

Planningsmodel verpleegkundige arbeid : samenvattend overzicht van het rapport 'Voorspelling van de personeelsbehoefte op een verpleegafdeling'

Citation for published version (APA):

Nijhuis, H. (1974). *Planningsmodel verpleegkundige arbeid : samenvattend overzicht van het rapport 'Voorspelling van de personeelsbehoefte op een verpleegafdeling'*. (Ziekenhuis research project. Rapport; Vol. 11). Technische Hogeschool Eindhoven.

Document status and date:

Gepubliceerd: 01/01/1974

Document Version:

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

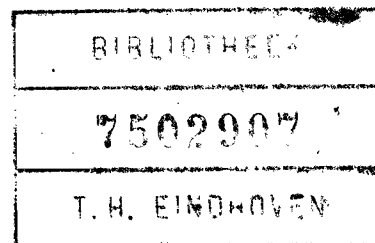
www.tue.nl/taverne

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

openaccess@tue.nl

providing details and we will investigate your claim.



Planningsmodel
Verpleegkundige
Arbeid.

Samenvattend overzicht van het
rapport "Voorspelling van de
personeelsbehoefte op een ver-
pleegafdeling".

Ir. H. Nijhuis

Eindrapport onderzoek gesubsidieerd
door het Ministerie van Volksgezond-
heid en Milieuhygiëne.

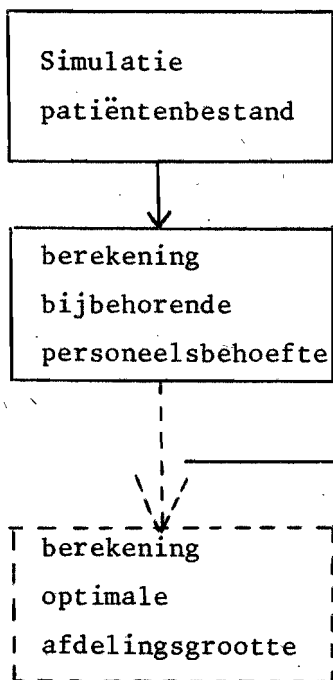
Z.R.P. rapport no. 11.

Eindhoven, januari 1974

Inhoudsopgave.

	pag.
1. Inleiding.	1
2. Doelstelling.	4
2.1. Inleiding.	5
2.2. Inventarisatie.	5
2.3. Herformulering doelstelling.	6
2.3.1. Globale bepaling doelstelling.	6
2.3.2. De personeelsbehoefte op een verpleegafdeling.	7
2.3.3. Formulering van de doelstelling.	10
3. Opzet.	12
3.1. Keuze van een beginpunt.	13
3.2. Dagplan.	13
3.3. Roosterplan.	16
4. Een methode om de zorgbehoefte van patiënten te voorspellen.	18
4.1. Inventarisatie.	19
4.2. Ordening van de gevonden principes.	22
4.3. Keuze van principes.	25
4.4. Uitwerking van de methode.	27
4.5. Gebruik van de methode.	29
5. Resultaten.	31
5.1. Overzicht experimenten.	32
5.2. Dagplan.	32
5.3. Roosterplan.	35
6. Inventarisatie en mogelijke voortgang.	37
Literatuurlijst.	39
Bijlagen.	

1. Inleiding.



hier eindigde
v/d Lans

Omdat v/d Lans' resultaten onvoldoende met de werkelijkheid overeenkwamen, begon Nijhuis met verbetering van de eerste fasen:

- doelstelling
- opzet onderzoek
- theoretische en praktische uitwerking
- resultaten
- discussie.

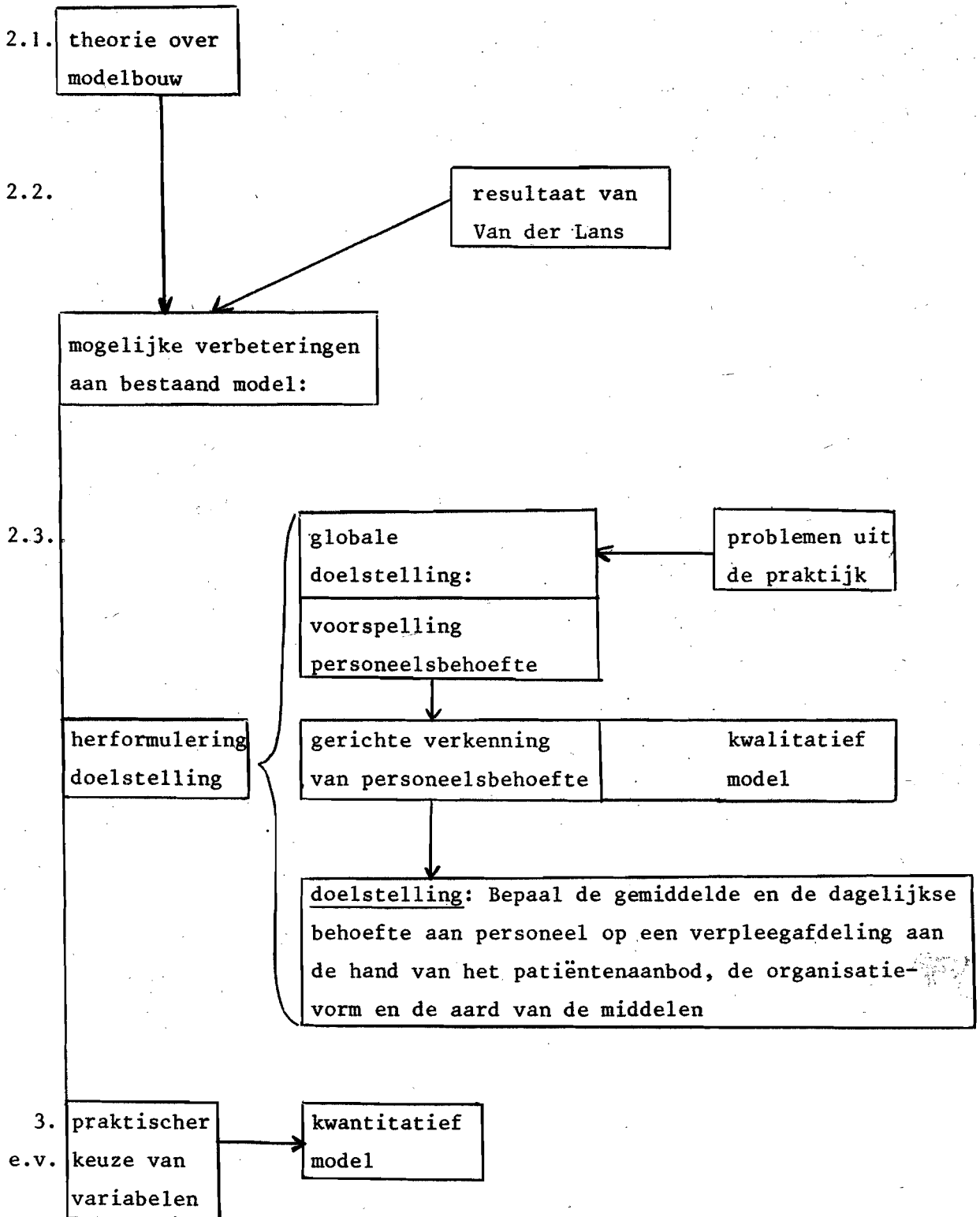
1. Inleiding.

Drie jaar geleden werd met het afstudeerwerk van de heer van der Lans aan de Technische Hogeschool Eindhoven een aanzet gegeven tot een wiskundig model voor de organisatie van een verpleegafdeling. Het doel van dit werk was om de optimale organisatorische grootte van een verpleegafdeling te bepalen. De opzet was om voor verschillende afdelingsgroottes op basis van een gesimuleerd patiëntenbestand het werkpakket te berekenen. Zo'n werkpakket kon dan met behulp van lineaire programmering zodanig over verschillende soorten personeel verdeeld worden, dat de som van hun salariskosten minimaal is. De afdeling met de laagste salariskosten per bed heeft dan de optimale organisatorische grootte. Omdat voor zo'n afstudeerwerk slechts een beperkte hoeveelheid tijd beschikbaar is moest de ontwikkeling van dit model voortijdig gestaakt worden. Met een deel van het model was de situatie op een bestaande verpleegafdeling nagespeeld echter met een resultaat dat ver van de werkelijkheid lag. Van der Lans gaf nog twee suggesties voor verdere ontwikkeling van het model. Omdat veel cijfers, die als input dienden uit schattingen en interviews verzameld zijn raadde hij nauwkeuriger meting aan. Verder suggereerde hij verfijning van het model, om de overeenkomst met de werkelijkheid te vergroten en daardoor het resultaat verbeteren (8).^x Dit werk heeft in de ziekenhuiswereld veel belangstelling gewekt, mede door een publikatie erover in "Het ziekenhuis" (12). Deze belangstelling gold niet alleen het einddoel, de optimale afdelingsgrootte, maar ook al een tussenstap als de voorspelling van de personeelsbehoefte van een verpleegafdeling. Vandaar dat het eind 1972 kwam tot een voortzetting van dit werk met als doel het ontwikkelen van een bruikbaar planningsmodel van een verpleegafdeling, uitgaande van het werk van Van der Lans. Dit gebeurde als bedrijfskundig afstudeerwerk van H. Nijhuis met een subsidie van het ministerie van volksgezondheid en milieuhygiëne en begeleid door een kommissie, bestaande uit: Prof.Dr. H. Feitsma, Dr. L.M.J. Groot, Prof.Drs. A.H. Hulshof, Ir. M. Kirkels, R.J.M. Mercx en Prof.Ir. W. Monhemius. In het rapport "Voorspelling van de personeelsbehoefte op een verpleegafdeling" (16) wordt door Nijhuis een

^x De cijfers tussen haakjes verwijzen naar de nummers van de publikaties in de literatuurlijst.

uitgebreid verslag van dit werk geven. Dit rapport, "Planningsmodel verpleegkundige arbeid" is een samenvattend overzicht van hetzelfde onderzoek. Hierin zal eerst de doelstelling scherper geformuleerd worden, waarna de opzet van het onderzoek wordt duidelijk gemaakt. Vervolgens zal aandacht worden besteed aan de theoretische en praktische uitwerking van die opzet en tenslotte volgt een opsomming van en een discussie over de resultaten.

2. Doelstelling.



2. Doelstelling.

2.1. Inleiding.

Bij het bouwen van een model wordt de vorm op de eerste plaats bepaald door de werkelijkheid, waarvan het een afbeelding moet worden. Verder bepaald het doel van een model welke aspecten van zo'n complexe werkelijkheid erin worden weergegeven. Tenslotte hangt het van de praktische mogelijkheden af, hoe (met behulp van welke variabelen) de gekozen aspecten worden weergegeven (6). Met behulp van doel en werkelijkheid kunnen we een kwalitatief model formuleren; binnen de praktische mogelijkheden leiden we daaruit een kwantitatief model af (fig. 1.).

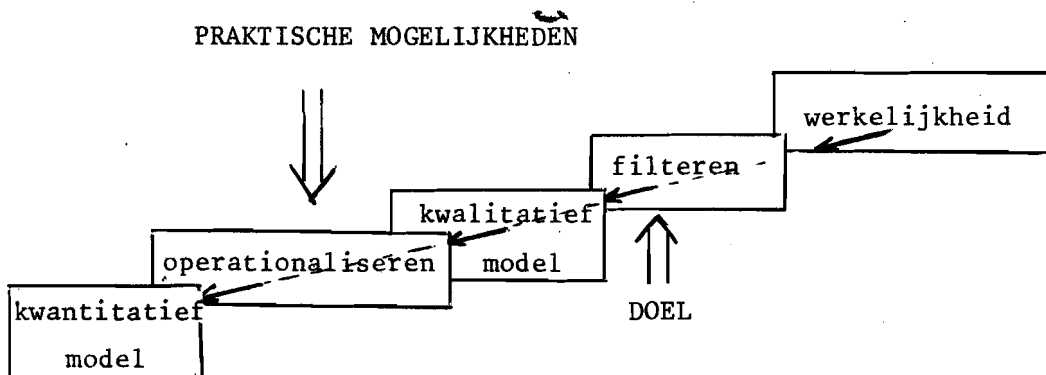


fig. 1. Vorming van een model.

Eerst zal nu geïnteriseerd worden, op welke van deze punten Van der Lans' model verbetering behoeft.

2.2. Inventarisatie.

Het doel dat Van der Lans voor zijn model hanteerde was, zoals gezegd het berekenen van de optimale organisatorische grootte van een verpleegafdeling. Dit werd geoperationaliseerd als die afdelingsgrootte, waarbij zodanige werkverdeling mogelijk is, dat de salariskosten per bed minimaal zijn. Het organisatorisch optimum werd zo alleen op het efficiency-kriterium berekend omdat de andere criteria, effectiviteit en welzijn, moeilijk kwantificeerbaar zijn (8). In het volgende zal dan ook geprobeerd worden een doelstelling te formuleren, die al op korte termijn resultaat doet verwachten. Het bepalen van een

optimale organisatorische grootte lijkt n.l. voorlopig nog niet met enige algemene geldigheid mogelijk. Beslissingen over de grootte van verpleegafdelingen moeten genomen worden op basis van verschillende (waaronder situatie gebonden) argumenten. Het verband tussen die grootte en de salariskosten per bed is daar slechts één van.

De variabelen, die Van der Lans koos om de benodigde aspecten van de werkelijkheid in zijn model te beschrijven leveren grote praktische moeilijkheden op bij het verzamelen. Gegevens die hij nodig heeft zijn bijvoorbeeld:

- het standaard ziekte verloop voor 16 operatiesoorten, uitgedrukt in dagelijkse ernst van de ziekte en dagelijkse lijsten van handelingen (een deel van 350 mogelijke) die voor zo'n patiënt verricht moeten worden.
- voor 350 handelingen per "soort patiënt" (vier soorten ernst van zijn toestand) de benodigde tijd en het vereiste bekwaamheidsniveau.

Inmiddels is uit arbeidsstudie gebleken, dat de waarden van dergelijke variabelen (die Van der Lans uit interviews bepaalde) bij meting een grote standaardafwijking hebben. Bovendien is het aantal van de benodigde variabelen zo groot, dat ook in dit opzicht praktische moeilijkheden te verwachten zijn. Het is daarom ook gewenst de keuze van inputvariabelen, vooral met betrekking tot die praktische consequenties nog nader te overwegen. In dit hoofdstuk zal een herformulering van de doelstelling plaatsvinden. De keuze van input-variabelen zal daarna overwogen worden.

2.3. Herformulering doelstelling.

2.3.1. Globale bepaling doelstelling.

Om een doelstelling te kunnen formuleren moeten eerst die aspecten van de werkelijkheid verkend worden, welke bij dit doel ter sprake kunnen komen. Daarvoor zal vast globaal de richting bepaald moeten zijn, waar deze doelstelling heen gaat. Als eerste uitgangspunt hebben we Van der Lans' doel: de berekening van de optimale afdelingsgrootte op basis van werkverdeling. Belangstelling voor zijn werk bestond echter ook nog om andere redenen:

- Dagelijkse voorspelling van de behoefte aan personeel op een verpleegafdeling teneinde reservepersoneel naar drukte over de

afdelingen te kunnen verdelen.

- Het bepalen van de gemiddelde behoefte aan personeel op een verpleegafdeling om dienstroosters te kunnen opstellen.
- Het voorspellen van de gemiddelde behoefte aan personeel na veranderingen in organisatievorm, morbiditeitspatroon, of afdelingsgrootte.
- Het bepalen van de soorten normen, die gehanteerd kunnen worden bij vergoeding van personeelskosten aan ziekenhuizen.

Al deze doelstellingen draaien om de voorspelling van de personeelsbehoefte op een verpleegafdeling en de factoren die daarop van invloed zijn.

2.3.2. De personeelsbehoefte op een verpleegafdeling.

Op een verpleegafdeling is personeel nodig om een bepaald doel te bereiken. Dit doel werd door Van der Lans gezien in: Het verplegen en verzorgen van patiënten teneinde hun lijden te verlichten en hen zo mogelijk te genezen. Welk werk het personeel moet verrichten om dit doel te bereiken zal dus voor een belangrijk deel afhangen van de patiënten. Verdere invloeden zijn: de aard van de aanwezige middelen en de wijze van organisatie van de activiteiten. Hoeveel personeel er nodig is om dit werk te verrichten hangt dan natuurlijk mede af van de aard van dat personeel. In onderstaand schema zijn deze verbanden nog eens geïllustreerd.

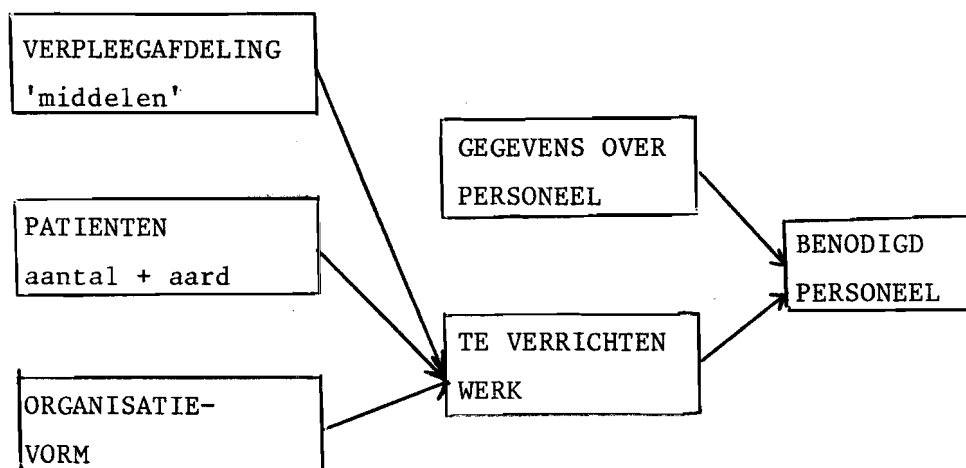


fig. 2. Invloeden op de personeelsbehoefte van een verpleegafdeling.

In het bijzonder door de invloed van een wisselende groep patiënten met wisselende behoeften zal de totale hoeveelheid werk nogal variëren. Het werk is echter te splitsen in twee delen, waarbij de meeste variatie in één ervan zit. Het werk wordt dan onderscheiden naar de mate, waarin de aanwezige patiënten de hoeveelheid beïnvloeden. Zo ontstaat een patiënt-afhankelijk deel, waarvan de hoeveelheid voornamelijk afhangt van de patiënten (verbinden, wassen enz.). De rest van het werk is dan patiënt-onafhankelijk (administratie, voorraad bijvullen enz.). In fig.3 zijn enige karakteristieke eigenschappen van de beide soorten werk weergegeven:

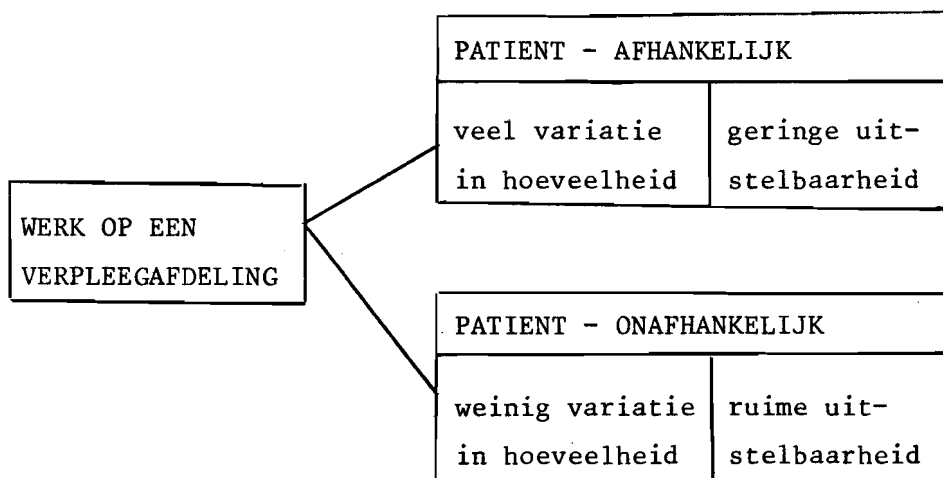


fig. 3. Splitsing van het werk op een verpleegafdeling in een patiënt - afhankelijk en een patiënt - onafhankelijk deel.

Bij een voorspelling van het werk, is het dan ook raadzaam, deze beide delen onafhankelijk van elkaar te beschouwen. Het patiënt-onafhankelijke deel is dan te voorspellen als een dagelijks konstante hoeveelheid, eventueel aangevuld met een "weekpatroon" (bijv. 's woensdags: medicijnkast opruimen, donderdags: wekelijkse bespreking van artsen en verplegenden enz.). Bij de patiënt-afhankelijk werk hangt de wijze van voorspelling af van de termijn, waarover deze gaat: Is deze termijn één dag, dan gaat het om voorspelling van de zorgbehoefte van alle aanwezige patiënten en verwachte opnamen. Gaat het om een langere termijn (bijv. twee weken, voor het dienstrooster) dan moet voorspeld worden, welke patiënten verwacht worden en wat hun zorgbehoefte zal zijn.

In de praktijk kan, op basis van dergelijke voorspellingen de planning van de personeelsbehoefte op een verpleegafdeling op de volgende wijze verlopen (zie ook fig. 4):

- Jaarlijks moet een PERSONEELPLAN worden gemaakt. Omdat de personeelsbehoefte waarschijnlijk per seizoen wisselt moet hiervoor het verloop van de personeelsbehoefte per seizoen voorspeld worden. Aan de hand van dit plan wordt het mogelijk er naar te streven om per seizoen de juiste hoeveelheid (evt. tijdelijk) personeel in dienst te hebben.
- In de loop van het jaar moeten de voorspellingen "bijgestuurd" worden aan de hand van aktuele wijzigingen, zodat geregeld een dienstrooster kan worden opgesteld. Hiervoor moet er een antwoord zijn op de vraag: "Hoeveel personeel is er dagelijks op een verpleegafdeling nodig?". Het antwoord op deze vraag, dat waarschijnlijk per seizoen gelijkblijft, is dan het ROOSTERPLAN.
- Als roosterplan moet een gemiddeld per dag benodigde hoeveelheid personeel gebruikt worden, om dat de dagelijkse wisselingen in personeelsbehoefte niet lang tevoren voorspelbaar zijn. Voor aanpassing van de hoeveelheid personeel aan de dagelijks wisselende hoeveelheid werk, moet dan ook dagelijks een DAGPLAN gemaakt worden.

Hierbij wordt vastgesteld, hoe groot de personeelsbehoefte op een afdeling voor een bepaalde dag is. Wanneer alle verpleegafdelingen van een ziekenhuis dat doen, valt het dagelijks beschikbare personeel naar drukte over deze afdelingen te verdelen.

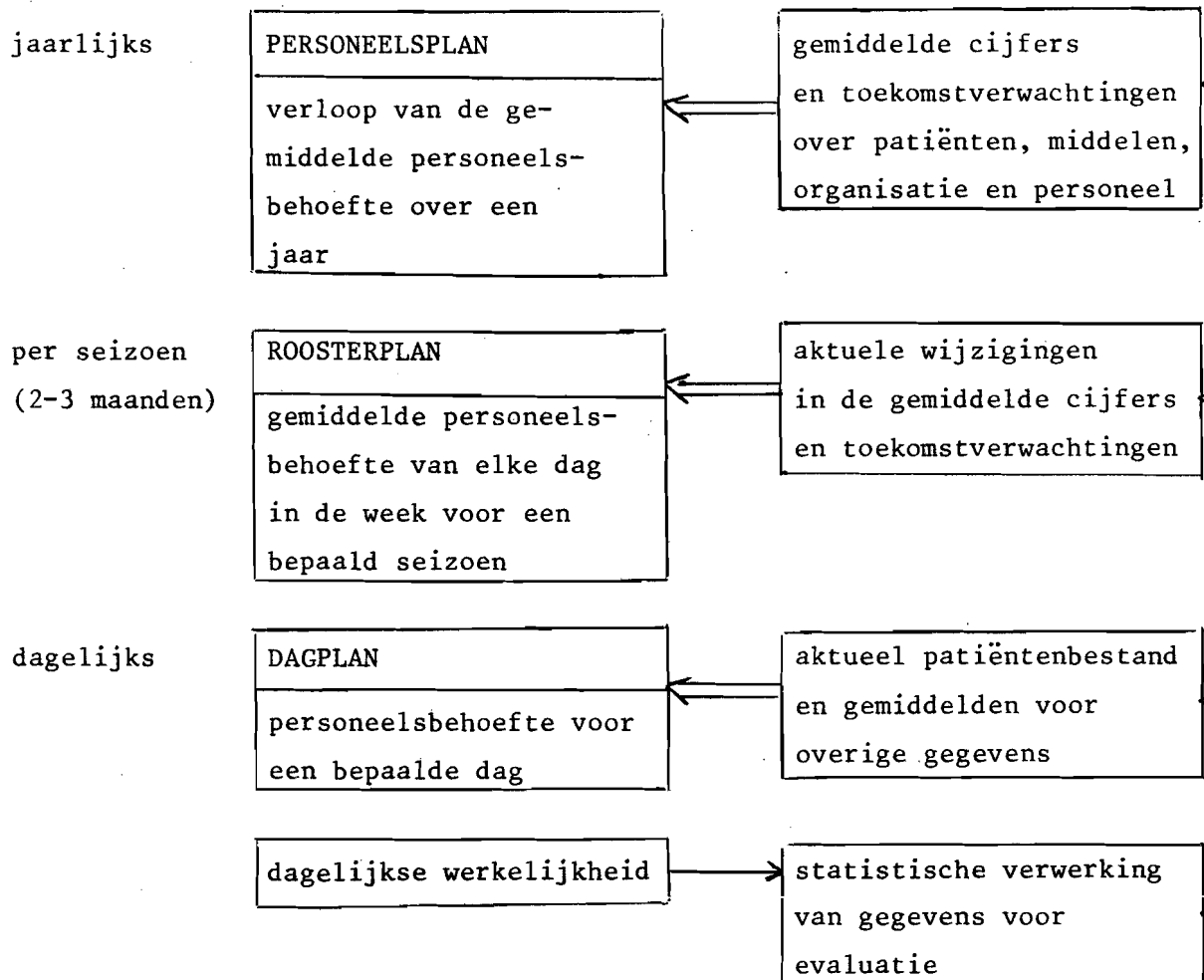


fig. 4. Schematische weergave van dag-, rooster- en personeelsplan.

Met de beschrijvingen in deze paragraaf is het kwalitatief model geformuleerd.

2.3.3. Formulering van de doelstelling.

Voor personeelsplan en roosterplan zijn vergelijkbare voorspellingsmethoden mogelijk. Met behulp van gemiddelden uit het verleden en de verwachte wijzigingen daarin kunnen deze plannen opgesteld worden. Voor het (daags tevoren) opstellen van een dagplan is het patiëntenbestand nagenoeg bekend en zijn voor de overige cijfers betrouwbaarder gemiddelden nodig dan bij de andere plannen.

Er zullen dus twee verschillende methoden ontwikkeld moeten worden, hetgeen leidt tot de volgende doelstelling:

Bepaal de gemiddelde en de dagelijkse behoefte aan personeel op een verpleegafdeling aan de hand van het patiëntenaanbod, de organisatievorm en de aard van de middelen.

Als eerst methoden voor dagplan en roosterplan worden ontwikkeld, kan een personeelsplan daaruit eenvoudig worden afgeleid. De begrippen, die in deze doelstelling gehanteerd worden, hebben de volgende inhoud:

Verpleegafdeling: Een organisatorische eenheid (veelal onder een hoofdig verpleegkundige leiding) in een ziekenhuis, waarvan de eigenschappen te omschrijven zijn in termen van patiëntenaanbod, organisatievorm en aard van de middelen.

Personeel: Hieronder valt al het personeel, dat organisatorisch tot de verpleegafdeling behoort.

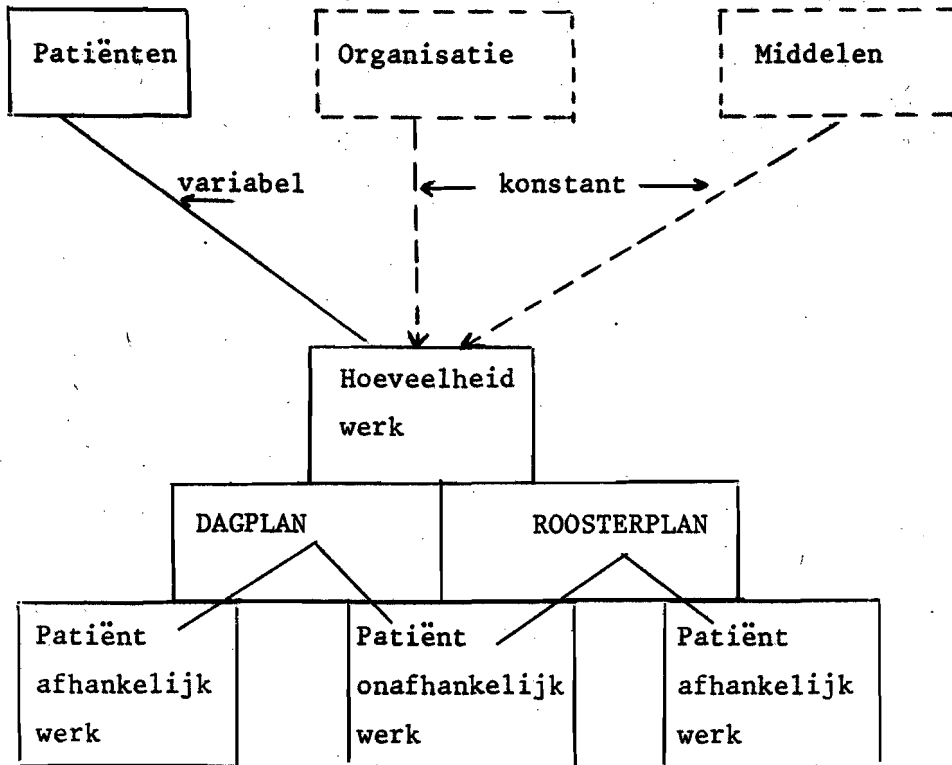
Gemiddelde behoefte aan personeel: Het gaat hier om de gemiddelde behoefte per dag in de week, waarbij het middelen gebeurt over een seizoen (dit is de periode, waarover de personeelsbehoefte konstant blijft).

Patiëntenaanbod: Het gaat hier om de patiënten, die uiteindelijk op de verpleegafdeling terecht komen.

Organisatievorm: Dit is de manier, waarop de handelingen van het personeel en de middelen worden geordend om de juiste zorg voor de patiënt te garanderen.

Middelen: De aanwezige uitrusting, de indeling van de verpleegafdeling enz.

3. Opzet.



voorspelmethode
zorgbehoefte
patiënten
ontwikkelen
(hoofdstuk 4)

gemiddelde
van waarne-
mingen uit
arbeidsstudie

zorgbehoefte
patiënten aflei-
den uit voor-
spelde gegevens
(diagnose enz.)

E X P E R I M E N T

voorspellen
en nameten

gemiddelde
meten en
konstantheid
kontrolleren

aantal verpleegdagen
per diagnose
voorspellen en na-
meten

3. Opzet.

3.1. Keuze van een beginpunt.

Nadat in het vorige hoofdstuk het model in kwalitatieve vorm is beschreven kan nu een meer kwantitatieve vorm ontwikkeld worden. Daarvoor moet bepaald worden, met welke variabelen de invloed van "patiënten" enz. op de personeelsbehoefte in het model te beschrijven is. In aanmerking komen variabelen, die zowel mogelijk van de volgende eigenschappen bezitten:

- grote invloed op de personeelsbehoefte (om met zo weinig mogelijk variabelen het geheel te beschrijven)
- goed achterhaalbare invloed op de personeelsbehoefte
- goede meetbaarheid (betrouwbare operationele definitie)
- goede bekendheid (reeds beschikbaar of snel en eenvoudig te verzamelen).

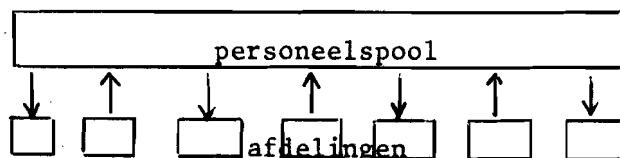
Het verdient dan ook de voorkeur eerst die variabelen te zoeken, die de invloed van patiënten op de personeelsbehoefte beschrijven. Dergelijke variabelen hebben niet alleen een grotere, maar ook een beter achterhaalbare invloed dan de variabelen die "organisatie" en "middelen" beschrijven. Ze zijn nl. bij konstante "organisatie" en "middelen" te variëren door uit te gaan van een bestaand ziekenhuis. De eisen aan meetbaarheid en bekendheid van deze variabelen zullen bij de verdere uitwerking in dit onderzoek hun rol spelen. Wanneer het langs deze weg gelukt is, de invloed van de patiënten te isoleren kan tot vergelijking van ziekenhuizen worden overgegaan. Pas dan wordt de invloed van verschillen in organisatie en middelen afzonderlijk waarneembaar.

De personeelsbehoefte is uit te drukken in minuten per dag. Mogelijke verfijningen zijn dan om de benodigde kwaliteit van personeel en werk erbij te betrekken. De veronderstelling dat deze kwaliteiten konstant zijn lijkt echter op een bestaande verpleegafdeling voor het doel van dit onderzoek toelaatbaar. In de volgende paragrafen zullen nu dagplan, roosterplan en de experimenten om deze te toetsen verder opgezet worden.

3.2. Dagplan.

Het opstellen van een dagplan komt erop neer, dat dagelijks voorspeld

wordt, hoeveel personeel er de volgende dag nodig zal zijn. Met behulp van een dergelijke voorspelling voor alle afdelingen in een ziekenhuis wordt het mogelijk dagelijks personeel uit een centrale reservepool in te zetten, waar het druk is.



Uitlenen van personeel:

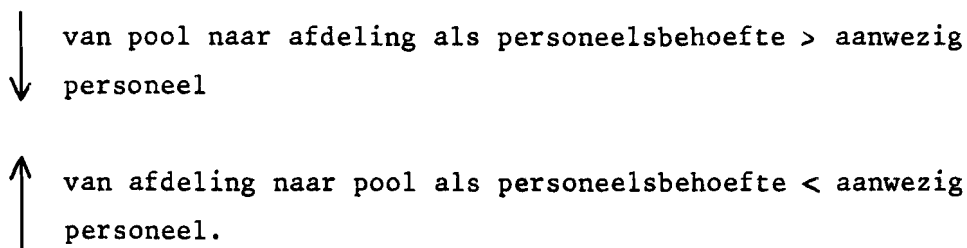


fig. 5. Verdeling van personeel over de afdelingen naar behoefte.

Werken met zo'n centrale pool kost nl. minder reservepersoneel dan wanneer elke afdeling voor de pieken in de werkdrukke eigen mensen moet hebben. Het voorspellen van de personeelsbehoefte voor een dagplan kan via de volgende verbanden:

DAGPLAN voor een afdeling:

$$P_i = (a_i + 0) * p.v. \quad , \text{ waarbij } a_i = \sum_{j=1}^{n_i} Z_{ij}$$

P_i = de personeelsbehoefte van de afdeling op dag i in minuten

a_i = het patiënt-afhankelijk werk van die afdeling op dag i in minuten

0 = het (dagelijks gelijk) patiënt-onafhankelijk werk van die afdeling in minuten

p.v. = een faktor (> 1), die ruimte voor persoonlijke verzorging schept

Z_{ij} = de zorgbehoefte van patiënt j op dag i in minuten

n_i = het aantal patiënten van de afdeling op dag i.

Van de variabelen in deze formule is het patiënt afhankelijk werk (a_i) te berekenen wanneer alle zorgbehoeften van patiënten (Z_{ij}) bekend zijn. Aangezien het aantal patiënten (n_i) een dag tevoren vrij nauwkeurig voorspelbaar is, zal dus nog een methode ontwikkeld moeten worden om hun zorgbehoefte te voorspellen. Het patiënt-onafhankelijk werk (0) is een typische eigenschap van een bestaande afdeling (afhankelijk van organisatie en middelen). De waarde van deze variabele kunnen we dan ook slechts via arbeidsstudie meten. Voor persoonlijke verzorging (p.v.) zal, vergelijkbaar met de normen in de industrie, ook een norm voor ziekenhuizen moeten worden vastgesteld. Bij een experiment met een dagplan, zullen dus eerst p.v. en 0 moeten worden vastgesteld. Vervolgens moeten dagelijks voorspellingen worden gemaakt van n_i en Z_{ij} . Dan is de personeelsbehoefte te berekenen en kan de aanwezigheid van voldoende personeel voor de volgende dag geregeld worden. Op die dag moet dan steeds de juistheid van de voorspellingen worden nagegaan en moeten de verschillen worden geanalyseerd. Het vaststellen van p.v. en 0 kan voor een experiment op een bestaande afdeling het beste d.m.v. arbeidsstudie gebeuren. De voorspelling van n_i zal weinig problemen opleveren en voor de voorspelling van Z_{ij} zal in het volgende hoofdstuk een methode ontwikkeld worden. Voor de dagelijkse controle van de gemaakte voorspellingen is in de eerste plaats arbeidsstudie nodig om vast te leggen, welk werk verricht wordt. Op verpleegafdelingen is daarvoor de methode der multi-moment-opnamen (M.M.O.) het meest geschikt. Binnen het ziekenhuis research project aan de T.H. Eindhoven was reeds een M.M.O.-toepassing voor ziekenhuizen ontwikkeld. Deze is voor dit onderzoek aangepast en verbeterd met behulp van (14), met een resultaat dat is opgenomen in bijlage I.

Voor een controle van de voorspelling moet echter niet alleen worden vastgelegd welk werk gebeurde, maar ook of daarmee alle patiënten de nodige zorg kregen en in welk tempo daarvoor gewerkt moest worden. Of alle patiënten de nodige zorg kregen, kan als vraag aan de verplegenden gesteld worden. De zorg voor patiënten is het voornaamste doel van een verpleegafdeling, zodat te verwachten is dat de vraag slechts bij uitzondering met nee beantwoord zal worden. Het werktempo is een subjektieve ervaring van de werkers en kan dan ook het beste aan hen gevraagd worden. Om een enigszins genuanceerd beeld te krijgen zullen deze vragen tijdens het experiment dagelijks aan een aantal verplegenden gesteld worden (zie bijlage II onderste deel).

3.3. Roosterplan.

Bij het opstellen van een roosterplan komt het erop neer, dat voor een bepaalde periode voorspeld wordt, hoeveel personeel er gemiddeld per dag op een verlaagafdeling nodig is. Dit zal een paar keer per jaar veranderen omdat de personeelsbehoefte in de loop van een jaar zal wijzigen (zomer: vakantie voor patiënten, winter: extra beenbreuken door gladheid).

Het opstellen van een roosterplan geschiedt voor een deel analoog aan het dagplan. Er moeten echter twee gemiddelde personeelsbehoeften berekend worden: voor werkdagen en voor week-enden. Bovendien moet het patiënt-afhankelijk werk berekend worden voor een voorspeld patiëntenbestand in plaats van voor de aanwezige patiënten bij het dagplan. We kunnen dit weergeven in de volgende formules, waarin dezelfde letters worden gebruikt als bij het dagplan:

ROOSTERPLAN voor een afdeling

$$\text{werkdagen } P_s = (a_s + 0) \times \text{p.v.}; a_s = n_s \times z_s$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{zaterdag} \\ + \\ \text{zondag} \end{array} \right\} P_{zs} = (a_{zs} + 0_z) \times \text{p.v.}; a_{zs} = n_{zs} \times z_{zs}$$

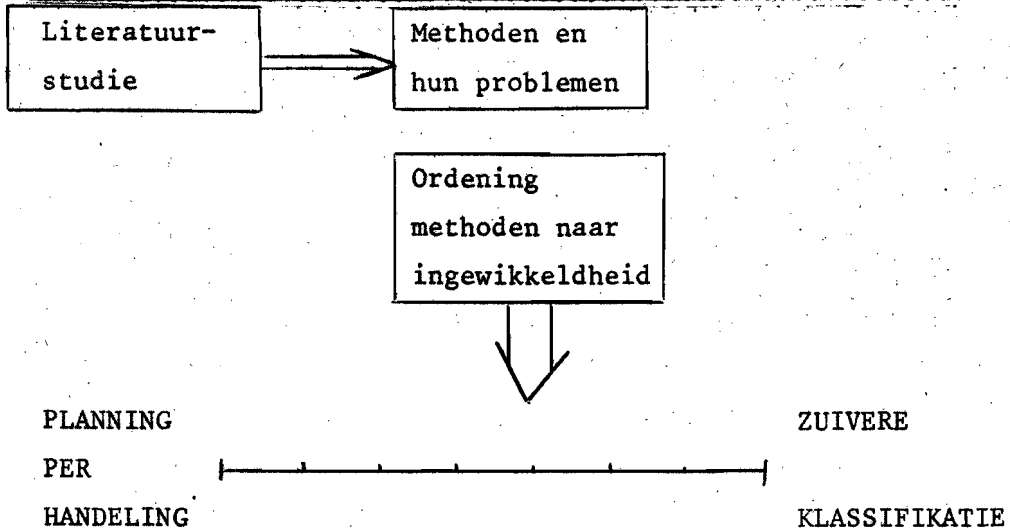
De index s duidt op een gemiddelde voor de werkdagen van periode s; de index zs op een gemiddelde voor de week-enden van die periode. Voor het patiënt-onafhankelijke werk (0 en 0_z) zijn gemiddelden te gebruiken, die uit arbeidsstudie gemeten kunnen worden. Voor persoonlijke verzorging (p.v.) kan weer een norm worden gebruikt. Het gemiddeld aantal patiënten per dag (n) zal ook goed voorspelbaar zijn uit (bekende) gegevens over het verleden en verwachtingen voor de toekomst. De gemiddelde zorgbehoefte van patiënten (z) voor een bepaald seizoen is te berekenen uit de dagelijkse zorgbehoeften van alle patiënten, die in dat seizoen op een afdeling te verwachten zijn (bijv. voor werkdagen):

$$z_s = \frac{1}{N_s} \sum_{k=1}^{N_s} z_k$$

waarin N_s het totaal aantal verpleegdagen voor een seizoen is (alleen

de werkdagen); z_s de gemiddelde zorgbehoefte en z_k de zorgbehoefte van een patiënt op een bepaalde dag. Om nu alle zorgbehoeften (z_k) te kunnen voorspellen moeten enige gegevens over verwachte patiënten beschikbaar zijn. In aanmerking komen gegevens als diagnose, geslacht, leeftijd enz. Welke zorgbehoefte bij een bepaalde patiënt hoort, is pas vast te stellen, wanneer de voorspelling van zorgbehoefte via het dagplan gelukt is. Daarom zal in dit onderzoek eerst alleen geprobeerd worden in hoeverre de gegevens over de patiënten voorspelbaar zijn. Omdat de diagnose ongetwijfeld één van de belangrijkste is en daarover bovendien gegevens beschikbaar zijn uit de Medische Registratie zal deze als eerste beschouwd worden. Hiertoe zal geprobeerd worden het aantal verpleegdagen per diagnose voor de periode van het experiment te voorspellen uit gegevens over voorgaande jaren.

4. Een methode om de zorgbehoefte van patiënten te voorspellen



keuze op deze schaal door uit te gaan van planning per handeling (ingewikkelde methode) en acceptabele vereenvoudiging aan te brengen.

Principes voor de benodigde methode

1. Weinig variabelen, die (logisch samenhangende) groepen werk vormen

inventarisatie
mogelijke
variabelen

- I Hygiëne
- II Voeding + recreatie
- III Bizardere zorg
- IV Zorg voor omgeving

2. Verplegenden schatten de waarden direkt in minuten

LEERPERIODE
NODIG

4. Een methode om de zorgbehoefte van de patiënten te voorspellen.

4.1. Inventarisatie.

Er zijn, vooral in de Verenigde Staten, maar ook in Nederland een aantal methoden ontwikkeld, om van patiënten de zorgbehoeften te bepalen. Onder het trefwoord patiëntenklassifikatie bestaan literatuurstudies van Abdellah/Levine uit 1965 (1) en Van Balen uit 1972 (2). Deze beide studies geven een goed overzicht van de verschillende oplossingen, die voor dit probleem zijn gezocht. In bijlage III is opgesomd, welke (23) methoden zijn aangetroffen. Niet alle methoden hebben als uiteindelijk doel om de personeelsbehoefte te voorspellen. Soms gaat het er alleen om de patiënten bij aankomst in het ziekenhuis aan een bepaalde afdeling toe te wijzen. In het algemeen wordt echter de zorgbehoefte van patiënten uiteindelijk in minuten uitgedrukt (of in punten, waaruit minuten af te leiden zijn). Hoeveel minuten (of punten) voor een patiënt op een bepaalde dag nodig zijn wordt dan afgeleid uit een aantal (soms impliciete) variabelen. Per patiënt per dag moet dan de waarde van die variabelen bepaald worden. Voorbeelden van zulke variabelen en hun mogelijke waarden zijn in figuur 5 weergegeven.

VARIABELE	MOGELIJKE WAARDEN
Mobiliteit	"volledige bedrust" " 2x per dag op in stoel" "een paar uur op" enz.
Temperatuur opnemen	"1x per dag" "2x per dag" "3x per dag" enz.

Fig. 5. Voorbeelden van variabelen en hun mogelijke waarden, waarmee de zorgbehoefte van patiënten te beschrijven is.

Deze voorbeelden illustreren dat er verschillende soorten variabelen bestaan. Bij "mobiliteit" en de bijbehorende waarden is het moeilijk om precies vast te stellen welk werk van verplegenden al of niet tot deze variabele behoort. Mede daarom is het niet mogelijk om nauwkeurig in minuten te voorspellen welke bijdrage een bepaalde

waarde van deze variabele zal leveren aan de zorgbehoefte van een patiënt. Bij de variabele "temperatuur opnemen" ligt dat anders. Er is goed vast te stellen wat er wel en niet onder valt en, mede daarom is de bijdrage in de zorgbehoefte nauwkeurig te voorspellen.

Ter verdere illustratie volgen hier beschrijvingen van vier Nederlandse methoden (deze zijn niet alle in genoemde literatuurstudies vermeld).

- Een methode van het Raadgevend Bureau Berenschot (4). Hierbij wordt een patiënt ingedeeld in één der vijf klassen A, B, C, D of E. Iedere klasse is omschreven in termen van variabelen als: "verpleging", "hulpeloosheid" e.d. Zo horen bijv. tot klasse A: "patiënten, die een maximum aan verpleging nodig hebben, geheel hulpeloos zijn en dus met alle bezigheden geholpen moeten worden". Zo'n klasse is dus een bepaalde combinatie van waarden van een aantal variabelen. Na indeling van een aantal patiënten is uit arbeidsstudie voor iedere klasse de gemiddelde zorgbehoefte per patiënt per dag in minuten bepaald.
- Er bestaat ook een uitgebreider methode van dezelfde auteur (6), waarbij per patiënt van vijftien mogelijke soorten zorg, zoals "sondevoeding geven" en "hulp bij eten" wordt vastgesteld of ze wel of niet van toepassing zijn (op een kruisjeskaart). "Wel van toepassing" levert een (door deskundigen bepaald en met gegevens uit arbeidsstudie gecontroleerd) aantal punten op, terwijl "niet van toepassing" geen punten oplevert. Het totaal punten per patiënt wordt, als maatstaf voor de zorgbehoefte, via een formule omgewerkt tot het aantal benodigde Personeelsminuten voor die dag. (er is een vertaling tussen de beide methoden van dit bureau).
- De methode die binnen het Ziekenhuis Research Project aan de T.H.-Eindhoven ontwikkeld is (13). Hierbij worden patiënten ingedeeld in zestien klassen, vormend alle combinaties van één der vier waarden van de variabele "verpleging" (a, b, c of d) met één der vier waarden van de variabele "verzorging" (1, 2, 3 of 4). Verzorging is daarbij bijv. omschreven als: "hotelaspekt", omvat handelingen als eten-, drinken geven, wassen, urinaal en po geven, verschonen, kussens schudden, bed opmaken, alsmede het helpen van patiënten, die deze handelingen zelf kunnen verrichten".

Bij de laatste versie van deze methode zijn de waarden van de variabele "verpleging" omschreven als bijv (klasse c):

"matig: iets meer werk dan licht (klasse d), tot één manuur per dag".

Van "verzorging" nemen we als voorbeeld klasse 3:

"bedpatiënt, die zelf eet en wast, soms met hulp uit bed".

Tijdens een experiment zijn zorgbehoeften in minuten per klasse bepaald voor 1a t/m 4d, die echter alleen voor het betreffende ziekenhuis gelden.

- Een methode die gebruikt is tijdens een experiment op een chirurgische afdeling in het Majella-ziekenhuis in Bussum (15). Hierbij wordt van zeven variabelen (die eigenlijk groepen werk vormen) zoals: "wassen", "bedverzorgen", "medicijnen" enz. direkt door het afdelingshoofd voorspeld, welke bijdrage ze leveren aan de zorgbehoefte van een patiënt. De variabelen zijn omschreven met behulp van de werkzaamheden, die ertoe behoren zoals "medicijnen":
 - uitzetten, delen, aftekenen
 - injecties klaarmaken, geven, aftekenen
 - nieuwe medicijnen in het boek bijschrijvenenz.

De waarden van deze variabelen worden direkt in minuten uitgedrukt zonder omschrijving in woorden. Zo kan bijv. voor het "wassen" van een patiënt op een bepaalde dag voorspeld worden, dat het 10 minuten zal gaan duren. Tijdens het experiment werd dagelijks met arbeidsstudie waargenomen, welk werk verricht werd. Bij vergelijking van planning en werkelijkheid bleek dat er een duidelijke overeenkomst bestond.

De beide literatuurstudies komen tot nogal negatieve konklusies:

Van Balen (blz. 49): "Uit het voorgaande möge blijken dat, ondanks de hoeveelheid publikaties die hieromtrent zijn verschenen, de klassifikatiemethoden nog verre van volmaakt zijn" (1972).

Abdellah/Levine (blz. 471): "The problem of developing a valid and reliable method to assess the needs of patients for nursing services has not been satisfactorily solved as yet" (1965).

Uit deze beide studies en het voorbehoud, dat bij de overige publikaties gemaakt wordt kunnen we afleiden met welke eisen de meeste methoden moeite hebben (o.a. omdat ze vaak tegenstrijdig zijn).

1. De omschrijvingen van de gebruikte variabelen en hun waarden

moet e nduidig zijn zodat:

- verschillende gebruikers hetzelfde oordeel geven over dezelfde patiënt
 - de bijdrage van een bepaalde waarde aan de zorgbehoefte nauwkeurig is te voorspellen.
2. De gebruikte variabelen mogen niet afhankelijk zijn of elkaar overlappen. Er moet nl. voorkomen worden, dat sommige handelingen dubbel worden geteld.
 3. De verzameling van variabelen moet van iedere mogelijke patiënt de totale zorgbehoefte kunnen beschrijven. Uitzonderingsgevallen, die veel tijd kosten (zoals patiënten met ernstige brandwonden) moeten in de methode onder te brengen zijn.
 4. De methode mag maar een beperkte hoeveelheid tijd kosten.

Mede uitgaande van deze vier eisen, zullen in de volgende paragraaf de methoden geordend worden.

4.2. Ordering van de gevonden principes.

De methoden om de zorgbehoefte van patiënten te voorspellen kunnen gerangschikt worden in volgorde van toenemende verfijning. Daarbij voldoen de meest verfijnde methoden het best aan de eisen 1 t/m 3 uit de vorige paragraaf. De grofste methoden komen het meest tegemoet aan de vierde eis. Kort gezegd staat hierbij tijd tegenover nauwkeurigheid. De twee uiterste voorspelmethode op deze schaal zijn als volgt te omschrijven (zie ook fig. 9):

- Zuivere klassifikatiemethoden. (fig. 7).

Dit zijn de meest globale methoden, waarbij patiënten worden ingedeeld in een gering aantal klassen (K_j) op basis van een klein aantal variabelen (V_i). Iedere variabele wordt op een eigen schaal met weinig mogelijke waarden uitgedrukt. Een klasse is dan omschreven als:

K_1 : Hiertoe behoren patiënten, voor wie V_1 de waarde $V_1(K_1)$ heeft, V_2 de waarde $V_2(K_2)$ enz.

Iedere klasse correspondeert met een vaste hoeveelheid zorgbehoefte. Voorbeelden zijn de Berenschot-klassifikatie (5 klassen) en de methode van het Johns Hopkins ziekenhuis (3 klassen).

ZUIVERE KLASSIFIKATIE:

een klasse is een "stereotype" patiënt

patiënten	klassen	aantal patiënten per klasse	totale zorgbehoefte per klasse
1	K ₁	N ₁	N ₁ Z ₁
2			
3			
4	K ₂	N ₂	N ₂ Z ₂
5			
6			
7	K ₃	N ₃	N ₃ Z ₃
8			
9			
10	K ₄	N ₄	N ₄ Z ₄
11			
⋮			
			+
			totale zorgbehoefte

fig. 7. Schema ter verduidelijking van de "zuivere klassifikatie".

(K_i=klasse i; N_i=aantal patiënten in klasse i; Z_i=zorgbehoefte per patiënt in klasse i).

- Planning per handeling (fig. 8.).

Bij deze, meest verfijnde methoden wordt voor iedere patiënt een "check-list" nagegaan. Daarop staan alle patiënt-afhankelijke handelingen die voor kunnen komen. Moet een handeling voor een bepaalde patiënt verricht worden dan bepaalt men, hoeveel tijd dat zal gaan kosten. Iedere handeling op de check-list is dus een variabele waarvan de waarde per patiënt in minuten wordt uitgedrukt. In de hier beschreven extreme vorm zijn geen methoden aangetroffen, waarschijnlijk omdat de check-list erg lang moet zijn. De "Bussumse" methode lijkt erop, maar heeft een check-list waarbij alle mogelijke handelingen in zeven groepen zijn ingedeeld. Ook de methode met de kruisjeskaart van Berenschot zit wat verfijning betreft in deze buurt. De checklist beperkt zich daarbij tot 15 maatgevende handelingen, die bovendien een vaststaande bijdrage in de zorgbehoefte hebben, indien ze voorkomen.

PLANNING PER HANDELING:

patiënten	aard zorgbehoefte	tijds- duur	duur zorg- behoefte per patiënt
1	handeling a handeling b handeling c ⋮	a1 b1 c1 ⋮ — + I	I
2	handeling a handeling b handeling c ⋮	a2 b2 c2 ⋮ — + II	II
⋮			+
			totale zorgbehoefte

fig. 8. Schema ter verduidelijking van de "planning per handeling".

Alle gevonden methoden zijn te beschouwen als een vereenvoudigde vorm van de "planning per handeling" tot uiteindelijk de klassifikatie methoden toe. De vereenvoudigingen zijn op de volgende manier te ordenen:

1. Terugbrengen van het aantal variabelen (handelingen op de check-list), van "alle mogelijke handelingen" tot:
 - een aantal groepen, die samen alle mogelijke handelingen omvatten (Bussumse methode)
 - een gering aantal karakteristieke handelingen, die maatgevend zijn voor de totale zorgbehoefte (Berenschot - kruisjeskaart).
2. Terugbrengen van het aantal mogelijke waarden (tijdsduren) van de variabelen (handelingen) van "alle mogelijke aantallen minuten" tot:
 - een beperkt aantal mogelijkheden, bijv. 0-5-10-15 minuten, be-

horende bij vaste omschrijvingen in woorden of als gemiddelde van een bepaald interval.

- "niet" of "wel" van toepassing, waarbij in het tweede geval de bijdrage in de zorgbehoefte vastligt.

3. Terugbrengen van het aantal mogelijke combinaties van waarden voor een patiënt. Bij 4 variabelen met ieder vijf mogelijke waarden zijn er in principe $5^4 = 625$ combinaties mogelijk. Dit aantal wordt soms teruggebracht door:

- alle variabelen onderling afhankelijk te beschouwen zodat slechts combinaties mogelijk zijn als "iedere variabele heeft z'n minimum waarde".

- slechts bepaalde, meest waarschijnlijke combinaties toe te staan, zoals bij zuivere klassifikatie methoden het geval is.

Uit het voorgaande blijkt, dat de beide extreme methoden ook slechts voor extreme doeleinden kunnen worden gebruikt. De zuivere klassifikatie methoden kunnen hun dienst bewijzen bij grove indeling van patiënten bijv. bij de Amerikaanse Progressive Patient Care. Daarbij is een ziekenhuis in zes hoofdafdelingen georganiseerd, zoals "intensive"-, "self"- en "long term care". Voor elke patiënt moet dan bepaald worden, in welke hoofdafdeling deze geplaatst moet worden. De planning per handeling is in zijn extreme vorm hoogstens nuttig voor nauwkeurige analyses van het planningsproces.

In de volgende paragraaf zal overwogen worden, hoe de zorgbehoefte het beste kan worden voorspeld, wanneer het om personeelsplanning gaat. Daarvoor moet een geschikte plaats op de schaal tussen zuivere klassifikatie en planning per handeling worden gekozen.

4.3. Keuze van principes.

De keuze, die hier gemaakt moet worden is in feite het zoeken van een optimale combinatie van tijdsduur en nauwkeurigheid. De plaats van dit optimum wordt bepaald door de gebruiksomstandigheden. Met de gezochte methode moet dagelijks de zorgbehoefte van patiënten voor de volgende dag worden bepaald. Op basis van de som der zorgbehoeften wordt dan berekend, hoeveel personeel er nodig is. De gegevens, waaruit de zorgbehoefte moet worden voorspeld kunnen alleen door verplegenden verschaft worden. Samengevat moet de methode een hulpmiddel zijn om zorgbehoeften te kunnen voorspellen aan de hand van gegevens, waarover verplegenden beschikken. Met

behulp van deze formulering en de eisen, zoals ze dan het eind van paragraaf 4.1. genoemd zijn kan nu het optimum op de schaal van fig. 9. gekozen worden. Met deze schaal hangen verschillende eigenschappen samen op basis waarvan een keuze kan worden gemaakt.

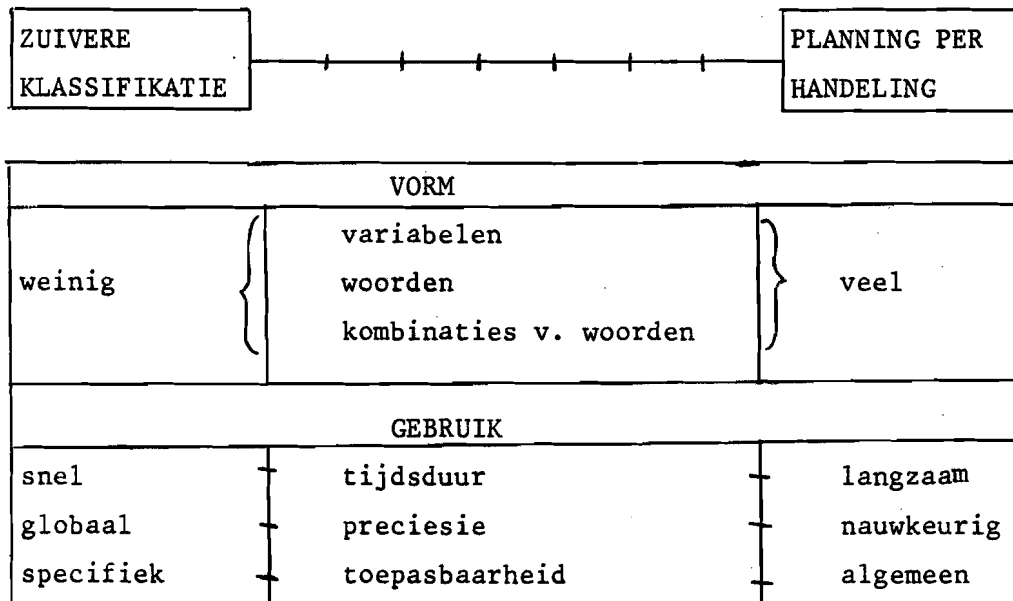


fig. 9. Schaal, waarop voorspellingsmethoden kunnen worden ingedeeld.

Uitgaande van de "planning per handeling", de meest verfijnde methode die veel tijd kost, zullen nu de tijdsbesparende vereenvoudigingen beoordeeld worden.

1. De hoeveelheid variabelen moet teruggebracht worden omdat anders het gebruik van de methode meer tijd kost dan het resultaat waard is. Het verdient daarbij de voorkeur om alle handelingen in groepen te delen in plaats van te werken met enige karakteristieke handelingen. Enerzijds wordt hierdoor de toepasbaarheid vergroot (voor alle soorten patiënten of afdelingen). Anderzijds wordt, door al het werk mee te tellen de nauwkeurigheid verhoogd.
2. Het belangrijkste probleem, wanneer veel standaardwaarden voor variabelen worden gebruikt is dat er een waterdichte omschrijving voor iedere waarde moet zijn. Bij de bestaande snelle methoden bleken deze omschrijvingen dan ook het voornaamste knelpunt te vormen. Deze problemen kunnen verminderd worden wanneer de betrokken verplegenden leren om de waarde van iedere variabele per patiënt direkt in minuten te schatten. Dan zijn

omschrijvingen alleen nodig voor de variabelen en niet voor de waarden. De nadelige invloed van de omschrijvingen op de nauwkeurigheid is dan ook minder. De methode blijft algemeen toepasbaar, alleen moet iedere gebruiker tijdens een oefenperiode leren om juiste tijdschattingen te maken.

3. Het terugbrengen van het aantal mogelijke combinaties van waarden is niet erg gewenst omdat het de toepasbaarheid drastisch beperkt. Bij de inmiddels gekozen oplossingen voor bovenstaande punten levert het verminderen van de kombinatiemogelijkheden ook geen voordeel op. Omdat de waarden van alle variabelen in dezelfde eenheid (minuten) worden uitgedrukt kan een oneindig aantal combinaties gerealiseerd worden door optellen. Hierdoor kan voor twee patiënten met dezelfde zorgbehoefte in minuten een verschillende omschrijving van die zorgbehoefte gelden. Dit laatste is bij zuivere klassifikatie methoden niet mogelijk. De methode, die uit deze keuzen naar voren komt, is in hoofdlijnen dezelfde als bij het Bussumse experiment (15) werd gebruikt. In de volgende paragraaf zal dan ook daarvan uitgegaan worden. Op basis van de tekortkomingen van deze methode zullen verbeteringen worden aangebracht. Voor de toetsing van deze verbeteringen wordt ook het experiment herzien.

4.4. Uitwerking van de methode.

De methode, zoals die in Bussum werd gebruikt vertoonde de volgende tekortkomingen:

1. De groepen werk die als variabelen gebruikt worden waren niet alle even gelukkig gekozen. De keuze was mede geïnspireerd door de wens uit het ziekenhuis om het werk in overeenkomst met deze groepen over het personeel te verdelen (funktionele verpleging). Toch was er bijv. een groep "opname en voorbereiding operaties" die zelfs op een chirurgische afdeling zeer weinig tijd kostte. Een herziening van de indeling tot groepen, die allen een behoorlijke portie werk omvatten lijkt dan ook gewenst.
2. De omschrijvingen van de groepen werk bestaan uit opsommingen van de handelingen die ertoe behoren. Handelingen die niet genoemd zijn komen terecht in een restgroep. Hierdoor omvatten de groepen weliswaar alle werk, maar laat de indeling aan eenduidigheid te wensen over. De begrippen zullen binnen één afdeling redelijk

vastliggen, maar bij vergelijking met andere afdelingen gaan vervagen. De eenduidigheid kan echter aanmerkelijk vergroot worden, wanneer de indeling een logische basis heeft. Deze kan dan beschreven worden met de principes, die eraan ter grondslag liggen. Een opsomming van handelingen die tot de groepen behoren is dan als illustratie te beschouwen.

3. De tijd, die deze methode in het gebruik kostte was ongeveer één minuut per patiënt per dag voor het afdelingspersoneel. Iedere vereenvoudiging kan tot reductie van deze tijd leiden. Daarom is vermindering van het aantal groepen gewenst, evenals per afdeling vastleggen van de normen, die bij tijdschatting worden gebruikt.

Om nu tot een verbeterde indeling van het werk in groepen te komen, zijn de gebruikte variabelen uit de methoden van bijlage III beschouwd. Er is daarbij vooral gezocht naar principes, die de basis konden zijn voor eenduidige indeling. De splitsingen van fig. 10 zijn daarvan het resultaat.

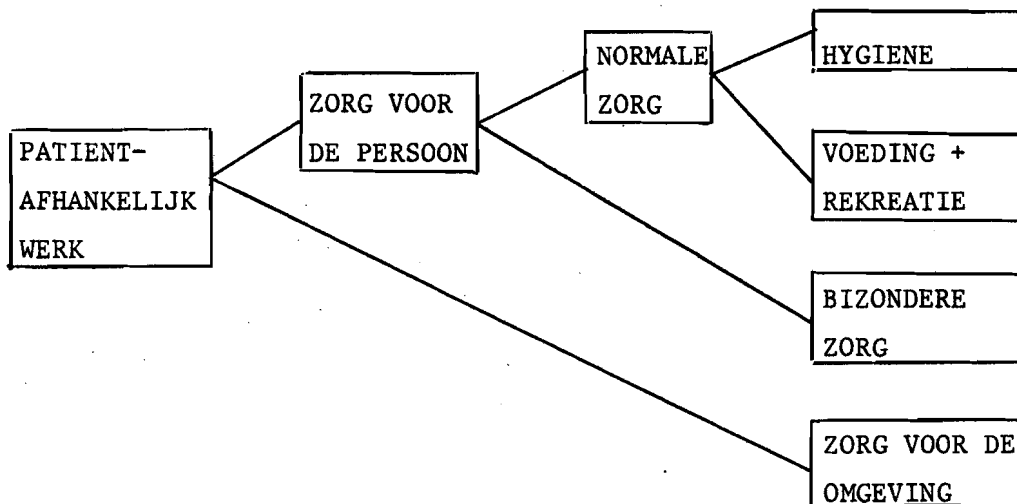


fig. 10. De indeling van het werk op een verpleegafdeling ten behoeve van bepaling van de zorgbehoefte.

De splitsing in "zorg voor de persoon" en "zorg voor de omgeving" is met deze aanduiding voldoende gedefinieerd. De scheiding van normale en bijzondere zorg wordt verduidelijkt door de volgende omschrijving:

Normale zorg is de zorg, die een gezonde ook nodig heeft, maar meestal zelf verricht (zoals wassen, eten, toiletbezoek), tenzij de manier van verzorgen extreem afwijkt van de manier, waarop de

gezonde het zelf doet (zoals voeding per infuus, urineren via een katheter).

Bijzondere zorg is de zorg, die een gezonde niet nodig heeft en die dus in verband staat met de ziekte (medicijnen, behandelingen enz.). Omdat voor de gemiddelde ziekenhuispatiënt het voornaamste deel van de "zorg voor de persoon" binnen de "normale zorg" valt is deze laatste nog eens gesplitst.

Hygiëne is daarvan een logisch samenhangend en in de praktijk herkenbaar deel. De overblijvende groep is omschreven met "voeding en recreatie", waarmee de indeling compleet is.

Ter verduidelijking van de indeling volgen hier nog eens de vier groepen werk (variabelen) met voorbeelden van de handelingen, die ertoe behoren:

- I. Behoefte aan hulp bij zorg voor hygiëne van de patiënt: wassen; naar het toilet gaan; kleden; in en uit bed komen.
 - II. Behoefte aan hulp bij voeding en recreatie: eten en drinken bereiden, delen, toedienen, opruimen; praten; wandelen; overige ontspanning.
 - III. Behoefte aan hulp bij bijzondere verzorging van de persoon: toediening van medicijnen; behandelingen; controles; bijbehorende voorlichting; helpend gesprek.
 - IV. Behoefte aan hulp bij zorg voor de direkte omgeving van de patiënt: bedverzorgen; privé-bezit van de patiënt verzorgen.
- Het formulier, waarop dagelijks de schattingen van zorgbehoeften van patiënten kunnen worden gemaakt is opgenomen als bijlage IV.

4.5. Gebruik van de methode.

Zoals gezegd moet voor het gebruik van deze methode aan de betrokken verplegenden geleerd worden, om de zorgbehoefte in minuten te schatten. Daartoe moeten zij zich normen ontwikkelen voor "hygiëne", "voeding en recreatie" enz. van verschillende soorten patiënten. Deze ontwikkeling van normen kan tot stand komen door dagelijks de volgende stappen te nemen. Eerst moet voor iedere patiënt de zorgbehoefte per groep werk op de volgende dag geschat worden (zie ook bijlage IV). Na optelling voor alle patiënten wordt het patiëntafhankelijk werk (in vier groepen) voor de afdeling verkregen. Deze gegevens worden dan ingevuld op een formulier voor afwijkingsanalyse als bijlage II, bovenste helft in de kolom "planning". De

volgende dag wordt arbeidsstudie gedaan, waarbij als resultaat het verrichte werk per groep beschikbaar komt. Dit wordt vervolgens ingevuld op het afwijkingsanalyse-formulier in de kolom M.M.O. De verschillen tussen planning en M.M.O. kunnen dan per groep berekend worden. Om de verschillen te interpreteren moeten ze naar twee oorzaken onderscheiden worden. Verschillen kunnen enerzijds ontstaan doordat de aard van het werk verkeerd voorspeld wordt, zoals bij plotselinge gebeurtenissen of bij plannen, die niet doorgaan (onvoorzien). Anderzijds kan voor bepaald werk de tijdsduur verkeerd geschat worden, waarbij dus verkeerde normen gebruikt zijn. Per patiënt wordt dan ook achteraf nagegaan of de aard van het werk juist voorspeld was. Van gekonstateerde verschillen wordt de tijdsduur geschat met als uiteindelijk resultaat de kolom "onvoorzien" op het formulier voor afwijkingsanalyse. Verschillen die nu nog overblijven moeten leiden tot bijsturen van de normen, die bij tijdschatting gebruikt worden. Na zo enige tijd (1 - 2 weken) bijsturen kan een juiste voorspelling benaderd worden. Dan kan ertoe overgegaan worden om de aanwezige hoeveelheid personeel van de voorspelling te laten afhangen. Tijdens de leerperiode zijn nl. het patiënt-afhankelijk en inproductief werk (waaronder) persoonlijke verzorging) ook gemeten, zodat de formule uit paragraaf 3.2. gebruikt kan worden. Na enige dagen controle en laatste bijsturing van de normen kan dan de arbeidsstudie achterwege blijven (op een bijv. jaarlijkse controle na). Tijdens het experiment zal echter de controle nog wat langer doorgaan (+ 2 weken) om cijfermateriaal te verzamelen, waarop achteraf de methode getest kan worden.

Ziekenhuis Afdeling	I	II	
	orthopedie dames/heren	chirurgie dames	chirurgie heren
DAGPLAN			
<u>patiënt-afhankelijk werk</u>			
korrelatie voorspelling- werkelijkheid	0,98	0,62	0,74
⇒ zekerheid dat er verband is	99%	93%	97%
- systematisch te laag geschat	+ 500 min.	300 min.	300 min
afgezien daarvan is de verwachte kans op een foute voorspelling	0%	8,5%	3,4%
<u>patiënt-onafhankelijk werk</u>			
niet helemaal konstant			
⇒ voorspellen als een konstant deel + een variabel deel			
⇒ DAGPLAN IS BRUIKBAAR			
ROOSTERPLAN:			
- aantal verpleegdagen	} 1971 1972 1973	722	738
per afdeling over vier		594	702
vergelijkbare weken van		764	644
- per operatiesoort:			
bijv. appendectomie	1971	60	53
	1972	20	48
	1973	56	20
⇒ dit deel van roosterplan niet voorspelbaar op deze wijze			



5. Resultaten.

5.1. Overzicht experimenten.

De resultaten zijn gebaseerd op experimenten, die in het voorjaar van 1973 plaats vonden. Ze hadden betrekking op drie verpleegafdelingen verdeeld over twee ziekenhuizen. In ziekenhuis I vond een experiment met het dagplan plaats op een afdeling orthopedie voor 42 mannelijke en vrouwelijke patiënten. Het begin was een leerperiode van twee weken voor het "inlopen" van de methode. Later vond een testperiode van een week plaats om de methode te kunnen beoordelen. In ziekenhuis II werd geëxperimenteerd op een chirurgische damesafdeling met 29 bedden en een herenafdeling met 27 bedden voor hetzelfde specialisme. Op beide afdelingen werd met het dagplan gewerkt tijdens een leerperiode van twee weken en een evenlange testperiode. Voor het roosterplan werden van deze beide afdelingen voorspellingen gemaakt over dezelfde vier weken als voor het dagplan.

5.2. Dagplan.

Tijdens de leerperiode was het de bedoeling dat de betrokken verplegenden (afdelingshoofden, subhoofden en teamleidsters) leerden de duur van het werk te voorspellen. Het leerproces vond plaats door de eerste dag een ruwe schatting te maken, deze later te vergelijken met de werkelijkheid, op basis van deze vergelijking de volgende schatting te verbeteren enz. De voorspellingen gingen zo de werkelijkheid steeds beter benaderen. In feite werden de normen, die men bij de voorspelling hanteerde steeds bijgestuurd. Ter illustratie is in bijlage V weergegeven, welke normen uiteindelijk werden gebruikt op de chirurgische damesafdeling van ziekenhuis II. Via deze tijdschattingen leerden de verplegenden een kant van hun werk (de benodigde tijd) beheersen, waar zij tot nu toe weinig grip op hadden. Bij ervaringen met de T.H.E.-klassifikatie was ons al eens gebleken dat verplegenden hun patiënten in de eerste plaats beoordelen naar aspecten als ernst van hun ziekte en opgewektheid. Wanneer bij zo'n klassifikatie in feite een tijdsschatting gevraagd wordt, kan een dergelijk oordeel ongewenste gevolgen hebben. Het vermogen om de benodigde tijd voor het werk te schatten is dan

ook een nuttige eigenschap voor mensen die de verpleging organiseren. Dit komt niet allen van pas bij het maken van een dagplan, maar bijv. ook bij het opvangen van onverwachte gebeurtenissen. Zo kan bij binnenkomst van een spoedopname geschat worden hoeveel tijd het werk voor de betrokken patiënt zal vragen. Met behulp van die schatting is beter te beoordelen waar er in het werkprogram van die dag plaats te maken is. Nadat in de leerperiode de methode was "aangeleerd", is deze in de testperiode gebruikt om er gegevens over te verzamelen. Aan de hand van deze gegevens is een oordeel over de betrouwbaarheid uit te spreken. In de eerste plaats kunnen de voorspellingen van patiënt-afhankelijk werk daarbij gecontroleerd worden door ze te vergelijken met het uitgevoerde werk. Deze vergelijking is toegestaan, mits die uitgevoerde hoeveelheid voldoende was voor alle patiënten. Daartoe werd gevraagd of er voldoende tijd voor al het nodige werk was en hoe druk men het daarmee had (bijlage II, onderste helft). Op de eerste vraag werd in de testperiode slechts éénmaal op één afdeling nee geantwoord. Bij de antwoorden op de tweede vraag, die als nuancering van de eerste was bedoeld, bleek dat er veel meer oordelen in waren weergegeven dan alleen het werktempo. De interpretatie van deze antwoorden valt daarmee buiten het doel van deze studie. Bij het oordeel over het dagplan zal dan ook alleen het antwoord op de eerste vraag worden gehanteerd. Het uitgevoerde patiënt-afhankelijk werk kan op basis daarvan als maatstaf voor de controle van de voorspelling gebruikt worden. Als eerste controle is voor alle drie de afdelingen over de testperiode de korrelatie tussen voorspelling en werkelijkheid berekend. Voor de betrokkenen afdelingen waren deze 0,98 (ziekenhuis I), 0,62 en 0,74 (dames- resp. herenafdeling ziekenhuis II). Dit betekent, dat we met respectievelijk 99%, 93% en 97% zekerheid weten, dat er een verband bestaat tussen de variaties in de voorspelling en die in de werkelijkheid. Absoluut gezien bleek echter dat de voorspellingen steeds iets te laag waren (zie fig. 11). Omdat al deze verschillen echter in dezelfde richting gaan (geen één voorspelling is te hoog) is het waarschijnlijk, dat ze berusten op een systematische fout.

Ziekenhuis I	Ziekenhuis II		
	damesafdeling	herenafdeling	
545	452	477	waargenomen werkelijkheid minus voorspelling in minuten
510	351	188	
450	340	510	
500	465	236	
575	115	340	
-	125	380	
-	216	395	
516	295	316	gemiddelde
47	145	118	standaardafwijking
0	8,5%	3,4%	kans op foute voorspelling

fig. 11. Verschillen tussen uitgevoerd en voorspeld patiënt-afhankelijk werk.

Dit duidt dan op een interpretatieverschil tussen voorspeller en waarnemer van de werkelijkheid, hetgeen uiteindelijk verschillende personen zijn. Bij beoordeling van de nauwkeurigheid van de voorspelling wordt dan ook rekening gehouden met een systematische fout ter grootte van het gemiddelde verschil. Uit de standaardafwijking van dit gemiddelde is dan te berekenen, hoe groot de kans op een foute voorspelling is. De voorspelling wordt fout genoemd, wanneer ze meer dan 250 minuten van de werkelijkheid afwijkt. Deze 250 minuten komen overeen met een halve "mandag", dat is de kleinste eenheid personeel, die verplaatst kan worden. Uit deze kans op een foute voorspelling (fig. 11) volgt dat de voorspellingen van patiënt-afhankelijk werk voldoende nauwkeurig zijn. Bij de voorspellingen werd de hoeveelheid patiënt-onafhankelijk werk konstant verondersteld. Dit bleek niet geheel met de werkelijkheid te kloppen; de ene dag is er een vergadering een andere keer grote schoonmaak enz. Deze variaties zijn echter goed te voorspellen omdat ze vooraf bekend zijn. Het patiënt-onafhankelijk werk kan dan ook beter niet worden voorspeld als een konstante 0 (zie paragraaf 3.2.) maar als een konstante 0_1 (kleiner dan 0) vermeerderd met een variabele 0_2 . Deze variabele geeft dan

het specifieke werk voor de betrokken dag aan. De gemiddelde hoeveelheid inproductief bestede tijd wisselt nogal per afdeling. Het lijkt redelijk, wanneer men in een ziekenhuis probeert hiervoor tot een norm te komen, waarmee iedere afdeling kan werken.

5.3. Roosterplan.

Als aanzet tot een roosterplan zijn voor ziekenhuis II de aantallen verpleegdagen per diagnose naast elkaar gezet voor vergelijkbare perioden uit 1971, 1972 en 1973. De gegevens voor 1973 zijn tijdens vier weken van het experiment verzameld. Voor 1971 en 1972 komen ze uit de medische registratie. Daar het om het werk op chirurgische afdelingen ging, is de indeling naar diagnose vervangen door indeling naar operatiesoort. Per afdeling per vier weken kwamen tussen de 30 en 50 soorten operaties voor, terwijl het totaal aantal soorten ruim 50 was. Met de operatieindeling van Van der Lans (in zijn tabel I) als uitgangspunt is getracht de operaties te groeperen om het aantal soorten voor vergelijking te verminderen. Het indelingskriterium was het volgende: "Operaties behoren tot dezelfde soort, indien de patiënten, die ze ondergaan een vergelijkbare verpleegduren en zorgbehoefte hebben".

De totale aantallen verpleegdagen die werden gevonden zijn weergegeven in fig. 12.

	1971	1972	1973
Chir. Damesafd.	722	594	764
Chir. Herenafd.	738	702	644

fig. 12. Aantallen verpleegdagen voor vergelijkbare periodes van vier weken uit verschillende jaren.

Voor de damesafdeling was hiervan gemiddeld 65%; van de herenafdeling 55% in te delen in 14 groepen. Zowel binnen als buiten deze groepen was nauwelijks enige overeenkomst tussen de verschillende jaren te ontdekken. Zelfs tussen de cijfers van '71 en '72, die op dezelfde wijze verzameld zijn (medische registratie), was nauwelijks enige overeenkomst. Een paar illustraties van veel voorkomende operatiesoorten geven daar een indruk van (fig. 13).

Operatiesoort	Aantal verpleegdagen					
	1971		1972		1973	
	dames	heren	dames	heren	dames	heren
operaties aan tumoren	41	-	28	16	43	13
operaties aan lies-dij-navelbreuk; plastische op. aan littekenbreuk	29	72	27	50	48	72
appendectomie	60	53	20	48	56	20
operaties galblaas duct-chol. (op. galwegen (miltop.))	52	39	153	25	73	52

fig. 13. Voorbeelden van de aantallen verpleegdagen per operatiesoort voor vergelijkbare perioden van verschillende jaren.

De operatiesoort blijkt op deze manier ingedeeld geen goede ingang te zijn om tot voorspelling van zorgbehoeften van patiënten te geraken. Het ontbreekt deze variabele aan voorspelbaarheid voor korte perioden (als deze vier weken). Daarvoor zullen dan ook andere variabelen gezocht moeten worden, die beter voorspelbaar zijn en toch een grote invloed op de zorgbehoefte hebben.

6. Inventarisatie en mogelijke voortgang.

Dit onderzoek ging uit van de doelstelling: "Bepaal de gemiddelde en de dagelijkse behoefte aan personeel op een verpleegafdeling aan de hand van het patiëntenaanbod, de organisatievorm en de aard van de middelen".

Het bepalen van de dagelijkse behoefte is gelukt en wel door middel van de dagplan-methode. Hiermee is het mogelijk de hoeveelheid personeel te voorspellen aan de hand van gegevens over patiënten. Het lijkt niet zinnig om voor dit dagplan de afhankelijkheid van variaties in de organisatievormen de aard van de middelen te onderzoeken. Deze variaties hebben hun invloeden meer op de lange termijn. Het zal echter wel de moeite lonen om naast de benodigde hoeveelheid ook iets over het vereiste bekwaamheidsniveau van het personeel te voorspellen. Voorspelling per patiënt loont daarbij waarschijnlijk niet de moeite. Beter lijkt het om b.v. te bepalen welke verhouding moet bestaan tussen de hoeveelheden personeel van de verschillende bekwaamheidsniveaus. Misschien is uit een klein aantal kenmerken van het patiëntenbestand al een schatting van deze verhouding te maken of kan een konstante verhouding gebruikt worden. Verder moet worden opgemerkt dat bij de voorspellingen is uitgegaan van de kwaliteit van de zorg, zoals die op de betrokken afdelingen werd aangetroffen. Omdat er aanwijzingen zijn dat de kwaliteit per afdeling en zeker per ziekenhuis nogal verschilt (de één wenst met "voldoende", de ander met "zo hoog mogelijke" kwaliteit te werken) is het nog niet mogelijk voorspelnormen uit te wisselen. Daarvoor moet eerst de relatie met die kwaliteit gelegd kunnen worden hetgeen pas mogelijk is, wanneer deze te meten is. Met het dagplan is in principe een instrument beschikbaar om personeel in een ziekenhuis dagelijks naar drukte over de afdelingen te verdelen. Het invoeren van een dergelijke gewoonte in een ziekenhuis zal nog afzonderlijke studie vergen. Er zullen zich ongetwijfeld praktische problemen voordoen, zodat een proefproject gewenst is. Als resultaat valt een toename van de rust in het werk te verwachten. Extreme drukte zonder kans op extra hulp zal dan minder voorkomen. De behoefte aan uitbreiding van het personeelsbestand zal hierdoor waarschijnlijk verminderen. Verder zullen de betrokken verplegenden door het leren voorspellen een beter inzicht krijgen in de tijd die het werk kost. Dit inzicht is bijzonder bruikbaar bij het leiden van een verpleeg-

afdeling. Beslissingen, waarbij tijdsschattingen van het werk nodig zijn kunnen dan rationeler genomen worden.

Een aanzet tot het roosterplan, een poging om de verpleegdagen per operatiesoort te voorspellen aan de hand van gegevens uit het verleden, heeft nog weinig resultaat opgeleverd. De gehanteerde methode lijkt te verfijnd voor de beschouwde periode van vier weken.

Er moet dan ook gezocht worden naar een geschikter indeling van operatiesoorten of naar andere kenmerken van patiënten, die beter voorspelbaar zijn en ook veel invloed op de zorgbehoefte hebben. Om dergelijke kenmerken te beoordelen, moeten ze gedurende langere tijd samen met de zorgbehoefte van patiënten worden waargenomen. Dit kan gebeuren tijdens het proefproject met een dagplan. Wanneer een dergelijk experiment tot resultaten leidt, komen cijfers beschikbaar om een wiskundig model te laten "lopen". Hiermee kan dan voor het ziekenhuis waar de cijfers verzameld zijn, de personeelsbehoefte worden bepaald, afhankelijk van een voorspeld patiëntenbestand. Daarna kan het model ook voor een aantal andere ziekenhuizen "aan het lopen" worden gemaakt.

Bij vergelijking tussen de ziekenhuizen is dan de invloed van het patiëntenbestand bekend. De invloeden van "organisatievorm" en "aard van de middelen" zijn dan te isoleren en te onderzoeken.

31-1-1974

HN/WH

Literatuurlijst.

1. Abdellah, F.G. en Levine, E.
'Better patient care through nursing research.'
London, The Macmillan Company, 1965.
2. Balen, W.P. van.
'Patienten klassifikatie.'
Eindhoven, Technische Hogeschool Eindhoven, 1973. Z.R.P. rapp. no. 5.
3. Berenschot N.V., Raadgevend Bureau Ir.B.W.
'Eindrapport voortgezet onderzoek arbeidstechnische splitsing
van uitvoerende arbeid op verpleegafdelingen in ziekenhuizen.'
Utrecht, Raadgevend Bureau Ir.B.W. Berenschot, 1972.
4. Berenschot, N.V, Raadgevend Bureau Ir. B.W.
'Een methode voor het bepalen van het aantal verplegenden op
verpleegafdelingen.'
Utrecht, Raadgevend Bureau Ir. B.W. Berenschot, 1972
5. Dijkstra, E.W.
'A short introduction to the art of programming.'
Eindhoven, Technische Hogeschool Eindhoven, 1971.
6. Hanken, A.F.G.
Collegediktaat systeemleer cursus 1970-1971.
Enschede, Technische Hogeschool Twente 1970
7. Heijden, J. van der
'Begeleiding en evaluatie van een veranderingsproces.'
Eindhoven, Technische Hogeschool Eindhoven, 1973.Z.R.P. rapp. no. 8.
8. Lans, J.Th.P. van der.
'Een wiskundig model voor de organisatie van een verpleegafdeling.'
Eindhoven, Technische Hogeschool Eindhoven, 1970.
9. Litsios, S and R.J.Gladstone.
'Mathematical models in health-planning research.'
in International journal of systems science,
1972, vol. 3 no 3, pp.313-323
10. Medische registratie, stichting.
'Classificatie van ziekten.'

11. Medische registratie, stichting.
'Classificatie van operaties'.
Utrecht, Stichting medische registratie, 1971.
12. Mercx, R.J.M.
'Een aanzet tot een wiskundig model voor de berekening van het aantal verplegenden op een verpleegafdeling'.
Het Ziekenhuis (1) 1971, No. 7.
13. Mercx, R.J.M. en H. Nijhuis.
'T.H.E.-klassifikatie patiënten toestand'.
Eindhoven, Technische Hogeschool Eindhoven, 1972.
14. Nagel, A.P. en J.M. Smeets.
'Beknopte syllabus multi-moment-opnamen'.
in: Nagel, A.P. en J.M. Smeets.
Praktikum organisatiekunde A.
Eindhoven, Technische Hogeschool Eindhoven, 1972.
15. Nijhuis, H.
'Planning van het dagelijks werk op een verpleegafdeling'.
Eindhoven, Technische Hogeschool Eindhoven, 1972.
16. Nijhuis, H.
'Voorspelling van de personeelsbehoefte op een verpleegafdeling'.
Eindhoven, Technische Hogeschool Eindhoven, 1973. Z.R.P. rapp. no. 11.

NR. 16

8.50 8.54 9.00 9.05 9.11 9.14 9.20 9.26 9.29 9.33

EJA tot

VERPLEGING

1	techn.handgrepen					1	1		11	1			X	5
2	medicijnen, injecties													
3	opname, ontslag													
4	patientenvervoer			1										1

VERZORGING

5	bedden opmaken	////	///	////	////	////	////	///	1	////	////		X	37
6	pat. wassen	////	////	///	///	///	///	///	///	///	///			31
7	steek, urinaal													
8	pat. zorg				1									1
9	eten, drinken	1	1											2

KOMMUNIKATIE

10	contact met pat.	1	1			1	1		1				X	5
11	familie										1			1
12	verpl. onderling													
13	teangesprek													
14	VAH - verplegenden				1			11						3
15	contact met arts													
16	overig overleg en instr.													
17	met op afd.			1	1				1	1				4

HUIZH.WERK

18	kamers, zalen verz.									1			X	1
19	werk aan dienstr.			1										1
20	verpleegk. art.													
21	spiegelwerk													
22	bedden soppen													
23	linnengoed													
24	werk in keuken						1	1	1	1	1	1		6

ADMINISTRATIE

25	alg. pat adm.								1				X	1
26	afdelingsadm.													
27	telefoon								1					1
28	kardex													

INPRODUCTIEF

29	P.V.												X	
30	rest inprod.													
31	stering door exper.													

tot.

10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 100

Verklaring van de verschillende M.M.O. categoriën.

Algemeen: De direkte voorbereiding van een handeling hoort bij die handeling, evenals het opruimen direkt na de handeling.

p.a. = patient afhankelijk; H = hygiëne; V = voeding + recreatie; B = bijzondere zorg; O = zorg voor omgeving.

VERPLEGING.

1. Technische handgrepen. (p.a. B)
Verpleeg-technische handelingen zoals: temperatuur, pols en tensie opnemen, verbanden leggen, alle controles, catheter inbrengen, overledene verzorgen, scheren en andere voorbereiding voor een operatie.
2. Medicijnen, injecties. (p.a. B)
Infuus, transfusie of medicijnen klaarmaken, ronddelen en toedienen en opruimen.
3. Opname en ontslag. (p.a. B)
Introductie van de patient, behalve de technische handgrepen, die daarbij plaatsvinden en de administratie. Afscheid, instructies en afspraken bij ontslag.
4. Patientenvervoer. (p.a. B)
Vervoer van patienten, al of niet binnen de afdeling.

VERZORGING.

5. Bedden opmaken. (p.a. O)
Linnengoed pakken, bedden opmaken, rechtekken enz. Vuil linnengoed in de wasmand doen. Verder de overige handelingen aan het bed of de brancard (behalve soppen) Ook het speciaal klaarmaken van een bed voor de O.K. en plaatsen van onrustrekken e.d.
6. Patient wassen. (p.a. H)
Waskommen delen; wassen, aan- en uitkleden, tanden poetsen, haar wassen enz.
7. Steek, urinaal. (p.a. H)
Patienten helpen om op de steek e.d. hun behoefte te doen, het eventueel direkt schoonmaken van steek of urinaal, of de hulp aan de patient bij naar toilet gaan.
8. Patientenzorg. (p.a. V)
Wandelen met patient, post rondbrengen, individueel bloemen of fruit verzorgen, patient in- en uit bed helpen, kleine diensten verrichten ten behoeve van de patient enz.
9. Eten, drinken. (p.a. V)
Ronddelen, helpen met eten, opruimen van bestek- en serviesgoed (al het werk buiten de keuken), sondevoeding geven.

KOMMUNIKATIE.

10. Kontakt met patient. (p.a. B)
Speciaal overleg of praten met patienten, tenzij dit specifiek een voorbereiding is voor een medisch-technische handgreep.
11. Kontakt met familie en ander bezoek. (p.a. B)
Alle kontakt tussen deze personen en personeel van de afdeling.
12. Kontakt tussen verplegenden onderling.
Overleg en instructie tussen de verplegenden onderling.
13. Teamgesprek. Niet van toepassing in deze studie.
14. Kontakt V.A.H. - verplegenden.
Alle instructie en overleg tussen het verpleegkundig afdelingshoofd en ander afdelingspersoneel.
15. Kontakt met arts.
Alle instructie en overleg tussen afdelingshoofd en artsen, dus inclusief visite.
16. Overig overleg en instructie.
Lesgeven (klinische les); kontakt met andere disciplines (pastores, physiotherapeuten enz.), kontrôle van het werk.
17. Niet op afdeling.
Iedere afwezigheid van de afdeling (iets halen, naar personeelszaken enz.), behalve patientenvervoer.

HUISHOUELIJK WERK.

18. Kamers, zalen verzorgen.
Kastjes soppen, bloemen verzorgen, nieuw glas water enz., voor zover dit tijdens een 'ronde' gebeurt.
19. Werk aan dienstruimten.
Schoonmaken en opruimen in dienstruimten.
20. Verpleegkundige artikelen.
Verbandwagen klaarmaken, binnengekomen artikelen opruimen.
21. Spoelwerk.
Afwassen van wasbakken, urinaals e.d. en opruimen daarvan.
22. Bedden soppen. (p.a. O)
Afsoppen en opmaken van bedden zoals bij ontslag van een patient.
23. Linnengoed.
Alle inruimen van de linnenkast en het verwerken van vuil linnengoed. Ook het klaarleggen van linnengoed voor gebruik.

24. Werk in keuken.

Alle keukenwerk: klaarmaken van voedsel en drank, afwassen enz.

ADMINISTRATIE.

25. Alg. patienten administratie.

Alle administratie van patientengegevens. Per patient bijwerken van temperatuur en vochtlijsten, status enz.

26. Afdelingsadministratie.

Alle administratie die niet of nauwelijks over patienten gaat: keukenadministratie, medicijnenadministratie, personeelsadministratie enz.

27. Telefoon.

Alle telefoongesprekken die gevoerd worden.

28. Kardex (verpleegrapport)

Alle schrijven en lezen van het verpleegrapport.

INPRODUCTIEF.

29. Persoonlijke verzorging.

Alle persoonlijke verzorging van het personeel zoals naar het toilet gaan, koffie en thee drinken (inclusief koffie- en theepauze in eigen tijd).

30. Inproductief.

Wachten, niets te doen hebben.

31. Verstoring door experiment.

Alle inproductieve handelingen, voor zover ze door het experiment veroorzaakt worden.

AFWIJKINGSANALYSE.

beoordeelde datum: 30/3 afd. L

1. Waren er onvoorziene gebeurtenissen? (die dus niet gepland waren?)

ja/nee

Indien ja, welke, hoeveel en hoeveel tijd ging ermee heen?

bv. spoedopnamen

vergissingen bij planning

zie tabel

komplikaties bij patienten

2. Verklaar zoveel mogelijk de volgende verschillen tussen planning en werkelijkheid.

HANDELINGEN GROEP	PLANNING	M.M.O.	GEPLAND		ONVOORZIEN
			te veel	te weinig	
I HYGIENE	357	375		18	+ 25
II ETEN+REKR.	363	435		72	+ 23
III BIZ. ZORG	467	610		143	+ 85
IV OMGEVING	287	480		193	+ 120
TOTAAL PAT. AFH.	1474	1900		426	+ 253
V PAT. ONAFH.	1950	1510			
TOTAAL PROD.	3424	3410			
VI INPRODUKT.	274	190			
TOTAAL	3698	3600			

OORDEEL VAN VERPLEGENDEN OVER HET WERKTEMPO

beoordeelde datum: 30/3

team: totaal oordeel

1. Had u voldoende tijd voor het werk, dat moest gebeuren? ja/nee

Indien nee, welk werk moest blijven liggen?

2. Hoe druk had u het deze dag? ~~rustig~~ / ~~normaal~~ / druk

OPSOMMING VAN BESTUDEERDE KLASSIFIKATIE - METHODEN.

- Operationale Research Unit, Oxford Regional Hospital Board, 1967
- Operations Research Division, John Hopkin's Hospital, october 1962
- Studie über das Pflegewesen in der Schweiz, 1971
- P.C. Gordon e.a., Canada 1966
- J.W.S. Beat, 1970
- M.Paetznick (W.H.O.), 1966.
- Dr. M. Blaizot, 1964
- Raadgevend Bureau Ir.B.W.Berenschot, 1972
- T.H. Eindhoven, 1972 (R.Mercx, H.Nijhuis).
- E.L.W.W.Clark, 1971
- J.A.K. Macdonell e.a., 1968.
- R.A.Mc. Cartney e.a., 1970
- J.K.Georgette, Nursing Clinics of North America, 1970.
- National League of Nursing Education System, New York, 1947.
- M.Wright, Harper Hospital, 1950.
- Army Medical Service, U.S.A, 1955.
- Division of Hospitals of the U.S. Public Health Service, + 1955.
- Office of Defence Mobilization, H.G.Tibbits, 1955.
- Division of Nursing resources of the U.S. Public Health Service, E.P. Stanford 1957.
- University of Kentucky, + 1960.
- Manchester Memorial Hospital, U.S.A, 1957. (Progressive Patient Care).
- St. Elizabeth's Hospital, Washington, D.C, + 1963.

Zoveel mogelijk zijn auteur, instituut, jaartal en plaats vermeld.

N.B. Voor uitgebreider beschrijving wordt verwezen naar de studies van Van Balen en Abdellah/Levine (pag. 447 - 471).

PLANNING VAN PATIENT-AF HANKELIJK WERK

afdeling: L (1^o deel)

Bijlage IV

datum: 30/3

onvoorzien

PATIENT (+bizarheden)	NORMALE ZORG		BIZON- DERE ZORG	ZORG VOOR OMGEVING	TOTAAL
	HYGIENE I	VOEDING + REKREATIE II			
A	60	20	70	10	160
B	15	12	20 (+24)	8 (+38)	55
C	15	20	15	10	60
D (naar huis)	-	5	10	30	45
E	15	20	12	8	55
F	20	18	20		
G	-	12	6		
H	-				
totaal	262	273	346	218	1099
onvoorzien			+38	+82	

	nieuwe opname	0	10	30		
HYGIENE	8	De patient verzorgt zich geheel zelf	De patient wordt gedeeltelijk gewassen, hulp bij defaecatie	De patient wordt volledig gewassen, hulp bij defaecatie		
VOEDING + REKREATIE	12	geen eten en drinken op afd. zelf zorg voor recreatie	normaal eten en drinken op afd. zelf zorg voor recreatie.	enige hulp bij eten of enige hulp bij recreatie.	veel hulp bij eten, vaak kleine hoeveelheden eten of veel hulp bij recreatie	
BIZONDERE ZORG	20	5 alleen temperatuur opnemen	10 temperatuur opnemen + medicijnen			
ZORG VOOR OMGEVING	4	5 alleen bed recht-trekken..	10 bed zonder patient opmaken	20 bed met patient opmaken	30 extra bewerkelijk bed	25 bed soppen na ontslag patient

'normen', gehanteerd bij de voorspelling van patient-afhankelijk werk. Patientten, waarop een bepaalde beschrijving van toepassing is, vragen tussen 08.00 en 19.00 u. het vermelde aantal minuten werk. Voor andere patientten wordt apart voorspeld.

Ziekenhuis II algemeen chirurgische damesafdeling.