Adviesnota

“Wat betekent ICT voor de cardiologie”

28 november 2005

Persoonlijke gegevens

Naam: Marcel B. Smit

Studentgegevens

Onderwijsinstelling: Hogeschool INHolland, Diemen
Opleiding: HBO -Verpleegkunde (duale variant)
Groep: VC01A
Studentnummer: 244888

Onderzoeksafdeling

Instelling: Onze Lieve Vrouwe Gasthuis (OLVG), Amsterdam
Afdeling: A4, Cardiologie

Begeleiding

Begeleiders cardiologie: Dora van Wijngaarden
Roelof Sipkes
Scriptiebegeleider(s): Erica de Beaumont - Vet (OLVG)
IJbelien Jüngen (Hogeschool INHolland)

Inhoudsopgave

SAMENVATTING 3

VOORWOORD 4

MOTIVATIE, AANLEIDING EN VRAAGSTELLING 5

1 VOLGENS DE LITERATUUR 10

1.1 HOE IS HET LITERATUURONDERZOEK GEDAAN 10
1.2 UITKOMSTEN UIT HET LITERATUURONDERZOEK 10

2 DE HUIDIGE SITUATIE 13

2.1 BESCHRIJVING VAN DE APPLICATIES EN TOEPASSINGEN 13
2.2 RELATIES TUSSEN DE VERSCHILLENDE APPLICATIES 14
2.3 VERWERKING VAN GEGEVENS 14
2.4 GEWENSTE SITUATIE 15
2.5 RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK OP DE CARDIOLOGIE 15

3 ANALYSE 19

4 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN 20

4.1 CONCLUSIES 20
4.2 AANBEVELINGEN 22

LITERATUURLIJST 24

INTERNETLINKS 25

BIJLAGEN

Samenvatting

Deze adviesnota gaat over een onderzoek naar het gebruik van de applicaties en (automatiserings-) systemen op de afdeling cardiologie door verpleegkundigen. Er is een literatuuronderzoek uitgevoerd over hoe automatisering kan worden toegepast en hoe nieuwe applicaties succesvol ingevoerd kunnen worden. Op de afdeling cardiologie is onderzoek uitgevoerd in de vorm van een enquête. Deze enquête is gehouden onder verpleegkundigen van de afdeling cardiologie over de toegepaste automatisering. Aan de hand van dit onderzoek is er een analyse uitgevoerd over de praktijksituatie en de theoretische situatie. Als laatste volgen de conclusies en aanbevelingen.

Ing. Marcel B. Smit

Voorwoord

Deze adviesnota heb ik geschreven in het kader van het afronden van mijn opleiding op de hogeschool INHolland in Diemen. Daar deed ik de opleiding HBO-V, HBO verpleegkundige op niveau 5. Voor deze opleiding heb ik eerst op de Hogeschool van Amsterdam de opleiding Hogere Informatica gestudeerd. Daar ben ik afgestudeerd op de telematica.

De afdeling cardiologie is de laatste waar ik toe ga voordat ik afstudeer. Ook mijn adviesnota en het onderzoek onder de verpleegkundigen heb ik op de cardiologie uitgevoerd.

Mijn adviesnota gaat over de automatisering op de afdeling cardiologie. Ik heb voor dit onderwerp gekozen vanwege mijn vooropleiding. Ik wilde graag de kennis die ik heb over automatisering gebruiken om de kwaliteit van zorg te verbeteren op de cardiologie.

Hierbij wil ik Marjon bedanken voor het corrigeren van taal en spelling van mijn adviesnota, mijn vader en moeder voor het aanmoedigen en stimuleren in moeilijke momenten, die er rijkelijk zijn geweest. Natuurlijk IJbelien en Erica voor het bijsturen zodat ik in de goede richting bleef gaan.

Motivatie, aanleiding en vraagstelling

Motivatie en aanleiding

Voor de opleiding verpleegkundige op HBO niveau heb ik eerst op de HTS de opleiding ”Hogere Informatica” gestudeerd en ben afgestudeerd op telematica[1]. Door eerst Hogere Informatica te hebben gestudeerd heb ik, mijns inziens, een unieke kijk op de automatisering op de afdeling cardiologie.

De opleiding voor verpleegkundige wordt gegeven op de Hogeschool INHolland in Diemen. De propedeuse heb ik in deeltijd gedaan en de hoofdfase van de opleiding duaal. Dit houdt in dat het praktijkgedeelte op afdelingen in het OLVG werd gevolgd. Zo heb ik negen maanden op algemene chirurgie, negen maanden op algemeen interne en twaalf maanden op orthopedie gewerkt. Als laatste, waar ik ook het onderzoek en het schrijven van deze adviesnota heb gedaan, de afdeling cardiologie. Hier heb ik ook twaalf maanden gewerkt.

Sinds ik in het OLVG aan het werk ben, heb ik veel veranderingen gezien op het gebied van automatisering. Er zijn nieuwe programma’s geïntroduceerd en meer computers en terminals[2] geplaatst op de afdeling. X/Care is ingevoerd en vervolgens OmniCell. Op de afdeling cardiologie, waar ik nu werk, wordt ook nog gebruik gemaakt van het programma Medicator. In §2.1 volgt een korte beschrijving van de applicaties die op de afdeling cardiologie worden gebruikt.
Wat mij opviel is dat al deze applicaties los van elkaar staan en dus aparte applicaties zijn. Er worden wel gegevens uitgewisseld, maar dat gebeurt minimaal. Gegevens die in het ene programma zijn ingevoerd worden door de verpleegkundigen in een andere applicatie weer opnieuw ingevoerd. De Oracle database[3] van X/Care zou de spil in het wiel van alle applicatie moeten zijn. Dit is echter nu niet het geval.
Er wordt, volgens mij, dus te weinig gebruik gemaakt van de ICT[4] in de zorg. Terwijl - indien goed gebruik gemaakt van ICT – het veel zou kunnen bijdragen aan de kwaliteit van zorg.
Zo kan ICT meehelpen in de standaardisatie van gegevens, protocollen, verslaglegging en zorgen voor objectieve verslaglegging van de verpleegkundigen. Ik zie dat verpleegkundigen sommige gegevens op drie verschillende plaatsen in het dossier zetten. Op het afsprakenvel, het beleidsblad en in de rapportage. Controles worden in het verpleegkundig-, medisch dossier en soms ook nog in X/Care geplaatst. ICT kan dit verminderen maar alleen indien het goed wordt aangepakt. Er wordt op dit moment op de afdeling gedacht het papieren verpleegdossier al zodanig voor te bereiden, dat het geschikt is voor elektronische verwerking (elektronisch verpleeg dossier).

[1] Telematica – Het geheel van diensten voor tele-informatie
[2] Terminal – alleen een beeldscherm met toetsenbord en muis. De processor, geheugen, harddisk staan op een centrale plaats en worden met de andere terminals gedeeld.
[3] Database – opslagplaats voor gegevens
[4] ICT – Informatie en Communicatie Technologie

Mijn visie op verplegen

Definitie van verplegen

Verplegen is het beroepsmatig ondersteunen en beïnvloeden van de vermogens van de zorgvrager bij feitelijke of potentiële reacties op gezondheids- en/of daaraan gerelateerde bestaansproblemen en op de behandeling of therapie, om het evenwicht tussen draagkracht en draaglast te handhaven of te herstellen. Definitie van verplegen uit het beroepsprofiel van de verpleegkundige.

Visie op verplegen

Holistisch: de hele mens omvattend. In de zorg aandacht geven voor het geheel. Niet alleen de lichamelijke aspecten in het dagelijks leven van de patiënt zijn belangrijk, maar ook de psychische, sociale en materiële aspecten. Dit vraagt van als verpleegkundige dat ik ook oog heb voor die aspecten waarmee de patiënt geen probleem heeft.

Kwaliteitsnorm

Om verantwoorde zorg te verlenen worden:

- gegevens verzameld;
- verpleegkundige diagnosen vastgesteld;
- zorgresultaten bepaald;
- verpleegkundige interventies gepland en uitgevoerd;
- na evaluatie wordt het verpleegplan zonodig bijgesteld.

Hierbij wordt gebruik gemaakt van richtlijnen, protocollen en (standaard)procedures, die zoveel mogelijk voldoen aan landelijke criteria. Het verpleegdossier waarborgt de continuïteit van zorg. Het dossier voldoet aan landelijk vastgestelde kwaliteitseisen.
Volgens de WHO is kwaliteit van zorg ‘het meest optimale resultaat van zorg gezien de risico’s en kansen’.

Deze definitie kan worden aangevuld met de volgende elementen: een competente zorgverlener, wetenschappelijk geteste medicijnen en medische voorzieningen, optimale informatievoorziening, een cliëntgerichte aanpak met aandacht voor diversiteit en continuïteit in de zorg.

Bijdrage aan de organisatie

De verpleging levert een bijdrage aan de realisering van een integrale patiëntgerichte multidisciplinaire zorgverlening. De continuïteit van zorg strekt zich uit over de opnameperiode, maar gaat ook over de periode die daaraan vooraf gaat (polikliniek) en de periode die daarop volgt (overdracht naar andere instellingen en thuiszorg).

Wat wil ik bereiken met mijn adviesnota

Wat ik wil bereiken met deze adviesnota is een advies uitbrengen over de toekomstig automatiseringsprojecten. Door een onderzoek te doen onder de verpleegkundigen op de afdeling cardiologie probeer ik meer inzicht te krijgen in hoe de mensen die dagelijks te maken krijgen met de automatisering hiermee omgaan en wat hun mening hierover is. Ik hoop dat door mijn adviezen toekomstige automatiseringsprojecten beter zullen aansluiten op de praktijk en hierdoor de kwaliteit van zorg zal verbeteren.

Vraagstelling

Op de afdeling cardiologie wordt veel geautomatiseerd. Ik signaleerde dat niet alle verpleegkundigen tevreden zijn over hoe deze projecten worden ingevoerd en begeleid. In mijn onderzoek wil ik er proberen achter te komen wat de redenen hiervan kunnen zijn. Zo ben ik tot de volgende vraagstelling gekomen:

“Op welke wijze kunnen geautomatiseerde systemen op afdeling cardiologie een bijdrage leveren aan de kwaliteit van zorg?”

Deelvragen:

- Hoe staan de verpleegkundigen tegenover automatisering op de afdeling cardiologie?
- Wat vinden de verpleegkundigen van de huidige automatiseringstoepassingen?
- Welke randvoorwaarden, volgens de literatuur, zijn noodzakelijk voor de invoering van een software oplossing?
- Wat zijn de belemmeringen tot het gebruik van computers voor verpleegkundigen?
- Zou er iets kunnen verbeteren aan de informatievoorziening aan de verpleegkundigen over de nieuwe systemen?
- Waarom wordt er geautomatiseerd op de afdeling cardiologie?

Hypothesen

- Toenemende automatisering geeft de verpleegkundige meer taken.
- Het draagvlak voor verdere automatisering neemt af onder de verpleegkundigen.
- Automatiseringsprojecten worden begonnen en niet afgerond.
- Automatiseringsprojecten sluiten niet op elkaar aan.

Doelstelling

Ik heb een aantal doelstellingen voor mijn adviesnota.

- Als eerste wil ik de kennis uit mijn vorige opleiding gebruiken om op een andere manier naar ICT op de afdeling cardiologie te kijken.
- Aan de lezer probeer ik duidelijk maken hoe de huidige stand van zaken van de ICT is op de afdeling cardiologie en hoe de toekomst met ICT eruit kan gaan zien.
- En natuurlijk afstuderen.

Doelgroep van mijn adviesnota

Deze adviesnota wordt geschreven voor:

- Unit manager cardiologie
- ICT medewerkers
- Verpleegkundigen van de unit cardiologie

Verantwoording

Er wordt in de zorg geautomatiseerd om een aantal redenen. Het is verplicht gesteld door het ministerie van volksgezondheid, welzijn en sport (VWS). De eerste fase van het elektronisch patiënt dossier (EPD), elektronisch medicatie voorschrijven (EMV) gaat op 1 januari 2006 van start (ICT in de zorg. Van elektronisch medicatie dossier naar elektronisch patiënt dossier).

Er wordt in de zorg ICT toegepast omdat ICT kan worden gebruikt om de organisatie en kwaliteit van zorg te verhogen.

> "ICT is een goed hulpmiddel om de organisatie van de gezondheidszorg in Nederland te verbeteren, om de zorg doelmatiger te maken en de kwaliteit te verhogen. De kansen zijn heel groot. Kijk maar naar het buitenland – de VS, de Scandinavische landen – daar is ICT al veel meer geïncorporeerd in de zorg. Daar moeten we in Nederland ook naar toe. We hoeven niet het wiel opnieuw uit te vinden."
> M. Bontje[5] (Jaarverslag NICTIZ 2004)

Door in de zorg te automatiseren bereik je direct een standaardisatie. Bij standaardisatie treed een kostenbesparing op. (Holland, 2004) Er wordt van uit gegaan dat digitale verslaglegging - ook van het verpleegkundig dossier - een aantal voordelen gaat opleveren: Het is leesbaar, reproduceerbaar en beschikbaar op meerdere plaatsen. (Ministerie van VWS, Van EMD naar EPD)

Door mijn ervaring in de automatisering zie ik hoe er in het OLVG geautomatiseerd wordt: in eilandjes. Hiermee bedoel ik dat de applicaties los van elkaar blijven. Eerst wordt er een applicatie of systeem in gevoerd en daarna wordt nog eens gekeken of het mogelijk is om deze niet toepassing met de bestaande systemen te combineren.
De apotheek gebruikt OmniCell voor de mutaties in de voorraden van de medicatie. Bij de invoering was de afspraak dat de apothekersassistenten de medicatie op de afdelingen zouden uitzetten. Dit is echter nooit gerealiseerd, dus dienen verpleegkundigen met OmniCell te leren omgaan en de medicijnen blijven uitzetten.

[5] M. Bontje – directeur zorgverzekeraars Nederland (ZN)

Tekstopzet

Samenvatting

Hierin wordt de inhoudelijke lijn van mijn adviesnota beschreven.

Inleiding

Opbouw van mijn adviesnota (motivatie, vraagstelling, hypothesen, doelstelling, doelgroep, verantwoording, tekstopzet)

Hoofdstuk 1 Theoretische achtergronden

In dit hoofdstuk beschrijf ik de door mij gevonden informatie uit literatuuronderzoek over de invoering en introductie van nieuwe applicaties en ICT toepassingen

Hoofdstuk 2 Huidige situatie

Met behulp van enquêtes/vragenlijsten probeer ik in dit hoofdstuk de huidige situatie op afdeling cardiologie zo goed mogelijk te zo in kaart te brengen.

Hoofdstuk 3 Analyse

In dit hoofdstuk maak ik een analyse van de resultaten van mijn theorie - en praktijkonderzoek.

Hoofdstuk 4 Conclusies en aanbevelingen

Ik beschrijf de conclusies en aanbevelingen van mijn onderzoek in dit hoofdstuk. Ook geef ik antwoord op mijn vraagstelling. Ik doe, op basis van mijn conclusies, concrete voorstellen voor de afdeling. Deze aanbevelingen hebben als doel de kwaliteit van zorg aan patiënten en voor de verpleegkundigen op de afdeling te verbeteren.

Literatuurlijst

Bijlagen

Ing. Marcel B. Smit

1 Volgens de literatuur

In dit hoofdstuk beschrijf ik hoe volgens de literatuur nieuwe systemen in een bedrijf worden ingevoegd. Als eerste hoe heb ik het literatuuronderzoek gedaan en vervolgens de uitkomsten hiervan beschreven.

1.1 Hoe is het literatuuronderzoek gedaan

Het was niet eenvoudig om voldoende literatuur te vinden over dit onderwerp. Ik heb gezocht in de OLVG bibliotheek, INHolland bibliotheek en de Almeerse bibliotheken. Via PubMed, Picarta en EBSCO op het Internet naar relevante literatuur. Er wordt wel veel over geschreven over automatisering in de zorg maar dat voldoet niet aan de eisen die aan literatuur worden gesteld. Omdat er meer wordt geautomatiseerd in andere bedrijfstakken heb ik ook gezocht naar literatuur uit deze gebieden. Daarnaast heb ik informatie aangevraagd van de leveranciers van de software om te zien of het OLVG de software gebruikt zoals het bedoeld is. Het ministerie van volksgezondheid, welzijn en sport heeft meerdere documenten uitgebracht samen met het Nationaal ICT instituut in de zorg (NICTIZ). Hier heb ik ook gebruik van gemaakt.

1.2 Uitkomsten uit het literatuuronderzoek

Uit de door mij verzamelde literatuur blijkt dat er in de gezondheidzorg veel wordt geautomatiseerd. Er wordt in de zorg in eilandjes geautomatiseerd. Iedere afdeling gaat zelf automatiseren en automatiseert een gedeelte. Bij de verschillende automatiseringsprojecten wordt niet gekeken of er gegevens kunnen worden uitgewisseld. Pas achteraf wordt gekeken of het eventueel aan elkaar kan worden verbonden. (Severein, 2001 en Huisman, 2001).
Uit de literatuur blijkt ook dat er geen prioriteit wordt gesteld om het verpleegkundig proces te automatiseren. Dit levert namelijk geen geld op in tegenstelling tot het automatiseren van het verpleegkundige proces van de gespecialiseerde verpleegkundigen zoals de nurse practitioner. Het levert echter wel verhoging van de kwaliteit van zorg op. (Nursing, 2004) Het blijkt dat uit onderzoek dat verpleegkundigen nu 33% van hun tijd besteden aan rondploegen van informatie ter ondersteuning van de zorgverlening en als er een EPD zou zijn maar 10%. Dit wordt bereikt door onder andere door het automatisch genereren van consulten voor de fysiotherapie, diëtist, en onder andere de wondverpleegkundige.

Verder kan de automatisering bijdragen aan:

- Het verhogen van de doelmatigheid van de te verlenen zorg
- Registratie van de gegeven zorg
- Collectieve ervaring is beschikbaar voor meerdere personen
- Betere kwaliteit van informatie door het uitschakelen van meervoudig overschrijven van gegevens
- Meer controle op de uitvoering en de behandeling en nazorg
- Afspraken tussen de verschillende hulpverleners worden beter op elkaar afgestemd
- Ondersteuning door beslissingsprogramma's

- Verbetering van de toegankelijkheid van gegevens van poliafspraken, laboratorium uitslagen en onderzoeken
- Verhoging van de efficiëntie en dit lijkt tot kosten besparing
- Gegevens van de patiënt beschikbaar op verschillende plaatsen. Door bijvoorbeeld het ziekenhuis, huisarts en ambulance.

(Duijn, 1976 Ondanks de leeftijd van het boek nog steeds relevant, Holland, 2004, Severein, 2001)

Dit alles geeft een verhoging van de kwaliteit van zorg. De verkregen tijdwinst kan aan de patiënt kunnen besteden. Door het minder overschrijven van gegevens minder fouten en ook een verhoging van de kwaliteit van zorg.

1.2.1 Invoeren van nieuwe systemen en applicaties volgens de literatuur

Wanneer er een nieuwe applicatie of een nieuw systeem wordt ingevoerd moeten er, volgens de literatuur aan een aantal randvoorwaarden worden voldaan. (Pijpers, 2002)

- Acceptatie door de toekomstige gebruikers
- Organisatorische steun van de organisatie
- Zelfredzaamheid
- Helpdesk en key users[6] voor problemen
- Plezier in het gebruik van de applicatie

Acceptatie door de gebruikers is te realiseren door goede voorlichting over de applicatie en het doel van de applicatie. Wat levert het op voor de toekomstige gebruiker. “Verpleegkundigen zien de informatisering van het verpleegkundig dossier wel zitten. Vooral de verhoogde beschikbaarheid van het dossier, de verhoogde nauwkeurigheid en minder (over-)schrijfwerk spreekt hen aan.” (Dekempe, 2002). Doordat er minder moet worden overgeschreven worden fouten voorkomen. Dit verbetert de kwaliteit van het dossier en dus de kwaliteit van zorg. (Duijn, 1976)
De organisatie moet de gebruikers ondersteunen door een helpdesk en ruimte en mogelijkheden geven voor opleidingen. “Zorg voor een continue en centrale ondersteuning van alle eindgebruikers.” (Dekempe, 2002).

Een applicatie moet zo gemaakt zijn dat het voor de gebruiker intuïtief werkt. Hiervoor heeft Microsoft handboeken geschreven voor software ontwikkelaars. In deze standaard staat hoe bepaalde functies moeten werken zoals knippen, plakken, het gebruik van sneltoetsten, het gebruik van de optie knop op de muis, meestal de rechter muisknop (Software In Zicht, 2005). Hierdoor is het voor de gebruiker niet noodzakelijk om iedere keer weer al deze opties te leren.

[6] key user – een gebruiker die wordt opgeleid om als eerste aanspreekpunt te functioneren bij problemen die de gebruikers tegen komen bij het gebruik van de applicatie. De key user weet hoe de applicatie werkt en weet hoe extra informatie kan worden ingewonnen over een probleem.

Een goed voorbeeld is het Microsoft Office applicaties. Het zijn een aantal verschillende programma's zoals Word, Excel en PowerPoint maar ze werken allemaal op dezelfde manier. (Programming Windows, 1999) Om te zien of een programma voldoet aan deze standaard kan een checklist gebruikt worden zoals ontwikkeld door Software In Zicht (bijlage 1).

Als er een nieuwe applicatie wordt ingevoerd is het belangrijk dat de helpdesk goed weet hoe deze applicatie werkt en wat de meest voorkomende problemen zijn. De helpdesk medewerkers zijn al op cursus geweest en weten hoe het programma werkt. Op de afdelingen worden een aantal gebruikers opgeleid om de andere medewerkers te helpen met eenvoudige problemen. Dit zijn de key users.

Het plezier van gebruik van een applicatie is belangrijk voor de acceptatie van de applicatie. Het plezier van gebruik wordt bepaald door: eenvoudig in gebruik en te leren, stabiliteit, mogelijkheden en snelheid. Dit kan onder andere bereikt worden door uniformiteit tussen de gebruikers interfaces[7] van verschillende applicaties (Hagebeek -van Ginkel, 1998). Het probleem in de gezondheidzorg is dat er tal van applicaties worden gebruikt waardoor de helderheid ver te zoeken is. Door de uniformiteit te verhogen is de leercurve van een nieuwe applicatie lager dis resulteert in een beter gebruik van de applicatie en dus in een verlaging van verkeerd ingevoerde gegevens. Er worden dan minder fouten gemaakt.

1.2.2 Wachtwoorden

Wachtwoorden zijn nodig om vertrouwelijke gegevens tegen onbevoegde toegang te beschermen. Goede wachtwoorden bestaan uit minimaal acht karakters. Niet alleen letters maar ook getallen en symbolen. Een sterk wachtwoord ziet er bijvoorbeeld als volgt uit: LOtr1t/M# betekent: "lord of the rings 1 tot en met 3" (Netadvies, 2004). Er zijn ook alternatieven op een wachtwoord en dat is de biometrie[8]. Via het scannen van bijvoorbeeld een vingerafdruk kan toegangscontroles tot een computer of systeem verkregen worden (D66 Kenniscentrum, 2003).

1.2.3 Invoeren van gegevens in de nachtdienst

Uit de literatuur blijkt dat `s nacht werken concentratie- en motivatiestoornissen, verstoorde mentale of fysieke waakzaamheid kan veroorzaken. Dat verhoogt de kans op werkongevallen en fouten.
Bij het invoeren van gegevens, in de nachtdienst, in een applicatie kunnen dan foute gegevens worden ingevoerd. (Rasse, 2003) Dit gaat de kwaliteit van zorg niet ten goede.

[7] Interface – verbinding tussen de gebruiker en de computer. Onder andere het toetsenbord, muis, beeldscherm en de indeling van het beeldscherm.

[8] Biometrie – wiskundige bewerking van eigenschappen van levende wezens. Deze eigenschappen zijn onder andere DNA, vingerafdrukken en de iris van het oog.

2 De huidige situatie

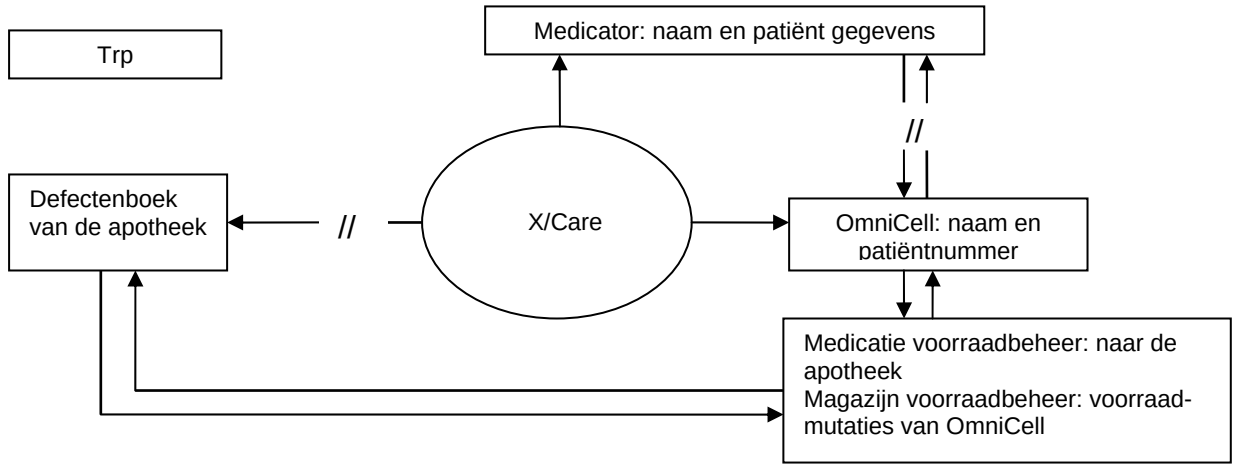
Dit hoofdstuk beschrijft de huidige situatie op de afdeling cardiologie. Deze gegevens heb ik verkregen door middel van mijn onderzoek onder de verpleegkundigen op de afdeling en bij de dienst automatisering en informatie technologie (AIT) van het OLVG.

2.1 Beschrijving van de applicaties en toepassingen

Op de afdeling worden een aantal geautomatiseerde systemen gebruikt zoals:

- X/Care
- Medicator
- OmniCell
- Apotheek defectenboek
- Trp

Er zijn meer applicaties maar die worden niet door de verpleegkundigen van de cardiologie gebruikt en laat ik dus buiten beschouwing. De meeste applicaties en systemen hebben een onderlinge relatie (zie afbeelding). Zo is te zien dat Medicator zijn patiëntinformatie haalt uit X/Care net als OmniCell. Er is echter geen verbinding tussen het defectenboek en de apotheek dus hier moet de patiëntinformatie handmatig worden ingevoerd.



Alleen Trp, de transport applicatie heeft geen enkele verbinding met andere applicaties.

X/Care

X/Care is het ziekenhuis informatie systeem (ZIS) dat in het OLVG wordt gebruikt. In X/Care staan onder andere de patiëntgegevens: naam, adres, woonplaats, verzekering, de afdeling en afspraken met b.v. de polikliniek. Daarnaast komen de laboratoriumuitslagen vanuit het HKCL en verslagen van de radiologie ook in X/Care.

Medicator en Kea

Medicator is het elektronisch voorschrijf systeem (EVS) dat bestaat uit twee delen. Eén voor de arts en één voor de verpleegkundigen. Artsen gebruiken Medicator om medicatie voor te schrijven aan patiënten. De voorschreven medicatie komt dan in het oude ZIS terecht. De verpleegkundigen gebruiken dat de terminal applicatie KEA om medicijnronde lijsten en overzicht af te drukken.

OmniCell

OmniCell zijn de voorraadkasten met verpleeg-, verzorgings-, en schoonmaakartikelen en medicijnen. Via dit systeem wordt elektronisch bij gehouden wat er op de afdeling wordt gebruikt. Via een computer met aanraakscherm, kan er op de kast worden ingelogd. Daarna wordt er op de naam van de patient materialen en medicijnen afgeboekt. Hierdoor kan exact worden bijgehouden wat iedere patiënt heeft verbruikt tijdens zijn opname op de afdeling cardiologie.

Apotheek defectenboek

Apotheek defectenboek, dit is een Microsoft Access applicatie. Deze applicatie wordt gebruikt om medicatie te bestellen die niet standaard op voorraad is in de OmniCell kast. Dit wordt meestal door de verpleegkundige in de nachtdienst gedaan omdat dan de medicatie voor één etmaal wordt uitgezet.

Trp

Trp is een applicatie die in een web browser wordt uitgevoerd. Via de applicatie kan een brancardier worden aangevraagd om een patiënt van de afdeling naar bijvoorbeeld een onderzoek op de röntgen te brengen. Wordt vooral gebruikt door de brancardiers en de secretaresse.

2.2 Relaties tussen de verschillende applicaties

Als er nu naar de relatie tussen Medicator en X/Care wordt gekeken, dan krijgt Medicator zijn informatie over wie op welke afdeling ligt uit X/Care. Tussen X/Care en OmniCell is ook zo`n relatie. Ook hierin staan de patiënten die op de afdeling opgenomen zijn. Er is echter geen relatie tussen Medicator en OmniCell. Als er medicatie door de verpleegkundige in de nachtdienst wordt uitgezet moet medicatie, die eerst afgedrukt is uit Medicator, worden ingevoerd in OmniCell en daarna er uit worden gehaald. Dit moet voor iedere patiënt, elke dag opnieuw.

2.3 Verwerking van gegevens

Op de afdeling cardiologie worden door de verpleegkundigen veel gegevens verzameld. Dit zijn onder andere temperatuurcurve, bloedsuiker curve, bloeddrukcontroles, pols, gewicht, urineproductie, frequentie van de ontlasting, pijn op de borstklachten, delier scorelijst en nog veel meer. Deze gegevens worden door de meeste verpleegkundige eerst op een eigen kladblaadje gezet en daarna overgeschreven in het verpleegkundig dossier. Bij de artsenvisite worden deze gegevens voorgelezen en door de arts genoteerd in zijn medisch dossier.

2.4 Gewenste situatie

De gewenste situatie voor de verpleegkundigen op de cardiologie zou zijn:

- Dat iedere verpleegkundige met de geautomatiseerde systemen om kan gaan
- Dat er voldoende terminals aanwezig zijn om het werk te doen
- Dat de systemen met elkaar kunnen communiceren en dat niet dezelfde gegevens telkens opnieuw moeten worden ingevoerd
- Dat alle gegevens digitaal éénmalig worden ingevoerd en verwerkt en niet slechts een gedeelte en de rest op papier.

2.5 Resultaat van het onderzoek op de cardiologie

2.5.1 Methode van onderzoek

Om de gestelde onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden heb ik gekozen voor het opstellen van een vragenlijst. (bijlage 2) Deze heb ik opgesteld gebaseerd op mijn deelvragen en de door mij gevonden informatie uit het literatuuronderzoek. Een andere benaming voor vragenlijst is enquête: een methode waarbij gegevens via ondervraging worden verkregen. Dit kan *mondeling* ((telefonisch) enquêteren) of zoals in mijn geval *schriftelijk* in de vorm van een vragenlijst. De onderzochte personen bij wie de onderzoeker informatie verzamelt worden respondenten genoemd. “Bij deze vorm van onderzoek gaat het om onderzoeksproblemen die gericht zijn op de mate waarin verschijnselen voorkomen en/of de mate waarin zij onderling met elkaar samenhangen” (Dassen e.a., 2000).

Ik heb gekozen voor het afnemen van een enquête omdat ik dan een zo groot mogelijk aantal verpleegkundigen kon bereiken. Zo ontstaat een zo veel mogelijk waarheidsgetrouw beeld omtrent de ‘stand van zaken’ betreffende de automatisering voor de verpleegkundigen van de afdeling cardiologie.

Bij het selecteren van de verpleegkundigen heb ik geen onderscheid gemaakt in niveau van opleiding. Dit omdat iedereen samen werkt op de afdeling en iedereen dus te maken heeft met de automatisering. Ik heb aan 22 verpleegkundigen een enquête uitgereikt. Dit was het aantal verpleegkundigen dat in deze periode werkzaam was op de afdeling, gedurende de looptijd van het afnemen van mijn enquêtes. Ik heb besloten voor uitreiken om een hogere respons te krijgen. Door 22 verpleegkundigen zijn de enquêtes ingevuld en aan mij geretourneerd. De respons is zodoende 100 %. Er was één enquête niet volledig ingevuld, deze heb ik buiten mijn onderzoek gehouden. De andere 21 enquêtes heb ik gebruikt voor mijn onderzoek.

In mijn enquête heb ik zowel met gesloten als met open vragen gewerkt. Gesloten vragen hebben het voordeel dat ze de respondent meteen duidelijk maken wat voor soort antwoord van hem wordt verwacht en bovendien ziet hij geen mogelijkheid over het hoofd. Een ander voordeel is dat de antwoorden van de verschillende respondenten zonder problemen te vergelijken en te verwerken zijn. Het gebruik van gesloten vragen bevordert dus de betrouwbaarheid en de vergelijkbaarheid. Gesloten vragen hebben het nadeel dat ze niet altijd aansluiten bij de specifieke situatie van de respondent.

Meningen, gevoelens en situaties laten zich niet gemakkelijk karakteriseren door een keuze uit een handjevol simpele antwoorden (Brinkman, 2000). Open vragen halen de ware mening en/of visie van de verpleegkundige meer naar boven en bovendien zijn ze bedoeld om de beperking van het niet door te kunnen vragen weg te nemen.
Bij het uitwerken van de enquêtes heb ik de antwoorden door middel van labels (Baarda, 1996) gecategoriseerd.

2.5.2 Uitslagen van het enquêteonderzoek

Ervaring met computers

Het merendeel van de verpleegkundigen vindt zich niet onervaren met computers, maar ook niet heel erg ervaren. Op één verpleegkundige na heeft iedereen een computer thuis staat (95%, 20 van de 21). Op al deze computers staat het besturingsysteem Windows. In de meeste gevallen Windows XP, net als in het OLVG.

Automatisering op de afdeling

Alle geënquêteerden (100%, 21 van de 21) denken dat er steeds verder zal worden geautomatiseerd in de zorg. Bijvoorbeeld dat alle gegevens op verschillende werkplekken kunnen worden benaderd en in de toekomst het gehele medische- en verpleegkundig dossier in de computer zal staan. Er is wel bezorgdheid over hoe er gewerkt moet worden als de computers het niet doen (52%, 11 van de 21).

Werkplekken

Er zijn hoe langer hoe meer taken die met de computer worden verricht. Er zijn op de afdeling echter maar twee terminals en twee computers voor de secretaresse en de verpleegkundigen beschikbaar. Bij het gebruik van de computer zijn er piekmomenten dat iedereen de computer wil gebruiken. Er moeten meer werkplekken gecreëerd worden voor de verpleegkundigen op de afdeling, volgens de geënquêteerden.

Wachtwoorden

Wat door de verpleegkundige als erg onhandig wordt ervaren is het inloggen in de verschillende systemen (47%, 10 van de 21). Als eerste moet er in Windows worden ingelogd en daarna ook nog in elke applicatie die er wordt gebruikt. De verpleegkundige moet dus veel wachtwoorden onthouden. Dan moet er bij Windows ook nog periodiek het wachtwoord gewijzigd worden. Ook kost bij het herhaaldelijk inloggen in de computer veel tijdverlies.

Kennis en vaardigheden van de applicaties en systemen

De verpleegkundigen ervaren dat zij weliswaar met de systemen kunnen werken maar niet alle mogelijkheden kennen. Er worden geregeld nieuwe versies uitgebracht met nieuwe mogelijkheden maar er ontbreekt een uitleg van deze mogelijkheden. Wat ook als vreemd wordt ervaren zijn de verschillende interfaces tussen de verschillende programma's. Het ene programma werkt veel met de muis met opties onder de rechter muisknop, het andere programma heeft daar een menu structuur voor.

X/Care

De verpleegkundigen op de cardiologie zijn zeer tevreden over het X/Care systeem (100%, 21/21). Het is eenvoudig in gebruik en gebruiksvriendelijk, alleen in de dag- en avonddienst geregeld langzaam bij het opvragen van gegevens en het afdrukken van stickers. Volgens de geënquêteerde zitten een aantal functies van X/Care op een vreemde plaats zoals het afdrukken van een adressticker en het afdrukken van laboratoriumuitslagen. Sinds de nieuwste versie van X/Care gaat de communicatie tussen X/Care en OmniCell niet goed meer.

Invoering van nieuwe applicaties en versies

Het lijkt er op dat nieuwe projecten worden ingevoerd zonder eerst er goed over na te denken en voorgaande projecten af te ronden. OmniCell is nog niet klaar en het apotheek defectenboek komt er al bij. Tevens wordt er weinig tijd uitgetrokken voor de opleiding van de gebruikers. De verpleegkundigen geven aan bang te zijn om fouten te maken bij het gebruik van de nieuwe applicaties. Ook lijkt het er op dat nieuwe versies van de bestaande applicaties zonder volledig te zijn getest in gebruik worden genomen.

Medicator

Medicator wordt door de verpleegkundige in de tekstmode gebruikt in een terminalscherm Deze interface wordt door sommige verpleegkundigen als lastig ervaren en hebben het liever met een muis. Het is een programma dat het altijd doet. Wel gebruikt het printen van de rondelijsten zeer veel papier. Dit wordt door de verpleegkundigen als papierverspilling gezien. Ook worden ontslagen patiënten niet direct verwijderd uit het systeem. Dit geeft nog meer papierverspilling.
Vanaf januari 2006 wordt er een nieuwe elektronisch voorschrijf systeem in gebruik genomen door het OLVG.

OmniCell

In het gebruik een goed systeem. Als je iets snel nodig hebt ben je wel even bezig. In de nachtdienst is het de taak van de verpleegkundigen het uitzetten van alle medicatie voor het volgende etmaal (24 uur). Doordat er geen verbinding met Medicator is moet alle medicatie elke dag worden ingevoerd. Dit wordt als onhandig en als tijdverspilling beschouwd.
Ook geeft het uitzetten van de medicatie `s nacht voor verschillende verpleegkundige lichamelijke klachten zoals pijn in de rug, arm en schouder.

Apotheek defectenboek

Een nieuw project van de apotheek. Er bestaat weerstand onder de verpleegkundigen over de invoering van het defectenboek omdat dit een applicatie is die is ingevoerd zonder eerst goed te communiceren. Het is een Microsoft Access applicatie. Tijdens de uitleg werd verteld dat het invoeren van het patiëntnummer de patiënt gegevens zou oproepen. Dit is echter niet het geval. Ook kunnen medicijnen die niet door het OLVG gevoerd worden, maar wel voorschreven worden door de arts, niet ingevoerd worden.

3 Analyse

Uit de literatuur komen een aantal zaken naar voren die anders gaan in de praktijk. Het in invoeren van nieuwe applicaties kan zeker meer gestroomlijnd. Volgens de literatuur moeten de gebruikers meer betrokken worden bij de invoering van de nieuwe applicatie of systeem. Volgens de literatuur is er dan ook een hogere acceptatie van de applicatie onder de gebruikers. Dit wordt in het OLVG echter niet gedaan. In het OLVG wordt eerst een applicatie in gevoerd en daarna gekeken of er mee gewerkt kan worden.

Volgens de literatuur zou het werken met een EPD een verhoging van de kwaliteit van zorg opleveren. Er wordt op dit moment niet met een EPD gewerkt op de cardiologie. Wel met X/Care, Medicator en OmniCell die uitstekend zouden kunnen werken in een EPD omgeving. Ook het herhaaldelijk noteren van dezelfde gegevens in het medische en verpleegkundige dossier is een punt waar de literatuur duidelijk over is: het is een bron van fouten door verkeerd voorlezen en overschreven.

Het probleem van het wachtwoord onthouden komt overal voor waar computers, met vertrouwelijke gegevens, worden gebruikt. Biometrie gebruiken voor het inloggen is een goede oplossing. Ook geeft het herhaaldelijk inloggen veel tijdverlies op.

Op dit moment worden de voorgeschreven medicatie vanuit Medicator handmatig ingevoerd in Omni-Cell computer. Dit gebeurt nu `s nachts door de verpleegkundigen in de nachtdienst. Uit mijn literatuur onderzoek blijkt dat de kans op fouten `s nachts groter is dan overdag door concentratiestoornissen. Deze fouten verlagen de kwaliteit van zorg.

4 Conclusie en aanbevelingen

In dit hoofdstuk de belangrijkste conclusies die ik heb getrokken en nog enkele aanbevelingen.

4.1 Conclusies

Mijn vraagsteling was:“Op welke wijze kunnen geautomatiseerde systemen op afdeling cardiologie een bijdrage leveren aan de kwaliteit van zorg?”

Het antwoord is: De kwaliteit van zorg wordt verbeterd door de automatisering. De systemen dragen bij aan de veiligheid van het toedienen van medicatie, registratie van het zorgproces, collectieve ervaring sneller ter beschikking voor meerdere personen, betere kwaliteit van rapportage door het uitschakelen van het meervoudig overschrijven, meer controle van de uitvoering van de behandeling en betere nazorg en afspraken worden beter op elkaar afgestemd.

Ook zorgt de automatisering voor bewuster handelen door procedures. Dit geeft wel weer het gevaar van minder zelfstandig denken van de verpleegkundigen.

Door het koppelen van systemen is het niet nodig om handmatig gegevens van het ene in het andere systeem in te voeren en hierdoor zullen er minder fouten optreden.

Antwoorden op de deelvragen:

- **Hoe staan de verpleegkundigen tegenover automatisering op de afdeling cardiologie?**
  Uit mijn onderzoek bleek dat iedereen te voordelen van automatiseren inziet.
- **Wat vinden de verpleegkundigen van de huidige automatiseringstoepassingen?**
  De verpleegkundigen zijn zeer tevreden over X/Care ondanks zijn eigenaardigheden. Medicator wordt als papierverspillend gezien. Vaak zijn de opdrachten onduidelijk.

- **Welke randvoorwaarden, volgens de literatuur, zijn noodzakelijk voor de invoering van een software oplossing?**
  De volgende randvoorwaarden zijn voor het succesvol invoeren van nieuwe applicatie nodig:
  - Acceptatie door de toekomstige gebruikers door goede voorlichting.
  - Organisatorische steun van de organisatie door ingewerkte helpdesk medewerkers.
  - Zelfredzaamheid van de gebruiker door goede helpfunctie en opleiding.
  - Helpdesk en key users voor problemen op de afdeling.
  - Plezier in het gebruik van de applicatie door intuïtief gebruik.

- **Wat zijn de belemmeringen tot het gebruik van computers voor verpleegkundigen?**
  Te weinig terminals op de afdeling, te veel wachtwoorden en te lange inlogprocedures. De verpleegkundigen geven aan meer behoefte te hebben aan lessen over de bestaande applicaties.

- **Zou er iets kunnen verbeteren aan de informatievoorziening aan de verpleegkundigen over de nieuwe systemen?**
  Meer communiceren met de gebruikers en gebruikers betrekken bij de invoering van applicatie en systemen.

- **Waarom wordt er geautomatiseerd op de afdeling cardiologie?**
  Er wordt geautomatiseerd om een paar redenen. Het is verplicht gesteld door het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. Het OLVG zit in het pilot project voor het elektronisch patiënten dossier en het elektronisch voorschrijven van medicatie van het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport.

Hypothesen

- **Toenemende automatisering geeft de verpleegkundige meer taken.**
  Uit mijn onderzoek blijkt dat de verpleegkundigen zeker meer taken hebben gekregen door de toenemende automatisering. Het extra werk bestaat vooral uit administratie in X/Care. Als er een EPD zal komen worden de werkzaam heden juist verminderd. Niet meer gegevens op meerdere plaatsen noteren geeft zeker een tijdwinst en de een verhoging van kwaliteit van zorg.

- **Het draagvlak voor verdere automatisering neemt af onder de verpleegkundigen.**
  Het draagvlak voor de verdere automatisering is groot, maar wel zijn sommige verpleegkundigen sceptisch over de verdere voortgang. Door slechte communicatie aan de verpleegkundige heerst het idee dat iedere afdeling, apotheek en AIT, automatiseert zonder met elkaar te overleggen. Hierdoor neemt het vertrouwen af.

- **Automatiseringsprojecten worden begonnen en niet afgerond.**
  Dit lijkt inderdaad zo maar dat komt doordat verschillende afdelingen automatiseren aan het zelfde project. Pas als het OmniCell systeem klaar was kon worden begonnen met het elektronisch voorschrijven van medicatie systeem.
  Het huidige Medicator is niet meer aangepast omdat er een nieuw systeem komt volgens de planning eind 2005.

- **Automatiseringsprojecten sluiten niet op elkaar aan.**
  Dit komt door de scheiding van afdelingen door middel van units. De apotheek heeft zijn eigen automatiseringsdienst. Projecten worden dus niet door één afdeling uitgevoerd en gecoördineerd hierdoor komen er van verschillende kanten applicaties die niet op elkaar zijn afgestemd.

Mijn conclusie is dat het OLVG zeker op de goede weg is met het automatiseren van het verpleegproces en alles wat er bij hoort. Alleen kan het nog zeker verbeterd en uitgebreid worden en daarom de volgende aanbevelingen.

4.2 Aanbevelingen

- **Communiceer met de (toekomstige-) gebruikers van de applicaties.**
  Wanneer er een nieuwe applicatie wordt ingevoerd betrek dan de toekomstige gebruikers er bij. Laat een uitnodiging uitgaan op de afdeling om mee te denken over de applicatie. Hoe deze moet worden ingevoerd. Geef ruim van te voren aan dat er een nieuwe applicatie komt en geef aan voor wie deze applicatie is en wat deze doet.

- **Applicaties goed testen voordat het in gebruik wordt genomen.**
  Voordat een nieuwe applicatie in gebruik wordt genomen deze goed uit laten testen door een groep toekomstige gebruikers. Dit kan door gebruik te maken van een checklist om te zien of het programma aan de Microsoft standaard voldoet. Zorg er voor dat applicaties met elkaar gegevens kunnen uitwisselen zodat onnodig invoeren wordt voorkomen en test dit ook uit.
  Na informatie bij de AIT in gewonnen te hebben wordt aan het eind van 2005 een nieuw medicatie voorschrijf systeem in gebruik genomen en moeten de medicijnen ook in OmniCell staan.

- **Wachtwoorden**
  Wachtwoorden zijn nodig, alleen waarom zo veel. Dat de Windows toegang goed beveiligd moet worden is logisch. De patiënt gegevens mogen namelijk niet zomaar door iedereen gelezen worden. Ik denk dat één goed wachtwoord voldoende is om alles goed te beveiligen. Ook als er ook nog een beveiligde screensaver wordt ingeschakeld. Als er even niet achter de computer wordt gewerkt wordt het scherm beveiligd tegen ongeloofde toegang. De mate van bevoegdheid wordt geregeld via de loginnaam van de gebruiker. Biometrie zou een goed oplossing kunnen zijn. Je hebt altijd je lichaam bij je dus ook je wachtwoord. Dit vraagt echter wel een grote investering in hardware van het OLVG. Er zijn andere methodes van inloggen op systemen maar daar moet aanvullend onderzoek nar worden gedaan als daar behoefte aan is.

- **Klinische lessen over de programma's waar in kleine gedeeltes wordt uitgelegd wat het programma doet. Deze klinische lessen buiten de normale diensten plannen.**
  Klinische lessen over de applicaties is een goed middel om informatie te geven over de nieuwe applicatie. Deze lessen worden nu echter op werktijden gehouden, hierdoor is de animo om actief mee te doen laag. Aan het eind van de werkdag is het druk, of de verpleegkundigen zijn net klaar met hun werk en gaan overdragen aan de volgende dienst. Doordat de klinische lessen aan het eind van de dag worden gegeven is het vermogen om informatie te onthouden ook verminderd. Daarom is het aan te bevelen om de klinische les op een andere dag te geven dan op een werkdag. Er kan dan een betere uitleg worden gegeven, die beter wordt onthouden en er is dan ook de mogelijkheid om in een veilige omgeving te oefenen met de applicatie.

- **Op meer plaatsen terminals.**
  Op de afdeling zijn nu vier computers / terminals te beschikking. Eén wordt er gebruikt door de afdelingssecretaresse, één staat er in de OmniCell ruimte en wordt gebruikt door de apotheek, één voor de patiënten en dan blijft er één computer / terminal over voor de verpleegkundigen. Door meer terminals op de afdeling kan er meer worden gewerkt op de terminals. Deze terminals kunnen worden geplaatst in een aparte ruimte of bij de patiënt op de kamer.

Literatuurlijst

Baarda, Dr. D.B. e.a., Basisboek Enquêteren en gestructureerd interviewen, Wolters-Noordhoff, Groningen / Houten 2000

Baarda, Dr. D.B. e.a., Basisboek Kwalitatief Onderzoek, Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten, 2001

Baarda, Dr. D.B. e.a., Basisboek Open interviewen, Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten, 1996

Bouwers, M., Het lichaam als wachtwoord, Kenniscentrum D66, Den Haag, december 2003

Brinkman, J., De vragenlijst, Wolters–Noordhoff, Groningen, 2000

Bukman, B. e.a., Jaarverslag NICTIZ 2004, Nationaal ICT instituut in de zorg, Leidschendam, 2005, 4-7

Dekampe, H., Scriptie: Gebruik en kwaliteit van het verpleegkundige dossier, Hogeschool Holland, 2002

Duijn, P. van, Patiënt en computer: automatisering in de gezondheidszorg, 1976, ISBN 90-6001-298-4

Ficq-Weijnen, Drs. A.P.G.M.A. e.a., Prisma woordenboek Nederlands 38ste druk, Het Spectrum, Utecht, 2004

Hagebeek -van Ginkel, M., Een standaard interface, Informatie & Zorg, Vereniging voor informatieverwerking in de zorg, Jaargang 27, VMBI, Zeist, juni 1998, 29-31

Holland, L. e.a., Elementen van kwaliteitzorg, Lemma, Utrecht, ISBN 90-5931-337-2, 2004

Huisman, R., Robuust schakelen in de keten, Zorgvisie 9, 2001, 20-23

Leistra, E. e.a., Beroepsprofiel voor de verpleegkundige, Reed business information, 2002, ISBN 90-3522-230-X

Nursing, EPD: Wat moeten we er mee?, Elsevier Gezondheidszorg, Nursing, juli / augustus 2004, 38-41

Petzold, C., Programming Windows, Fifth Editon, Microsoft Press, ISBN 1-57231-995-X, 1999

Pijpers, G., Acceptatie van ICT: Theorie en een veldonderzoek onder topmanagers, Bedrijfskunde, jaargang 74 nummer 4, 2002, 76-83

Rasse, C., Vous travaillez à des horaires irréguliers (Werken op onregelmatige uren), CIMP (Comité Interprovincial de Médecine Préventive), 2003

Severein, P., De pessimistische kijk van Jan Dietz 'Iedereen doet maar wat', Zorgvisie 9, 2001, 8-11

Internetlinks

Checklist voor toegankelijke programmeren, http://www.softwareinzicht.nl/toegankelijkheid/?p=19, Software In Zicht, 2005

De wachtwoord pagina, http://www.netadvies.nl/advies/wachtwoord.html, Netadvies, 2004

Medicator, http://www.vumc.nl/communicatie/nieuws/OdH_archief/hoogte0105/medicator.html, VUMC, 2003

Leenput, J. van de, Nieuw: leesbare recepten, Monitor augustus / september 2003, http://www.vumc.nl/communicatie/nieuws/OdH_archief/hoogte0105/medicator.html, VUMC, 2003

Organogram van het OLVG, http://olvg.ziekenhuis.nl/algemeen/olvg_organogram.pdf, OLVG, 2003

OLVG jaarverslag 2004, http://olvg.ziekenhuis.nl/algemeen/olvg_jaarverslag_2004.pdf, OLVG, 2005

ICT in de zorg. Van Elektronisch Medicatie Dossier naar Elektronisch Patiënten Dossier, http://www.minvws.nl/images/2566085b1_tcm10-62168.pdf, Ministerie van VWS, maart 2005

Toegankelijk programmeren

IBM Accessibility Center, http://www-306.ibm.com/able

Microsoft, http://www.microsoft.com/enable

NCAM (National Center for Accessible Media), http://ncam.wgbh.org/cdrom/guideline