programma moeten fit genoeg zijn. Het is goed mogelijk dat anders bij verschuiving de verpleegkundigen in de problemen komen tijdens het aan- en afsluiten van de patiënten.

Een goede communicatie tussen (assistent)-verpleegkundigen

Daarnaast gelden dezelfde eisen en/of wensen als bij interventie 1. Echter wel in mindere mate vanwege het aansluiten van vaak drie en maximaal vier patiënten in plaats van vijf.

5.3.3 De voor- en nadelen

De voor- en nadelen van interventie 1 (paragraaf 5.1.3) beschrijft de punten zonder uitleg.

Voordelen

- 1) Ruime aansluittijd**
- 2) Bredere keuzemogelijkheid qua aansluitmomenten**
- 3) Vroege aansluitmomenten in de middag**
- 4) Het voltooien van een volledige patiëntencyclus**
- 5) Mogelijkheid tot flexibiliteit**
Er zijn wel veel eisen aan verbonden.
- 6) Ieder zijn eigen taak**
- 7) Minder verpleegkundigen nodig**

8) De mogelijkheid tot aansluiten om 10.30 uur en 16.00 uur

Sommige patiënten hebben thuiszorg, deze patiënten kunnen de vroege aansluitmomenten niet redden. Daarnaast willen een aantal patiënten ook graag rond 16.00 uur aangesloten worden (Antonides & Ooms, 2017)

Nadelen

1) Lege stoelen

Vanwege de "flexibele" stations staan vijf stations constant gereserveerd. Dit verlaagt de capaciteit en is *de verhouding verpleegkundigen : patiënten* ook minder efficiënt.

2) Het aantal stations is lager dan op het moment

3) Weinig dialyseplekken op een vroeg tijdstip in de ochtend

4) Het implementeren kost tijd en geld

Net zoals bij interventie 1 wordt de hele organisatie veranderd.

5.4 Mogelijke kleine veranderingen

De hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis kan eventueel kleine veranderingen doorvoeren om zodoende de prestatie te verbeteren. Deze paragraaf beschrijft deze mogelijke veranderingen, opgesplitst in veranderingen op het gebied van het laten aansluiten van de planning op het leven van de hemodialysepatiënt (paragraaf 5.4.1) en op het gebied van de efficiëntie van de inzet van de verpleegkundigen (paragraaf 5.4.2).

5.4.1 De prestatie op het laten aansluiten van de planning op het leven van de patiënt

Een systeem voor het aanvragen van ruilingen en/of verschuivingen

Het ontwikkelen van een systeem waar elke geïnteresseerde patiënt kan zien wie van de andere geïnteresseerde patiënten wanneer dialyseert. De patiënt kan online een ruiling aanvragen en de gevraagde patiënt kan deze aanvraag accepteren of afwijzen. Het is wel noodzakelijk dat de planning ook deze ruiling vervolgens moet accepteren of afwijzen. Daarnaast is het noodzakelijk dat de deelnemende patiënten en/of mantelzorgers wel in staat zijn om (op tijd) te reageren en om zelf aanvragen van ruilingen te doen. Op dit moment beschikt de hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis over genoeg capaciteit. Een deelnemende patiënt kan eventueel ook via dit systeem het aansluitmoment verschuiven. Het systeem geeft aan welke plekken mogelijk zijn. De planning moet voor de zekerheid deze aanvraag accepteren.

Een vast aantal plaatsen reserveren

De hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis kan in bepaalde zalen een stoel reserveren voor een patiënt. Dit werkt op dezelfde manier als het "flexibele station" uit interventie 3.

5.4.2 De prestatie op de inzet van de verpleegkundigen.

Vaste eigen taken per dienst

Het geeft veel voordelen als de (assistent)-verpleegkundigen eigen taken met tijdsindicatie hebben. Dit verhoogt de kwaliteit van de zorg, voor de verpleegkundigen geeft dit structuur en duidelijkheid en dit nivelleert de pieken in de werkdruk. Vooral het schoonmaken en het opbouwen van de machines moet officieel een taak worden voor de assistent-verpleegkundigen. Daarnaast kan het efficiënt zijn om te gaan differentiëren in niveau, zodat bijvoorbeeld sommige assistent-verpleegkundigen ook kunnen aanprikken en afkoppelen.

Het werken met een zorgzwaarte

Voor de verpleegkundigen kan het fijn zijn om te weten wat de zorgzwaarte van de patiënt is. Een verpleegkundige kan zich hierop voorbereiden en kan eventueel ook vragen of een assistent-verpleegkundige kan helpen.

Daarnaast heeft voor interventie 1 en 3 het werken met zorgzwaarte voordelen. Interventie 1 en 3 werkt met een strakke planning, uitloop moet voorkomen worden. Het kan daarom voordelen opleveren om de patiënten met een hoge zorgzwaarte achterin een patiëntengroep te plaatsen.

Verpleegkundig specialist

Een verpleegkundig specialist heeft het overzicht over alle patiënten. Daarnaast is er ook altijd een aanspreekpunt voor de patiënten, maar ook voor de verpleegkundigen aanwezig. Op dit moment zijn er in de middag geen nefrologen aanwezig en daarmee is er ook geen aanspreekpunt (Antonides & Ooms, 2017). Daarnaast kan de verpleegkundig specialist ook visite lopen, waardoor de visites niet meer uitlopen (zie het probleemkluwen in bijlage B).

Het invoeren van geregistreerde lijsten

Een geregistreerde lijst is een lijst waar precies genoteerd staat wanneer welke patiënt afgesloten wordt. Nadat een patiënt aangesloten is wordt deze tijd genoteerd. Voor alle (assistent)-verpleegkundigen is het duidelijk wie wanneer waar aanwezig moet zijn. Dit geeft structuur en duidelijkheid.

Stations vaste aansluitmomenten geven

Voor de (assistent)-verpleegkundigen geeft het structuur en duidelijkheid als elk station een eigen aansluitmoment heeft.

5.5 Conclusie

Een drietal interventies zijn ontworpen. Deze interventies verbeteren zowel de prestatie op de inzet van de verpleegkundigen als de prestatie op het laten aansluiten van de planning op het leven van de

hemodialysepatiënten, maar elk op hun eigen manier en in verschillende mate. Deze interventies verschillen in de mate van vormgeving van flexibiliteit, de lay-out, de aansluitmomenten, de taken van de verpleegkundigen en *de verhouding verpleegkundigen : patiënten*. Ook is er een aantal gelijkenissen, zoals de zaaltoewijzing voor de verpleegkundigen die voor de dienst bekend is, de vaste aansluitmomenten per station, het eerste aansluitmoment van de dag, het hebben van eigen taken (met tijdsindicatie), de taken van de assistent-verpleegkundigen en de geregistreerde lijsten. Het is goed mogelijk om de interventies te combineren. Het is bijvoorbeeld mogelijk om bij interventie 1, net zoals bij interventie 3, te werken met een zaal van 10 stations en 15 stations.

Daarnaast kan de hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis kleine veranderingen doorvoeren om zodoende de efficiëntie mogelijk te verbeteren, zoals het vaststellen van "flexibele" stations, het invoeren van een ruilingsysteem, het vaststellen van vaste eigen taken per dienst, het werken met zorgzwaarte, het inzetten van een verpleegkundig specialist, het invoeren van geregistreerde lijsten en stations vaste aansluitmomenten geven.

Hoofdstuk 6 - Conclusie en aanbevelingen

Dit hoofdstuk beschrijft in paragraaf 6.1 de conclusie en in 6.2 de aanbevelingen.

6.1 Conclusie

De probleembeschrijving beschrijft twee oorzaken voor het starten van dit onderzoek. Ten eerste anticipeert de hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis volgens de operationeel manager niet voldoende op de nieuwe definitie van gezondheid. Daarnaast kan de inzet van de verpleegkundigen na de mening van de operationeel manager efficiënter. Hieruit volgt de hoofdonderzoeksvraag:

"welke mogelijkheden zijn er om de planning van de dialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis te laten aansluiten op het leven van de hemodialysepatiënten, zodat er geanticipeerd wordt op de nieuwe definitie van gezondheid, met als voorwaarde dat de verpleegkundigen zo efficiënt mogelijk worden ingezet?"

Deze hoofdonderzoeksvraag drukken we uit in deelvragen, waarvan een aantal van de deelvragen in dit onderzoek is onderzocht en een aantal in *Hemodialyseafdeling 2.0* van Antonides & Ooms.

De eerste deelvraag "Hoe is op dit moment de hemodialyseafdeling in het Deventer Ziekenhuis georganiseerd?" beschrijven we in hoofdstuk 2. Het geeft de patiënt- en verpleegkundigenproces en de besturing en de planning van de hemodialyseafdeling weer. De hemodialyseafdeling is een erg complexe afdeling. Opvallend zijn de twee patiëntengroepen op een dag. Verpleegkundigen moeten tijdens het aan- en afsluiten van de patiënten in korte tijd veel handelingen uitvoeren. Daarnaast valt het op dat van 13.00 uur tot 14.45 uur geen patiënten op de afdeling aanwezig zijn.

De deelvraag "Hoe presteert de hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis op de inzet van de verpleegkundigen?" beschrijven we in hoofdstuk 3. Hieruit blijkt dat er een aantal knelpunten aanwezig is. Deze knelpunten zijn: de mate van het aansluiten van het zorgaanbod op de zorgvraag, de activiteitenverdeling, de werkdruk en *de verhouding verpleegkundigen : patiënten*. Bij de mate van het aansluiten van het zorgaanbod op de zorgvraag is een opvallend patroon aanwezig. Tussen 13.00 uur en 14.30 uur zijn alle verpleegkundigen van de dag aanwezig, terwijl de zorgvraag nihil is. Uit de activiteitenverdeling blijkt dat verpleegkundigen 12 tot 18% van de diensttijd besteden aan niet-patiënt gebonden activiteiten. Daarnaast blijkt dat elke verpleegkundige bijna 4% van de diensttijd besteedt aan het opbouwen van machines, terwijl assistent-verpleegkundigen deze handeling kunnen uitvoeren. Daarnaast fluctueert het aantal handelingen in een bepaald tijdsbestek sterk. Tijdens het aan- en afsluiten van de patiënten moeten de verpleegkundigen veel handelingen uitvoeren in een kort tijdsbestek, terwijl het aantal handelingen tussen het aan- en afsluiten

minimaal is. Er zijn twee hevige pieken aanwezig in de werkdruk van de verpleegkundigen. Ten slotte valt er te discussiëren over *de verhouding verpleegkundigen : patiënten*. Deze verhouding is op het moment gemiddeld 1 : 3. Deze voldoet aan de norm, maar kan het niet efficiënter?

In hoofdstuk 4 beschrijven we de deelvraag "Wat zijn andere mogelijke planningsmethoden voor op de dialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis?". De literatuur kent weinig informatie wat betreft de planningsmethoden op een dialyseafdeling. Om constant te willen blijven verbeteren op de efficiëntie is het aan te raden om proces verbeterende tools te gebruiken. Het standaardiseren en het werken met de zogenoemde "care cells" werkt efficiënt. Bovendien is het efficiënt om de juiste personen de juiste taken te laten uitvoeren en de capaciteit te laten aansluiten op de zorgvraag, vooral tijdens het aan- en afsluiten van de patiënten.

De perceptie dat de dialyseafdelingen in Nederland hetzelfde georganiseerd zijn blijkt niet te kloppen. *De verhouding verpleegkundigen : patiënten*, de aansluitmomenten, de manier van aansluiten, de flexibiliteit en de tijd voor niet-patiënt gebonden activiteiten zijn een aantal opvallende verschillen. Deze verschillen geeft Tabel 5 weer. De grootste verschillen met het Deventer Ziekenhuis en de andere betreffende ziekenhuizen zijn het werken in kleine zalen, het aansluitmoment in de middagshift, de tijd voor niet-patiënt gebonden activiteiten en *de verhouding verpleegkundigen : patiënten*.

Hoofdstuk 5 beschrijft de deelvraag "Welke planningsmodellen zijn realistisch en wenselijk voor het Deventer Ziekenhuis?". De informatie uit de hoofdstukken en de informatie uit *Hemodialyseafdeling 2.0* van Antonides & Ooms hebben we meegenomen bij het ontwikkelen van de drie verscheidene planningsmodellen. Deze drie interventies verbeteren de prestatie op de inzet van de verpleegkundigen en de prestatie op het laten aansluiten van de planning op het leven van de hemodialysepatiënten, maar elk op hun eigen manier en in een verschillende mate. Deze interventies verschillen in de mate van vormgeving van flexibiliteit, de lay-out, de aansluitmomenten, de taken van de verpleegkundigen en *de verhouding verpleegkundigen : patiënten*. Ook is er een aantal gelijkenissen, zoals de zaaltoewijzing voor de verpleegkundigen die voor de dienst bekend is, de vaste aansluitmomenten per station, het eerste aansluitmoment van de dag, het hebben van eigen taken (met tijdsindicatie), de taken van de assistent-verpleegkundigen en de geregistreerde lijsten. Het vaststellen van de juiste en eigen taken (met tijdsindicatie) zorgt voor een juiste activiteitenverdeling. Het uitspreiden van de aansluitmomenten en een juiste activiteitenverdeling zorgen voor het nivelleren van de pieken in de werkdruk. De aansluitmomenten zorgen voor het verbeteren van het laten aansluiten van het zorgaanbod op de zorgvraag. Daarnaast kan de hemodialyseafdeling van het Deventer Ziekenhuis kleine veranderingen doorvoeren om zodoende de

efficiëntie mogelijk te verbeteren, zoals het vaststellen van "flexibele" stations, het invoeren van een ruilingsysteem, het vaststellen van vaste eigen taken per dienst, het werken met zorgzwaarte, het inzetten van een verpleegkundig specialist, het invoeren van geregistreerde lijsten en stations vaste aansluitmomenten geven.

6.2 Aanbevelingen

Deze paragraaf beschrijft de aanbevelingen met betrekking tot de prestatie op de inzet van de verpleegkundigen en de implementatie van een interventie.

Om de prestatie op de inzet van de verpleegkundigen te willen blijven verbeteren bevelen we aan om prestatie-indicatoren op te stellen en deze periodiek te meten. Deze kunnen overzichtelijk weergegeven worden in een Balanced Score Card (BSC). Daarnaast bevelen we aan om te blijven benchmarken met dialyseafdelingen van andere ziekenhuizen in Nederland.

We bevelen aan om te gaan werken met grote zalen van minimaal 10 stations, dit werkt efficiënter. Daarnaast bevelen we aan om de patiëntengroepen meteen na elkaar aan te sluiten. Op deze manier ontstaan er meer aansluitmomenten die gewild zijn bij de patiënten en bestaat er nog de mogelijkheid tot een derde patiëntengroep. Ook bevelen we aan om de vergader- en intervisie tijd te verminderen. Verder bevelen we aan om de (assistent)-verpleegkundigen de juiste en eigen taken te geven. Op deze manier is er een juiste activiteitenverdeling. Ten slotte bevelen we aan om de aansluitmomenten te verspreiden of een patiënt te laten aansluiten door twee verpleegkundigen, dit zorgt voor het nivelleren van de pieken in de werkdruk.

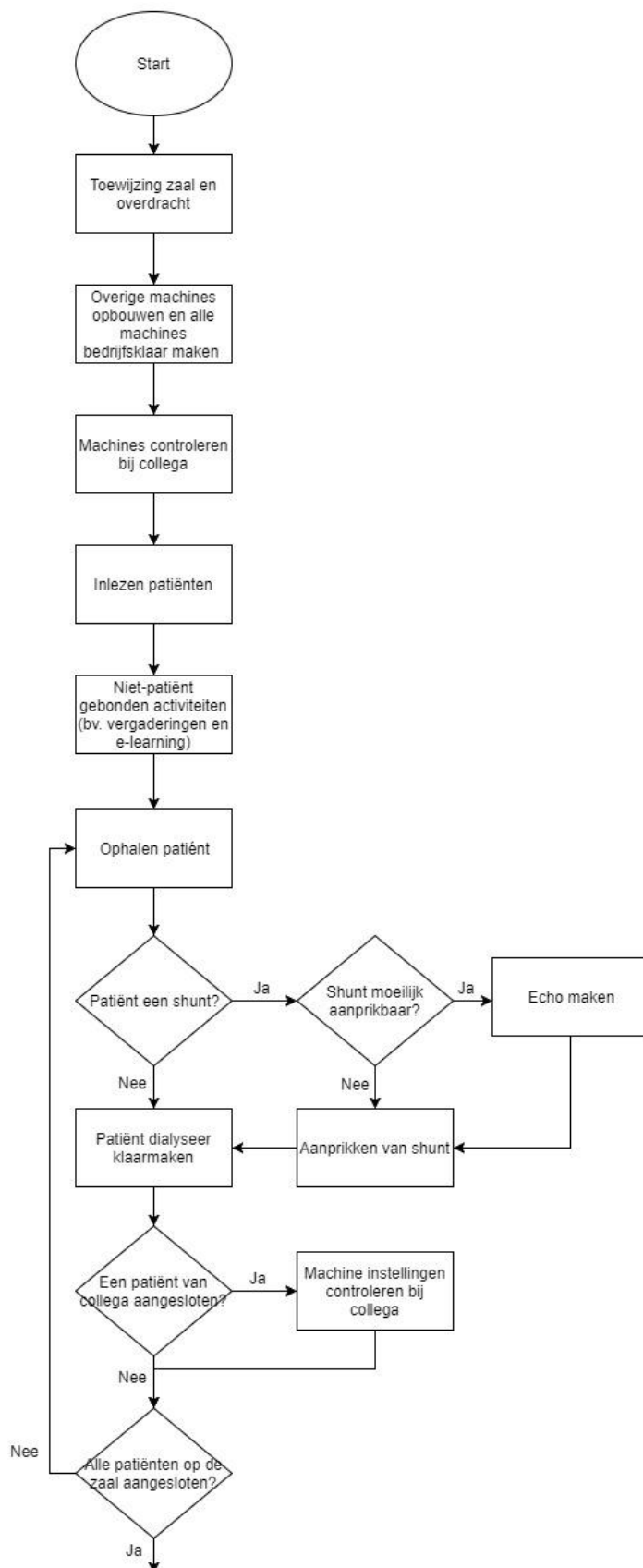
Voor het implementeren bevelen we aan om de interventies te verwerken in een computersimulatie. Dit geeft een stukje zekerheid voor de uitkomsten van de implementatie. Vanwege de complexiteit van het onderzoek en de tijd is een computersimulatie in dit onderzoek niet uitgevoerd. Bij het implementeren bevelen we aan om de verpleegkundigen en de patiënten er nauw bij te betrekken.

Hoofdstuk 7 - Referenties

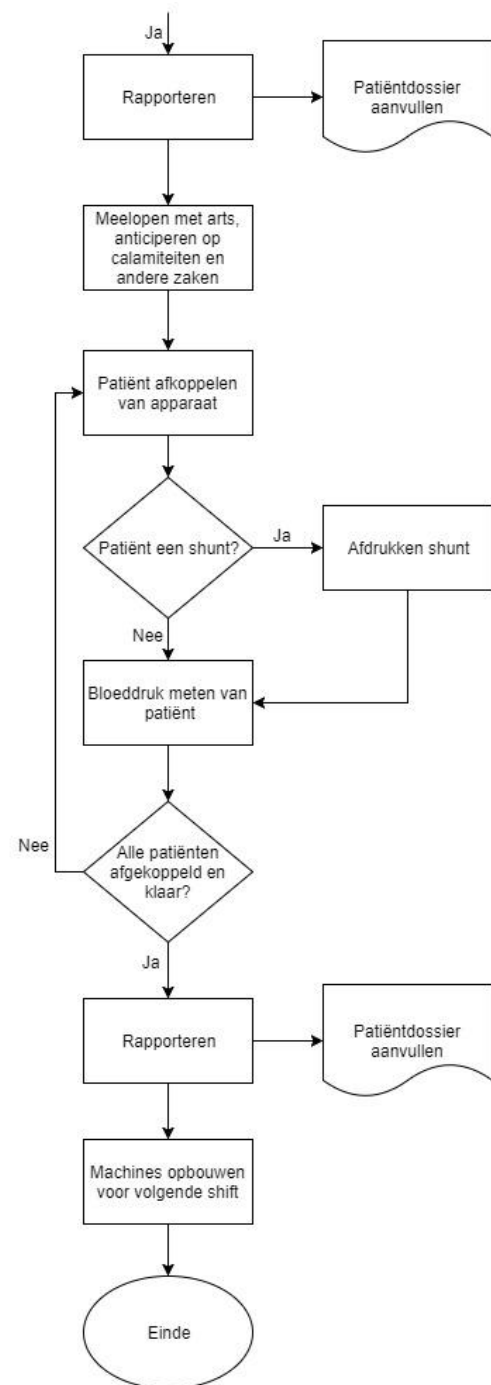
- Alquist, M., & Bosch, J. P. (2008). *Treatment Mapping – a Systematic Methodology to Assess Quality, Efficiency and Variability in the Hemodialysis Delivery Process*. *Blood Purification*, 26, 417-422.
- Alquist, M., Hegbrant, J.B.A., & Bosch, J. P. (2009). Monitor turnaround time and time efficiency in hemodialysis delivery- a global comparison. *Blood Purification*, 28, 234-238.
- Antonides, L., & Ooms, L.A. (2017). *Hemodialyseafdeling 2.0. Kwalitatief en kwantitatief onderzoek naar het aansluiten van de planning op het dagelijks leven van hemodialysepatiënten in het Deventer Ziekenhuis*.
- CBS (2016). *Medische Specialistische Zorg; DBC's naar diagnose*. Verkregen op 29 maart 2017, van <http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=82470ned&D1=2&D2=0&D3=0-19&D4=239&D5=I&VW=T>
- CBS (2017). Ziekteverzuimpercentage; bedrijfstakken (SBI 2008) en bedrijfsgrootte. Verkregen op 31 mei 2017, van [http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=80072NED&D1=0&D2=0-6,11-14,18,20-25,27-29,34-35&D3=4,9,\(I-6\)-I&HD=120703-1034&HDR=T,G2&STB=G1](http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=80072NED&D1=0&D2=0-6,11-14,18,20-25,27-29,34-35&D3=4,9,(I-6)-I&HD=120703-1034&HDR=T,G2&STB=G1)
- De dialyseafdeling (z.j.) Verkregen op 21 maart 2017, van <https://www.dz.nl/afdelingen/dialyse/Paginas/default.aspx>
- De la Rosa, G. (2013). *How applying lean principles in dialysis improved efficiency and patient satisfaction*. *Nephrology News & Issues*, 27(11),36-38
- Het Deventer Ziekenhuis (z.j.). Verkregen op 21 maart 2017, van www.dz.nl
- Het Deventer Ziekenhuis (2017). Deventer Ziekenhuis - in vertrouwde handen [Brochure]. Verkregen op 21 maart 2017, van <https://www.dz.nl/Organisatie/Documents/brochureDZ.pdf>
- Hamilton, G., & Sessoms, M. (2011). *Improving workflow in the dialysis clinic (Part 1)*. *Nephrology News & Issues*, 25(11), 32-36.
- Hans, E. W., van Houdenhoven, M., & Hulshof, P.J.H. (2012). *A Framework for Healthcare Planning and Control*. In Hall, Randolph (Ed.), *Handbook of Healthcare System Scheduling*. p. 303-320. Berlin, Germany: Springer.
- Heerkens, H., & Winden, A. van (2012). *Geen probleem - Een aanpak voor alle bedrijfskundige vragen en mysteries (1e druk)*. Nieuwegein: Business School Nederland.
- Hingwala, J., Tangri, N., Rigatto, C. & Komenda, P. (2015). *Improving the Quality and Efficiency of Conventional In-Center Hemodialysis*. *Seminars in Dialysis*, 28(2), 169-175.
- Huber, M., Kottnerus, J.A., Green, L., Van der Horst, H., Jadad, A.R., Kromhout, D., et al. (2011). *How should we define health?* doi: BMJ. 343.10.1136/bmj.d4163
- Levy, J., Brown, E., & Lawrence, A. (2016). *Oxford handbook of dialysis*. 4 ed. Oxford, United Kingdom: Oxford University Press.
- Rebollo Rubio, A., Morales Asencio, J.M., & Eugenia Pons Raventos, M. (2017). *Depression, anxiety and health-related quality of life amongst patients who are starting dialysis treatment*. *Journal of Renal Care*. doi: 2017.10.1111/jorc.12195.
- Sessoms, M., & Hamilton, G. (2011). *Improving workflow in the dialysis clinic (Part 2)*. *Nephrol News & Issues*, 27(8), 30-34.
- St. Antonius Ziekenhuis (z.j.) *Effectieve dialyse met een shunt*. Verkregen op 15 mei 2017 van <https://www.antoniusziekenhuis.nl/sites/default/files/effectieve-dialyse-met-shunt.pdf>
- Stehouwer CDA, Koopmans, R.P., & Van der Meer, J. (2010). *Interne Geneeskunde*. 14 ed. Houten: Bohn Stafleu van Loghum. 385-448.

Bijlage

Bijlage A - Verpleegkundigenproces (late dienst)



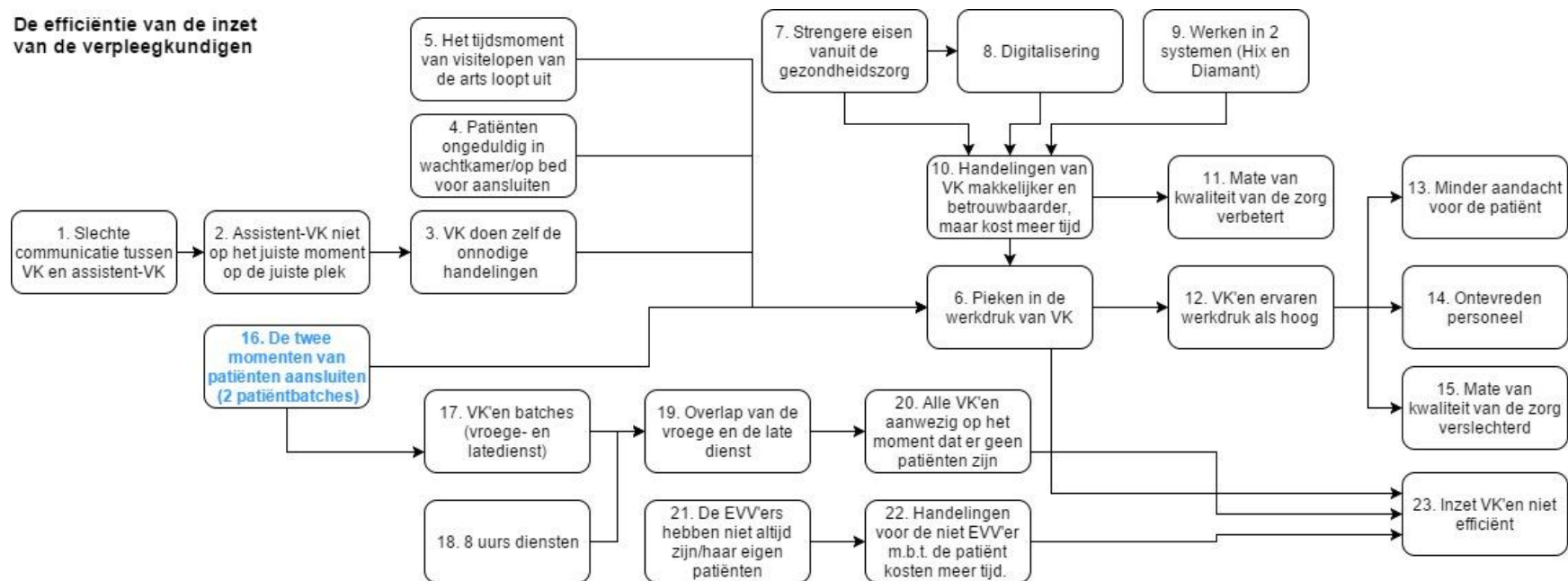
Vervolg op rechterzijde van de pagina →



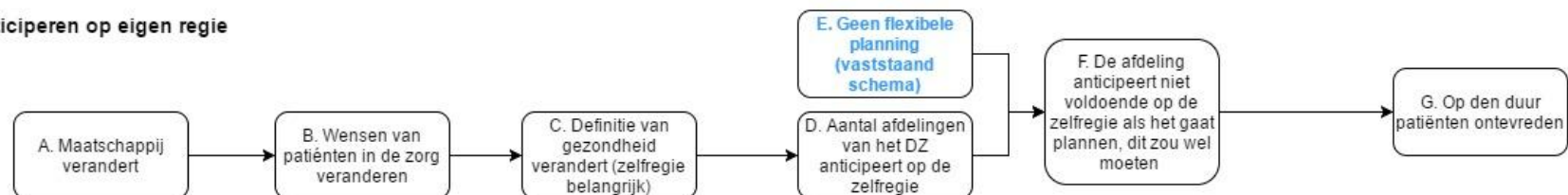
Bijlage B - De probleemkluwens

B1 - De probleemkluwens

De efficiëntie van de inzet van de verpleegkundigen



Het anticiperen op eigen regie



B2 - Toelichting van de probleemkluwens

Deze bijlage licht de probleemkluwens uit bijlage A1 toe. Alle problemen rondom de inzet van de verpleegkundigen en de veranderende definitie van gezondheid geeft de probleemkluwens weer. In de toelichting wordt er verwezen naar de problemen door middel van nummering.

De twee aanleidingen van dit onderzoek zijn de problemen: 20) De meeste verpleegkundigen zijn aanwezig als er weinig tot geen patiënten op de afdeling zijn, dat per definitie al zegt dat de inzet van de verpleegkundigen niet efficiënt is (23) en F) De hemodialyseafdeling anticipeert niet voldoende op de zelfregie als het gaat om zelfplannen.

Probleemkluwen 1: Efficiëntie van de inzet van de verpleegkundigen

Op de hemodialyseafdeling werken ze in patiëntbatches (16), 's ochtends worden de patiënten tegelijk aangesloten (van 08.00 uur tot 09.00 uur) en 's middags van 14.45 uur tot 16.00 uur. Een gevolg hiervan is dat de hemodialyse werkt met twee verpleegkundigendiensten, een vroege en een late dienst (17). Daarnaast hebben de verpleegkundigen diensten van 8uur (18). Door deze twee oorzaken resulteert dit in overlap in de vroege en de late dienst (19) en zorgt dit voor het aanwezig zijn van de meeste verpleegkundigen op het moment dat er weinig tot geen patiënten zijn (20).

Het aantal patiëntbatches (16) veroorzaakt naast het bovengenoemde nog een ander probleem, namelijk pieken in de werkdruk van de verpleegkundigen (6). Omdat er twee momenten zijn waarop alle patiënten tegelijk aangesloten moeten worden kan dit de nodige stress opleveren op deze twee momenten. De patiëntbatches (16) is niet de enige oorzaak die zorgt voor pieken in de werkdruk, ook willen de patiënten zo snel mogelijk aangesloten worden, de patiënten zitten daarom vaak ongeduldig in de wachtkamer (4). Daarnaast komt één keer in de week voor elke patiënt een arts visite lopen. De artsen hebben voor het visitelopen afspraken met zijn eigen patiënten. De artsen nemen de ruime tijd voor elke patiënt en dit zorgt voor vaak ruime uitloop (5). Het moment dat dan de arts visite komt lopen is vaak op het moment dat de patiënten aan- en/of afgesloten moet worden.

Naast de verpleegkundigen en de artsen lopen ook assistent-verpleegkundigen rond op de afdeling. Zij helpen tijdens het aan- en/of afsluiten van de patiënten de verpleegkundigen bij handelingen die niet perse gedaan hoeven te worden door de verpleegkundigen. Op dit moment is er een slechte communicatie tussen de verpleegkundigen en de assistent-verpleegkundigen (1). Dit zorgt ervoor dat de assistent verpleegkundigen niet op het juiste moment op de juiste plek aanwezig zijn (2), daardoor moeten de verpleegkundigen onnodige handelingen, zoals bijvoorbeeld het station opbouwen en schoonmaken, doen (3), dat zorgt voor nog meer werkdruk tijdens die pieken.

In de gezondheidszorg zijn de eisen in de afgelopen jaren zeker strenger geworden, dit geldt ook voor de hemodialyseafdeling (7). Onder andere daardoor heeft er op de hemodialyseafdeling digitalisering plaatsgevonden (8). Voorheen werkten de verpleegkundigen voornamelijk met pen en papier, maar onder andere door de strengere eisen en doordat veel afdelingen in het Deventer Ziekenhuis hebben gedigitaliseerd kon de hemodialyseafdeling niet achterblijven. Inmiddels werkt de hemodialyse met twee systemen, Hix en Diamant (9). Het Deventer Ziekenhuis werkt in zijn geheel met Hix, maar niet alle nodige informatie kan worden verwerkt in Hix, dus werkt de hemodialyseafdeling ook met Diamant. Uit beide systemen moet constant de nodige informatie worden gehaald. Door deze drie problemen is de manier van werken/handelen zeker makkelijker en betrouwbaarder geworden, maar alle handelingen kosten meer tijd (10). Het rapporteren, volledig invoeren in de verschillende systemen en dubbel checken zijn er onder andere voorbeelden van. Doordat de nodige handelingen meer tijd kosten en deze handelingen onder andere ook tijdens het aan- en/of afsluiten moet gebeuren leidt dit tot pieken in de werkdruk (6). Daarentegen is de mate van de kwaliteit van de zorg zeker verbeterd door deze handelingen (11). De verpleegkundigen kunnen moeilijker wat fout doen, vanwege het feit dat de handelingen die ze moeten doen makkelijker zijn geworden. De handelingen wijzen zich vanzelf.

De problemen 3, 4, 5, 10 en 16 zorgen samen voor de pieken in de werkdruk van de verpleegkundigen. Een gevolg hiervan is dat de (meeste) verpleegkundigen de werkdruk als hoog ervaren (12). Door het ervaren van de hoge werkdruk, geven de verpleegkundigen minder aandacht aan de patiënt (13), is het personeel ontevreden (14) en de mate van de kwaliteit van de zorg verslechterd (15). De verpleegkundigen voelen enige druk en voelen zich hierdoor gestrest. Ze hebben het gevoel dat ze tijdens de pieken snel moeten handelen, ze zijn namelijk bang dat ze anders in tijdsnood komen. Een ander gevolg van pieken in de werkdruk is dat de inzet van de verpleegkundigen niet efficiënt is.

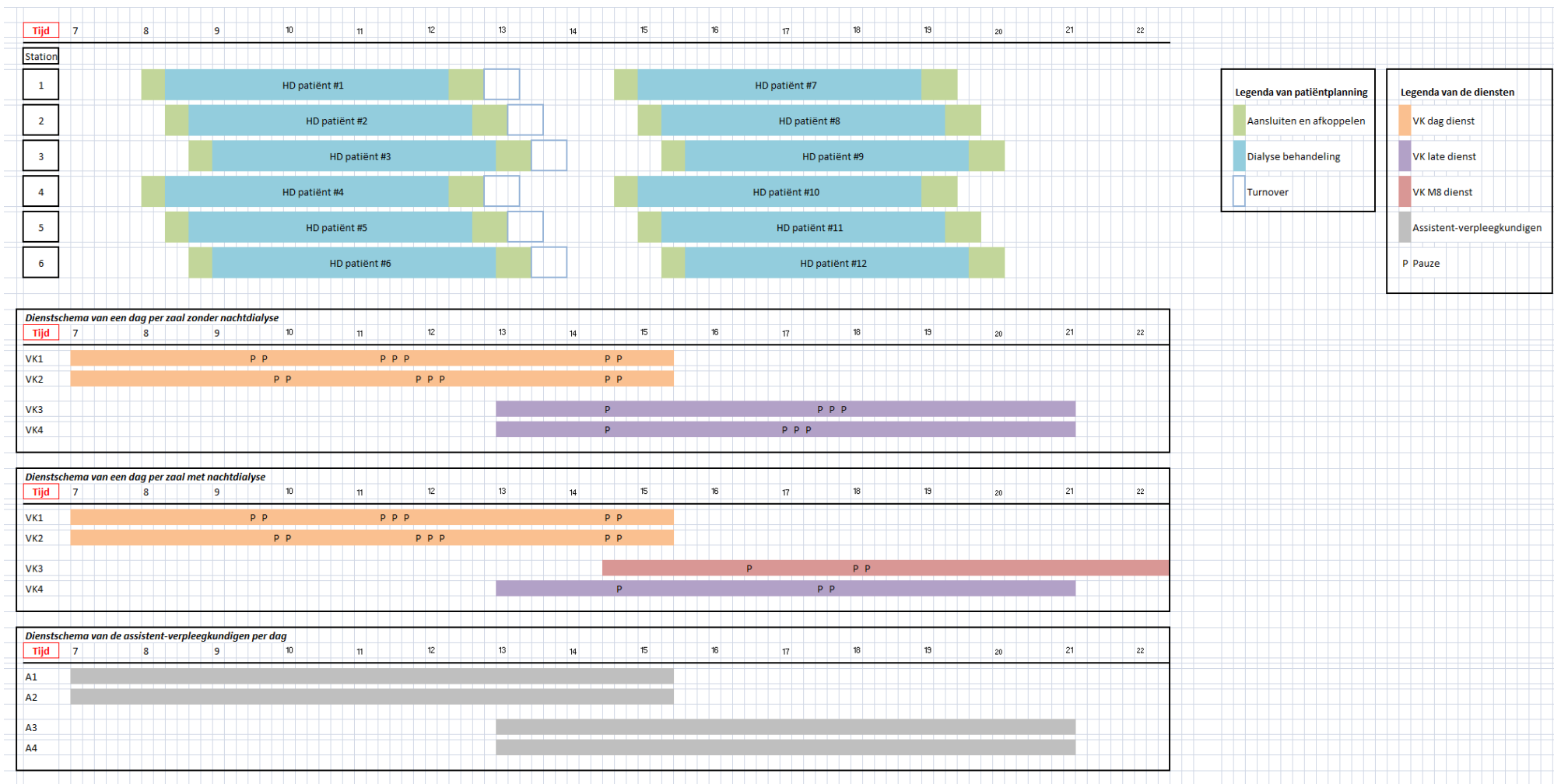
Elke patiënt heeft een eerste verantwoordelijke verpleegkundige (EVV'er), maar bij elke behandeling van de patiënt is vaak de EVV'er er niet bij (21). De handelingen m.b.t. een patiënt kosten dan meer tijd (22), omdat de verpleegkundige de patiënt niet door en door kent. Een gevolg hiervan is dat de inzet van de verpleegkundigen niet efficiënt is (23).

Uiteindelijk resulteren de problemen: alle verpleegkundigen zijn aanwezig op het moment dat er weinig tot geen patiënten zijn (20), pieken in de werkdruk (6) en handelingen voor de niet EVV'er kosten m.b.t. de patiënt meer tijd (22) in het probleem "de inzet van de verpleegkundigen is niet efficiënt" (23). Dit is dan ook meteen de aanleiding van het onderzoek.

Probleemkluwen 2: Anticiperen op zelfregie als het gaat om planning bij patiënten

De andere aanleiding van dit onderzoek is dat de hemodialyseafdeling niet anticipeert op de zelfregie van de patiënten als het gaat om de planning, maar dat dit wel zou moeten (F). Het niet anticiperen zal ervoor zorgen dat de patiënten op den duur ontevreden zullen worden (G). De maatschappij verandert (A), hierdoor veranderen de wensen van de patiënten in de zorg (B). De definitie van gezondheid is daarom sinds een aantal jaren verandert (C). Deze definitie vertelt dat de zelfregie van de patiënten een zeer belangrijke rol spelen in het zorgproces. Het Deventer Ziekenhuis wordt hierdoor verplicht om te anticiperen op deze veranderingen. Een aantal afdelingen van het Deventer Ziekenhuis anticipeert daarom ook al op de zelfregie (D). Op dit moment heeft de patiënt weinig te vertellen over het moment van dialyseren op de hemodialyse. Er is een vaststaand schema waaraan de patiënten zich moeten houden (E). De problemen D en E hebben als gevolg dat de hemodialyseafdeling op dit moment niet voldoende anticipeert op de zelfregie van patiënten als het gaat om het zelfplannen van de dialyse momenten, terwijl dit eigenlijk wel zou moeten (F). Als hier niet op geanticipeerd zal worden zal dit op den duur resulteren in ontevreden patiënten (G).

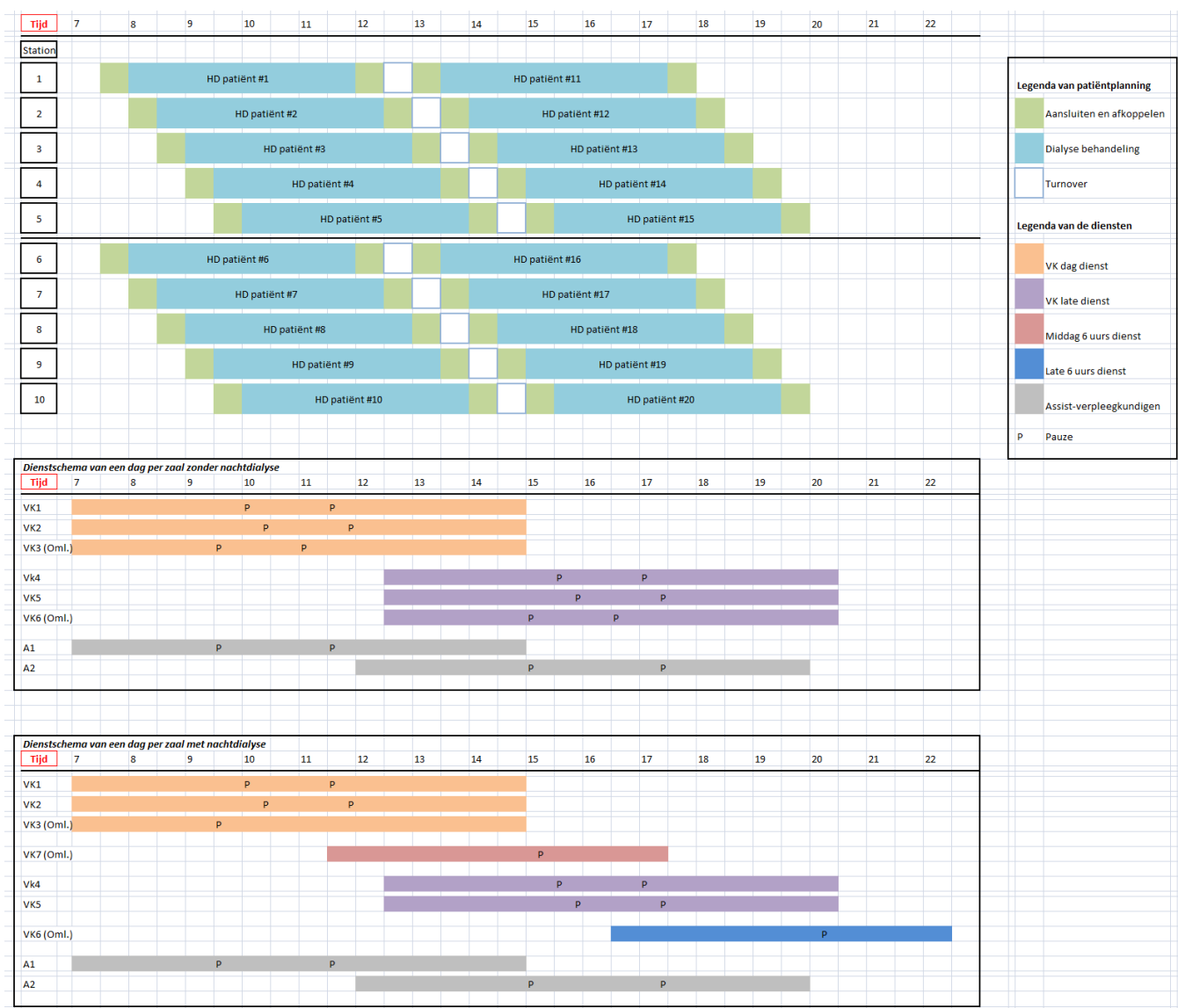
Bijlage C - Planningsmodel van de huidige situatie



Bijlage D - Interventie 1: Plattegrond hemodialyseafdeling



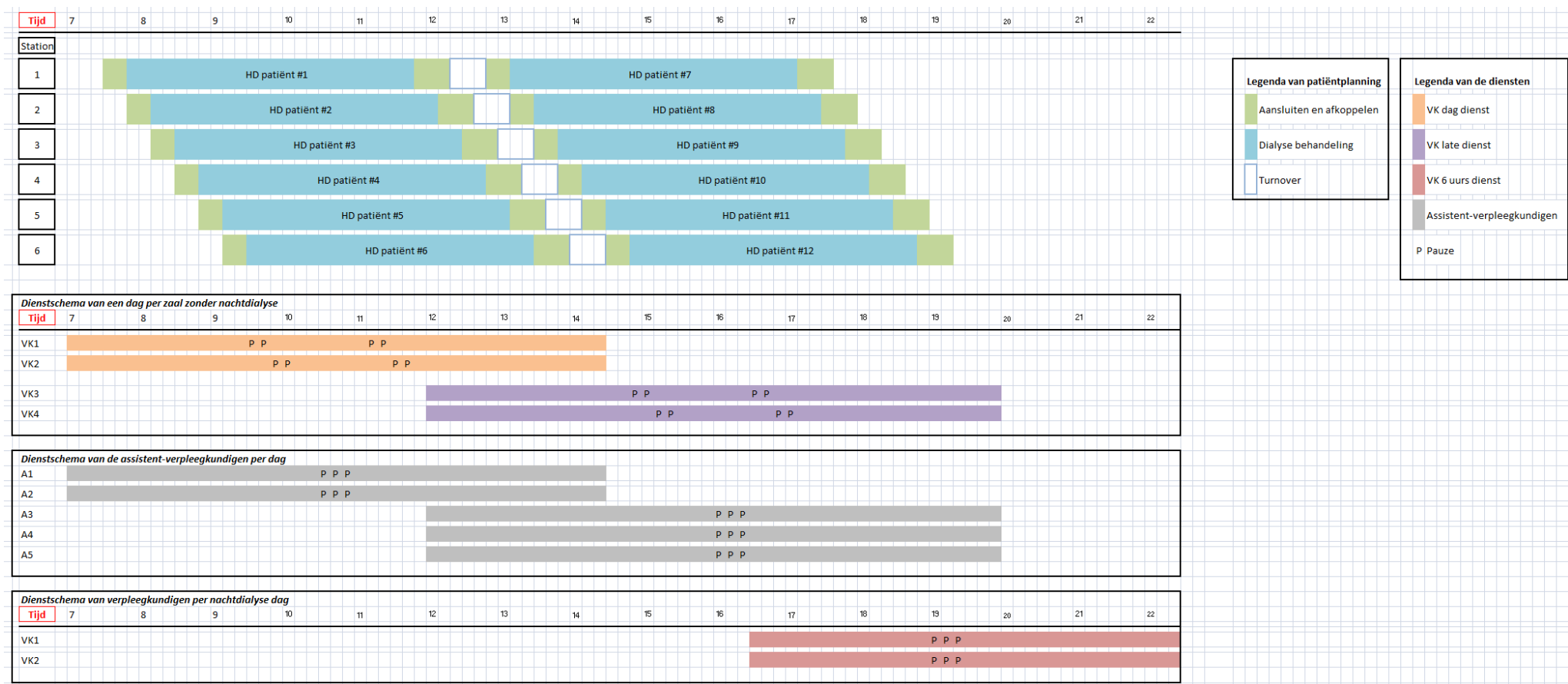
Bijlage E - Interventie 1: Planningsmodel van een grote zaal van 10 stations



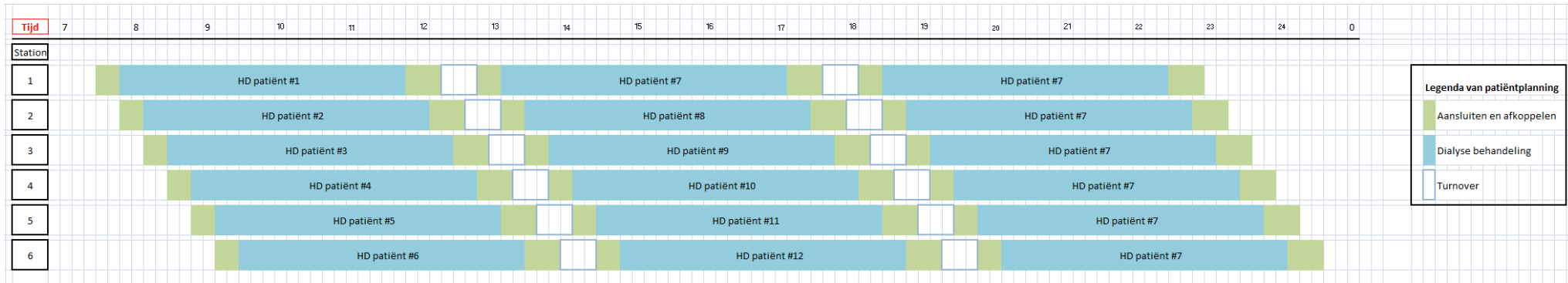
Bijlage F - Interventie 1: Patiëntenplanning met drie patiëntengroepen

Tijd	07:00	07:30	08:00	08:30	09:00	09:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	20:30	21:00	21:30	22:00	22:30	23:00	23:30	00:00	00:30	01:00								
Station																																													
1				HD patiënt #1											HD patiënt #11									HD patiënt #11																					
2					HD patiënt #2										HD patiënt #12									HD patiënt #11																					
3					HD patiënt #3										HD patiënt #13									HD patiënt #11																					
4					HD patiënt #4										HD patiënt #14									HD patiënt #14																					
5					HD patiënt #5										HD patiënt #15									HD patiënt #14																					
6				HD patiënt #6										HD patiënt #16									HD patiënt #14																						
7				HD patiënt #7										HD patiënt #17									HD patiënt #14																						
8				HD patiënt #8										HD patiënt #18									HD patiënt #14																						
9				HD patiënt #9										HD patiënt #19									HD patiënt #14																						
10				HD patiënt #10										HD patiënt #20									HD patiënt #14																						

Bijlage G - Interventie 2: Planningsmodel van een zaal



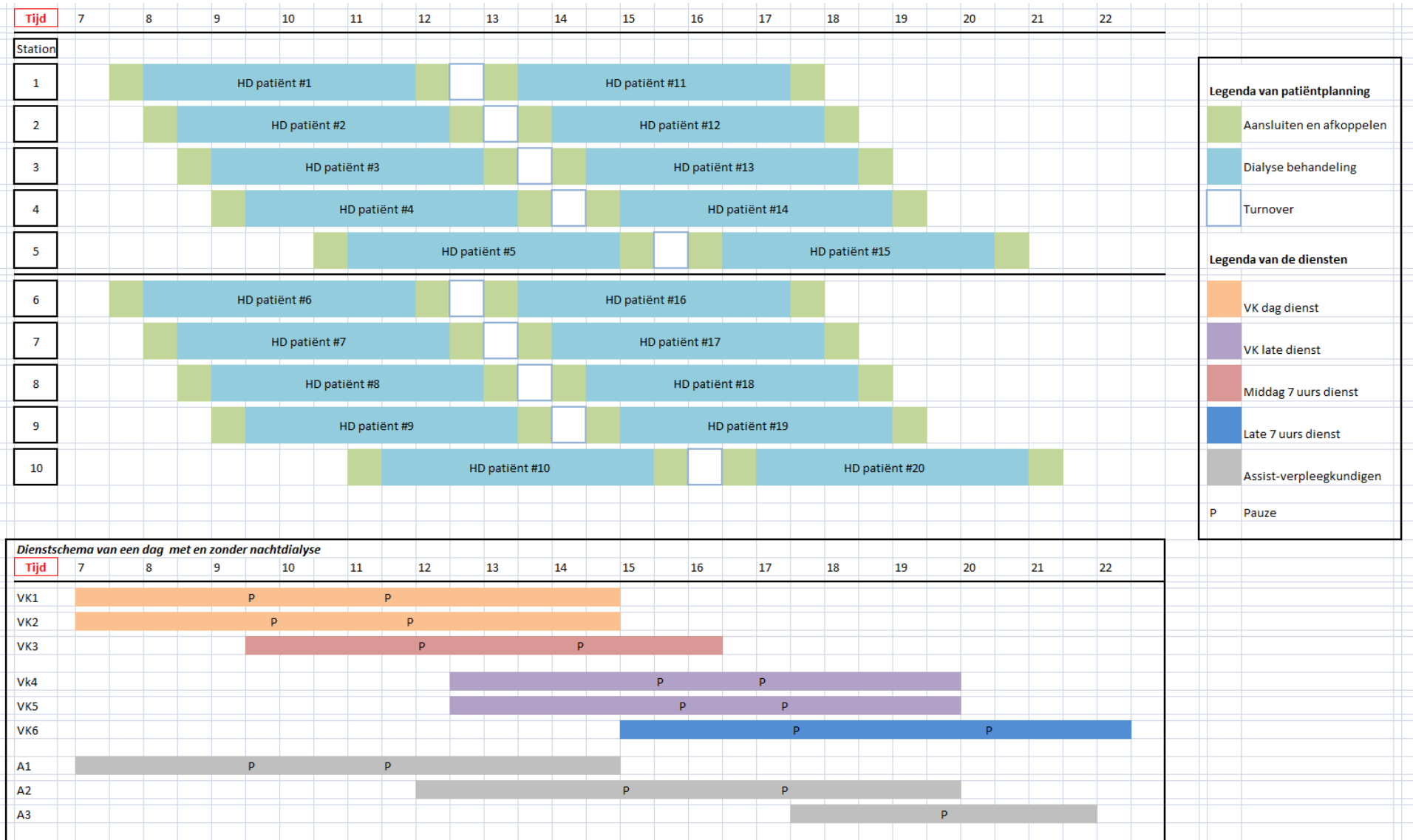
Bijlage H - Interventie 2: Patiëntenplanning met drie patiëntengroepen



Bijlage I - Interventie 3: Plattegrond hemodialyseafdeling



Bijlage J - Interventie 3: Planningsmodel van de grote zaal met 10 stations



Bijlage K - Interventie 3: Planningsmodel van de grote zaal met 15 stations

