

Ruimte rond (grotere) bedden

ir. WJ. Idema, redacteur

Rapport van de STAGG-studiegroep 'Vloeroppervlakten in relatie tot kosten'

STAGG

STAGG

De Stichting Architectenonderzoek Gebouwen Gezondheidszorg is opgericht door de BNA en wordt gevormd door circa 40 architecten-bureaus, die opdrachten uitvoeren in de gezondheidszorg.

De activiteiten binnen de STAGG richten zich op de bevordering van het leefmilieu en de doelmatigheid van de gebouwen in de gezondheidszorg, alsmede op de rationalisatie van het bouwproces.

Op deze gebieden voert de STAGG gerichte studies uit. De resultaten worden gepubliceerd, dat ze binnen het bereik komen van ieder die betrokken is bij het bouwen voor de gezondheidszorg.

STAGG Secretariaat

Keizersgracht 321

1016 BE Amsterdam

020-5553666 fax 5553699

Amsterdam, 18 januari 1995

CIP-gegevens Koninklijke Bibliotheek, Den Haag

ir. W.J. Idema, redacteur

ISBN 90-802127-2-3

Trefwoorden: ziekenhuis, bed, ruimte, verpleeghuis, opervlakte

Copyright 1995

Stichting Architectenonderzoek Gebouwen Gezondheidszorg (STAGG). Voor hoofdstuk 2 tevens
faculteit Bouwkunde van de Technische Universiteit Delft.
Overname van teksten en tekeningen uit deze uitgave is toegestaan onder vermelding van de bron-
Tekeningen: STAGG.
Foto's: Fotografische Dienst fac. Bouwkunde TUD.

Inhoudsopgave

Inleiding	5
Hoofdstuk 1: Maten van het bed	7
Hoofdstuk 2: Ruimte rond het bed	15
Hoofdstuk 3: Beddenkamers	61
Hoofdstuk 4: Gangen en deuren	67
Hoofdstuk 5: Gevolgen voor oppervlakten	73
Hoofdstuk 6: Relatie met kosten	78
Hoofdstuk 7: Conclusies en aanbevelingen	84
Samenvatting	88

Voorwoord

Eind 1992 besloot de STAGG tot oprichting van de studiegroep "Vloeroppervlakten in relatie tot kosten". De groep bestaat uit:

ir. W.J. Idema, voorzitter, Nijst Idema Burger architecten, Amsterdam
dhr. Ph. van der Pol, Wiegerinck architecten bv, Arnhem
ir. Th. Termond, Swinkels-Passchier-Bonneur-Westelaken bv, Maastricht
ir. G. Groot Zwaartink, EGM architecten bv, Dordrecht.

Het voor u liggende resultaat van veel studiewerk is op verschillende wijzen tot stand gekomen. Binnen de studiegroep zijn gegevens verzameld en bewerkt, er is gebruik gemaakt van bestaand onderzoek door derden, en er is opdracht gegeven voor nieuw wetenschappelijk onderzoek door de faculteit Bouwkunde van de Technische Universiteit van Delft. Dat laatste onderdeel is mede gefinancierd door de Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen (NVZ) te Utrecht, terwijl het Reinier de Graaf Gasthuis / Diagnostisch centrum SSDZ te Delft mensen en materieel beschikbaar stelde.

De studiegroep wil de volgende personen voor hun medewerking hartelijk bedanken:

Technische Universiteit Delft, faculteit Bouwkunde, vakgroep architectuur:
dr. ir. Theo van der Voordt, coördinatie en rapportage
N.J.A. van der Kraaij, beheerder ruimte, video opnamen
H. Krüse, fotograaf, video opnamen
Gerard de Jong, onderzoeker, meetresultaten en computer bewerking

Reinier de Graaf Gasthuis / Diagnostisch Centrum SSDZ:

de directie
Soos de Groot, verpleegkundige
Yolanda de Nijis, verpleegkundige

Theo Langenberg en de heer Van Winden, transport intern/extern
mw. Greve, beddenreiniging
Peter van de Berg, gipskamer

Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen:
mw. mr. J. Hanse

Stagiaires: Gabriëlle van Waes, Pepito Peres, Saskia Simon, Roberto Snijders

Namens de studiegroep,

Willem Jan Idema

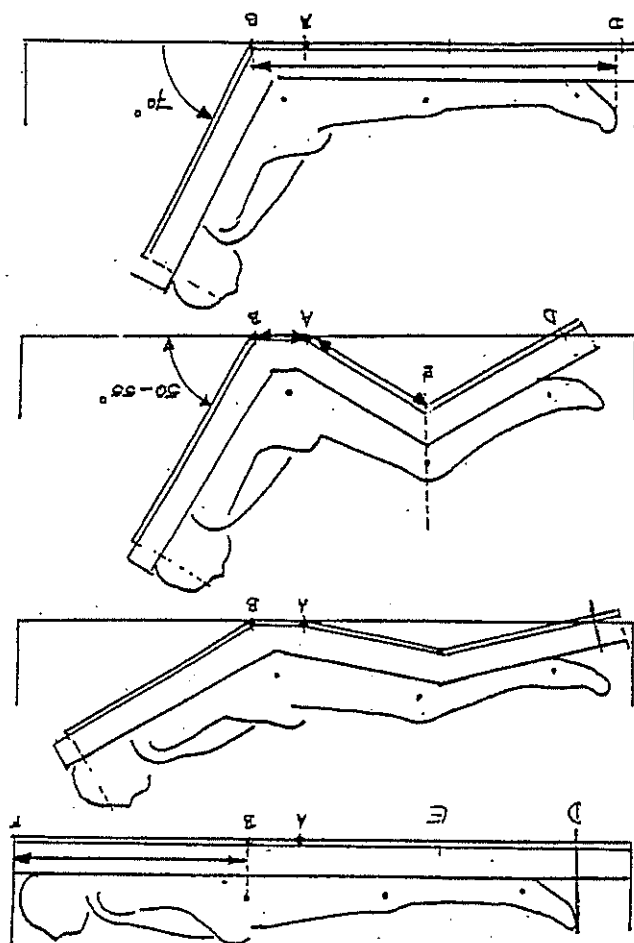
Inleiding

Elk initiatief tot een onderzoek heeft een oorzaak. In dit geval is de oorzaak terug te vinden in een grote mate van onvrede bij veel STAGG-architecten met de huidige oppervlakte-normen van de overheid. Men ervaart keer op keer in de praktijk dat een grote nadruk op kostenbeheersing in de loop van jaren heeft geleid tot een harnas, waarin zowel het algemeen belang als de essentie van het vak in de knel raken. Het algemeen belang raakt in de knel, omdat de doelmatigheid van de grote investeringen in gebouwen voor de gezondheidszorg ernstig bedreigd wordt. De essentie van het vak van architecten, het ontwerpen van ruimte waarin geleefd kan worden, wordt onmogelijk gemaakt wanneer die ruimte letterlijk in onvoldoende mate beschikbaar is.

Het gebrek aan ruimte wordt in vrijwel de gehele gezondheidszorg ervaren en binnen ziekenhuizen op bijna alle afdelingen. Dat is echter een veel te groot onderzoeksgebied voor een STAGG-studiegroep. Gezocht is daarom naar een overzichtelijk, maar representatief onderdeel om te onderzoeken. Van standaard verpleegafdelingen in ziekenhuizen is nog steeds geen bouwmaatstaf beschikbaar. Steeds vaker blijken bedden groter te (moeten) zijn dan men eerst dacht. Combinatie van deze gegevens leidde tot de keuze voor "Ruimte rond (grotere) bedden" als onderwerp van deze studie.

Dit rapport is de schriftelijke weergave van het onderzoek. Naast eveneens schriftelijk materiaal, waarop het onderzoek mede is gebaseerd, behoren ook de videobanden met de opnamen van de proefnemingen tot het onderzoeksmateriaal. Beide zijn bij de STAGG ter inzage. Wil men slechts een globale indruk van de werkwijze met de video-opnamen, dan is een uittreksel van ca. 10 minuten beschikbaar.

Illustratie uit *Elektrisch verstelbare hoog-laag bedden voor de thuissituatie*, GMD 1990



zithed/opdrukbed
De eisen zijn (zie ook fig. 3.8):

- de lengte van de zitvlaksteun ligt in het gebied van 170-220,
- de lengte van de rugsteun is zodanig dat de gebruiker (met het heupscharnier boven B) comfortabel ondersteund wordt in
- de lengte van de bovensteun is zodanig dat de gebruiker
- in rust- en zittende houding comfortabel ondersteund wordt,
- dus met het kniescharnier op/voorbij E,
- de lengte van de ondersteun is, samen met de bovensteun en zitvlaksteun, zodanig dat bij het opdrukken de gebruiker niet 'beklemd' raakt, de voet mag daarbij eventueel een hoek van 90° maken met het onderbeen.

Hoofdstuk 1: Maten van het bed

1.1 Inleiding

Bij een studie naar de benodigde vloeroppervlakten in de gezondheidszorg en specifiek in ziekenhuizen zijn de fysieke maten van de bedden van groot belang. Niet alleen de "vaste" plek van elk bed in de verpleegkamers en dus de maten van die kamers worden er door beïnvloed. Ook alle ruimten waar het bed moet kunnen komen (onderzoek- en behandelkamers), waar het moet kunnen staan (wachtruimten, stallingen, beddenreiniging) en waar het langs moet (deuren, gangen, liften) zijn afhankelijk van de fysieke maten van "het" bed. Onder "het bed" wordt in dit betoog overigens het normale ziekenhuisbed verstaan en niet de vaak grotere anti-decubitus bedden, cirkel-bedden en IC-bedden.

Er zijn, ook recent, gevallen bekend waarbij tijdens de ingebruikneming van een nieuw beddenhuis bleek dat de (nieuw aangeschafte !) bedden niet of nauwelijks door de deuren kunnen of kamers in kunnen draaien, in tweebeds-kamers niet langs elkaar kunnen of elkaar in gangen niet kunnen passeren. Redenen genoeg om bij de planning van nieuwe gebouwen rekening te houden met de bedmaten die er gedurende de hele levensloop van dat gebouw in zullen verschijnen.

Dat het bed geen vaste maat kent heeft drie oorzaken:

- 1 het bed wordt groter door verbetering van de gebruiks-kwaliteit;
- 2 de mensen groeien fors in de lengte;
- 3 aan het bed worden beveiligings-voorzieningen, bevestigings-middelen en stootbeschermingen aangebracht, die per type nogal verschillend van maat kunnen zijn; de benodigde ruimte daarvoor noemen wij de plus-maat.

Aan deze drie oorzaken wordt hierna aandacht besteed, waarna op basis van de verkregen inzichten een bed-maat wordt bepaald waarop bij bouwplannen gerekend zou moeten worden.

1.2 Gebruikskwaliteit

Een ziekenhuisbed moet verschillende medisch bepaalde posities kunnen aannemen, een goede zithouding mogelijk maken, in hoogte verstelbaar zijn, enz. enz. Dit wordt wel het houdingsgedeelte van het bed genoemd. De wijze waarop de verschillende posities kunnen worden bereikt heeft veel effect op de gebruikskwaliteit. Wanneer bijvoorbeeld een (immobiele) patiënt in zithouding wordt gebracht (uitsluitend rug-deel omhoog) zal hij iets onderuit zakken ten opzichte van het matras. Wanneer hij weer terug gaat in ligpositie schuift hij niet weer vanzelf omhoog en zal dus meer naar het voeteneind van het bed liggen. Bij de volgende beweging omhoog ligt het draaipunt van zijn heup niet meer boven het draaipunt van het matras en dat geeft problemen. De patiënt moet daarom omhoog gehesen worden. Bij bepaalde typen bedden kunnen dergelijke problemen voorkomen worden, waardoor de gebruikskwaliteit aanmerkelijk verbetert en de hulpbehoefte afneemt.

Naar het houdingsgedeelte van bedden heeft de Gemeenschappelijke Medische Dienst (GMD) in Amsterdam een uitvoerige wetenschappelijke studie verricht, waarin men onder meer tot conclusies komt met betrekking tot de afmetingen van matrassen. De studie is vanwege de doelgroep van de GMD gedaan ten behoeve van hoog-laagbedden voor de thuis-situatie, maar is zo algemeen dat de uitkomsten volledig bruikbaar zijn in de intramurale gezondheidszorg.

Illustratie uit *Elektrisch verstelbare hoog-laag bedden voor de thuissituatie*, GMD 1990

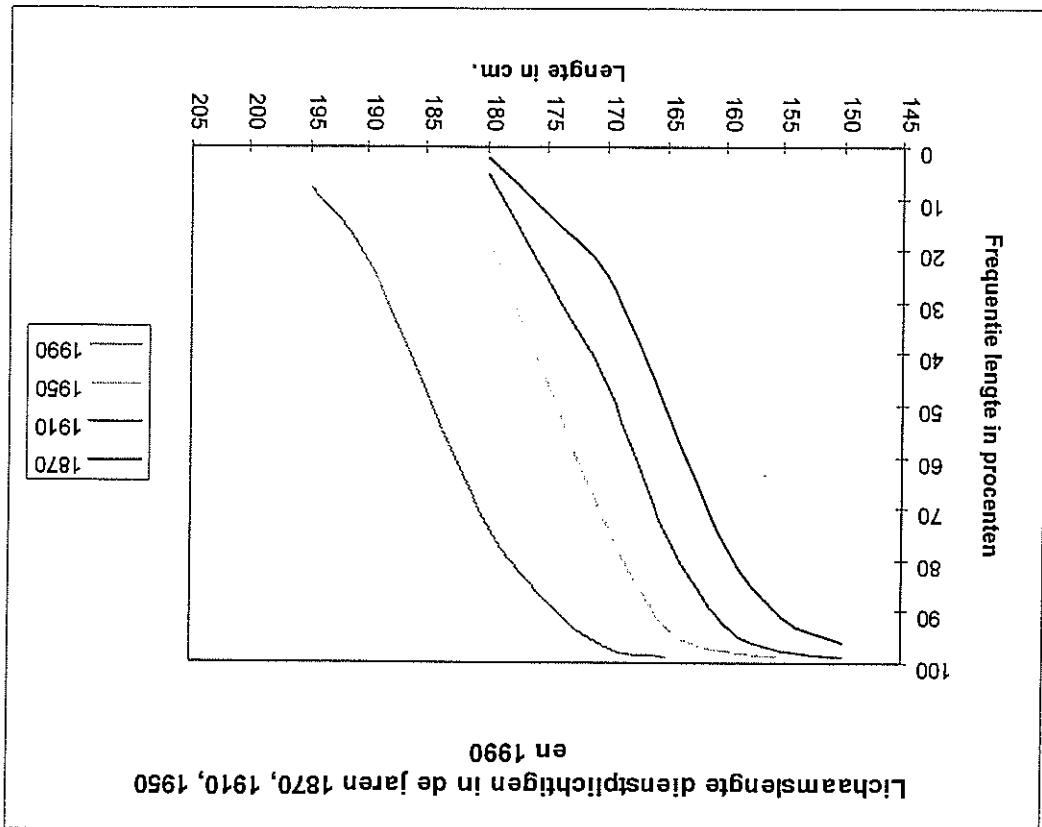
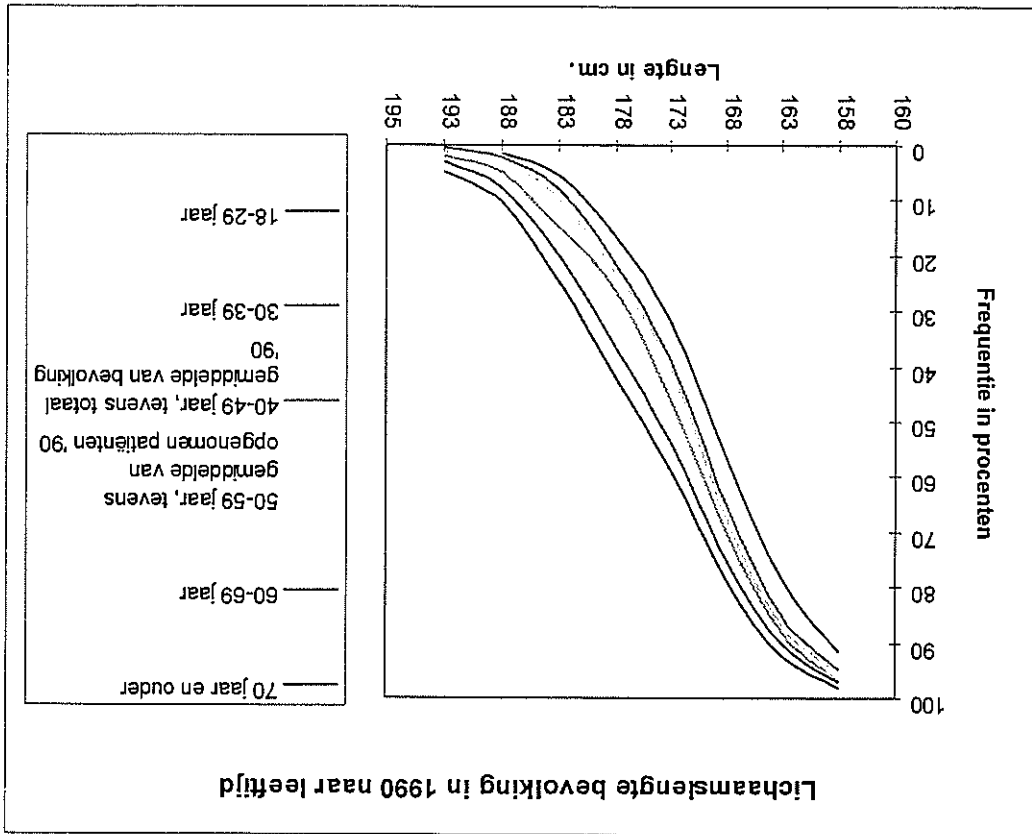
AB+AE	430	650	AB+AE	430	650
bovenb.	360-420	580-640	bovenb.	360-420	580-640
lengten	lengten	lengten	lengten	lengten	lengten
onderb.	350-460	410-500	onderb.	350-460	410-500
lengten	lengten	lengten	lengten	lengten	lengten
BD=	1060	1290	BD=	1060	1290
AB+AE+DE	670-790	770-870	AB+AE+DE	670-790	770-870
heup- kruinh.	heup- kruinh.	heup- kruinh.	heup- kruinh.	heup- kruinh.	heup- kruinh.
BF- lengte	BF- lengte	BF- lengte	BF- lengte	BF- lengte	BF- lengte
Bed- lengte	Bed- lengte	Bed- lengte	Bed- lengte	Bed- lengte	Bed- lengte
	1850	2160		1850	2160

De maatverhoudingen verschillen per type bed, immers de gewenste lengten matrasedemdelen zijn afhankelijk van de voor het gebruikte doel gewenste houdingen.
In het volgende is per type bed de maatverhoudingstabel weergegeven, voortgegaan door de eisen aan de lengten matrasedemdelen.

Over de breedte van het bed bestaat volledige duidelijkheid. Een matrasmaat van 90 cm is algemeen aanvaard en behoeft geen bijstelling in de voorzienbare toekomst: voor de breedte van de liggende mens blijft de maat voldoende en voor de reikwijdte van de hulpverleners moet de maat niet groter worden.

De lengtemaat is moeilijker te bepalen, vooral omdat de onderlinge verhoudingen van delen van het lichaam (onderbeen-bovenbeen-zitgedeelte-rug) slecht correleren met de totale lengte en met elkaar. Op basis van de zogenaamde DINED-tabel (derde versie; uitgave Faculteit Industrieel Ontwerpen TUD) van antropometrische maten van de Nederlandse bevolking rond 1990 zijn voor enkele typen bedden de benodigde maten bepaald. Daarbij werd uitgegaan van het voor dit soort doelen algemeen aanvaarde "95-ste percentiel" (de "P95"): de waarde waarbinnen 95 % van de bevolking past. Het bij de industriële vormgeving algemene principe van produceren voor de P95 gaat ook op voor ziekenhuisbedden. Op een afdeling van 40 bedden zijn dan gemiddeld nog bijna twee bedden te klein. Vaak zal de patiënt zich iets (moeten) schikken, maar het zal nog regelmatig voorkomen dat een bed met verlengstuk moet worden gebruikt.

De volgens het GMD-onderzoek noodzakelijk geachte lengtematen voor de matras van drie typen bedden zijn 216 (2x) en 219 cm.



1.3 De lengte van mensen

Dat de mensen in Nederland gemiddeld steeds langer worden is algemeen bekend. Gegevens over de groei worden sinds 1870 bijgehouden. Dat die groei sinds de tweede wereldoorlog nog is toegenomen is minder bekend. Dat de gemiddelde lengte van de bevolking nu elk jaar met ruim twee millimeter toeneemt is bij weinigen bekend. Over de afschrijvingstermijn van een ziekenhuis (50 jaar) betekent dat wel een verschil van ruim 10 cm.

Nu is niet de gemiddelde lengte bepalend, maar die van de 95-ste percentiel. Bovendien is de gemiddelde (volwassen) ziekenhuis-patiënt een ander dan de gemiddelde Nederlander: hij of zij is zo'n tien jaar ouder. Voor een juiste benadering zijn nadere gegevens nodig.

Behalve van dienstplichtigen zijn er niet zo veel gegevens bekend over de lengte van de bevolking. Een grote steekproef over leeftijdsgroepen van 10 jaar met spreidingsgegevens in de lengtes (CBS '88/'91) geeft een goed beeld, dat vergelijkbaar is met de spreidings-gegevens van dienstplichtigen. In de grafiek is de spreiding van de lengtes van de verschillende leeftijdsgroepen in 1990 weergegeven. De groep 40-49 jarigen blijkt vrij nauwkeurig overeen te komen met die van de totale bevolking. Dat betekent, dat over tien jaar de huidige groep 30-39 jarigen daarmee overeen zal komen en dus nu de prognose vormt voor de totale bevolking in het jaar 2000. En zo verder.

Aangezien de ziekenhuisbevolking ongeveer tien jaar ouder is, moet voor het gemiddelde daarvan een stapje naar beneden worden gedaan. Van de grafiek is direct af te lezen dat in 1990 de 95-ste percentiel van de ziekenhuisbevolking 1,865 m lang was. In 2020 zal dat 1,925 zijn. Uit deze gegevens blijkt dat niet alleen de gemiddelde bevolking met 2 mm per jaar groeit, maar ook de P95: de spreidingskromme schuift gelijkmatig op.

Wanneer in 1995 een initiatief genomen wordt voor de bouw van een verpleegafdeling, zal bij een vlot lopend project de ingebruikneming niet voor het jaar 2000 zijn. Daarna moet formeel gerekend worden met 50 jaar afschrijving, maar in de praktijk lijkt een gemiddelde van 40 jaar gebruik realistischer. Men mag uiteraard gedurende de laatste jaren van het gebruik wel de beperkingen van een oud gebouw merken. Aangenomen wordt dat 5 cm verschil (= 25 jaar groei) in ruimtegebruik nog wel oplosbaar is.

Minimaal moet dan nog op ruim 5 cm groei vanaf 1990 gerekend worden.

Ziekenhuisbedden leveranciers

Inventarisatie van ziekenhuisbedden met betrekking tot de matrasmaten en de buitenmaten van de bedden.

Naam	Lengte/ breedte	Matrasmaat	Buitenmaat	Plusmaat
Eliceestaal	L B	200 cm 90 cm	221 cm 95 cm	L B 21 cm 5 cm
Etesmi/J.W.Koch	L B	210 90	228 100	18 10
L&C Arnold A.G.	L B	200 90	225 96	25 6
Oostwoud I. BV.	L B	200 90	216 97	16 7
Stryker Medical	L B	200 81	221 98	21 17
Beenhakker	L B	200 90	217 106	17 16
Eurobed	L B	200 90	234 107	34 17

STAAG: Ruimte rond (grotere) bedden

1.4 De plus-maten

De verschillen tussen de matras-maten en de buitenmaten van de bedden zijn afhankelijk van de gebruikte draagconstructie, vorm en maten van hoofd- en voetenrekken, de hoeveelheid instopruimte voor dekens, de wijze waarop papegaaien, infuushouders, onrusthekken e.d. worden bevestigd, de plaatsing en maten van stoot-beschermers, toevoegingen als statushouders en soms van technische voorzieningen voor verplaatsing en/of positie-verandering. In deze opsomming zijn bewust de veel extra ruimte vragende extensie-materialen niet genoemd, omdat deze slechts voor een beperkte groep van patiënten worden gebruikt.

Een theoretische bepaling van de benodigde plus-maten zou op zich een onderwerp voor een complete studie industriële vormgeving zijn. Daarom is gekozen voor een pragmatische benadering. Een beperkte inventarisatie van veel gebruikte bedden leert dat de verschillen in plus-maten aanzienlijk kunnen zijn. Zij variëren in de breedte van 5 tot 17 cm en in de lengte van 15 tot 34 cm. Het (Amerikaanse!) "Eurobed" heeft bijvoorbeeld een matras-maat van 90 x 200 en een buitenmaat bij opstaande onrusthekken van 107 x 234 cm. Dergelijke plus-maten zijn niet strikt functioneel noodzakelijk. Uitgaan van de minimale maten is niet verstandig uit oogpunt van concurrentie, flexibiliteit en toekomst-mogelijkheden.

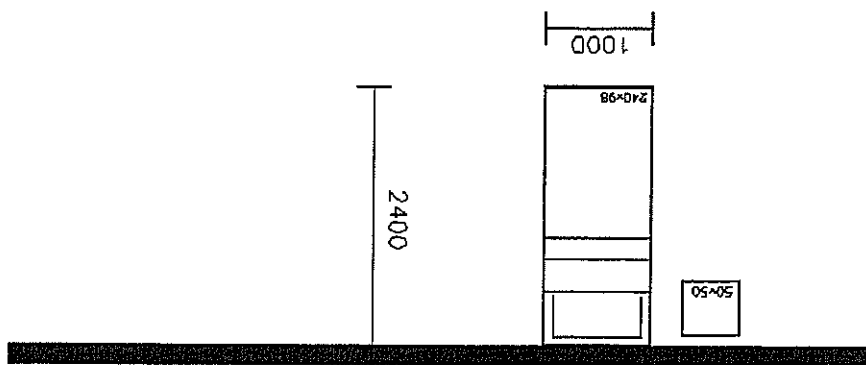
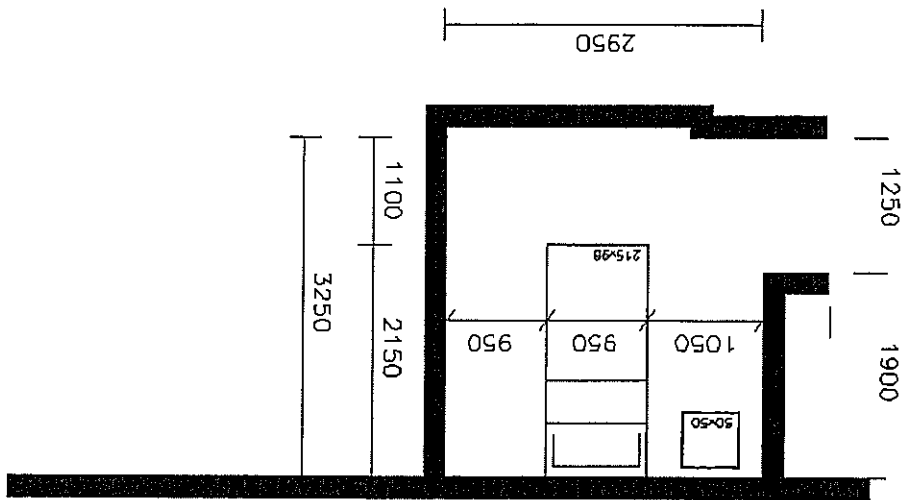
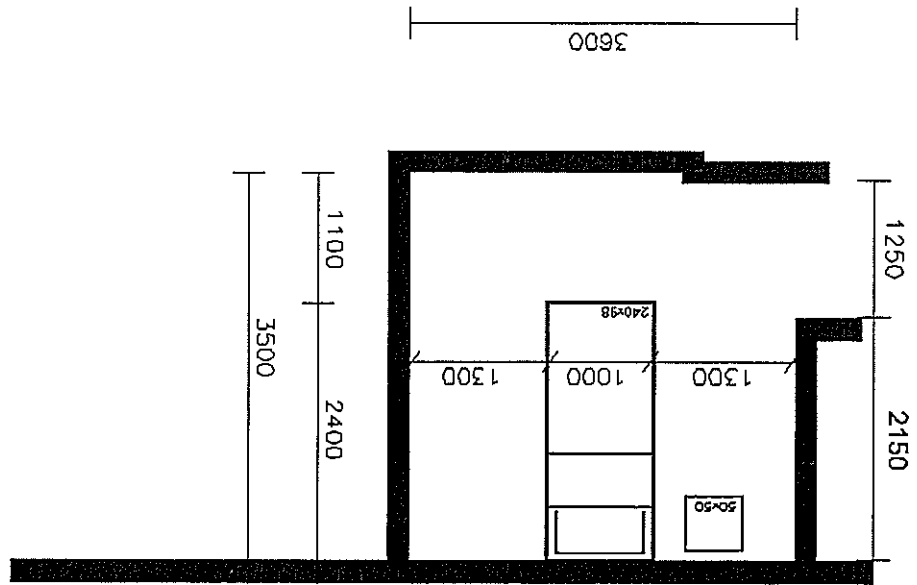
Een goede plus-maat voor de breedte ligt tussen de 6 en 10 cm en voor de lengte tussen 18 en 25 cm. Voor deze studie worden respectievelijk 8 en 20 cm gehanteerd.

1.5 De nieuwe bedmaat

De maat van bedden waarop bij bouwplannen moet worden gerekend bestaat uit de juiste matras-maat op basis van nu bekende getallen (van 1990) en toevoegingen voor de toekomst en voor de plus-maten.

Behalve het GMD-rapport zijn er geen harde bronnen voor een goede matras-maat gevonden. Op basis daarvan ligt een voorzichtige aanname van een goede matras-maat (horizontaal gemeten) rond de 215 cm voor 1990. Hierboven is aangetoond dat voor de toekomst minimaal 5 cm dient te worden bijgeteld. De eerder aangegeven plus-maten zijn respectievelijk 8 en 20 cm.

De minimale buiten-maten van een standaard bed voor een nu te plannen ziekenhuis zijn dus 98 x 240 cm.



Hoofdstuk 2: Ruimte rond het bed

2.1 Aanleiding en doel

De studiegroep heeft lang geworsteld met het vinden van een wijze waarop de reëel benodigde ruimte rond het bed objectief kon worden vastgesteld. Uiteindelijk ontstond de gedachte empirisch, wetenschappelijk onderzoek te (laten) doen.

De aanwezigheid in de Faculteit Bouwkunde van de TUD van de "blokkenhal" met een hoogte van 7 meter, geeft de mogelijkheid van verticale video-registratie van activiteiten boven een vloer met een duidelijke maatverdeling en tussen snel verplaatsbare wanden. Daarom werd samenwerking gezocht en gevonden met de Vakgroep Architectuur van de Technische Universiteit Delft, Faculteit der Bouwkunde en met het Reinier de Graaf Gasthuis / Diagnostisch Centrum SSDZ. Deze samenwerking resulteerde in een onderzoek door de TUD, waarvan de rapportage integraal is opgenomen. Dit hoofdstuk bestaat uit de tekst van de TUD.

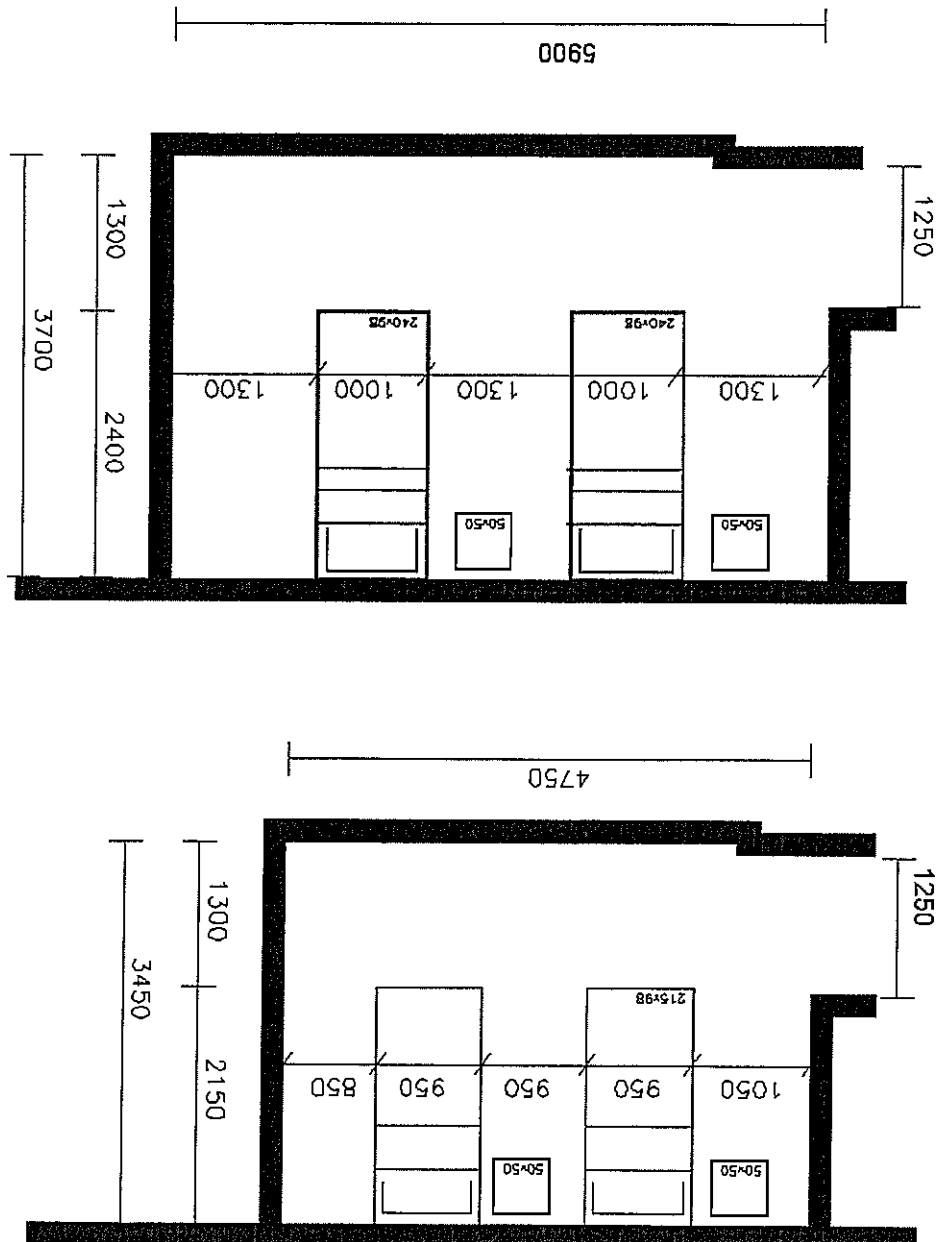
2.1.1 Onderzoeksopzet

Gekozen is voor het testen van veel voorkomende activiteiten in proefopstellingen op ware grootte. Daartoe zijn met behulp van blokken van 25 cm hoog en 50 cm lang drie verschillende ruimtelijke condities voor de opstelling van een bed gecreëerd:

- A. Een onbelemmerde *vrije ruimte* rond het bed, met alleen een wand aan het hoofdeinde, teneinde de natuurlijke bewegingen vast te leggen. De onderzochte bedmaat bedraagt 2.40 m.
- B. Een opstelling met ruimtebegrenzingsen aan alle zijden plus een vrije doorgang conform de maten die thans in de praktijk gebruikelijk zijn, hierna te noemen *de huidige maten*, en bedden van 2.15 m.
- C. Een opstelling met ruimtebegrenzingsen aan alle zijden en een deuropening, conform de door de STAGG *voorgestelde maten* bij toepassing van bedden van 2.40 m. De maten zijn vastgesteld op basis van ervaring en inzicht van de bij het onderzoek betrokken architecten en verpleegkundigen.

In aanvulling hierop is het in- en uitrijden van een bed naar of vanuit een gang gesimuleerd in de volgende proefopstelling:

- D. Acht gang/deur combinaties met twee netto gangbreedtes van 2.15 m en 2.25 m (gemeten tussen de wanden van de proefopstelling, in de praktijk de vrije ruimte tussen de leuningen), vier maten voor de vrije doorgang (1.15 m, 1.25 m, 1.35 m, 1.45 m, zie hoofdstuk 4), en een bed van 2.40 m.
- E. De vrije ruimte van tweebedskamers met respectievelijk de huidige en de voorgestelde maten.



Tabel 1: Onderzochte activiteiten

1. Transfers van bedpatiënt naar/vanuit rolstoel/stretchers

- a. transfer van bed naar rolstoel en vice versa, zonder hulp
- b. idem met hulp van twee verpleegkundigen
- c. idem met hulp en tillift
- d. transfer van bed naar douchestretcher en vice versa

2. Handelingen aan het bed

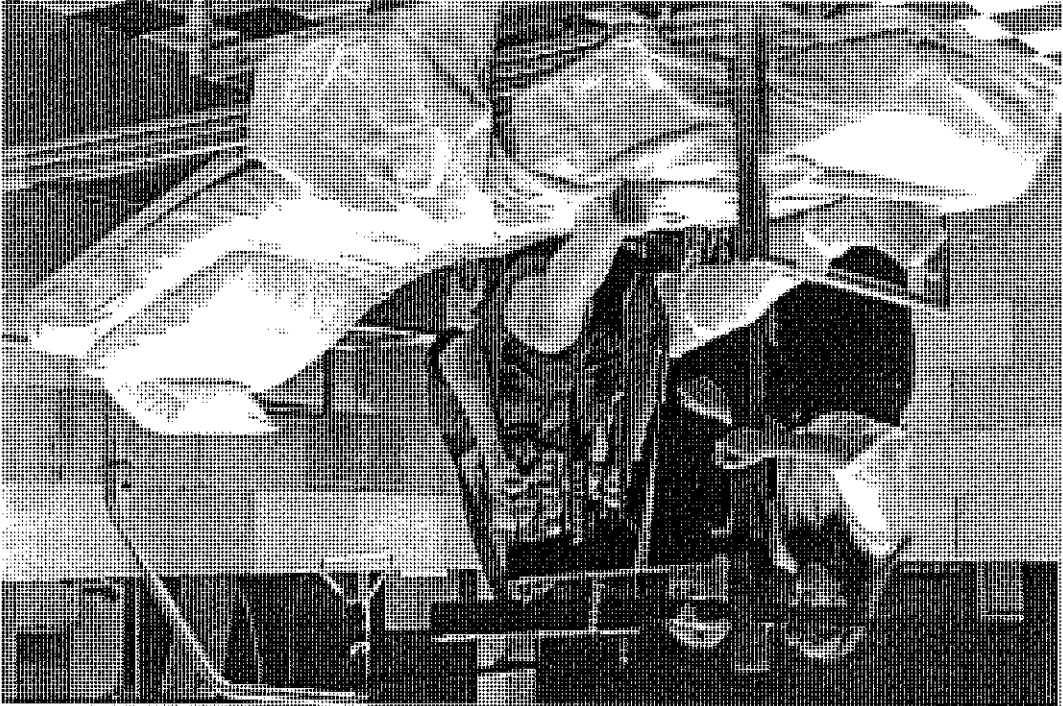
- a. infuus aanleggen
- b. bezoek, met twee bezoekers (zittend) plus verpleegkundige die iets doet
(bijvoorbeeld een patient helpen, koffie aanreiken)
(bijvoorbeeld een patient helpen, koffie aanreiken)
- c. bed verschonen door twee verpleegkundigen, met patiënt in bed aan het infuus

3. Rijden met een bed

- a. (tweede) bed in en uit een tweebedskamer rijden
- b. passeren van twee bedden in een gang
- c. draaien met een ziekenhuisbed
- d. een bed uit een kamer de gang inrijden en vice versa

Om bewegingsbeperkingen te simuleren, is de proefpatiënt voorzien van een gipsbeen. De proefpatint is van gemiddelde lengte (1.76 m). De activiteiten zijn uitgevoerd door twee ervaren verpleegkundigen van het Reinier de Graaf Gasthuis in Delft. Er is gebruik gemaakt van standaard ziekenhuismateriaal (bed, stretcher, rolstoel, tillift etc.). Voor het simuleren van bedden van 2.40 m zijn bedverlengers toegepast. De opnamen vonden plaats op 24 augustus 1994.

De handelingen zijn op video vastgelegd met een recht boven het bed opgehangen camera plus een grondcamera voor opnamen van opzij. Voorts zijn per activiteit observatieformulieren ingevuld op basis van waarnemingen vanaf de balustrade. Voor alle onderzochte activiteiten is een afzonderlijk formulier opgesteld, met hierop de desbetreffende activiteit en de proefopstelling op schaal. Schetsmatig is hierop het verloop van de handelingen plus het ruimtebeslag geregistreerd en zijn opvallende punten genoteerd.



2.1.3 Leeswijzer

De resultaten zijn in de volgende paragrafen per handeling samengevat. Geregistreerd is hoe de handeling daadwerkelijk is verlopen en welke ruimte daarbij rond het bed is gebruikt. Per handeling is vermeld:

- a. Proefopstelling.
Hierin staat aangegeven of het een vrije of begrensde bed-opstelling betreft, met de huidige (krappe) of de voorgestelde (ruimere) maten, een éénbeds- of tweebeds-opstelling, en kleine of grote bedden.
- b. Onderzochte activiteit.
- c. Ruimtegebruik.
Elke handeling bestaat uit deelactiviteiten. Bijvoorbeeld een transfer van rolstoel naar bed bestaat uit aan komen rijden, manoeuvreren van de rolstoel naast het bed, overstappen of overschuiven, gaan zitten en gaan liggen. Hoe een en ander exact verloopt is vastgelegd op video. Op de tekening is een momentopname geregistreerd. Tevens is hierin het totale gebruiksvlak weergegeven.
- d. Tijdsduur van de handeling.
Bij de transfers uit/in bed en een bed vanuit de gang de kamer inrijden of omgekeerd, is de geregistreerde tijd tijdens de video-opname afgedrukt. Deze geeft een indicatie van de benodigde tijd, zonder dat hieraan een absolute waarde kan worden toegekend. Bij grote haast of weinig tijdsdruk kunnen forse afwijkingen optreden. Voor de andere activiteiten (bezoek, infuus aanleggen, bed opmaken) is geen tijd vermeld, omdat de beschikbare ruimte hier minder van invloed is op het verloop van de handelingen.
- e. Commentaar:
 - toelichting op de werkwijze, met name de (volgorde in) deelactiviteiten;
 - gebruiksvriendelijkheid van de opstelling, b.v. hoe gemakkelijk/moeizaam vinden de (deel)activiteiten plaats, is er veel concentratie vereist, vinden er botsingen plaats van personen of materiaal tegen wanden of tegen elkaar, moeten er extra (deel)activiteiten worden verricht (b.v. bed wegschuiven om voldoende ruimte te creëren);
 - samenvatting van de ruimtebehoefte.

Om te bereiken dat de registraties op zichzelf gelezen kunnen worden, is zoveel mogelijk vermeden naar andere handelingen te verwijzen en is de informatie over de werkwijze waar nodig herhaald.

In het slothoofdstuk worden de resultaten samengevat, conclusies getrokken over de vereiste ruimte en aanbevelingen geformuleerd voor verder onderzoek.

STAGG: Ruimte rond (grotere) bedden

20

Ruimte rond het bed

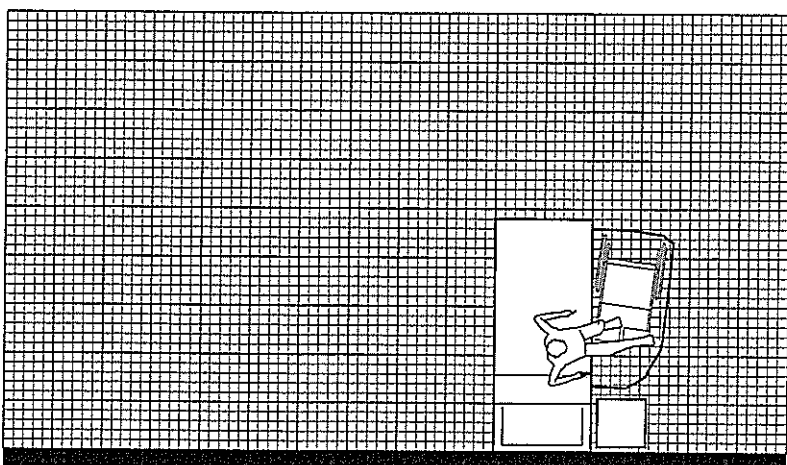
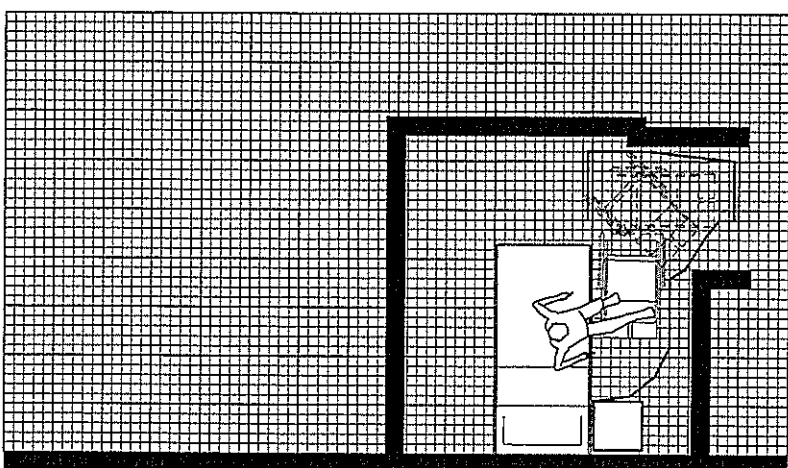
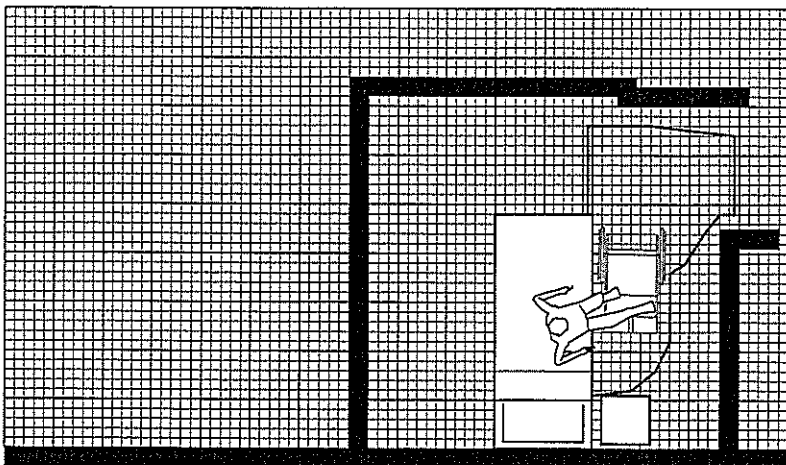
2.2 Gebruiksruimte voor transfers in/uit bed

Transfer van bed naar rolstoel en terug, zonder hulp

Idem met hulp van twee verpleegkundigen

Idem met hulp en tillift

Transfer van bed naar douchestretcher en terug



Transfer van bed naar rolstoel, zonder hulp.

Werkwijze: de rolstoel wordt door iemand anders voorwaarts langs het bed geplaatst, de patiënt trekt zich op aan de handgreep boven het bed (papegaai) en gaat op de rand van het bed zitten. Vervolgens plaatst de patiënt één been op de vloer, draait en stapt over op de rolstoel met steun van beide armleuningen, plaatst de voeten op de steunen, ontgrendelt de rem en rijdt weg.

De handeling verloopt probleemloos, mits de patiënt even kan staan (stamoment) en over voldoende armkracht beschikt. Tijdsduur: 25 sec.

Het ruimtegebruik bedraagt een strook van 80 à 90 cm aan de zijde van het bed waar de transfer plaatsvindt.

Transfer van bed naar rolstoel bij de huidige maten, zonder hulp.

Werkwijze: de transfer verloopt hetzelfde als in de vrije opstelling. De rolstoel wordt door iemand anders voorwaarts langs het bed geplaatst, de patiënt trekt zich op aan de handgreep boven het bed (papegaai) en gaat op de rand van het bed zitten. Vervolgens plaatst de patiënt één been op de vloer, draait en stapt over op de rolstoel met steun van beide armleuningen, plaatst de voeten op de steunen, ontgrendelt de rem en rijdt weg.

De transfer verloopt hier hetzelfde als in de vrije opstelling. Door de beperkte ruimte worden de handelingen met grote voorzichtigheid uitgevoerd. De gemeten tijd is inclusief het rijden tot aan de deuropening. Tijdsduur: 40 sec.

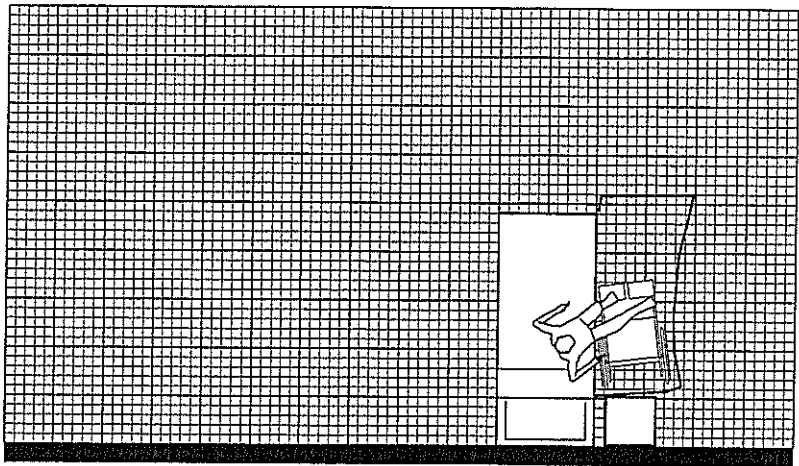
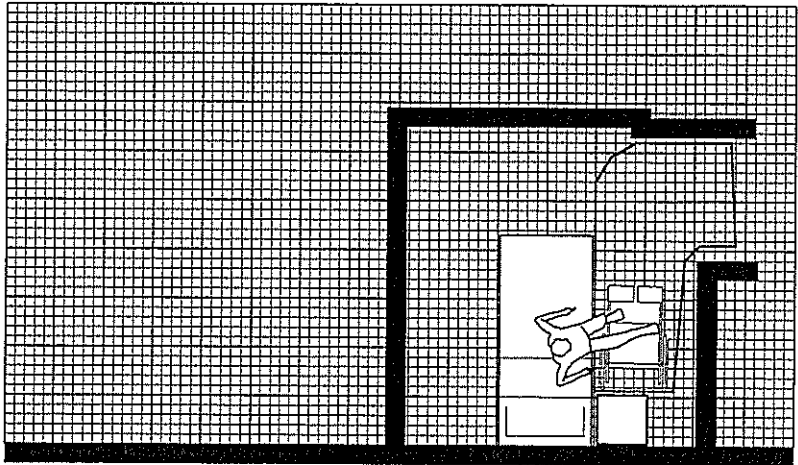
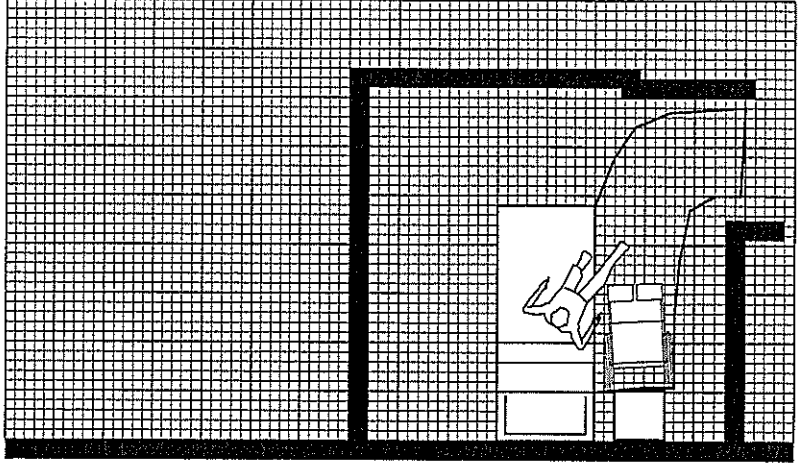
Het ruimtegebruik bedraagt een strook van ca. 80 cm aan de zijde van het bed waar de transfer plaatsvindt, oplopend tot ca. één meter aan het voeteneinde voor het beginnen van een kwart draai in de deuropening.

Transfer van bed naar rolstoel bij de voorgestelde maten, zonder hulp.

Werkwijze: de transfer verloopt hetzelfde als in de vrije opstelling. De rolstoel wordt door iemand anders voorwaarts langs het bed geplaatst, de patiënt trekt zich op aan een handgreep boven het bed (papegaai) en gaat op de rand van het bed zitten. Vervolgens plaatst de patiënt één been op de vloer, draait en stapt over op de rolstoel met steun van beide armleuningen, plaatst de voeten op de steunen, ontgrendelt de rem en rijdt weg.

De handeling verloopt probleemloos, mits de patiënt even kan staan (stamoment) en over voldoende armkracht beschikt. Tijdsduur: 25 sec.

Het ruimtegebruik bedraagt een strook van ca. 80 cm aan de zijde van het bed waar de transfer plaatsvindt oplopend tot ca. 1.20 meter ter plaatse van het voeteneind.



Transfer van rolstoel naar bed, zonder hulp.

Werkwijze: de patiënt rijdt achterwaarts langs het bed, vergrendelt de rem, en schuift steunend op de rolstoel en bed zijwaarts het bed op. De rolstoel wordt door iemand anders weggezet.

De handeling verloopt probleemloos, mits de patiënt even kan staan (stamoment) en over voldoende armkracht beschikt. Tijdsduur: 20 sec.

Het ruimte gebruik bedraagt een strook van 90 à 100 cm aan de zijde van het bed waar de transfer plaatsvindt.

Transfer van rolstoel naar bed bij de huidige maten, zonder hulp.

Werkwijze: de patiënt rijdt achterwaarts langs het bed, vergrendelt de rem, en schuift steunend op de rolstoel en bed zijwaarts het bed op. De rolstoel wordt door iemand anders weggezet.

Door het achterwaarts manoeuvreren in een beperkte ruimte verloopt de transfer vrij moeizaam.

De tijd voor het aan komen rijden verdubbelt hierdoor t.o.v. de situatie met de voorgestelde maten (25 vs. 12 seconden). De patiënt moet even kunnen staan (stamoment) en over voldoende armkracht beschikken. Tijdsduur: 50 sec.

Het ruimtegebruik bedraagt een strook van ca. 95 cm aan de zijde van het bed waar de transfer plaatsvindt.

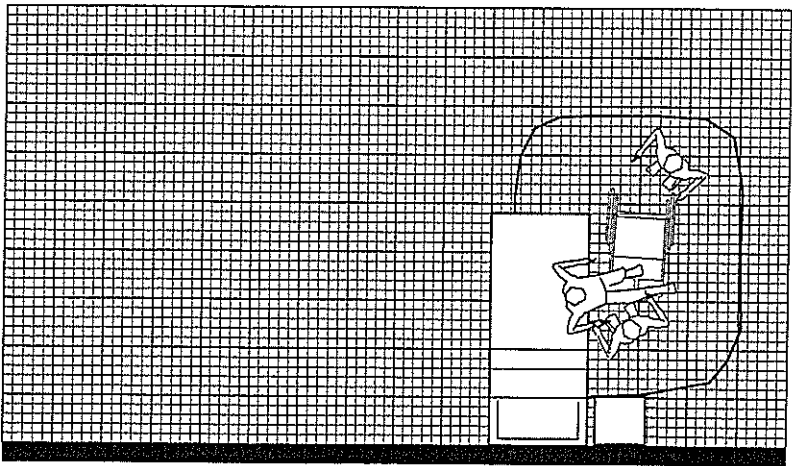
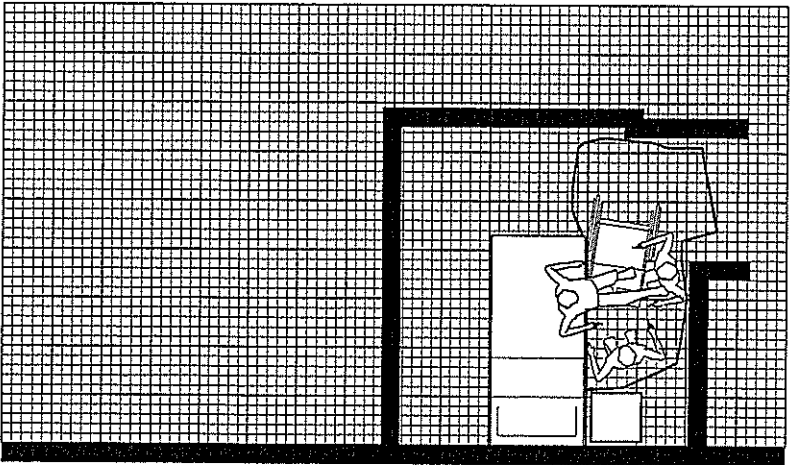
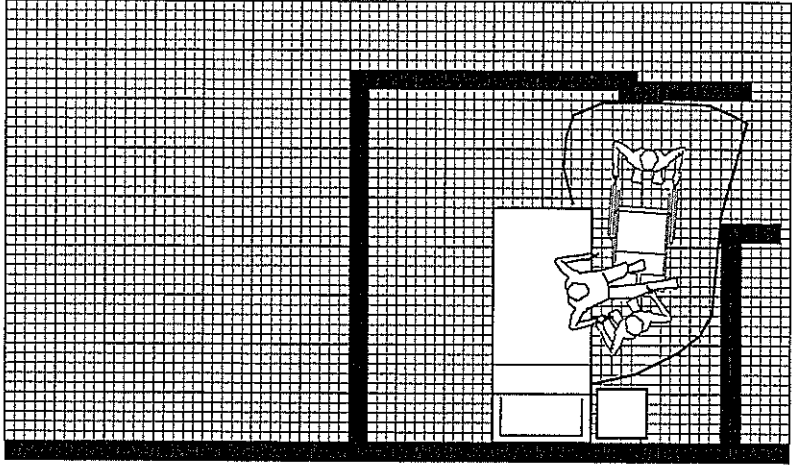
Transfer van rolstoel naar bed bij de voorgestelde maten, zonder hulp.

Werkwijze: de transfer verloopt hetzelfde als in de vrije opstelling. De patiënt rijdt achterwaarts langs het bed, vergrendelt de rem, en schuift steunend op de rolstoel en bed zijwaarts het bed op. De rolstoel wordt door iemand anders weggezet.

De handeling verloopt probleemloos, mits de patiënt even kan staan (stamoment) en over voldoende armkracht beschikt. Tijdsduur: 35 sec.

Het ruimtegebruik bedraagt een strook van 90 à 100 cm aan de zijde van het bed waar de transfer plaatsvindt.

De gemeten tijd is inclusief het aanrijden (12 seconden).



Transfer van bed naar rolstoel, met hulp.

Werkwijze: De rolstoel wordt voorwaarts naast het bed geplaatst en op de rem gezet, de voetsteunen worden ingesteld, de patiënt stapt met de ondersteuning van het verplegend personeel over in de rolstoel, de voeten worden op de voetsteunen geplaatst en de rem wordt ontgrendeld.

Doordat het personeel door de positie van de rolstoel en bed niet altijd de optimale positie kan kiezen verloopt het ondersteunen van de patiënt wat moeizaam. Tijdsduur: 60 sec.

Het ruimtegebruik bedraagt ca. 1.50 meter links van het bed en ca. 70 cm aan het voeteneind.

Transfer van bed naar rolstoel bij de huidige maten, met hulp.

Werkwijze: twee verpleegkundigen; de rolstoel wordt voorwaarts langs het bed gemanoeuvreerd, en in een diagonale positie geplaatst, de patiënt stapt uit bed en steunt tijdelijk met één been op de grond (stamoment), draait en gaat in de rolstoel zitten; een verpleegkundige rijdt de rolstoel achterwaarts voorbij het bed, draait enigszins en rijdt de patiënt voorwaarts weg. De transfer zou ook met hulp van één verpleegkundige uit te voeren zijn.

De handeling verloopt redelijk soepel, zij het dat de ruimte tussen wand en rolstoel krap is. Tijdsduur: 55 sec.

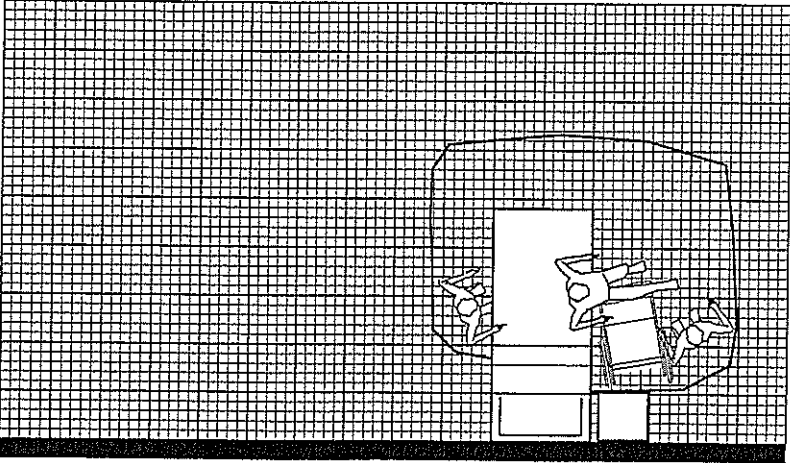
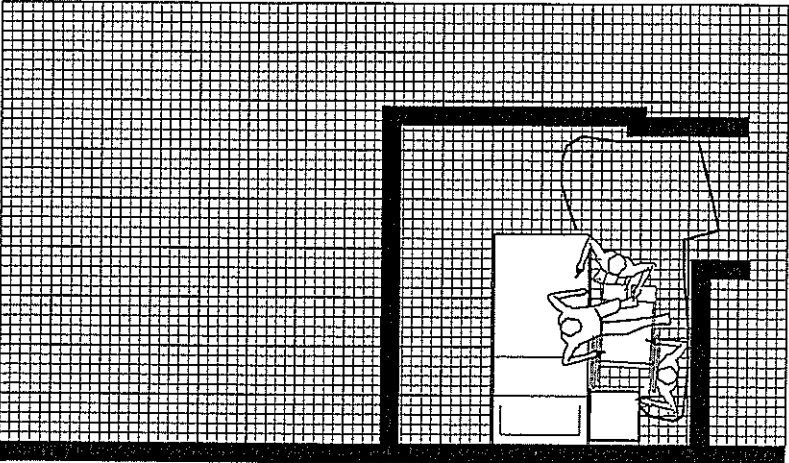
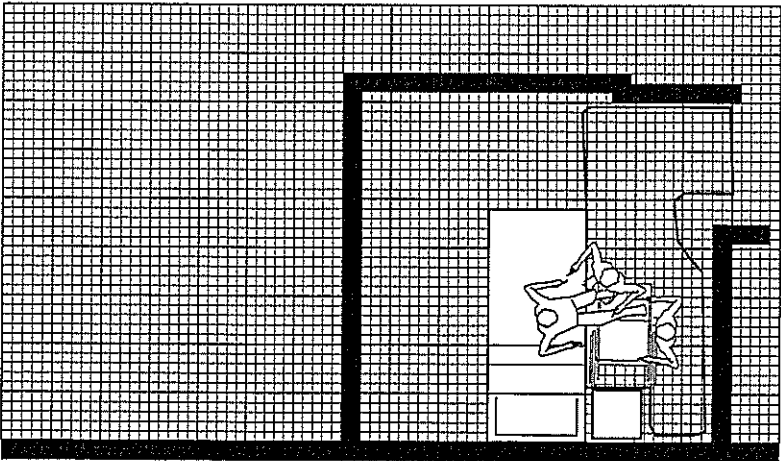
Het ruimtegebruik bedraagt links van het bed de volledig beschikbare ruimte van 1.05 meter en langs het voeteneind een strook van 80 à 90 cm breed voor aan- en weggrijpen.

Transfer van bed naar rolstoel bij de voorgestelde maten, met hulp.

Werkwijze: twee verpleegkundigen; de rolstoel wordt voorwaarts langs het bed gemanoeuvreerd, één verpleegkundige staat er naast en één er voor, de patiënt staat op uit de rolstoel en leunt tijdelijk met één been op de grond (stamoment), gaat op bed liggen, een verpleegkundige rijdt de rolstoel weg.

De handeling verloopt vrij soepel en ontspannen. Tijdsduur: 55 sec.

Het ruimtegebruik bedraagt links van het bed bijna 1.30 meter en langs het voeteneind een strook van 80 à 100 cm voor het aan- en weggrijpen.



Transfer van rolstoel naar bed, met hulp.

Werkwijze: de rolstoel wordt achterwaarts naar het bed geplaatst, op de rem gezet, de patiënt stapt met ondersteuning van het verplegend personeel over in de rolstoel. Eén van de verplegers neemt hierbij positie in aan de andere zijde van het bed. Tijdsduur: 30 sec.

Het ruimtegebruik bedraagt ca. 1.50 meter links van het bed, ca. 60 cm aan de rechterzijde van het bed en ca. 90 cm aan het voeteneind.

Transfer van rolstoel naar bed bij de huidige maten, zonder hulp.

Werkwijze: twee verpleegkundigen; de rolstoel wordt achterwaarts langs het bed gemanoeuvreerd, één verpleegkundige staat er naast en één er voor, de patiënt staat op uit de rolstoel en steunt tijdelijk met één been op de grond (stamoment), gaat op bed liggen, een verpleegkundige rijdt rolstoel weg.

De handeling verloopt redelijk soepel. Tijdsduur: 30 sec.

De beschikbare ruimte van 1.05 meter links van het bed wordt volledig gebruikt, het ruimtegebruik langs het voeteneind bedraagt een strook van 80 à 90 cm voor het aan- en weggrijpen.

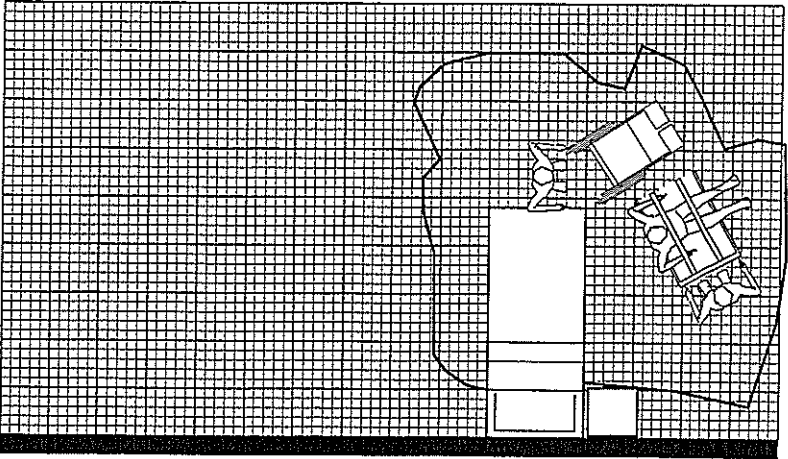
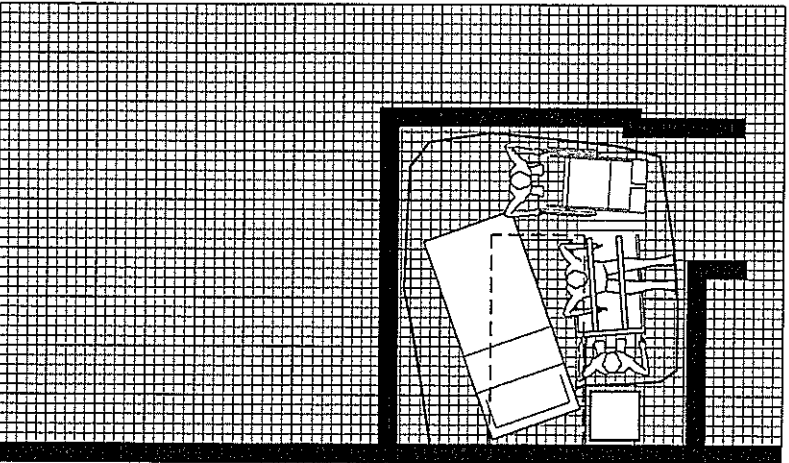
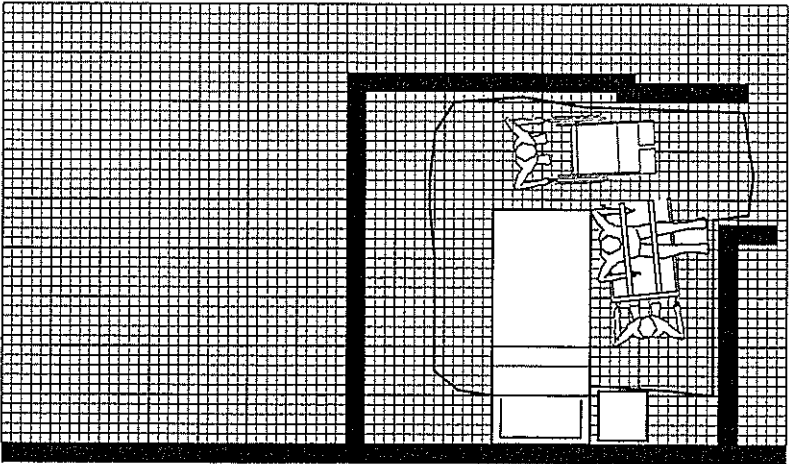
Transfer van rolstoel naar bed bij de voorgestelde maten, met hulp.

Werkwijze: twee verpleegkundigen; de rolstoel wordt achterwaarts langs het bed gemanoeuvreerd, en in diagonale positie geplaatst; de patiënt stapt uit bed en steunt tijdelijk met één been op de grond (stamoment), draait en gaat in de rolstoel zitten.

De transfer zou ook met hulp van één verpleegkundige uit te voeren zijn.

De handeling vereist vrij nauwkeurig manoeuvreren. Tijdsduur: 95 sec.

Het ruimtegebruik bedraagt links van het bed bijna 1.20 meter en langs het voeteneind een strook van 80 à 100 cm voor het aan- en weggrijpen.



Transfer van bed naar rolstoel, met hulp en tillift.

Werkwijze: twee verpleegkundigen; één van de verpleegkundigen plaatst de tillift diagonaal naast het bed, de patiënt wordt door beide verpleegkundigen (links en rechts van het bed) in de draagzak geholpen, de rolstoel wordt achterwaarts langs bed gereden en voor de tillift geplaatst, de patiënt wordt met de tillift uit bed de rolstoel in getild, de draagzak wordt losgemaakt en de tillift en de rolstoel worden weggereden.

De handeling verloopt soepel en ontspannen. Tijdsduur: 270 sec.

Het ruimtegebruik bedraagt links van het bed ca. 2.10 meter, langs het voeteneind ca. 150 cm en langs de rechterzijde een strook van 60 à 70 cm.

Transfer van bed naar rolstoel bij huidige maten, met hulp en tillift.

Werkwijze: twee verpleegkundigen; één van de verpleegkundigen plaatst de tillift diagonaal naast het bed, de patiënt wordt door beide verpleegkundigen (links en rechts van het bed) in de draagzak geholpen, de rolstoel wordt achterwaarts langs bed gereden en voor de tillift geplaatst, de patiënt wordt met de tillift uit bed de rolstoel in getild, de draagzak wordt losgemaakt en de tillift en de rolstoel worden weggereden.

De handeling verloopt moeizaam en vereist veel concentratie. Verschillende keren botst de patiënt bijna met het gestrekte been tegen de wand. Slechts door verschuiven van het bed kan de handeling worden uitgevoerd. Tijdsduur: 180 sec.

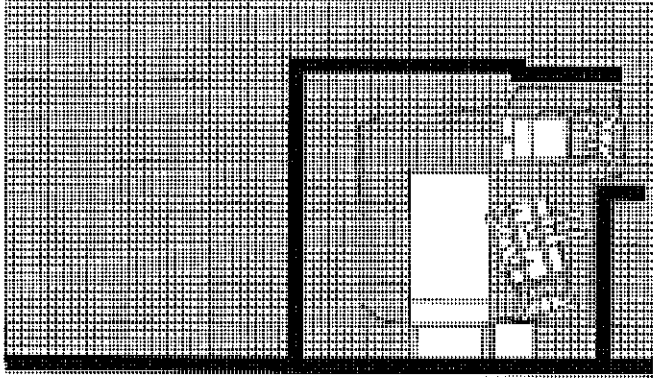
Het ruimtegebruik bedraagt links van het bed ca. 1,30 m; deze wordt gecreëerd door het bed schuin te zetten. Langs het voeteneind en rechts van het bed wordt een strook van ca. 1 meter gebruikt. In totaal wordt inclusief het bed een vlak van ca. 3.00 * 3.20 m gebruikt. Dit betekent dat de beschikbare ruimte volledig wordt gebruikt.

Transfer van bed naar rolstoel bij voorgestelde maten, met hulp en tillift.

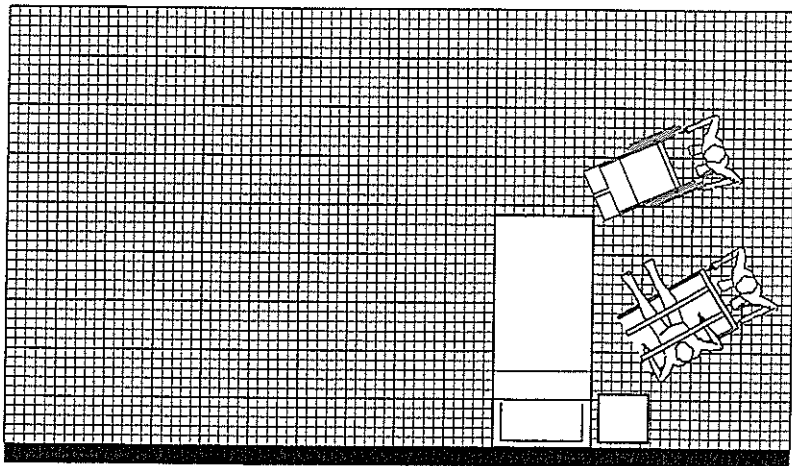
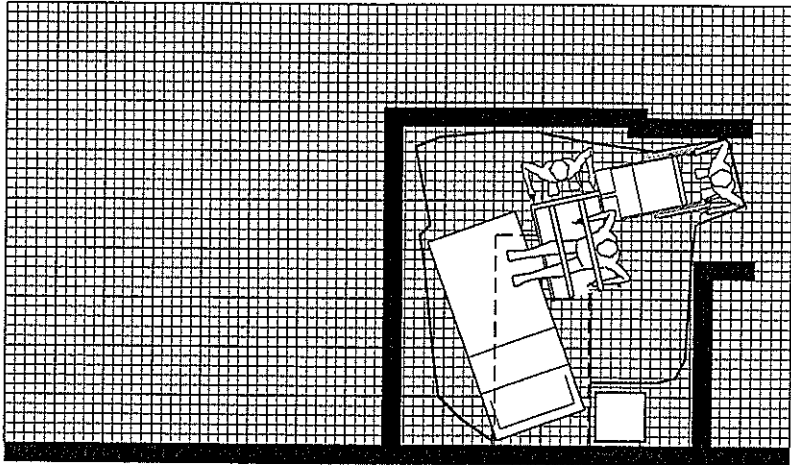
Werkwijze: twee verpleegkundigen; één van de verpleegkundigen plaatst de tillift naast het bed, de patiënt wordt door beide verpleegkundigen (links en rechts van het bed) in de draagzak geholpen, de rolstoel wordt voor de tillift geplaatst, de patiënt wordt met de tillift uit bed de rolstoel in getild, de draagzak wordt losgemaakt en de tillift en de rolstoel worden weggereden.

De handeling verloopt moeizaam en vereist een hoge mate van concentratie. De patiënt botst verschillende keren met het gestrekte been bijna tegen de wand. Tijdsduur: 150 sec.

Het ruimtegebruik bedraagt links van het bed 1.3 m, en langs het voeteneind ca. 110 cm en aan de rechterzijde een strook van 60 à 70 cm.



1



Transfer van rolstoel naar bed, met hulp en tillift.

Werkwijze: twee verpleegkundigen; de patiënt in de rolstoel wordt langs het bed gemanoeuvreerd, de tillift wordt naast de rolstoel geplaatst, de patiënt wordt in de draagzak geholpen en met behulp van de tillift uit de rolstoel het bed in getild, de draagzak wordt verwijderd en de rolstoel en de tillift weggereden.

De handeling verloopt soepel en ontspannen. Tijdsduur: 150 sec.

Het ruimtegebruik bedraagt links van het bed ca. 2.10 meter, langs het voeteneind ca. 80 cm en de rechterzijde een strook van 60 à 70 cm.

Transfer van rolstoel naar bed bij huidige maten, met hulp en tillift.

Werkwijze: twee verpleegkundigen; het bed wordt schuin gezet, de tillift wordt bij het voeteneind van het bed geplaatst, de patiënt in de rolstoel wordt voor de tillift gereden. Vervolgens wordt de patiënt in de draagzak geholpen en met behulp van de tillift uit de rolstoel in het bed getild, de draagzak wordt verwijderd en de rolstoel en de tillift worden weggereden. Het bed wordt weer in normale positie teruggezet.

De handeling verloopt vrij moeizaam en vereist overleg voor een adequate uitvoering, wat enige tijd kost (ca. 1 minuut). Tijdsduur: 270 sec.

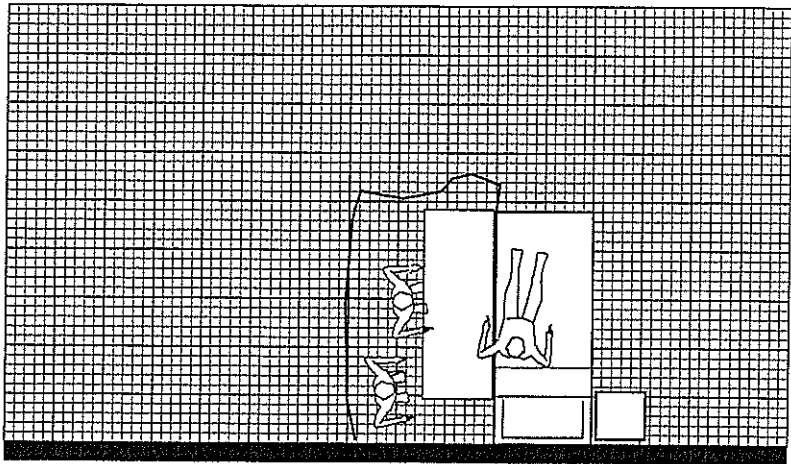
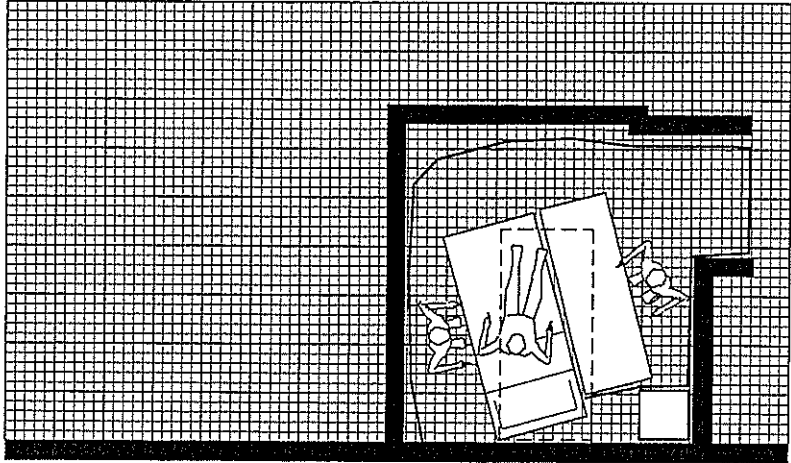
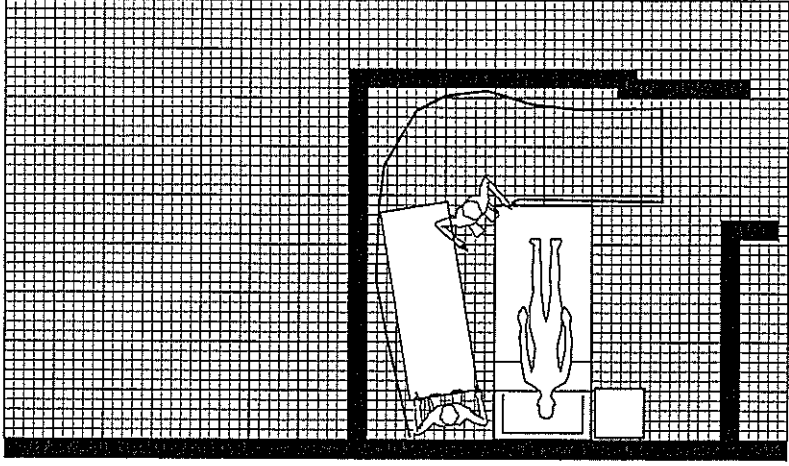
Het ruimtegebruik bedraagt links van het bed ca. 1.30 m, rechts van het bed ca. 60 cm en voor het voeteneind ca. 1 meter.

Transfer van rolstoel naar bed bij voorgestelde maten, met hulp en tillift.

Werkwijze: twee verpleegkundigen; de patiënt in de rolstoel wordt langs het bed gemanoeuvreerd, de tillift wordt naast de rolstoel geplaatst, de patiënt wordt in de draagzak geholpen en met behulp van de tillift uit de rolstoel in het bed getild, de draagzak wordt verwijderd en de rolstoel en de tillift weggereden.

De handeling verloopt soepel en ontspannen. Tijdsduur: 115 sec.

Het ruimtegebruik bedraagt links van het bed bijna 1.30 m, langs het voeteneind ca. 1.10 m en aan de rechterzijde een strook van ca. 75 cm.



Transfer van bed naar douchestretcher.

Werkwijze: de douchestretcher wordt schuin naast het bed geplaatst, het bed wordt tot de hoogte van de douchestretcher omhoog gepompt, de douchestretcher wordt tegen het bed gereden, de patiënt schuift zijwaarts over naar de stretcher.

De handeling verloopt soepel. Tijdsduur: 50 sec.

Het ruimtegebruik bedraagt aan de rechterzijde van het bed een strook van ca. 1.4 m.

Transfer van bed naar douchestretcher bij de huidige maten.

Werkwijze: het bed wordt tot de hoogte van de douchstretcher omhoog gepompt, de douchestretcher wordt naast het bed geplaatst, het bed en de stretcher worden enigszins gedraaid (zie figuur) om de stretcher parallel aan het bed te kunnen plaatsten. De patiënt schuift zijwaarts over naar de stretcher.

De handeling verloopt vrij moeizaam. Door de beperkte ruimte is enig overleg nodig over de te volgen werkwijze. Bovendien is de transfer slechts aan één zijde van het bed mogelijk. Tijdsduur: 55 sec.

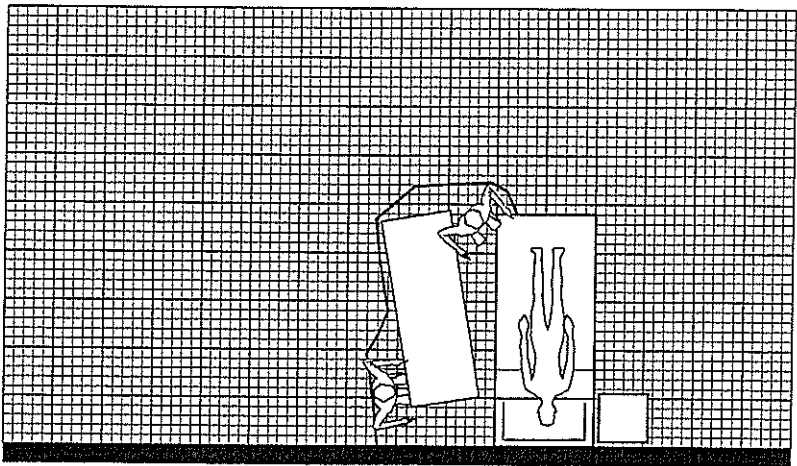
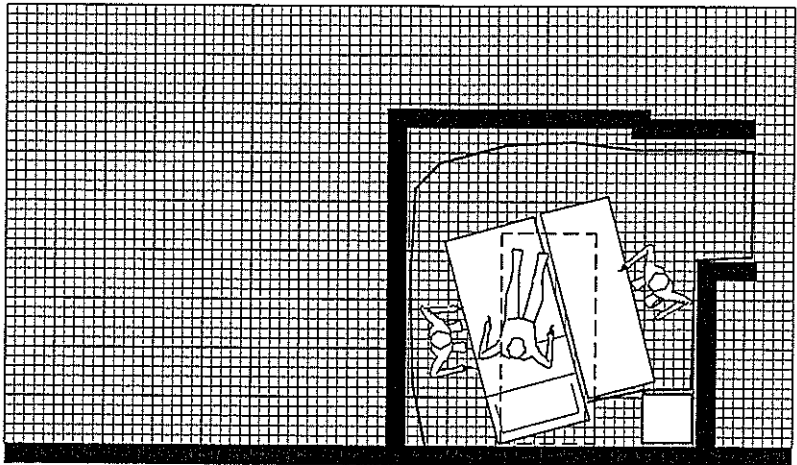
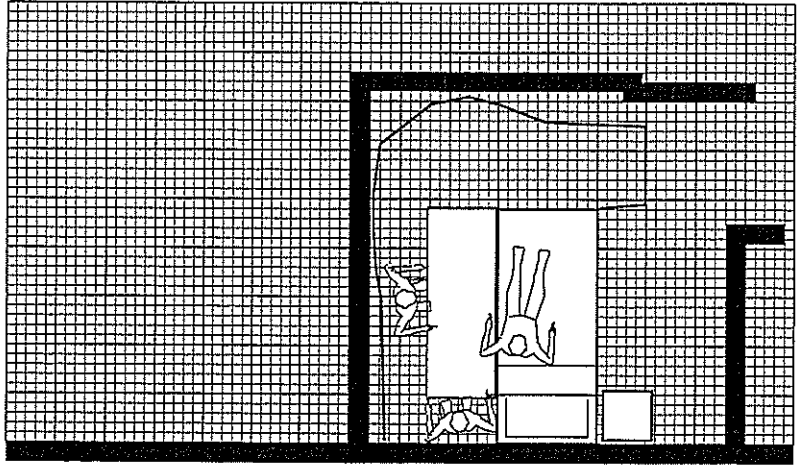
Het ruimtegebruik bedraagt aan de linkerzijde van het bed een strook van ca. 1.4 m. De gemeten tijd is inclusief het aanrijden langs het bed (ca. 5 seconden). De beschikbare ruimte wordt volledig gebruikt.

Transfer van bed naar douchestretcher bij de voorgesteld maten.

Werkwijze: de douchstretcher wordt schuin naast het bed geplaatst, het bed wordt tot de hoogte van de douchestretcher omhoog gepompt, de douchestretcher wordt tegen het bed aangereden, de patiënt schuift zijwaarts over naar de stretcher.

De handeling verloopt soepel. Tijdsduur: 40 sec.

Het ruimtegebruik bedraagt aan de rechterzijde van het bed een strook van ca. 1.2 m. De gemeten tijd is inclusief het aanrijden achter het bed langs (ca. 5 seconden).



Transfer van douchestretcher naar bed.

Werkwijze: de douchestretcher wordt naast het bed geplaatst, de patiënt schuift zijwaarts over naar het bed, douchestretcher wordt weggereden en men laat het bed tot de uitgangshoogte zakken.

De handeling verloopt soepel. Tijdsduur: 20 sec.

Het ruimtegebruik bedraagt aan de rechterzijde van het bed een strook van ca. 1.2 m.

Transfer van douchestretcher naar bed bij de huidige maten.

Werkwijze: de douchestretcher wordt naast het bed geplaatst, de patiënt schuift zijwaarts over naar het bed, de douchestretcher wordt weggereden en het bed wordt op de uitgangshoogte gebracht.

De handeling verloopt moeizaam, door het gelijktijdig weggrijden van de stretcher en het terug plaatsen van het bed ontstaan botsingen. Door de beperkte ruimte is de transfer slechts aan één zijde van het bed mogelijk. Tijdsduur: 20 sec. De gemeten tijd is exclusief het in positie zetten van het bed en aan komen rijden met de patiënt (niet uitgevoerd).

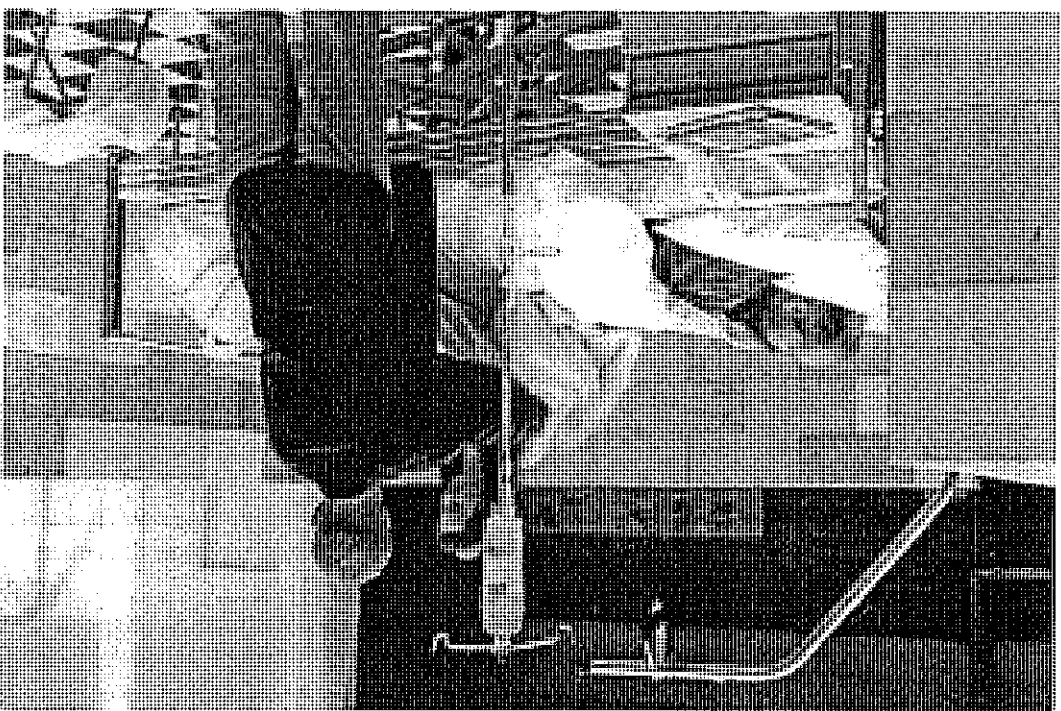
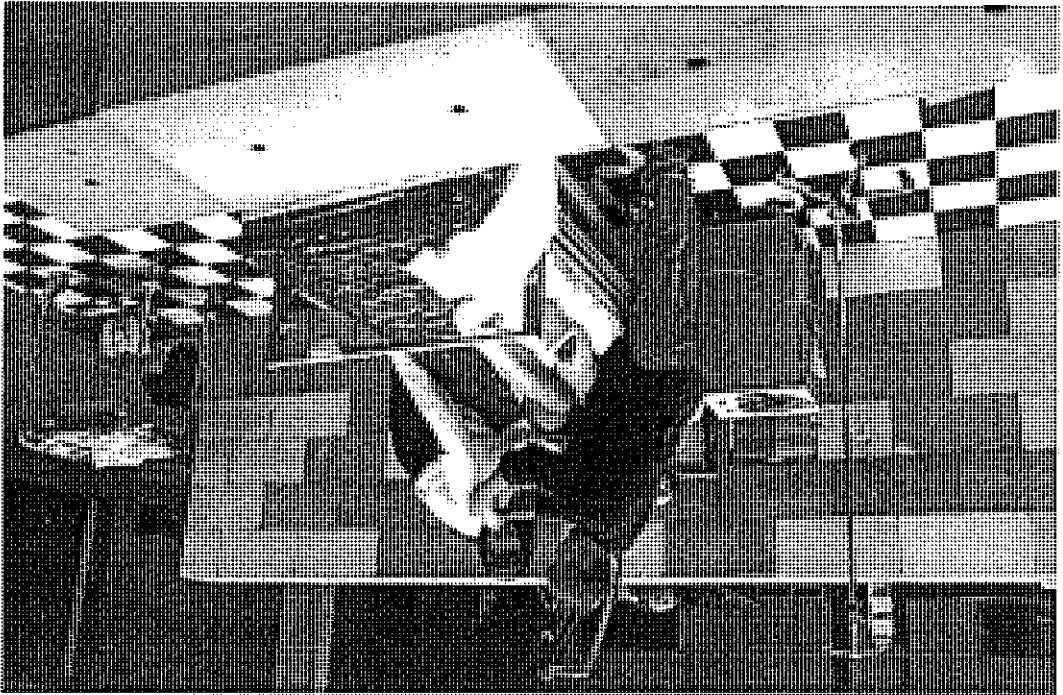
Het ruimtegebruik bedraagt links van het bed een strook van 1 m oplopend tot 1.7 m (gecreëerd door het bed te verplaatsen) en rechts van het bed een strook van ca. 1 meter (t.o.v. de oorspronkelijke positie van het bed). In totaal wordt de volle 3.1 meter breedte van de kamer gebruikt. Voor het voeteneind wordt een strook van ca. 70 cm gebruikt. De beschikbare ruimte wordt volledig gebruikt.

Transfer van douchestretcher naar bed bij de voorgestelde maten.

Werkwijze: de douchestretcher wordt naast het bed geplaatst, de patiënt schuift zijwaarts over het bed, de douchestretcher wordt weggereden en men laat het bed tot uitgangshoogte zakken.

De handeling verloopt soepel. Tijdsduur: 20 sec.

Het ruimte gebruik bedraagt aan de rechterzijde van het bed een strook van ca. 1.3 m en voor het voeteneind ca. 1.1 meter.

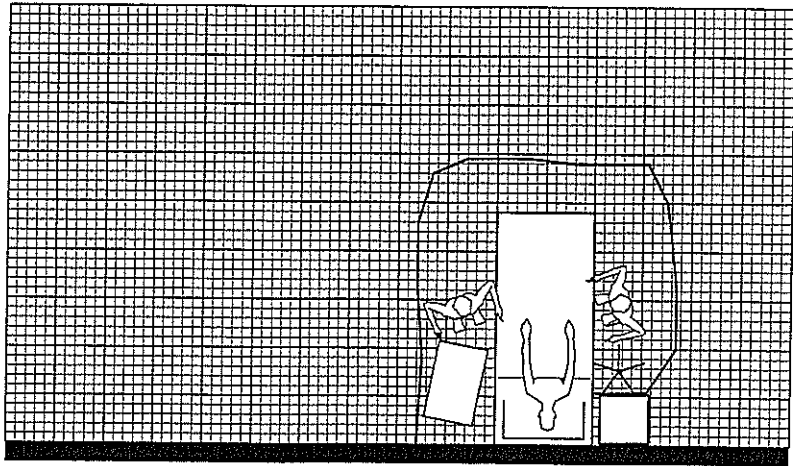
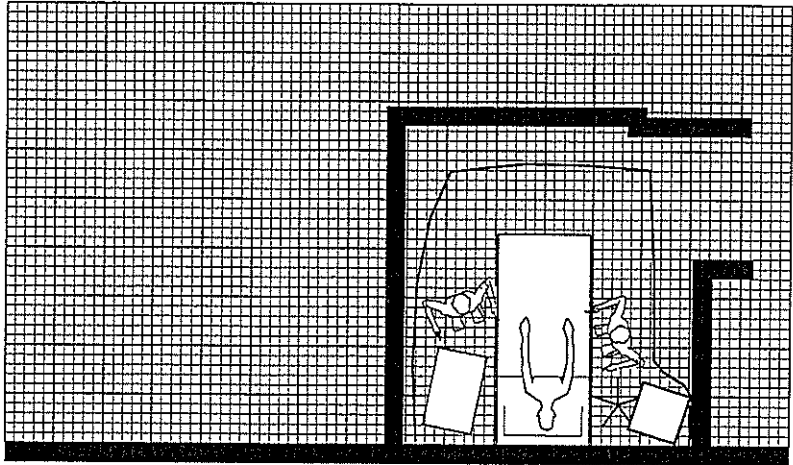
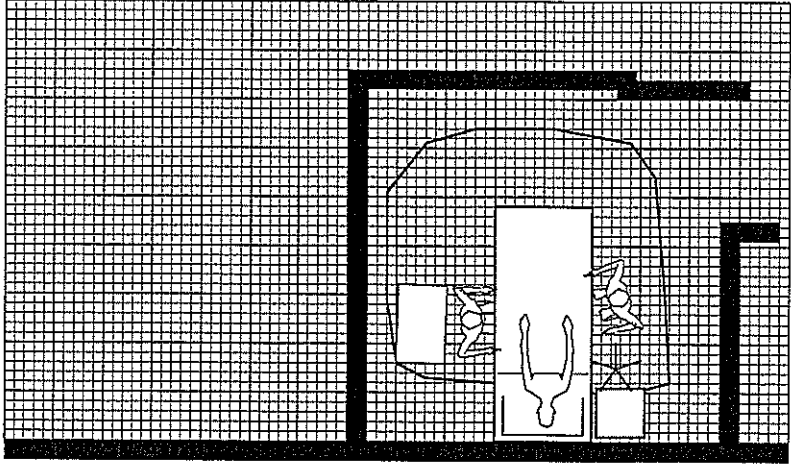


2.3 Gebruiksruimte voor handelingen aan het bed

Infuus aanleggen

Bezoek

Bed verschonen



Infuus aanleggen.

Werkwijze: één van de verpleegkundigen plaatst de infuusstandaard naast het bed, de ander rijdt de medicijnkar naast de andere zijde van het bed.

Het ruimtegebruik bedraagt links van het bed ca. 90 cm. Voor het voeteneind wordt een strook ca. 60 cm gebruikt en rechts van het bed ca. 80 cm.

Infuus aanleggen bij de huidige maten.

Werkwijze: één van de verpleegkundigen plaatst de infuusstandaard naast het bed, de ander rijdt de medicijnkar naast de andere zijde van het bed. Het valt hierbij op dat het nachtkastje opzij wordt geschoven om plaats te maken voor het infuus. De handeling verloopt verder soepel.

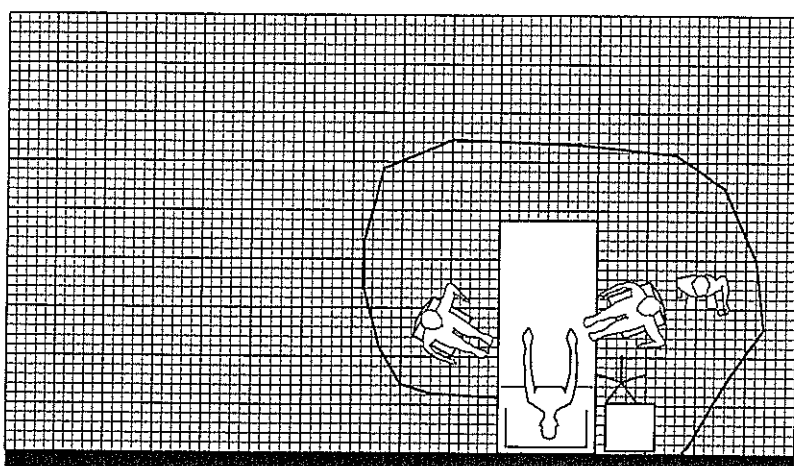
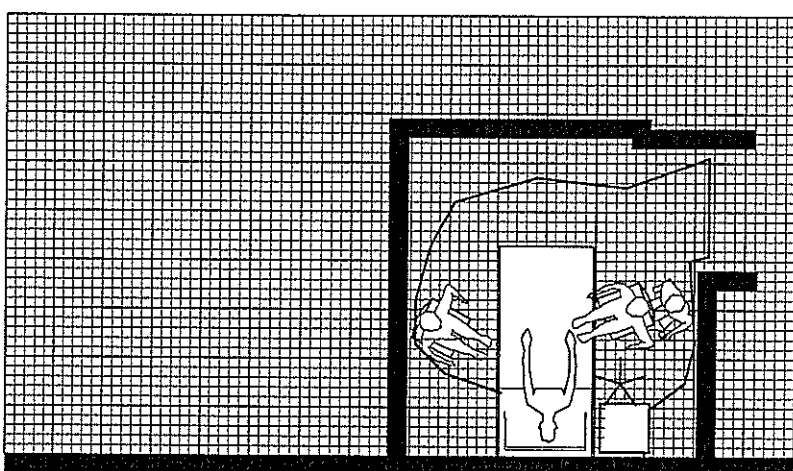
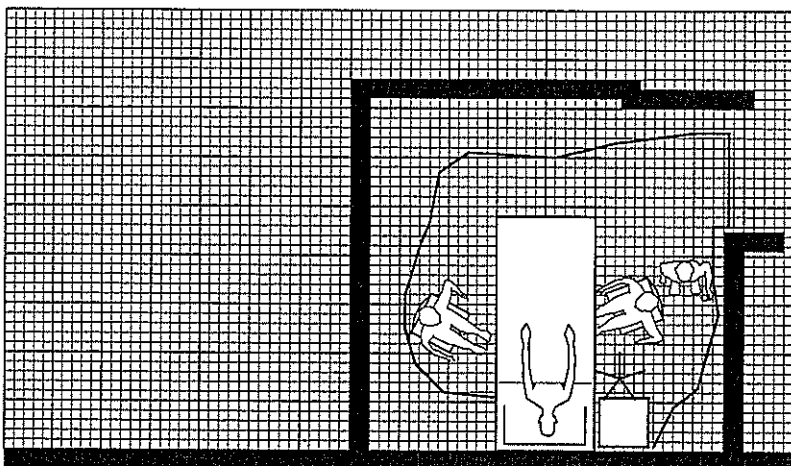
Het ruimtegebruik bedraagt links van het bed ca. 60 cm (ter plaatse van het nachtkastje ca. 1 meter). Voor het voeteneind wordt een strook van ca. 70 cm gebruikt en rechts van het bed 80 à 90 cm.

Infuus aanleggen bij de voorgestelde maten.

Werkwijze: één van de verpleegkundigen plaatst de infuusstandaard naast het bed, de ander rijdt de medicijnkar naast de andere zijde van het bed. In afwijking van de beide andere proefopstellingen wordt de medicijnkar hier achter de verpleegkundige geplaatst.

De handeling verloopt soepel.

Het ruimtegebruik bedraagt links van het bed 70 à 80 cm. Voor het voeteneind wordt een strook van ca. 80 cm gebruikt en rechts van het bed ca. 1.1 meter.



Bezoek.

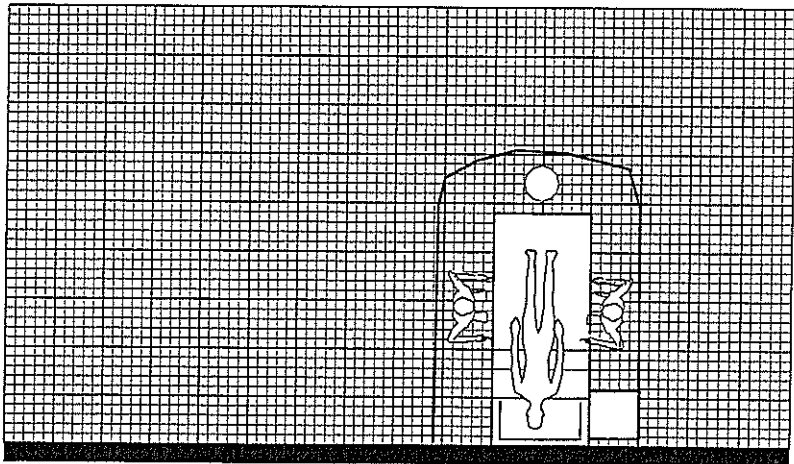
Het ruimtegebruik bedraagt links van het bed een strook van 1.5 à 1.7 meter, voor het voeteneind een strook van ca. 80 cm en rechts van het bed ca. 1.4 meter. Het ruimtegebruik links wordt ook bepaald door het passeren van een persoon achter een zittende bezoeker.

Bezoek bij de huidige maten.

Het ruimtegebruik bedraagt zowel links als rechts van het bed een strook van ca. 1 meter. Het passeren van een persoon achter een zittende bezoeker verloopt moeizaam. Voor het voeteneind wordt een strook van 60 à 70 cm gebruikt.

Bezoek bij de voorgestelde maten.

Het ruimtegebruik bedraagt links van het bed ca. 1.2 meter. Het passeren van een persoon achter een zittende bezoeker verloopt vrij soepel. Voor het voeteneind wordt een strook ca. 60 cm gebruikt en rechts van het bed ca. 1 meter.



Bed verschonen.

Werkwijze: de beide verpleegkundigen stellen zich links en rechts van het bed op en verschonen het bed. Het krukje aan het voeteneind wordt gebruikt om het vuile beddegoed neer te leggen. Het ruimtegebruik bedraagt zowel links als rechts van het bed ca. 60 cm. Voor het voeteneind wordt een strook van ca. 60 cm gebruikt en rechts van het bed ca. 1 meter.

In de opstellingen met de huidige en voorgestelde maten is het ruimtegebruik identiek.



2.4 Gebruiksruimte voor rijden met het bed

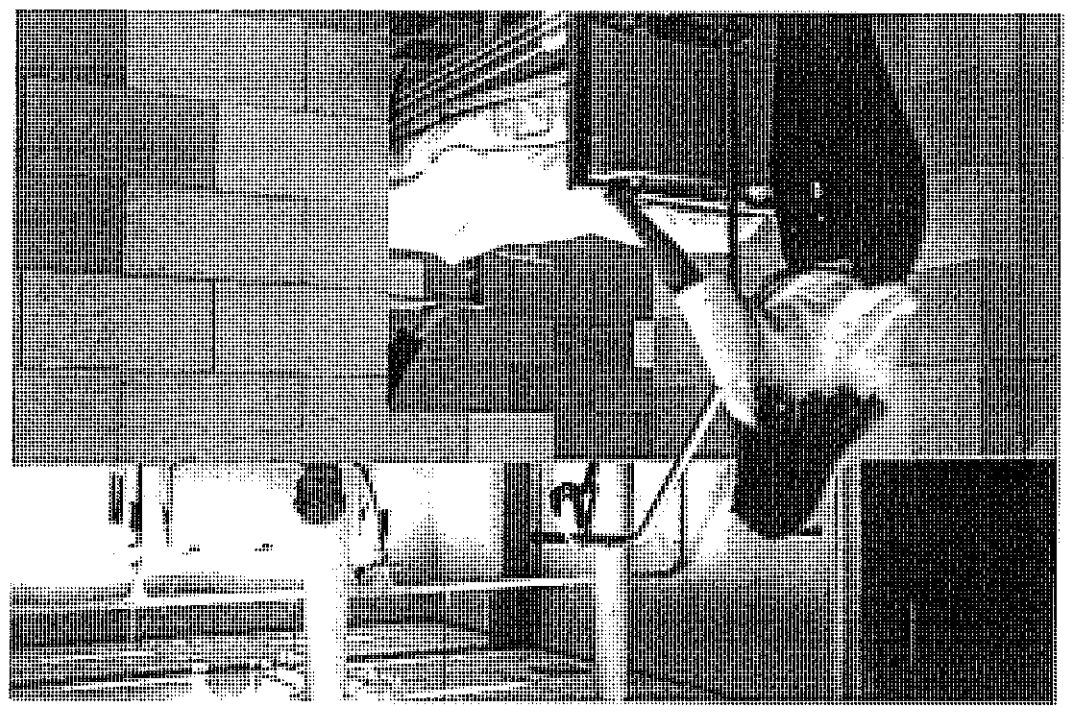
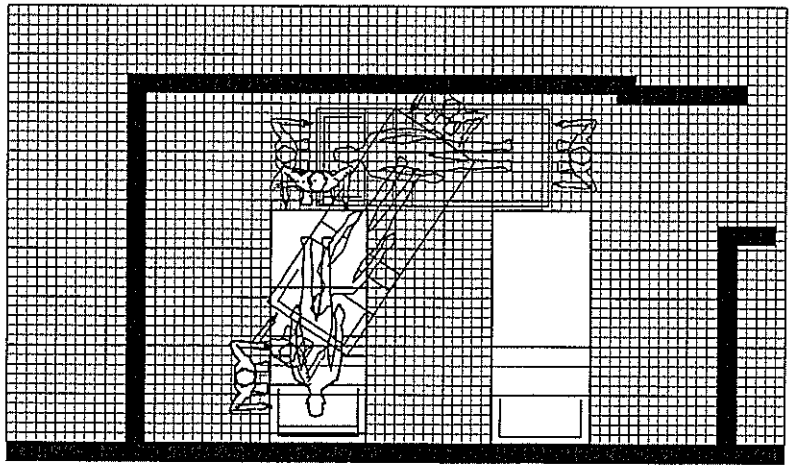
Bed in/uit tweebedskamer rijden

Passeren van twee ziekenhuisbedden op de gang

Draaien met een ziekenhuisbed

Bed uit kamer de gang inrijden en terug

maten		beweging	verpl. tijd	uitvoering	botsen
huidig	inrijden	2	8	soepel	-
	uitrijden	2	11	soepel	-
	inrijden	1	15	concentratie	-
	uitrijden	1	30	moeizaam	-
	inrijden	2	12	soepel	-
voorgesteld	inrijden	2	12	soepel	-
	uitrijden	2	12	soepel	-
	inrijden	1	20	concentratie	-
	uitrijden	1	22	moeizaam	-
	kamerwand	-	-	-	eerste bed



Het (tweede) **bed in- en uit een tweebedskamer rijden** is alleen onderzocht in de proefopstellingen met ruimtebegrenzings, dus niet in de vrije ruimte. Met twee verpleegkundigen blijkt het in- en uitrijden van een bed van 2.15 m in een ruimte met de huidige maten (1.05 m naast het bed en in de andere richting 3.45 m breed, gemeten tussen de wanden) geen probleem. Hetzelfde geldt voor een bed van 2.40 m in een ruimte met de voorgestelde maten (1.30 m naast het bed, breedte van de ruimte 3.70 m). Wanneer een verpleegkundige dit alléén moet doen, verloopt het in- en uitrijden aanzienlijk trager en voorzichtiger en ontstaan soms botsingen tegen de wand. Dit geldt voor de krappe opstelling en in mindere mate ook voor de ruime opstelling. Dit toont vooral aan dat manoeuvreren met een ziekenhuisbed door één persoon moeizaam verloopt.

Het in- en uitrijden van een bed van 2.40 m uit een ruimte volgens de huidige maten is niet onderzocht, omdat zonder meer duidelijk is dat dit niet kan. Immers, in een ruimte van 3.45 m breed kan niet of nauwelijks een bed van 1 m breed langs een bed van 2.40 m lang worden gereden.

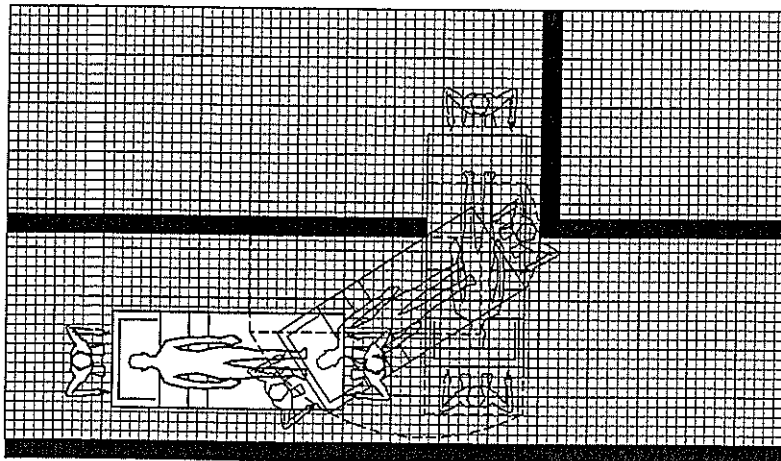
Het **passeren van twee ziekenhuisbedden** vereist een vrije gangbreedte van tenminste tweemaal de breedte van een bed plus enige manoeuvreerruimte en zogenaamde schuwbreedte (mensen willen enige afstand tot een wand bewaren om botsen of stoten te voorkomen). Getoetst zijn nuttige gangbreedten van 2.15 m en 2.25 m voor het passeren van twee bedden, ieder voortbewoogen door één verpleegkundige. Bij behoedzaam manoeuvreren blijken beide gangbreedten te voldoen. De smalle maat gaat wel gepaard met bijna-botsingen. De ruimere maat maakt het passeren een stuk gemakkelijker.

Om met een ziekenhuisbed in een gang te kunnen **draaien** blijkt met de theoretisch te verwachten breedte (de diagonaal van het bed) **nét** te kunnen worden volstaan. Voor een ziekenhuisbed van 1 m breed en 2.40 m lang is dus voor een gang een obstakel-vrije doorgangsbreedte van minimaal 2.60 m noodzakelijk. Wellicht dat de rijrichting van het bed (met hoofdeinde vooruit of achteruit) psychologisch verschil maakt en soms inderdaad de behoefte bestaat om in een gang te keren. In de praktijk zal dit echter naar verwachting weinig voorkomen. Bovendien kan men veelal ook van de ruimte in een deuropening gebruikmaken en dan door een K-bocht (keren door steken, vergelijkbaar met 'straatje keren') met minder gangruimte volstaan. Dit betekent dat de draaicirkel van het bed niet maatgevend is voor de minimale gangbreedte. Relevanter factoren zijn de hiervoor besproken passeerbreedte van twee bedden, een bed vanuit de gang een kamer in kunnen rijden en vice versa, en wellicht ook het kunnen verwerken van pieken in bezoekersstromen.

gangbreedte	1.68 m	1.45 m
	1.80 m	1.35 m
	1.93 m	1.25 m
	2.09 m	1.15 m
	2.15 m	1.12 m
	2.25 m	1.08 m

Theoretische bepaling van nuttige gangbreedten en vrije doorgangen

Voorbeeld van een draai rechtsom, vanuit de kamer de gang in, bij een theoretische situatie van 2.15 m gangbreedte en 1.12 m vrije doorgang.



De vereiste ruimte voor de vierde activiteit, het **vanaf de gang een bed de kamer inrijden en omgekeerd**, is op twee manieren onderzocht:

a. theoretisch:

voor vier maten van vrije doorgang van de deur (1.15, 1.25, 1.35 en 1.45 m) is de minimaal benodigde nuttige gangbreedte berekend, en omgekeerd voor twee nuttige gangbreedtes (2.15 en 2.25 m) de minimaal benodigde vrije deurdoorgang;

b. empirisch:

voor dezelfde nuttige gangbreedtes en vrije doorgangen is de gebruikruimte in een proefopstelling onderzocht, respectievelijk voor het verrijden van een bed door twee verpleegkundigen en één verpleegkundige:

vanuit de gang linksom de kamer in, uit de kamer linksom de gang op,

vanuit de gang rechtsom de kamer in, uit de kamer rechtsom de gang op.

De resultaten zijn samengevat in bijgaande figuren en tabellen.

Uit de theoretische analyse 'op papier' blijken combinaties van een gang van netto 2.25 m breed en een vrije doorgang van 1.08 m of een gang van netto 2.15 en een vrije doorgang van 1.12 m nét voldoende te zijn. Vanwege de vereiste passeerbreedte voor twee bedden van tenminste 2.15 m en de benodigde vrije doorgangsbreedte voor één ziekenhuisbed van tenminste 1.10 m (bedbreedte + schuwbreedte) zullen combinaties van smallere gangen en deuren in ziekenhuizen vrijwel niet voorkomen.

Omdat mensen in werkelijkheid niet 'perfect' manoeuvreren, is in de praktijk méér ruimte nodig. Dit wordt bevestigd door de waarnemingen. Uit de tabellen blijkt dat de combinatie van een vrije doorgang van 1.15 m en een gang van 2.15 m, gemeten tussen de wanden, niet voldoet. Bij een gang van netto 2.15 m dient de vrije doorgang minimaal 1.30 m te bedragen. Is de gang 2.25 m breed, gemeten van wand tot wand, dan is een vrije doorgang van 1.25 m nét voldoende.

Bij een toenemende vrije doorgang verlopen de bewegingen steeds soepeler en neemt de kans op botsen tegen het deurkozijn af. Evenals bij het uitrijden van een bed uit een tweebedskamer valt ook hier het grote verschil op in manoeuvreren door één of door twee verpleegkundigen. Het 'sturen' van het bed door één persoon verloopt moeizaam, vergt meer concentratie en gaat vaker gepaard met botsen. Ook de benodigde tijd neemt toe tot gemiddeld bijna het tweevoudige.

Ruimtegebruik voor het rijden met een bed vanuit de gang de kamer in en terug.

Gangbreedte 2.15 m

1.15 m	linksom	2	23	concentratie	deurpost	idem
	rechtsom	2	22	idem	idem	
	linksom	1	27	concentratie	weerszijden	
	rechtsom	1		idem	idem	
1.25 m	linksom	2	22	concentratie	net niet	
	rechtsom	2	23	idem	idem	
	linksom	1	37	concentratie	weerszijden	
	rechtsom	1	25	idem	idem	
1.35 m	linksom	2	17	soepel	-	
	rechtsom	2	18	soepel	-	
	linksom	1	27	vtij soepel	-	
	rechtsom	1	31	idem	-	
1.45 m	linksom	2	19	probleemloos	-	
	rechtsom	2	19	idem	-	
	linksom	1	27	concentratie	kamerwand	
	rechtsom	1	29	concentratie	-	

Gangbreedte 2.25 m

vrije doorgang	beweging	verpl.	tijd	uitvoering	botsen
1.15 m	linksom	2	22	concentratie	nét niet
	rechtsom	2	23	idem	idem
	linksom	1	39	concentratie	weerszijden
	rechtsom	1	19	idem	-
1.25 m	linksom	2	18	soepel	nét niet
	rechtsom	2	19	idem	idem
	linksom	1	35	concentratie	nét niet
	rechtsom	1	32	idem	idem
1.35 m	linksom	2	18	soepel	-
	rechtsom	2	16	soepel	-
	linksom	1	27	concentratie	kamerwand
	rechtsom	1	22	idem	-
1.45 m	linksom	2	16	probleemloos	-
	rechtsom	2	15	idem	-
	linksom	1	32	vrij soepel	-
	rechtsom	1	21	idem	-

STAGG: Ruimte rond (grotere) bedden

54

. Ruimte rond het bed

2.5 Conclusies en aanbevelingen

2.5.1 Ruimtegebruik

Uit de waarnemingen kunnen ten aanzien van het ruimtegebruik en de vereiste maatvoering volgende conclusies worden getrokken:

- a. Voor een transfer van bed naar rolstoel en vice versa zonder hulp is de huidige maat van 1.05 naast het bed ruim voldoende. In de praktijk wordt hiervoor 80 á 90 cm gebruikt. Indien een transfer mét hulp plaatsvindt, wordt aanzienlijk méér ruimte gebruikt: in de vrije opstelling ca 1.50 m en in de opstelling met de voorgestelde maten ca 1.30 m. Niettemin verloopt deze transfer ook binnen de thans gangbare maat van 1.05 m vrij soepel.
- b. Voor het gebruik van een tillift is de huidige maat van 1.05 m naast het bed niet voldoende. In de vrije opstelling wordt zelfs ruim 2 m gebruikt. In de krappe opstelling is de transfer alleen mogelijk door het bed schuin te zetten. Daarmee wordt naast het bed plaatselijk een ruimte van 1.30 m gecreëerd. Wanneer in plaats van een wand op deze positie een tweede bed staat, dan heeft het opzij zetten van het bed voor de er naast gelegen patiënt waarschijnlijk een negatief psychologisch effect. De maat van 1.30 m blijkt nét voldoende. Dit wordt bevestigd door de proefnemingen in de opstelling met de voorgestelde maat van 1.30 m naast het bed. In deze opstelling verloopt de transfer zonder botsingen, zij het wel traag en moeizaam. De transfer terug, van rolstoel naar bed, verloopt wél vrij soepel. Wellicht is hier sprake van een 'leereffect', omdat deze transfer ná de transfer van bed naar rolstoel heeft plaatsgevonden. Een andere verklaring kan zijn, dat bij de transfer van bed naar rolstoel de tillift naar de rolstoel geduwd wordt en bij de omgekeerde transfer alleen een trekbeweging plaatsvindt.
- c. Voor de transfer van bed naar douchestretcher en terug is de huidige maat van 1.05 m naast het bed eveneens te krap. In de vrije opstelling wordt aan de transferzijde 1.2 á 1.5 m gebruikt. In de krappe opstelling met 1.05 m naast het bed lukt ook deze transfer alleen als het bed opzij wordt gezet. Daarmee ontstaat een ruimte oplopend tot meer dan 1.5 m. Deze ruimte blijkt niet geheel nodig, want in de ruime opstelling met 1.3 m naast het bed. Voor de transfer van bed naar douchestretcher en terug is de huidige maat van 1.05 m naast verloopt de transfer soepel, zonder botsingen en zonder dat het bed verplaatst hoeft te worden.
- d. Voor de onderzochte handelingen aan het bed (infuus aanleggen, bezoek, en bed verschonen) blijken de thans gangbare maten van 1.05 m en 0.95 m naast het bed voldoende, zij het dat het passeren achter een zittende bezoeker (bijvoorbeeld 1.20 m tussen de bedden of tussen bed en wand) zou prettiger zijn.
- e. Voor het in- en uitrijden van een (tweede) bed in/uit een tweebedskamer blijken de huidige ruimtematen bij de thans gangbare bedden voldoende, (kamerbreedte 3.45 m) mits het beddentransport door twee verpleegkundigen plaatsvindt. Indien de bedden langer worden, kan hiermee niet meer worden volstaan. Voor bedden van 2.40 m is tenminste een kamerbreedte van 3.60 m nodig (2.40 m bedlengte + 1 m bedbreedte + 2 x 10 cm schuwbreedte), bij voorkeur 3.70 m. Als een geopende deur de beweging belemmert is 3.70 m het minimum.

STAGG: Ruimte rond (grotere) bedden

56

Ruimte rond het bed

- f. Voor het passeren van twee ziekenhuisbedden in een gang en het draaien van een ziekenhuisbed van 2.40 m lang is repectievelijk minimaal 2.15 m en 2.60 m netto doorgangsbreedte noodzakelijk. Het is overigens de vraag of een volledige draai met een bed in een gang veel voorkomt. Om te keren zal men eerder gewoon van rijrichting veranderen. In dat geval zou louter in het oogpunt van beddentransport kunnen worden volstaan met een netto vrije doorgangsbreedte van 2.15 m (obstakelvrij, gemeten tussen de leuning). Voorwaarde is wel, dat de bedden door twee verpleegkundigen worden verreden. Uit de waarnemingen blijkt duidelijk, dat het verrijden van een bed door één verpleegkundige moeizaam verloopt, meer ruimte vereist en gemakkelijk tot botsingen leidt.
- g. In theorie zou voor het in- en uitrijden van een bed vanuit/naar de gang kunnen worden volstaan met gang/vrije doorgang-combinaties van 2.25/1.08 m, 2.15/ 1.12 m of 2.09/1.15 m vrije doorgangsbreedte. In de praktijk blijkt méér ruimte nodig. Bij een gang van 2.25 m, gemeten tussen de wanden, is een vrije doorgang van 1.25 m vereist, bij een gang van 2.15 m een vrije doorgang van tenminste 1.30 m. Ook hier geldt dat beddentransport door één verpleegkundige moeizaam verloopt en kans op botsingen geeft.

Behalve deze op de onderzochte activiteiten gerichte conclusies geldt als algemene conclusie, dat ruimte die beschikbaar is meestal vrijwel volledig wordt gebruikt. Met andere woorden: als méér ruimte beschikbaar is dan strikt genomen vereist, neemt men meer ruimte om te lopen, apparatuur te plaatsen of te verrijden, een stoel neer te zetten etc. Dit kan ertoe leiden dat handelingen sneller en soepeler verlopen, minder concentratie vragen en met minder lichamelijke belasting gepaard gaan. Het komt echter ook voor dat bij veel beschikbare ruimte minder efficiënt wordt gewerkt, waardoor méér tijd nodig is voor de desbetreffende handeling.

2.5.2 Methodologische kanttekeningen

Terugkijkend op het onderzoek kan worden gesteld, dat het geheel efficiënt is verlopen. Niettemin zijn er ook kanttekeningen te plaatsen. Achteraf gezien zou het beter zijn geweest om het onderzoeksprotocol verder uit te werken. Met name door de start- en eindpositie van de handeling scherper vast te leggen en varianten voor het uitvoeren van handelingen uit te testen. Daarmee zou de geregistreerde tijd een betere indicatie voor de benodigde tijd zijn geweest en zou meer inzicht zijn ontstaan in combinaties van tijd/ruimte/activiteiten. Bovendien zou de videopresentatie aan duidelijkheid hebben gewonnen.

Een tweede opmerking betreft het ontbreken van een arbeidsdeskundige in het onderzoeksteam. Vanuit deze discipline kan inzicht worden gegeven in het effect van de beschikbare ruimte op het verloop van (verpleegkundige) handelingen en daarmee op de efficiency van de uitvoering, de veiligheid en de mate van lichamelijke belasting. Met de thans beschikbare video-film is het betrekken van deze discipline in de analyse van de waarnemingen overigens nog steeds mogelijk.

STAGG: Ruimte rond (grotere) bedden

58

Ruimte rond het bed

2.5.3 Aanbevelingen voor verder onderzoek

Het (bescheiden opgezette) onderzoek heeft tot een aantal duidelijke conclusies over ruimtegebruik geleid. Het zou zeer wenselijk zijn om ook andere handelingen en varianten op de uitvoering van handelingen in een maquette op ware grootte te onderzoeken. Om hieruit conclusies te kunnen trekken en aanbevelingen te formuleren voor de maatvoering van ziekenhuizen is echter meer nodig. Onder meer dient duidelijk te zijn hoe vaak en wáár (op welke afdelingen) het gebruik van bijvoorbeeld een tillift of douchestretcher voorkomt. Alleen dan kan worden vastgesteld of de maatvoering van álle beddenkamers dan wel slechts een zorgvuldig bepaald deel hierop moet worden afgestemd. Voorts zou in vervolgonderzoek meer aandacht moeten worden besteed aan het verschil in tijd- en ruimtegebruik wanneer een handeling door één dan wel door twee verpleegkundigen wordt uitgevoerd.

STAGG: Ruimte rond (grotere) bedden

60

Beddenkamers

Hoofdstuk 3: Beddenkamers

3.1 Inleiding

De ruimte rond het bed van hoofdstuk twee heeft betrekking op de geheel obstakelvrije vloeroppervlakte. Alleen de bedden zelf en de bij elke specifiek bestudeerde handeling betrokken elementen zijn daarin zichtbaar. Een blokkenwand (zwarte lijn op tekening) stelt dus niet altijd een bouwkundige wand voor, maar vaak ook een kast, aanrecht, tweede bed of vensterbank.

In dit hoofdstuk worden de benodigde vertrek-maten afgeleid van de onderzoeksresultaten. Daarbij is uitsluitend gekeken naar de "klassieke" bed-opstelling. Er zijn geen pogingen ondernomen om andere opstellingen te proberen omdat deze studie een onderzoek is naar de ruimtebehoefte en geen ontwerp-opgave. Er zijn alleen maten bepaald voor de één-, twee- en vierbedskamers.

Doordat uiteindelijk eenzelfde maat links als rechts van het bed nodig is gebleken, is het niet nodig spiegelbeeldige kamers apart te onderzoeken.

In het "Werkboek Infectie Preventie" van de Geneeskundige Inspectie wordt voor de ruimte tussen bedden in ziekenhuizen 1,50 m voorgeschreven. Gezien de huidige praktijk heeft dit voorschrift kennelijk geen kracht van wet. In dit onderzoek heeft deze maat daarom geen rol gespeeld.

3.2 Toegevoegde elementen

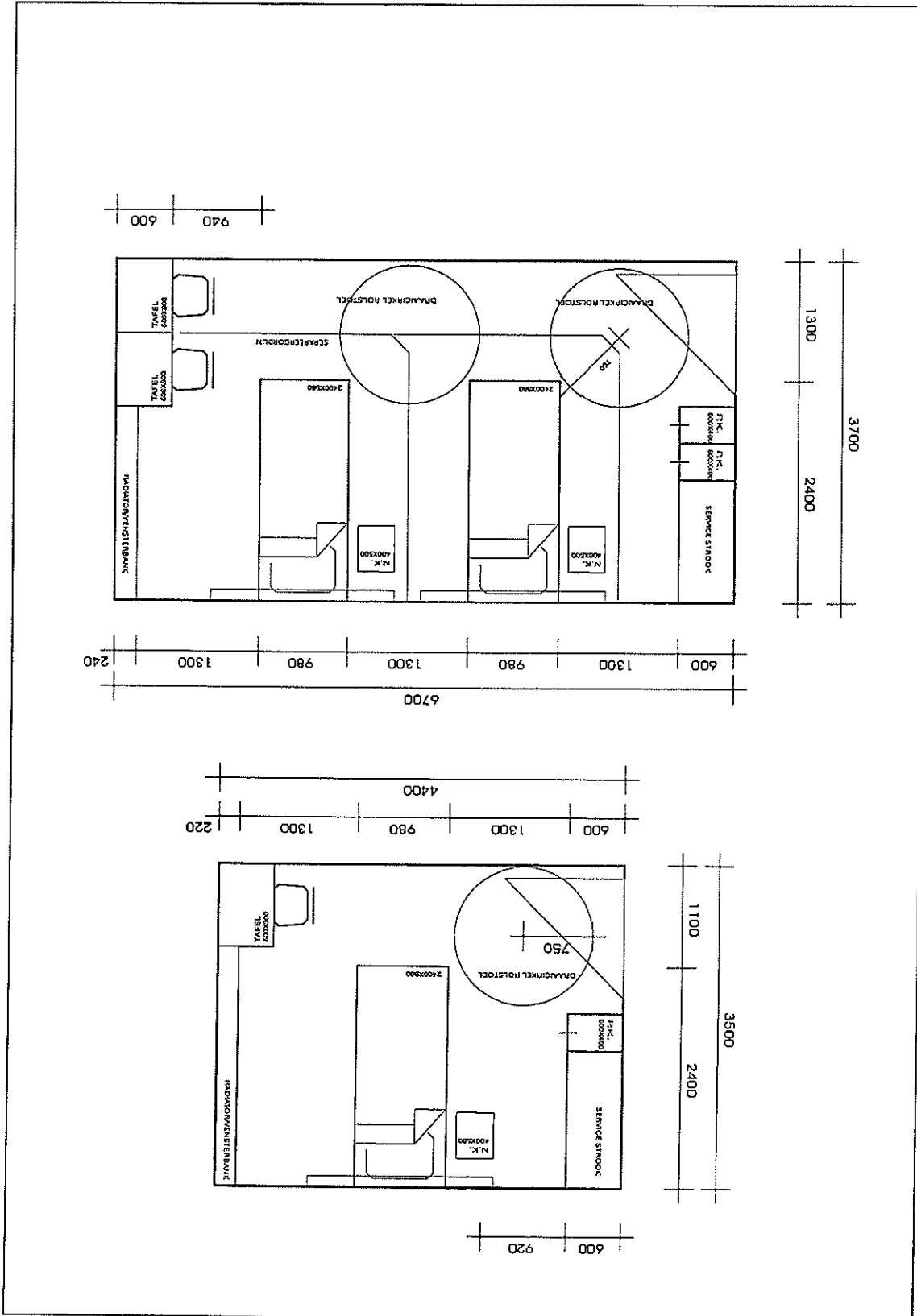
Om van ruimte-maat naar kamer-maat te komen zijn eerst standaard inrichtingselementen toegevoegd:

- servicestrook met wastafel, opslag verpleegartikelen en afvalbak; breed 60 cm
- patiëntenkast; 40 x 60 cm
- gordijn, radiator, vensterbank zone; ca 20 cm (tevens gebruikt ter afronding)
- tafeltje; 60 x 90 cm voor éénbeds-, 2 maal 60 x 80 voor de tweebeds-, 60 x 300 voor de vierbedskamer;
- patiëntenstoel(-en) en (ruimte voor) po-stoel en bezoekersstoelen.

Aangenomen is dat voor het bedwandpaneel geen aparte vloeroppervlakte nodig is. Bovendien is aangenomen dat plaatsing van het nachtkastje zowel links als rechts mogelijk is en dat daarboven nog enige plaatsings vrijheid overblijft. Dat maakt verpleging op juiste wijze van halfzijdig verlamden en gebruik door linkshandigen mogelijk.

Van aan het bed bevestigde infuushouders is aangenomen dat deze geen extra ruimte vergen aan het hoofdeinde, niet boven het bed behoeven te hangen en voldoende hoogte kunnen krijgen voor natuurlijk druppelen, zonder de bedwandgoot te raken. Dat is op dit moment niet in alle situaties het geval, maar kan technisch eenvoudig gerealiseerd worden.

Ook voor de TV is geen extra oppervlakte gerekend. bevestiging tegen het plafond, hoog aan detegenoverliggende wand of (draadloos) op het bed is technisch goed mogelijk.



Hoewel niet beproefd, is naar aanleiding van de resultaten aangenomen dat stalling van rolstoelen naast het bed plaats kan vinden in de voorgestelde ruimte. Plaatsing op de kamer c.q. naast het bed is nodig voor het vrijhouden van de gangen (zie hoofdstuk 4) en voor een grote mate van zelfredzaamheid (zie hoofdstuk 5).

3.3 De éénbedskamer

De activiteit uit het onderzoek die de meeste ruimte vraagt en dus doorslaggevend is voor de bepaling van de maat, is de transfer met tillift. Zowel naar als van bed is aan weerszijden ruimte nodig. Tijdens het onderzoek verliep de transfer in de voorgestelde ruimte **van** bed moeizaam en werd een aantal keren bijna gebotst. De transfer **naar** bed verliep soepel, maar ook daarbij werd de beschikbare ruimte aan één zijde volledig benut. Het bed werd echter niet verplaatst.

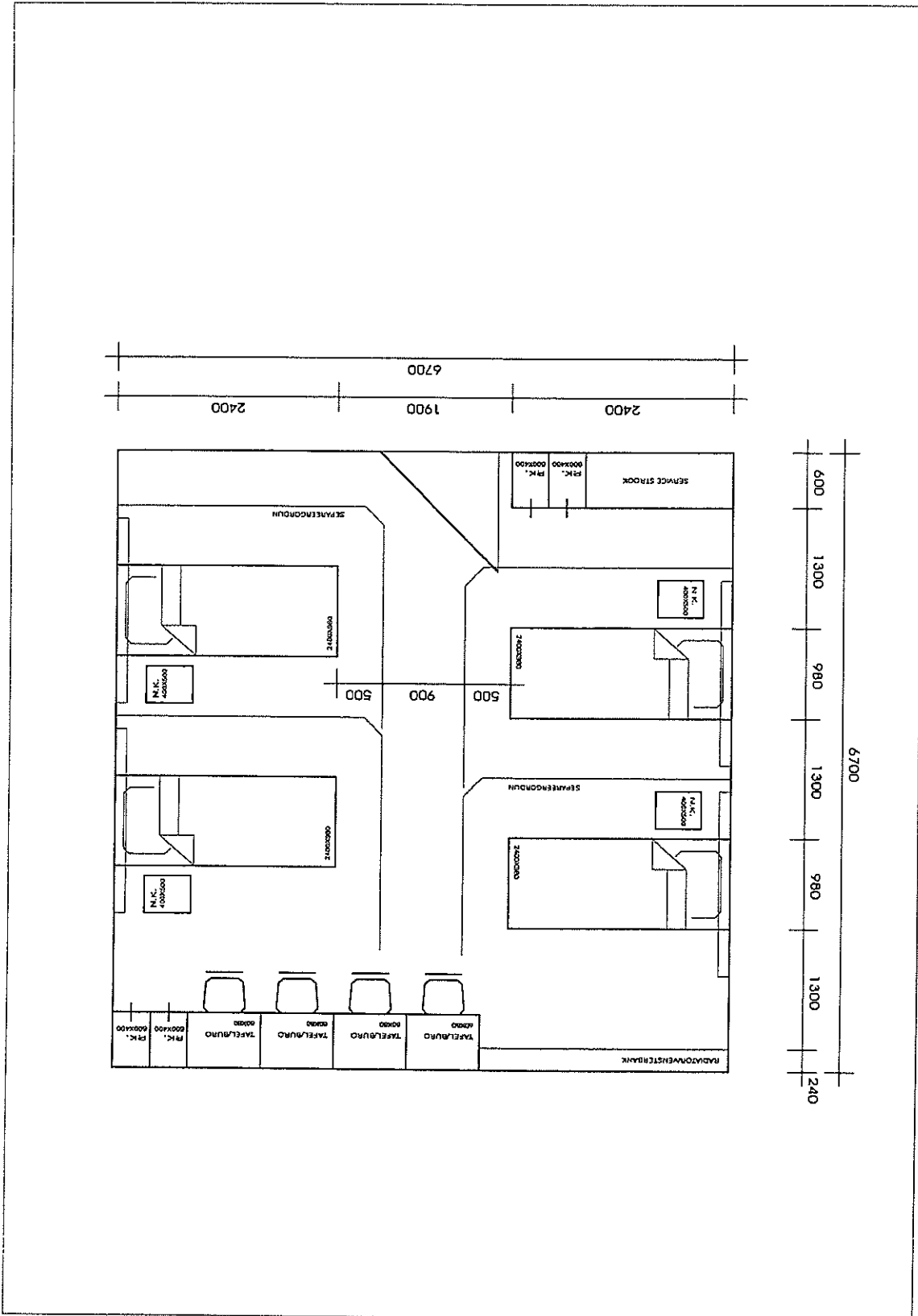
Als aangenomen wordt dat een beperkte bed-verplaatsing in dwarsrichting geen problemen hoeft op te leveren, kan met 1,30 m vrije ruimte aan weerszijden van het bed net worden volstaan. Daarbij is aan één zijde (meestal de raamkant) een deel van die ruimte bestemd voor het plaatsen van de patiëntenstoel, de po-stoel en/of bezoekers stoelen. Verkleining van de ruimte zal in de praktijk ongetwijfeld leiden tot het "dan maar niet" gebruiken van de tillift, zoals nu vrijwel altijd het geval is.

Tussen voeteneind en tegenoverliggende wand is 1,10 m een minimale maat voor het inrijden van een douche-stretcher. Daarnaast moet het mogelijk zijn zowel bij een verlengd bed als bij extensie materiaal nog met een rolstoel te passeren.

3.4 De tweebedskamer

Uitgangspunten voor de tweebedskamer zijn enerzijds, dat niet elke patiënt 1,30 m "eigen gebied" tussen de beide bedden nodig heeft en anderzijds dat de ene patiënt niet ten behoeve van een ander verplaatst hoeft te worden. Enige verplaatsing van de te helpen patiënt is wel acceptabel, maar niet zodanig dat de verpleging daardoor letterlijk "in het nauw" komt.

Tussen de twee bedden kan het separatiegordijn hangen. Dat gordijn biedt visuele privacy voor de beide patiënten ten opzichte van elkaar. Doordat een gordijn geen hard element is, blijft de ruimte aan de "andere" kant ervan enigszins beschikbaar bij handelingen. Een gesloten gordijn beperkt de bewegingen uiteraard wel.



Een optimale situatie zou bestaan uit een zone van ca. 60 cm na het eerste bed, dan het gordijn en vervolgens 1,30 m voor de eigen ruimte van het tweede bed. In dat geval kan bij vrijwel elke handeling de privacy van de andere patiënt ongestoord gehandhaafd blijven. Voor het grootste aantal dagelijkse handelingen is echter een verdeling van ongeveer 45 en 85 cm voldoende, rekening houdend met het "meegeven" van het gordijn. Daarom is gekozen voor de minimum-maat van 1,30 m tussen twee bedden. Dat betekent wel dat slechts bezoek voor één van beide patiënten tussen de bedden kan plaats nemen, omdat anders de bereikbaarheid van de tweede patiënt in gevaar komt (zie ook hoofdstuk 5). Voor het stallen van patiënten-stoelen en bezoekers-stoelen is alleen de zone langs de gevel beschikbaar.

Tussen voeteneind en tegenoverliggende wand is 1,30 m een minimale maat voor het in- en uitrijden van het tweede bed, mede door aanwezigheid van de geopende deur. Een verlengd bed of een bed met extensie materiaal moet dan wel altijd in de tweede positie geplaatst worden.

3.5 De vierbedskamer

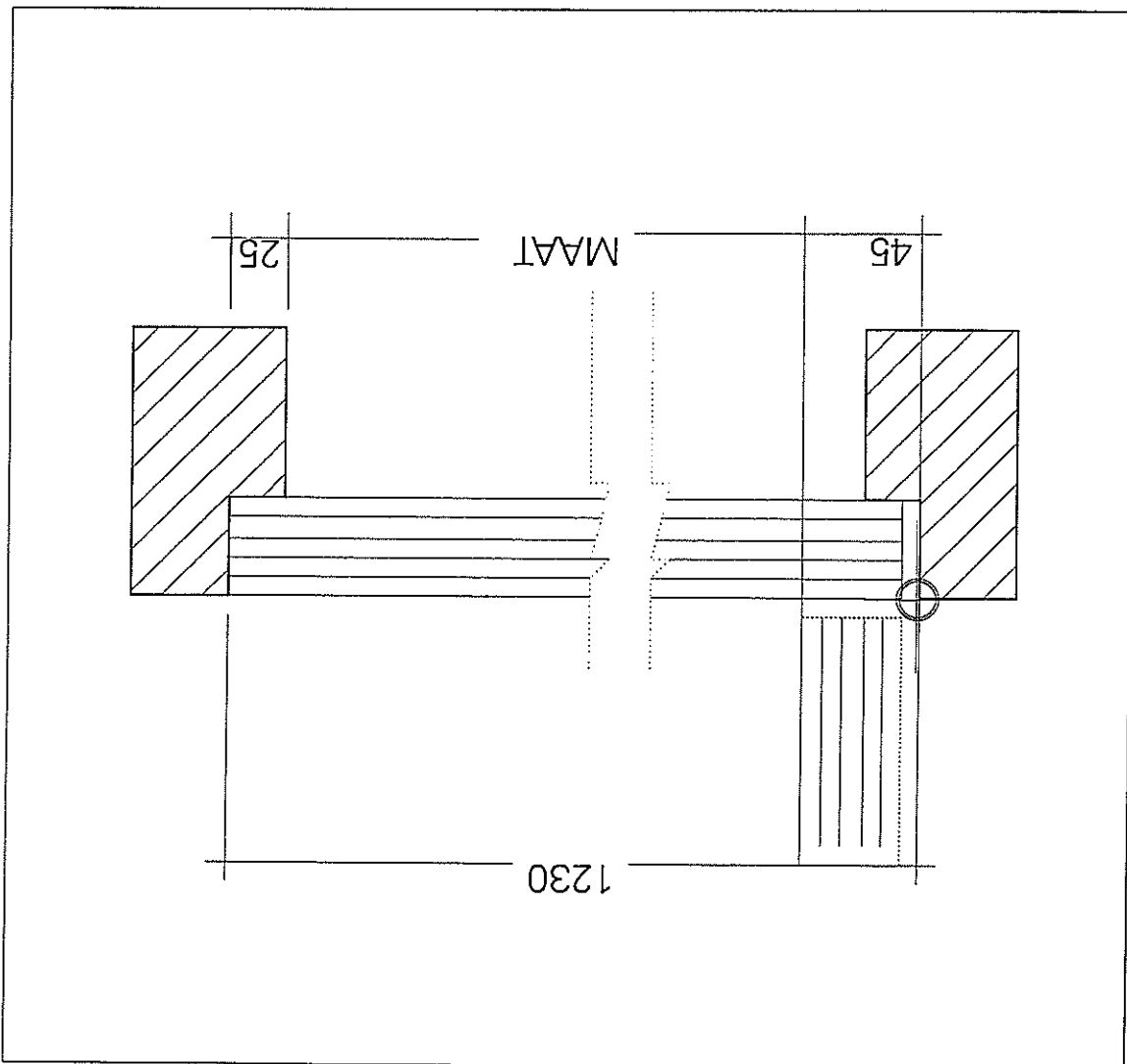
Voor de vierbedskamer is uitgegaan van dezelfde maatvoering in de diepte als bij de tweebeds kamer. Aan één zijde is dan in principe geen service-strook noodzakelijk. Voor vier patiënten, inclusief eet- en schrijfruimte, en hun bezoek is echter de (versmalde) middenruimte duidelijk te krap, zodat de volle diepte gehandhaafd is.

In de breedte is aangenomen dat een tweede bed uitgereden moet kunnen worden, zonder in het separatie-gedeelte te komen van een tegenover staand bed. Bovendien moet een loopzone van 90 cm tussen twee tegenover elkaar gesloten separatiegordijnen overblijven. Tussen bed en het eigen separatie-gordijn is 50 cm nodig voor handelingen binnen het privacy-gebied. Dat brengt de ruimte tussen de bedden op 1,90 m.

3.6 De oppervlakten

De minimaal benodigde nuttige oppervlakten van de beddenkamers zijn hiermee bepaald op:

$4,40 \times 3,50 = 15,4 \text{ m}^2$ voor de éénbedskamer
 $6,70 \times 3,70 = 24,8 \text{ m}^2$ voor de tweebeds kamer
 $6,70 \times 6,70 = 44,9 \text{ m}^2$ voor de vierbedskamer.



Hoofdstuk 4: Gangen en deuren.

4.1 Inleiding

Deze studie naar de maten van het bed en van de ruimte rond het bed, en de consequenties van die maten voor de ruimtematen van kamers, gangen en deuren moet gezien worden in het geheel van elementen rond het bed, en in dit geval het geheel van de elementen rond het bed op de gang.

Gangen in verpleegafdelingen van ziekenhuizen zijn veelal een verzamelplaats van allerlei wagens en karren. Niet alleen karren die in aangrenzende kamers gebruikt worden, maar juist langduriger gestald materieel verspert de weg voor doorgaand verkeer, zowel dat van patiënten als van bedden en transportmiddelen. Men komt vaak een complete verzameling voorwerpen op wielen tegen:

- wagens met linnengoed (schoon en vuil)
- wagens met disposables
- medicijn-wagens
- statuswagens
- prik-wagens
- maaltijdwagens
- containers met diverse soorten afval
- rolstoelen
- tilliften
- (al dan niet verrijdbare) stoelen voor bezoek
- bedden.

De oorzaak ligt voor de hand: er is te weinig stal- en bergruimte binnen de beddenkamers, maar ook verder in de afdeling.

De conclusies van de TUD met betrekking tot de optimale maten van gangen en deuren hebben betrekking op situaties in gangen, die volledig beschikbaar zijn voor verkeersdoeleinden. Om dat te bereiken zijn in de programma's van eisen van verpleegafdelingen grotere beddenkamers en beduidend meer stal- en bergruimte nodig.

4.2 Definities

De vrije doorgang bij een deur van 123 cm is 115 cm volgens de volgende berekening: deurmaat 123 cm - sponning van 2,5 cm - deurdikte van 4,5 cm in geopende stand = 116 cm netto, afgerond op 115 cm. Daarbij is ervan uitgegaan dat de deur meer dan 900 geopend kan worden, zodat het deurbeslag geen extra belemmering vormt. In de proef-opstelling is de ruimte die de geopende deur en het beslag innemen weergegeven door een rechte strook van 10 cm.

Het kozijn met een deur van 133 cm levert een vrije doorgang op van 125 cm.

Het kozijn met een deur van 143 cm levert een vrije doorgang op van 135 cm.

Het kozijn met een deur van 153 cm levert een vrije doorgang op van 145 cm.

De **nuttige** gangbreedte van 215 cm is de vrije ruimte tussen leuning en stootranden. Dit vergt een **netto** bouwkundige gangbreedte van 235 cm indien aan weerszijden een leuning is aangebracht en van 225 cm indien één leuning wordt gebruikt. (Voor de stootranden wordt geen dikte gerekend.) Een nuttige gangbreedte van 225 cm vergt een **netto** gangbreedte tussen de muren van respectievelijk 245 en 235 cm. Een netto gangbreedte van 225 cm komt overeen met een bruto (hart op hart) breedte van 240 cm, passend in een 30 cm stramien.

Bij het manoeuvreren van gang naar kamer en omgekeerd is een duidelijke relatie aanwezig tussen gangbreedte en vrije doorgang. Daarom zijn bij het onderzoek de volgende combinaties gehanteerd:

- vrije doorgangen naar de kamer van 115 cm, 125 cm, 135 cm en 145 cm met
- nuttige gangbreedtes van 215 cm en 225 cm.

4.3 De gangbreedte

Ervan uitgaande dat zich geen onnodige obstakels in de gang bevinden en dat twee richting verkeer van bedden niet veelvuldig voorkomt, blijkt de **nuttige gangmaat van 215 cm tussen de leuning** voldoende voor het (doorgaande) verkeer. Draaien van de bedden in de gang zelf is dan niet mogelijk, maar is ook niet strikt noodzakelijk en zou de veel grotere breedte van 260 cm vergen.

De benodigde gangbreedte wordt echter vooral bepaald door de manoeuvreerruimte bij het in- en uitdraaien van bedden en is dus afhankelijk van de toe te passen deurbreedte.

4.4 De vrije doorgang/deurbreedte

De studie van de TUD komt tot de conclusie dat bij een **nuttige gangbreedte van 215 cm tussen de leuning**, pas bij een **vrije doorgang van 135 cm of meer** een soepele beweging van het bed van de kamer naar de gang, zonder stoten en botsen, door één of twee verpleegkundigen mogelijk is.

Wordt de vrije doorgang kleiner dan 135 cm, dan vergt de verplaatsing van het bed bij uitvoering door zowel één als door twee verpleegkundigen geconcentreerde aandacht. Bij uitvoering door één verpleegkundige leidt dat bovendien tot stoten en botsen. Bij uitvoering door twee verpleegkundigen in deze proef nog net niet.

Bij een nuttige gangbreedte van 225 cm tussen de leuning is het omslagpunt tussen een geconcentreerde beweging met kans op stoten en een soepele beweging zonder stoten te vinden bij een vrije doorgang van 125 cm, maar alleen als de verplaatsing van het bed door twee verpleegkundigen wordt uitgevoerd. Voor een soepele verplaatsing zonder stoten door één verpleegkundige dient de vrije doorgang 135 cm (en dus de deurmaat 143 cm) te blijven.

STAGG: Ruimte rond (grotere) bedden

70

Gangen en deuren

4.5 Vormgeving en deurmaten

In de proef is alleen gekeken naar het in- en uitdraaien van bedden bij vlak in de gangmuur geplaatste deuren. In de praktijk komen ook veel andere situaties voor, met name bij vóór de kamers geplaatste sanitaire sets. Uiteraard leidt meer ruimte voor de deuren tot eenvoudiger manoeuvreren. Dit rapport gaat echter niet over specifieke oplossingen.

Wel is duidelijk geworden dat een vrije doorgang van 115 cm (deurmaat 123 cm) in alle gevallen als erg krap wordt ervaren. Bovendien moet gewezen worden op het feit dat bijzondere bedden (IC-, cirkel-, anti-decubitusbedden, enz.) vaak nog groter en onhandelbaarder zijn dan standaard bedden en steeds meer op de standaard verpleegafdeling verschijnen. Voor beddenkamers wordt daarom een minimale deurmaat van 133 cm aanbevolen, te vergroten tot 143 cm indien de deur vlak in de gangwand is geplaatst.

Een bredere deur brengt met zich mee dat deze deur meer (draai)ruimte in beslag neemt in de kamer. Ook is een bredere deur veel zwaarder, waardoor er niet alleen hogere eisen aan het hang- en sluitwerk en aan de kozijnen gesteld moeten worden, maar ook gedacht moet worden aan de moeilijker hanteerbaarheid door medewerkers en patiënten. Vooral rolstoelgebruikers en ouderen zullen dit geen verbetering vinden.

Te denken is dan ook aan het splitsen van de deur in twee delen: een loopdeel van 93 cm en een smal deel van 40, respectievelijk 50 cm, dat alleen bij transport van het bed wordt geopend.

4.6 Arbo aspecten

Tijdens het onderzoek is duidelijk het verschil gebleken tussen verplaatsing van het bed door één of door twee verpleegkundigen. Met twee verpleegkundigen gaat het niet alleen veel sneller en met minder stoten en botsen, maar ook met veel minder lichamelijke belasting: in je eentje is het zeer zwaar werk!

Ter voorkoming van chronische rugklachten mogen in de bouw geen zwaardere zakken cement gebruikt worden dan van 25 kg. Op overeenkomstige wijze zou in de gezondheidszorg het rijden met een bed door één persoon verboden kunnen worden. In de praktijk zal echter vooral in noodsituaties verplaatsing door één persoon altijd blijven voorkomen.

Voldoende ruimte voor het manoeuvreren door één persoon in alle kamers is niet reëel en niet pragmatisch: de kamers zouden eenvoudig te breed worden. Wel denkbaar zijn technische oplossingen, zoals bestuurbaarheid van de bedden, al dan niet in combinatie met (electro-)mechanische voortbeweging. Ook volledig geautomatiseerd transport, zoals in industriële bedrijven is denkbaar. Op voorzienbare termijn zijn dergelijke ontwikkelingen echter niet te verwachten.

STAGG: Ruimte rond (grotere) bedden

72

Gevoelgen voor de oppervlakten

Hoofdstuk 5: Gevolgen voor de oppervlakten

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt gekeken naar de effecten die de bedmaten en de noodzakelijke bewegingsruimte hebben op die van de beddenkamers en op de ruimte bij gangen en deuren.

5.2 Beddenkamers

In hoofdstuk 3 is weergegeven welke maten voor beddenkamers nodig zijn voor een redelijke functionaliteit en om arbeidstechnisch verantwoord te kunnen werken. Voor optimaal functioneren, meer privacy en enige ontwerp-vrijheid verdient een extra toevoeging weliswaar ten eerste aanbeveling, maar daarvan wordt in deze studie niet uitgegaan.

De in deze studie gevonden oppervlakten van de beddenkamers zouden vergeleken moeten worden met de overeenkomstige waarden uit een bouwmaatstaf voor standaard verpleegafdelingen. Die is er echter niet. Wel is er sinds februari 1992 de bouwmaatstaf voor kinderafdelingen, waarin ook kamers voor adolescenten genoemd zijn. Hun gemiddelde lengte doet zeker niet onder voor die van de gemiddelde volwassen patiënt.

	1-beds	2-beds	4-beds
- bouwmaatstaf kinderafd. adol.	13	19	38*

* met rooming-in en deelbaar in 2 x 2-beds; zonder dat zou waarschijnlijk 36 gekozen zijn, gezien ook de meest voorkomende oppervlakte in goedgekeurde programma's van eisen.

Daarom is de volgende referentie-norm gekozen, waarmee de voorgestelde maten vergeleken kunnen worden:

* referentie CvZ	13	19	36
* voorgestelde maten onderzoek	15,4	24,8	44,9
* verschil (m ²)	2,4	5,8	8,9
# verschil in %	18,5	30,5	24,7
# verschil in m ² /bed	2,4	2,9	2,2

STAGG: Ruimte rond (grotere) bedden

74

Gevoelgen voor de oppervlakten

Voor de bepaling van het gemiddelde verschil per bed wordt gekeken naar een niet ongebruikelijke verdeling van kamers op een afdeling van veertig bedden:

	norm	studie	verschil
6 x 1-beds	78	92,4	14,4
5 x 2-beds	95	124	29
6 x 4-beds	216	269,4	53,4
totaal	389	485,8	96,8
per bed	9,7	12,1	2,4
procentueel			24,7

Gezien de toenemende individualisering van de maatschappij en dus de afnemende behoefte aan 4-beds kamers, zal de verdeling hoogstwaarschijnlijk veranderen in de richting van meer 1- en 2-beds kamers. Daarmee wordt in deze studie echter **geen** rekening gehouden.

De gevonden 2,4 m² gemiddelde extra ruimtebehoefte per bed op de beddenkamers is uiteraard inclusief de eerder gevonden ruimte voor het in die kamers plaatsen van de grotere bedden, zoals hiervoor beschreven. Voor het plaatsen elders in het ziekenhuis is nog steeds 0,55 m²/bed nodig.

Samen een toename van nagenoeg 3 m²/bed nuttige oppervlakte. Dat komt overeen met circa 4,75 m² bruto.

Ter vergelijking: de huidige normen voor het totale ziekenhuis zijn 50 nuttig en 80 bruto m²/bed en de nieuwe concept norm (bij 2,8 o/oo bedden per inwoner) respectievelijk ca 58,5 en 94.

STAGG: Ruimte rond (grotere) bedden

76

Gevoelgen voor de oppervlakten

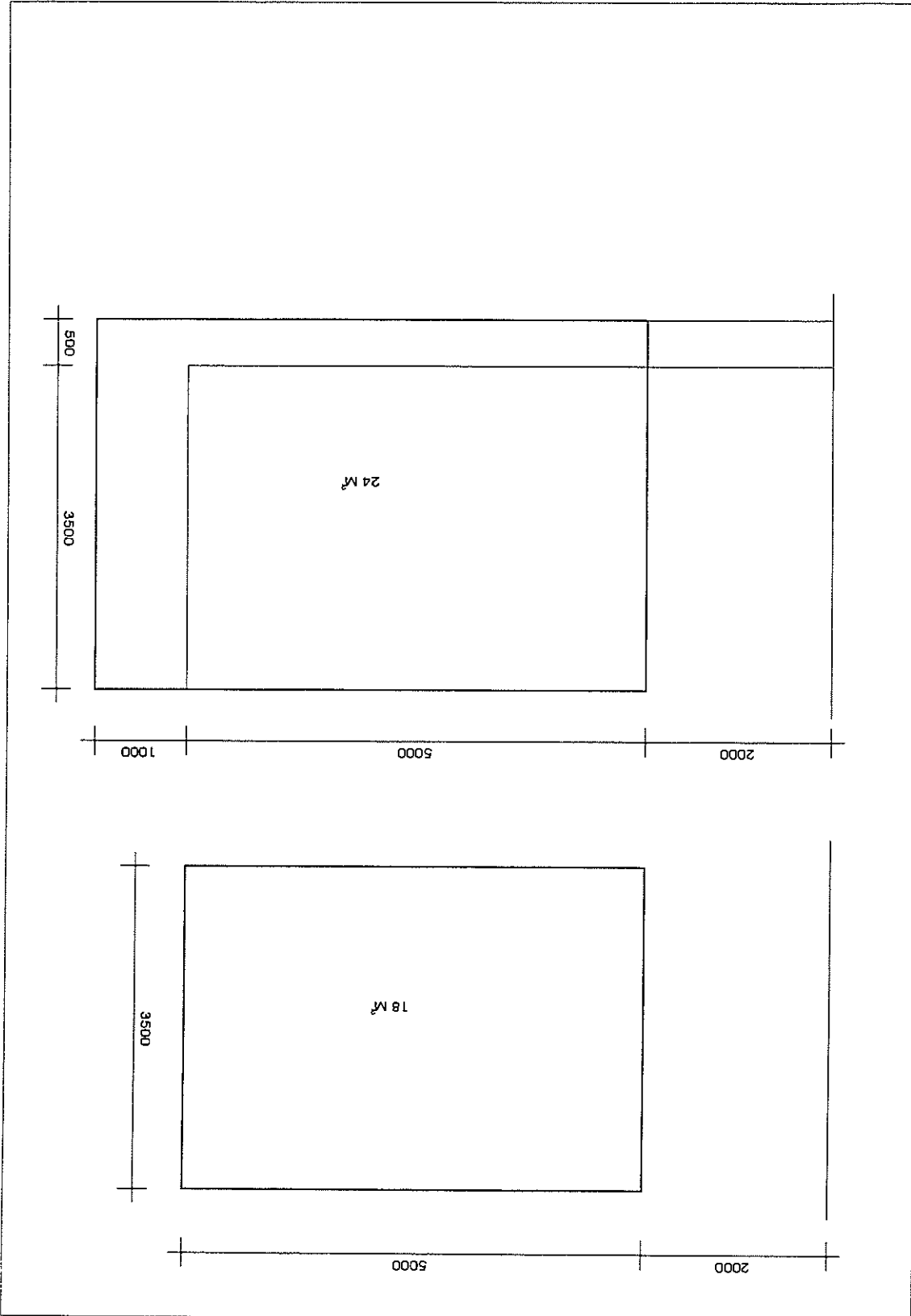
5.4 Ruimte voor gangen en deuren

In hoofdstuk 4 is aangegeven dat de gangbreedte van verpleegafdelingen ten opzichte van het nu gebruikelijke (2,400 m bruto = 2,250 netto = 2,150 m nuttig bij één leuning) niet hoeft te veranderen, indien er voldoende ruimte en aandacht gegeven wordt aan de deurbreedte, de vormgeving van de toegangen en de stalmogelijkheden van allerlei veel voorkomende zaken. Indien, en dat dient uitdrukkelijk vermeld te worden, inderdaad aan die voorwaarden wordt voldaan, dan kan de bruto - nuttig verhouding van de standaard verpleegafdeling, **zoals die in werkelijkheid nodig is**, worden gehandhaafd.

De vetgedrukte toevoeging is noodzakelijk, omdat over de genormeerde bruto - nuttig verhoudingen duidelijke verschillen van mening bestaan tussen veel STAGG architecten en het College voor Ziekenhuisvoorzieningen. Dit geldt zowel voor afdelingen afzonderlijk als voor gebouwen in totaal. De bruto- nuttig verhouding zelf is echter geen onderdeel van deze studie. Daarom worden bij berekeningen in deze studie de genormeerde 1,6 voor het geheel en 1,5 voor verpleegafdelingen aangehouden.

Bij vergroting van de nuttige oppervlakte van een programma van eisen dient in het algemeen de bruto oppervlakte evenredig vergroot te worden. Dit geldt uiteraard bij vergroting van het aantal ruimten. Wanneer uitsluitend de oppervlakte per ruimte groter wordt en het aantal ruimten gelijk blijft, zal de bruto - nuttig factor enigszins verkleinen: de oppervlakte voor wanden (tarra), afdelingsverkeer, hoofdverkeer en de techniekruimte nemen niet evenredig toe. De verkleining van de bruto - nuttig factor is echter gering, mede omdat alleen de beddenkamers bij de vergroting betrokken zijn. Daarnaast hebben de grotere deuren en de benodigde draairuimte bij de ingangen van de kamers weer een verhogend effect op deze factor, zodat per saldo niets overblijft.

opp. 18 naar 24 = +33%
wand 8,6 naar 10 = +16,3%
gevel 3,6 naar 4 = +11,1%



Hoofdstuk 6: Relatie met kosten

6.1 Inleiding

Tussen gebouw-oppervlakten en de totale kosten van een gebouw bestaan veel relaties. Ten eerste zijn er de investeringskosten van een m² gebouw. Daarnaast zijn er de exploitatie-kosten in de zin van rente en afschrijving, schoonmaak, technisch onderhoud, energie enzovoorts. Tenslotte zijn er de functionele kosten: de kosten die gemaakt of bespaard worden door de (on-)bruikbaarheid van ruimte. Te veel ruimte kost onnodige looptijd van medewerkers; te weinig ruimte kost extra tijd door moeilijk manoeuvreren, maar kost ook ziekte- en WAO-premie, bijvoorbeeld omdat geen tilliften gebruikt kunnen worden.

Het meten van de **totale** kosten-verschillen tussen een bestaande, c.q. genormeerde situatie en een wenselijke situatie over de volledige gebruiksduur van een gebouw is eenvoudig onmogelijk. Er zijn te weinig harde gegevens en te veel mogelijke interpretatie-verschillen. Er kan wel in kwalitatieve zin een zekere beschrijving gegeven worden. Ook is het mogelijk op basis van redelijke aannames een indicatie te geven van de extra investeringskosten, die de meerdere ruimte rond de grotere bedden op de totale kosten heeft.

6.2 Investeringskosten van meer-oppervlakten

Wanneer in een ontwerp de nuttige oppervlakte van een vertrek met A % wordt vergroot (zie tekening), zijn er meer bouwkosten door:

- 1 meer vloeroppervlakte, in principe 100 % van A;
- 2 meer wandlengte, maar slechts de helft van A;
- 3 meer gevellengte, maar slechts ongeveer een derde van A;
- 4 meer luchtbehandeling, 100 % van A (volume);
- 5 meer leidingen, maar slechts ca. 40 % van A (tussen 2 en 3 in, resp. verdeelleidingen en hoofdleidingen);
- 6 meer energie opwekking, maar slechts een derde van A (gevel-lengte).

Er zijn echter ook veel bouwkosten die niet mee stijgen: het aantal deuren, de hoeveelheid sanitair, veel aansluitpunten van installaties blijven gelijk. Naar schatting betreft dat een derde van de bouwkosten. Alles bij elkaar zal de totale kostenstijging tussen de 40 en 60% van A liggen. Volgens deze redenering zou een toename van de grootte van vertrekken met 25 % grofweg leiden tot een toename van de bouwkosten over het betreffende oppervlak met 10 - 15 % , dus globaal de helft van de toename van de oppervlakte.

Vergroting van de norm-oppervlakte van 58,5 m²/bed nuttig (bij 2,8 o/oo) met ca 3 m²/bed is een toename van 5 % De bouwkosten zullen dan met ongeveer 2,5 % toenemen.

De bijkomende kosten van een investering in bouw staan vrijwel allemaal procentueel in verhouding tot de bouwkosten. Dus ook de totale investeringskosten stijgen dan met 2,5 %.

De aangetoonde behoefte aan extra ruimte rond grotere bedden vraagt een verhoging van ongeveer 2,5 % van de investeringskosten van ziekenhuizen.

Nadrukkelijk moet worden gesteld dat andere toe te voegen ruimte op verpleegafdelingen en elders, ook voor meer stal- en bergruimte zoals beschreven in hoofdstuk 4, hier buiten beschouwing zijn gebleven.

6.3 Functionele kosten en besparingen

De functionele kosten en besparingen zijn als volgt te rubriceren:

- * Tijd van medewerkers:
 - loopafstanden
 - manoeuvreren en hulpverlening bij in en uit bed gaan
 - bereikbaarheid patiënten
 - zelfredzaamheid patiënten
- * ARBO effecten:
 - manoeuvreer belasting bij verrijden bed door één persoon in noodgevallen
 - meer gebruik van tilliften

Loopafstanden

De loopafstanden zijn te splitsen in loopafstanden op gangen en die in de kamers. In de tekening is te zien dat de nieuwe beddenkamers nauwelijks of niet breder zijn dan de huidige. In de gangen ontstaat daardoor ook nauwelijks méér loopafstand, mede doordat de meest belopen "doelen" al centraal ten opzichte van de beddenkamers gesitueerd worden.

Binnen de kamers zijn de loopafstanden vanaf de deur naar de bedden (en dus ook van de wastafel naar de bedden) en vice versa wel reëel vergroot. Deze afstanden zullen bij elk patiënten-contact door medewerkers afgelegd moeten worden. De meer-afstanden zijn voor het eerste bed ($130 - 105 =$) 25 cm en voor het tweede bed ($25 + 130 - 95 + 8 =$) 68 cm. Er zijn meer eerste bedden dan tweede (eenbedskamers naast twee- en vierbedskamers), zodat de gemiddelde meer-afstand ca 45 cm zal zijn. Bij twintig contacten per dag (10 x aan- en afvoer voeding, 10 x verzorging/verpleging) betekent dat $20 \times 0,45 \times 2 = 18$ m per dag. Per bed per jaar is dat ca 6500 m, ofwel zo'n 1,5 verzorgings-uur.

Manoeuvreren en hulpverlening bij in en uit bed gaan

Bij de proefnemingen is het tijds-aspect niet als element bewust ingebouwd. Door de video-opnamen bleek het gegeven naderhand ter beschikking te staan, maar uiteraard alleen van de opgenomen activiteiten. Die zijn in het algemeen in enkelvoud opgenomen en hebben dus geen statistische waarde. Van meer belang is de waarneembare souplesse waarmee de handelingen al dan niet uitgevoerd bleken te kunnen worden. Grotere souplesse leidt bij grote aantallen handelingen niet alleen tot tijdwinst, maar vooral tot een lagere werkdruk.

Op de totale tijdsbesteding zal de manoeuvreer-tijd weinig effect hebben, gezien de beperkte gemeten verschillen (vooral waarneembaar bij het in- en uit de kamer rijden) en het beperkte aantal manoeuvres per bed per dag.

Dat ruimte-gebrek leidt tot tijdverlies is duidelijk te zien bij de hulpverlening tijdens het in- en uit bed gaan van in hun bewegingen beperkte patiënten, de zogenaamde transfers. Ook hier geldt dat niet de statistische, maar de kwalitatieve waarnemingen van belang zijn. Een concreet getal aan extra tijd is dan ook niet te geven. Wel duidelijk waarneembaar is de stress die onvoldoende manoeuvreer-ruimte in deze situaties voor de verpleegkundigen met zich meebrengt.

STAGG: Ruimte rond (grotere) bedden

82

Relatie met kosten

Bereikbaarheid patiënten

Tijdens de proeven werd door de verpleegkundigen nadrukkelijk aangegeven dat een regelmatig voorkomend probleem zich voordoet tijdens het bezoek. Wanneer meerdere bezoekers aanwezig zijn rond de patiënt en deze onwel wordt, is de bezorgde partner of familie vaak letterlijk een sta-in-de-weg voor de verpleegkundige. Bij onvoldoende ruimte tussen de bedden, dan meestal ook nog bezet door een of meer stoelen, kost het des te meer tijd de hulpbehoevende patiënt te bereiken. Bij de proeven was deze situatie vereenvoudigd tot het aanreiken van drank voor de patiënt achter het bezoek langs.

Zelfredzaamheid patiënten

Een hogere graad van zelfredzaamheid van patiënten wordt niet alleen door hen vaak zeer op prijs gesteld, maar kan veel tijd schelen voor de verpleging. Vooral het zelfstandig in- en uit bed gaan door een patiënt met bewegingsbeperkingen geeft uiteraard veel tijdswinst. Wanneer het mogelijk is dat een rolstoel naast het bed blijft staan, staat deze niet alleen niet meer in de weg op de gang, maar is ook direct beschikbaar voor de patiënt. Voor het bepalen van aantallen keren per jaar per bed dat deze situatie zich voor zou kunnen doen is statistisch onderzoek op alle standaard verpleegafdelingen nodig.

Bij de huidige kamermaten is het parkeren van de rolstoel bij het bed echter bijna onmogelijk en in ieder geval zinloos.

Manoeuvrer-belasting bij verrijden bed door één persoon in noodgevallen

Het is bij de huidige personeelsbezetting niet mogelijk alle routine verplaatsingen van bedden door twee medewerkers te laten uitvoeren. In noodgevallen zal dat nooit het geval zijn. Er zullen dus altijd situaties zijn waarin één persoon een bed van welke positie dan ook in of uit een kamer moet rijden. De video-beelden laten duidelijk zien dat deze activiteit een zware fysieke belasting vormt voor de medewerkers. Vooral de grote draaiende momenten om de lengte-as van de rug zijn riskant. Meer ruimte in de kamer, maar ook bij de toegang, geeft waarneembaar verlichting van deze belasting.

Meer gebruik van tilliften

De proeven hebben laten zien dat in de huidige situatie het gebruik van tilliften zeer moeizaam is. In vrijwel alle ziekenhuizen is het gebruik ervan dan ook praktisch beperkt tot die gevallen waarin verplaatsing met de hand onmogelijk is. Verplaatsing met de hand vereist echter meer personeel en geeft zeer grote til-momenten voor de rug. Het wordt door bedrijfsartsen gezien als één van de belangrijkste oorzaken van rugklachten bij verpleegkundigen. Deze rugklachten vormen weer een grote bron van afkeuringen voor de WAO.

Een direct verband tussen ruimte rond het bed en het WAO-gebruik van verpleegkundigen zal vermoedelijk nooit aangetoond kunnen worden. In ieder geval niet door architecten. Waarschijnlijk is het echter wel. Alleen al dat aspect lijkt een beperkte meer-investering in extra ruimte rond het bed te kunnen rechtvaardigen.

Hoofdstuk 7: Conclusies en aanbevelingen

7.1 Conclusies

De bedden in ziekenhuizen zullen buitenmaten van 0,980 x 2,400 m krijgen.

Het rijden met bedden moet

- uitsluitend door twee personen gebeuren of
- veel meer draairuimte krijgen of
- met (mechanisch of elektrisch) bestuurbare bedden gebeuren.

Voldoende werk- en manoeuvreerruimte is tijdbesparend.

De gebruikelijke (afdelings-)gangbreedte (2,40 m hart op hart) in ziekenhuizen kan alleen gehandhaafd blijven, indien voldoende stal- en bergruimte wordt toegevoegd en draairuimte wordt gecreëerd.

Vlak in de gangwand geplaatste beddeuren dienen minimaal 143 cm breed te zijn. Bij voldoende manoeuvreerruimte kan worden volstaan met 133 cm.

De huidige beddenkamers in ziekenhuizen zijn gemiddeld minimaal 25 % te klein voor hun functie op grond van toekomstige beddenmaten, praktisch gebruik en arbeidsomstandigheden.

De minimale maten van beddenkamers zijn:

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| - voor eenbedskamers | 15,4 m ² |
| - voor tweebedskamers | 24,8 m ² |
| - voor vierbedskamers | 44,9 m ² . |

Ook op andere plaatsen in ziekenhuizen is meer ruimte nodig voor het plaatsen van en manoeuvreren met de (grotere) bedden dan nu in de normen en Bouwmaatstaven is verdisconteerd.

De totale extra ruimtebehoefte voor beddenkamers en stalruimte ten opzichte van de (concept) norm van 58,5 m²/bed bedraagt 3 m²/bed nuttige oppervlakte.

Vergroting van de gemiddelde nuttige oppervlakte van elk vertrek met 25 % geeft een theoretische stijging van de investeringskosten met 10 - 15 %. Vergroting van alle beddenkamers met 25 % en van alle stalplaatsen met 0,55 m² geeft een benaderde stijging van de totale investeringskosten van een ziekenhuis met ongeveer 2,5 %.

Investeren in voldoende nuttige oppervlakte heeft een onbecijferbaar rendement in ziekte- en arbeidsongeschiktheids-kosten, tijdwinst voor verplegend personeel, bouwkundige gebruiksduur en arbeidsvreugde (niet in het minst die van architecten). Op grond van hun expertise zijn de samenstellers van dit rapport ervan overtuigd dat ook de ruimtelijke belevingswaarde van ziekenhuizen door die investering zal toenemen.

STAGG: Ruimte rond (grotere) bedden

86

Conclusies en aanbevelingen

7.2 Aanbevelingen

Het verdient aanbeveling:

- gelijksoortig onderzoek uit te (laten) voeren voor andere veel voorkomende ruimten in ziekenhuizen.
- alle huidige Bouwmaatstaven te controleren op voldoende functionele maatvoering en arbeidsomstandigheden en zo nodig daaraan aan te passen.
- bouwstenen voor toekomstige Bouwmaatstaven te baseren op empirisch wetenschappelijk onderzoek naar de benodigde ruimte.

Samenvatting

Achtergrond van de studie

In alle sectoren van de gezondheidszorg in Nederland wordt een chronisch gebrek aan ruimte ervaren. In het ziekenhuis komt ruimtenood overal voor, niet alleen op de verpleegafdelingen, maar ook in de poliklinieken, op de operatiekamers, in de keuken, etc. Zowel bij gezondheidszorginstellingen als bij architecten die binnen de gezondheidszorg gebouwen ontwerpen, heerst dan ook grote onvrede over de huidige oppervlakenormen van de overheid. Deze normen lijken vooral gebaseerd op beperking van investeringskosten. Daardoor wordt echter de doelmatigheid van de grote investeringen in gebouwen voor de gezondheidszorg ernstig bedreigd.

Oppervlakenormen zouden gebaseerd moeten zijn op de ruimte, die in de dagelijkse praktijk nodig is voor het uitvoeren van de werkzaamheden. Probleem is, dat hiernaar nauwelijks onderzoek is gedaan. Het is nagenoeg niet bekend, hoeveel ruimte er op de verschillende afdelingen van een ziekenhuis nodig is om de noodzakelijke handelingen efficiënt te kunnen verrichten. Daarom nam de Stichting Architectenonderzoek Gebouwen Gezondheidszorg (STAGG) het initiatief tot het uitvoeren van een studie met het doel daarover meer duidelijkheid te krijgen. Om praktische redenen werd besloten het onderzoeksgebied vooralsnog te beperken tot een zeer essentieel onderdeel van een ziekenhuis: de ruimte die minimaal nodig is rondom het ziekenhuisbed.

Het onderzoek werd uitgevoerd door de STAGG-studiegroep 'Vloeroppervlakten in relatie tot kosten'. Het experimentele gedeelte van het onderzoek werd verricht bij en door de vakgroep Architectuur van de Technische Universiteit Delft, met medewerking van personeel van het Reinier de Graaf Gasthuis in Delft.

De bedmaat

De studiegroep berekende dat bij de planning van ziekenhuizen voor een standaardbed moet worden uitgegaan van de maten 98 x 240 cm.

Bij het vaststellen van deze minimale buitenmaat heeft de studiegroep gebruik gemaakt van normen voor de lengtematen van een matras, opgesteld door de Gemeenschappelijke Medische Dienst in Amsterdam. Voorts is de verwachte toename van de gemiddelde lengte van de Nederlandse bevolking verrekend. Tenslotte heeft de studiegroep de verschillen meegeteld tussen matrasmaten en buitenmaten, veroorzaakt door onder andere de draagconstructie en noodzakelijke technische voorzieningen aan het bed.

De huidige bouwmaatstaven zijn gebaseerd op bedden met een buitenmaat van 90 x 200 cm.

De ruimte rond het bed

Om te bepalen hoeveel ruimte er nodig is voor activiteiten, die rondom een ziekenhuisbed plaatsvinden is gebruik gemaakt van proefopstellingen in de zogenoemde blokkenruimte van de faculteit Bouwkunde van de Technische Universiteit Delft.

Tijdens de experimenten werden allerlei handelingen rondom het bed geobserveerd en op video vastgelegd. Daarbij werd van bovenaf recht naar beneden gefilmd. Er werd gebruik gemaakt van de diensten van ervaren verpleegkundigen. Zij brachten onder andere een proefpatiënt vanuit een rolstoel over in een bed in en vice versa, zowel zonder als met een tillift; ze legden een infuus aan; ze verschoonden het bed en ze reden een bed de kamer in en uit.

Een belangrijke conclusie uit dit deel van het onderzoek is, dat er aan weerszijden van het bed een strook van minimaal 130 cm vrije ruimte nodig is. De activiteit die de meeste ruimte vraagt is het uit bed helpen van een patiënt met behulp van een tillift. Bij het gebruiken van een tillift moet het bed, ook bij een vrije strook van 130 cm, enigszins in dwarsrichting verplaatst worden.

Verdere conclusies zijn : In een éénbedskamer is minimaal 110 cm nodig tussen voeteneind en tegenoverliggende wand. Deze ruimte is met name nodig om een douchestretcher naast het bed te kunnen zetten.

In een tweebedskamer kan de ruimte tussen de twee bedden beperkt blijven tot 130 cm, omdat het separatiegordijn bij bezigheden in dit gebied meegeeft. Tussen voeteneind en tegenoverliggende wand is 130 cm de minimale maat voor het in- en uitrijden van het tweede bed.

In een vierbedskamer moet een bed in- en uitgereden kunnen worden zonder in het separatiedeel van een ander bed te komen. Bovendien moet er tussen de gesloten separatiegordijnen van twee tegenover elkaar staande bedden een loopzone zijn van 90 cm.

Deze onderzoeksuitkomsten leiden tot de volgende minimaal benodigde nuttige oppervlakten:

éénbedskamer :	15,4 m ² (4,40 m x 3,50 m)
tweebedskamer:	24,8 m ² (6,70 m x 3,70 m)
vierbedskamer:	44,9 m ² (6,70 m x 6,70 m).

Gangen en deuren

Een gangbreedte van 215 cm tussen de leuningen aan de muren blijkt voldoende voor het doorgaande verkeer over de gang. Daarbij is het uitgangspunt, dat de gangen volledig beschikbaar zijn voor verkeersdoeleinden en niet gebruikt worden voor het stallen van wagens, karren e.d. Momenteel is dit laatste in ziekenhuizen meer regel dan uitzondering, omdat er te weinig stallings- en bergruimten zijn. De minimale gangbreedte van 215 cm is dus alleen reëel, als er voldoende bergruimte in het programma van eisen van het ziekenhuis wordt opgenomen.

Als één verpleegkundige een bed vanuit een gang met een breedte van 215 cm een kamer in moet manoeuvreren, blijkt een vrije doorgang van minimaal 135 cm noodzakelijk. Dit betekent een deurbreedte van minimaal 143 cm, tenzij er zich tussen de deur en de gang nog een halletje bevindt, bijvoorbeeld in verband met een voor de kamer geplaatste sanitaire eenheid. In dat geval kan de deur 133 cm zijn.

Kosten en besparingen

Vergeleken met de bouwmaatstaf voor kamers van adolescenten betekenen de uitkomsten van dit onderzoek een toename van het vloeroppervlak van beddenkamers met ongeveer 25 procent. Daardoor nemen de totale bouwkosten toe met ongeveer 2,5 procent.

Besparingen laten zich op basis van deze studie alleen kwalitatief beschrijven. De resultaten van dit onderzoek maken het zeer aannemelijk, dat het toepassen van de aanbevolen maten zal leiden tot een betere bereikbaarheid van de bedpatiënt, minder rugklachten bij verpleegkundigen als gevolg van de mogelijkheid om een tillift bij het bed te gebruiken en een grotere zelfredzaamheid van patiënten, met name doordat een rolstoel naast het bed geplaatst kan worden. Het rendement van de maatregelen zal dan ook gelegen zijn in een afname van ziekte- en arbeidsongeschiktheidskosten, tijdwinst voor verplegend personeel, meer arbeidsvreugde, een verlengde bouwkundige gebruiksduur en een toename van de ruimtelijke belevingswaarde.



TOPICS

