

BACHELOR THESIS

- het vaststellen van SLA's op de SEH van het SKB -



A.J. van Stiphout | s1603825

23/06/2017

Industrial Engineering &
Management

UNIVERSITEIT
TWENTE.

Streekziekenhuis
Koningin
Beatrix



Streekziekenhuis Koningin Beatrix Winterswijk

Bezoekadres: Beatrixpark 1
7101 BN Winterswijk
Nederland

Postadres: Postbus 9005
7100 GG Winterswijk
Nederland

Telefoonnummer: 0543 54 44 44

E-mailadres: info@skbwinterswijk.nl

Documenttitel Het vaststellen van SLA's op de SEH van het SKB
Bachelor thesis voor de bacheloropleiding Industrial Engineering and Management aan de Universiteit Twente

Datum 30 juni 2017

Auteur A.J. van Stiphout
s1603925
a.j.vanstiphout@student.utwente.nl

Begeleiding

Universiteit Twente Dr. Ir. N.J. Borgman
Faculty of Behavioural, Management and Social Sciences
Department Industrial Engineering and Business Information Systems
n.j.borgman@utwente.nl

Ir. A.G. Leeftink
Faculty of Behavioural, Management and Social Sciences
Department Industrial Engineering and Business Information Systems
a.g.leeftink@utwente.nl

SKB Winterswijk Ir. W.M. Kleine
Specialist Integraal Risicomanagement
w.m.kleine@skbwinterswijk.nl

J.A.M. Hulshof
Manager Acute Zorg
j.a.m.hulshof@skbwinterswijk.nl

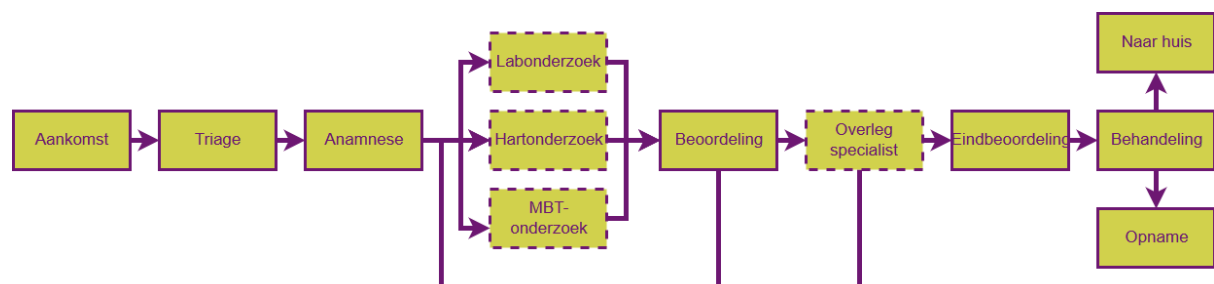
Abstract

Dit onderzoek brengt het proces op de Spoedeisende Hulp (SEH) van het Streekziekenhuis Koningin Beatrix (SKB) in kaart, en inventariseert van elke processtap de tijdsduur. Op basis van deze inventarisatie, een simulatie en een enquête worden Service Level Agreements (SLA's) gemaakt voor elke processtap, welke weergegeven zullen worden op een schipholbord waar in *real time* de progressie van een patiënt door dit proces te zien is, waarvan verwacht wordt dat dit zal leiden tot verbetering van de doorlooptijd van patiënten. Het doel van dit onderzoek is dus als volgt geformuleerd:

“Het vaststellen van SLA's op de SEH van het SKB”

A.1 Huidige situatie

In Figuur 1 is een schematische weergave van het proces op de SEH te vinden. Van elk van deze stappen is de tijdsduur geanalyseerd, en is het gemiddelde en de modus van de tijdsduur vastgesteld. De conclusie is dat vooral labonderzoek veel tijd kost, maar dat hier niet veel verbetermogelijkheden zijn. Ook het wachten op specialisten en opname neemt veel tijd in beslag, en daar lijkt wel mogelijkheid tot verbetering te zijn.



FIGUUR 1: SCHEMATISCHE WEERGAVE VAN HET PROCES DAT EEN PATIËNT OP DE SEH DOORLOOPT. DE BLOKKEN MET GESTREEPTE LIJNEN WORDEN NIET DOOR ELKE PATIËNT DOORLOPEN.

A.2 Effecten van een lange doorlooptijd

Om duidelijk te krijgen wat de redenen zijn tot de verbetering van de doorlooptijd op de SEH, is een literatuuronderzoek uitgevoerd naar effecten van *crowding*. *Crowding* is de term die in de literatuur gebruikt wordt voor drukte op de SEH, wat sterk gerelateerd is aan lange doorlooptijden. Van de gevonden effecten, is slechts een deel toepasbaar op het SKB. De voornaamste hiervan zijn het verhoogde publieke gezondheidsrisico, het verhoogd aantal miscommunicaties en patiëntontevredenheid. Een verbetering van de doorlooptijden, zal ook leiden tot verbeteringen op deze vlakken.

A.3 Invloed van responstijden op de gemiddelde doorlooptijd

Door middel van een simulatiemodel is gekeken naar de invloed van responstijden op de gemiddelde doorlooptijd. Door de gemiddeldes van de duur van labonderzoek, MBT-onderzoeken en de wachttijden op specialisten en opname te variëren in dit simulatiemodel, is het verband tussen deze gemiddeldes en de gemiddelde totale doorlooptijd vastgesteld. Het labonderzoek en de wachttijd op opname hebben een erg grote invloed, wachttijd op specialisten een redelijke invloed, en de duur van MBT-onderzoeken insignificante invloed.

A.4 Inventarisatie van oorzaken van vertragingen

Door middel van een enquête is onderzocht of er welwillendheid is om responstijden te verbeteren, en of de redenen voor vertragingen in responstijden ruimte bieden voor verbetering. Uit de resultaten van deze enquête is gebleken dat er een verband bestaat tussen het directe respons percentage en de tevredenheid hierover. Daarnaast is gebleken dat een significant deel van het personeel wil verbeteren in hun responstijden, en dat het personeel hun responstijden te optimistisch inschatten. Dit alles geeft aan dat er welwillendheid voor verbetering is.

De voornaamste oorzaken voor vertraging bleken het ' bezig zijn met een andere patiënt ' en ' drukte '. Dit zijn begrijpelijke oorzaken voor vertragingen, maar er is hier wel ruimte voor verbetering. Momenteel wordt de verantwoordelijkheid voor het terugkomen op een oproep door specialisten en verpleegafdelingen op zichzelf genomen. De praktijk leert dat het gemakkelijk is om deze verantwoordelijkheid te vergeten. Door deze verantwoordelijkheid weer bij de SEH te leggen, en de SEH de hulpmiddelen te geven om de wachttijden in de gaten te houden, is het waarschijnlijk dat de doorlooptijden van patiënten zullen verbeteren.

A.5 Aanbevelingen

De aanbeveling is om de SLA's vast te stellen op waardes tussen de modus en het gemiddelde van de tijden van verschillende processtappen, rekening houdend met andere beperkingen en omstandigheden. Op deze manier wordt gewaarborgd dat de SLA's haalbaar zijn, maar ook zullen leiden tot verbetering. Voor elke processtap is een waarde van een aantal minuten vastgesteld, welke voldoen aan deze eisen.

Voorwoord

Dit verslag is het resultaat van mijn bachelor thesis voor de opleiding Technische Bedrijfskunde aan de Universiteit Twente. Ik heb dit onderzoek uitgevoerd in het Streekziekenhuis Koningin Beatrix, waar ik vele dagen met plezier naar ben afgereisd. Hoewel ik voornamelijk bezig was op de Spoedeisende Hulp van dit ziekenhuis, heb ik ook op vele andere afdelingen mogen rondsnoeffen. Ik heb het als fijn ervaren dat ik vanwege de breedte van dit onderzoek, me elke week weer met iets anders kon bezighouden, maar dat dit uiteindelijk één geheel is geworden in dit verslag.

Er zijn een aantal mensen die ik moet bedanken voor hun hulp met dit onderzoek. Allereerst Wilco Kleine en Sjaak Hulshof, die ervoor hebben gezorgd dat ik wegwijs ben geworden in het ziekenhuis en die ik altijd kon contacteren als ik weer een vraag aan ze had. Ook Nardo Borgman wil ik graag bedanken voor zijn begeleiding tijdens het hele proces. Ik heb veel gehad aan zijn inzichten en kritische vragen, maar ook de leuke gesprekken tussendoor. Verder wil ik Hans Hillen bedanken voor de hulp in het vinden van de benodigde data, het personeel van de SEH voor hun vriendelijkheid en hun bereidheid om mij te leren hoe het proces op de SEH in werking gaat. Als laatste wil ik de vrienden en familie die in de periode waarin dit onderzoek plaats vond, altijd om me heen stonden. Zonder hun gezelligheid was dit verslag niet hetzelfde geweest.

Veel plezier en succes met het lezen van dit verslag.

Enschede, 23 juni 2017

Aron van Stiphout

Inhoudsopgave

Abstract.....	2
A.1 Huidige situatie	2
A.2 Effecten van een lange doorlooptijd.....	2
A.3 Invloed van responstijden op de gemiddelde doorlooptijd.....	3
A.4 Inventarisatie van oorzaken van vertragingen.....	3
A.5 Aanbevelingen.....	3
Voorwoord	4
Hoofdstuk 1 - Introductie.....	7
1.1 SKB Winterswijk.....	7
1.2 Motivatie	7
1.3 Definities	9
1.4 Onderzoeksvragen.....	10
1.5 Conclusie	12
Hoofdstuk 2 – Analyse van de huidige situatie	13
2.1 Methodologie	13
2.2 Proces	13
2.3 Aankomst.....	16
2.4 Triage.....	17
2.5 Anamnese.....	18
2.6 Diagnostiek.....	18
2.7 Overleg specialist	23
2.8 Ontslag.....	24
2.9 Algehele doorlooptijd.....	25
2.10 Conclusie	28
Hoofdstuk 3 – Risico's van een lange doorlooptijd.....	30
3.1 Methodologie	30
3.2 Effecten	30
3.3 Conclusie	35
Hoofdstuk 4 – Invloed van responstijden op doorlooptijden	36
4.1 Methodologie	36
4.2 Labonderzoeken	37
4.3 MBT-onderzoeken.....	38
4.4 Specialisten.....	40
4.5 Opname	40
4.6 Conclusie	41

Hoofdstuk 5 – Inventarisatie van oorzaken van vertragingen	42
5.1 Methodologie	42
5.2 Directe respons percentage	42
5.3 Wachtijd	43
5.4 Responstijden	44
5.5 Jaren werkzaam	44
5.6 Oorzaken	45
5.7 Conclusie	47
Hoofdstuk 6 – Conclusie	48
6.1 Conclusie	48
6.2 Limitaties	49
6.3 Aanbevelingen	50
Literatuurlijst	52
Appendix A - Theorie	54
T.1 Theoretisch Kader	54
T.2 Conclusie	56
Appendix B - Enquête	57
Pagina 1	58
Pagina 2	58
Pagina 3	59
Pagina 4	60
Pagina 5	60
Pagina 6	60

Hoofdstuk 1 - Introductie

Dit hoofdstuk geeft een korte introductie aan de context van het onderzoek. Eerst vertelt het over het ziekenhuis waar dit onderzoek heeft plaatsgevonden. Daarna beschrijft het wat de motivatie en aanleiding was voor dit onderzoek. Vervolgens definieert het een aantal begrippen die in dit verslag gebruikt worden. Als laatste benoemt het de geformuleerde deelvragen.

1.1 SKB Winterswijk

Het Streekziekenhuis Koningin Beatrix (SKB) in Winterswijk is een modern algemeen ziekenhuis met 24 specialismen, 214 bedden en bijna 1100 medewerkers. Het SKB heeft buitenpoliklinieken in Groenlo en Lichtenvoorde en Eibergen.

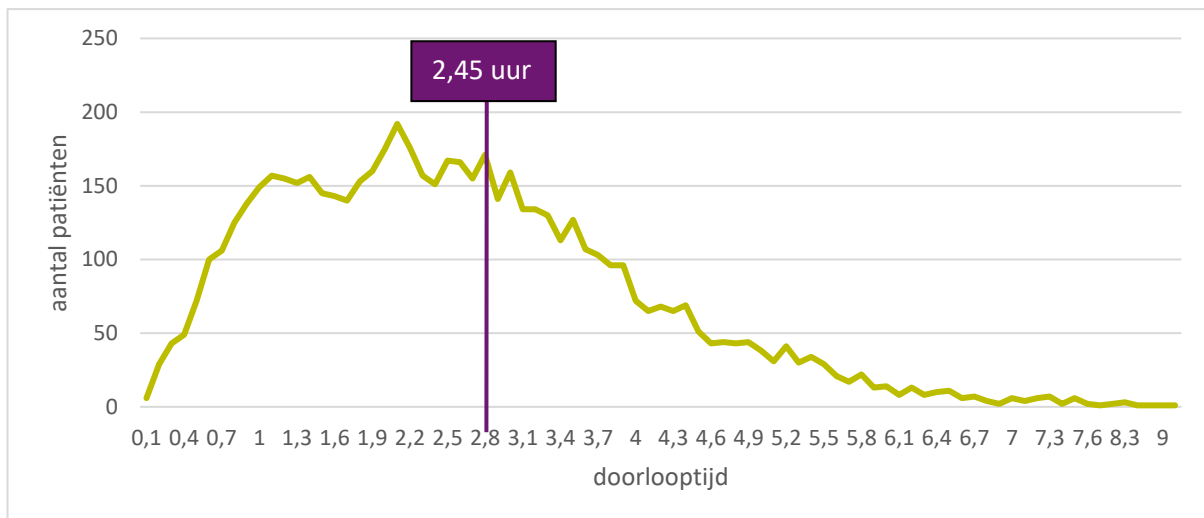
Het huidige SKB is het ziekenhuis voor het Oostelijk deel van de Achterhoek. In het verzorgingsgebied van het SKB wonen om en nabij de 150.000 mensen. Het SKB is een belangrijke werkgever in de regio. Bijna 1.100 medewerkers zijn in het ziekenhuis werkzaam: in de directe zorg en in ondersteunende diensten.

De Spoedeisende-Hulpafdeling (SEH) heeft 14 bedden, en behandelt ongeveer 20 tot 40 patiënten per dag. Overdag zijn er 3 verpleegkundigen en 4 arts(-assistenten) die voor deze patiënten de zorg dragen. In het SKB is geen acute opvang afdeling, waardoor sommige patiënten lang op de SEH blijven liggen.

1.2 Motivatie

Een SEH heeft een grote vraagonzekerheid, omdat patiënten geen afspraak hoeven te maken om langs te komen. Deze grote vraagonzekerheid zorgt ervoor dat patiënten niet gelijk verdeeld over de dag komen, maar dat het vaak voorkomt dat meerdere patiënten in een korte tijdsduur binnen komen op de SEH. Tijdens de drukte van deze piekmomenten, loopt de doorlooptijd van patiënten snel op, wat ontevredenheid veroorzaakt bij het personeel als de patiënten.

Met doorlooptijd wordt de tijd bedoeld tussen het moment waarop een patiënt binnen komt op de afdeling en deze ofwel terug gaat naar huis, ofwel doorgestuurd wordt naar een andere afdeling. Zoals te zien in Figuur 2 is de doorlooptijd van patiënten gemiddeld 2,45 uur. Het ziekenhuis zou dit gemiddelde graag ongeveer een half uur naar beneden krijgen.



FIGUUR 2: DOORLOOPTIJDEN OP DE SEH (N=5994)

In het Slingeland Ziekenhuis, dat gefuseerd is met het SKB, is enige tijd geleden om dezelfde reden een schipholbord geïmplementeerd, waarop zichtbaar is in welke stap van hun zorgproces de patiënten momenteel zijn en hoe lang al. Dit, in combinatie met bepaalde tijdsaanduidingen die vastgesteld zijn, heeft er daar voor gezorgd dat enerzijds het proces inzichtelijker is en bottlenecks sneller gevonden kunnen worden, en anderzijds dat er voor andere afdelingen een stok achter de deur is om op tijd te reageren op oproepen. Een afbeelding van dit schipholbord is te zien in Figuur 3.

Het SKB wil eenzelfde soort schipholbord implementeren. Het ligt in de lijn der verwachtingen dat het in het SKB ook positieve gevolgen zal hebben, omdat de SEH's van beide ziekenhuizen erg op elkaar lijken, hoewel het SKB ongeveer 30% kleiner is. Een van de eerste stappen richting de implementatie hiervan is het maken van *servicelevel agreements* (SLA's) met andere afdelingen over hun responstijd, dat wil zeggen de snelheid waarmee zij reageren op oproepen. De afdelingen die hierbij van belang zijn, zijn de verschillende specialismen (bijvoorbeeld cardiologie), de verpleegafdeling, radiologie en het laboratorium. Dit onderzoek gaat over het vaststellen van die SLA's. Ook van de interne SEH-processtappen als triage en anamnese zal een tijdsaanduiding vastgesteld worden, zodat het hele proces op het schipholbord in kaart kan worden gebracht.

SEH afdeling										T < 10		T < 30		T < 45		T < 60		T < 75	
Doorlooptijd min.	Patiëntnr.	Opname indicatie	Triage	Behandellocatie	Hoofdbehandelaar	Verantw. arts	Verantw. vpk	Gepl. overpl./ontslag		Triage	Lab	Aanv. Ls	Radiog	Overleg SP	Aanv. Rad	Lab			
5	3191902	inzakingsfractuur th 12 (vie		Behandeltkamer 2	01														
38	2596735	buikpijn		Behandeltkamer 3	01														
Fasttrack																			
39	3039785	FT/ fractuur mc 4 rechter hanc		Fasttrack	01														

FIGUUR 3: SCHIPHOLBORD VAN HET SLINGELAND ZIEKENHUIS

1.3 Definities

Ten behoeve van de leesbaarheid van dit verslag, worden in onderstaande Tabel definities gegeven van een aantal termen, zodat deze verder zonder uitleg gebruikt kunnen worden.

TERM	DEFINITIE
SERVICE LEVEL AGREEMENT (SLA)	Een service-level agreement (SLA) is volgens Kearney en Torelli (2011) gedefinieerd als een officiële overeenkomst tussen een serviceaanbieder en -afnemer. Specifieke onderdelen van de service – kwaliteit, beschikbaarheid, verantwoordelijken – worden overeengekomen tussen de serviceaanbieder en -afnemer.
SPOEDEISENDE HULP (SEH)	De spoedeisende hulp is volgens Gijsen et al. (2010) een gespecialiseerde afdeling van een ziekenhuis die erop gericht is dringende medische en verpleegkundige zorg te verlenen aan patiënten met acute aandoeningen of verwondingen.
RESPONSTIJD	Volgens de Cambridge Dictionary is responstijd de tijd die het een persoon of systeem kost om ergens op te reageren.
(EMERGENCY DEPARTMENT) CROWDING	Volgens Asplin et al. (2003) is <i>crowding</i> een situatie waarin de vraag naar spoedeisende hulp groter is dan het aanbod. Deze situatie komt voor wanneer er meer patiënten dan bedden zijn op de SEH, en wanneer wachttijden langer zijn dan redelijk is. Het gaat vaak gepaard met patiënten die niet op bijvoorbeeld gangen worden gemonitord, terwijl ze wachten op een beschikbaar bed. Het kan ook gepaard gaan met een onvermogen om patiënten op tijd te triageren, omdat er een groot aantal patiënten in de wachtkamer zit.
MBT-ONDERZOEKEN	MBT staat voor Medische Beeldvormende Technieken. Hieronder vallen röntgenfoto's (verder X-foto's genoemd), CT-scans en echo's.

TABEL 1: DEFINITIES VAN EEN AANTAL RELEVANTE TERMEN VANUIT DE LITERATUUR

1.4 Onderzoeksvragen

Om het onderzoek te structureren, en daarmee ook dit verslag, zijn er een hoofdvraag en een aantal deelvragen geformuleerd. Het doel van dit onderzoek is het vaststellen van het niveau van de service die de relevante afdelingen moeten behalen. Deze relevante afdelingen staan al vast. Dit zijn de radiologieafdeling, het laboratorium, de verscheidene medische specialisten die gevraagd worden voor consult, en de verpleegafdelingen waar patiënten worden opgenomen. In het vaststellen van deze niveaus moet een afweging gemaakt worden van wat de huidige situatie is, wat haalbaar is, en wat de effecten van veranderde responstijden zouden zijn. In appendix A is een verdere uitwerking van de componenten van Service Level Agreements te vinden. Appendix A beschrijft ook tot in hoeverre elk onderdeel terugkomt in dit onderzoek, en welke onderdelen in de toekomst nog vastgesteld moeten worden.

In de hoofdvraag is het doel van dit onderzoek gevangen, en de deelvragen beantwoorden onderdelen van de hoofdvraag. De hoofdstukken hierna behandelen eerst elke deelvraag los, en het laatste hoofdstuk voegt de deelvragen samen, trekt een conclusie, en geeft daarmee een antwoord op de hoofdvraag.

Hoofdvraag

Omdat het onderzoek zich focust op het maken van SLA's, is de volgende hoofdvraag geformuleerd:

“Wat zijn toepasbare en effectieve Service Level Agreements voor de Spoedeisende Hulp met andere relevante afdelingen in het SKB Ziekenhuis?”

Deelvragen

Deze hoofdvraag is onderverdeeld in verschillende deelvragen. Eerst zal achterhaald moeten worden welk niveau van service er op dit moment behaald wordt. Dit leidt tot de volgende deelvraag, die beantwoord wordt door bestaande data te analyseren.

1) *“Welke responstijden behalen de relevante afdelingen in de realiteit?”*

Responstijden zijn de tijden tussen het oproepen van een externe afdeling, en het voldoen aan die oproep door de externe afdeling. Bij de beantwoording van deze deelvraag, wordt niet alleen gekeken naar de totale patiëntpopulatie, maar er wordt ook onderzocht of er in subgroepen patronen te ontdekken zijn.

Om de responstijden in een juist perspectief te plaatsen zal het hele zorgproces van patiënten geanalyseerd worden, inclusief interne processtappen op de SEH. Hier zal ook de tijdsgrens voor deze interne stappen op het schipholbord vastgesteld worden.

Om een goede overweging te maken voor de prioriteit die de SEH nodig heeft, is het vervolgens nodig om een inschatting te maken van het verband tussen doorlooptijd en financiële of medische risico's. Vandaar de tweede deelvraag:

2) *“Welke financiële en medische risico's gaan gepaard met een lange doorlooptijd?”*

Hierna wordt er gekeken naar wat het effect zou zijn van geïmplementeerde SLA's, zodat er inzicht is in de tijdswinst die een kortere responstijd oplevert in de totale doorlooptijd van een patiënt. Hierbij wordt ook gekeken naar mogelijkheden als het indelen van patiënten in batches, of verschillende SLA's op verschillende dagdelen. Om dit te onderzoeken is een simulatiemodel gebruikt.

3) *“Wat is de invloed van responstijden op de totale doorlooptijd van patiënten?”*

Er wordt ook geïnventariseerd wat momenteel de redenen zijn voor de lange responstijden. Op basis daarvan kan ingeschat worden tot in hoeverre de responstijden die in de SLA's overeengekomen zullen worden, lager kunnen zijn dan de huidige responstijden. Ook wordt gekeken of personeel bereid is om verbeteringen te maken. Beide zaken worden geïnventariseerd door middel van een enquête.

4) *“Is er tijdswinst te behalen op de oorzaken van de lange responstijd van de relevante afdelingen?”*

Door vervolgens de antwoorden op al deze deelvragen te combineren, zal antwoord kunnen worden gegeven op de hoofdvraag. De beantwoording van de deelvragen is te vinden in hoofdstukken 3 tot 6. De conclusie, en daarmee de beantwoording van de hoofdvraag, is te vinden in hoofdstuk 7.

1.5 Conclusie

In dit onderzoek zal voor de SEH van het SKB onderzocht worden welke afspraken gemaakt kunnen worden met de specialisten, verpleegafdelingen en onderzoeksafdelingen, om zo de doorlooptijd van patiënten te verbeteren. Het onderzoek is gestructureerd zoals te zien in Tabel 2 hieronder.

HOOFDSTUK	VRAAG
3 – Analyse van huidige situatie	Welke responstijden behalen de relevante afdelingen in de realiteit?
4 – Risico's van een lange doorlooptijd	Welke financiële en medische risico's gaan gepaard met een lange doorlooptijd?
5 – Invloed van responstijden op doorlooptijden	Wat is de invloed van responstijden op de totale doorlooptijd van patiënten?
6 – Inventarisatie van oorzaken van vertragingen	Is er tijdswinst te behalen op de oorzaken van de lange responstijd van de relevante afdelingen?
7- Conclusie	Wat zijn toepasbare en effectieve Service Level Agreements voor de Spoedeisende Hulp met andere relevante afdelingen in het SKB Ziekenhuis?

TABEL 2: STRUCTUUR VAN DIT ONDERZOEK

Hoofdstuk 2 – Analyse van de huidige situatie

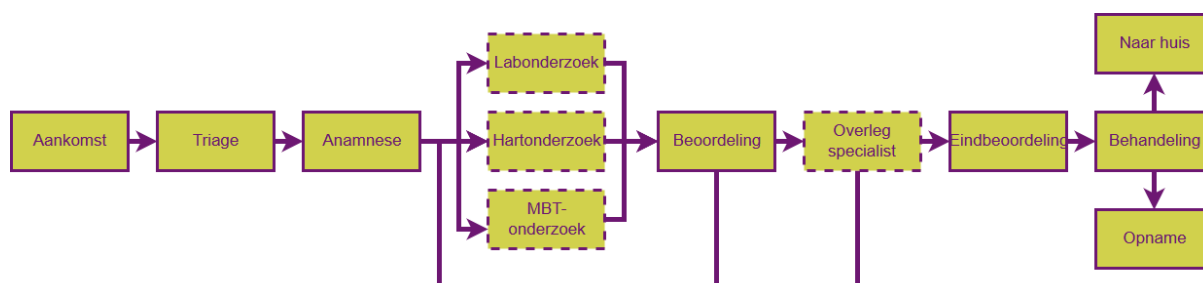
Dit hoofdstuk beantwoordt deelvraag 1, “Welke responstijden behalen de relevante afdelingen in de realiteit?” en geeft inzicht in de huidige prestaties van de SEH.

2.1 Methodologie

Voor het beantwoorden van deze deelvraag, is gekeken naar de huidige tijddata die beschikbaar is vanuit het computersysteem dat het SKB gebruikt. Procesdelen die plaatsvinden op de eigen afdeling zullen ook geanalyseerd worden, zodat alles in het juiste perspectief geplaatst kan worden. Wanneer meetmomenten aanwezig zijn, is de data van het hele jaar 2016 gebruikt voor de analyse, die uit 11.929 patiënten bestond.

2.2 Proces

Om te kijken naar de invloed van responstijden op de totale doorlooptijd, is het relevant om te weten hoe het proces er momenteel uit ziet en wat de tijdsduur is van andere processtappen in het proces van de patiënt. Het proces is te zien in Figuur 4. De onderzoekstappen (labonderzoek, hartonderzoek en MBT-onderzoek) worden niet bij elke patiënt doorlopen, net als het overleg met de specialist. Het is relevant te noemen dat dit proces niet altijd zo strak doorlopen wordt. In grote lijnen wel, maar bijvoorbeeld de triage en anamnese gebeuren vaak tegelijkertijd, en soms zelfs al voor binnenkomst. In principe geeft het echter wel een goed beeld van de gang van zaken.



FIGUUR 4: SCHEMATISCHE WEERGAVE VAN HET PROCES DAT EEN PATIËNT OP DE SEH DOORLOOPT.

Van sommige processtappen zijn in het computersysteem geen meetpunten, namelijk de oproep- en responsmomenten van specialisten en verpleegafdelingen. Om over deze stappen toch data te verkrijgen, heeft er een steekproef plaats gevonden. Tijdens deze steekproef is bijgehouden wanneer artsen een specialist opbelden en wanneer deze specialist daadwerkelijk tijd had voor een consult. Daarnaast is door SEH-secretaresses bijgehouden wanneer zij een verpleegafdeling belden voor opname, en wanneer de patiënt daadwerkelijk door iemand van de afdeling wordt opgehaald.

In de volgende paragrafen zal eerst elke losse stap geanalyseerd worden, waarna nog een aantal statistieken over het proces als geheel besproken zullen worden. De histogrammen die bij veel van de processtappen te vinden zijn, geven weer hoe vaak een behandelduur binnen een range voorkomt. Wanneer op de x-as “0” staat, betekent dit dat daar alle tijden tussen “0” en het volgende getal, bijvoorbeeld “2”, geteld zijn.

In overleg met personeel van de SEH zijn deze statistieken gevalideerd. Wanneer de data geen valide beeld geeft van de werkelijkheid, wordt dit genoemd in de respectievelijke paragraaf. Wanneer dit niet genoemd wordt, geeft de data wel een valide beeld van de werkelijkheid. De exacte inhoud van elke processtap, en de meetpunten die genomen zijn, zijn te vinden in Tabel 3.

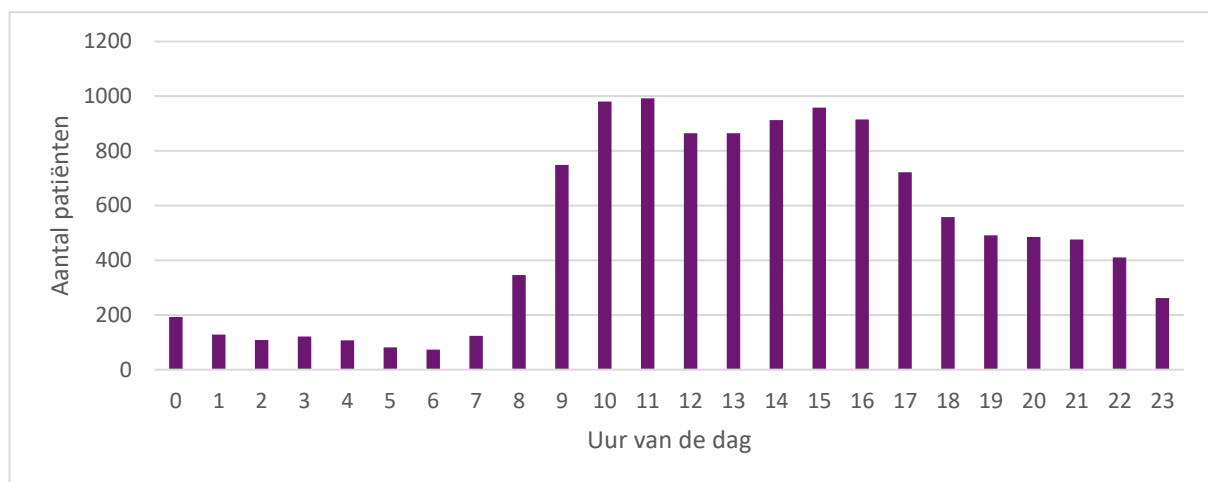
Stap	Omschrijving	Startpunt	Eindpunt	Actor
<i>Aankomst</i>	Het moment waarop de patiënt binnenkomt in de SEH. Het kan zijn dat een patiënt al eerder aangekondigd is door bijvoorbeeld een huisarts, maar dit is niet meegenomen.	Het moment waarop de patiënt wordt aangemeld in het computersysteem.	-	-
<i>Triage</i>	Het toewijzen van een urgentie categorie aan de patiënt, op basis van de (pijn)klachten.	Het moment waarop de patiënt wordt aangemeld in het computersysteem.	Het moment waarop het triageformulier is ingevuld.	Verpleegkundige
<i>Anamnese</i>	Anamnese houdt het verder onderzoeken van de klachten van de patiënt in. Voor de leesbaarheid van dit verslag wordt onder deze term ook het lichamelijk onderzoek en de beoordeling van de vitale functies verstaan.	Het moment waarop het triageformulier is ingevuld.	Het moment waarop het anamneseformulier is ingevuld.	Verpleegkundige, en wanneer nodig ook een arts.
<i>Labonderzoek</i>	De bloed-, urine- of andere vochtonderzoeken, uitgevoerd door het laboratorium.	Het moment waarop het onderzoek wordt aangevraagd door de SEH-verpleegkundige en de sticker wordt uitgeprint.	Het moment waarop de resultaten ingevoerd worden in de computer.	Laboratorium, verpleegkundige vraagt het onderzoek aan.

<i>Hartonderzoek</i>	Lange processen waarbij patiënten meerdere bloedonderzoeken, hartecho's en een fietstest krijgen. Er is hier geen tijddata van beschikbaar in het systeem, en daarom is er alleen een inschatting gedaan door het personeel.	-	-	Cardiologie-afdeling, arts vraagt het onderzoek aan.
<i>MBT-onderzoek</i>	Er zijn 3 soorten MBT-onderzoeken: X-foto's, CT's en echo's.	Het moment waarop het onderzoek wordt aangevraagd door de SEH.	Het moment waarop de patiënt klaar is op de radiologie-afdeling. Echo's en CT's moeten ook nog beoordeeld worden door een radioloog, maar de tijden daarvan zijn niet terug te vinden in de data.	Radiologie-afdeling, arts vraagt het onderzoek aan.
<i>Overleg Specialist</i>	Nadat alle onderzoeken uitgevoerd zijn, vindt in ongeveer 90% van de gevallen overleg plaats met een specialist om een behandelplan op te stellen.	Het moment waarop de SEH contact probeert te maken met de specialist.	Het moment waarop de SEH contact heeft met de specialist.	Specialist, arts vraagt het consult aan.
<i>Opname</i>	Een deel van de patiënten wordt in het ziekenhuis opgenomen voor behandeling. Hiervoor worden zij verplaatst naar een verpleegafdeling.	Het moment waarop de secretaresse belt dat de patiënt opgehaald kan worden.	Het moment waarop de patiënt opgehaald is.	Verpleegafdeling, secretaresse vraagt de opname aan.

TABEL 3: EEN OVERZICHT VAN DE PROCESSTAPPEN EN HUN MEETMOMENTEN.

2.3 Aankomst

In Figuur 5 is te zien hoeveel patiënten op welk uur van de dag binnenkwamen op de SEH in het jaar 2016. Gelijk met de verwachting is het overdag vele malen drukker dan 's nachts, met piekmomenten tussen 10 en 11 uur, en tussen 14 tot 16 uur. In de loop van de dag neemt deze drukte af, tot er 's nachts tussen 0 en 7 uur minder patiënten binnenkomen. Noemenswaardig is dat de nachten in het weekend (van vrijdag op zaterdag, en van zaterdag op zondag), vele malen drukker zijn dan de doordeweekse nachten. Dit komt vermoedelijk door het feit dat mensen in het weekend vrij zijn, en daardoor meer ondernemen in de nacht, en overdag minder. Dat verklaart ook dat het in het weekend overdag minder druk is dan doordeweeks. Dit ligt in de lijn der verwachting.



FIGUUR 5: AANKOMSTFREQUENTIES PER UUR VAN DE DAG (N=11919)

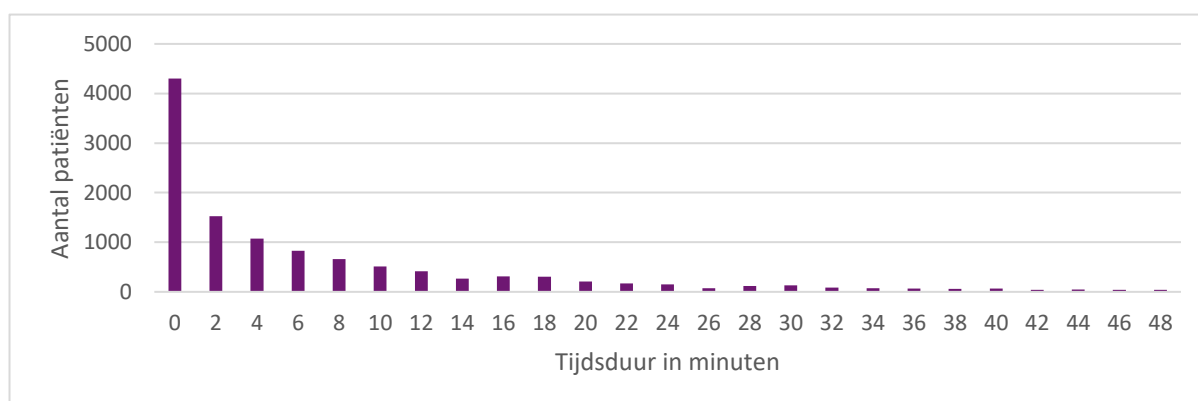
2.4 Triage

Bij triage wordt er een urgentiecategorie toegepast op de patiënt. Dit wordt gedaan met kleurcodes. Een patiënt kan rood, oranje, geel, groen of blauw getriëerd worden, waarbij rood het meest urgent en blauw het minst urgent is. Triage vindt plaats na aankomst van een patiënt door een verpleegkundige gedaan. Er is een landelijke richtlijn voor triage, die zegt dat er binnen 10 minuten na binnenkomst begonnen moet zijn aan de triage.

De tijd die in Figuur 6 is weergegeven, is de tijd tussen het moment waarop de patiënt in het systeem op “aangekomen” gezet is, en het tijdstip waarop het digitale triageformulier is ingevuld. Het is belangrijk te noemen dat dit niet een valide beeld geeft van de realiteit. De gemiddelde tijd is volgens de data 10 minuten, wat zou betekenen dat de landelijke triage richtlijn (triëren binnen 10 minuten) in 58% van de gevallen niet gehaald wordt. Echter is het zo dat de data het moment aan het einde van de triage weergeeft, terwijl de richtlijn gaat over het beginnen van de triage. Daarnaast gebeurt het regelmatig dat het triageformulier pas later ingevuld wordt, omdat de prioriteit ligt bij het zorgen voor de patiënt en niet bij het invullen van formulieren.

Wat opvallend is, is dat bij minder-urgente triagecategorieën (blauw en groen), de landelijke richtlijn slechts in 82% van de gevallen gehaald wordt, en de gemiddelde tijd 12,5 minuten ligt, wat 25% hoger ligt. Waarschijnlijk is de oorzaak hiervan dat bij deze patiënten de prioriteit ligt bij het snel behandelen, en niet bij het invullen van formulieren. Vaak zijn het immers patiënten met een korte, simpele behandeling. Dit betekent dat het niet te zeggen valt of het in realiteit ook zo is dat het bij deze triagecategorie langer duurt tot een patiënt getriëerd wordt.

Het personeel geeft aan dat het triëren zelf ongeveer 3 tot 5 minuten duurt. Wanneer deze behandeltijd van de totale tijd wordt afgehaald, resteert de wachttijd. Dit betekent dat patiënten gemiddeld ongeveer 5 tot 7 minuten moeten wachten voordat zij getriëerd worden. In realiteit zal dit nog iets lager zijn, omdat het triageformulier soms pas later ingevuld wordt.



FIGUUR 6: HISTOGRAM VAN DE TIJD VAN AANKOMST TOT TRIAGE (N=11929)

2.6 Diagnostiek

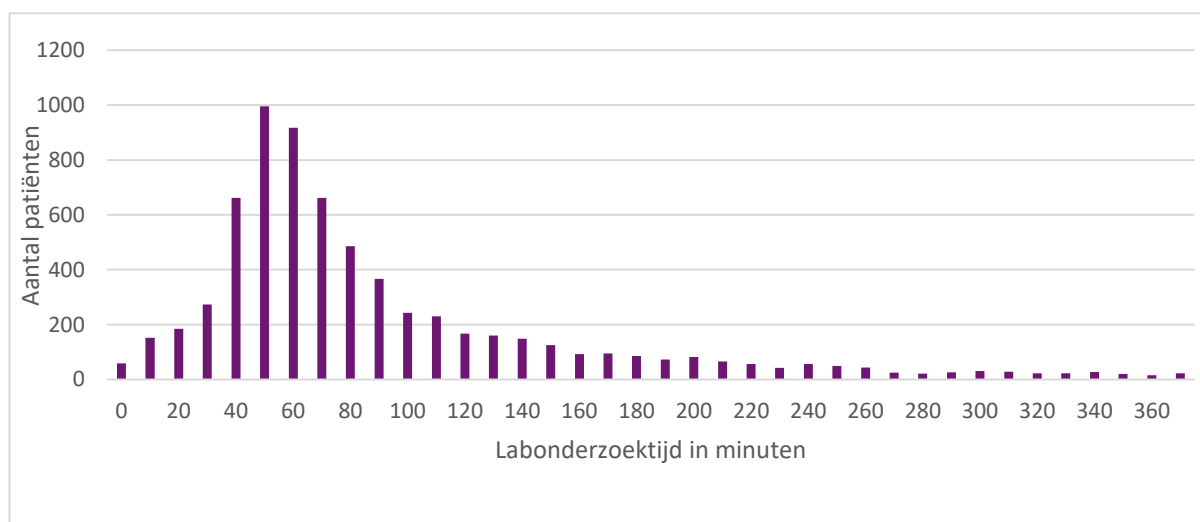
Er zijn 3 soorten diagnostische trajecten, die elke patiënt wel of niet doorloopt. Dit zijn labonderzoeken, MBT-onderzoeken (X-foto's, echo's en CT's) en hartonderzoeken. Deze zullen elk afzonderlijk besproken worden.

2.6.1 Labonderzoeken

Van de tijd die labonderzoeken kosten, is in een histogram te vinden in Figuur 8. Labonderzoeken zijn zowel bloedonderzoeken, als urine- en andere vochtonderzoeken. Het gemiddelde ligt op 1 uur en 46 minuten, met de meest voorkomende waarde op 58 minuten. De richtlijn voor de duur van de meeste labonderzoeken is 1 uur hoewel er ook een aantal labonderzoeken zijn die korter dan dat duren. De richtlijn lijkt in slechts 43% van de gevallen gehaald te worden, maar het is zo dat deze richtlijn gaat over de tijd dat het bloed in het lab is. In de tijd in dit histogram zit ook de tijd die het prikken van het bloed en het opsturen van het bloed naar het lab kost.

Het laboratoriumpersoneel geeft ook aan dat bloedonderzoek eigenlijk nooit langer duurt dan 2 uur. De uitschieters die te zien zijn, zijn gevallen waarin de SEH een na-order plaatst, waarbij ze na afloop nog een extra bloedonderzoek aanvragen bovenop de order die al geplaatst is.

Ook is het zo dat terwijl het labonderzoek bezig is, de patiënt ook andere onderzoeken kan ondergaan, zoals een röntgenfoto. Maar liefst 61% van de patiënten ondergaat een of meerdere labonderzoeken tijdens het verblijf op de SEH.



FIGUUR 8: HISTOGRAM VAN DE LABONDERZOEKTIJDEN (N=7011)

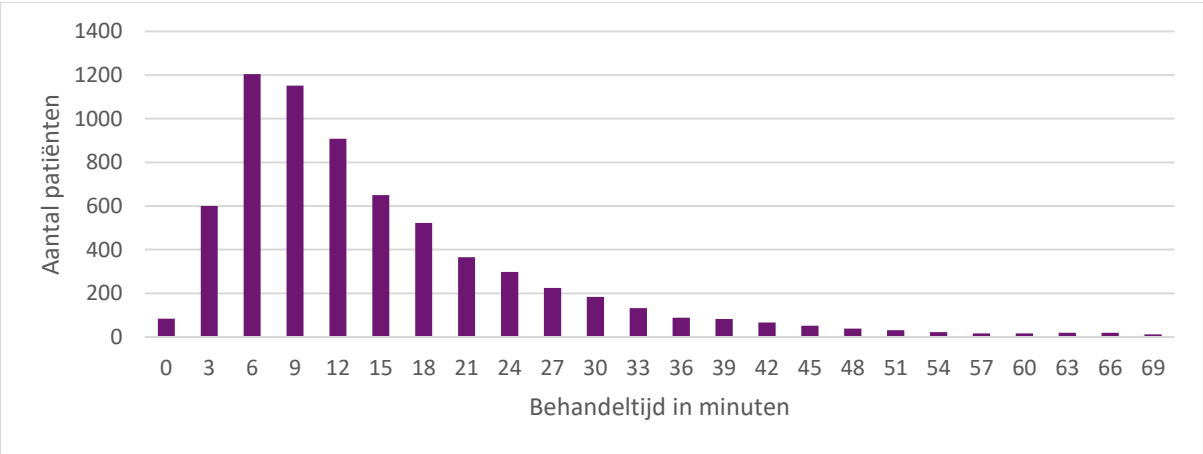
2.6.2 MBT-onderzoek

Er wordt onderscheid gemaakt tussen drie soorten MBT-onderzoeken: X-foto, CT en echo. De drie histogrammen zijn te vinden in respectievelijk Figuur 9, Figuur 10 en Figuur 11. De tijden waar het over gaat, zijn de tijden vanaf het meldtijdstip, tot het vertrektijdstip. Dit is dus de tijd waarop de SEH een foto aanvraagt, tot het moment waarop deze foto genomen is, dus wachttijd en behandeltijd. Bij echo's en CT's is het zo dat er ook nog gewacht moet worden op de beoordeling van de radioloog. Omdat dit overleg telefonisch plaatsvindt, is daar geen meetmoment voor in de data. Van dit deel is dus onbekend hoeveel tijd het kost, en er kan hier slechts een inschatting van gemaakt worden door het personeel. Deze melden dat deze tijd ongeveer tussen de 10 en 20 minuten ligt. Een overzicht met relevante informatie is te zien in Tabel 4.

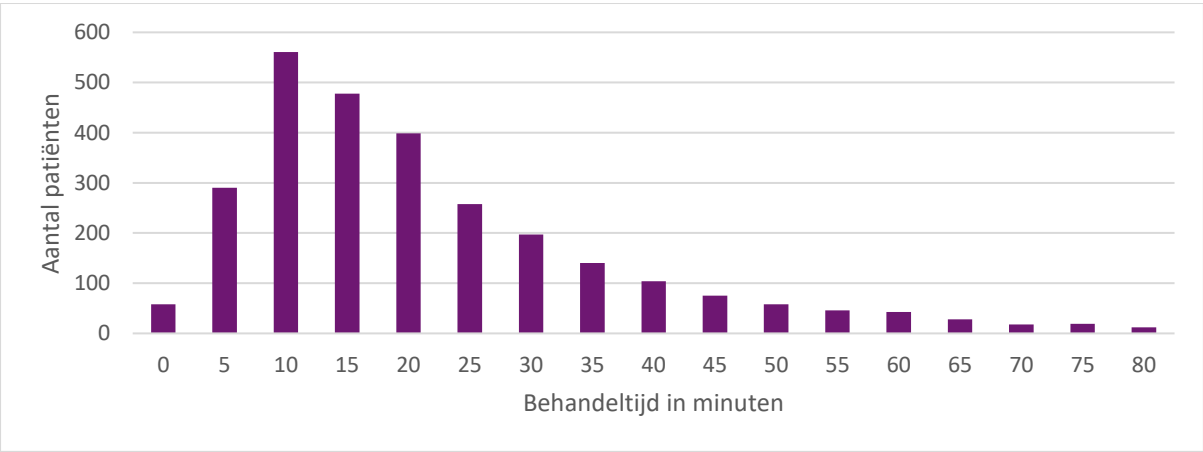
Wat opvalt in de data, is dat in het weekend de gemiddeldes een enkel aantal minuten lager liggen dan doordeweeks. Dit komt, omdat er in het weekend geen reguliere patiënten zijn waar de spoedpatiënt vanuit de SEH snel tussendoor moet. Dit betekent dat er, in deze ideale situatie die doordeweeks niet te behalen valt, dus slechts drie tot vijf minuten tijdswinst wordt geboekt op deze processtap. Er zijn hier dus geen grote verbetermogelijkheden.

	GEMIDDELDE	MODUS	DEEL VAN DE PATIËNTEN MET DIT ONDERZOEK
X-FOTO	17 minuten	9 minuten	49%
CT	26 minuten	13 minuten	19%
ECHO	37 minuten	16 minuten	7%

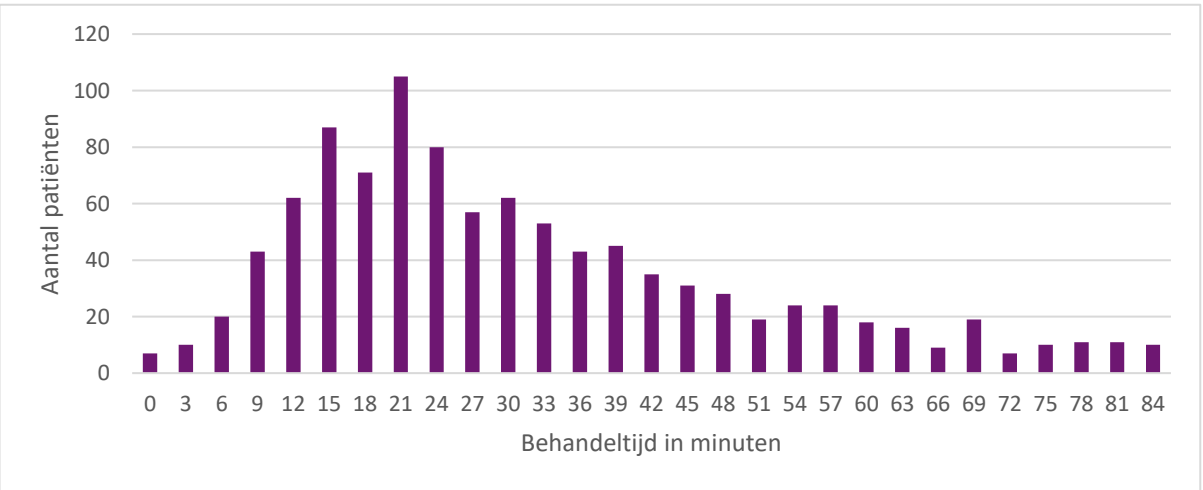
TABEL 4: STATISTIEKEN OVER DE DUUR VAN VERSCHIEDENE MBT-ONDERZOEKEN



FIGUUR 9: HISTOGRAM VAN DE X-FOTO TIJD (N=6851)



FIGUUR 10: HISTOGRAM VAN DE CT TIJD (N=2847)



FIGUUR 11: HISTOGRAM VAN DE ECHO TIJD (N=1078)

2.6.3 Hartonderzoek

Een speciale categorie patiënten, die slechts 1% van de patiëntpopulatie vormen, zijn de Eerste Hart Hulp (EHH) patiënten. Patiënten met acute hartklachten komen in een uniek traject binnen. Hun onderzoeksfase begint met een bloedonderzoek, waarna 3 uur gewacht wordt en er opnieuw bloed wordt afgenomen. Op basis van de uitslagen van deze twee bloedonderzoeken, wordt besloten of een fietstest nodig en haalbaar is. Van deze fietstest is geen data over start- en eindtijden beschikbaar, maar vanuit het personeel is de ervaring dat de fietstest ongeveer 45 minuten in beslag neemt, waarna een overleg met de cardioloog plaats moet vinden. Dit valt onder de volgende processtap, die in de komende paragraaf besproken wordt. Daarnaast worden er vaak bij EHH-patiënten vaak een cardiologische echo, ook wel 'echo cor', uitgevoerd. Ook hiervan is geen tijd uit het systeem te halen, maar de inschatting is dat dit ongeveer 15 minuten duurt.

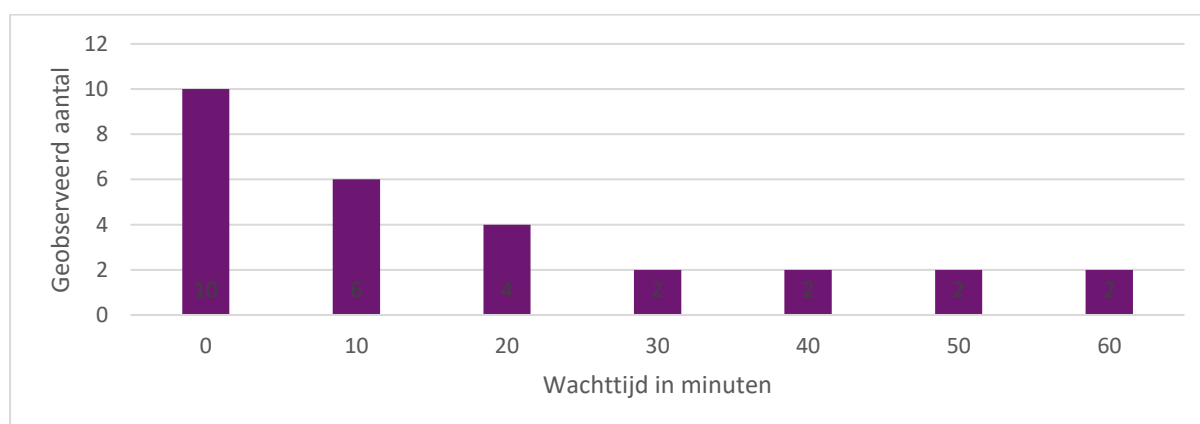
Hoewel EHH-patiënten dus maar een klein deel van de populatie innemen, zijn het wel patiënten met hoge doorlooptijden. Om die reden is bij de analyse van de totale doorlooptijden, deze patiëntcategorie apart bekeken.

2.7 Overleg specialist

In een periode van twee weken is er 7 dagen lang overdag een steekproef gehouden bij de SEH om te kijken hoe snel specialisten konden voldoen aan de oproep tot een consult. Tijdens deze 7 dagen is 72 keer een specialist opgeroepen. Van deze 72 gevallen, werd er in 44 gevallen, dus 61%, meteen gehoor gegeven. Van de overige 28 gevallen is bijgehouden hoe lang er gewacht moest worden. Het histogram hiervan is te vinden in Figuur 12. Wat hieraan opvalt, is dat wanneer specialisten niet meteen tijd hebben, er in 29% van de gevallen meer dan een half uur gewacht wordt. Tijdens dit half uur kan er niets anders gebeuren, en moet de patiënt dus blijven wachten. Het is vermoedelijk een oorzaak van pieken in de totale doorlooptijd. Deze lange wachttijd wanneer er niet direct gereageerd kan worden, komt waarschijnlijk omdat specialisten het op zich nemen om de SEH terug te bellen, maar het makkelijk is om dit te vergeten. In de realiteit leidt dit ertoe dat de SEH na een half uur toch de specialist belt om te vragen waarom het zo lang duurt, en de specialist dan inderdaad vergeten blijkt terug te bellen. Hier ligt ruimte voor verbetering, door de SEH meer inzicht te geven in de wachttijd op specialisten.

Het gemiddelde van de wachttijd ligt op 9 minuten. Wanneer alleen gekeken wordt naar de gevallen waarin de wachttijd groter was dan 0 minuten, ligt het gemiddelde op 22 minuten. Dit betekent dat wanneer er niet direct gereageerd kan worden, de kans groot is dat er lang gewacht moet worden.

Vanwege het kleine formaat van de steekproef, kan er niets gezegd worden over verschillen tussen verschillende specialismen, noch over de verschillen per moment van de dag. Er is ook geen vermoeden dat een dergelijk verschil bestaat.



FIGUUR 12: HISTOGRAM VAN DE WACHTTIJDEN OP SPECIALISTEN, WAARBIJ DE WACHTTIJDEN VAN 0 MINUTEN NIET ZIJN MEEGENOMEN. (N=28)

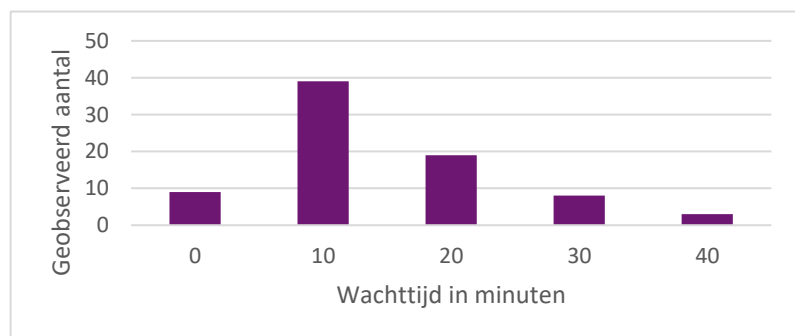
2.8 Ontslag

Van de patiënten die op de SEH komen, wordt 42.3% uiteindelijk opgenomen op een verpleegafdeling in het ziekenhuis. Zoals te zien in Tabel 5, zijn dit voornamelijk oranje en geel getriëerde patiënten. Hoewel de patiënten die aan het eind van hun behandeling naar huis mogen, direct kunnen vertrekken (dit gebeurt niet altijd, omdat er bijvoorbeeld gewacht moet worden op familie), moeten patiënten die opgenomen worden, wachten tot zij terecht kunnen op een verpleegafdeling. Omdat er geen data is over de wachttijd op overdracht naar de verpleegafdelingen, is ook voor deze processtap een steekproef gehouden. De resultaten hiervan zijn in een histogram te zien in Figuur 13. Het gemiddelde ligt op 19 minuten, met een modus van 15 minuten. Dit lijkt redelijk, maar ook hier liggen verbetermogelijkheden. Het personeel van de verpleegafdelingen geeft aan dat zij tijd nodig hebben om een kamer klaar te maken voor een patiënt, en dat zij hierom graag ruim van tevoren willen horen dat de patiënt opgenomen mag gaan worden. Dit gebeurt nu ook al, maar nog niet ruim genoeg van tevoren, zodat de kamer al klaar is voor de patiënt.

Opvallend is dat rood-getriëerde patiënten, tegen de verwachting in, relatief vaak niet opgenomen worden. De verwachting is dat dit komt omdat deze patiënten vaak een korte, acute klacht hebben. Na behandeling zijn zij dan weer stabiel, en mogen ze gewoon naar huis.

Wederom kan vanwege de grootte van de steekproef niet iets gezegd worden over de verschillen tussen verschillende afdelingen, noch over verschillen tussen momenten op de dag. Er is ook geen vermoeden dat er een dergelijk verschil bestaat.

<i>Triage</i>	<i>Naar huis</i>	<i>Opname</i>
<i>Rood</i>	64.80%	35.20%
<i>Oranje</i>	19.95%	80.05%
<i>Geel</i>	50.95%	49.05%
<i>Groen</i>	81.55%	18.45%
<i>Blauw</i>	88.79%	11.21%
<i>Totaal</i>	57.7%	42.3%



TABEL 5: OPNAME PERCENTAGES PER TRIAGECATEGORIE (N=11929)

FIGUUR 13: HISTOGRAM VAN WACHTTIJDEN OP VERPLEEGAFDELINGEN (N=80)

2.9 Algehele doorlooptijd

In Figuur 14 is een histogram van de totale doorlooptijden te zien. Het gemiddelde ligt op 2 uur 37 minuten, de modus op 1 uur en 27 minuten. Wat opvalt, is dat er een hoge spreiding is die ervoor zorgt dat er veel uitschieters zijn. In Figuur 15 zijn de patiënten opgedeeld in drie categorieën: lage urgentie (groene en blauwe triages, 37.58%), EHH (0.9%) en hoge urgentie (61.49%). Hierin is te zien dat waar patiënten met een lage urgentie gemiddeld een kortere doorlooptijd hebben (2 uur 2 minuten), EHH juist een langere gemiddelde doorlooptijd hebben (3 uur 53 minuten). Dit is te verwachten, vanwege de lange onderzoeksfase die EHH-patiënten altijd hebben. Het gemiddelde van de patiënten met een hoge urgentie ligt op 2 uur en 45 minuten. De gemeenschappelijke factor van de patiënten met hogere doorlooptijden, is dat zij meerdere diagnostiek stappen maken.

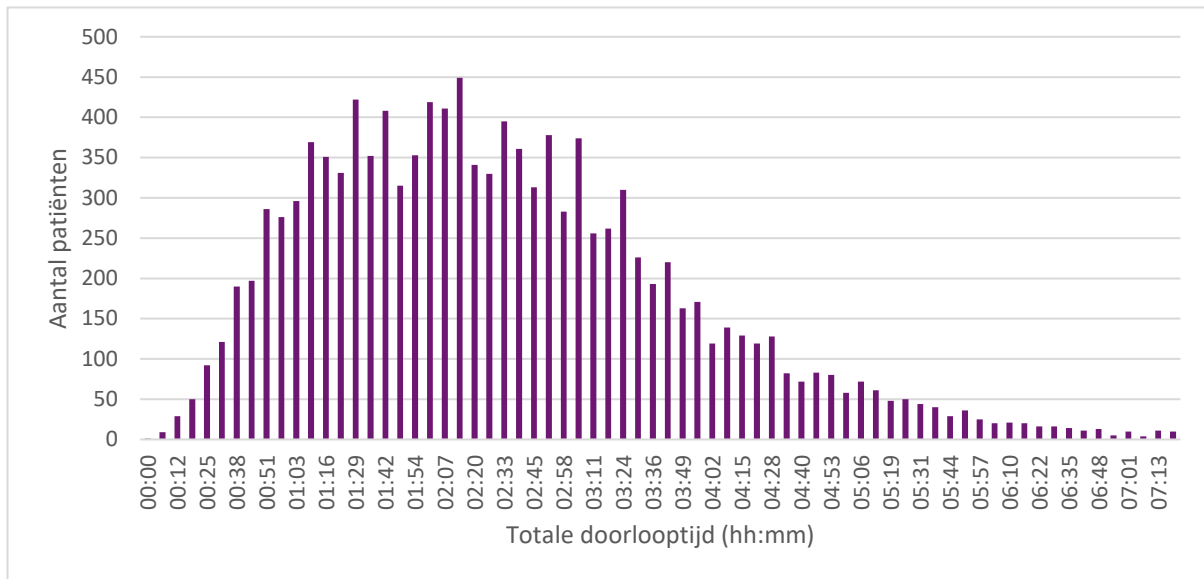
Wanneer deze gemiddelde doorlooptijd wordt vergeleken met die van andere SEH's in Nederland, zoals in het onderzoek van VeiligheidNL (2017), valt op dat het SKB niet opvallend slecht presteert, maar ook niet opvallend goed. Het SKB zit ongeveer rond het landelijk gemiddelde van 2 uur en 15 minuten.

In Figuur 16 is te zien dat de gemiddelde doorlooptijd, afhankelijk van het uur waarop patiënten de SEH binnenkwamen. Opvallend is de piek in doorlooptijd rond 7 en 8 uur. Het is onbekend waar dit precies door komt. Er is geen verband met een bepaald zorgpad dat op dat moment meer voorkomt, noch is het zo dat op dat moment het personeel van shift wisselt.

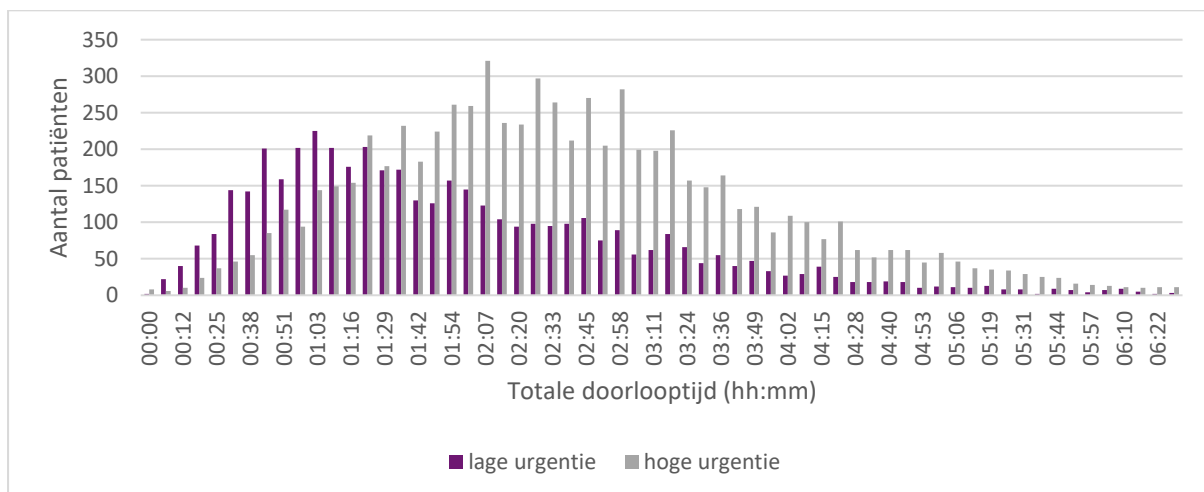
De verschillen in gemiddelde doorlooptijd per triagekleur, te zien in Figuur 17, liggen in de lijn der verwachting: naarmate de urgentie toeneemt, neemt ook de doorlooptijd toe aangezien de complexiteit vaak ook toeneemt. Uitzondering hierop is de rode triagecategorie, die weer een lage doorlooptijd heeft. Waarschijnlijk komt dat omdat dit voornamelijk trauma's zijn, die niet een lang diagnostisch proces hebben, maar waarvan de klacht meteen duidelijk is.

Opvallend is ook dat patiënten op de zaterdag en zondag een gemiddelde doorlooptijd van maar liefst 15 minuten minder hebben dan op andere dagen van de week, zoals te zien in Figuur 18. Verwacht wordt dat de oorzaak hiervan is dat er minder mensen naar de SEH komen in het weekend, en de wachttijden voor MBT-onderzoeken korter zijn in het weekend.

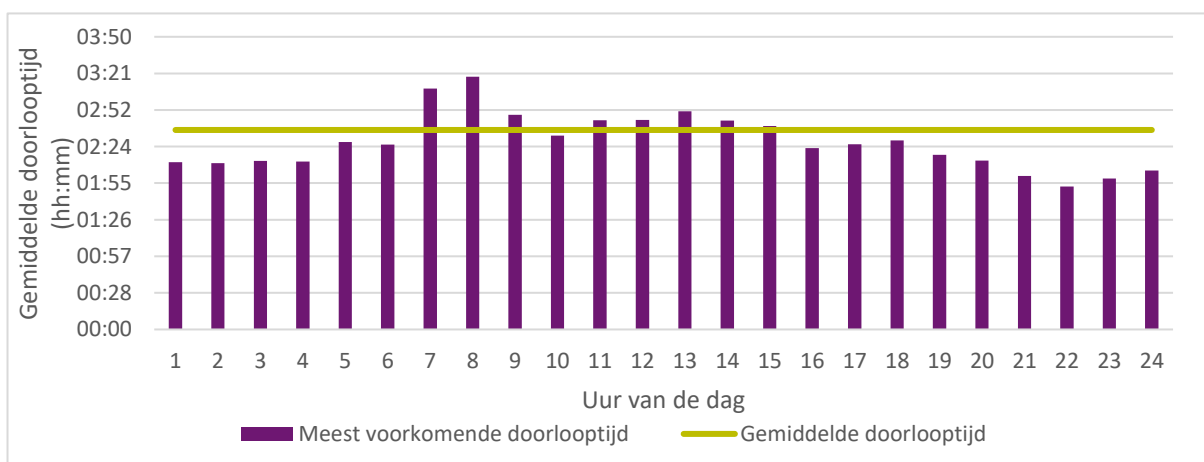
Er is ook gekeken naar verschillen per maand van het jaar, maar hier zijn geen significante verschillen gevonden.



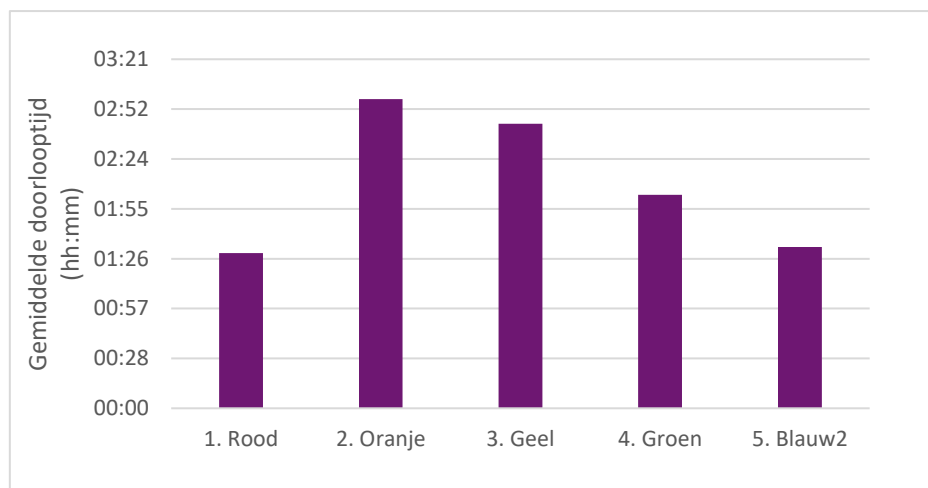
FIGUUR 14: HISTOGRAM VAN DE TOTALE DOORLOOPTIJD (N=11929)



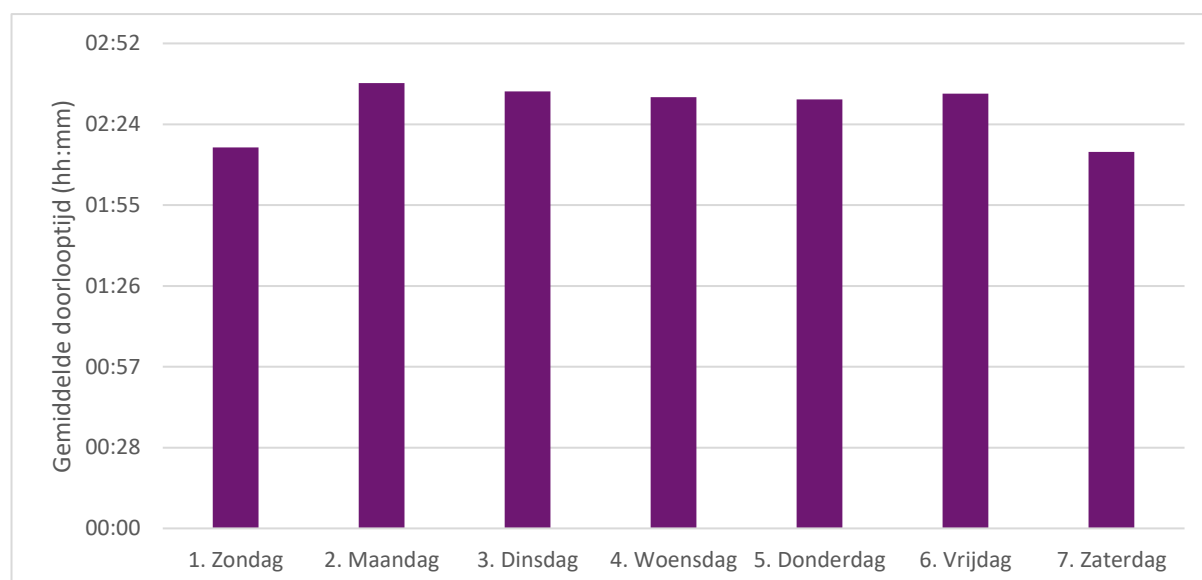
FIGUUR 15: HISTOGRAM VAN DE TOTALE DOORLOOPTIJD, UITGESPLITST OVER DRIE CATEGORIEËN.



FIGUUR 16: GEMIDDELDE DOORLOOPTIJD PER AANKOMSTUUR (N=11929)



FIGUUR 17: GEMIDDELTE DOORLOOPTIJD PER TRIAGEKLEUR (N=11929)



FIGUUR 18: GEMIDDELTE DOORLOOPTIJD PER DAG VAN DE WEEK (N=11929)

2.10 Conclusie

Over het algemeen kan gezegd worden dat de SEH goed presteert. Wanneer vergeleken met het landelijke gemiddelde van 2 uur en 15 minuten, is het gemiddelde van het SKB van 2 uur en 37 minuten niet opvallend slecht, maar ook niet opvallend goed. Dit suggereert dat er ruimte is voor verbetering. De ruimte voor verbetering zit vermoedelijk vooral in de piekende doorlooptijden. Deze worden deels veroorzaakt door de EHH-patiënten, maar dat is slechts een klein deel. Veel andere patiënten liggen ook lang op de SEH.

In Tabel 6 is een overzicht te zien van alle processtappen. Wanneer gekeken wordt naar de gemiddeldes, valt op dat het labonderzoek het langst duurt. Echter kan hier, zoals gezegd, niet veel aan gedaan worden, omdat dit gewoon de aard van het onderzoek is. Daarnaast kan tijdens het labonderzoek ook andere onderzoeken, zoals het maken van een röntgenfoto, uitgevoerd worden. Dit doet vermoeden dat de invloed van labonderzoektijden op de totale doorlooptijd niet erg groot is, maar hier zal uitgebreid naar gekeken worden in hoofdstuk 5.

Bij uitschieters in de doorlooptijd, lijkt er ook een vertraging te ontstaan door het oproepen van specialisten, met wachttijden van soms tot een uur. Dit is pure vertraging voor de patiënt, omdat er in de tussentijd niets kan gebeuren. Hetzelfde geldt voor het wachten op opname: dit is ook pure vertraging. Deze vertraging is echter minder erg voor de patiënt, omdat de patiënt toch in het ziekenhuis blijft. In hoofdstuk 4 zal gekeken worden naar de invloed van deze tijden op de totale doorlooptijd en of er ruimte is voor verbetering.

Stap	Gemiddelde (minuten)	95% Confidence Interval (mm:ss)	Modus (minuten)	Percentage van de patiënten met deze stap
<i>Triage</i>	10	10:00 – 10:38	0	100%
<i>Anamnese</i>	19	18:18 – 19:16	0	100%
<i>Lab</i>	106	103:44 – 108:08	58	61%
<i>X-foto</i>	17	16:24 – 17:07	9	49%
<i>CT</i>	26	25:15 – 26:56	13	19%
<i>Echo</i>	37	35:35 – 38:58	16	7%
<i>Fietstest</i>	<u>45</u>	-	<u>45</u>	1%
<i>Overleg specialist</i>	8	05:05 – 12:53	0	<u>90%</u>
<i>Opname</i>	19	16:46 – 22:29	15	42%
Totaal	157	148:24 – 151:18	87	

TABEL 6: EEN OVERZICHT VAN DE GEMIDDELDEN EN MODI VOOR ELKE PROCESSTAP EN HET TOTAAL. ONDERSTREEPTE WAARDES ZIJN SCHATTINGEN, NIET GEBASEERD OP DATA.

Hoofdstuk 3 – Risico's van een lange doorlooptijd

In dit hoofdstuk wordt deelvraag 2, “Welke financiële en medische risico's gaan gepaard met een lange doorlooptijd?”, beantwoord.

3.1 Methodologie

Voor het beantwoorden van deze deelvraag, doen we een systematisch literatuuronderzoek. De aanpak voor het systematisch literatuuronderzoek is te zien in Tabel 3. Voor de zoektermen, die in de Tabel te vinden zijn, is gekozen omdat ze gaan over te hoge doorlooptijden op SEH-afdelingen. Er is gezocht in de database van Scopus. Van de daarin gevonden artikelen zijn de 40 die het meest geciteerd zijn geselecteerd, omdat deze toonaangevender en betrouwbaarder zijn. Vervolgens is geselecteerd op basis van het lezen van het abstract, waarbij een aantal artikelen afgevalen zijn, omdat ze niet direct gerelateerd aan het onderwerp waren. Zo gingen een aantal artikelen slechts over specifieke ziektes, of gingen zij niet over de effecten van doorlooptijd. Uiteindelijk zijn er 10 artikelen waarvan de volledige tekst gelezen is. Hiervan bleken er 4 toepasbaar, en zijn er in de referenties van de originele 10 artikelen, 3 extra artikelen gevonden die ook relevant zijn. In totaal zijn er 7 artikelen gelezen, en de resultaten van deze literatuurstudie zijn in de volgende paragraaf te vinden.

3.2 Effecten

Zoals te zien in Tabel 7, is voornamelijk gezocht op de term *crowding*¹. In de literatuur wordt namelijk doorgaans niet gesproken van doorlooptijd, maar van *crowding*. Een definitie hiervan is te vinden in paragraaf 2.1. Hoewel *crowding* niet hetzelfde is als doorlooptijd, hebben de twee een duidelijk verband: als het drukker is op de SEH, zorgt dit voor langere doorlooptijden van patiënten. Ook andersom hebben langere doorlooptijden van patiënten een hogere drukte op de SEH tot gevolg.

In de rest van deze paragraaf zullen de effecten van *crowding* die gevonden zijn in de literatuur besproken worden. De gevonden effecten komen voornamelijk uit Derlet & Richards (2000), die persoonlijke ervaringen uit het Davis Medical Center te Californië delen. Daarmee zijn het dus voornamelijk kwalitatieve observaties zonder kwantitatief bewijs, maar desalniettemin geeft het een goed beeld van de gevolgen van *crowding*. Sommige effecten worden wel gekwantificeerd door andere onderzoeken, en dit wordt dan ook benoemd. De lijst wordt aangevuld en bevestigd door Hoot & Aronsky (2008), die een literatuuronderzoek hebben gedaan naar de oorzaken, effecten en oplossingen voor *crowding*. Bernstein et al. (2008) heeft ook een dergelijke literatuurstudie

¹ Een definitie hiervan is te vinden aan het begin van hoofdstuk 2.

uitgevoerd, welke ook is meegenomen in deze lijst. Van elk effect wordt beschreven wat het precies inhoudt, en daarna beargumenteerd waarom deze wel of niet relevant is voor het SKB.

Zoekterm	Zoekveld	Zoekdatum	Datumbereik	Aantal gevonden
"Emergency Department"				
AND "Crowding"	Article title, Abstract, Keywords	04-04-2017	1990 - heden	1060
AND "Overcrowding"	Idem	04-04-2017	1990 - heden	784
AND "Boarding"	Idem	04-04-2017	1990 - heden	225
AND "Throughput"	Idem	04-04-2017	1990 - heden	376
Totaal				2444
Duplicaten verwijderen				- 635 = 1809
Selectie van veertig meest geciteerde artikelen				- 1769 = 40
Onbeschikbare artikelen				- 6 = 34
Verwijderd na lezen van het abstract				- 24 = 10
Toegevoegd na lezen van het abstract				+ 1 = 11
Verwijderd na het lezen van de volledige tekst				- 7 = 4
Toegevoegd na het lezen van de volledige tekst				+ 3 = 7
Totaal				7

TABEL 7: AANPAK VOOR SYSTEMATISCH LITERATUURONDERZOEK OP SCOPUS, UITGEVOERD OP 5 APRIL 2017

Publieke gezondheidsrisico

Door *crowding* krijgen artsen een hogere werkbelasting en moeten zij meerdere patiënten tegelijkertijd behandelen. Hierdoor kan het langer duren voordat een patiënt gezien wordt door een arts. Daarnaast spenderen zij dan vaak een kortere tijd bij de patiënt, zodat zij sneller doorkunnen naar de volgende patiënt. Hierdoor kunnen zij minder aandacht geven aan patiënten, en gaat de kwaliteit van de zorg naar beneden. Dit verhoogt het gezondheidsrisico van patiënten. Zo was van patiënten die binnenkwamen tijdens periodes van *crowding* en uiteindelijk opgenomen werden in een Australisch ziekenhuis de sterftekans van patiënten 34% hoger dan wanneer zij tijdens periodes zonder *crowding* binnenkwamen, zo blijkt uit onderzoek van Richardson (2006). Een periode van *crowding* werd gedefinieerd als de tijdsperiodes waarin het aantal patiënten in het 75^e percentiel van het aantal mensen dat in het verleden op dat tijdstip op de SEH was. Sprivulis et al. (2006) heeft een gelijksoortig onderzoek uitgevoerd, waar ook gelijksoortige resultaten uitkwamen., en bevestigt daarmee dus deze cijfers.

Op de SEH van het SKB zijn in het jaar 2016 slechts 6 van de 2455 patiënten overleden, volgens onderzoek van VeiligheidNL (2017). Dit is een percentage van 0,002%. Gegevens over het aantal patiënten dat na opname zijn overleden, zijn niet beschikbaar. Het lage sterftecijfer doet wel vermoeden dat *crowding* hier op het moment niet veel effect op heeft, hoewel dit bij toename van doorlooptijden wel zo zou kunnen zijn. In ieder geval is het waarschijnlijk dat langere wachttijden een negatief effect zullen hebben op de gezondheid van patiënten. Immers kunnen patiënten door toedoen van wachttijden nooit verbeteren. Als een patiënt verbeterd of stabiel blijft terwijl hij aan het wachten is, was dit ook gebeurd wanneer hij meteen behandeld zou zijn. Als een patiënt echter verslechterd, had een behandeling dit kunnen voorkomen. Het kwantitatief maken van het verhoogde gezondheidsrisico, is echter lastig voor het SKB, en zou een onderzoek op zich waard kunnen zijn.

Langer pijn

Crowding heeft tot gevolg dat patiënten gemiddeld langer pijn lijden, omdat het langer duurt voordat een arts ze kan bezoeken en pijnmedicatie voor kan schrijven. Uit onderzoek (Pines & Hollander, 2008) blijkt dat de kans dat een patiënt een uur lang moet wachten op pijnmedicatie, met 18% toeneemt voor elke 10% meer patiënten zijn op de SEH. De situatie van het ziekenhuis waarin dit onderzoek heeft plaatsgevonden, lijkt redelijk op het SKB, met gemiddelde doorlooptijden van ongeveer 2 uur. Echter is het langer pijn hebben van patiënten geen probleem op het SKB. Het is namelijk zo dat niet alleen artsen, maar ook verpleegkundigen pijnstillers mogen toedienen aan patiënten. Dit leidt ertoe dat vrijwel direct na het binnenkomen van een patiënt pijnstillers toegediend kunnen worden, indien nodig.

Patiëntontevredenheid

Door de twee eerdergenoemde gevolgen, raken patiënten ontevreden. Dit kan ervoor zorgen dat zij minder snel naar de SEH gaan, of in extreme gevallen weggaan zonder behandeling als het wachten te lang duurt. Beide gevolgen van patiëntontevredenheid verhogen op hun beurt weer het gezondheidsrisico, omdat mensen die eigenlijk behandeld zouden moeten worden, deze behandeling niet krijgen. Daarnaast kan ontevredenheid zich uiten in geweld, hoewel dit op het SKB nog nooit heeft plaatsgevonden. Wat wel een aantal keer is voorgekomen, is dat patiënten de SEH verlaten zonder behandeld te zijn. Dit is in 2016 12 keer gebeurd, wat niet veel is in vergelijking met de bijna 12.000 wel behandelde patiënten, hoewel die 12 gevallen natuurlijk betreurenswaardig zijn. Ook is het niet zeker of dit kwam door ontevredenheid om lange wachttijden, of door ontevredenheid over de behandeling die de arts wilde geven aan de respectievelijke patiënten.

Uit een patiënttevredenheidsonderzoek op de SEH van het SKB (Holweg-Hennink, 2015) bleek dat patiënten de SEH van het SKB gemiddeld een 7,9 zouden geven en dat 96% opnieuw voor het SKB zou kiezen. Wel worden wachttijden benoemd als de grootste irritatie. Hoewel de patiënttevredenheid dus goed lijkt te zijn, vormt *crowding* en de daarmee gepaard gaande langere doorlooptijden wel een risico hierop.

Ambulance omleidingen

Wanneer een SEH vol zit, kan het zijn dat ambulances naar een ander ziekenhuis gestuurd worden. Dit heeft tot gevolg dat het langer duurt voordat patiënten in behandeling kunnen worden genomen, omdat zij een langere reistijd hebben. Ook wordt het risico op verkeersongevallen verhoogd, omdat de ambulance verder moet rijden en er daarmee meer gevaarlijke verkeerssituaties ontstaan.

Hoewel dit in ziekenhuizen in de VS regelmatig gebeurt, komt het in het SKB niet voor. Het is daar nog nooit voorgekomen dat een ambulance naar een ander ziekenhuis ging omdat er in het SKB geen plek was. Daarmee is dit effect voor het SKB niet relevant.

Verlaagde productiviteit van artsen

Door *crowding* kan het gebeuren dat, omdat artsen meerdere patiënten tegelijkertijd in behandeling hebben, bepaalde taken langer duren dan zij zouden duren wanneer de artsen op alleen die taak hoeven te focussen. Tegelijkertijd is het natuurlijk wel zo dat gedurende de piekmomenten artsen continu bezig zijn. Het is dus zo dat tijdens *crowding* de arbeidsproductiviteit in absolute zin toeneemt, maar in relatieve zin afneemt. Wanneer bekeken hoe productief zij per handeling zijn, zal dit waarschijnlijk tijdens drukke periodes minder productief zijn dan tijdens rustige periodes.

Door het gebrek aan focus dat voortkomt uit drukte, wordt de arbeidsproductiviteit van artsen dus lager. Dit werkt zelfversterkend, omdat door een lagere arbeidsproductiviteit patiënten langer op de

SEH zijn, wat er op zijn beurt weer toe leidt dat deze sneller vol raakt. Hoewel dit slecht meetbaar is, is er geen reden waarom dit effect niet ook te merken zal zijn op het SKB. Het ligt voor de hand dat door de noodzaak om hun aandacht te verspreiden over meerdere patiënten, artsen minder aandacht kunnen besteden aan elke individuele patiënt.

Hoger aantal miscommunicaties

Door verhoogde aantallen patiënten, ontstaan sneller situaties waarin (bloed)monsters, formulieren of röntgenfoto's verkeerd gelabeld worden. Naast dat dit tot vertraging in het proces leidt, heeft dit ook gevolg voor de diagnostiek van patiënten. De uitslag van een bloedonderzoek dat gekoppeld wordt aan de verkeerde patiënt, kan gevaarlijke gevolgen hebben voor zowel de patiënt waar het bloed vandaan kwam, als de patiënt waaraan de uitslag gekoppeld is. Het hogere aantal miscommunicaties leidt dus tot zowel lagere arbeidsproductiviteit, als een hoger publiek gezondheidsrisico. Ook op het SKB gebeurt dit met enige regelmaat, hoewel dit door het gebruik van digitale systemen verminderd wordt. Toch is er soms sprake van mislabeling en dergelijken.

Lagere personeelstevredenheid

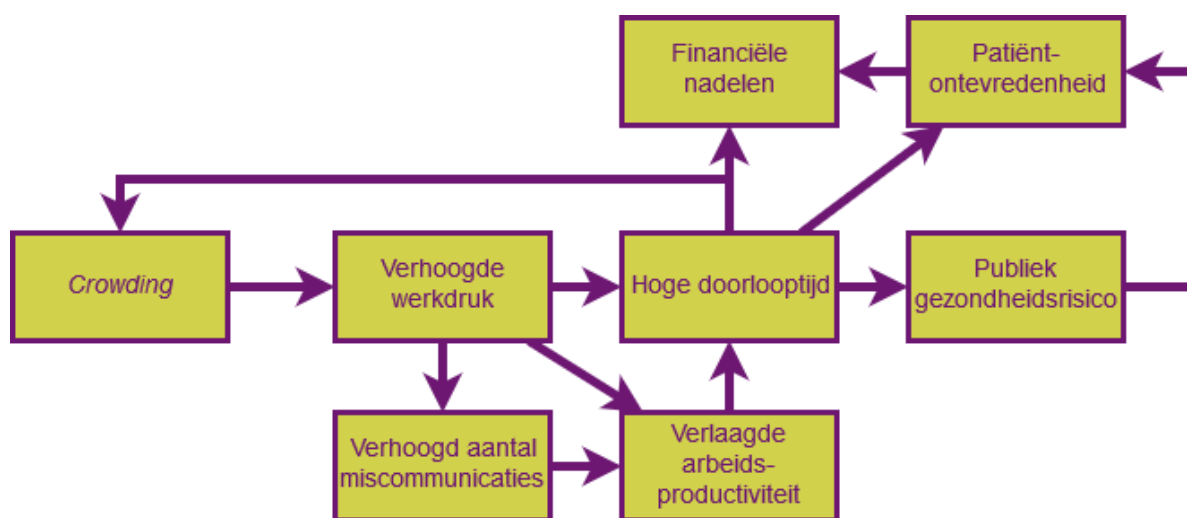
Door de toenemende hoeveelheid stress die het werk op een SEH veroorzaakt ten gevolge van drukte, zal personeel sneller geneigd zijn van baan te wisselen en ergens anders te gaan werken. Dit leidt tot meer onervaren personeel op de werkvloer, waardoor de doorlooptijden nog meer toenemen. Op het SKB wordt niet ervaren dat de drukte op de SEH een negatief effect heeft op de personeelstevredenheid. Het werken op de SEH wordt als positief ervaren.

Financiële nadelen

Over de financiële gevolgen van *crowding* voor ziekenhuizen, wordt niet veel gesproken in de literatuur. Krochmal & Riley (1994) stellen wel dat het \$800 per dag kost om een patiënt in een ziekenhuis te hebben, op basis van de totale gemaakte kosten en het totaal aantal patiëntdagen, maar dit is slechts gebaseerd op één ziekenhuis. Vervolgens hebben zij het door *crowding* extra aantal patiëntdagen berekent, door te kijken naar het verschil tussen patiëntdagen van patiënten die een dag of langer op de SEH lagen, en patiënten die minder dan een dag op de SEH lagen. Er waren 8455 van dit soort patiëntdagen in de loop van 3 jaar, dus zo berekenen zij dat *crowding* dit ziekenhuis \$6.788.144 heeft gekost in 3 jaar tijd. Echter, dit is gebaseerd op slechts één ziekenhuis, en de gemiddelde doorlooptijd van patiënten op de SEH van dit ziekenhuis is maar liefst 11 uur, wat vele malen hoger is dan in het SKB, waar het slechts 2,45 uur is. Ook komt het op het SKB niet voor dat patiënten langer dan een dag op de SEH liggen. Daarmee heeft het onderzoek van Krochmal & Riley (1994) geen toepassing op de situatie zoals deze is in het SKB. Het is wel aannemelijk dat *crowding* ook op het SKB verhoogde kosten tot gevolg heeft, maar het kwantitatief maken hiervan is lastig.

3.3 Conclusie

De effecten die in de literatuur genoemd worden, en toepasbaar zijn op de SEH van het SKB, zijn te vinden in Figuur 19. Ze zijn hier schematisch weergegeven, met causale verbanden. Opvallend is dat hoge doorlooptijden en *crowding*, met een aantal tussenstappen, een vicieuze cirkel vormen. Vanuit het SKB wordt aangegeven dat de voornaamste effecten voor hen het publieke gezondheidsrisico, het hoger aantal miscommunicaties en de patiëntontevredenheid zijn. Het is lastig om aan deze zaken kwantitatief te maken, maar hun bestaan is een feit en zij geven de noodzaak aan van het verbeteren van de doorlooptijden op de SEH.



FIGUUR 19: EEN SCHEMATISCHE WEERGAVE VAN DE CAUSALE VERBANDEN TUSSEN *CROWDING*, HOGE DOORLOOPTIJDEN EN HUN EFFECTEN.

De implementatie van een schipholbord zoals beschreven in hoofdstuk 1 verandert niet direct de genoemde effecten, maar pakt de hoge doorlooptijd aan, door verschillende stappen in het zorgproces te verkorten. Als gevolg van de door SLA's verbeterde doorlooptijd zullen de effecten echter wel afnemen. Zo komt dit ten goede van het publieke gezondheidsrisico, het financiële aspect, maar zal het ook de werkdruk voor artsen verlagen.

In de literatuur wordt voornamelijk aandacht besteed aan het publieke gezondheidsrisico. Bij het personeel staat de zorg voor de patiënt ook centraal, dus het is logisch dat het zo is. In de conceptmatrix in appendix B is te zien in welke van de doorgenomen artikelen welke effecten besproken worden.

Hoofdstuk 4 – Invloed van responstijden op doorlooptijden

In dit hoofdstuk wordt deelvraag 3, “Wat is de invloed van responstijden op de totale doorlooptijd van patiënten?”, beantwoord.

4.1 Methodologie

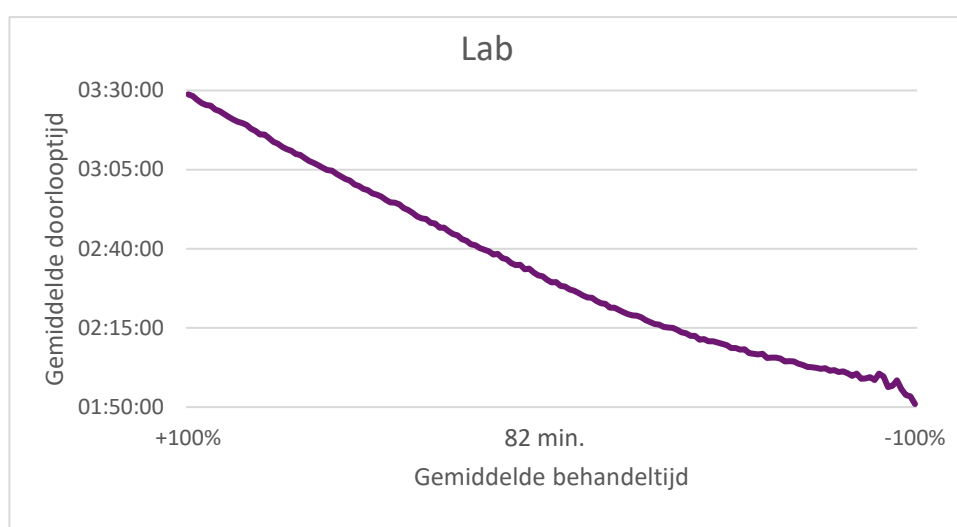
De data-analyse van Hoofdstuk 3, functioneert als input voor een simulatiemodel. Door vervolgens de responstijden in dit proces te variëren, kan een conclusie getrokken worden over het effect dat dit zal hebben over de doorlooptijden van patiënten. De data uit Hoofdstuk 3 is gefit op een aantal statistische distributies, welke in het programma Plant Simulation gekoppeld zijn aan de verscheidene processtappen. Dit, gecombineerd met inschattingen van de anderszins onbekende tijden van sommige processtappen, het personeelsrooster en de frequentie van de zorgpaden van patiënten, levert een simulatiemodel op. De zorgpaden zijn gebaseerd op de flowchart in Figuur 4 van Hoofdstuk 3. Voor de diagnostiekstappen is gekeken naar de data, en zijn de zorgpaden die vaker dan 100 keer per jaar voorkomen als mogelijkheid ingevuld in het simulatiemodel. Verder wordt er ook rekening gehouden met de capaciteit van 14 kamers, zodat er niet meer dan 14 patiënten tegelijkertijd behandeld kunnen worden. In het model krijgen patiënten ook een triagecategorie, op basis waarvan er prioriteit wordt gegeven door het personeel.

Dit simulatiemodel is gevalideerd met de realiteit door *black-box validation*, wat inhoudt dat de uitkomst vergeleken is met de uitkomst van de realiteit en met een statistische toets getest is op aannemelijkheid. Vervolgens is van verscheidene processtappen de gemiddelde tijdsduur aangepast, om zo de invloed van responstijden op de totale doorlooptijden te bekijken. Dit is gedaan bij labonderzoeken, de verscheidene MBT-onderzoeken, de specialisten en opname. Er is gevarieerd in stappen van 1 minuut, met als maximum een verdubbeling van het reële gemiddelde en als minimum een waarde van bijna nul. Als opwarmperiode wordt de data van de eerste vier patiënten genegeerd. Dit aantal is bepaald met het MSER-algoritme. Daarnaast wordt elk simulatie-experiment drie keer herhaald met andere *seedvalues*, om de betrouwbaarheid te verhogen. Dit aantal is bepaald door het uitvoeren van een t-test met een p-waarde van 0.05.

De grafieken die bij elke stap staan, hebben dezelfde y-as zodat deze makkelijk met elkaar vergeleken kunnen worden. Ze staan echter niet in dezelfde figuur, omdat dit het onoverzichtelijk zou maken.

4.2 Labonderzoeken

Het effect van de duur van labonderzoeken op de gemiddelde doorlooptijd is groot, zoals te zien in Figuur 20. Wanneer de duur van een labonderzoek ten opzichte van het huidige gemiddelde met een minuut afneemt, neemt de gemiddelde doorlooptijd met 30 seconden af. Wanneer het toeneemt, is dit maar liefst 43 seconden. Het is dus een invloedrijke factor in het proces. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door het hoge aantal patiënten (61%) dat deze diagnostiekstap doorloopt. Het is echter de vraag hoeveel mogelijkheid tot verbetering hier is, vanwege de aard van de onderzoeken. Dit is zodanig gestandaardiseerd, dat de enige mogelijke verbetering het eerder opsturen van de te onderzoeken vloeistof naar het lab, zodat dit eerder klaar is. Hoeveel tijdswinst hier exact mee te behalen valt, is niet zeker.

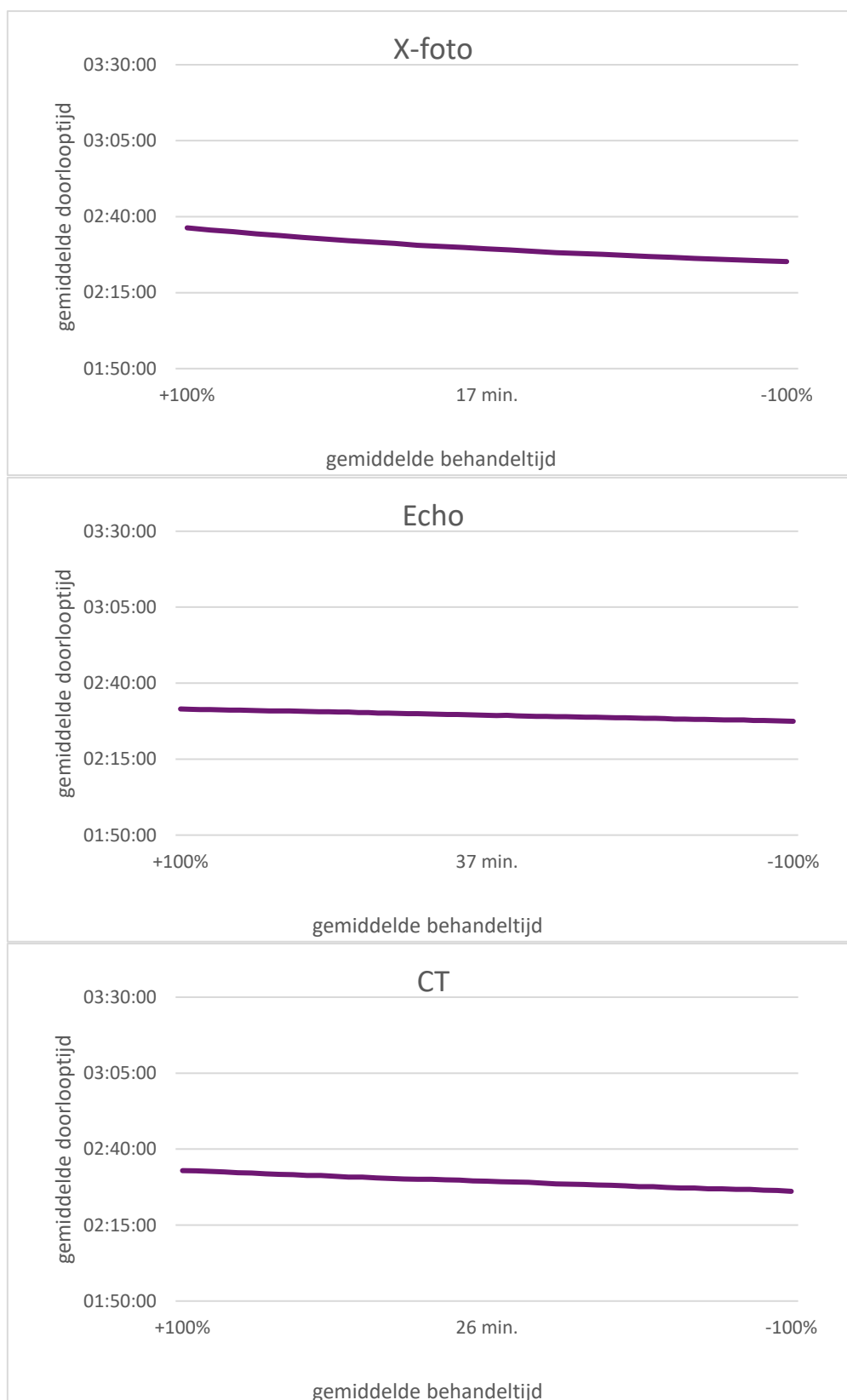


FIGUUR 20: HET VERBAND TUSSEN DE GEMIDDELTE DUUR VAN EEN LABONDERZOEK EN DE GEMIDDELTE DOORLOOPTIJD.

4.3 MBT-onderzoeken

In Figuur 21 zijn de verbanden tussen de gemiddelde behandeltijden van de MBT-onderzoeken en de gemiddelde doorlooptijden weergegeven. Het gaat hier om de tijd tussen het aanvragen van dit onderzoek, en het moment dat de respectievelijke foto gemaakt is. Hierna moet deze foto ook nog beoordeeld worden, maar dit is niet meegenomen in de analyse. Dit, omdat de duur hiervan onzeker is. Er is een inschatting gemaakt, die de gemiddelde tijd op 10 minuten zet.

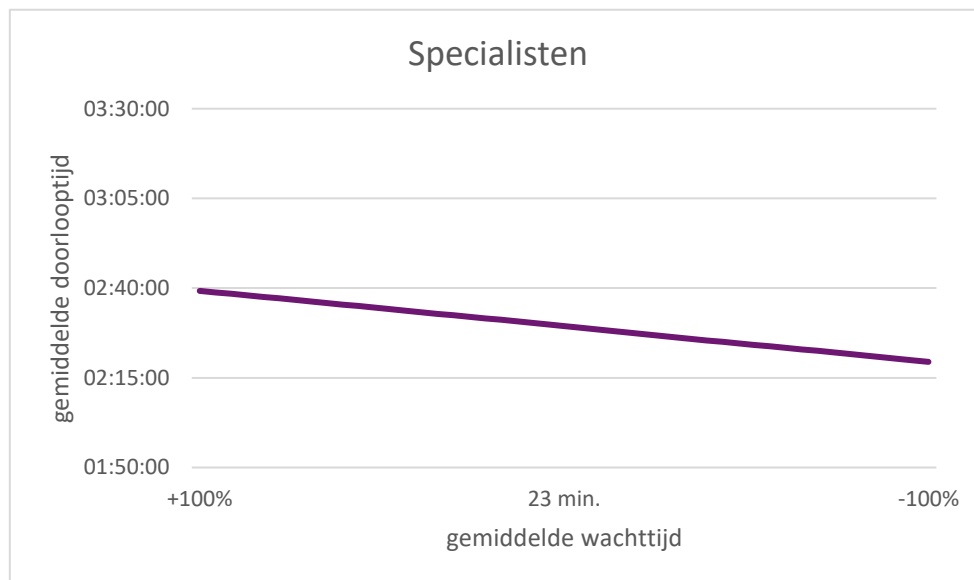
Elke minuut verandering in de behandeltijden van X-foto's, echo's en CT's hebben respectievelijk gemiddeld 24, 4 en 9 seconden effect op de totale doorlooptijd. Hieruit blijkt dat van de drie categorieën X-foto's het meest effect heeft op de totale doorlooptijd. Waarschijnlijk is dit omdat echo's en CT's significant minder vaak voorkomen dan X-foto's. Echter is er bij het maken van X-foto's weinig tijd te winnen. Dit duurt gemiddeld maar 17 minuten, waarvan een deel behandeltijd is en een deel wachttijd. Deze wachttijd kan in theorie verbeterd worden, maar in de praktijk zal dat moeizaam gaan omdat de wachttijd niet van een fors formaat is, zoals ook geconstateerd in paragraaf 3.6.2. Bij de MBT-onderzoeken is dus binnen de wacht- en behandeltijd niet veel winst te behalen. Echter zou dit misschien wel kunnen bij de beoordelingstijd, maar dit is onzeker. Gevoelsmatig geeft het personeel wel aan dat hier tijdswinst in te behalen valt.



FIGUUR 21: DE VERBANDEN TUSSEN DE GEMIDDELTE BEHANDELTIDEN VAN RESPECTIEVELIJK X-FOTO'S, ECHO'S EN CT'S MET DE GEMIDDELTE DOORLOOPTIJD.

4.4 Specialisten

Bij specialisten is alleen gekeken naar de wachttijd. Zoals beschreven in hoofdstuk 3, is in 60% van de gevallen deze wachttijd er niet, maar in 40% van de gevallen moet de SEH wachten tot de specialist tijd heeft voor een consult. In Figuur 22 is het effect van deze wachttijd op de gemiddelde doorlooptijd te zien. Elke minuut verandering van de wachttijd, heeft een effect van 26 seconden op de gemiddelde doorlooptijd. Omdat de gemiddelde wachttijd vrij lang is met 23 minuten, is het goed mogelijk om hier verbeterlagen in te maken, en zal dit ook terug te zien zijn in de gemiddelde doorlooptijd. De wachttijd op specialisten lijkt dus een goede verbetermogelijkheid.

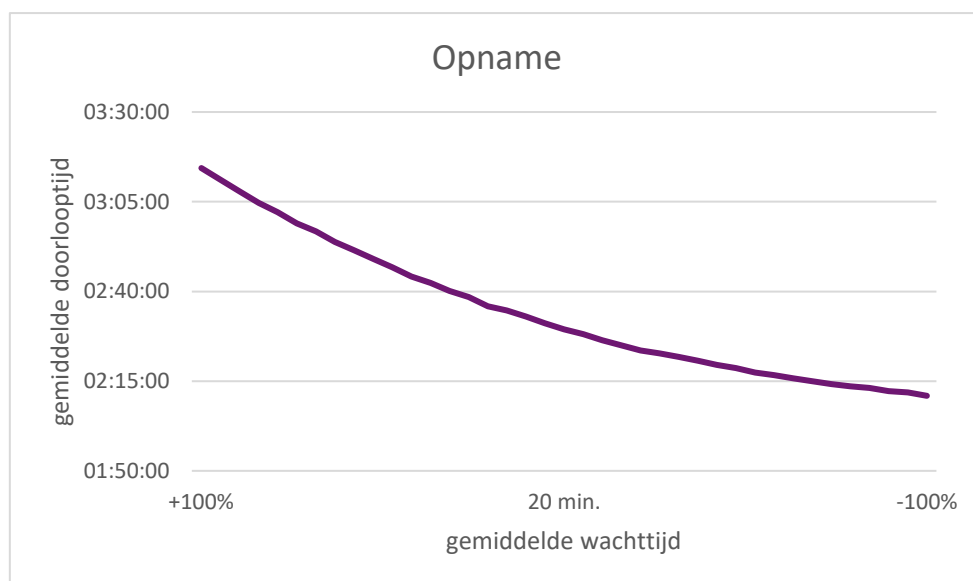


FIGUUR 22: HET VERBAND TUSSEN DE GEMIDDELTE WACHTTIJD OP SPECIALISTEN EN DE GEMIDDELTE DOORLOOPTIJD.

4.5 Opname

De wachttijd op verpleegafdelingen voor opname van patiënten, heeft een grote invloed op de totale doorlooptijd. Per minuut verlenging van de gemiddelde wachttijd, neemt de gemiddelde doorlooptijd met 2 minuten toe. Bij verkorting is het effect iets minder groot: elke minuut verkorting van de wachttijd, leidt tot 72 seconden verkorting van de totale doorlooptijd. In Figuur 23 is dit grafisch weergegeven.

Vermoedelijk komt dit omdat een lange wachttijd voor opname kan leiden tot een volle SEH, waarbij nieuwe patiënten in de wachtkamer moeten wachten totdat gestart kan worden met hun behandeling. Dit betekent dat er in ieder geval op gelet moet worden dat deze wachttijd niet toeneemt, omdat dit kan leiden tot opstoppen in het proces. Daarnaast is ook hier een mogelijkheid tot verbetering, die een significant effect zal hebben op de gemiddelde doorlooptijd.



FIGUUR 23: HET VERBAND TUSSEN DE GEMIDDELTE WACHTTIJD OP VERPLEEGAFDELINGEN EN DE GEMIDDELTE DOORLOOPTIJD.

4.6 Conclusie

De gemiddelde duur van een labonderzoek heeft veel invloed op de gemiddelde doorlooptijd van patiënten. Voor elke minuut waarmee de duur van een labonderzoek afneemt, neemt de gemiddelde doorlooptijd met 30 seconden af. Wanneer het toeneemt, is dit maar liefst 43 seconden. Hoewel het dus een invloedrijke factor is, is het de vraag hoeveel ruimte voor verbetering hier is, omdat de labonderzoeken erg gestandaardiseerd verlopen en hier niet veel ruimte voor verbetering is. Hooguit zou de te onderzoeken vloeistof eerder opgestuurd kunnen worden naar het lab, zodat uiteindelijk minder lang op de uitslag gewacht hoeft te worden. Echter is niet zeker tot in hoeverre dit mogelijk is, en hoeveel tijdswinst daarmee te behalen valt.

Het effect op de gemiddelde doorlooptijden van CT's en echo's, is vrij klein vanwege het relatief kleine aantal patiënten dat deze diagnostische stappen onderneemt. Het effect van X-foto's is al signifikanter, met 24 seconden verbetering van de gemiddelde doorlooptijd per minuut verbetering in de tijd die het maken van X-foto's gemiddeld kost. Echter is het vanwege de relatief korte tijd die het maken van een X-foto kost, lastig om hier nog verbeterlagen in te maken.

Waar de meeste mogelijkheden liggen voor verbetering zijn de wachttijden op specialisten en verpleegafdelingen. Wanneer deze wachttijden met een minuut verbeteren, heeft dit een effect van respectievelijk 26 en 72 seconden. Daarnaast liggen deze gemiddelde wachttijden momenteel beiden boven het kwartier, wat het vermoeden doet ontstaan dat er ruimte is voor verbetering.

Hoofdstuk 5 – Inventarisatie van oorzaken van vertragingen

In dit hoofdstuk wordt deelvraag 4, “Is er tijdswinst te behalen op de oorzaken van de lange responstijd van de relevante afdelingen?”, beantwoord.

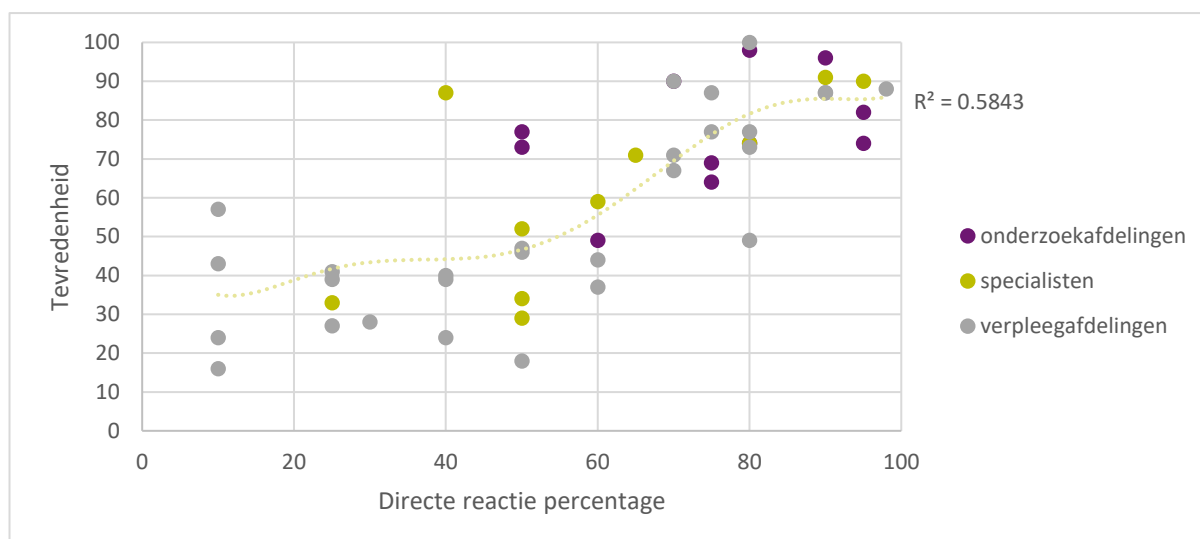
5.1 Methodologie

Voor het beantwoorden van deze deelvraag, is er een enquête afgenomen bij mensen van de relevante afdelingen, namelijk specialisten, radiologen en verpleegkundigen van verpleegafdelingen. In deze enquête werd respondenten gevraagd een inschatting te maken van de responstijden en het directe respons percentage (percentage van de keren dat er niet gewacht hoeft te worden), en naar de redenen die aangedragen worden door deze mensen, waardoor zij soms op zich laten wachten. Aan de hand van deze gegevens is een inschatting gemaakt of er genoeg welwillendheid is voor verbetering. De enquête is te vinden in appendix C.

In totaal zijn is de enquête 50 keer ingevuld. 11 keer door radiologen, 10 keer door specialisten en 29 keer door verpleegkundigen van verpleegafdelingen.

5.2 Directe respons percentage

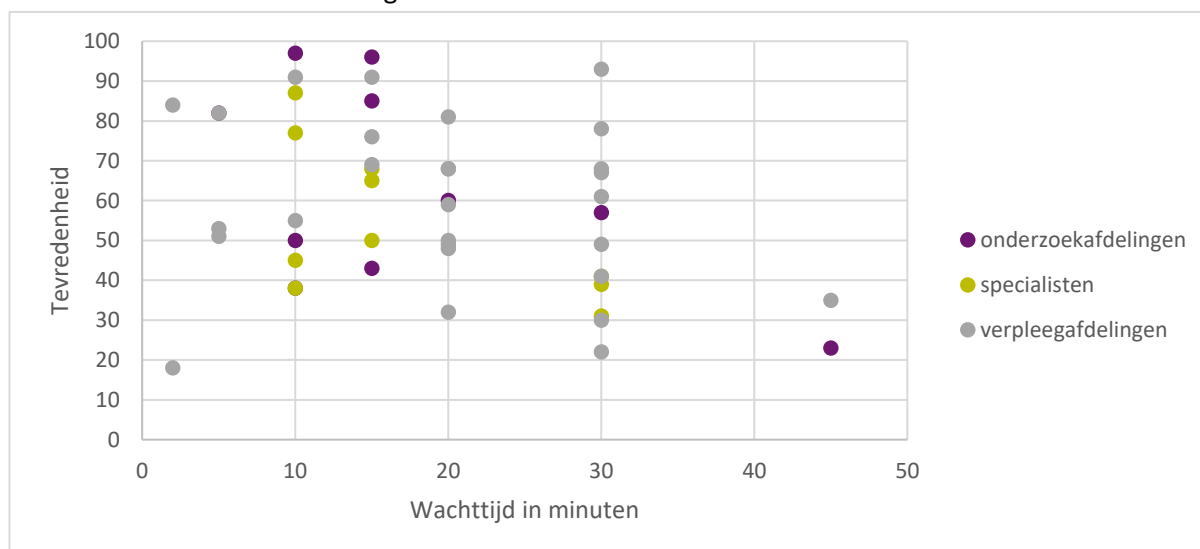
Er is de deelnemers gevraagd een inschatting te maken van hoeveel procent van de keren zij direct kunnen reageren op een oproep vanuit de SEH (Directe Respons Percentage, DRP). Zoals te zien in Figuur 24, bestaat er een zwakke regressie tussen hun inschatting en de tevredenheid. Dit betekent dat hoe lager het percentage, hoe minder tevreden het personeel over het DRP is. Het aantal respondenten dat hun tevredenheid onder de 50% plaatst, is 20 (40% van de populatie). Dit zijn 16 verpleegkundigen (55%), 3 specialisten (30%) en 1 radioloog (9%). Dit betekent dat vooral bij verpleegkundigen en specialisten ontevredenheid is over hun huidige responstijden. Dit leidt tot de verwachting dat er ook hier welwillendheid is voor verbetering.



FIGUUR 24: SCATTERPLOT VAN DE INSCHATTING VAN HET PERCENTAGE WAARMEE AFDELINGEN DIRECT KUNNEN REAGEREN TEGENOVER DE TEVREDENHEID HIERMEE (N=50)

5.3 Wachtijd

Er is deelnemers ook gevraagd een inschatting te maken van de wachttijd (WT) wanneer er niet direct gereageerd kan worden. Een scatterplot hiervan is te vinden in Figuur 25. Er is hierbij geen regressie te vinden, wat betekent dat er geen verband aangetoond kan worden tussen de duur van de wachttijd en de tevredenheid van het personeel hiermee. 21 respondenten (42% van het totaal) gaven aan dat hun tevredenheid onder de 50% ligt. Dit zijn 10 verpleegkundigen (34%), 6 specialisten (60%) en 5 radiologen (45%). Hoewel er dus geen direct verband lijkt te bestaan tussen wachttijd en tevredenheid, zijn er wel mensen die verbetering zouden willen zien. Ook in dit opzicht is er dus welwillendheid voor verbetering.



FIGUUR 25: SCATTERPLOT VAN DE INSCHATTING VAN DE WACHTTIJD INDIEN ER NIET DIRECT OP EEN OPROEP GEREAGEERD KAN WORDEN TEGENOVER DE TEVREDENHEID HIERMEE (N=50)

5.4 Responstijden

De combinatie van de inschattingen van het DRP en de WT, levert een inschatting van de totale responstijd op, volgens de formule:

$$\frac{100\% - DRP}{100\%} * WT$$

Dit levert de gegevens op die te zien zijn in Tabel 8, waarin ook de conclusies over de huidige situatie, zoals onderzocht in hoofdstuk 3, te vinden zijn. Van radiologen is dit niet gedaan, omdat in de enquête is gevraagd naar de wachttijd, en dit in de data niet terug te vinden is.

Specialisten zitten met hun inschatting 1.8 minuten naast de werkelijkheid. Hoewel zij dus hun responstijd iets sneller inschatten dan de realiteit, scheelt dit niet veel. De inschatting die de verpleegkundigen van verpleegafdelingen maken, ligt iets onder de helft van de realiteit. Waarschijnlijk komt dit door een discrepantie in de manier waarop de responstijd tijdens de steekproef op de SEH gemeten is, en de manier waarop de respondenten dit interpreteerden. Dit verschil zou kunnen zitten in het feit dat tijdens de steekproef de tijd is gemeten van het moment van opbellen totdat de patiënt opgehaald is, terwijl de verpleegkundigen nadachten over de tijd tussen het eind van het telefoontje tot het moment waarop zij weglopen van hun afdeling om de patiënt op te halen. Het is in ieder geval een feit dat de inschatting die zij maken te optimistisch is ten opzichte van de realiteit, net zoals de specialisten. Dit doet vermoeden dat inzage in hun daadwerkelijke prestaties, en de discrepantie met hun beeld van hun prestaties, zal leiden tot het ontstaan van welwillendheid voor verbetering.

	<i>Inschatting</i>	<i>Realiteit</i>
<i>Radiologen</i>	4.4 minuten	-
<i>Specialisten</i>	7.2 minuten	9 minuten
<i>Verpleegafdeling</i>	8.9 minuten	19 minuten

TABEL 8: INSCHATTING TEGENOVER REALITEIT VAN DE WACHTTIJDEN OP VERSCHIEDENE AFDELINGEN

5.5 Jaren werkzaam

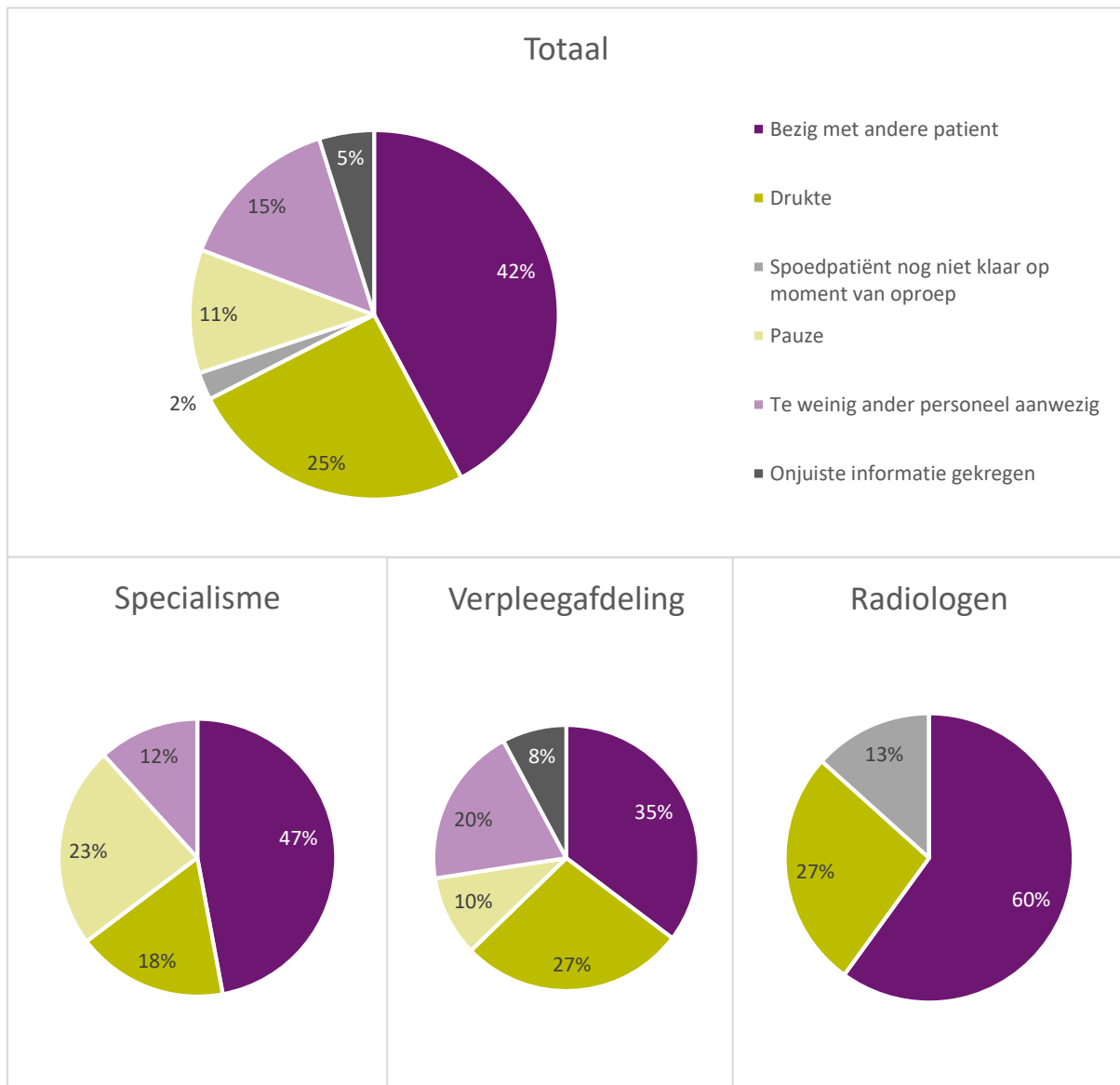
Er is in de enquête ook gevraagd naar het aantal jaren dat de respondenten werkzaam waren bij het SKB. Er is gekeken of er een verband bestaat tussen dit aantal jaren, en de inschattingen en de tevredenheid van de respondent. Er is hier echter op geen enkele manier een verband aangetroffen.

5.6 Oorzaken

De respondenten is gevraagd naar de redenen waarom zij niet altijd direct kunnen reageren, en waarom er dan een wachttijd ontstaat. Deze redenen zijn onder te verdelen in de volgende zes categorieën:

1. **Bezig met een andere patiënt:** Het personeel moet eerst iets afronden met een huidige patiënt. Vaak zijn dit geen spoedpatiënten, maar reguliere patiënten. De spoedpatiënt moet dan eerst wachten tot men klaar is met de reguliere patiënt.
2. **Drukke:** Bij drukte is er sprake van een situatie waarin er meerdere dingen tegelijkertijd moeten gebeuren, waar het helpen van de spoedpatiënt er een van is.
3. **Spoedpatiënt nog niet klaar op moment van oproep:** Twee radiologen geven aan dat zij soms een patiënt willen meenemen, maar dit nog niet kan omdat er een aantal verrichtingen zijn die nog moeten plaatsvinden bij de patiënt.
4. **Pauze:** Personeel geeft aan dat zij door pauze niet meteen kunnen reageren, omdat zij dan even moeten eten of rust moeten nemen.
5. **Te weinig personeel:** Specialisten en verpleegkundigen van verpleegafdelingen geven aan soms niet weg te kunnen van hun afdeling omdat er dan te weinig personeel aanwezig zou zijn op de afdeling.
6. **Onjuiste informatie doorgekregen:** een aantal verpleegkundigen van verpleegafdelingen geven aan dat het soms gebeurt dat zij een verkeerde kamer klaar hebben gemaakt voor de patiënt, omdat zij verkeerde informatie doorgekregen hebben. Dit zorgt ervoor dat zij nog een tweede keer een kamer moeten klaarmaken, wat extra tijd kost.

De frequentie van deze zes oorzaken zijn in Figuur 26 te zien. Het bezig zijn met een andere patiënt en drukte worden het vaak genoemd als oorzaak. Bij specialisten en verpleegafdelingen spelen ook het hebben van pauze en het aanwezigheid van te weinig personeel een rol. Zoals in hoofdstuk 3 beschreven, nemen specialisten en verpleegkundigen, wanneer zij bezig zijn met een andere patiënt, de verantwoordelijkheid op zich om te voldoen aan een oproep van de SEH wanneer zij klaar zijn. Het vermoeden bestaat dat men dit echter snel vergeet te doen. Aangezien dit de voornaamste reden blijkt te zijn voor het niet bereikbaar zijn, lijkt het zo te zijn dat wanneer zij er eerder aan herinnerd worden dat de SEH op ze wacht, dit in veel gevallen zal leiden tot een kortere wachttijd.



FIGUUR 26: GRAFISCHE WEERGAVE VAN DE OORZAKEN VAN VERTRAGINGEN (N=50)

5.7 Conclusie

Er is gebleken dat personeel streeft naar een goed DRP. In 40% van de gevallen is men hier niet tevreden mee, wat aanduidt dat er welwillendheid is om hierin te groeien. Er is geen verband te vinden tussen de lengte van de wachttijd en de tevredenheid hiermee. Wel is het zo dat 42% van de respondenten aangeeft hier niet tevreden mee te zijn. Het komt echter ook voor dat men een lange wachttijd inschat, maar hier wel tevreden mee is. Vooral verpleegafdelingen zijn ontevreden over de wachttijden, waar radiologen en specialisten lijken hier tevredener over lijken.

Daarnaast schatten zowel verpleegafdelingen en specialisten hun gemiddelde responstijd lager in dan de realiteit. Het is aannemelijk, dat wanneer zij op de hoogte worden gesteld van hun daadwerkelijke responstijd, dit zal leiden tot de wil om hierin te verbeteren.

De redenen die worden gegeven als oorzaak voor vertragingen in de responstijd, zijn voornamelijk het bezig zijn met een andere patiënt, en drukte op de eigen afdeling. Men wil vaak afmaken waaraan begonnen is, voordat aan iets nieuws begonnen wordt. De verantwoordelijkheid wordt door specialisten en verpleegkundigen van verpleegafdelingen opgenomen om na het afmaken van de huidige bezigheid, contact te leggen met de SEH. Aangezien het makkelijk is om te vergeten dat men dit nog zou doen, ligt hier een mogelijkheid tot verkorting van de wachttijden, door als SEH alerter te zijn op hoe lang er al gewacht wordt op specialisten en verpleegkundigen.

Al met al lijkt er de welwillendheid en de mogelijkheden te zijn voor verbetering van de responstijden van zowel verpleegafdelingen, radiologen en specialisten.

Hoofdstuk 6 – Conclusie

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de verscheidene deelvragen bij elkaar gebracht. Daarnaast worden de limitaties van dit onderzoek besproken. Vervolgens wordt een antwoord gegeven op de hoofdvraag, en een aantal andere aanbevelingen gedaan.

6.1 Conclusie

In Figuur 27 is de structuur van dit onderzoek te zien. Er is in eerste instantie gekeken naar de huidige situatie. Hieruit bleek dat, hoewel de SEH gemiddeld genomen goed presteert, het probleem vooral zit in de hoge spreiding. Er zijn veel patiënten die lang op de SEH liggen. Wanneer gekeken wordt naar de langste processtappen, valt de duur van het labonderzoek op. Echter kan hier weinig aan gedaan worden, omdat het de aard van die onderzoeken is dat zij lang duren. Andere processtappen die van invloed lijken te zijn op de hogere doorlooptijden, zijn het wachten op specialisten en op opname op een verpleegafdeling. Deze eerste duurt regelmatig langer dan een half uur, wat pure wachttijd is voor de patiënt. Op opname wordt ook 20 minuten lang gewacht. Hoewel dit niet per se vervelend is voor de patiënt (die blijft immers toch in het ziekenhuis), heeft het vooral een negatief effect op de SEH, omdat de werkdruk onnodig hoog blijft.



FIGUUR 27: OVERZICHT VAN DE DEELVRAGEN MET DE METHODE VAN BEANTWOORDING.

Er is vervolgens in literatuur gekeken naar de redenen voor het aanpakken van hoge doorlooptijden op SEH's. Hiervoor is gezocht naar negatieve effecten van *crowding*, de term die in de literatuur gebruikt wordt voor drukte op een SEH. De negatieve effecten die hieruit bleken, waren voornamelijk het publieke gezondheidsrisico, het verhoogd aantal miscommunicaties en de patiëntontevredenheid. Deze risicofactoren geven aan waarom het belangrijk is om de doorlooptijd te verbeteren.

In hoofdstuk 5 is door middel van een simulatie gekeken naar de invloed van de gemiddelde duur van bepaalde processtappen op de gemiddelde doorlooptijd van patiënten. Hieruit bleek dat voornamelijk labonderzoeken en opname een grote invloed hebben op de gemiddelde doorlooptijd. Ook de invloed van de wachttijd op specialisten is significant. Hoewel aan de labonderzoektijden niet veel verbeterd kan worden, behalve door technologische vooruitgang, is er bij de wachttijd op specialisten wel ruimte voor verbetering.

Als laatste is gekeken naar de aanwezige welwillendheid voor verbetering en de praktische redenen die het personeel geeft voor de lengte van hun responstijden. Hieruit bleek dat er genoeg welwillendheid lijkt te zijn, en dat het personeel te optimistisch inschat hoe snel zij reageren. Dit betekent dat het personeel goed te motiveren zal zijn voor het maken van verbeteringen. De voornaamste reden voor de lengte van responstijden, was het bezig zijn met een andere patiënt en drukte op eigen afdeling, wat begrijpelijke redenen zijn. Echter is het momenteel zo dat het personeel van andere afdelingen nu zelf de verantwoordelijkheid nemen om terug te komen op de oproep, terwijl de praktijk leert dat dit makkelijk te vergeten is. Hier is verbetering mogelijk door de SEH hulpmiddelen te geven om andere afdelingen in de gaten te houden, zodat de verantwoordelijkheid om terug te komen op een oproep weer bij de SEH ligt, en niet bij de andere afdelingen.

De eindconclusie is dus dat de plekken waar mogelijkheid is tot verbetering, tevens een significante invloed hebben op de totale doorlooptijd. De manier waarop hier verbeterd kan worden, is door de SEH de verantwoordelijkheid te geven om alerter te zijn op de tijdsduur van het wachten op andere afdelingen, wat vermoedelijk zal leiden tot verbeteringen in responstijden. Dit zal een positief effect hebben op de gemiddelde doorlooptijd van patiënten op de SEH.

6.2 Discussie

Er zijn een aantal zaken die dit onderzoek gelimiteerd hebben. Door de korte tijdsduur, namelijk 10 weken, waarin dit onderzoek heeft plaatsgevonden heeft, is de steekproef die gedaan is ten behoeve van deelvraag 1, van een klein formaat. Hierdoor kan niets gezegd worden over het verschil in responstijd tussen verschillende specialismes, en tussen verschillende verpleegafdelingen. Daarnaast is door dezelfde korte tijdsduur de simulatie ten behoeve van deelvraag 3 niet van zodanige kwaliteit dat er iets gezegd kan worden over specifiekere zaken dan het totale gemiddelde van de doorlooptijd.

Een andere limitatie is het gebrek aan valide data over het proces op de SEH. Zo was er geen valide data beschikbaar over zowel de triage als de anamnese stappen. Voor het diagnostiekproces van EHH-patiënten was ook geen data beschikbaar. Dit heeft ertoe geleid dat er voor de simulatie een inschatting gemaakt moest worden, en er geen gebruik gemaakt kon worden gemaakt van historische data. De data van met name de cardiologische diagnostiek, had misschien door meer werk wel boven tafel kunnen geraken, maar er is in dit onderzoek de keuze gemaakt om dit eerder te doen.

6.3 Aanbevelingen

De af te spreken SLA's moeten haalbaar zijn, maar ook de tijdsduur verkorten. Wanneer ze niet haalbaar zijn, zullen ze niet echt gebruikt worden, en wanneer ze de tijdsduur niet verkorten heeft het geen positief effect op het proces. Hierom moet er per processtap een tijdsduur afgesproken worden die onder het gemiddelde, maar boven de modus ligt. Zo kan op het schipholbord, genoemd in paragraaf 1.2, snel gezien worden wanneer het proces langer duurt dan normaliter, zodat de betreffende afdeling (dat kan de SEH zelf zijn, of een andere afdeling) aangesproken kan worden op het feit dat ze er langer over doen dan "normaal". In Tabel 9 is een overzicht van de gemiddeldes, modi en aanbevelingen te zien. Deze zullen een voor een besproken worden.

PROCESSTAP	GEMIDDELDE	MODUS	AANBEVELING SLA
TRIAGE	10 minuten	0 minuten	10 minuten
ANAMNESE	19 minuten	0 minuten	15 minuten
LAB	106 minuten	58 minuten	60 minuten
FIETSTEST	-	-	45 minuten
ECHO COR	-	-	15 minuten
X-FOTO	17 minuten	9 minuten	15 minuten
CT	26 minuten	13 minuten	20 minuten
ECHO	37 minuten	16 minuten	25 minuten
BEOORDELING RADIOLOOG	-	-	10 minuten
WACHTTIJD SPECIALIST	23 minuten	5 minuten	10 minuten
OPNAME	19 minuten	15 minuten	15 minuten

TABEL 9: OVERZICHT VAN DE GEMIDDELDES, MODI EN AANBEVELINGEN VOOR ALLE PROCESSTAPPEN OP DE SEH. STREEPJES GEVEN AAN DAT HIER GEEN DATA OVER IS.

Bij triage is gekozen voor een tijd van 10 minuten. Omdat dit de eerste processtap is, zal hier waarschijnlijk niet veel op gestuurd hoeven te worden, en is er ook niet veel verbetering van de tijdsduur mogelijk. Daarom is deze tijd op de gemiddelde waardes te zetten. Ditzelfde geldt voor de anamnese, hoewel hier iets meer tijd voor nodig is. Daarom is hier gekozen voor een tijd van 15 minuten. Bij deze processtap zit ook het prikken van bloed voor een eventueel labonderzoek in, omdat dit in de praktijk ook samen gebeurt.

Voor het labonderzoek is gekozen voor een tijdsduur van een uur, omdat dit de richtlijn al is. Bij de data waar het gemiddelde en de modus uit is gehaald, zit ook priktijd in, maar het daadwerkelijke labonderzoek duurt korter. Omdat het zo is dat er verschillende labonderzoeken zijn, met elk een verschillende tijdsduur, zal er gekeken moeten worden of dit dynamisch weergegeven kan worden op het schipholbord. Dat wil zeggen dat afhankelijk van het labonderzoek dat gedaan wordt, er een andere tijd op het schipholbord komt. Omdat het proces op het laboratorium sterk gestandaardiseerd is, kan daar hooguit verbeterd worden door de aanschaf van nieuwe technologieën. Hierom moet in de toekomst erop gelet worden dat deze tijd aangepast wordt naar de situatie.

Voor de fietstest en echo cor zijn tijdsduren gekozen van respectievelijk 45 en 15 minuten gekozen. Dit zijn de tijden waarvan het personeel van de SEH zegt dat ze “normaal” zijn. De praktijk zal moeten uitwijzen of dit haalbaar is, en eventueel zullen deze tijden aangepast moeten worden als de praktijk uitwijst dat ze niet haalbaar zijn.

Zoals gezegd moet de SLA tussen het gemiddelde en de modus zitten. Hierom is er bij de X-foto's, CT's en echo's gekozen voor tijden van respectievelijk 15, 20 en 25 minuten. Omdat er bij de echoplaning voor spoedpatiënten momenteel een verbeterproces gaande is, zou het kunnen zijn dat deze tijd in de toekomst omlaag kan.

Na MBT-onderzoeken vindt er soms een overleg met de radioloog plaats. Als SLA, die gaat over de wachttijd en niet de overlegtijd, is gekozen voor 10 minuten, omdat er nu wordt aangegeven dat hier ongeveer 10 tot 20 minuten op gewacht moet worden. Er is gekozen voor de benedengrens, omdat op die manier de radiologen beter scherp gehouden kunnen worden.

Voor de wachttijd op specialisten, wat dus alleen van toepassing is wanneer een specialist niet direct bereikbaar is, wordt een tijd van 10 minuten aanbevolen, omdat dit tussen de modus en het gemiddelde ligt.

Omdat bij opname de modus en het gemiddelde dicht op elkaar liggen, is hier gekozen om de modus aan te houden als SLA, dus 15 minuten. Een probleem bij deze processtap, is dat de vooraankondiging vaak te laat naar de verpleegafdeling gaat, waardoor zij niet genoeg tijd hebben om de kamer voor te bereiden. Wanneer men hier scherper op gaat zijn, zou het kunnen dat deze tijd naar beneden aangepast moet worden.

Literatuurlijst

- Asplin, B. R., Magid, D. J., Rhodes, K. V., Solberg, L. I., Lurie, N., & Camargo, Jr., C. A. (2003). A Conceptual Model of Emergency Department Crowding. *Annals of Emergency Medicine*, 42(2), 173-180.
- Bernstein, S. L., Aronsky, D., Duseja, R., Epstein, S., Handel, D., Hwang, U., McCarthy, M., John McConnell, K., Pines, J. M., Rathlev, N., Schafermeyer, R., Zwemer, F., Schull, M., Asplin, B. R. and Society for Academic Emergency Medicine, Emergency Department Crowding Task Force (2009). The Effect of Emergency Department Crowding on Clinically Oriented Outcomes. *Academic Emergency Medicine*, 16, 1–10.
- Response Time [Def. 1]. (n.d.). Cambridge Dictionary. Geraadpleegd van <http://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/response-time> op 04-04-2017.
- Derlet, R. W., & Richards, J. R. (2000). Overcrowding in the Nation's Emergency Departments: Complex Causes and Disturbing Effects. *Annals of Emergency Medicine*, 35(1), 63-68.
- R. Gijsen; G.J. Kommer, N. Bos & H. van Stel (2010). *Wat is een afdeling Spoedeisende hulp?* Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.
- Goo, J., & Huang, C.D. (2008). Facilitating relational governance through service level agreements in IT outsourcing: An application of the commitment–trust theory. *Decision Support Systems*, 46, 216-232.
- Holweg-Hennink, C. (2015). *Patiënttevredenheidsonderzoek SEH; Streekziekenhuis Koningin Beatrix te Winterswijk*. Ongepubliceerd.
- Hoot, N. R., & Aronsky, D. (2008). Systematic Review of Emergency Department Crowding: Causes, Effects and Solutions. *Annals of Emergency Medicine*, 52(2), 126-136.
- Kearney, K.T.; Torelli, F. (2011). *"The SLA Model"*. In Wieder, P.; Butler, J.M.; Theilmann, W.; Yahyapour, R. Service Level Agreements for Cloud Computing. Springer Science+Business Media, LLC. pp. 43–68. ISBN 9781461416142
- Krochmal, P., & Riley, T. A. (1994). Increased Health Care Costs Associated With ED Overcrowding. *American Journal of Emergency Medicine*, 12(3), 265-266.
- Pines, J. M., & Hollander, J. E. (2008). Emergency Department Crowding Is Associated With Poor Care for Patients With Severe Pain. *Annals of Emergency Medicine*, 51(1), 1-5.
- Richardson, D. B. (2006). Increase in patient mortality at 10 days associated with emergency department overcrowding. *The Medical Journal of Australia*, 184(5), 213-216.

Sprivulis, P. C., Silva, J. A. Da, Jacobs, I. G., Frazer, A. R., & Jelinek, G. A. (2006). The association between hospital overcrowding and mortality among patients admitted via Western Australian emergency departments. *The Medical Journal of Australia*, 184(12), 208-212.

VeiligheidNL. (2017). *LIS Benchmark-rapportage SEH; Streekziekenhuis Koningin Beatrix, Winterswijk – 2016*. Ongepubliceerd.

Appendix A - Theorie

Dit hoofdstuk zal ten het theoretisch kader voor dit onderzoek omschreven, waarin gekeken wordt naar de componenten van SLA's.

T.1 Theoretisch Kader

Voor het theoretisch kader is gekozen voor het model van Goo & Huang (2008). Dit model omschrijft de wenselijke inhoud van SLA's in verschillende componenten. Echter is het zo dat dit model gericht is op SLA's met externe partijen, dus tussen twee verschillende bedrijven, en gefocust is op de IT-sector. Daarom is het nodig om naar elk component te kijken, en te besluiten of dit wel of niet relevant is voor dit onderzoek.

Service Level Objectives

Dit component heeft als doel het omschrijven van normen, waardes en bedrijfsfilosofie. Dit is relevant als de SLA tussen twee verschillende bedrijven gesloten wordt, zodat deze op dezelfde lijn gezet worden. Omdat het in dit onderzoek echter gaat om afspraken binnen hetzelfde bedrijf, namelijk het SKB, is dit onderdeel niet noodzakelijk.

Process Ownership Plan

In dit component wordt omschreven welke processen relevant zijn voor de vast te stellen SLA's, en wie de eigenaren van deze processen zijn. Omdat hetzelfde proces al jaren plaatsvindt binnen het ziekenhuis en al duidelijk is wie de proceseigenaren zijn, is het niet nodig om hier opnieuw aandacht aan te besteden.

Service Level Contents

Hierin wordt besproken welke services er zijn waarover een afspraak gemaakt moet worden, welk niveau deze service moet hebben, en wat de service-afnemer hiervoor zal betalen. Dit laatste deel is in dit geval niet relevant, omdat het gaat om afdelingen binnen eenzelfde bedrijf en er dus geen betaling plaatsvindt. De eerste twee delen zijn wel relevant. De services waarover een afspraak wordt bepaald, zijn al wel bepaald: dit zijn zowel de responstijd van andere afdelingen naar de SEH toe. Het niveau van de service is het voornaamste doel van dit onderzoek: het vaststellen van de gewenste responstijd. Hierin moet een afweging gemaakt worden van wat de huidige situatie is, wat haalbaar is, en wat de effecten van een veranderde responstijd zou zijn. Dit is het hoofddoel van dit onderzoek.

Measurement Charter

Nadat de hoogte van het serviceniveau is vastgesteld, moet er een manier gevonden worden om deze service meetbaar te maken. Hoewel dit niet expliciet naar voren zal komen in dit onderzoek, zal

hierover wel overleg plaatsvinden met de IT-afdeling. Op deze manier wordt gewaarborgd dat dezelfde definitie van responstijd gehanteerd wordt, en dat deze correct gemeten wordt.

Conflict Arbitration

Dit onderdeel stelt een onafhankelijke scheidsrechter vast, om te bemiddelen in het geval dat er een conflict ontstaat over de te leveren service. Daarnaast wordt vastgesteld wanneer deze scheidsrechter betrokken wordt. Ook wordt een planning gemaakt over de frequentie waarmee verschillende partijen samenkomen om conflicten te bespreken. Dit valt buiten de scope van dit onderzoek, maar wordt wel als aanbeveling meegegeven om hier afspraken over te maken.

Communication Plan

In het *Communication Plan* wordt beschreven hoe de vastgestelde SLA's gecommuniceerd worden naar betrokken partijen. Dit is ook intern in een bedrijf relevant, omdat er sprake is van verschillende afdelingen. Hoewel dit geen onderdeel van dit onderzoek is, wordt dit verslag wel intern gepubliceerd ten behoeve van de communicatie.

Enforcement

Dit onderdeel bespreekt de beloningen voor het wel nakomen, en de straffen voor het niet nakomen van de SLA's. Dit is uitermate relevant voor de implementatie van de SLA's, maar valt buiten de scope van dit onderzoek, omdat dit een vrij subjectief onderdeel is en ik als onafhankelijke onderzoeker hier niet over gaan. Het is wel aanbevolen dat hierover nagedacht moet worden.

Future Demand Management Plan

In dit plan wordt afgesproken hoe wordt omgegaan met eventueel veranderende relaties tussen de partijen die een SLA met elkaar maken. Dit is vooral relevant in het geval dat de SLA's tussen twee verschillende partijen worden afgesproken, omdat die relaties dan los van elkaar significant kunnen veranderen. Dit is dus niet relevant voor het SKB, omdat als daar een reorganisatie plaatsvindt, beide partijen er effect van zullen merken, en dan opnieuw afspraken moeten maken. Er hoeft dus niet ten behoeve van een contract gekeken te worden naar de mogelijkheid van veranderde relaties tussen partijen.

Anticipated Change Plan

In dit onderdeel wordt aandacht besteed aan de procedure voor aanpassingen in het contract. Omdat er in het SKB geen daadwerkelijk contract opgesteld zal worden, is dit niet relevant.

Feedback Plan

Aangezien het kan gebeuren dat er iets aan de situatie verandert, waardoor de afgesproken *servicelevels* niet haalbaar of juist te makkelijk haalbaar worden, is het noodzakelijk een procedure te hebben voor het aanpassen hiervan. Ook voor het SKB is dit relevant. Hoewel het creëren van de procedure niet in de scope van dit onderzoek ligt, zal wel een aanbeveling worden gedaan over de aanpak hiervan.

Innovation Plan

Dit is het minst gedefinieerde onderdeel, omdat het heel open is: het gaat hier om een plan van aanpak over het innoveren. Dit kan zijn door gezamenlijk te besluiten het proces anders in te richten, waardoor ook andere SLA's nodig zijn. Hoewel dit relevant is, valt het wederom buiten de scope van dit onderzoek. Wij raden wel aan dat het SKB ook hier mee bezig gaat.

T.2 Conclusie

De volgende componenten zijn relevant voor dit onderzoek. Het hoofddoel van dit onderzoek is het vaststellen van niveau's van responstijden van de relevante afdelingen (*Service Level Contents*). Hoewel het in dit verslag niet expliciet benoemt wordt, zal ook gekeken worden naar de manier van meten voor deze SLA's (*Measurement Charter*). Daarnaast zal dit verslag een communicatiemiddel zijn voor het overbrengen van de SLA's naar de betrokken partijen (*Communication Plan*).

Daarnaast is de aanbeveling dat het SKB met een aantal andere componenten nog bezig gaat. Zo is het goed om na te denken over de manier waarop conflicthantering tussen verschillende afdeling uitgevoerd wordt (*Conflict Arbitration*). Ook is het belangrijk dat nagedacht wordt over de gevolgen van het al dan niet nakomen van de SLA's (*Enforcement*). Verder moet er rekening gehouden worden met de toekomst, en daarom is het verstandig een procedure te bedenken voor het aanpassen van de SLA's wanneer de situatie verandert (*Feedback Plan*), en voor de omgang met innovatie die het proces verandert (*Innovation Plan*).

Appendix B - Conceptmatrix

	BERNSTEIN ET AL. (2008)	DERLET & RICHARDS (2010)	HOOT & ARONSKY (2008)	KROCHMAL & RILEY (1994)	PINES & HOLLANDER (2008)	RICHARDSON (2006)	SPRIVILUS ET AL. (2006)
PUBIEK GEZONDHEIDS- RISICO	x	x	x			x	x
LANGER PIJN	x	x	x		x		
PATIËNT- ONTEVREDENHEID	x	x	x				
AMBULANCE OMLEIDINGEN	x	x	x				
VERLAAGDE ARBEIDS- PRODUCTIVITEIT		x					
HOGER AANTAL MISCOMMUNICATIES		x					
LAGERE PERSONEELS- TEVREDENHEID		x					
FINANCIËLE NADELEN			x	x			

TABEL 10: CONCEPTMATRIX VAN DE ONDERZOCHE ARTIKELEN

Appendix C - Enquête

Personeelsenquête

Pagina 1

Zoals u misschien wel weet ben ik, Aron van Stiphout, bezig met een bachelor afstudeeropdracht voor mijn opleiding Technische Bedrijfskunde, waarbij het doel is om de doorlooptijd van patiënten op de SEH te verbeteren (enige tijd geleden stond hierover een stukje op intranet). Om dit te behalen, gaat het proces dat patiënten doorlopen in real-time inzichtelijk gemaakt worden. Een onderdeel van de implementatie van het beeldscherm waarop dit zichtbaar zal zijn, is het analyseren van de huidige staat van het proces. In dat proces worden regelmatig vanuit de SEH oproepen gedaan naar andere afdelingen, en daar gaat deze enquête over.

Het invullen hiervan zal ongeveer 5 minuten kosten.

"Oproep" is een breed begrip. Het gaat om elk verzoek dat de SEH aan een andere afdeling doet: een consult met een specialist, een verzoek tot opname bij een verpleegafdeling of een aanvraag van een röntgenfoto bij de radiologieafdeling.

Als het goed is bent u iemand die soms moet reageren op dit soort oproepen, en daarom hier een aantal vragen aan u gesteld. Het doel van deze vragen is een inventarisatie van de oorzaken van vertragingen in het beantwoorden van deze oproepen. Als u vragen of opmerkingen heeft over dit onderzoek, kunt u deze altijd naar mij mailen (A.vanStiphout@skbwinterswijk.nl), of even langskomen voor een kopje koffie bij de tijdelijke werkplekken achterin de hal bij polikliniek 2B, waar ik elke doordeweekse dag behalve woensdagen aanwezig ben.

Uw medewerking wordt zeer op prijs gesteld!

Pagina 2

Er zullen eerst een aantal vragen gesteld worden over de snelheid van het reageren op een oproep vanuit de SEH. De tijd waar het dan om gaat, is de tijd tussen het eerste moment van contact met de SEH, en de tijd waarop voldaan wordt aan het verzoek (dus een patiënt die opgehaald wordt, of een consult dat uitgevoerd wordt, etc.).

Kunt u een inschatting maken van hoeveel procent van de keren u (vrijwel) direct kan reageren op een oproep vanuit de SEH? *

 %

Hoe tevreden bent u over dit percentage? *

Zeer ontevreden

Zeer tevreden

Hoe snel reageert u gemiddeld op een oproep vanuit de SEH wanneer u niet direct kunt reageren? *

 minuten

Hoe tevreden bent u over de snelheid waarmee u reageert op oproepen vanuit de SEH wanneer dit niet direct is? *

Zeer ontevreden

Zeer tevreden

Indien u niet direct kunt reageren, wat zijn hier dan meestal de oorzaken van en hoeveel tijd kosten deze oorzaken? *

Wees alstublieft zo uitgebreid mogelijk in uw antwoord.

Op welk soort afdeling bent u werkzaam? *

- ☐ Specialisme (cardiologie, neurologie, etc.)
- ☐ Verpleegafdeling
- ☐ Onderzoeksafdeling (radiologie, laboratorium)

Pagina 3

Wat is uw specialisme? *

- ☐ Cardiologie
- ☐ Chirurgie
- ☐ Dermatologie
- ☐ Geriatrie
- ☐ Gynaecologie
- ☐ Interne geneeskunde
- ☐ Kinderarts
- ☐ Longziekten
- ☐ Neurologie
- ☐ Oncologie
- ☐ Urologie
- ☐

Anders, namelijk:

Pagina 4

Op welke verpleegafdeling werkt u? *

- ☐ C1
- ☐ D1
- ☐ D2
- ☐

Anders, namelijk:

Pagina 5

Op welke onderzoeksafdeling bent u werkzaam? *

- ☐ Radiologie
- ☐ Laboratorium
- ☐

Anders, namelijk:

Pagina 6

Hoe lang bent u werkzaam bij het SKB? *

- ☐ 0-5 jaar
- ☐ 6-10 jaar
- ☐ 11-15 jaar
- ☐ 16-20 jaar
- ☐ 21-25 jaar
- ☐ 26-30 jaar
- ☐ Meer dan 30 jaar

Wat is uw e-mailadres?

Het kan zijn dat er doorgevraagd zal worden op gegeven antwoorden. In dit geval neem ik contact met u op via mail.

Uiteraard staat het u vrij om anoniem te blijven en dit veld leeg te laten, maar het bekendmaken van uw identiteit wordt wel op prijs gesteld.

Heeft u nog opmerkingen, vragen of suggesties?