Delft University of Technology

Evidence-Based Design in Nederlandse ziekenhuizen

Ruimtelijke kwaliteiten die van invloed zijn op het welbevinden en de gezondheid van patiënten

Herweijer-Gelder, Milee

DOI
10.7480/abe.2016.7

Publication date
2016

Document Version
Final published version

Citation (APA)
Herweijer-Gelder, M. (2016). *Evidence-Based Design in Nederlandse ziekenhuizen: Ruimtelijke kwaliteiten die van invloed zijn op het welbevinden en de gezondheid van patiënten*. [Dissertation (TU Delft), Delft University of Technology]. A+BE | Architecture and the Built Environment. https://doi.org/10.7480/abe.2016.7

Important note
To cite this publication, please use the final published version (if applicable).
Please check the document version above.

Copyright
Other than for strictly personal use, it is not permitted to download, forward or distribute the text or part of it, without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license such as Creative Commons.

Takedown policy
Please contact us and provide details if you believe this document breaches copyrights.
We will remove access to the work immediately and investigate your claim.

This work is downloaded from Delft University of Technology.
For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to a maximum of 10.

Architecture
and the
Built environment

#06
2016

Evidence-Based Design in Nederlandse ziekenhuizen

Ruimtelijke kwaliteiten die van invloed zijn op het welbevinden en de gezondheid van patiënten

Ir. Marie Helene Herweijer-van Gelder

Evidence-Based Design in Nederlandse ziekenhuizen

Ruimtelijke kwaliteiten die van invloed zijn op het welbevinden en de gezondheid van patiënten

Ir. Marie Helene Herweijer-van Gelder
Delft University of Technology, Faculty of Architecture and the Built Environment, Department of Architecture

Architecture
and the
Built environment

abe.tudelft.nl

Design: Sirene Ontwerpers, Rotterdam

ISBN 978-94-6186-632-5
ISSN 2212-3202

© 2016 Ir.M.H.Herweijer-van Gelder

All rights reserved. No part of the material protected by this copyright notice may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage and retrieval system, without written permission from the author.

Unless otherwise specified, all the photographs in this thesis were taken by the author. Most drawings and photographs were provided by architects or others involved in the projects. If there still are illustrations that have no permission of the legal owners we apologize for those casesand these legal owners are kindly requested to contact the publisher.

Evidence-Based Design in Nederlandse ziekenhuizen

Ruimtelijke kwaliteiten die van invloed zijn op het welbevinden en de gezondheid van patiënten

Proefschrift

ter verkrijging van de graad van doctor
aan de Technische Universiteit Delft,
op gezag van de Rector Magnificus prof. ir. K.C.A.M. Luyben,
voorzitter van het College voor Promoties,
in het openbaar te verdedigen op vrijdag 22 april 2016 om 10:00 uur
door Marie Helene Herweijer-VAN GELDER
Bouwkundig ingenieur
geboren te Rotterdam

Dit proefschrift is goedgekeurd door de

promotoren: Prof.Ir.W.Patijn en Prof.Dr. C.Wagenaar

Samenstelling promotiecommissie bestaat uit

Rector Magnificus, voorzitter
Prof. Ir. W. Patijn, Technische Universiteit Delft, promotor
Prof. Dr. C. Wagenaar, Rijks Universiteit Groningen, tweede promotor

Onafhankelijke leden

Prof. Ir. H. de Jonge, faculteit Bouwkunde, TU Delft
Prof. Ir. P.G. Luscuere, faculteit Bouwkunde, TU Delft
Prof. Dr. J. Klein, faculteit Werktuigbouwkunde, Maritieme Techniek & Technische Materiaalwetenschappen, TU Delft
Prof. Dr. J.F.Lange, Erasmus Universiteit, Rotterdam

Verbazing:
In a dark place the sick indulge themselves too much in various fancies,
and are harassed by imaginings devised in an alienated mind,
since no external phenomena can fall on the senses;
but in a bright place they are prevented from being wholly in their own fancies,
which are rather weakened by external phenomena.
Asclepiades of Bithynia, ca. 50 B.C.

Second only to fresh air ... I should be inclined to rank light in importance for the sick.
Direct sunlight, not only daylight, is necessary for speedy recovery ...
I mention from experience, as quite perceptible in promoting recovery,
the being able to see out of a window, instead of looking against a dead wall;
the bright colours of flowers; the being able to read in bed
by the light of the window close to the bed-head.
It is generally said the effect is upon the mind.
Perhaps so, but it is not less so upon the body on that account ...
Florence Nightingale, 1860

A study found that patients recovering from gall bladder surgery
had more favourable postoperative courses if windows in their rooms
overlooked a small stand of trees rather than a brick wall.
Roger Ulrich 1984

Voorwoord

Sinds mijn kindertijd ben ik een metgezel geweest van een aantal naaste familieleden die chronisch ziek zijn en jaren zijn behandeld en opgenomen in ziekenhuizen. Ik mag mezelf dan ook een 'ervaren' ziekenhuisbezoeker noemen onder vele verschillende en moeilijke omstandigheden in talrijke afdelingen van diverse ziekenhuizen. Nu bekijk ik de ruimten in ziekenhuizen natuurlijk ook met de professionele blik van architect.

Als architect werd ik voor het eerst geconfronteerd met het begrip healing environment toen ik was geselecteerd om het interieur van de Intensive Care Unit van het Universitair Medisch Centrum te Utrecht te ontwerpen (geopend april 2010, winnaar van de Society of Critical Care Medicine Award). Het management wilde een 'state-of-the-art' omgeving die vertrouwen uitstraalde, geen 'standaard' ziekenhuis interieur, een paviljoen voor patiënten en familie. Opzettelijk is nooit de term healing environment gebruikt omdat het UMCUtrecht geen term wilde hanteren die niet wetenschappelijk bewezen is.

Sinds die tijd was ik gefascineerd door de ontwikkelingen in de ziekenhuis architectuur die zichzelf omschrijven als zijnde healing environment. Als ik de publicaties over nieuwe ziekenhuizen las, de foto's bestudeerde, zag ik veel verschillende ontwerpen maar kon daaruit niet destilleren welke fysiek ruimtelijke kwaliteiten dan healing waren. Healing environment kon toch niet slechts een marketing middel zijn voor ziekenhuizen, of een mogelijkheid voor architecten om trendy interieurs te ontwerpen?

We weten dat de gebouwde omgeving kan bijdragen aan de gezondheid van mensen. Een voorbeeld hiervan zijn de arbeiderswoningen in steden en de invloed van (hygiëne)maatregelen op de gezondheid van de bewoners. In de 19e eeuw begon men minimale eisen te stellen aan dergelijke woningen ten aanzien van de beschikbaarheid van schoon drinkwater, de afvoer van vervuild water en huisvuil, tocht- en waterdichtheid, toetreding van daglicht, verwarmbaarheid. Dit bleek een positieve invloed te hebben op de gezondheid van de mensen.[1] Kan dan ook de gebouwde ziekenhuisomgeving bijdragen aan de gezondheid, het welbevinden van patiënten en dus healing zijn?

De term healing environment lijkt in Nederland op dit moment op verschillende manieren te worden geïnterpreteerd. Een uitleg van healing environment die veel wordt gehanteerd is dat 'natuur en groen' een healing environment is, ook wordt healing environment geassocieerd met 'gastvrijheid en bejegening'. Is healing environment inderdaad een containerbegrip dat vrij is voor eigen interpretatie?

Dit zijn vragen die mij interesseerde en waardoor ik mij in dit onderwerp ben gaan verdiepen. In 2010 kwam ik in de gelegenheid om naar dit onderwerp een promotieonderzoek te doen. Als architect wil ik concreet weten hoe ik met kennis van healing environment ruimten in ziekenhuizen beter kan vormgeven.

In diverse projecten in mijn praktijk ben ik bij ziekenhuizen regelmatig de vraag tegen gekomen: wij willen misschien wel een healing environment realiseren maar wat moeten we daaronder verstaan? Met dit onderzoek hoop ik hierin duidelijkheid te verschaffen opdat ontwerpbeslissingen over de vormgeving van de fysieke ruimte in de zorg beter gefundeerd genomen kunnen worden.

Ir. Milee Herweijer-van Gelder

---

1 Mens, N., Wagenaar, C., (2009) 'Healing environment, anders bouwen voor betere zorg', *Stagg Uitgeverij* THOTH

Preambule

Dit proefschrift onderzoekt welke rol Evidence- Based Design kan spelen bij het ontwerpen van betere ziekenhuizen.
Het werk van de onderzoekers die richtlijnen geven voor positieve effecten voor de gebruikers van gebouwen (zoals de verpleegkundigen, de medische staf, het ondersteunend personeel en de bezoekers) staat niet centraal in dit onderzoek. Ook is onderzoek naar het werkelijk behalen van die positieve effecten in ziekenhuizen waar van deze richtlijnen gebruik is gemaakt niet doel van deze studie.
Wat dit proefschrift onderzoekt is de wijze waarop de Evidence- Based Design richtlijnen vertaald kunnen worden in het ontwerp van gebouwen, en de wijze waarop dat in een aantal recent gebouwde Nederlandse ziekenhuizen is gebeurd.

Deze benadering heeft consequenties voor de toegepaste methodologie. Zijn er in de architectuur verankerde wetenschappelijke inzichten en werkwijzen die het mogelijk maken dit onderzoek op verantwoorde wijzen te verrichten? Hoe wetenschappelijk is de architectuur? Kan het ontwerp aan een eigen, specifieke ontwerpwetenschap worden ontleend? Hoe is de relatie met andere wetenschapsgebieden?

Het is opmerkelijk dat veel proefschriften die door ontwerpers zijn geschreven ofwel een sterk natuurwetenschappelijke inslag hebben, ofwel door de geesteswetenschappen zijn geïnspireerd.
Tot de eerste categorie behoort bijvoorbeeld onderzoek naar de performance (zoals technische, financiële, economische, functionele, klimaattechnische, duurzaamheids- en gezondheidsprestaties) van gebouwen. De tweede richt zich op culturele waarden (identiteit, geschiedenis van typen en stromingen, etc.) van gebouwen. Er is fundamenteel verschil tussen de natuurwetenschappen en de geesteswetenschappen. Voor de positionering van dit proefschrift beperken we ons tot deze twee velden.
De geesteswetenschappen bestuderen producten van de menselijke geest, de ontwikkeling wordt bepaald door wat mensen in hun hoofd hebben: visies, dromen, interpretaties, ideologieën, geloven, bijgeloof, inschattingen van belangen, etc. Deze fenomenen kenmerken zich doordat ze uniek, onherhaalbaar, volkomen ongeschikt voor experimenten zijn, en daardoor niet te vatten in universele formules of modellen. De voorspellende waarde van onderzoeksresultaten binnen de geesteswetenschappen is dus betrekkelijk gering.
Doel van onderzoek binnen de natuurwetenschappen is idealiter om te komen tot universeel toepasbare uitkomsten die zich lenen om in de vorm van modellen en richtlijnen te worden geformuleerd.
Ondanks deze verschillen zijn er methodologische overeenkomsten in de geesteswetenschappen en natuurwetenschappen. Zo is het streven dat alles mean & lean moet zijn, het probleem helder gesteld, het werk volledig controleerbaar, de redeneringen kristalhelder, etc.

Dit proefschrift is noch geesteswetenschappelijk, noch natuurwetenschappelijk van aard. In dit proefschrift is geen gebruik gemaakt van natuurwetenschappelijke methoden, ook al spelen die een belangrijke rol in het Evidence-Based Design. Dit proefschrift beoogt niet zelf het type onderzoek te plegen zoals onderzoekers van EBD dat doen. In dit onderzoek staat de vraag centraal hoe de bevindingen van EBD zich verhouden tot de kerntaak van de architect: het ontwerpen van gebouwen. Aldus hoopt dit proefschrift bij te dragen aan het vinden van een antwoord op de vraag hoe (natuur-) wetenschappen (in dit het geval Evidence-Based Design) en architectuur zich tot elkaar verhouden.

Het wetenschappelijk uitvoeren van dit onderzoek maakte een methodologische aanpak noodzakelijk. Veel tijd en energie zijn gestoken in het opstellen van een checklist uit de grote hoeveelheid beschikbare literatuur van Evidence- Based Design. Hiertoe zijn alle elementen geselecteerd uit EBD die door een architect toepasbaar zijn in het ontwerp en die voldoende wetenschappelijk gevalideerd zijn. Kenmerkend voor het EBD is dat deze elementen uit hun (gebouwde) context geïsoleerd zijn. Uit het feit dat ter zake kundige wetenschappers ze hebben gevalideerd is af te leiden dat ze ongeacht hun context werkzaam zijn. Deze selectie heeft niet ten doel het Evidence-Based Design samen te vatten: het is uitsluitend bedoeld om ontwerpbare elementen te identificeren. Evidence-Based Design heeft behalve deze elementen ook belangrijke aanwijzingen en richtlijnen die grote betekenis hebben voor het gebouw als geheel (zoals klimaatinstallaties, facilitaire maatregelen en organisatorische aspecten) maar die niet tot ontwerpende disciplines behoren en voor dit onderzoek minder relevant zijn.

De selectie is gebaseerd op het definiëren van ruimtelijk kwaliteiten – niet te verwarren met architectonische kwaliteiten. De definitie van ruimtelijke kwaliteiten is tentatief, een algemeen aanvaarde begripsbepaling ontbreekt. In dit proefschrift wordt de term gebruikt als: alle fysiek ruimtelijke elementen die door een architect in een ziekenhuis toegepast kunnen worden en die als 'kwaliteit' hebben dat ze een wetenschappelijk aantoonbare positieve invloed hebben op de gezondheid en het welbevinden van de patiënt.
Dit betreft dus een gedeelte van alles dat tot een bouwwerk behoort: namelijk de ruimtelijke structuur van het gebouw. Zo wordt antwoord gegeven op de vraag op welke wijze de richtlijnen van Evidence-Based Design in de architectuur tot uiting kunnen komen. Al de fysiek ruimtelijke elementen laten zich ontwerpen en horen daarmee tot het kerndomein van de architect. Ook programmatische aspecten kunnen een fundamentele invloed op de ruimtelijke kwaliteiten hebben, te denken valt aan de aanwijzing van EBD over het toepassen van eenpersoonskamers. Hoewel de rol van de architect bij het opstellen van het Programma van Eisen niet altijd even groot is, zijn elementen die voor de ruimtelijke kwaliteiten medebepalend wel meegenomen in de checklist. De checklist maakt het mogelijk de toepassing van de richtlijnen van EBD objectief vast te stellen.
Dat is gedaan in het tweede deel van het onderzoek : een uitgebreid veldonderzoek naar in het recent verleden gerealiseerde ziekenhuisontwerpen. Hiermee wordt antwoord gegeven op de tweede vraag: hoe het Evidence- Based Design in de praktijk wordt toegepast.

Hoewel de architectuur een belangrijke rol speelt bij het representeren van culturele waarden zoals genoemd in de geesteswetenschappen blijft dit aspect in dit onderzoek buiten beschouwing. Dit proefschrift besluit wel met een epiloog over de vraag welke gevolgen de toepassing van deze EBD onderdelen heeft voor de architectonische kwaliteit. Vitruvius beoordelde architectuur op: frimitas (stevigheid, sterkte, in dit onderzoek niet een relevante kwaliteit), Utilitas (functionele werking die in dit onderzoek bepaald wordt door de EBD maatregelen) en venustas (de esthetische pijler). De architectonische kwaliteit in het aparte onderdeel van dit proefschrift over architectonische kwaliteit gaat over deze laatste pijler, de verschijningsvorm van de ruimte. De uitgangspunten voor architectonische kwaliteit, zoals die worden geanalyseerd, zijn mede gebaseerd op de breed gehanteerde criteria van prof. Ir. Tjeerd Dijkstra. Stefan Lundin stelt dat architectuur practice based is, en dat het feit dat intuïtie daarin een rol speelt niet betekent dat het resultaat arbitrair is.[2] Dit betekent dat architectonische kwaliteit wel degelijk rationeel te beredeneren is, maar niet is te vatten binnen bestaande wetenschappelijke kaders. Pogingen de kloof tussen architectonische kwaliteit en de wetenschappelijke kaders te dichten zijn achterwege gelaten. Niemand twijfelt aan de mogelijkheid deze te beoordelen. Een beoordeling gebeurt in de alledaagse praktijk voortdurend, of het nu op de opleidingen is, bij prijsvragen, in schoonheidscommissies, of bij de samenstelling van jaarboeken,

2 Lundin, S. (2015) ' Healing Architecture, Intuition, Dialogue', Gothenburg

steeds blijkt er tot op zekere hoogte consensus te bestaan over welk ontwerp meer, welke minder architectonische kwaliteit heeft. De epiloog geeft antwoord op de vraag hoe aan het EBD ontleende richtlijnen zich verhouden tot de architectonische kwaliteit van gebouwen en maakt duidelijk dat beide werelden elkaar niet in de weg zitten – het tegendeel is het geval.

Dit proefschrift onderzoekt veel, maar laat ook veel buiten beschouwing. Zo is wetenschappelijk onderzoek zoals door Evidence-Based Design onderzoekers wordt gedaan niet uitgevoerd. Evenmin is onderzocht of de effecten die in Evidence -Based Design literatuur aan bepaalde ruimtelijke elementen van de checklist worden toegeschreven zich ook werkelijk voordoen in de projecten van het veldonderzoek. Ook is niet onderzocht of de toepassing van Evidence-Based Design principes tot typologische innovaties heeft geleid. Het onderzoek blijft beperkt tot een analyse van voor tentatief gedefinieerde ruimtelijke kwaliteiten belangwekkende onderdelen van het Evidence-Based Design in ziekenhuizen.

Inhoudsopgave

Summary 25
Samenvatting 29

DEEL 1 Theoretisch kader

1 Introductie op het onderwerp 35

1.1 Healing environment 35

1.2 Invloed van de omgeving in het ziekenhuis 37

1.3 Evidence-Based Design 38

1.4 Architect 39

2 Onderzoeksmethode 41

2.1 Doel 41

2.2 Relevantie 41

2.3 Onderzoeksvragen 41

2.4 Methode en aanpak 42

2.4.1 Literatuuronderzoek. 42
2.4.2 Veldonderzoek 47

3 Verbeteren gezondheid patiënt 51

3.1 Verminderen infecties 52

3.1.1 Besmetting via de lucht 53
3.1.1.1 Filtratie 54
3.1.1.2 Ventilatie 55
3.1.1.3 Luchtstroom 55
3.1.1.4 Patiëntenkamer 56
3.1.1.5 Deuren 56
3.1.1.6 De bouw 56
3.1.1.7 Vogelpoep 57

3.1.2 Contact besmetting 57
3.1.2.1 Wastafel 57
3.1.2.2 Patiëntenkamer 58
3.1.2.3 Badkamer 58
3.1.2.4 Cubicles 59
3.1.2.5 Plafondafwerking 59
3.1.2.6 Vloerafwerking 60
3.1.2.7 Wandafwerking 61
3.1.2.8 Bekleding 62
3.1.2.9 Alcoholdispenser 63
3.1.2.10 Schoonmaak 63
3.1.3 Besmetting via water 64
3.1.3.1 Waterleiding 64
3.1.3.2 Decoratief water 64
3.1.3.3 Schoonmaak 65
3.1.3.4 Handschoenen 65

3.2 Verminderen medische fouten 65

3.2.1 Akoestiek 66
3.2.1.1 Werkomgeving 66
3.2.1.2 Bedgordijn 67
3.2.2 Licht 68
3.2.2.1 Kunstlicht 68
3.2.3 Patiëntenkamer 69
3.2.3.1 Eénpersoonskamer 70
3.2.3.2 e-ICT 72
3.2.4 Lay-out verpleegafdeling 72
3.2.4.1 Decentrale verpleegpost 72
3.2.4.2 Standaardisatie 72
3.2.4.3 Werkruimte 73
3.2.4.4 Chaotische werkomgeving 73

3.3 Valincidenten 74

3.3.1 Patiëntenkamer 75
3.3.1.1 Badkamer 75
3.3.1.2 Leuningen 76

3.4 Samenvatting, tabel 77

4 Bevorderen welbevinden patiënt 79

4.1 Basis fysiologische behoefte 82

4.1.1 Gevoel van veiligheid 82
4.1.1.1 Zicht op verpleging 83
4.1.1.2 Veilige in-/toegang 83

4.1.1.3 Fysiek oncomfortabel 84
4.1.1.4 Mensen met een beperking 84
4.1.1.5 Locker 84
4.1.1.6 Schoon en fris 85
4.1.2 Bevorderen van slaap 85
4.1.2.1 Eénpersoonskamers 87
4.1.2.2 Front- en BackOffice 87
4.1.2.3 Daglicht 87
4.1.2.4 Akoestiek 87
4.1.2.5 Overig 88
4.1.2.6 Licht dimmen 88
4.1.3 Licht 89
4.1.3.1 Daglicht 90
4.1.3.2 Kunstlicht 91
4.1.3.3 Lichttherapie 91

4.2 Controle en privacy 92

4.2.1 Controle 92
4.2.1.1 Institutioneel karakter 93
4.2.1.2 Inrichting ruimten 94
4.2.1.3 Pantry 95
4.2.1.4 Personaliseren 95
4.2.1.5 Huisregels 95
4.2.1.6 Informatie 96
4.2.1.7 Omgeving beïnvloeden 96
4.2.2 Privacy 97
4.2.2.1 Eénpersoonskamers 97
4.2.2.2 Badkamer 98
4.2.2.3 Overig 98
4.2.2.4 Akoestiek 99
4.2.2.5 Afscheidingen 99
4.2.2.6 Deuropening 100

4.3 Sociale steun 100

4.3.1 Sociale steun 101
4.3.1.1 Ruimte voor familie 102
4.3.1.2 Patiëntenkamer 103
4.3.1.3 Meubilair 103
4.3.1.4 Voorzieningen 104

4.4 Positieve afleiding 104

4.4.1 Natuur 105
4.4.1.1 Tuinen 106
4.4.1.2 Referentie natuur 108
4.4.1.3 Kleuren en materialen 109
4.4.1.4 Planten 109
4.4.1.5 Referentie natuur 110

4.4.2 Ramen en uitzicht 111
4.4.2.1 Ramen 112
4.4.2.2 Positie ramen 113
4.4.2.3 Namaak ramen 113
4.4.3 Esthetisch plezierige omgeving 114
4.4.3.1 Voorzieningen 115
4.4.3.2 Esthetisch prettige omgeving 115
4.4.3.3 Opgeruimde omgeving 118
4.4.3.4 Kunstlicht 118
4.4.3.5 Kleur 119
4.4.3.6 Medische apparatuur 121
4.4.3.7 Kunst 121
4.4.3.8 Muziek 123
4.4.3.9 Geur 124

4.5 Onderdrukken negatieve emoties 125

4.5.1 Crowding 125
4.5.1.1 Voldoende m² 126
4.5.1.2 Keuzevrijheid 126
4.5.1.3 Meubilair 126
4.5.2 Oriëntatie 127
4.5.2.1 Oriëntatie 128
4.5.2.2 Oriëntatie 129
4.5.2.3 Bewegwijzeringssysteem 130
4.5.3 Lawaai 130
4.5.3.1 Eénpersoonskamers 131
4.5.3.2 Akoestische absorptie 131
4.5.3.3 Bronnen 131
4.5.3.4 Maskeren 131
4.5.4 Samenvatting, tabel 132

5 Verbeteren effectiviteit personeel 135

5.1 Verminderen letsel personeel 137

5.1.1 Infecties 137
5.1.2 Rugklachten 137
5.1.2.1 Badkamer 138
5.1.2.2 Arbo 138
5.1.2.3 Tillift 139
5.1.3 Biologische klok 139
5.1.3.1 Licht 139

5.2 Stress 140

5.2.1 Patiëntenkamer 141
5.2.1.1 Eénpersoonskamer 141
5.2.2 Werkgebied 142

5.2.2.1 Scheiding Front- en BackOffice 142
5.2.2.2 Communicatie 143
5.2.2.3 Kwaliteit werkomgeving 144
5.2.3 Lawaai 145
5.2.3.1 Aparte ruimten 146
5.2.3.2 Geluidsabsorptie 146
5.2.4 Licht 147
5.2.4.1 Daglicht 147
5.2.4.2 Kunstlicht 147

5.3 Effectiviteit personeel 148

5.3.1 Lay-out 149
5.3.1.1 Lay-out 150
5.3.1.2 Standaardisatie 155
5.3.1.3 Badkamer 155
5.3.2 Decentrale verpleegposten 156
5.3.2.1 Verpleegpost 158
5.3.3 Voorraden 159
5.3.3.1 Decentrale voorraden 160
5.3.3.2 Digitale systemen 160

5.4 Tevredenheid personeel 161

5.4.1 Natuur 161
5.4.1.1 Natuur 161
5.4.2 Daglicht 162
5.4.2.1 Ramen en uitzicht 163
5.4.3 Werkruimte 164
5.4.3.1 Pauzeruimte 164
5.4.3.2 Ontwerp 164
5.4.3.3 Controle 164

5.5 Tabel, samenvatting 165

6 Checklist 167

DEEL 2 Veldonderzoek

7 Veldonderzoek 181

7.1 Orbis Medisch Centrum, Sittard 182

7.1.1 Wachten polikliniek 184
7.1.1.1 Architectuur 184

7.1.1.2 Interieur 184
7.1.1.3 Overig 184
7.1.2 Spreekkamer polikliniek 186
7.1.2.1 Architectuur 186
7.1.2.2 Interieur 186
7.1.2.3 Overig 186
7.1.3 Verpleegafdeling 188
7.1.3.1 Architectuur 188
7.1.3.2 Interieur 188
7.1.3.3 Overig 188
7.1.4 Patiëntenkamer 190
7.1.4.1 Architectuur 190
7.1.4.2 Interieur 190
7.1.4.3 Overig 190
7.1.5 Dagbehandeling 192

7.2 Isala Klinieken, Zwolle 194

7.2.1 Wachten polikliniek 196
7.2.1.1 Architectuur 196
7.2.1.2 Interieur 196
7.2.1.3 Overig 196
7.2.2 Spreekkamer polikliniek 198
7.2.2.1 Architectuur 198
7.2.2.2 Interieur 198
7.2.2.3 Overig 198
7.2.3 Verpleegafdeling 200
7.2.3.1 Architectuur 200
7.2.3.2 Interieur 200
7.2.3.3 Overig 200
7.2.4 Patiëntenkamer 202
7.2.4.1 Architectuur 202
7.2.4.2 Interieur 202
7.2.4.3 Overig 202
7.2.5 Dagbehandeling 204

7.3 Meander Medisch Centrum, Amersfoort 206

7.3.1 Wachten polikliniek 208
7.3.1.1 Architectuur 208
7.3.1.2 Interieur 208
7.3.1.3 Overig 208
7.3.2 Spreekkamer polikliniek 210
7.3.2.1 Architectuur 210
7.3.2.2 Interieur 210
7.3.2.3 Overig 210
7.3.3 Verpleegafdeling 212
7.3.3.1 Architectuur 212
7.3.3.2 Interieur 212
7.3.3.3 Overig 212

7.3.4 Patiëntenkamer 214
7.3.4.1 Architectuur 214
7.3.4.2 Interieur 214
7.3.4.3 Overig 214
7.3.5 Dagbehandeling 216

7.4 Jeroen Bosch Ziekenhuis, Den Bosch 218

7.4.1 Wachten polikliniek 220
7.4.1.1 Architectuur 220
7.4.1.2 Interieur 220
7.4.1.3 Overig 220
7.4.2 Spreekkamer polikliniek 222
7.4.2.1 Architectuur 222
7.4.2.2 Interieur 222
7.4.2.3 Overig 222
7.4.3 Verpleegafdeling 224
7.4.3.1 Architectuur 224
7.4.3.2 Interieur 224
7.4.3.3 Overig 224
7.4.4 Patiëntenkamer 226
7.4.4.1 Architectuur 226
7.4.4.2 Interieur 226
7.4.4.3 Overig 226
7.4.5 Dagbehandeling 228
7.4.5.1 Architectuur 228
7.4.5.2 Interieur 228
7.4.5.3 Overig 228

7.5 Flevoziekenhuis, Almere 230

7.5.1 Wachten polikliniek 232
7.5.1.1 Architectuur 232
7.5.1.2 Interieur 232
7.5.1.3 Overig 232
7.5.2 Spreekkamer polikliniek 234
7.5.2.1 Architectuur 234
7.5.2.2 Interieur 234
7.5.2.3 Overig 234
7.5.3 Verpleegafdeling 236
7.5.3.1 Architectuur 236
7.5.3.2 Interieur 236
7.5.3.3 Overig 236
7.5.4 Patiëntenkamer 238
7.5.4.1 Architectuur 238
7.5.4.2 Interieur 238
7.5.4.3 Overig 238

7.5.5 Dagbehandeling 240

7.6 Maasziekenhuis, Boxmeer 242

7.6.1 Wachten polikliniek 244
7.6.1.1 Architectuur 244
7.6.1.2 Interieur 244
7.6.1.3 Overig 244
7.6.2 Spreekkamer polikliniek 246
7.6.2.1 Architectuur 246
7.6.2.2 Interieur 246
7.6.2.3 Overig 246
7.6.3 Verpleegafdeling 248
7.6.3.1 Architectuur 248
7.6.3.2 Interieur 248
7.6.3.3 Overig 248
7.6.4 Patiëntenkamer 250
7.6.4.1 Architectuur 250
7.6.4.2 Interieur 250
7.6.4.3 Overig 250
7.6.5 Dagbehandeling 252
7.6.5.1 Architectuur 252
7.6.5.2 Interieur 252
7.6.5.3 Overig 252

7.7 Deventer Ziekenhuis, Deventer 254

7.7.1 Wachten polikliniek 256
7.7.1.1 Architectuur 256
7.7.1.2 Interieur 256
7.7.1.3 Overig 256
7.7.2 Spreekkamer polikliniek 258
7.7.2.1 Architectuur 258
7.7.2.2 Interieur 258
7.7.2.3 Overig 258
7.7.3 Verpleegafdeling 260
7.7.3.1 Architectuur 260
7.7.3.2 Interieur 260
7.7.3.3 Overig 260
7.7.4 Patiëntenkamer 262
7.7.4.1 Architectuur 262
7.7.4.2 Interieur 262
7.7.4.3 Overig 262
7.7.5 Dagbehandeling 264

7.8 Cancer Center VUMC, Amsterdam 266

7.8.1 Wachten polikliniek 268
7.8.1.1 Architectuur 268

7.8.1.2 Interieur 268
7.8.1.3 Overig 268
7.8.2 Spreekkamer polikliniek 270
7.8.2.1 Architectuur 270
7.8.2.2 Interieur 270
7.8.2.3 Overig 270
7.8.3 Dagbehandeling 272
7.8.3.1 Architectuur 272
7.8.3.2 Interieur 272
7.8.3.3 Overig 272
7.8.4 Dagbehandeling chirurgie 274
7.8.4.1 Architectuur 274
7.8.4.2 Interieur 274

7.9 Alexander Monro Kliniek, Bilthoven 276

7.9.1 Wachten polikliniek 278
7.9.1.1 Architectuur 278
7.9.1.2 Interieur 278
7.9.1.3 Overig 278
7.9.2 Spreekkamer polikliniek 280
7.9.2.1 Architectuur 280
7.9.2.2 Interieur 280
7.9.2.3 Overig 280
7.9.3 Patiëntenkamer 282
7.9.3.1 Architectuur 282
7.9.3.2 Interieur 282
7.9.3.3 Overig 282
7.9.4 Dagbehandeling 284
7.9.4.1 Architectuur 284
7.9.4.2 Interieur 284
7.9.4.3 Overig 284

8 Veldonderzoek / Vergelijking-samenvatting 287

8.1 Wachtgebieden 288

8.2 Spreekkamer 294

8.3 Verpleegafdeling 298

8.4 Patiëntenkamer 302

8.5 Dagbehandeling 308

9 Veldonderzoek / Architectonische kwaliteit 315

9.1 Analyse van wachtruimte 318

9.2 Observatie wachtruimte 320

9.3 Analyse spreekkamer 322

9.4 Observatie spreekkamer 324

9.5 Analyse verpleegafdeling 326

9.6 Observatie verpleegafdeling 328

9.7 Patiëntenkamer analyse 330

9.8 Patiëntenkamer observatie 332

9.9 Dagbehandeling analyse 334

9.10 Dagbehandeling analyse 336

DEEL 3 Conclusie en nabeschouwing

10 Conclusie veldonderzoek hoofdstuk 7 en 8 341

10.1 Gezondheid patiënt 342

10.2 Privacy 342

10.3 Sociale steun 343

10.4 Positieve afleiding 343

10.4.1 Natuur 344
10.4.2 Daglicht en uitzicht 344
10.4.3 Esthetisch plezierige omgeving 345
10.4.4 Kunst 345

10.5 Negatieve emoties 346

10.5.1 Crowding 346
10.5.2 Lawaai 346
10.5.3 Way-finding 346

10.6 Effectiviteit personeel 347

11 Nabeschouwing 349

11.1 Evidence-Based Design 349

11.2 Architectonische kwaliteit 350

11.3 Healing Environment houdt op bij de voordeur 352

11.4 Healing environment 353

11.5 Ontwerp bouwproces 353

11.6 Ziekenhuizen in ontwerpfase 353

11.7 Werkomgeving personeel 354

11.8 Veranderende zorgproces leidt niet tot wijzigingen in de architectuur 354

11.9 Kosten 355

11.10 Architectonische kwaliteit en Evidence-Based Design 356

DEEL 4 Bijlagen

A Nederlandse ziekenhuizen in ontwerp-/bouwfase 361
B Overzicht gesprekken, lezingen e.d. 431
C Literatuurlijst 435
D Lijst van figuren 445
E Curriculum vitae 455

Summary

Subject:
Evidence-Based Design in hospitals.

Problem:
What role can Evidence-Based Design have in the design of better hospitals?

Purpose:
To determine spatial (or: concrete) qualities, scientifically proven to have a positive influence on the health and well being of patients and staff, in order to offer the architect a helping hand for designing better hospitals. These measures are drawn from research that has been done in the framework of Evidence-Based Design (EBD), which can be perceived as the scientific variant of the healing environment.

Relevance:
In the Dutch media the term healing environment is often used by architects, representatives of hospitals and researchers. Everyone provides their own content (color, nature, treatment, hospitality, etc) to this collective concept. The determination of concrete design elements, with a proven positive effect for patients, can contribute to the design of better care environments.

Method and approach:
Literature research and case studies.

EBD → elements → checklist → case studies in field research
↑ ---------- analysis ---------- ↑

Spatial measures were selected from scientific articles from Evidence-Based Design research that are applicable for an architect. Only those measures were selected for which the effect has been proven sufficiently. The selection was based on scientific articles that have been validated by EBD expert teams. The measures in this study cover waiting rooms, consultation rooms, nursing departments, patient rooms and day treatment areas.

The measures have an effect on:
- A positive contribution to the health of patients (chapter 3);
- A positive contribution to the well being (less anxiety, stress) of patients (chapter 4);
- A positive contribution to the efficiency and effectiveness of staff (chapter 5).

The literature research gives information on how physical environmental interventions can contribute to the problems of the patient (such as lack of sleep). The selected measures are gathered in a checklist. This checklist gives an overview of all the validated spatial measures (from chapters 3, 4, 5). In the checklist it becomes clear which spatial measure can contribute to which positive effects. Some

aspects are more significant than others because they contribute to many problems (such as the one-person patient room); others appear just once and contribute to just one aspect.

The application of EBD in recently built Dutch Hospitals has been studied using this checklist in the case studies. In the field research (chapter 7) nine recently built Dutch hospitals (Orbis Medisch Centrum Sittard, Isala Klinieken Zwolle, Meander Medisch Centrum Amersfoort, Jeroen Bosch Ziekenhuis Den Bosch, Flevoziekenhuis Almere, Maasziekenhuis Boxmeer, Deventer Ziekenhuis Deventer, Bright Sites VUMC Amsterdam, Alexander Monro Kliniek Bilthoven) were visited. Using the checklist the analysis is carried out as to whether EBD elements are used and if so how they are applied.

The goals of the case studies are to gain understanding of:
- The degree to which, and the way in which, the selected measures are applied;
- The consequences for the architectonic quality.

The case studies want to answer the following questions:
- Does the frequent use of terms such as healing environment indeed reflect the application of design elements that have been scientifically proven?
- If certain aspects derived from EBD are applied, in which way is this done?

This study has disregarded the extent to which the aimed effects of the measures, as attributed in the literature, are evident when these measures are applied in reality in the hospitals.

A characteristic of this study is the fact that it has been done from the field of architecture.

Design qualities are studied. For each case study the design drawings from the architect were retrieved and studied, and the hospital was visited. Also for every case study an interview was held with a staff member of the hospital and with the architect. The media was searched for each hospital from the field research to determine whether the hospital or architect mentions the healing environment. In chapter 8 all the gathered data from the cases are compared.

The question about architectural quality is relevant from the perspective of the architect. EBD gives little information about the quality of the architecture for the architect. EBD states that there are too few research studies about design. Most starting points are found in the paragraph 'interior' (such as variation and differentiation). Roger Ulrich writes in a few articles about an aesthetically pleasant environment, a hotel-like interior and being well decorated. In this he understates the importance of the quality of the design.

Just sometimes he remarks about the use of color, avoiding cheap furniture and the use of adequate lighting. For the architect design is important. For this reason, during the field research the design of the spaces was also observed: the analysis is not limited to the aspects derived from Evidence-Based Design. Therefore a professional analysis of architectural quality is possible. In chapter 9 the most significant aspects of architectural quality are described. In this part of the case studies vocabulary familiar in architecture and common architectural analytical methods are used. This part of the study gives information about the relationship between Evidence-Based Design and architectural quality.

In chapter 8 the conclusion is drawn if and how EBD is applied in recently built Dutch hospitals and the most significant results using the checklist are described.

Results:

- A checklist with all the physical measures together;
- The findings of the case studies based on this checklist;
- Conclusions and recommendations.

The field research shows that EBD is sparely used in many spaces in hospitals:

- Daylight and view. It was remarkable that in most hospitals many rooms are walled in, especially consulting rooms in outpatient areas. It also happens frequently that patients in rooms (for example day treatment) due to the interior design or the placement of furniture, cannot look outside.
- Nature. In almost none of the case studies was there an easy accessible (patio) garden that staff and patients can use.
- Patient room. More than half of the cases have the majority of patient bedrooms with shared bathrooms. Day treatment areas and multi occupancy patient bedrooms have, in almost all cases no design solutions that contribute to privacy, control, positive distraction or social support.
- Interior. Many spaces in the hospitals from the field research where patients and staff stay a long time have an institutional character. Rooms with an institutional character do not offer the possibility for control or positive distraction to the patient due to a lack of variation and differentiation in colors, materials, lighting and furniture. Also there is in none of the hospitals any art in rooms where patients stay a long time and need positive distraction. It is frequently the case that equipment and necessities do not have an obvious location or that no possibility is offered for putting equipment etc in a cupboard. This contributes to the fact that many rooms are chaotic and unattractive.

From the field research we can learn that EBD gives few concrete measures for design.
A few EBD measures are important for architecture but they do not give actual rules for the design. The architect designs the totality of functional, programmatic and aesthetic aspects of the brief of requirements. This study shows that the quality of the design is indeed important. EBD stands not in the way of architectural quality and architectural quality is no obstruction for the use of EBD.

Commentary and recommendations:

The functional and programmatic measures from EBD provide the architect with information to design better hospitals. The recommendations that EBD provides for design are also valuable. The field research showed that still many measures from EBD are not applied in hospitals. It is recommended that hospitals and architects take note of EBD in order to realize the positive effects for patients.

In the field research an often heard complaint was that the scientific basis of hospital design is insufficient: more EBD is needed. It is recommended that during the design and building process of a hospital attention is given to research (for example Post Occupancy Evaluation) in order to contribute to the body of knowledge of the positive effects of the 3. The field research showed that the quality of architecture is important in the experience of users and patients. It is recommended that more attention is given to architectural quality in the hospital environment. I also advise that the client gives more attention and is more involved in the design. The client can play a strong role in creating architectonic quality and making a better hospital environment.

Samenvatting

Onderwerp:
Evidence-Based Design in ziekenhuizen.

Probleemstelling:
Hoe kunnen architecten de bevindingen van het Evidence Based Design toepassen in hun ontwerpen?

Doel:
Het identificeren van ruimtelijke kwaliteiten, waarvan wetenschappelijk bewezen is dat deze een positief effect hebben op de gezondheid en het welbevinden van patiënten en de staf, om daarmee architecten een handreiking te bieden voor het ontwerpen van betere ziekenhuizen. Deze maatregelen zijn ontleend aan onderzoek dat is verricht in het kader van het Evidence-Based Design (EBD), dat is op te vatten als de wetenschappelijke variant van healing environment.

Relevantie:
In de Nederlandse media wordt het begrip healing environment veel gebezigd door architecten, vertegenwoordigers van ziekenhuizen en onderzoekers. Het is een containerbegrip waar iedereen zijn eigen invulling aan geeft (kleur, natuur, bejegening, gastvrijheid etc.). Het benoemen van concrete ontwerponderdelen met een bewezen positief effect voor patiënten kan bijdragen aan het ontwerpen van betere zorgomgevingen.

Methode en aanpak:
Literatuur onderzoek en case studies.

EBD → maatregelen → checklist → case studies in veldonderzoek
↑ ---------- analyse ---------- ↑

Uit wetenschappelijke artikelen uit Evidence-Based Design onderzoek zijn ruimtelijke kwaliteiten geselecteerd die voor de architect toepasbaar zijn. Alleen die maatregelen zijn geselecteerd waarvan het effect voldoende is bewezen. De selectie is gebaseerd op wetenschappelijke artikelen die door teams van EBD experts zijn gevalideerd. De maatregelen waarop dit onderzoek zich richt hebben betrekking op wachtruimtes, spreekkamers, verpleegafdelingen, patiëntenkamers en ruimten voor dagbehandeling.

Deze maatregelen worden in verband gebracht met:
- een positieve bijdrage hebben op de gezondheid van patiënten (hoofdstuk 3);
- een positieve bijdrage hebben op het welbevinden (minder angst, stress) van patiënten (hoofdstuk 4);
- een positieve bijdrage hebben op de efficiëntie en effectiviteit van personeel (hoofdstuk 5).

Het literatuuronderzoek geeft inzicht in mogelijke problemen van de patiënt (bijvoorbeeld gebrek aan slaap) waarin door fysiek ruimtelijke interventies verbetering is aan te brengen. De geselecteerde elementen zijn bijeengebracht in een checklist. Deze geeft een totaal overzicht van de gevalideerde ruimtelijke kwaliteiten (uit hoofdstuk 3,4,5). Hierin wordt helder welke positieve effecten aan welke ruimtelijke kwaliteiten worden toegeschreven. Sommige aspecten zijn significant omdat ze bijdragen aan de oplossing van een aantal problemen, zoals de eenpersoons patiëntenkamer, andere komen slechts één keer voor en dragen bij aan één probleem.

Bij de case studies is aan de hand van de checklist gekeken naar de toepassing van EBD in recent gebouwde Nederlandse ziekenhuizen. In het veldonderzoek (hoofdstuk 7) zijn negen recent gebouwde Nederlandse ziekenhuizen bezocht: Orbis Medisch Centrum Sittard, Isala Klinieken Zwolle, Meander Medisch Centrum Amersfoort, Jeroen Bosch Ziekenhuis Den Bosch, Flevoziekenhuis Almere, Maasziekenhuis Boxmeer, Deventer Ziekenhuis Deventer, Bright Sites VUMC Amsterdam en Alexander Monro Kliniek Bilthoven. Aan de hand van de checklist is bekeken of EBD maatregelen worden toegepast, en zo ja hoe dat is gebeurd. Doel van de case studies is inzicht te krijgen in:

- de mate waarin en de wijze waarop de geselecteerde maatregelen zijn toegepast;
- de consequenties daarvan voor de architectonische kwaliteit.

De case studies willen antwoord geven op de volgende vragen:

- Wijst het veelvuldig gebruik van termen als healing environment op het daadwerkelijk toepassen van de ontwerpmaatregelen waarvan het effect bewezen is?
- Als bepaalde aan het EBD ontleende aspecten zijn toegepast, op welke wijze is dat dan gebeurd?

Buiten beschouwing blijft in hoeverre de effecten van bepaalde ontwerpmaatregelen die in de EBD literatuur zijn beschreven daadwerkelijk in de ziekenhuizen uit het veldonderzoek worden bereikt.

Karakteristiek voor deze studie is dat deze is uitgevoerd vanuit de architectonische discipline. Er wordt gekeken naar ontwerpbare kwaliteiten. Voor elke case studie zijn de tekeningen van de architect opgevraagd en bestudeerd en is de locatie bezocht. Als achtergrondinformatie zijn voor elke case gesprekken gevoerd met een vertegenwoordiger van het ziekenhuis, en met de architect. Tenslotte is gekeken of het ziekenhuis de term healing environment gebruikt in de media. In hoofdstuk 8 worden alle data van de negen cases met elkaar vergeleken.

Vanuit het perspectief van de architect is de vraag naar architectonische kwaliteit relevant. In EBD literatuur wordt in beperkte mate handvaten gegeven voor de architectonische kwaliteit. EBD stelt dat er te weinig onderzoek is gedaan naar vormgeving. De meeste aanknopingspunten hebben betrekking op het interieur (zoals variatie, differentiatie). Roger Ulrich schrijft in een aantal artikelen over een esthetisch plezierige omgeving, hotelachtige interieurs en goed gedecoreerde ruimtes. Hiermee wordt het belang erkend van de kwaliteit van vormgeving. Slechts zijdelings komen opmerkingen voor over bijvoorbeeld gebruik van kleur, geen toepassing van goedkoop meubilair en adequate verlichting. Voor de architect is de vormgeving echter essentieel. In het veldonderzoek wordt de architectonische ruimte als geheel geobserveerd: de analyse beperkt zich niet tot de aspecten die aan richtlijnen van het Evidence-Based Design zijn ontleend. Dat maakt een vakmatige analyse van de architectonische kwaliteit mogelijk. In hoofdstuk 9 wordt de meest opvallende aspecten over de architectonische kwaliteit beschreven. Er is gebruik gemaakt van het geijkte architectonische vocabulaire en er worden gangbare architectonische analysemethodes gehanteerd. Dit deel van het onderzoek geeft aanwijzingen over de relatie tussen Evidence-Based Design en architectonische kwaliteit.

De conclusie van het veldonderzoek aan de hand van de checklist wordt in hoofdstuk 8 weergegeven. Hierin wordt de vraag beantwoord of en op welke wijze EBD is toegepast in recent gebouwde Nederlandse ziekenhuizen. De meest opvallende resultaten worden benoemd.

Resultaten:

- Een checklist waarin de fysiek ruimtelijke kwaliteiten zijn gevat;.
- De bevindingen van de casestudies op basis van deze checklist;

Conclusies en aanbevelingen.

Uit het veldonderzoek is gebleken dat EBD in veel ruimten in ziekenhuizen beperkt wordt toegepast:

- Daglicht en uitzicht. Het viel op dat in de meeste ziekenhuizen veel inpandige kamers zijn, met name spreekkamers in de polikliniek. Ook komt het regelmatig voor dat patiënten in ruimten (o.m. voor dagbehandeling) door de inrichting of de opstelling van meubilair niet naar buiten kunnen kijken.
- Natuur. In bijna geen enkel ziekenhuis is een makkelijk toegankelijke (binnen)tuin aangetroffen waar personeel en patiënten gebruik van kunnen maken.
- Patiëntenkamer. In meer dan de helft van de ziekenhuizen komen meerpersoons patiëntenkamers voor met gedeeld sanitair. Dagbehandelingsruimten kennen, net als patiëntenkamers met meerdere gebruikers, in bijna alle gevallen geen oplossingen om privacy, controle, positieve afleiding of sociale steun te bevorderen.
- Interieur. Het merendeel van de ziekenhuizen heeft ruimten, waar patiënten of personeel lang verblijven, met een institutioneel karakter. Ruimten met een institutioneel karakter bieden geen mogelijkheid voor controle of positieve afleiding voor de patiënten door een gebrek aan variatie en differentiatie in kleuren, materialen, verlichting en inrichting. Ook is in geen van de ziekenhuizen kunst toegepast in de ruimten waar patiënten lang verblijven en positieve afleiding nodig hebben. Het komt veel voor dat in ruimten de apparatuur en benodigdheden niet een vaste plek hebben of dat er een mogelijkheid is om één en ander op te bergen.Hierdoor is de ruimte vaak chaotisch en onaantrekkelijk.

Het veldonderzoekt toont aan dat EBD weinig handvaten geeft voor de esthetische kwaliteit. Een aantal EBD richtlijnen raken aan architectuur maar geven geen concrete eisen voor de vormgeving. De architect geeft vorm aan het totaal van functionele, programmatische en esthetische aspecten van het programma. Het is in het onderzoek gebleken dat de kwaliteit van de architectuur in de beleving van ruimten in het ziekenhuis een rol speelt. EBD staat architectonische kwaliteit niet in de weg en architectonische kwaliteit is geen belemmering om EBD toe te passen.

Nabeschouwing, aanbevelingen:

Toepassen EBD.

De functionele en programmatische richtlijnen van Evidence-Based Design geeft de architect veel aanwijzingen om betere ziekenhuizen te ontwerpen. Ook de aanwijzingen van EBD die raken aan architectuur zijn waardevol voor de architect. Uit het veldonderzoek is gebleken dat nog veel richtlijnen van EBD niet worden toegepast in ziekenhuizen. Het verdient aanbeveling dat de zorg en de architect kennis nemen van EBD waardoor de positieve effecten ervan voor patiënten kunnen worden bewerkstelligd.

Meer onderzoek.

In het veldonderzoek was een veelgehoorde klacht van geïnterviewden dat de wetenschappelijke basis van het ziekenhuisontwerp te wensen overlaat: er is meer EBD onderzoek nodig. Het verdient aanbeveling dat bij de ontwikkeling en bouw van ziekenhuizen ook aandacht komt voor het doen van onderzoek (zoals bijvoorbeeld Post Occupancy Evaluation) waardoor er meer wordt bijgedragen aan kennisontwikkeling over positieve effecten in de ziekenhuisomgeving.

Rol opdrachtgever en architect bij architectonische kwaliteit.

Het onderzoek heeft laten zien dat architectonische kwaliteit een cruciale rol speelt voor de beleving van gebruikers en patiënten. Ik pleit daarom voor meer aandacht voor architectonische kwaliteit in ziekenhuisomgevingen. Ook vraag ik aandacht voor de inzet en betrokkenheid van de opdrachtgever. De opdrachtgever kan bovendien een sterke rol spelen bij het behalen van architectonische kwaliteit die de ziekenhuisomgeving ten goede komt.

DEEL 1 Theoretisch kader

1 Introductie op het onderwerp

§ 1.1 Healing environment

Healing environment is een algemeen geaccepteerd begrip binnen de wereld van de ziekenhuisbouw geworden. Door zorgprofessionals en adviseurs (waaronder architecten) wordt deze term veelvuldig gebruikt. Om een voorbeeld te noemen: in het grote zorgcongres van Architectenweb uit 2014 werd in de aankondiging geschreven "Architectuur kan ervoor zorgen dat patiënten en ouderen zich ook in een zorgomgeving prettig voelen. In zo'n prettige, goed ontworpen omgeving herstellen patiënten sneller en wonen ouderen langer zelfstandig. Het is om die reden dat de aandacht in de zorg voor architectuur sterk groeit". In Nederland bestaat echter geen geaccepteerde definitie van wat healing environment is. Het is een containerbegrip, waarvan het geaccepteerd is dat iedereen er een eigen invulling aan geeft (kleur, natuur, bejegening , gastvrijheid).

Omdat healing environment bij de zorg en in de architectuur als betekenisvol wordt gezien, ongeacht wat men ermee precies bedoelt, start dit onderzoek vanuit het gegeven dat healing environment bestaat. Immers in literatuur, tijdschriften, sites en brochures (ook van ziekenhuizen), overal wordt gesproken over healing environment. In die zin komt healing environment voor en is het een geaccepteerd begrip.

Hoewel er veel over healing environment wordt geschreven en ziekenhuizen en architecten de term gebruiken worden er veel kritische kanttekeningen geplaatst: wat is healing environment precies?

Healing environment wordt op Wikipedia gedefinieerd als een fysieke omgeving die patiënten en familie ondersteunt bij stress ten gevolge van ziekte, ziekenhuisopname, medische bezoeken en het herstelproces. Het concept gaat ervan uit dat de fysieke omgeving een verschil kan maken in de tijdsduur waarin een patiënt herstelt of zich aanpast aan specifieke acute en chronische condities.[1] De term healing environment lijkt aan te geven wat de ambities zijn, maar het blijft vaag wat er 'healing' is aan healing environment. Iedereen die het begrip hanteert lijkt het eens te zijn is dat healing environment bijdraagt aan het verminderen van stress. Stress is het proces waarbij de eisen vanuit de omgeving de adaptieve vermogens van een organisme op de proef stellen of overschrijden, wat resulteert in psychologische en biologische veranderingen die het risico op ziekte bij die persoon vergroten.[2] Afname van stress heeft daarentegen positieve invloed op de gezondheid en op sneller herstel van de patiënt.

Healing environment dankt zijn geloofwaardigheid aan het wetenschappelijke fundament van het Evidence-Based Design. Deze studie beperkt zicht tot die onderdelen van healing environment waarvan het effect bewezen wordt geacht: Evidence-Based Design. EBD onderzoekt of de

1 Stichler,J.F. (2001) 'Creating healing environments in critical care units', *Critical care Nursing Quarterly,*24, pp.1-20 geraadpleegd via wikipedis 4 augustus 2015

2 Cohen, S., Kessler, R.C., Gordon, L. (1997) 'Measuring Stress: A Guide for health and social scientist', *Oxford University Press,* pp.10

ziekenhuisomgeving positief effect kan hebben op de gezondheid en het welbevinden van patiënten. Healing environment wordt in deze studie uitsluitend vanuit EBD benaderd en onderscheidt zich daardoor van andere definiëringen.

Uit wetenschappelijke EBD artikelen zijn alleen concreet ruimtelijke kwaliteiten geselecteerd waarvan het positieve effect op uitsluitend het welbevinden of de gezondheid van de patiënt voldoende bewezen is. Door deze selectie wordt de rol van healing environment in het ontwerp van ziekenhuizen bepaald. In het veldonderzoek wordt gekeken of die ruimtelijke kwaliteiten worden toegepast. Of in de cases de maatregel tot de bewezen effecten leidt is niet onderzocht, dat valt buiten het vakgebied van deze studie.

In Nederland wordt healing environment vaak geassocieerd met Planetree, een organisatie die in 1978 door Angelica Thierot is opgericht. Planetree is een stichting die mensgerichte zorg actief helpt realiseren. Eén van de drie componenten waar Planetree zich op richt, betreft de fysiek ruimtelijke omgeving: healing environment. Planetree is dus niet synoniem voor healing environment. Belangrijke aspecten die Planetree noemt zijn een 'home-like environment' en toename van tevredenheid van personeel.[3]

Het Griffin ziekenhuis in Derby in de Verenigde Staten, dat werkt volgens de richtlijnen van Planetree, ziet ook positieve resultaten in bijvoorbeeld de toename van patiënt tevredenheid en een goed gewaardeerde werkomgeving.[4]

Plantree is dus niet gelijk aan Evidence-Based Design.

FIGUUR 1.1 de helende omgeving in de schijf van Planetree

3 Devlin, A.S., Arneill, A.B.(2003) 'Healthcare environments and patients outcomes: a review of the literature' , *Environment and Behaviour*, Vol35No.5 pp.675

4 www.planetree.nl/over-planetree/de-12-componenten en http://www.griffinhealth.org/about-griffin/planetree.aspx geraad-pleegd 4 augustus 2015 http://dodd.cmcvellore.ac.in/hom/05%20-%20Temples%20Cult.html/geraadpleegd 4 augustus 2015

§ 1.2 Invloed van de omgeving in het ziekenhuis

Eeuwenlang zijn ziekenhuizen gesticht vanuit verschillende perspectieven en belangen, behalve met het doel patiënten te genezen. In de Middeleeuwen handelde men uit liefdadigheid en het geloof: het verzorgen van de zieke medemens was een verplichting. In de 17e en 18e eeuw gebruikte men ziekenhuizen ook als opvang voor de armen die een bedreiging vormden voor de openbare veiligheid. In de Renaissance bestudeerden artsen en studenten in de anatomische theaters van universiteiten in Italië en Duitsland het menselijk lichaam, doch niet om met de opgedane kennis zieken te behandelen. Ziekenhuizen –Invalides- werden opgericht om gewonde soldaten te verplegen. Ook het isoleren van zieken uit de gemeenschap uit angst voor besmetting speelde een rol. Belangrijk keerpunt was de grote brand van het Hotel-Dieu in Parijs tijdens de Verlichting (1772); deze resulteerde in een discussie over religie, bijgeloof en traditie, versus de noodzaak van wetenschap en rationaliteit. Voor het eerst sinds de oudheid stelde men dat een ziekenhuis moest bijdragen aan de genezing van patiënten. Toen halverwege de 19e eeuw chirurgie en medisch onderzoek stappen voorwaarts deden, is het ziekenhuis zoals we dat nu kennen zich gaan ontwikkelen. De ontdekking van de bacterie door Pasteur (1859), anesthesie (1842), het antisepticum door Lister (1867), sterilisatie van instrumenten (1886), de röntgen foto (1897) en penicilline (1928) zijn hierin mijlpalen geweest. Het ziekenhuis werd complexer door de technologie en de ontwikkeling van diagnostische mogelijkheden en behandeling. Aanvankelijk waren deze dure technieken en behandeling exclusief toegankelijk voor de welgestelden. Vanaf de opkomst van het socialisme in Oost-Europa en de welvaartsstaat in West-Europa ontwikkelden ziekenhuizen zich tot grote technologische gedreven instituten. In deze bureaucratisch georganiseerde ziekenhuizen verwerden patiënten tot objecten: slechts een combinatie van symptomen en fenomenen in een menselijk lichaam.

Opvallend is dat ziekenhuizen de mogelijke positieve invloed van omgevingsfactoren op de patiënt lange tijd hebben verwaarloosd. In de jaren ‘60 en ‘70 kwam een kentering op gang en begon men te spreken van ‘patient centered care’. Daarnaast ontwikkelden in die periode neuroscience, psychologie en psyche-immunologie zich tot wetenschappen. Deze verschillende onderzoeksvelden koppelen de fysiologische effecten van stress aan de mogelijkheid van het individu om te helen. Zodoende werd gezondheid vanaf dat moment gezien als een toestand van compleet fysiologisch, mentaal en sociaal welbevinden en niet alleen de afwezigheid van ziekte.[5] De mogelijke effecten van de omgeving op de mens werd nu object van onderzoek.

Florence Nightingale (1859) schreef in haar boek “Notes on Hospitals” over de ziekenkamer die kon bijdragen aan de capaciteit van de zieke om te herstellen door rust, warmte, schone lucht, en licht.

5 Huisman, E.R.C.M., Morales, E., van Hoof, J., Kort, H.S.M. (2012) ‘Healing environment: A review of the impact of physical environmental factores on users’, *Building and Environment* ,Vol 58:pp. 70-80; Dilani, A., (2004), ‘A new paradigm of design and health’, *Design&Health*, pp.16

FIGUUR 1.2 tempels van de oude griekse medische cult van Asclepius, aanvankelijk ter verering van de god, werden de tempels later meer zoals de hedendaagse spa of sanatorium gebouwd op een mooie locatie met frisse lucht, bronwater en bossen en hadden de gebouwen naast een beelden van de goden ook kunstwerken

FIGUUR 1.3 monniken en nonnen verplegen patiënten in het Hotel Dieu, Parijs, 1500

FIGUUR 1.4 voorbeeld van een Florence Nightingale verpleegzaal

§ 1.3 Evidence-Based Design

In de jaren '90 gebruikte men voor het eerst de term Evidence-Based Design voor ontwerpoplossingen in de gezondheidszorg, die gebaseerd zijn op gepubliceerd onderzoek. De beweging van EBD in de gezondheidszorg begon met onderzoek van Roger Ulrich in de Verenigde Staten naar de invloed van de omgeving op het welbevinden en de gezondheid van patiënten. Sinds dat moment heeft de invloed van de fysieke omgeving van het ziekenhuis op de gezondheid van de patiënt academische aandacht gekregen en is inmiddels een groeiend 'body of knowledge' van EBD beschikbaar gekomen. EBD is gebaseerd op Evidence-Based Medicine en probeert op vergelijkbare wijze gezondheidseffecten van de gebouwde omgeving te analyseren. EBM is een onderzoeksmethode waarbij, om patiënten nieuwe medicijnen of nieuwe behandelingen voor te schrijven, klinisch onderzoek naar effecten en resultaten in gecontroleerde studies met één enkele variabele en controlegroepen wordt gedaan. EBD is complex en gedetailleerd onderzoek waarbij geprobeerd wordt de relatie te leggen tussen één geïsoleerd maatregel, met uitsluiting van alle andere factoren, en de gezondheid of het welbevinden van de patiënt. In dit proefschrift zijn uitsluitend fysiek ruimtelijke kwaliteiten geselecteerd die door EBD expert groepen zijn gevalideerd en dus ongeacht hun context werkzaam zijn. EBD doet dit wetenschappelijk onderzoek om aansluiting te vinden bij de methodologie van de medische wereld. EBD geeft op basis van dit onderzoek programmatische richtlijnen (bijvoorbeeld de toepassing van eenpersoonskamers) en aanwijzingen voor vormgeving (bijvoorbeeld differentiatie en variatie in het interieur).

Roger Ulrich formuleert EBD als volgt: "Evidence-Based Design refers to the process of creating healthcare buildings, informed by the best available evidence, with the goal of improving outcomes and of continuing to monitor the success of designs for subsequent decision-making". Aanhangers geloven dat EBD ontwerpers kan ondersteunen betere ziekenhuizen te maken; deze helpen patiënten sneller te herstellen, zorgen voor betere prestatie en behoud van personeel en maken ziekenhuizen tot een veiliger omgeving om medische en chirurgische zorg te ontvangen.

"Researchers are finding that changes and additions made to the health care facility's physical environment with the patient in mind can positively influence patients' outcomes".[6]

"Likewise, health care professionals are finding that "sensitive design can enhance recovery [and] shorten hospital stays".[7]

"The effects of supportive design are complementary to the healing effects of drugs and other medical technology and foster the process of recovery".[8]

"It is now widely recognized that well designed physical settings play an important role in making hospitals less risky and stressful, promoting more healing for patients, and providing better places for staff to work"[9]

§ 1.4 Architect

Dit onderzoek is gedaan vanuit het perspectief van de architect, een functioneel en esthetisch ontwerper van gebouwen. Wetenschappelijk onderzoek kan het werk van de architect alleen ten goede komen wanneer het concrete aanwijzingen geeft voor het ontwerp. Om die reden zal dit onderzoek het begrip healing environment kritisch beschouwen: zijn er ontwerpbare maatregelen waarvan wetenschappelijk bewezen is dat deze een positief effect hebben op het welbevinden en de gezondheid van patiënten en staf? Om deze vraag op verantwoorde wijze te kunnen beantwoorden richt dit onderzoek zich op het wetenschappelijk fundament van healing environment: Evidence-Based Design.

Omdat vanuit EBD alle maatregelen die door de architect ontworpen kunnen worden zijn meegenomen wordt de term 'ruimtelijke kwaliteit' gehanteerd.

Het feit dat dit onderzoek uit het oogpunt van de architect is gedaan impliceert dat de richtlijnen uit EBD literatuur zijn gescand op voor de architect ontwerpbare maatregelen. EBD geeft ook belangrijke aanwijzingen en richtlijnen die grote betekenis hebben voor het gebouw als geheel (zoals klimaatinstallaties, facilitaire maatregelen en organisatorische aspecten). Omdat deze niet tot de ontwerpende disciplines behoren zijn ze voor de ontwikkeling van de checklist in dit onderzoek niet meegenomen. De ontwerpbare maatregelen behoren tot de ruimtelijke structuur van het gebouw en horen tot het kerndomein van de architect. Tevens zijn programmatische aspecten die belangrijke

6 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour*, vol. 35 No. 5 pp. 666

7 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour*, vol. 35 No. 5 pp.123

8 Ulrich, R.S., (2005), 'Effects of interior design on wellness: theory and recent scientific research', *Journal of Healthcare Interior design* pp.97-109

9 Sadler, B.L., Joseph, A., Keller, A., Rostenberg, B., (2009), 'Using evidence based environmental design to enhance safety and quality', Innovation series white paper 2009, *The Center for Health Design* pp.4.

invloed op de ruimtelijke kwaliteiten kunnen hebben meegenomen in de checklist. Hiermee onderscheidt dit onderzoek zich van gedragswetenschappelijke en psychologische studies.

Deze ruimtelijke kwaliteiten komen samen in een checklist ten behoeve van het veldonderzoek.

In het veldonderzoek zijn negen recent gebouwde Nederlandse ziekenhuizen bestudeerd. Het doel van deze case studies is:

- middels de checklist vaststellen of EBD wordt toegepast;
- en zo ja analyseren hoe dit is gedaan, welke ontwerpmiddelen zijn toegepast;
- tenslotte is in het veldonderzoek geprobeerd om vast te stellen of er een relatie is tussen de maatregelen van EBD en architectonische kwaliteit.

2 Onderzoeksmethode

§ 2.1 Doel

Het vaststellen met welke fysiek ruimtelijke kwaliteiten, waarvan wetenschappelijk bewezen is dat deze een positief effect hebben op het welbevinden en de gezondheid van patiënten en staf, de architect een bijdrage aan betere ziekenhuisarchitectuur kan leveren. Deze maatregelen zijn ontleend aan onderzoek verricht in het kader van Evidence-Based Design; EBD wordt beschouwd als de wetenschappelijke variant van healing environment. Middels observatie vaststellen op welke wijze EBD wordt toegepast in recent gebouwde Nederlandse ziekenhuizen.

§ 2.2 Relevantie

Door het benoemen van ontwerponderdelen met een bewezen positief effect op patiënten en die door de architect toepasbaar zijn, kan dit onderzoek helderheid creëren over healing environment. Hiervoor wordt in deze studie uitsluitend Evidence- Based Design gehanteerd dat geïnspireerd is op wetenschappelijk onderzoek.

§ 2.3 Onderzoeksvragen

De probleemstelling 'hoe kunnen architecten de bevindingen van het Evidence Based Design toepassen in hun ontwerpen? En hoe wordt dat in de recente Nederlandse praktijk gedaan?': is vertaald in twee onderzoeksvragen:

Vraag 1
Welke concrete ruimtelijke kwaliteiten die een wetenschappelijk aantoonbaar positief effect hebben op het welbevinden en de gezondheid van patiënten zijn bruikbaar?

Vraag 2
Worden deze ruimtelijke kwaliteiten toegepast in recent gebouwde Nederlandse ziekenhuizen en zo ja: hoe?

§ 2.4 Methode en aanpak

Het onderzoek bestaat uit literatuuronderzoek en case studies. Het onderzoek is gedaan in de periode begin 2010- medio 2015.

A. Literatuuronderzoek:
Uit wetenschappelijke artikelen uit EBD onderzoek worden fysieke ruimtelijke kwaliteiten geselecteerd die voor de architect toepasbaar zijn en waarvan het positieve effect op het welbevinden en de gezondheid van patiënten voldoende is bewezen. De gevonden fysiek ruimtelijke kwaliteiten worden verwerkt in een checklist ten behoeve van het veldonderzoek. De EBD maatregelen betreffende andere vakgebieden zoals klimaatinstallaties worden wel benoemd maar niet meegenomen naar de checklist omdat deze niet tot de ontwerpdiscipline , de kerntaak van de architect, behoren.

B. Veldonderzoek:
- Met behulp van de ontwikkelde checklist wordt in negen, recent gebouwde Nederlandse ziekenhuizen vastgesteld in welke mate EBD is toegepast, hoe dat is gedaan en wat de consequenties daarvan zijn voor de architectonische kwaliteit.
- Vergelijking van de cases en conclusies van het veldonderzoek.
- Naast het gebruik van de checklist wordt separaat tijdens het veldonderzoek persoonlijke vakmatige observaties gedaan naar de architectonische kwaliteit van de ruimten.

§ 2.4.1 Literatuuronderzoek.

Vanuit een verkennend literatuuronderzoek is vastgesteld welke invalshoeken en begrippen relevant zijn. In EBD literatuur staat de patiënt, en met name de patiëntveiligheid en het bevorderen van een spoedig herstel van de patiënt, voorop. De centrale positie in dit onderzoek wordt dan ook ingenomen door de patiënt.

Onderzoek van EBD naar de invloed van fysieke ruimtelijke kwaliteiten op de patiënt in ziekenhuizen wordt vanuit drie categorieën benaderd:

1. Gezondheid en fysiologie (hoofdstuk 3) : Medische fouten en ziekenhuisbacteriën zijn een serieuze bedreiging geworden in ziekenhuizen. Verbeteren van gezondheid van de patiënt is één van de belangrijkste invalshoeken voor EBD onderzoek in de ziekenhuisomgeving. Het gaat om patiëntveiligheid; de patiënt mag in het ziekenhuis niet zieker worden door aandoeningen die hij nog niet had, toen hij in het ziekenhuis kwam. Deze categorie is ook voor de zorg belangwekkend; het gaat immers over het risico van extra medische verzorging en langere ligduur, en dus hogere kosten;

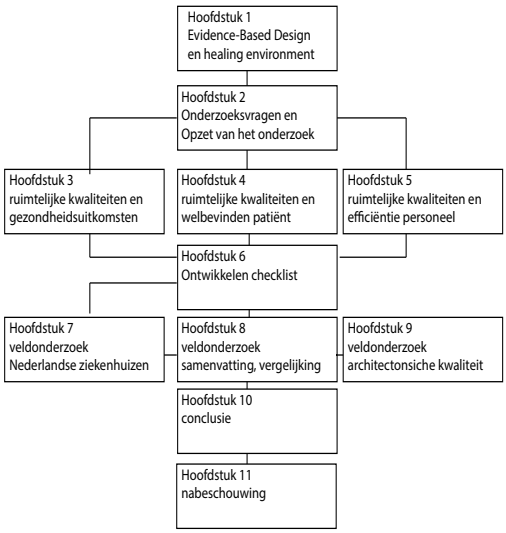
2. Welzijn en welbevinden (hoofdstuk 4): Er is een belangrijke relatie tussen verhoogd welzijn van de patiënt en fysiek herstel. Een relatie wordt gelegd tussen de toename van het welbevinden van de patiënt door een afname van stress. Stress heeft een negatieve invloed op het fysieke herstel van de patiënt. Indien deze invloed ten positieve gekeerd kan worden heeft dit effect op de gezondheid van de patiënt: bloeddruk en hartslag frequentie gaan omlaag, medicijngebruik (pijn- en slaapmedicatie) kan verminderd worden en de ligduur verkort. Toename van welbevinden heeft tevens positieve invloed op de tevredenheid van de patiënt;

3 Patiëntenzorg (hoofdstuk 5): Een omgeving die wetenschappelijk aantoonbaar een positieve bijdrage heeft op de efficiëntie van het personeel. Als staf efficiënt en effectief haar werk kan doen heeft dit een directe relatie met het geven van meer en betere directe zorg aan de patiënt. Aangezien is aangetoond dat patiënten die meer directe patiëntenzorg krijgen sneller herstellen is dit van invloed op de gezondheid van de patiënt. Deze categorie is belangwekkend omdat - als door de omgeving de tevredenheid bij personeel toeneemt- het ziekenhuis een aantrekkelijker werkgever kan worden en het ziekteverzuim bij personeel mogelijk vermindert.

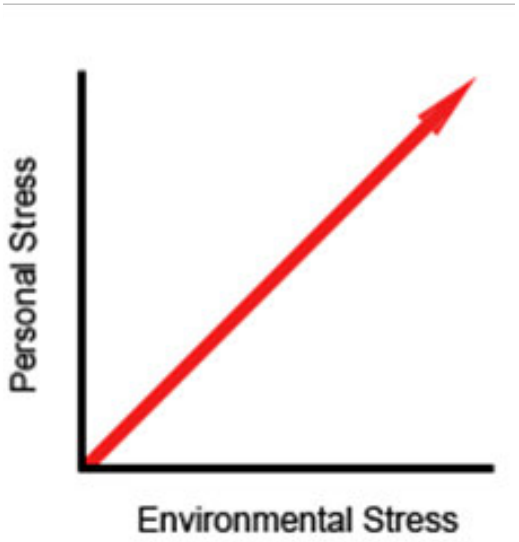
Overzicht van een aantal toonaangevend schrijvers en de gehanteerde terminologie inzake healing environment

Fiona de Vos: *basic physiological needs, Agency and Control,feeling safe and secure, Social support, Distraction &engagement, Everyday behaviour, Normalized environment, Effective & supportive staff, Effective & supportive parents*
Noor Mens, Cor Wagenaar: *Daylight, Windows and view, Nature, Type of room, Orientation and routing, Climate, Sound, Music, Interior, Smell*
Oazis: *Privacy and Agency, Windows, View and daylight,Comfort and control, Facilities and service level, Orientation and signing, Interior, Nature, Staff*
EBD Wheel: *Single patient rooms, Noise, Windows, Light, Acces to nature, Positive distractions, Furniture arrangements, Air quality, Flooring materials, Wayfinding, Building lay-out, Ergonomics*
Karin Dijkstra: *Sunlight, Sound, Odor, Windows, Spatial lay-out, Nature, Television, Seating arrangements*
College bouw: *Zorginstellingen: Stress, Being in control, Social interaction and support, Privacy and territory, Negative emotions, Restorative aspects*
Light, Windows and views, Sound level, Type of patient rooms, Air quality, Nature, Interior, Other environmental variable: Music and odor
Health Care: *leadership: Reduced hospital-acquired infections, Reduced medical errors, Reduced patient falls, Reduced pain, Improved patient sleep, Reduced patient stress, Reduced depression, Reduced length of stay, Improved privacy and confidentiality, Improved communication with patients and family members, Improved social support, Increased patient satisfaction, Decreased staff injuries, Decreased staff stress, Increased staff effectiveness, Increased staff satisfaction*
EBD medical*: Outcomes Ulrich :Noise, Music, Windows, Sunny rooms and views, Single rooms, Flooring material, Furniture arrangements, Sense of control and privacy, Social support, Access to nature and other positive distractions, Reduced stress, Improved sleep, Reduced pain, Lower infections occurrence, Improved patient satisfaction, Benefits for staff, Cost saving*

Uit de eerste verkenning van de literatuur bleek dat het nodig was een specifieke indeling en structuur voor het literatuuronderzoek te ontwikkelen teneinde de relevante EBD richtlijnen inzichtelijk te ordenen. Er is een aanzienlijke hoeveelheid literatuur, artikelen, publicaties over healing environment in uiteenlopende vakbladen en disciplines. Dit maakt het moeilijk om een goed overzicht te krijgen van alle verschillende thema's en onderwerpen. Daarnaast hanteren de auteurs verschillende benamingen en benaderen zij het onderwerp vanuit verschillende invalshoeken. Dit draagt bij aan de ondoorgrondelijkheid van het begrip healing environment. Het blijkt dat met de nieuw gemaakte indeling van de literatuur de relevante thema's en data goed te plaatsen zijn.



FIGUUR 2.1 opzet van het onderzoek



FIGUUR 2.2 schema dat de relatie aangeeft tussen stress die de omgeving veroorzaakt en het persoonlijk gevoel

De indeling van de literatuur is als volgt opgebouwd:

probleem: er is een probleem waaraan een fysiek ruimtelijk maatregel een positieve bijdrage kan leveren. De patiënt loopt bijvoorbeeld een infectie op in het ziekenhuis, de patiënt valt in het ziekenhuis, of de patiënt slaapt slecht. Dit zijn problemen die van invloed zijn op de gezondheid en het welbevinden van de patiënt.

uitleg: hoe ontstaat dit probleem en wat zijn de negatieve gevolgen voor de gezondheid en het welbevinden? Inzichtelijk wordt hoe de fysieke ruimte kan bijdragen aan een oplossing van het probleem. Er wordt uitgelegd waaraan de vormgeving van het fysiek ruimtelijke kwaliteit moet voldoen om het beoogde effect te bereiken. Dit geeft aan wanneer een maatregel effectief kan zijn - en wanneer niet.

architectuur: hier worden fysiek ruimtelijke kwaliteiten benoemd, zoals de ruimtelijke structuur, de plattegrond van een afdeling, positionering van ruimten, aanwezigheid van ruimten en/of raamopeningen. Deze maatregelen worden door de architect ontworpen en zijn in de architectonische vorm van het gebouw verankerd. Deze maatregelen zijn bijvoorbeeld in een late fase van het ontwerp, tijdens de uitvoering of bij de renovatie van een bestaand gebouw, moeilijk veranderbaar.

interieur: hier worden fysiek ruimtelijke kwaliteiten benoemd die horen bij het inbouwpakket van een gebouw, de afwerking en inrichting. Kleur- en materiaalgebruik, meubilair en kunstverlichting horen hiertoe. Deze maatregelen in de gebouwde omgeving zijn veranderbaar en aanpasbaar en kunnen ook in renovatieprojecten worden toegepast.

overig: hier worden fysiek ruimtelijke kwaliteiten benoemd die wel tastbaar en van invloed zijn, maar mogelijk buiten de directe invloedssfeer van de architect vallen. Het zijn losse maatregelen, zoals muziek en kunst; de architect kan deze wel toepassen of er invloed op uitoefenen, maar ze zijn niet aan het gebouw verbonden.

FIGUUR 2.3 opzet literatuuronderzoek

De hierboven gehanteerde kleuren worden als herkenbare markering door het hele onderzoek gehanteerd. Sommige onderwerpen (bijvoorbeeld licht en lawaai) komen in hoofdstuk 3, 4 én 5 voor. Dit komt omdat één aspect verschillende effecten kan hebben. Soms zijn de genoemde maatregelen hetzelfde maar niet in alle gevallen.
Bij elk fysiek ruimtelijk maatregel worden de verwijzingen naar de betreffende literatuur gegeven. Er zijn maatregelen die in het literatuuronderzoek worden genoemd maar die niet zijn meegenomen in de checklist. Dit zijn maatregelen die betrekking hebben op bijvoorbeeld klimaatinstallaties, schoonmaakprocedures e.d. De maatregelen worden wel behandeld omdat ze veelvuldig in EBD onderzoek voorkomen en een belangrijke rol voor het gebouw als geheel hebben. Ook zal de architect in een ontwerpproces regelmatig te maken krijgt met overlegsituaties over installaties, facilitair (schoonmaak) en ziekenhuishygiëne waarbij kennis over deze maatregelen van belang kan zijn. Het zijn maatregelen behorende tot het geheel van het bouwwerk maar niet tot de ontwerpdiscipline die zich bezig houdt met de ruimtelijke structuur.

Alle fysiek ruimtelijke kwaliteiten die aantoonbare positieve invloed hebben op het welbevinden en gezondheid van de patiënt zijn geordend in een overzicht aan het einde van elk hoofdstuk (3, 4 en 5). Doordat het literatuuronderzoek de patiënt als centrale spil heeft hebben de gevonden fysiek ruimtelijke kwaliteiten betrekking op patiënt-gebonden ruimten. Er zijn geen EBD aanwijzingen gevonden over de inpassing gebouw in landschap, lay-out van het gebouw als geheel of dergelijke. EBD gaat over de invloed van fysiek ruimtelijke elementen op de patiënt, dit betreft dus onderzoek in ruimten waar de patiënt (langdurig) in verblijft, te weten:

1. de wachtruimte in de polikliniek;
2. de spreekkamer in de polikliniek;
3. de verpleegafdeling (de lay-out, de gang en de verpleegpost);
4. de patiëntenkamer;
5. de ruimte voor dagbehandeling (bijvoorbeeld oncologie of dialyse).

Het corpus aan artikelen dat de werking van bepaalde ruimtelijke kwaliteiten analyseert is immens. Vele zijn gelezen, maar om een legitieme en kritische keuze uit de beschikbare literatuur te maken zijn de studies van erkende Amerikaanse onderzoekteams als uitgangspunt genomen. Zij hebben onderzoek gedaan naar de vele beschikbare artikelen over healing environment en hebben een onomstreden selectie gemaakt: Evidence-Based Design. Hierdoor is het literatuuronderzoek indirect gebaseerd op artikelen die reeds getoetst zijn op wetenschappelijke relevantie en kunnen conclusies uit deze artikelen gebruikt worden. De gehanteerde EBD bronnen zijn:

- Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', Environment and Behaviour, vol. 35 No. 5, pp. 665-694 (a selection from 118 relevant articles) ;
- Rubin, H., Owens, A.J., Golden, G., (1998), 'Status report (1998) an investigation to determine whether the built environment affects patients medical outcomes', The Centre for health design, USA (selected from over 38.000 articles 652 relevant studies and from these about 50 related to patient outcomes and variables in the environment);
- Ulrich R.S, Quan, X., Zimring C., Anjali, J., Choudhary, R., (2004), 'The role of the Physical Environment of the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity', Report to The Centre for Health Design for the Designing the 21st Century Hospital Project (studied several thousand articles and identified 600 relevant);
- The Centre for Healthcare Design Healthcare Leadership White Paper series (1-5) Issue Paper (1-4);
- McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', Sigma Theta Tau International (refer to 1000 relevant articles).
  White Paper Series:

- Sadler, B.L., DuBose, J.R., Malone, E.B., Zimring, C.M., (2008), 'The business Case for building better hospitals through evidence-based design', The Center for Health Design White Paper serie 1
- Hamilton D.K., Orr R.D., Raboi W.W (2008) Culture change and facility desing: a model for joint optimalization , The Center for Health Design White Paper serie 2
- Zimring, C.M., Augenbroe, G.L., Malone, E.B., Sadler, B.L., (2008), 'Implementing Healthcare Excellence: the vital role of the CEO in Evidence-Based Design', The Center for Health Design White Paper 3
- Hendrich A., Chow M,(2008) Maximizing the impact of nursing care quality , The Center for Health Design White Paper 4
- Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', The Center for Health Design White Paper 5
- Joseph, A., (2006), 'The impact of the environment on infections in healthcare facilities', The Center for Health Design Issue Paper 1
- Joseph, A., (2006), 'The Impact of Light on Outcomes in Healthcare Settings',The Center for Health Design Issue Paper 2
- Joseph, A., (2006), 'The role of the Physical and Social Environment in promoting Health, Safety and Effectiveness in the Healthcare workplace', The Center for Health Design Issue Paper 3
  Joseph, A., Ulrich, R., (2007), 'Sound control for improved outcomes in healthcare setting', The Center for Health Design Issue Paper 4

Bovengenoemde EBD teams hebben honderden artikelen en studies gelezen en beoordeeld op wetenschappelijke relevantie. In de gehanteerde artikelen van deze EBD teams staat de verwijzing naar het betreffende gevalideerde onderzoek. Zo noemt bijvoorbeeld Roger Ulrich in zijn onderzoek A review of the research literature on evidence-based healthcare design op pagina 131 het onderzoek

van Beauchemin&Hayes uit 1998. In hoofdstuk 4.1.3.1 wordt het gevonden effect van zonnige kamers op de ligduur beschreven en de voetnoot verwijst naar het artikel van Ulrich.

Tevens is, zo is te zien in de literatuurlijst, het onderzoek van Beauchemin &Hays Dying in the dark: sunshine, gender and outcomes in myocardial infarction gelezen.

Het literatuuronderzoek betreft de huidige stand in de literatuur tijdens de jaren van mijn onderzoek 2011– begin 2015. Door de keuze voor de selectie van de Amerikaanse onderzoeksteams zijn veel publicaties Amerikaans. Voor de relatie tussen fysiek ruimtelijke kwaliteiten en gezondheid en welbevinden patiënt, is dit geen belemmering. EBD geeft een aantal aanwijzingen voor vormgeving. Deze aanwijzingen zijn beperkt en niet concreet. Hierdoor is het feit dat de vormgeving van Amerikaanse ziekenhuizen anders is dan de vormgeving van Nederlandse ziekenhuizen (factoren als 'cultuur' spelen een rol), niet belemmerend.

Voor de onderwerpen crowding (stress veroorzaakt doordat er teveel mensen om ons heen zijn), privacy en controle was meer kennis nodig vanuit omgevingspsychologie. De bronnen die hiervoor zijn geraadpleegd zijn aangeraden door Prof. R. Hamel van de Universiteit van Amsterdam:

- Vos, F.de, (2004), 'Building a model of holistic healing environments for children's hospitals', dissertation The city University of New York ;
- Bell, P. A., Greene, T. C., Fisher, J. D., & Baum, A. (2001). Environmental psychology (5th ed.). New York: Taylor & Francis.

§ 2.4.2 Veldonderzoek

De fysiek ruimtelijke kwaliteiten staan aan het einde van elk hoofdstuk samengevat in een tabel. Sommige fysiek ruimtelijke kwaliteiten worden in meerdere hoofdstukken genoemd. In hoofdstuk 6 worden de drie afzonderlijke tabellen samengevoegd tot één checklist die is gehanteerd als basis voor het veldonderzoek. De checklist heeft de vorm van een kruistabel. Zo wordt inzichtelijk hoe vaak een bepaald fysiek ruimtelijk maatregel genoemd wordt in de literatuur en op welke categorieën het een positieve invloed heeft. Vanzelfsprekend is een maatregel met maar één verwijzing minder significant dan een maatregel die meerdere verwijzingen heeft. De maatregelen in de checklist zijn geformuleerd op basis van de letterlijke omschrijving zoals die in de literatuur is gevonden. Niet alle fysiek ruimtelijke kwaliteiten zijn van toepassing voor de vijf ruimten; daarom is voor elke ruimte een eigen checklist gemaakt met de relevante maatregelen. Deze checklist is in het veldonderzoek steeds per ruimte ingevuld.

Aan de hand van de checklist kan in het veldonderzoek objectief bestudeerd worden wat de stand van zaken is met betrekking tot de toepassing van EBD in recent gebouwde Nederlandse ziekenhuizen.

Het veldonderzoek omvat negen Nederlandse ziekenhuizen die in de afgelopen zeven jaar zijn gebouwd en is breed opgezet om de verscheidenheid te observeren, de informatie te analyseren en de oplossingen vergelijken. Een selectiecriterium was dat de meeste van de geselecteerde ziekenhuizen zelf claimen een healing environment te hebben (in hun folder of op hun site). Dit is interessant omdat er dan vermoedelijk vanaf het begin een ambitie is geweest op dit vlak. Een aantal ziekenhuizen vermelden dat door het nieuwe gebouw ' het genezingsproces van patiënten versnelt' of 'de omgeving bijdraagt tot het herstel van de patiënt'. Dit schept de verwachting dat de organisatie en de architect ruimtelijke elementen hebben toegepast die een positief effect hebben op patiënten. Dit leidt tot de

veronderstelling dat het voor de beantwoording van de vraag 'hoe wordt dat in recente Nederlandse praktijk gedaan' aangenomen mag worden dat er leerzame voorbeelden aangetroffen kunnen worden.

In de tweede plaats is gezocht naar spreiding van Nederlandse architecten. Dit vergrootte de kans om meer diversiteit in vormgeving van de fysiek ruimtelijke kwaliteiten aan te treffen.

De keuze van ziekenhuizen is gemaakt uit onderstaand overzicht:
- opening 2008: Deventer ziekenhuis, Vlietland, Martini ziekenhuis
- opening 2009: Orbis Medisch Centrum
- opening 2010: Albert Schweitzer kliniek,Gelre ziekenhuis, IC UMCUtrecht
- opening 2011: Maasstad ziekenhuis, Jeroen Bosch ziekenhuis, Maasziekenhuis, OLVG, VUMC Cancer Center, VUMC Acta
- opening 2012: Bernhoven, Maxima Medisch Centrum, Academisch ziekenhuis Maastricht,
- opening 2013: Antonius ziekenhuis, Isala kliniek, Meander Medisch Centrum
- opening 2014: Gemini ziekenhuis, Groene Hart ziekenhuis, Reinier de Graaf ziekenhuis, Haga ziekenhuis
- opening 2015: Atrium, Medisch Spectrum Twente, VieCuri
- opening 2016: Amphia ziekenhuis, Medisch Centrum Alkmaar, Emma kinderziekenhuis AMC
  opening 2017: Erasmus Medisch Centrum.[10]

In het veldonderzoek zijn het Deventer Ziekenhuis, Orbis Medisch Centrum, Jeroen Bosch Ziekenhuis, Maasziekenhuis, VUMC Cancer Center, Isala Kliniek en Meander Medisch Centrum bestudeerd. Het Flevoziekenhuis Almere is aan deze lijst toegevoegd omdat dit ziekenhuis het eerste Planetree ziekenhuis in Nederland is, en healing environment is een belangrijk onderdeel van Planetree. De Alexander Monro kliniek is als case toegevoegd omdat het een gespecialiseerde kliniek en een kleinschalige ziekenhuisomgeving betreft in Nederland. Deze kliniek is interessant omdat de verwachting is dat deze vorm van ziekenhuis de komende jaren meer terrein zal winnen.

Tijdens het veldonderzoek waren enkele ziekenhuizen uit dit overzicht nog in de ontwerp- of bouwfase. Deze zijn in de bijlage opgenomen. Het Zaans Medisch Centrum is toegevoegd, die ontbrak in de lijst, maar is reeds in een zeer ver gevorderd stadium van uitvoering.

Voor het veldonderzoek zijn de betreffende tekeningen van het ziekenhuis opgevraagd bij de architect en geanalyseerd. Elk ziekenhuis is bezocht. Met de checklist worden de vijf ruimtes gedocumenteerd met tekstuele omschrijving en beeld (foto's). Als achtergrond informatie zijn zowel de architect als een medewerk(st)er van het ziekenhuis geïnterviewd. Het veldonderzoek is uitgevoerd in de periode 2012 - 2014.

De case studies bestaan uit:
- algemene data;
- tekeningen van de vijf ruimten;
- foto's van de vijf ruimten;
- toepassing van de checklist op de vijf ruimten.

De volgende informatie is als achtergrond informatie gehanteerd:
- verslag van het interview met een vertegenwoordiger van het ziekenhuis;
- verslag van het interview met de architect van het ziekenhuis;

10 Ir. Colette Niemeijer (2012) De Toegevoegde Waarde van Architectuur voor de zorg in ziekenhuizen, pp365

— het ziekenhuis in de media over healing environment (publicaties, sites).

De interviews en de publicaties van de ziekenhuizen zijn uitsluitend gebruikt als achtergrond informatie. Zij zijn niet van invloed geweest op dit onderzoek; hierbij heeft immers het gebruik van de checklist gezorgd voor een transparante waarneming.

Tijdens het veldonderzoek is vanuit vakmatige observatie de architectonische kwaliteit van ruimten beoordeeld. Deze beoordeling is gedaan op basis van een analytische methode zoals die in de architectuur wordt gehanteerd. De raakvlakken tussen EBD en architectonische kwaliteit bevinden zich op het functioneel programmatische vlak en in beperkte mate op dat van de esthetische, ruimtelijke en visuele kwaliteit. De relevante aanwijzingen die EBD geeft over de vormgeving hebben voornamelijk betrekking op het interieur (o.a. variatie en differentiatie in kleur- en materiaalgebruik, verlichting en meubilair). De aanwijzingen zijn te vaag om concreet toepasbaar te zijn. De conclusies in hoofdstuk 8 van het veldonderzoek uit hoofdstuk 7 hebben betrekking op de ruimtelijke kwaliteiten van de cases en zijn uitsluitend gebaseerd op EBD. Dit staat los van de architectonische kwaliteit. De observatie en analyse over architectonische kwaliteit in hoofdstuk 9 is toegevoegd omdat hiermee wordt aangetoond dat het overplanten van gegevens uit een zeer bepaalde manier van wetenschappelijk onderzoek, die van het EBD, naar de architectuur deze laatste niet schaadt. Voor de architect is vormgeving echter essentieel. Architectonische kwaliteit is een begrip waarvan verschillende definities worden geven. Over architectonische kwaliteit bestaat een in de tijd verschuivende consensus -architectuurprijzen, in jaarboeken opgenomen repertoire, de hoogste gewaardeerde studieprojecten in ontwerpopleidingen- met een opvallende mate van consistentie (binnen een gestelde bandbreedte). Hoewel het moeilijk is de basis van deze consensus in objectieve crieteria te vatten is het wel mogelijk er oordelen op te baseren, of zoals Ludin stelt : het rationeel te beredeneren[11]. De Romeinse architect Vitruvius heeft hiertoe al omstreeks 25 voor Christus een poging gedaan in zijn 'Tien boeken over architectuur'. Een goed gebouw moet volgens Vitruvius voldoen aan drie eisen, te weten: utilitas (bruikbaarheid), firmitas (duurzaamheid) en venustas (schoonheid). Eeuwen later, in 1998, kwamen deze begrippen terug in de Vierde Nota Ruimtelijke Ordening. Architectonische kwaliteit wordt daar gedefinieerd in de termen gebruikswaarde, toekomstwaarde en culturele waarde. Het is een dynamische begrip dat onderhevig is aan vele invloeden zoals de veranderende cultuur en het tijdsbeeld. Voor dit onderzoek is als uitgangspunt genomen dat ruimtes architectonische kwaliteit hebben waar:

— een samenhang/relatie is tussen architectonische vorm en functie. De architectonische ruimte wordt gemaakt om een functie te vervullen. Kwaliteit wordt mede bepaald door de mate waarin zij voor het beoogde gebruik geschikt is, zij tot zulk gebruik oproept of er een extra dimensie aan geeft.
— een samenhang is tussen de verschillende objecten en maatregelen die in een doordachte architectonisch concept met elkaar tot een intrigerende compositie ontworpen zijn.[12]

De uitgangspunten voor architectonische kwaliteit zijn in hoofdstuk 9 verder uitgewerkt. Aan het begin van de beoordeling van elke ruimte zijn de criteria verder benoemd zoals men die redelijkerwijze aan de ruimte mag stellen en aan de hand waarvan de ruimtes geanalyseerd zijn. De meest opmerkelijke bevindingen beschreven.

11 Lundin, S. (2015) ' Healing Architecture, Intuition, Dialogue', Gothenburg

12 Prof. Ir. Tjeerd Dijkstra (1985)'Architectonische kwaliteit , een notitie over architectuurbeleid'.Deze wordt gehanteerd in diverse welstandsnota's in Nederland

De beoordeling van esthetische, ruimtelijke en visuele kwaliteiten (materialisatie, kleur, etc.) wordt beïnvloed door het hedendaagse referentiekader van projecten van vergelijkbaar niveau, zoals te vinden in de (inter)nationale vakpers. Voor deze beoordeling worden referenties gegeven naar voorbeeldprojecten.
Dit gedeelte van het veldonderzoek staat apart van de methode van het veldonderzoek dat is uitgevoerd aan de hand van de checklist.
Het literatuuronderzoek levert de checklist. Het veldonderzoek resulteert in een overzicht van alle fysiek ruimtelijke kwaliteiten die in recent gebouwde Nederlandse ziekenhuizen zijn toegepast. Belangwekkend is te zien of de door de architect toegepaste ruimtelijke oplossing voor een EBD maatregel (bijvoorbeeld de toepassing van een raam) het beoogde positieve effect (positieve afleiding door uitzicht op zonnige groen ruimte) inderdaad wordt bereikt. De vijf ruimten van de negen ziekenhuizen worden aan het einde van het veldonderzoek naast elkaar gezet en onderling vergeleken. Hieruit kunnen conclusies worden getrokken en worden de onderzoeksvragen beantwoord.

3 Verbeteren gezondheid patiënt

Leeswijzer

In dit hoofdstuk wordt de literatuur behandeld die de relatie legt tussen ruimtelijke kwaliteiten en de gezondheid van patiënten. In de EBD literatuur ligt de nadruk veelal op patiëntveiligheid. Het gaat hierbij om het lichamelijk herstel, waarbij de behandeling natuurlijk voorop staat, maar waarbij in ieder geval wordt beoogd dat de patiënt tijdens zijn verblijf in het ziekenhuis niet zieker wordt dan hij al is.

De basis is het bevorderen van de fysiologie, dus de normale levensprocessen van patiënten.

In het hoofdstuk zijn een aantal namen/ afkortingen van ziekenhuisbacteriën, ziektes en dergelijke aanwezig welke herkenbaar zijn voor medewerkers in het ziekenhuis en relevant voor de architect die overleg voert met medewerkers van het ziekenhuis (van afdelingen als preventie en ziekenhuishygiëne).

Het hoofdstuk is opgebouwd uit drie onderdelen:

- 3.1 Verminderen van in het ziekenhuis opgelopen infecties ;
- 3.2 Verminderen van medische fouten ;
- 3.3 Verminderen van valincidenten .

In de opzet van het hoofdstuk wordt de methodiek gehanteerd zoals beschreven in paragraaf 2.4 (Fig. 2.3) ook is er voor de duidelijkheid dezelfde kleurcodering gebruikt bij elke paragraaf. Eerst wordt het probleem beschreven (bijvoorbeeld een patiënt loop een ziekenhuis bacterie op), dan wordt de uitleg gegeven (de infectie is via contactbesmetting gegaan) en hierna volgen mogelijke ruimtelijke kwaliteiten (architectuur, interieur en overig). In het tekstblok is aangegeven als een ruimtelijke kwaliteit op EBD is gebaseerd en meegenomen wordt naar de checklist van hoofdstuk 6.

In hoofdstuk wordt vaak verwezen naar maatregelen op het gebied van klimaatinstallatie, schoonmaakprocedures e.d. die een belangrijke rol spelen bij EBD maatregelen maar niet meegenomen worden naar de checklist van het veldonderzoek omdat het niet tot de ruimtelijke structuur van de architect hoort.

§ 3.1 Verminderen infecties

In Nederland tonen studies aan dat het totaal aantal onnodige sterfgevallen in ziekenhuizen circa 1.700 mensen per jaar bedraagt. Ruim 76.000 patiënten lopen onbedoelde schade op in ziekenhuizen (dit is 5,7% van alle opnamen in Nederland) en in 40% van die gevallen was de schade vermijdbaar.[13] Een gemiddelde van 1:10 mensen in Europa zullen besmet worden met een bacterie tijdens behandeling in een ziekenhuis (een 'in het ziekenhuis opgelopen' of 'nosocomial' infectie). Dit betekent dat elk jaar 3 miljoen mensen in Europa een nosocomial infectie oplopen tijdens het verblijf in het ziekenhuis, terwijl ze daar voor een andere klacht behandeld worden. Behalve dodelijke slachtoffers zal het enorme aantal patiënten dat geïnfecteerd wordt langer in het ziekenhuis moeten blijven, extra medicatie nodig hebben en daardoor is dit een zeer kostbare probleem. De totaal geschatte kosten voor heel Europa zijn 11 miljard euro.

We herinneren ons allemaal de wereldwijde angst voor de SARS epidemie (2003), maar het wordt zelfs nog angstiger als we ons realiseren dat in Canada 75% van de SARS gevallen in het ziekenhuis opgelopen besmettingen zijn geweest.[14]

Patiënten die verminderde weerstand hebben door hun leeftijd, of door hun aandoening, zullen het grootste risico lopen. Meer dan 70% van de bacteriën die zorgen voor in het ziekenhuis opgelopen infecties zijn immuun voor ten minste één medicijn dat meest algemeen gebruikt wordt om deze infectie te bestrijden.[15] Ziekte verwekkende bacteriën (pathogenen) die antibiotica resistent zijn, zijn een belangrijke en groeiende bedreiging in de ziekenhuisomgeving.

Blootstelling aan pathogenen in de omgeving (bv. Aspergillus ssp., Legionella spp.) of pathogenen in de lucht (bv. mycobacterium, tuberculose en varicella-zoster virus) kan resulteren in tegenovergestelde resultaten voor de patiënt en ziekte bij het personeel veroorzaken. Ongeveer één derde van de infecties kan worden voorkomen.[16] Speciaal de gebouwde omgeving kan van invloed zijn op verbreiding van infecties in het ziekenhuis.[17] Er zijn 120 artikelen bekend die uitbraken van infecties in relatie brengen met de fysieke omgeving[18].

Infectie preventie en controles van installaties, indien consistent uitgevoerd, zijn effectief in het voorkomen van omgevingsgerelateerde infecties in populaties van patiënten met verminderde weerstand. Het juiste gebruik van ontsmettingsmiddelen, goed onderhoud van medische apparaten die water gebruiken (bv. automatische endoscoop reprocessor en hydrotherapie apparaten),

13 Medisch Contact geraadpleegd 27 april 2015 Actueel/Nieuws/Nieuwsartikel/19377

14 Ministery of Health an Long Term care, SARS outbreak analysis committee (2006) Descirpitve epidemiology of the severe acute respiratory syndrom (SARS) outbreak, pp10

15 Chaudhury, H., Mahmood, A., Valente, M. (2003) 'The use of single patients rooms vs. Multiple occupancy rooms in acute care environments', *The Coalition for Health environments research* pp.16

16 Joseph, A. (2006) 'The impact of the environment on infections in Healthcare Facilities' *The Center for Health Design* Issue Paper No.1 pp.1

17 Joseph A. (2006) 'The impact of the Environment on Infections in Healthcare Facilties' *The Center for Health Design* Issue Paper No.1, p.1

18 Ulrich, R.S.,Quan, X., Zimring, C., Anjali, J., Choudthary, R. (2004) 'The role of the physical environment of the Hosital of the 21th Century A once-in-a lifetime Opportunity', *Report to the Center for Healthdesign,* pp.7

waterkwaliteit standaarden voor hemodialyse, de juiste ventilatie standaarden voor speciale zorg omgevingen (bv. operatiekamers) en tijdig onderhoud van water installaties kan het risico op in het ziekenhuis opgelopen infecties tot een minimum reduceren.[19]

Er zijn drie routes van besmetting in de ziekenhuisomgeving:
- 3.1.1 Besmetting via de lucht;
- 3.1.2 Contact besmetting;
- 3.1.3 Besmetting via water.

§ 3.1.1 Besmetting via de lucht

Er is een reeks bevindingen die erop duidt dat de lucht in ziekenhuizen een beslissende rol speelt in de concentratie van pathogenen in de lucht.[20] Wellicht 10-20 % van alle gevallen van besmettingen in het ziekenhuis zijn hieraan toe te wijzen.[21] Indien een reservoir van pathogenen wordt verstoord zullen de schimmelsporen vrijkomen in de lucht. Twee belangrijke fysiek ruimtelijke factoren die van invloed zijn op dit probleem zijn isolatie en ventilatie. Schone gefilterde lucht en effectieve controle op luchtvervuiling via ventilatiesystemen zijn de belangrijkste maatregelen om goede luchtkwaliteit te behouden.

Pathogenen die vrijkomen in de lucht kunnen op drie manieren overgedragen worden:[22]
- Als een vergaarbak in de omgeving (zoals stof) verstoord wordt kunnen de sporen vrijkomen in de lucht en hun weg vinden naar het ziekenhuis omgeving;
- Micro-organismen kunnen direct van mens op mens door druppels in de lucht worden overgedragen;
- Sommige besmettelijke ziekten worden overgedragen via een residu van druppels dat onbeperkt lang in de lucht kan verblijven.

Bronnen van pathogenen die zich door de lucht verplaatsen zijn:[23]
- Bouw- en renovatie activiteiten. Dit betreft pathogenen die zich via de lucht verspreiden die goed in stof overleven en die vrijkomen in de lucht als er in het ziekenhuis wordt gebouwd of verbouwd;[24]
- Ventilatie systemen die verontreinigd zijn of slecht functioneren. Verschillende studies hebben een relatie gelegd tussen het type luchtfilter, richting van lucht stroom en luchtdruk, lucht verversing per uur in de ruimte, vochtigheid en schoonmaak en onderhoud van ventilatie systeem belangrijker en

19 Sehulster, R. , Chinn, R.Y.W. (2003) 'Guideliness for environmental infection control in health care facilities' Vol 52 (RR10) pp.ii

20 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali,J. (2008) 'A review of literature on evidence-based healthcare design' *Health Envrionments research & Design Journal* Vol. 1(3) pp.6

21 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DeBose, J., Seo, H., Choi,Y., Anjali, J. (2008) 'A review of literature on evidence based healthcare design'*Health environment research &Design Journal* Vol. 1(3) pp.105

22 Joseph, A. (2006) 'The impact of the Environment on Infections in Healthcare Facilties' *The Center for Health Design* Issue Paper No.1 p.1-2

23 Joseph, A.(2006) 'The impact of the Environment on Infections in Healthcare Facilties' *The Center for Health Design* Issue Paper No.1 pp.2

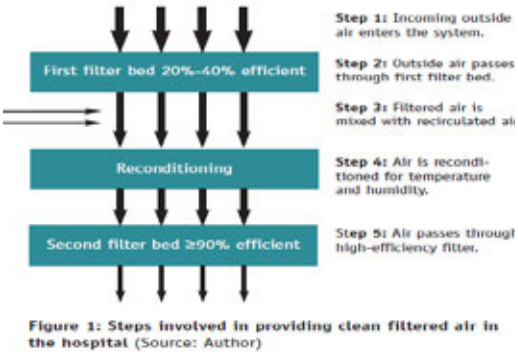
24 Joseph, A. (2006) 'The Impact of the Environment on Infections in Healthcare Facilities' *The Center for Health Design* Issue paper No.1 pp. 2

voor de kwaliteit van de lucht en mate van voorkomen van infecties. Het is dus belangrijk om ventilatie systemen te controleren.[25]

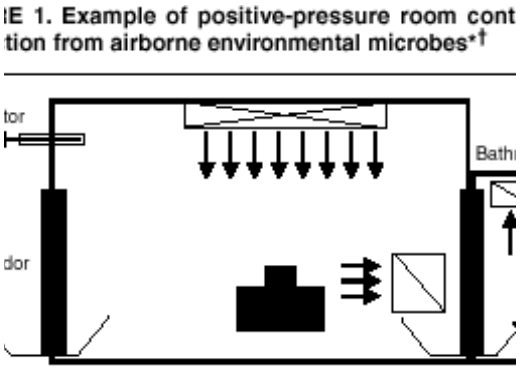
§ 3.1.1.1 Filtratie

Filtratie is de mogelijkheid om fysiek deeltjes uit de lucht te verwijderen. In de meeste gevallen heeft het klimaatsysteem een 20-40% efficiënt filter voor de van buiten binnenkomende lucht.[26] Nadat deze gefilterde lucht is gemengd met de gerecirculeerde lucht en is geconditioneerd (temperatuur en vochtigheid) gaat het door een tweede filter dat 90% efficiënt is.

Deze kwaliteit lucht is voor de meeste patiëntenzorg afdoende. De efficiëntie kan toenemen door HEPA filters toe te voegen die ten minste 99.97% efficiënt zijn om deeltjes uit de lucht te filteren van 0.3 Mm (zo zijn bijvoorbeeld Aspergillus deeltjes 2.5-3.0 μm). De efficiëntie van de filters kan toenemen tot 99.99 % waar dat nodig is, door bijvoorbeeld ultraviolet lampen toe te voegen.[27] Er is overtuigend bewijs dat patiënten, met verminderde weerstand of verhoogd risico, minder kans op besmetting hebben in een kamer die geventileerd wordt met HEPA-filters.[28] HEPA filters zijn duurder, maar er zijn mogelijkheden de levensduur van HEPA filters te vergroten door wegwerpfilters te gebruiken of door wegwerpfilters voor 90% efficiënte filters te plaatsen. De meest effectieve filtratie is HEPA filters gecombineerd met LAF (laminaire luchtstroom) waarbij de door de HEPA gefilterde lucht de kamer ingeblazen wordt met een snelheid 90+/-10 feet/min., voor ultraclean rooms, operatiekamers en patiënten met verminderde weerstand.[29] Diverse studies zijn naar dit onderwerp gedaan



FIGUUR 3.1 schema filtratie



FIGUUR 3.2 schema positieve druk in een kamer

en één studie toont aan dat vóór de installatie van HEPA filters 19% van de beenmerg

25 Sehulster, R., Chinn, R.Y.W. (2003) 'Guidelines for environmental infection control in health-care facilities' Vol.52 (RR10) pp.9-10

26 Sehulster, R., Chinn, R.Y.W (2003) 'Guidelines for environmental infection control in health care facilities' Vol 52 (RR10) pp.15

27 Ulrich, R. S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design' *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1 (3), pp.107

28 Joseph, A. (2006)'The impact of the Environment on Infections in Healthcare Facilties' *Issue Paper* No.1 pp.4 ; Sadler, B.L, DuBose, J.R.,Malone, E.B, Zimring, C.(2008) 'The businesscase for better hospitals through evidence based design' *The Center for Health Design* pp.7

29 Ulrich R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design' *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1 (3), pp.107

getransplanteerde patiënten een Aspergillus ziekenhuis infecties opliepen, en na plaatsing van HEPA filters geen incidenten meer zijn gerapporteerd.[30]

§ 3.1.1.2 Ventilatie

Nadat de lucht is gefilterd zijn er systemen noodzakelijk om de ventilatie graad, luchtpatroon en vochtigheid te regelen voor het optimale binnenklimaat. Het concept van ventilatie is effectief omdat het uitgaat van de veronderstelling dat de meeste besmettingen gebeuren door patiënten en gebruikers van de kamers. Ventilatie wordt gedefinieerd als volume lucht per minuut per gebruiker van de kamer of als 'room air changes per hour' (ACH). De beste efficiëntie voor het verwijderen van deeltjes gebeurd bij 12 ACH-15 ACH.[31]

§ 3.1.1.3 Luchtstroom

Laminaire luchtstroom is een luchtstroom die zeer gelijkmatig en met lage snelheid is. De richting van de luchtstroom is van belang. Het toepassen van positieve of negatieve luchtdruk kan ertoe bijdragen dat de luchtstroom uit de patiëntenkamer naar de gang gaat in plaats van andersom[32]. De luchtstroom in de kamer van een besmettelijke patiënt moet juist negatief zijn zodat de bacteriën niet naar andere patiënten wordt verspreid.

Air changes/hour (ACH) and time re
contaminant removal efficiencies of 99%

Time (min) required for removal efficiency of 99%	Tim (min) re for ren efficiency
138	20
69	10
46	**6**
35	5
28	4
23	3
18	**2**
14	2
6	

CDC. Guidelines for preventing the tran
ium tuberculosis in health-care facilities. MMWR

FIGUUR 3.3 voorbeeld tabel ACH

3.1.1.1, 3.1.1.2 en 3.1.1.3 maatregelen op het vlak van W-installatie en gaan niet mee naar de checklist

30 Rubin, H., Owens, A.J., Golden, G.(1998) 'Status report an investigation to determine whether the built environment affects patients emdical outcomes' *The Center for Health Design* pp.14

31 Sehulster, R., Chinn, R.Y.W. (2003) ' Guidelines for environmental infection control in health-care facilities' Vol 52 (RR10) pp.18; Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design'*Health environments research&Design Journal* Vol.1(3)pp.107

32 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose,J., Seo, H., Choi ,Y., Qan, X., Anjali, J. (2008) 'A review of research literature on evidence based health-care design'*Health environemnts research&Design Journal Vol 1(3)* pp. 19 en pp.256

§ 3.1.1.4 Patiëntenkamer

Eenpersoonskamers zijn duidelijk beter dan meerpersoonskamers als het gaat om de preventie van de transmissie van pathogenen die via de lucht zich verspreiden van de ene naar de andere patiënt. Eenpersoonskamers vergroten de isolatie capaciteit, vergemakkelijken filtratie, ventilatie en luchtstroom en zijn daarmee de belangrijkste factor in het voorkomen dat infecties zich door de lucht van de ene naar de andere patiënt verspreiden.[33] Diverse studies tonen aan dat bij besmettelijke ziekten die zich door de lucht verspreiden zoals de griep, mazelen, tuberculose, het veiliger is patiënten in eenpersoonskamers te hebben dan in meerpersoonskamers.[34] Huidige richtlijnen voor eenpersoonskamers in de acute zorg gaan naar 100% eenpersoonskamers op grond van onder meer infectie preventie.[35] Het gebruik van eenpersoonskamers betekent een afname in besmettelijke infecties en resulteert in een afname in de behandelkosten voor geïnfecteerd patiënten.[36]

3.1.1.4 de eenpersoonspatiëntenkamer gaat mee naar de checklist (3,4)

§ 3.1.1.5 Deuren

Automatische deuren tussen operatiekamers en gebieden eromheen dragen bij aan de positieve luchtdruk van de lucht in de OK en daarmee minder kans op besmetting.[37]

3.1.1.5 maatregel op vlak E-installatie voor OK en gaat niet mee naar de checklist

§ 3.1.1.6 De bouw

Het nemen van maatregelen tijdens de bouw en renovatie zijn uiterst belangrijk. Het gebruik maken van draagbare HEPA-filters, het plaatsen van barrières tussen gebieden met patiëntenzorg en de bouw, het toepassen van negatieve luchtdruk in bouw-/renovatiegebied ten opzichte van gebieden met patiëntenzorg en het afplakken van de ramen in patiëntenkamers zijn maatregelen die moeten worden overwogen.[38]

3.1.1.6 dit zijn maatregelen tijdens de bouw en gaan niet mee naar de checklist

---

33 Ulrich, R.S. , Quan, X., Zimring, C., Anjali ,J., Choudhary, R. (2004) 'The role of the Physical environment in the Hospital of the 21thCentury. A once-in- a-lifetime opportunity' pp. 11; Joseph, A. (2006) 'The Impact of the Environment on Infections in Health-care Facilities' *The Center for Health Design* Issue Paper No.1 pp.5

34 Ulrich, R.S., Zimring, C., Joseph, A.,Quan, X., Choudhary, R. (2004) ' The role of the physical environment in the hospital of the 21th century: A once-in-a-lifetime Opportunity' pp.10

35 Wilson, A.P.R. en Ridgeway, G.L. (2006) 'Reducing hospital acquired infection by design'*Journal of Hospital Infection* Vol 62 pp.266

36 Pricewaterhouse Coopers LLP (2006) 'The role of hospital design in the recruitment, retention and performance of NHS nurses in england' *Cabe* pp. 4

37 Rubin, H., Owens, A.J., Golden, G. (1998) 'Status Report an investigation to determine wheter the built environment affects patients medical outcomes' *The Center for Health Design* pp.14

38 Ulrich, R.S, Zimring, C.,Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali ,J . (2008) 'A review of literature on evidence based healthcare design'*Healthcare environment research & design Journal* Vol. 1(3) pp. 108

§ 3.1.1.7 Vogelpoep

Een andere bron van infectie kan vogelpoep zijn, dus het dient voorkomen te worden dat duiven op vensterbanken bij de patiëntenkamer kunnen zitten.[39]

3.1.1.7 dit is een maatregel op vlak van facilitair beheer en gaat niet mee naar de checklist

§ 3.1.2 Contact besmetting

Contact besmetting wordt algemeen erkend als de belangrijkste route van het verspreiden van nosocomial infecties die makkelijk overleven op oppervlakken in de omgeving en andere bronnen. Oppervlakken in de omgeving worden uitermate vaak besmet door patiënten in die omgeving of door de verontreinigde handen van ziekenhuispersoneel. Infecties zoals MRSA (Meticilline-resistente Staphylococcus aureus, bekend als dé ziekenhuisbacterie) zijn niet uitsluitend ziekenhuisinfecties. We moeten ons goed realiseren dat veel mensen drager kunnen zijn van bacteriën zonder zelf ziek te zijn. Bezoekers of patiënten in het ziekenhuis kunnen ernstige infecties met zich meedragen.

De route van contact besmetting is:
- handen van ziekenhuispersoneel;
- verontreinigde oppervlakken.

§ 3.1.2.1 Wastafel

De handen van ziekenhuispersoneel zijn de belangrijkste oorzaak van contact besmetting. Er is een directe relatie tussen de naleving van de handen wassen en contact besmetting met besmettelijke ziekten.[40] Het wassen van handen is uitermate belangrijk, maar het percentage van naleving van het handwasprotocol ligt meestal tussen de tussen de 15-35% een percentage van 40-50% moet gezien worden als uitzondering.[41] Deze percentages zijn het laagst onder artsen en verpleegkundige assistenten. Het blijkt dat de hygiëne van ziekenhuispersoneel de belangrijkste bijdrage is tot uitbraken van ziekenhuisbacteriën.[42]

39 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J. (2008) 'A review of literature on evidence based healthcare design' *Healthcare environment research & design Journal* Vol 1.(3) pp. 106

40 Ulrich, R. S., Zimring, C.,Zhu, X., DuBose, J., Seo H., Choi, Y., Qan ,X., Anjali ,J. (2008) 'A review of literature on evidence-based healthcare design'*Healthcare environment resaerch & design Journal* Vol 1(3) pp.108+116

41 Joseph, A.(2006) 'The Impact of the Environment on Infections in Healthcare Facilities' *The Center for Health Design* Issue paper No 2 pp.6

42 Dettenkofer, M.S., Seegers, G., Antes, E., Motschall, M., Schumacher, F., Daschner (2011) 'Does the architecture of hospital facilities influence nossocomial infection rates?' *Chicago Journals* Vol. 25 no.1 pp.21-25

Verschillende studies uit 2004 ondersteunen de gedachte dat het voorzien in talrijke, makkelijk en logisch geplaatste wastafels (een wastafel achter een deur of niet op de logische looproute van het personeel zullen in verhouding minder toegankelijk zijn) het naleven van handen wassen zullen bevorderen.[43]

3.1.2.1 de aanwezigheid van een makkelijk geplaatste wastafel gaat mee in de checklist (2,4,5)

§ 3.1.2.2 Patiëntenkamer

In een meerpersoonskamer komen meer artsen, verpleegkundigen en bezoekers binnen en zij kunnen besmette oppervlakken aanraken en de infectie verspreiden. Ziekenhuispersoneel kan dezelfde oppervlakken in de kamer aanraken en het risico dat een medewerker besmet wordt is groter in een meerpersoonskamer dan in een eenpersoonskamer.[44] Eenpersoonskamers kunnen veel eenvoudiger ontsmet worden nadat een patiënt is ontslagen dan meerpersoonskamers.

3.1.2.2 de toepassing van eenpersoonspatiëntenkamers gaat mee in de checklist (3,4)

Eenpersoonskamers bevorderen de naleving van handen wassen en in eenpersoonskamers lijken MRSA infecties te verminderen of voorkomen te kunnen worden vergeleken met meerpersoonskamers.[45] In elk opzicht lijkt de eenpersoonskamer een positief effect te hebben op het verminderen van infecties.

In 2000 verhuisde het Bronson Methodist Hospital in Kalamazoo Michigan naar een nieuw gebouw met 348 eenpersoonskamers en heeft een afname gemeten in ziekenhuis infecties van 10.1 % in de periode na de verhuizing.[46]

§ 3.1.2.3 Badkamer

Een onderzoek naar twee uitbraken van ziekenhuisbacteriën in Engeland wees uit dat de aanwezigheid van meerpersoonskamers met gedeelde toiletten de belangrijkste factor was bij het verspreiden van de infectie.[47] Eenpersoonskamers zijn een betere oplossing dan meer persoonskamers waar patiënten dezelfde badkamer gebruiken.

3.1.2.3 de aanwezigheid van privé badkamers gaat mee naar de checklist (4)

---

43 Ulrich, R.S., Quan, X., Zimring, C., Anjali ,J., Choudhary, R. (2004) 'The role of the Physical environment of the hospital of rhe 21th century . A once-in-a-lifetime opportunity' pp. 9; Joseph, A. (2006) 'The Impact of the Environment on Infections in Healthcare Facilities' *The Center for Health Design* Issue Paper No.2 pp. 7

44 Ulrich, R.S., Quan, X., Zimring, C., Anjali, J., Choudhary, R. (2004) 'The role of the Physical environment of the hospital of the 21th century. A once in- a-lifetime Opportunity' pp. 11; Joseph, A.(2006)' The Impact of the Environment on Infections in Healthcare Facilities' *The Center for Health Design* Issue Paper No2 pp. 8

45 Ulrich, R.S., Zimring, C.,Zhu, X.,DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Quan, X., Anjali, J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design' *Health envrionments research & Design Journal* Vol 1(3) pp.116

46 Berry, L.L., et al (2004) 'The business case for better buildings'*Frontiers of health services management* Vol 21(1) pp. 11

47 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J.,Seo, H., Choi, Y.,Quan, X., Anjali ,J. (2008)' A review of research literature on evidence-based healthcare design'*Healthcare environment research & design* Vol 1(3) pp.116

§ 3.1.2.4 Cubicles

In kamers met één bed voor een patiënt is de isolatie beter van patiënten en er kan beter schoongemaakt worden. Ook de toepassing van zogenaamde cubicles met een halfhoge afscherming rondom het bed is onderzocht: kamers met minder bedden en meer ruimte tussen patiënten zijn veiliger dan ruimten met meerdere bedden met meer patiënten.[48]

3.1.2.4 de toepassing van cublicles en voldoende afstand gaat mee in de checklist (4,5)

§ 3.1.2.5 Plafondafwerking

Om contactbesmetting te voorkomen door directe overdracht via oppervlakken moeten we ons realiseren dat verscheidene nosocomial pathogenen weken tot maanden kunnen overleven op oppervlakken in de omgeving.[49] Dergelijke besmette oppervlakken gedragen zich als een bron voor pathogenen en kunnen de oorzaak worden van een infectie uitbraak.[50] De keuze van materiaalgebruik is belangrijk. De meeste oppervlakken hebben een directe relatie met de fysieke ruimte, zoals de vloeren, werkoppervlakken en meubilair (zoals stoelen), maar ook bedgordijnen, deurkrukken, kranen, bedrails en patiententafels. Natuurlijk is het risico op contactbesmetting groter bij oppervlakken die regelmatig worden aangeraakt (lichtknop, bedrail, deurknop) dan oppervlakken met minimaal contact met handen (vloer en plafond). Oppervlakken die veel aangeraakt worden moeten eenvoudig te reinigen zijn met desinfecteer middelen.

Bovendien worden oppervlakken die makkelijk zijn te reinigen, ook beter gereinigd. Bacteriën die regelmatig in het ziekenhuis voorkomen zijn in staat om lang te overleven.[51] Er is enig bewijs dat niet geperforeerde plafondtegels (niet poreus) beter zijn.[52]

3.1.2.5 er is onvoldoende bewijs voor geperforeerde plafondplaten en plafonds worden niet veel aangeraakt dus gaat niet mee naar de checklist.

---

48 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi ,Y., Quan, X., Anjali, J. (2008) "A review literature on evindece based healthcare design'*Healthcare environments research &design* Vol 1 (3) pp.115

49 Ulrich, R. S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi ,Y., Quan, X., Anjali, J. (2008)'A review of research literature on evidence-based healthcare design' *Healthcare envrionemnt research &design* Vol 1 (3) pp.109

50 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose ,J., Seo, H., Choi ,Y., Quan, X., Anjali J. (2008) 'A review of the research literature on evidence based healthcare design' *Healthcare environments researsch &design* Vol 1 (3) pp.10

51 Lankfort, M.G, Collins, S., Youngberg, L., Rooney, D.M., Warren, R.A., Noskin, G.A. (2006)'Assessment of materials commonly utilized in health care: implications for bacterial survival and transmission' *America Journal of Infection Control* Vol.34 pp. 258

52 Rubin, H., Owens, A.J., Golden, G. (1998)' Status Report an investigation to determine whether the built environment affects patients medical outcomes' *The Center for Health Design* pp.12

§ 3.1.2.6 Vloerafwerking

Vloerafwerkingsmateriaal is een mogelijke bron van micro-organismen die zich via de lucht verplaatsen. De vloer is het grootste en meest hardnekkige oppervlak als bron voor bacteriën die zich in de lucht verplaatsen.[53] Tapijt wordt makkelijk besmet en ook nadat het is gereinigd is het niveau van bacteriën snel terug op het niveau van bacteriën van voordat het werd gereinigd. Als tapijt nat of vochtig is wordt het een ideale omgeving voor bacteriën om te groeien. Niet alleen hebben een aantal studies gedocumenteerd dat schimmels en bacteriën aanwezig waren in tapijt. Ook in de lucht boven het tapijt werden hogere concentraties micro-organisme gemeten in vergelijking met harde vloerbedekking.[54]

Recente studies hebben aangetoond dat bepaalde pathogenen zoals VRE (Vancomycine Resistente Enterococcus, een ziekenhuisbacterie) minder goed of korter overleven op tapijt dan op harde vloerafwerking en tevens dat het minder waarschijnlijk is dat VRE via handen overgedragen wordt vanaf tapijt dan van rubber of vinyl. Er zijn tegenstrijdige onderzoeken over de concentraties van dit micro-organisme in de lucht direct boven gebieden met tapijt.[55] In één studie van Harris prefereerden patiënten tapijt omdat het minder lawaaiig was en minder glad, terwijl het personeel vond dat vinyl een betere keuze was vanuit het oogpunt van onderhoud.[56]

Er is geen bewijs dat tapijtvervuiling direct kan bijdragen aan uitbraken van ziekenhuisbacteriën. Vandaar dat er geen aanbevelingen zijn tegen het gebruik van tapijt in verpleegomgevingen. De richtlijnen van de CDC/HICPAC (Centers for Disease Control and prevention/Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee) raden aan geen tapijt te gebruiken in gebieden waar morsen mogelijk is (laboratoria, wastafels, werkkasten) en waar patiënten verblijven die een verhoogd risico hebben op besmetting met ziekenhuisbacteriën (Intensive Care, brandwondenunit).[57]

3.1.2.6 de toepassing van harde of zachte vloerafwerking gaat mee naar de checklist (1,2,3,4,5)

53 Clifton, J., Spendlove, K.F., Fannin (1983) Source and significance and control of indoor microbial Aerosols: human health aspect'*Public Health reports* Vol 98 No3. pp.236

54 Joseph, A.(2006) 'The Impact of the Environment on Infections in Healthcare Facilities' *The Center for Health Design* Issue Paper No.2 pp. 9

55 Ulrich, R. S. ,Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J.,Seo, H., Choi, Y.,Quan, X., Anjali, J. (2008) ' A review of research literature on evidence-based healthcare design'*Health environments research and design* Vol1(3)pp.111

56 Harris, D.D. (2008) 'Environmental quality and healing environments: a study of flooring materials in a healthcare telemetry unit' *Texas A&M University* pp.; Ulrich, R. S. Zimring, C., Zhu, X., DuBose,J.,Seo, H., Choi ,Y.,Quan, X., Anjali, J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design'*Health environments research and design* Vol1(3) pp. 111

57 Joseph, A. (2006) ' The Impact of the Environment on Infections in Healthcare Facilities' *The Center for Health Design* Issue Paper 2 pp.10

§ 3.1.2.7 Wandafwerking

Lankford heeft vergelijkend onderzoek gedaan naar de prestatie van verschillende wandafwerkingen (latex verf met zogenaamde eggshell finish, micro geperforeerde vinyl, vinyl met niet geweven rug, and Xorel® wandafwerking), en meldt dat op alle wandafwerkingen VRE is aangetroffen en dat het mogelijk was dat het pathogeen door handcontact werd overgedragen. Zeven dagen na de besmetting was geen afname in VRE gevonden, bij de micro geperforeerde vinyl leek het dat VRE zich makkelijker hechtte dan bij de andere wandafwerkingen.[58] De latex verf hield zich het slechtste bij schoonmaak en desinfectie in vergelijking met de andere wandafwerkingen, wat aangaf dat het schoonmaakmiddel niet afdoende was in het verwijderen van VRE en PSAE (Pseudomonas aeruginosa, een wondinfectie met name bij brandwonden en een bekende ziekenhuisbacterie)[59].

3.1.2.7 het onderzoek betreft vooral effect van schoonmaak op wandafwerking en gaat daarom niet mee naar de checklist

Table 2. Recovery of vancomycin-resistant enterococci and *Pseudomonas aeruginosa* from 14 environmental surfaces at 24 hours, 72 hours, and 7 days without cleaning

	Vancomycin-resistant enterococci				*Pseudomonas aeruginosa*			
Surfaces	5 min	24 hrs	72 hrs	7 days	5 min	24 hrs	72 hrs	7 da
Paper-backed wallcovering	CG	CG	CG	CG	CG	NCG	NCG	NC
Vinyl composition tile	CG	CG	CG	CG	CG	NCG	NG	NG
Microvented perforated vinyl wallcovering	CG	CG	CG	CG	CG	NCG	NG	NG
Latex paint, eggshell finish	CG	CG	CG	NCG	CG	NCG	NG	NG
Vinyl wallcovering, nonwoven backing	CG	CG	CG	NCG	CG	NCG	NG	NG
Linoleum	CG	CG	NCG	NCG	CG	NCG	NCG	NC
Vinyl sheet goods flooring	CG	CG	NCG	NCG	CG	NCG	NG	NG
Rubber tile flooring	CG	CG	NCG	NCG	CG	NCG	NG	NG
Synthetic-backed carpet	CG	NCG	NCG	NCG	CG	NCG	NCG	NC
Vinyl-backed carpet	CG	NCG	NCG	NCG	CG	NCG	NG	NC
Fabric upholstery	CG	NCG	NCG	NCG	CG	NCG	NCG	NC
Polyester and acrylic blend upholstery	CG	NCG	NCG	NCG	CG	NG	NG	NG
Vinyl upholstery	CG	NCG	NCG	NCG	CG	NCG	NG	NG
100% polyester upholstery	CG	NCG	NT	NT	CG	NCG	NCG	NC

CG, confluent growth; NCG, nonconfluent growth; NG, no growth.

FIGUUR 3.4 tabel groei bacteriën na schoonmaak op materialen

58 Ulrich, R. S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J.,Seo, H., Choi, Y.,Quan, X., Anjali, J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design'*Health environments research and design* Vol1(3)pp.112

59 Ulrich, R S. Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J.,Seo H., Choi, Y.,Quan, X., Anjali ,J. (2008) ' A review of research literature on evidence-based healthcare design'*Health environments research and design* Vol1(3) pp.112

Table 3. Vancomycin-resistant enterococci and *Pseudomonas aeruginosa* on 14 environmental surfaces before and after cleaning

	Vancomycin-resistant enterococci		Pseudomonas aeruginosa	
Surfaces	Prior to Cleaning	After Cleaning	Prior to Cleaning	After Cleanin
Polyester and acrylic blend upholstery	CG	NCG	CG	NCG
Vinyl composition tile flooring	CG	NCG	CG	NCG
Vinyl sheet goods flooring	CG	NCG	CG	NCG
Rubber tile flooring	CG	NCG	CG	NCG
Latex paint, eggshell finish	CG	NCG	CG	NCG
100% polyester upholstery	CG	NCG	CG	NG
Linoleum	CG	NCG	CG	NG
Fabric upholstery	CG	NG	CG	NG
Vinyl upholstery	CG	NG	CG	NG
Synthetic-backed carpet	CG	NG	CG	NG
Vinyl-backed carpet	CG	NG	CG	NG
Vinyl wallcovering, nonwoven backing	CG	NG	CG	NG
Microwaved perforated vinyl wallcovering	CG	NG	CG	NG
Paper-backed wallcovering	CG	NG	CG	NG

CG, confluent growth; NCG, noncontluent growth; NG, no growth.

FIGUUR 3.5 tabel groei bacteriën na schoonmaak op 14 verschillende materialen aption

§ 3.1.2.8 Bekleding

De keuze van bekleding van meubels zou ook van invloed kunnen zijn op de kans op besmetting en het risico op infectie. Research heeft aangetoond dat met stof beklede meubels een bron was bij een VRE infecties in ziekenhuizen en adviseert het gebruik van eenvoudig te reinigen, niet poreuze materialen.[60] Een andere studie vergelijkt de prestatie van verschillende materialen voor meubelbekleding ten opzichte van VRE en PSAE besmetting. De prestatie was gelijk tussen de verschillende materialen in termen van afname in VRE en PSAE na schoonmaken en in de overdracht van VRE en PSAE door handcontact. Hoewel er geen verschil was in de aanwezigheid van pathogenen van PSAE was er wel verschil in de aanwezigheid van VRE. Vinyl bekleding presteerde het beste voor VRE, in die zin dat de VRE pathogenen slechter of kortere tijd overleefde op vinyl.[61] Sehulster & Chinn menen dat het advies om met stof bekleed meubilair te vermijden in verpleegomgeving nog omstreden is.[62]

3.1.2.8 de maatregel dat meubilair goed reinigbaar is gaat mee in de checklist (1,2,4,5)

60 Ulrich, R S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J.,Seo H., Choi, Y.,Quan, X., Anjali, J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design'*Health environments research and design* Vol1(3)pp.112,

61 Ulrich, R.S. Zimring C., Zhu, X., DuBose, J.,Seo, H., Choi, Y.,Quan, X., Anjali, J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design'*Health environments research and design* Vol1(3)pp.112

62 Joseph, A., (2006) 'The Impact of the Environment on Infections in Healthcare Facilities'*The Center for Health Design* Issue Paper 2 (RR10)pp.35

§ 3.1.2.9 Alcoholdispenser

Handhygiëne is beschouwd als de meest effectieve aanpak in de strijd tegen infecties die worden opgelopen in het ziekenhuis.[63] Campagnes voor handhygiëne zijn nog steeds zinvol, nodig en meestal succesvol. Alcohol dispensers zijn effectiever dan water en zeep en worden genoemd in de richtlijnen van de CDC/HIPAC voor ziekenhuizen.

De meest effectieve methode is eenvoudig: voorzie in alcohol dispensers naast elk patiëntenbed en op elke plek waar patiënten worden verpleegd.[64] De alcohol dispensers zijn klein en goedkoop en behoeven geen dure afvoeren zoals wastafels. De meest effectieve positie is naast elk ziekenhuis bed in plaats van naast de deur. Bewijs toont namelijk aan dat alcohol dispensers naast het bed naleving van handenwassen bevorderen.[65]

3.1.2.9 de aanwezigheid van een alcoholdispenser naast elk bed gaat mee naar de checklist (2,4,5)

§ 3.1.2.10 Schoonmaak

Gebruikelijke technieken van schoonmaken zijn vaak niet voldoende om de omgeving echt schoon te krijgen.[66] Opties zoals decontaminatie met stoom (hydrogen peroxide vapour: HPV) zouden vaker overwogen moeten worden om de ziekenhuisomgeving echt te reinigen. Deze methoden van schoonmaken zijn beter toepasbaar in eenpersoonskamers dan in meerpersoonskamers waar de hele kamer ontruimd moet worden.

3.1.2.10 betreft maatregelen op gebied van schoonmaak en gaat niet mee in de checklist

63 Randle, J.,Clarke, M., Storr, J. (2006) 'Hand hygiene compliance in healthcare workers'*Journal of hospital infection* Vol. 64, pp.205

64 Ulrich, R.S. , Quan, X., Zimring, C., Anjali, J., Choudhary, R. (2004)'The role of the Physical environment in the Hospital of the 21thCentury. A once-in- a-lifetime opportunity'pp.9; Joseph, A. (2006)'The Impact of the Environment on Infections in Healthcare Facilities *The Center for Health Design* Issue Paper No.1. pp 7; Sadler , B.L, Jospeh, A., Keller, A., Rosenberg, B. (2009) 'Using evidence based environmental design to enhance safety and quality'*The Center for Health Design* pp.6

65 Ulrich, R.S. ,Zimring C., Zhu, X., DuBose, J.,Seo, H., Choi, Y.,Quan, X., Anjali, J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design'*Health environments research and design* Vol1(3) pp.109;Ulrich, R.S., Zimring, C, Joseph, A.,Quan, X., Choudhary, R.(2004) 'The role of the physical environment in the hospital of the 2th century: A once-in-a-lifetime opportunity'*The Center for Health Design* pp.9

66 Ulrich, R S. Zimring, C., Zhu X., DuBose, J.,Seo, H., Choi ,Y.,Quan, X., Anjali J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design'*Health environments research and design* Vol1(3) pp.112

§ 3.1.3 Besmetting via water

Er is een aantal manieren en bronnen waardoor infecties via water overgedragen kunnen worden:[67]

- Direct contact, zoals hydrotherapie, water dat in behandelingen gebruikt wordt (dialyse), ijs, oplossingen in laboratoria;
- Drinken van water;
- Inademen van aerosol afkomstig van besmet water, zoals onvoldoende gereinigde of onderhouden douche, apparaten gebruikt voor ademhalingstherapie;
- Aspiratie (opzuigen) van besmet water.

§ 3.1.3.1 Waterleiding

Het waterleidingen systeem moet ontworpen en onderhouden worden met de juiste temperatuur en voldoende druk. Stilstaand water en teruglopen van water moet zo veel mogelijk worden voorkomen. Doodlopende leidingen moeten worden vermeden.[68] Om de groei van Legionella en andere bacteriën te voorkomen, adviseren de richtlijnen van de CDC/HICPAC dat ziekenhuizen koud water opslaan met een temperatuur onder de 20ºC, en warm water boven 60ºC, en dat stromende warm water een minimum temperatuur heeft van 51ºC.[69]

3.1.3.1 dit betreffen maatregelen op het vlak van W-installatie en gaan niet mee in de checklist

§ 3.1.3.2 Decoratief water

In de ziekenhuisomgeving worden fonteinen of watermaatregelen, in een tuinachtige omgeving of dergelijke, toegepast als afleiding voor patiënten. Er zijn geen empirische studies gevonden die een relatie hebben kunnen leggen tussen de uitbraak van door water gedragen ziekenhuisbacteriën en fonteinen of dergelijke.[70] Basis voorzorgsmaatregelen moeten nageleefd worden en men moet geen fonteinen toepassen in omgeving met patiënten met verhoogd risico. Sehulster&Chinn bevelen het aan om decoratieve fonteinen en aquaria te vermijden in de verpleegomgeving.[71]

3.1.3.2 dit betreffen maatregelen op het vlak van bijzondere toepassing van W-installatie en gaan niet mee in de checklist

---

67 Ulrich, R S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J.,Seo, H., Choi, Y.,Quan X., Anjali, J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design'*Health environments research and design* Vol1(3) pp.113

68 Joseph, A.(2006) 'The Impact of the Environment on Infections in Healthcare Facilities' *The Centre for Health Design* Issue paper No.2 pp.11

69 Joseph, A.(2006) 'The Impact of the Environment on Infections in Healthcare Facilities' *The Centre for Health Design* Issue Paper No.2 pp.11; Ulrich, R.S. ,Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y.,Quan, X., Anjali, J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design'*Health environments research and design* Vol1(3) pp. 113

70 Joseph, A.(2006) 'The Impact of the Environment on Infections in Healthcare Facilities' *The Center for Health Design* Issue Paper No2 pp.11

71 Sehulster, R., Chinn, R.Y.W.(2003) 'Guidelines for environmental infection control in health-care facilities' Vol.52 (RR10)pp.21; Ulrich, R S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J.,Seo, H., Choi, Y.,Quan, X., Anjali, J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design'*Health environments research and design* Vol1(3) pp. 114

§ 3.1.3.3 Schoonmaak

Aanrecht, douche en toilet, kunnen een bron zijn van pathogenen vanwege de natte oppervlakken en het vrijkomen van aerosol tijdens gebruik. Regelmatig schoonmaken en desinfecteren is noodzakelijk.[72]

3.1.3.3 dit betreft maatregelen aangaande schoonmaak en gaan niet mee in de checklist

§ 3.1.3.4 Handschoenen

Ziekenhuismedewerkers moeten zich houden aan handhygiëne voorschriften om overdracht van bacteriën die zich via water verspreiden tegen te gaan. Het dragen van plastic wegwerphandschoenen is een goede barrière tegen bacteriën. Daarom moeten in elke kamer dispenser voor wegwerp plastic handschoenen aanwezig zijn.[73] Als medewerk(st)ers niet regelmatig schone plastic handschoenen kunnen aandoen kunnen zij bacteriën via besmette handschoenen overdragen.[74]

3.1.3.4 de aanwezigheid van plastic handschoenen dispensers gaat mee in de checklist (2,4,5)

§ 3.2 Verminderen medische fouten

Medische fouten worden gedefinieerd als: het mislukken om een geplande actie af te ronden zoals bedoeld was, of het toepassen van een verkeerd plan om een doel te bereiken.

Medische fouten zijn alle fouten die gebeuren tijdens medische behandeling, of een onbedoelde of vermijdbare bijwerking van een medische behandeling. Een medische fout wordt meestal gemaakt door een arts of verpleegkundige en kan voor de patiënt tijdelijk of blijvend gevolg voor de gezondheid hebben. Problemen die regelmatig voorkomen tijdens het leveren van zorg zijn het nadelig toedienen van medicijnen, oneigenlijke transfusies, chirurgische verwondingen aan de verkeerde kant van het lichaam van de patiënt, valpartijen, brandwonden, verkeerde identiteit van de patiënt etc. maar ook slordigheid.[75]

Verschillende internationale studies tonen aan dat in 4-17% van alle ziekenhuis opnames onbedoeld letsel optreedt. Dit betreft niet het gevaar voor infecties maar voor medische fouten. In 0,4-2,4% van de gevallen resulteert dit zelfs in het overlijden van de patiënt. Ongeveer de helft van al deze gevallen zouden kunnen worden voorkomen en noemen we daarom een medische fout. In Nederland zijn in 2004 74.100 patiënten (5,7% van het totaal aantal van de 1.3 miljoen opgenomen mensen)

---

72 Joseph, A.(2006)'The Impact of the Environment on Infections in Healthcare Facilities' *The Center for Health Design* Issue Paper No.2 pp.11

73 Sehulster R., Chinn, R.Y.W (2003) 'Guidelines for environmental infection control in health-care facilities' Vol.52 (RR10)pp.125

74 Joseph, A., (2006), 'The impact of the environment on infections in healthcare facilities', *The Center for Health Design*, Issue paper no 1 pp.9

75 Kohn, L.T, Corrigan, J.M. (1999) ' To Err is Human: building a safer health system' *Institute of Medicine* pp.1

betrokken bij onbedoelde schade en bij 29.900 patiënten was dit ten gevolge van medische fouten.[76] NeveMedis stelt dat het aantal overledenen door medische fouten 1.735 patiënten bedraagt.[77] Om deze getallen in perspectief te plaatsen: in 2007 kwamen 791 Nederlanders om bij auto ongevallen.

Naast fysiek en emotioneel ongemak kosten medische fouten de samenleving enorme bedragen, NeveMedis schat de kosten in Nederland op 3 miljard euro per jaar. Een aantal studies zijn gevonden waarbij fysiek ruimtelijke omgeving wordt gerelateerd aan medische fouten. Het gaat vaak om een combinatie van zowel mensen (actieve fouten) en omgeving (latente condities, zoals lawaai en tekort ruimte).[78]

Omgevingsfactoren die genoemd worden in relatie tot medische fouten zijn:[79]

- 3.2.1 Akoestiek;
- 3.2.2 Licht;
- 3.2.3 (acuity adaptable) Eenpersoonskamers;
- 3.2.4 Lay-out.

§ 3.2.1 Akoestiek

De eenheid van geluid is dB (decibel, de logaritmische functie van microbars, de druk op het trommelvlies). Een niveau van 85-90 dB is normaal in de ziekenhuis omgeving.[80] Lawaai is van invloed op concentratie: als het geluidniveau verlaagd wordt kunnen mensen over het algemeen hun gedachten meer efficiënt en effectief verwerken.[81] De psychologische effecten van lawaai kunnen afdwaling van gedachten bij volwassenen veroorzaken. Mentale activiteit, zoals constant aandacht bij verschillende informatieve of complexe analyse, zijn allemaal direct gevoelig voor lawaai. Ongelukken kunnen indicatoren zijn van het effect van lawaai op prestatie. Eén van de kritische effecten van lawaai kan zijn dat er een onderbreking in communicatie ontstaat en tevens een onderbreking in waarschuwingssignalen.

§ 3.2.1.1 Werkomgeving

Als de werkomgeving niet lawaaiig is zal de communicatie en de uitwisseling van medische informatie tussen personeelsleden in het ziekenhuis toenemen. De mogelijkheid voor ziekenhuispersoneel om

76 www.wikipedia.org/medische fout, geraadpleegd 8 december 2011

77 www.Nevemedis.nl/indexned.htm geraadpleegd 8 december 2011

78 Ulrich, R. S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J.,Seo, H., Choi, Y.,Quan, X., Anjali, J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design'*Health environments research and design* Vol1(3) pp.118

79 Ulrich, R.S.Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J.,Seo, H., Choi, Y.,Quan, X., Anjali, J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design'*Health environments research and design* Vol1(3)pp.118

80 Blomkvist, V., Eriksen, C.A., Theorell, T., Ulrisch, R.S., Rasmanis, G. (2005) 'Acoustics and psychosocial environ ment in intensive coronary care' *British Medical Journal* pp.1

81 Mc Cullough, C. Buechler, B., Davis, A.,Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., San ders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* pp. 56

effectief te communiceren is van groot belang.[82] Als de staf niet goed kan horen, of als er teveel lawaai is, neemt de kans op medische fouten toe. Zo worden alarmen bijvoorbeeld niet altijd gehoord.[83]

Veel onderzoek naar akoestiek en werkfouten is niet in de ziekenhuisomgeving gedaan. Eén onderzoek gaf fouten aan bij de bereiding van medicatie.[84] Een ander onderzoek vermeldt dat in Intensive Care 2% van de activiteiten bestaat uit verbale communicatie tussen verpleging en artsen, en dat dit 37% van de gerapporteerde fouten tot gevolg heeft.[85]

In een Amerikaanse ziekenhuisinstelling (Kaiser Permenente) stelde medisch personeel vast dat fouten in communicatie een zeer belangrijke oorzaak zijn van schade voor de patiënt en dat dit verbeterd kan worden door beter teamwork en het introduceren van overdrachten (zie ook hoofdstuk 5).[86]

3.2.1.1 dat de werkomgeving niet lawaaiig moet zijn gaat mee in de checklist (3)

§ 3.2.1.2 Bedgordijn

In één studie verstrekte 5% van de patiënten minder volledige informatie vanwege de angst dat anderen mee konden luisteren, of ze weigerden lichamelijk onderzoek, omdat er alleen bedgordijnen aanwezig waren.[87] Hierdoor wordt het moeilijker voor medisch personeel de juiste diagnose te stellen. Daarom moet men in de (spoedeisende hulp) ziekenhuis omgeving voorzichtig zijn met het toepassen van uitsluitend bedgordijnen als separatie.

3.2.1.2 aanwezigheid van alleen bedgordijn voor privacy gaat mee in de checklist (4,5)

82 Joseph A.(2006) ' The role of the physical and social environment in promoting health, safety and effectiveness in the healthcare workplace'pp. 10; Zimring, C.M., Augenbroe, G.L., Malone, E.B., Sadler, B.L., (2008), 'Implementing Healthcare Excellence: the vital role of the CEO in Evidence-Based Design', White Paper, The center for Health Design, Georgia Institute of Technology pp.9; Blomkvist, V., Eriksen, C.A., Theorell, T. Ulrich, R., Rasmanis, G. (2005) 'Acoustics and psychosocial environment in intensive coronary care' *British Medical journal* pp.2

83 Devlin, A.S, Arneill, A.B. (2003) 'Healthcare environments and patients outcomes' *Environment and Behaviour* Vol.35 No.5 pp. 678

84 Ulrich, R S. Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J.,Seo, H., Choi, Y.,Quan, X., Anjali, J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design'*Health environments research and design* Vol1(3)pp.118

85 Coiera, E.W., Jayasuriya, R.A., Hardy J., Bannan, A.,Thorpe, M.E.C(2002) 'Communication loads on clinical staff in the emergency department' *Medical Journal of Australia* Vol.176 pp.415

86 Leonard, M., Graham, S., Bonacum, D.(2004) 'the Human factor : the critical importance of effective teamwork an d communication in providing safe care'*Quality and Safety in Healthcare* Vol13 (suppl)1pp. i85

87 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Quan, X., Anjali, J.(2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design' *Health environments research & Design* Vol 1(3) pp.38-39

§ 3.2.2 Licht

Licht zorgt voor zicht en het doen van visuele taken. De prestatie van visuele taken neemt toe als het licht niveau omhoog gaat.[88] Veel studies in de zorgomgeving hebben aangetoond dat het maken van fouten beïnvloed kan worden door het lichtniveau.[89] Lage lichtniveaus kunnen de kwaliteit van het werk van medisch personeel beïnvloeden.

§ 3.2.2.1 Kunstlicht

Onderzoek geeft aan dat als het lichtniveau niet helder genoeg is de prestaties van het verplegend personeel worden beïnvloed en visuele inspectietaken verslechteren.[90] Een ander mogelijk interessant aspect van licht is dat patiënten in een zacht verlichte spreekkamer meer informatie over zichzelf verstrekken dan in een helder verlichte spreekkamer. Dit zou de kwaliteit van het consult kunnen beïnvloeden.[91] Een studie toonde aan dat het aantal medicatiefouten afnam wanneer het lichtniveau op het werkoppervlak voldoende hoog was.[92] De mate van fouten was lager bij een lichtniveau van 1500 lux (2.6% fouten) in vergelijking tot 450 lux (3.8% fouten). De uiteindelijke keuze voor een lamp zal beïnvloed worden door twee eigenschappen: Colour Reddering Index (CRI) en Correlated Colour Temperature (CCT). De CRI houdt verband met de mogelijkheid van een lichtbron om accuraat de juiste kleurweergave te hebben. Kleur kan veranderen onder verschillende lichtbronnen en deze verandering kan negatief zijn als de CRI van een lichtbron laag is. Een CRI van 100 is erg goed; een CRI van 0 is erg slecht. Bij het kiezen van een lamp moet dus gekozen worden voor de hoogst mogelijke CRI. De kleur van wit licht kan erg variëren. Om wit licht te beoordelen worden alle lampen voorzien van een CCT. Wit licht met een gele gloed heeft een temperatuur van 2700K. Als de kleurtemperatuur toeneemt tot 3000K-3500K, wordt de kleur van het licht witter. Als de kleurtemperatuur 5000K wordt of hoger, lijkt het licht blauwer. Anders dan bij CRI is de keuze bij CCT lastiger omdat het subjectief is. De meeste toepassingen in ziekenhuizen hebben lampen van 3500K- 4100K. De beste selectie voor de CCT van een lamp is ook om afwerkingsmaterialen van het ziekenhuis in de beoordeling te betrekken. Door materialen te beoordelen bij lampen met verschillende CCT kan de ontwerper een keuze maken voor de kleurtemperatuur die het meest complementair is aan de omgeving. Men moet bedenken dat de kleur van de huid van de patiënt kan vertekenen door kunstlicht. De meeste ziekenhuizen kiezen een CCT van ongeveer 3500K. De standaard voor CRI en CCT voorziet in een neutraal licht met een goede kleurweergave.[93]

3.2.2.1 dit betreft maatregelen voor E-installatie en gaan niet mee in de checklist

88 Joseph, A.(2006) 'The impact of light on outcomes in healthcare settings'*The center for Health Design* issue Paper No.2 pp.5

89 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Quan, X., Anjali, J.(2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design' *Health environments research & Design* Vol 1(3)pp.118

90 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Quan, X., Anjali, J.(2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design' *Health environments research & Design* Vol 1(3) pp. 118

91 Miwa, Y., Hanyu,K. (2006) ' The effects of interior design on communication and impressions of a counsellor in a counseling room' *Environment and Behaviour* Vol 38 no 4.pp. 484-502 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Quan, X., Anjali,J.(2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design' *Health environments research & Design* Vol 1(3) pp.137

92 Buchanan, T.L., Barker, K.N, Gibson, J.T., Jiang, B.C., Pearson, R.E.(1991) 'Illumination and errors in dispensing' *American Journal of Hospital Pharmacie* Vol. 48 pp.2137; Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose,J., Seo, H., Choi, Y., Quan, X., Anjali, J.(2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design' *Health environments research & Design* Vol 1(3) pp. 6

93 Mc Cullough, C. Buechler, B., Davis, A.,Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M. (2010) 'Evidence based design for healthcare facilities' *Sigma Theta Tau International* pp.26

§ 3.2.3 Patiëntenkamer

De belangrijkste kans op medische fouten veroorzaakt door transfers, vertraging in behandeling, verstoring in communicatie tussen staf, verlies aan informatie, en verandering in computer of systemen, wordt door de toepassing van acuity adaptable (aan zorgniveau aanpasbare) kamers verminderd.[94] Er is een verband tussen het gebruik van eenpersoonskamers, verminderde complicaties bij een behandeling in het ziekenhuis en verbeterde medische uitkomsten.[95] Een reden is dat er meer rust heerst bij eenpersoonskamers en minder fouten worden gemaakt.[96] Met name worden er minder medicatie fouten gemaakt.[97]

Gedecentraliseerde medicatie aangeleverd in de kamer heeft ook een positief effect op de afname van het aantal medicatiefouten.[98]

Het is normaal dat een patiënt drie tot zes keer wordt verlegd tijdens een kort verblijf in het ziekenhuis en het gevolg hiervan is vaak een vergeten en vertraagde behandeling, medicatie fouten, valincidenten, en een individueel contact met wel 50 tot 100 verzorgende of andere professionals. Elke keer dat een patiënt wordt verlegd van de ene naar de andere unit neemt de kans op een langere ligduur toe met een halve dag.[99] Discontinuïteiten in communicatie houden in dat iedere keer wanneer een patiënt wordt verlegd een risico op tenminste één medische fout 70% bedraagt.

De consulten van artsen duren langer in eenperoonskamers (4.6 minuten per patiënt in eenpersoonskamers versus 2.6 minuten in een vierpersoonskamer) omdat er meer rust heerst en er minder onderbrekingen zijn. De communicatie tussen arts en patiënt is aantoonbaar beter. De medische intake zal verbeteren en in verband hiermee ook de diagnose en de gegeven informatie.

Ziekenhuisbesturen moeten in overweging nemen dat de bezettingsgraad van eenpersoonskamers aanzienlijk hoger is en het toepassen van eenpersoonskamers kan kosten effectief zijn in situaties waar ziekenhuizen het aantal bedden moeten reduceren.[100]

---

94 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo H., Choi, Y., Quan, X., Anjali, J.(2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design' *Health environments research & Design* Vol 1(3) pp.118 Joseph, A. (2006) 'The role of the physical and social environment in promoting health, safety and effectiveness' *The Center for Health Design* Isssue Paper No.3 pp. 6-7

95 Gregory, R. en Astley, P. uit 'Improving healthcare infrastructures through innovation'2nd annual conference of the health and care infrastructure research and innovation centre april 2009 pp.148

96 Glind, I.v.d., de Roode, S., Goossensen ,A. (2007) 'Do patients in hospitals benefit from single rooms? A literature review' *Health Policy* Vol.84 pp.158

97 Chaudhury, H., Mahmood, A., Valente, M. (2003) 'The use of single patients rooms vs. Multiple occupancy rooms in acute care environments' *The Coalition for Health environments research* pp.32-34

98 Mc Cullough, C. Buechler, B., Davis, A.,Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M.,Wenger, P., Wittman (2010) 'Evidence based design for healthcare facilities' *Sigma Theta Tau International* pp.55+ 73

99 Hendrich, A.L., Fay, J. , Sorrells, A.K. (2004) ' Effects of acuity-adaptable rooms on flow of patients and delivery of care' *America Journal of Crital Care* Vol. 13 pp.36; Mc Cullough, C. Buechler, B., Davis, A.,Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M. (2010) 'Evidence based design for healthcare faci lities' *Sigma Theta Tau International* pp. 160

100 Glindt, I., Goossensen, A.v.d. (2007) 'Ziekenhuiszorg in eenbedskamers' *Instituut Beleid en Management Gezondheidszorg* pp.23

§ 3.2.3.1 Eénpersoonskamer

Bij acuity adaptable (zorgaanpasbare) kamers wordt geschat dat de medische fouten met 67% afnemen.[101] Deze eenpersoonskamer is gebaseerd op het concept dat patiënten gedurende hun hele verblijf van opname tot ontslag op dezelfde kamer verblijven. Gestandaardiseerde kamers worden ontworpen met voldoende ruimte en voorraad voor apparatuur, medische gassen en stroom voorziening om een patiënt te kunnen verplegen onder elke omstandigheid.[102] Het aantal transfers, of "hand-offs", van de patiënt van de ene afdeling naar de andere, en de kans op fouten verminderen.[103]

Eenpersoonskamers worden in verband gebracht met betere communicatie tussen de staf, minder transfers van patiënten, minder medicatie fouten en minder infecties dan meer persoonskamers.[104]

Dit type kamer kent een aantal veelvoorkomende ontwerp eigenschappen:[105]

- Voldoende vierkante meters in de kamer om verschillende klinische handelingen uit te voeren zonder dat de patiënt hiervoor verplaatst behoeft te worden;
- Duidelijke, heldere zones voor het bijwerken van het patiëntendossier en andere duidelijk algemene zorgactiviteiten voor de patiënt;
- Strategische plaatsing van de wastafel in de zone van het personeel;
- Gemakkelijke toegankelijkheid van medicijnen en voorraad voor het personeel;
- Bedpanelen voorzien van voldoende apparatuur voor kritieke zorg zoals medi gassen en stopcontacten aan weerszijden van het bed. Dit voor komt dat het personeel over de patiënt heen moet reiken;
- Gedecentraliseerde verpleegposten en ruimten voor teamwork;
- Maximale zichtbaarheid van de patiënt door de badkamer aan de gevel te positioneren en voor voldoende glas als afscheiding met de gang zorg te dragen,terwijl de privacy van patiënt en familie gewaarborgd blijft;
- Voorzieningen voor de familie in de kamer en deelname van de familie aan de zorg;
- Tilliften om rugklachten van verpleging te voorkomen.

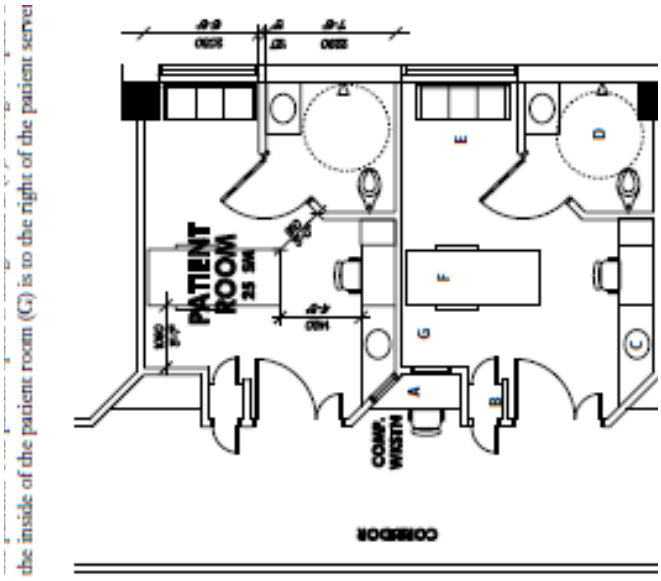
101 PricewaterhouseCoopers LLP(2004) 'The role of hospital design in the recruitment,retention and performance of nurses in England'*CABE London* pp. 4

102 www.healthcaremagazine.com/article/rethinking acuity –adaptability geraadpleegd 8 december 8th 2011

103 The Joint commission (2008) 'Guiding principles of the hospital of the future' pp. 34

104 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Quan, X., Anjali, J.(2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design' *Health environments research & Design* Vol 1(3) pp.118; Hendrich, A.L., Fay, J., Sorrells, A.K (2004)'Effects of acuity-adaptable rooms on flow of patients and delivery of care' *American Journal of Critical Care* Vol.13: pp. 35-45

105 www.modular constructionnews.com geraadpleegd 8 december 2011; Mc Cullough, C. Buechler, B., Davis, A.,Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M.,Wenger, P., Wittman, M. (2010) 'Evidence based design for healthcare facilities' *Sigma Theta Tau International* pp.15



FIGUUR 3.6 voorbeeld (acuity adaptable) eenpersoons kamer A= decentrale verpleegpost;B= decentrale voorraadkast;C= wastafel;D= badkamer;E= familie zone;F= patientenzone;G= werkzone personeel

Toen het Methodist Hospital in Indianapolis haar coronaire ICU's van tweepersoons kamers naar eenpersoonskamers veranderde verminderden de transfers met 90%, nam het aantal medische fouten af met 67% en was er tevens sprake van een drastische afname van valincidenten.[106]

In de kamers moet de lay-out niet gespiegeld maar identiek zijn (herhaling van de lay-out betekent dat het bed van de patiënt, de technologie, de ruimte voor de zorgverlener, de ruimte voor de familie, de badkamer en de wastafel zich allen op dezelfde plek in iedere kamer bevinden), iedere kamer kent dezelfde kenmerken. Gebaseerd op de standaardisatie principes die in de fabrieken en de luchtvaartindustrie worden gehanteerd, bevorderen gelijk georiënteerde kamers het intuïtieve proces in de patiënten zorg[107]. Een studie heeft tevens aangetoond dat er sprake is van een lager geluidsniveau in een niet-gespiegelde kamer omdat er minder doorboringen in de wanden nodig zijn[108].

3.2.3.1 de aanwezigheid van niet gespiegelde eenpersoons patiëntenkamer ; de aanwezigheid van een duidelijke zones voor personeel, patiënt en familie in de kamer gaan mee in de checklist (4)

106 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu X., DuBose, J., Seo H., Choi, Y., Quan, X., Anjali, J.(2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design' *Health environments research & Design* Vol 1(3).pp.117; Hendrich, A.L., Fay, J. , Sorrells, A.K. (2004) ' Effects of acuity-adaptable rooms on flow of patients and delivery of care' *America Journal of Crital Care* Vol. 13 pp. 41

107 Mc Cullough, C. Buechler, B., Davis, A.,Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M.,Wenger, P., Wittman (2010) 'Evidence based design for healthcare facilities' *Sigma Theta Tau International* pp.14

108 Mc Cullough, C. Buechler, B., Davis, A.,Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M.,Wenger, P., Wittman (2010) 'Evidence based design for healthcare facilities' *Sigma Theta Tau International* pp.14

§ 3.2.3.2 e-ICT

Een mobiel e-ICU systeem is een hightech monitorsysteem met real-time elektronische verbinding met de ICU. Het draagbare systeem heeft al aangetoond bij te dragen aan het verminderen van de kans op overlijden van patiënten en een afname in de ligduur[109].

3.2.3.2 deze maatregel betreft ICT systeem en gaat niet mee in de checklist

§ 3.2.4 Lay-out verpleegafdeling

Deze paragraaf bevat aanwijzingen over de relatie tussen de lay-out van ruimten en de patiëntveiligheid. Een aantal van ondergenoemde punten wordt uitgebreider behandeld in hoofdstuk 5. De in deze paragraaf genoemde maatregelen betreffen de bijdrage aan veiligheid en observatie van de patiënt.

§ 3.2.4.1 Decentrale verpleegpost

Op dit moment leidt een decentrale verpleegpost over het algemeen tot een afname in het aantal medische fouten. Dit komt doordat de verpleging meer tijd aan directe patiëntenzorg kan besteden en de verpleging meer tijd heeft de patiënt te observeren.[110] Ook is het patiëntendossier ten allen tijden voor alle zorgverleners te raadplegen.[111]

3.2.4.1 de aanwezigheid van decentrale verpleegposten gaat mee naar de checklist (3)

§ 3.2.4.2 Standaardisatie

Gestandaardiseerde locaties van voorraden op een afdeling en een gestandaardiseerde lay-out van kamers dragen bij tot vermindering van het aantal medische fouten.[112]
Standaardisatie is een essentiële strategie in menselijke eigenschappen waardoor het ontwerp een bijdrage kan leveren aan het verminderen van het risico op fouten.[113]

---

109 Scholten, F. 'Fable Hospital; een business case' *FMT Gezondheidszorg* pp.10-12

110 Joseph, A.(2006) 'The role of the physical and social environment in promoting health, safety and effectiveness in the healthcare workplace' *The Center for Health Design* Issue Paper No.3 pp. 8,9

111 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Quan, X., Anjali, J.(2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design' *Health environments research & Design* Vol 1(3) pp 22, 50; Mc Cullough, C. Buechler, B., Davis, A.,Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M.,Wenger, P., Wittman, M. (2010) 'Evidence based design for healthcare facilities'*Sigma Theta Tau International* pp.11

112 Vos, F. de , (2004), 'Building a model of holistic healing environments for children's hospitals', dissertation The city University of New York p 229; Mc Cullough, C. Buechler, B., Davis, A.,Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M.,Wenger, P., Wittman, M. (2010) 'Evidence based design for healthcare facilities'*Sigma Theta Tau International* pp.140

113 The joint commission (2002) 'Health care at the crossroads: guiding principles for the development of the hospital of the future' pp.36

Standaardisatie van patiënten- en behandelkamers vermindert de noodzaak op het korte termijn geheugen te moeten vertrouwen. In het ontwerp van een kamer zijn gestandaardiseerde details zoals de plek van de bediening van het bed, lichtknoppen en zelfs de plek van wegwerphandschoenendispensers belangrijke vereenvoudigingen voor optimalisatie van de mens-systeem interface.[114]

3.2.4.2 de aanwezigheid van de standaardiseerde lay-out van behandelkamers, patiëntenkamers, locaties van voorraden gaat mee naar de checklist (2,3,4,5)

§ 3.2.4.3 Werkruimte

Er is beperkt bewijs dat fouten in het verstrekken van medicijnen sterk toeneemt wanneer er sprake is van een onderbreking of afleiding door onverwacht lawaai (bijv. een rinkelende telefoon).[115] Eén aspect om in overweging te nemen in het ontwerp van de werkomgeving is het creëren van voldoende privéruimte om ongestoord te kunnen werken.[116]

3.2.4.3 de aanwezigheid van voldoende werkruimte voor staf om ongestoord te kunnen werken gaat mee naar de checklist (3)

§ 3.2.4.4 Chaotische werkomgeving

Een ongeorganiseerde en chaotische omgeving kan bijdragen aan de werklast en stress van personeel en kan daardoor bijdragen aan het risico op medische fouten.[117]

In een chaotische werkomgeving nemen ook andere risico's toe bijvoorbeeld van verwonding van personeel (bijvoorbeeld injectienaalden).[118]

3.2.4.4 de aanwezigheid van een ongeorganiseerde chaotische werkomgeving gaat mee naar de checklist (2,3,4,5)

---

114 Joseph, A.(2006) 'The role of the physical and social environment in promoting health, safety and effectiveness in the healthcare workplace' *The Center for Health Design* Issue Paper No.3 pp. 11

115 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi ,Y., Quan, X., Anjali,J.(2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design' *Health environments research & Design* Vol 1(3) pp.118

116 Joseph, A.(2006) 'The role of the physical and social environment in promoting health, safety and effectiveness in the healthcare workplace' *The Center for Health Design* Issue Paper No.3 pp. 10; Hendrich A., Chow M,(2008) Maximizing the impact of nursing care quality white paper series 4 of 5 *The center for health design* p.7

117 Joseph, A. (2006) 'The role of the physical and social environment in promoting health, safety and effectiveness in the healthcare workplace'*The Center for Health Design* Issue Paper No. 3 pp. 10; Zimring, C.M., Augenbroe, G.L., Malone, E.B., Sadler, B.L., (2008), 'Implementing Healthcare Excellence: the vital role of the CEO in Evidence-Based Design', White Paper, *The center for Health Design*, Georgia Institute of Technology pp.9

118 Joseph, A. (2006) 'The role of the physical and social environment in promoting health, safety and effectiveness in the healthcare workplace'*The Center for Health Design* Issue Paper No. 3 pp. 5

§ 3.3 Valincidenten

Volgens de literatuur is het aantal patiënten dat ten val komt in het ziekenhuis 4-17%. Met een gemiddelde van 1.3 miljoen gehospitaliseerde patiënten per jaar vallen er tussen de 52.000 en 221.000 patiënten in een Nederlands ziekenhuis. Van dit aantal zal circa 32%, tussen de16.640 en 70.720 patiënten, een tweede keer vallen.[119] De gevolgen kunnen ernstig zijn:

- Fysieke schade;
- Psychologische klachten;
- Het gevoel van afhankelijkheid;
- Langer verblijf in ziekenhuis;
- Grotere kans om overgebracht te moeten worden naar een verpleeghuis;
- Toename van sterftecijfer.

Oorzaken van vallen zijn:
Struikelen over een voorwerp in de omgeving van het bed, loop- en/of balans problemen, bijvoorbeeld door verminderde spierkracht, duizeligheid, flauwvallen, verwardheid, bepaalde aandoeningen, bijvoorbeeld botontkalking en bloedarmoede, het gebruik van bepaalde medicijnen, moeite met toiletgang (urine/ ontlasting) en slecht kunnen horen en slecht kunnen zien.[120]

Deze ongevallen leiden uiteraard tot extra zorg en behandelingen en als zodanig tot extra kosten van de zorg. De bedragen hiervan kunnen oplopen tot enkele miljoenen euro's. Er is helaas geen eenduidig bewijs dat omgevingsfactoren een effect hebben op vermindering van het aantal valincidenten, hoewel veronderstelt mag worden dat enkele elementen in de omgeving het vallen van patiënten veroorzaken dan wel voorkomen.[121] Oudere patiënten met delirium hebben een verhoogd risico op vallen en kunnen mogelijk beter in meerpersoonskamers worden verpleegd omdat er daar meer toezicht is.[122]

Verschillende studies tonen aan dat de meeste valincidenten in de patiëntenkamer plaatsvinden (38 tot 42% van alle valincidenten hebben een relatie met het in en uit bed stappen van de patiënt) gevolgd door valincidenten in de badkamer (16.1%).[123]

Aandachtsgebieden zijn:
- 3.3.1 Patiëntenkamer;
- 3.3.2 Badkamer.

119 http://www.zonmw.nl/nl/projecten/project-detail/secundaire-valpreventie-in-het-ziekenhuis-door-geautomatiseerd-valpreventie-advies-na-mip-melding-ee/voortgang geraadpleegd 10 december 2011,

120 https://www.amc.nl/web/Zorg/Patient/Zoek-op-specialisme/Geriatrie/Patientenfolders/Het-voorkomen-van-vallen-in-het-ziekenhuis.htm geraadpleegd 31 oktober 2015

121 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Quan, X., Anjali, J.(2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design' *Health environments research & Design* Vol 1(3)pp.119

122 Chaudhury, H., Mahmood, A., Valente, M. (2003) ' The use of single patients rooms vs. Multiple occupancy rooms in acute care environments' *The Coalition for Health environments research* pp.16

123 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Quan X., Anjali, J.(2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design' *Health environments research & Design* Vol 1(3) pp.119

§ 3.3.1 Patiëntenkamer

Tekortkomingen in het ontwerp van patiëntenkamers en badkamers die van invloed kunnen zijn op valincidenten hebben betrekking op gladde vloeren, onvoldoende brede deuropeningen, onjuiste plaatsing van wandgrepen en accessoires, onjuiste hoogte van de toiletpot en het meubilair.[124]

Toen het Methodist Hospital in Indianapolis de coronaire critical care unit verbouwde naar eenpersoonskamers met gedecentraliseerde verpleegposten nam het aantal valincidenten bij patiënten af. Men denkt dat dit komt doordat in een dergelijke unit lay-out er vaker iemand in de buurt is om de patiënt te assisteren.[125]

Valincidenten bij patiënten kunnen met 75% worden verminderd indien eenpersoonskamers worden gebruikt waar familie vaak de patiënt kan helpen.[126] Gedecentraliseerde verpleegposten voor het bijwerken van patiëntendossiers met een raam naar de patiëntenkamer verbeteren de veiligheid door goed toezicht op de patiënt. Dit draagt bij aan vermindering van het aantal valincidenten bij patiënten door directe observatie.[127]

3.3.1.1de aanwezigheid van eenpersoonskamers en gedecentraliseerde verpleegposten gaat mee naar de checklist (3,4)

§ 3.3.1.1 Badkamer

Voor het ontwerp van badkamers wordt gewezen op het toepassen van een stroeve vloerafwerking, voldoende grepen, grote deuropening en goed hoogte van sanitair.[128]

Bij het betreden en gebruik van de badkamer moet er voldoende ruimte zijn dat verpleging de patiënt kan assisteren, daarom moet voorzien worden in grotere badkamers voor patiënten met dubbele deuren en wandgrepen.[129]

3.3.1.2 de aanwezigheid van een ruime badkamer met brede deuropening gaat mee naar de checklist (4)

---

124 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Quan X., Anjali, J.(2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design' *Health environments research & Design* Vol 1(3) pp.119

125 Hendrich, A.L., Fay, J. , Sorrells, A.K. (2004) ' Effects of acuity-adaptable rooms on flow of patients and delivery of care' *America Journal of Crital Care* Vol. 13 pp.41; Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Quan, X., Anjali, J.(2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design' *Health environments research &Design* Vol 1(3) pp.120

126 PricewaterhouseCoopers LLP(2004) 'The role of hospital design in the recruitment,retention and performance of nurses in England'*CABE London* pp. 5

127 Ulrich, R. S.(2006) ' Evidence-based health-care architecture' *Lancet* Vol .368,S38-S39

128 Joseph, A., (2006), 'The role of the Physical and Social Environment in promoting Health, Safety and Effectiveness in the Healthcare workplace', *The Center for Health Design*, Issue Paper no 3, pp. 4

129 Sadler, B.L., DuBose, R.J., Malone, E.B., Zimring, C.M.(2008) ' The business Case for building better hospitals through evidence-based design' *Healthcare Leadership* White paper series pp.6; Rubin, H., Owens, A.J., Golden, G., (1998), 'Status report (1998) an investigation to determine whether the built environment affects patients medical outcomes', *The Center for health design*, USA pp.19; Ulrich R.S, Quan, X., Zimring C., Anjali, J., Choudhary, R., (2004), 'The role of the Physical Environment of the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity', Report to T*he Center for Health Design* for the Designing the 21st Century Hospital Project pp.13

§ 3.3.1.2 Leuningen

Veel mensen menen dat het toepassen van een leuning van het bed naar de badkamer ertoe zal leiden dat patiënten zelf gaan proberen naar de badkamer te komen in plaats van de benodigde hulp in te roepen. Een aantal studies tonen aan dat het toepassen van bedhekjes niet het aantal valincidenten vermindert maar juist de kans op meer ernstige incidenten vergroot.[130]

3.3.1.3 de aanwezigheid van bedleuningen gaat niet mee naar de checklist

130 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Quan, X., Anjali, J.(2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design' *Health environments research & Design* Vol 1(3) pp.119

§ 3.4 Samenvatting, tabel

	HOOFDSTUK 3 BEVORDEREN GEZONDHEID PATIËNT	3.1 VERMINDERDE IN HET ZIEKENHUIS OPGELOPEN INFECTIES	3.2 VERMINDERDE MEDISCHE FOUTEN	3.3 VERMINDERING VALINCIDENTEN	VERMINDERDE PIJN, LAGERE HARTSLAG, LAGERE BLOEDDRUK ETC ZIE HOOFDSTUK 4
ARCHITECTUUR	3.1.1.1 filtratie	O			
	3.1.1.2 ventilatie	O			
	3.1.1.3 luchtstroom	O			
	3.1.1.4+3.1.2.2.+3.2.3.1+ 3.3.1.1 eenpersoonskamers niet gespiegeld met werkzone	V	V	V	
	3.1.2.1 wastafel	V			
	3.1.2.3+3.3.2 grote prive badkamers met brede deuren	V		V	
	3.1.3.1 goed onderhouden waterleidingen	O			
	3.1.3.2 fontein,aquarium	O			
	3.2.1.1 niet lawaaige werkomgeving		V		
	3.2.1.2 wanden ipv bedgordijnen als separatie		V		
	3.2.4.1 decentrale verpleegposten		V		
	3.2.4.2 standaardisatie in lay out van kamers en afdelingen		V		
	3.2.4.3 voldoende werkruimte		V		
INTERIEUR	3.1.1.5 automatische schuifdeuren	O			
	3.1.2.4 eenpersoons cublicles	V			
	3.1.2.5 plafondafwerking en andere oppervlakken	O			
	3.1.2.6 harde of zachte vloerafwerking	V			
	3.1.2.7 wandafwerking	O			
	3.1.2.8 goed reinigbare bekleding stoelen	V			
	3.2.2.1 kunstlicht, lampen		O		
	3.2.4.4 minder chaotische werkomgeving		V		
	3.3.1.3 aanwezigheid (bed) leuningen			O	
OVERIG	3.1.1.6 maatregelen tijdens (ver)bouw	O			
	3.1.1.7 voorkomen vogelpoep	O			
	3.1.2.9 alcohol dispenser naast elk bed	V			
	3.1.2.10+ 3.1.3.3 schoonmaakprocedures	O			
	3.1.3.4 plastichandschoenen	V			
	3.2.3.1 EICU systemen		O		

TABEL 3.1 samenvatting tabel hoofdstuk 3

V= gaat mee naar de checklist is gevalideerde EBD bron

O= niet mee naar de checklist geen ruimtelijke kwaliteit, installatietechnisch, facilitair o.d.

4 Bevorderen welbevinden patiënt

Leeswijzer

Wij zijn ons maar beperkt bewust van de mate waarop de fysiek ruimtelijke omgeving invloed heeft op ons leven en gedrag. De fysiek ruimtelijke omgeving kan bepalen welk gedrag mogelijk is, hoe moeilijk en hoe succesvol. Omgevingsfactoren kunnen sommige acties mogelijk en andere onmogelijk maken of hinderen.[131] Hoe minder competent een individu is, hoe groter de impact van omgevingsfactoren op dat individu.[132] Zieke mensen kunnen onzeker, zenuwachtig, bezorgd zijn en kunnen pijn hebben. Hun adaptieve vermogen is minder. In dergelijke omstandigheden worden mensen makkelijker uit balans gebracht door hinderende prikkels uit hun omgeving. Dit impliceert dat zij er dan ook baat bij kunnen hebben wanneer de omgeving geruststellend is, kalmerend en positief. De invloed van de fysieke omgeving kan van groter belang zijn in een ziekenhuisomgeving dan in andere omgevingen.[133] De invloed van stress is voor het eerst ontdekt door Hans Seley.[134] Door het vrijkomen van hormonen (natuurlijke steroïden zoals cortisol en stresshormonen) kunnen vele neuroendocrine degeneratieve ziekten zich ontwikkelen zoals hoge bloeddruk, etc. Dit kan het hart en andere organen belasten. Onderzoek heeft aangetoond dat stressreacties door hun effect op neuroendocrine activiteit en het centrale zenuwstelsel ook het functioneren van het immuunsysteem kunnen onderdrukken.[135] Stress gerelateerde schade aan het immuunsysteem verhoogt het risico op verlaagde weerstand tegen infecties en verslechterde hersteluitkomsten zoals de genezing van wonden.[136] Stress kan ook spanning in de spieren veroorzaken, hetgeen kan resulteren in een toename in pijnbeleving.[137] Stress kan ook geassocieerd worden met een brede variëteit aan gedrag, waaronder sociale terugtrekking, passiviteit, slapeloosheid, niet naleving van medicijn regime, en dit kan een significant probleem vormen bij het vermogen van patiënten om te herstellen van hun ziekte.[138] Als zodanig kan het de ziekenhuiskosten verhogen en de kwaliteit van leven van patiënten, bezoek en personeel doen afnemen. De reductie van stress kan leiden tot minder medicatie, minder pijnstillers en een sneller herstel met minder complicaties. Stressreductie kan een positief effect hebben op de weerstand, die complementair is aan de effecten van medicijnen en medische technologie.

---

131 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001), 'Environmental psychology' (5th ed.), *New York: Taylor & Francis* ,pp.2

132 Dijkstra, K., (2009), 'Understanding healing environments: effects of physical environments stimuli on patients health and well-being', *Thesis, University of Twente* ,pp.13

133 Dijkstra, K., (2009), 'Understanding healing environments: effects of physical environments stimuli on patients health and well-being', *Thesis, University of Twente* ,pp.13

134 Hans Seley (1956) 'The stress of life'

135 Ulrich, R.S., (2005), 'Effects of interior design on wellness: theory and recent scientific research', *Journal of Healthcare Interior design* pp.98

136 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal*, Vol.1 (3), pp.126

137 Ulrich, R.S., (2005), 'Effects of interior design on wellness: theory and recent scientific research', *Journal of Healthcare Interior design* ,pp.98

138 Ulrich, R.S., (2005), 'Effects of interior design on wellness: theory and recent scientific research', *Journal of Healthcare Interior design* ,pp.98

Patiënten zullen meer welbevinden ervaren als ze minder stress en angst hebben. EBD geeft een aantal ruimtelijke kwaliteiten die dit mechanisme positief beïnvloeden.

Er zijn grofweg drie manieren om te herstellen van stress:
- Fysiologisch herstel (processen in het lichaam);
- Emotioneel herstel (door positieve emoties);
- Cognitief herstel (door aandacht).

Gehospitaliseerd zijn wordt over het algemeen geassocieerd met gevoelens van angst, onzekerheid en ongerustheid.[139] Veel belangrijke problemen voor patiënten in de ziekenhuisomgeving worden veroorzaakt door gevoelens van stress. Mensen in ziekenhuizen voelen altijd stress: geïsoleerd zijn van familie en vrienden, gebrek aan bekendheid met de omgeving, medisch jargon, verlies aan controle, gebrek aan privacy, zorgen over werk en ontoegankelijkheid van informatie.

Evans and McCoy (1998) onderscheiden vijf dimensies in de fysieke omgeving die van invloed kunnen zijn op stress niveaus bij mensen:[140]
- Stimulatie: de hoeveelheid informatie die een mens binnen krijgt (intensiteit, variëteit, complexiteit en mysterie zijn mogelijke ontwerpkwaliteiten);
- Coherentie: de omgeving is duidelijk en begrijpelijk. Mensen kunnen eenvoudige gevolgtrekkingen maken over identiteit, betekenis en locatie van objecten in de ruimte;
- Affordances: de waargenomen en echte karakteristieken van objecten en hoe ze gebruikt moeten worden. Omgevingen zijn gecodeerd met boodschappen die sociaalwaardig, veiligheid, identiteit en eigen waarde overbrengen evenals een indicatie van status;
- Waargenomen controle: de fysieke mogelijkheid om de omgeving te veranderen of om blootstelling te reguleren (privacy). Geschiktheid van de omgeving: de mogelijkheid van de omgeving om doelen van mensen te ondersteunen of te frustreren (zoals 'way-finding' problemen);
- Positieve afleiding (restoratieve maatregelen): ontwerpmaatregelen zijn therapeutisch door cognitieve vermoeidheid en stress te verminderen.

Een effect van het blootstellen aan prikkels uit de omgeving is toegenomen opwinding, die fysiologisch gemeten kan worden door een toename in het autonome zenuwstelsel, zoals toegenomen hartslag, bloeddruk, ademfrequentie, afscheiding van adrenaline.[141] De fysieke omgeving moet de juiste balans hebben in het aanbieden van de goede hoeveelheid prikkels. Als er teveel prikkels zijn zal men stress ervaren en als er te weinig prikkels zijn zal men de omgeving als saai ervaren. Mensen functioneren het beste bij een gemiddelde hoeveelheid prikkels.

139 Dijkstra, K., (2009), 'understanding healing environments: effects of physical environments stimuli on patients health and well-being', *Thesis, University of Twente* pp.11

140 Netherlands board for healthcare institutions (2008) 'Quality of the physical health care environment',report nr. 617; Dilani, A. 'A new paradigm of design and health' , *Design&Health* ; Evans,H.W., Mitchell Mc Coy, J.,(1998) 'When buildings don't work: the role of architecture in human health', *Journal of environmental psychology* pp 85-94

141 Bell, P.A, Greene T.C., Fisher J.D. Baum, A. (2001) 'Environmental Psychology'(5th ed.), *New York: Taylor&Francis*,pp.103

De ontworpen omgeving kan de gezondheid en persoonlijke karakteristieken van een patiënt schaden of versterken door al bestaande condities te verzachten of te verergeren en door het tegenwerken van de natuurlijke sterkte van de patiënt.[142] In de gezondheidszorg wordt steeds vaker gezocht naar het ontspannende effect dat de omgeving kan bieden.[143] Als de ziekenhuisomgeving veel stressverhogende kenmerken of karakteristieken heeft, zal de stress van de patiënt toenemen en kunnen andere uitkomsten verslechteren. Aan de andere kant, als de ziekenhuisomgeving stressverlagend is zal het de uitkomsten verbeteren.[144] Stressoren in de omgeving zijn meestal chronisch, hebben een negatieve impact, zijn oncontroleerbaar en veroorzaken daarom stress.[145]

De omgeving moet proberen de maatregelen die stress bevorderen te verminderen en de maatregelen die stress reduceren te verbeteren. Er zijn vijf aspecten die van invloed zijn op het verminderen van stress en het bevorderen van welzijn:

- 4.1 Basis fysiologische behoeften (veiligheid, slaap, licht);
- 4.2 Privacy en controle;
- 4.3 Sociale steun;
- 4.4 Positieve afleiding (natuur, ramen en uitzicht, esthetisch plezierige omgeving);
- 4.5 Verminderen negatieve emoties (crowding, oriëntatie en de weg vinden, lawaai).

In de volgende vijf paragrafen wordt aangegeven hoe deze onderwerpen kunnen bijdragen aan het verminderen van de negatieve gevolgen van stress bij de patiënt en daardoor een toename van het welbevinden van de patiënt. De richtlijnen aangaande akoestiek en licht die in dit hoofdstuk worden behandeld hebben betrekking op het effect op het welbevinden van patiënten, hierdoor wijkt het af van de paragrafen over akoestiek en licht in hoofdstuk 3 en hoofdstuk 5.

In dit hoofdstuk worden ook een aantal meer medische termen gehanteerd. Deze zijn voor de medewerkers in de zorg belanghebbend om te kunnen begrijpen hoe omgevingsfactoren van invloed kunnen zijn op de fysiologie van patiënten.

In de opzet van het hoofdstuk wordt de methodiek gehanteerd zoals beschreven in paragraaf 2.4 (Fig.23.) en ook de kleurcodering wordt hier gebruikt. Eerst wordt het probleem beschreven (bijvoorbeeld een patiënt slaapt slecht), dan wordt de uitleg gegeven (de omgeving is te lawaaiig) en hierna volgen mogelijke ruimtelijke kwaliteiten (architectuur, interieur en overig). In het tekstblok is aangegeven als een ruimtelijke kwaliteit is gebaseerd op EBD en wordt meegenomen naar de checklist van hoofdstuk 6.

---

142 Rubin, H., Owens, A.J., Golden, G., (1998), 'Status report an investigation to determine whether the built environment affects patients medical outcomes', *The Center for health design*, USA pp.7

143 Netherlands board for healthcare institutions (2008), 'Quality of the physical health care environment', report nr. 617 pp.13

144 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal*, Vol.1 (3) ,pp.125

145 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour*, vol. 35 No. 5 pp.677

§ 4.1 Basis fysiologische behoefte

Ziek zijn maakt mensen erg kwetsbaar. Men wordt alle normale zekerheden in het leven ontnomen en men wordt erg afhankelijk van anderen in een vreemde omgeving. Mensen voelen het gebrek aan de meest elementaire behoeften. Dit zal stress veroorzaken met de bijbehorende negatieve uitkomsten.

De aspecten die van invloed zijn op de basis fysiologische behoeften zijn:

- 4.1.1 Gevoel van veiligheid;
- 4.1.2 Bevorderen van slaap;
- 4.1.3 Licht.

§ 4.1.1 Gevoel van veiligheid

Maslow's model (1968) over hiërarchie van behoeften geeft aan dat fysiologische behoeften en veiligheid/zekerheideen belangrijke plek innemen.[146] Veiligheid betekent dat we voelen of weten dat we beschermd worden tegen gevaren of negatieve invloeden van buitenaf.[147] Met fysieke veiligheid bedoelen we dat het gebouw zo ontworpen is dat patiënten het veilig kunnen gebruiken (bijvoorbeeld patiënten met een fysieke beperking, slechtziende- en slechthorende patiënten). Met psychologische veiligheid bedoelen we het gevoel beschermd te zijn tegen onbekenden en weten dat als het nodig is er hulp zal komen.[148]

146 Cortvriend, P., (2005), 'The effect of the healthcare environment on patients and staff ', *ESO and EHMA* pp.2
Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour*, vol. 35 No. 5, pp.671

147 Prevosth, J.M., Voordt, T. van der, (2011), 'Sturen op een gastvrij Albert Schweizer ziekenhuis: invloed van de gebouwde omgeving', *TUDelft* ,pp. 11

148 Hoekstra, E. en Liempd, E.van (2004) 'Ruimte-Vragen bouwen aan zorginstellingen vanuit cliëntenperspectief', *Stagg* ,pp.47

FIGUUR 4.1 piramide van maslow

§ 4.1.1.1 Zicht op verpleging

Vooral voor patiënten die opgenomen zijn geeft het zien van een verpleegpost of van verpleegsters die over de gang lopen een gevoel van veiligheid, dat er op hen wordt gelet.[149] Het gevoel van aangesloten zijn en gezien worden kan verbeteren in een kleine compacte verpleegafdeling in plaats van in een grote afdeling met lange gangen.[150]

4.1.1.1 kunnen patiënten op verpleegafdeling verpleegsters zien lopen (3,4); een kleine compacte verpleegafdeling i.p.v. lange gangen gaan mee in de checklist(3)

§ 4.1.1.2 Veilige in-/toegang

's Avonds moet de dienstdoende verpleging de ingang van de verpleegafdeling kunnen zien. Teveel, of donkere, ingangen kunnen van negatieve invloed zijn op het gevoel van veiligheid.[151] Een veilige toegangsroute met voldoende licht, sociale controle, goede sloten, video en veilige trappen dragen positief bij aan het gevoel van veiligheid.[152]

4.1.1.2 de verpleging kan de ingang van de afdeling zien gaat mee naar de checklist (3)

149 Vos, F.d., (2004), 'Building a model of holistic healing environments for children's hospitals', *dissertation The city University of New York* pp.29, 202

150 Vos, F.d., (2004), 'Building a model of holistic healing environments for children's hospitals', *dissertation The city University of New York* pp.35

151 Vos, F.d., (2004), 'Building a model of holistic healing environments for children's hospitals', *dissertation The city University of New York* ,pp.29,35

152 Prevosth, J.M., Voordt, T. van der, (2011), 'Sturen op een gastvrij Albert Schweizer ziekenhuis: invloed van de gebouwde omgeving', *TUDelft* ,pp.11

§ 4.1.1.3 Fysiek oncomfortabel

Vaak voelen mensen zich fysiek oncomfortabel (warm, koud, vuil) in de ziekenhuisomgeving.[153] Kenmerken die mogelijke oorzaken van tevredenheid of ontevredenheid zijn temperatuur en extreme condities in de omgeving die stress kunnen veroorzaken, vooral wanneer het oncontroleerbaar of onvoorspelbaar is. Een goede temperatuur en de mogelijkheid om de temperatuur te beïnvloeden.[154] Verondersteld wordt dat een constante temperatuur tussen de 21,5 - 22° C het beste is met een luchtvochtigheid van 30-70 % en een ventilatie frequentie van 10 l/sec..[155] Ontwerp kenmerken die deze bronnen van stress kunnen verminderen zijn bijvoorbeeld individuele thermostaten.[156]

4.1.1.3 dit zijn maatregelen op het vlak van W- en E- installatie en gaan niet mee naar de checklist

§ 4.1.1.4 Mensen met een beperking

De ziekenhuisomgeving moet veilig zijn voor mensen om te gebruiken. In het ziekenhuis geldt, evenals bij andere openbare gebouwen, dat er rekening gehouden moet worden in het ontwerp met patiënten en bezoekers met een beperking, gehandicapten (bijvoorbeeld geen onverwachte drempels), slechtzienden (bijvoorbeeld contrast in kleur- en materiaalgebruik, geen verblindend licht) en slechthorenden (bijvoorbeeld geen galm).

4.1.1.4 dit betreffen algemene maatregelen van toegankelijkheid , niet specifiek EBD, en gaan niet mee naar de checklist

§ 4.1.1.5 Locker

De ziekenhuisomgeving is extreem open en patiënten en bezoekers lopen het risico bezittingen kwijt te raken. Het geeft een gevoel van veiligheid als men weet dat men (kostbare) bezittingen in een locker kan opbergen in de slaapkamer en in andere gebieden in het ziekenhuis waar patiënten langer verblijven.[157]

4.1.1.5 de aanwezigheid van lockers in ruimten waar patiënten langer verblijven gaat mee naar de checklist (1,4,5)

---

153 Vos, F.d., (2004), 'Building a model of holistic healing environments for children's hospitals', *dissertation The city University of New York* pp. 38; Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal*, Vol.1 (3) ,pp. 140

154 Vos, F.d., (2004), 'Building a model of holistic healing environments for children's hospitals', *dissertation The city University of New York* pp. 28; Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour*, vol. 35 No. 5, pp. 673

155 Prevosth, J.M., Voordt, T. van der, (2011), 'Sturen op een gastvrij Albert Schweizer ziekenhuis: invloed van de gebouwde omgeving', *TUDelft* ,pp. 56

156 Harris, P.B., Ross, C., McBride, G., Curtis, L., (2002), 'A place to heal: environmental sources of satisfaction among hospital patients', *Journal of applied social psychology* vol. 32 (6) ,pp. 1278

157 Vos, F.d., (2004), 'Building a model of holistic healing environments for children's hospitals', *dissertation The city University of New York* p,p.29

§ 4.1.1.6 Schoon en fris

Een schone en frisse omgeving, een verzorgde en beschermde ambiance geeft ook het gevoel van veiligheid.[158] Dit in tegenstelling tot een afgeleefde ruimte met veel rommel.[159] H.Dalke omschrijft dit als 'visual noise' waarbij rommel van apparatuur, informatie stress verhogend kan werken.[160]

4.1.1.6 een schone, frisse, verzorgde, en beschermde ambiance gaat mee naar de checklist (1,2,3,4,5)

§ 4.1.2 Bevorderen van slaap

Patiënten die opgenomen zijn in het ziekenhuis hebben een toegenomen behoefte aan slaap omdat ze ziek zijn. In de realiteit ervaren patiënten een verminderd dag-nacht ritme en slapen slecht.[161] Een verminderd dag-nacht ritme en weinig slaap kunnen leiden tot toename van stress, een verzwakt immuunsysteem, ventilatoire compromis, verstoorde thermoregulatie, afname van proteïnesynthese en een delirium.[162] Deze effecten kunnen het genezingsproces belemmeren en bijdragen aan een toename van ziekelijkheid en sterfte.[163] In een Fins onderzoek wordt door 65% van de medische en chirurgische patiënten gebrek aan slaap genoemd als een belangrijke stressfactor.[164] In hetzelfde Finse onderzoek noemde 80% van de patiënten omgevingsfactoren als de belangrijkste oorzaak van slecht slapen.

Het meeste onderzoek is gedaan bij Intensive Care afdelingen. Vastgesteld is dat de meeste patiënten vaak minder dan 5 uur slapen (kwantiteit) en dat ze regelmatig in hun slaap worden gestoord door omgevingsfactoren zoals lawaai en licht, waardoor ze nauwelijks diep en versterkend sliepen (kwaliteit). Dit is de reden dat patiënten vaak overdag slapen. In een studie van Pedriatrische Intensive Care Unit sliepen kinderen slechts 4.7 uur gedurende een 10-urige nacht, met een gemiddelde van 9.8 ontwakingen en de gemiddelde duur van een slaapperiode was maar 27.6 minuten.[165]

---

158 Vos, F.d., (2004), 'Building a model of holistic healing environments for children's hospitals', *dissertation The city University of New York* ,pp. 38 ; Prevosth, J.M., Voordt, T. van der, (2011), 'Sturen op een gastvrij Albert Schweizer ziekenhuis: invloed van de gebouwde omgeving', *TUDelft*; Harris, P.B., Ross, C., McBride, G., Curtis, L., (2002), 'A place to heal: environmental sources of satisfaction among hospital patients', *Journal of applied social psychology* vol. 32 (6) ,pp.1280

159 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', Sigma Theta Tau International pp51

160 Dalke H, Camgoz N. Bright K, Cook G, Littlefair D en Loe D 'Research with users: colour design and lighting for public transport, prison and health care environments' 8: 327

161 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal*, Vol.1 (3) pp.122

162 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal*, Vol.1 (3) p.24

163 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the rese arch literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal*, Vol.1 (3) pp.122

164 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal*, Vol.1 (3) pp.123

165 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal*, Vol.1 (3) pp. 123

Dit zijn verontrustende gegevens als we in overweging nemen dat zieke mensen meer behoefte hebben aan slaap.

Er zijn een aantal omgevingsfactoren waardoor patiënten in het ziekenhuis slecht slapen:

- 1. Lawaai;
- 2. Licht;
- 3. Interactie tussen staf en patiënt.

Ad.1 Lawaai is een van de belangrijkste omgevingsfactoren (waarschijnlijk in 20% van de gevallen) die een gegeneraliseerde stressreactie veroorzaakt en de hersenen stimuleert, zodat de patiënt niet kan rusten of slapen[166]. De World Health Organization heeft een grens aangegeven voor lawaai in de ziekenhuisomgeving van 35dB overdag en 30 dB 's nachts. Het meest voorkomende geluidsniveau is echter 65-85 dB, soms wordt zelfs 90 dB gemeten. Een studie in een Cardiac Care Unit toonde een verminderde REM-activiteit gedurende de slaap en een kortere duur van de REM-slaap aan.[167] Een andere studie toonde aan dat er meer vraag was naar slaap- en pijn medicatie en dat er meer van deze medicatie werdt uitgedeeld aan patiënten in lawaaiige omgevingen.[168]

Ad.2 Licht is de tweede omgevingsfactor.[169] Licht valt op de retina en wordt overgebracht naar de het deel van de hersenen dat het dag- en nachtritme van het lichaam bestuurt.[170] Te weinig daglicht kan een verstoring veroorzaken van het dag- en nachtritme bij patiënten en kan leiden tot een verstoord slaappatroon.

Ad.3 Waarschijnlijk worden in 10% van de gevallen patiënten in meerpersoons kamers regelmatig wakker door verplegend personeel dat andere patiënten verzorgt.[171]

---

166 Ulrich R.S, Quan, X., Zimring C., Anjali, J., Choudhary, R., (2004), 'The role of the Physical Environment of the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity', Report to *The Center for Health Design*, pp.15; Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour,* vol. 35 No. 5 , pp.677

167 Rubin, H., Owens, A.J., Golden, G., (1998), 'Status report an investigation to determine whether the built environment affects patients medical outcomes', *The Center for health design*, USA pp.8

168 Cortvriend, P., (2005), 'The effect of the healthcare environment on patients and staff ', *ESO and EHMA,* pp. 3

169 Ulrich R.S., C.Zimring, X.Zhu, J. DuBose, H. Seo, Y. Choi, X Qan, J. Anjali (2008) 'Health A review of the rese arch literature on evidence-based healthcare design' *Environments Research&Design Journal HERD* Vol.1, No. 3, pp.124

170 Joseph, A., (2006), 'The Impact of Light on Outcomes in Healthcare Settings', *The Center for Health Design*, Issue Paper no 2 , pp.6

171 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal,* Vol.1 (3) ,pp.26

§ 4.1.2.1 Eénpersoonskamers

Een eenpersoonskamer is een oplossing voor veel van de bovengenoemde problemen.[172] Patiënten worden dan niet gestoord door kamergenoten, door bezoek voor kamergenoten of door verplegend personeel dat voor medepatiënten de kamer binnenkomt.[173]

4.1.2.1 de eenpersoonskamer gaat mee naar de checklist(4)

§ 4.1.2.2 Front- en BackOffice

Een oplossing is om een scheiding tussen FrontOffice en BackOffice te ontwerpen. Hierdoor werkt en overlegt personeel niet direct in publiek gebied.[174]

4.1.2.2 scheiding Front- en BackOffice gebieden gaat mee naar de checklist (3)

§ 4.1.2.3 Daglicht

Kamers met normale daglichttoetreding zullen patiënten een natuurlijke 24-uurs periode van donker-licht verschaffen. Dit resulteert in een onverstoord dag-nachtritme, hetgeen de slaap zal bevorderen.[175]

4.1.2.3 de aanwezigheid van daglicht in patiëntenkamers gaat mee naar de checklist (4)

§ 4.1.2.4 Akoestiek

Een akoestisch plafond met hoog rendement absorberende plafondtegels is een belangrijke verbetering in een omgeving die voornamelijk bestaat uit harde, eenvoudig reinigbare oppervlakken.[176] Het wordt aanbevolen om een gespecialiseerde akoestisch adviseur de nagalmtijd te laten bereken ten opzichte van spraakverstaanbaarheids-, geluidsvoortplantings- en geluidsintensiteitsniveaus.[177]

---

172 Ulrich, R.S, Quan, X., Zimring C., Anjali, J., Choudhary, R., (2004), 'The role of the Physical Environment of the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity', *Report to The Center for Health Design* ,pp. 16

173 Ulrich, R.S., C.Zimring, X.Zhu, J. DuBose, H. Seo, Y. Choi, X Qan, J. Anjali (2008) 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design' *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp.125; Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Health care environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour*, vol. 35 No. 5 ,pp.677

174 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International pp.49*

175 Ulrich R.S., C.Zimring, X.Zhu, J. DuBose, H. Seo, Y. Choi, X Qan, J. Anjali (2008) 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp.124

176 Ulrich R.S., C.Zimring, X.Zhu, J. DuBose, H. Seo, Y. Choi, X Qan, J. Anjali (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp.124

177 Ulrich R.S., C.Zimring, X.Zhu, J. DuBose, H. Seo, Y. Choi, X Qan, J. Anjali (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp.124

Om een akoestisch zachtere omgeving te creëren, kan men ook denken aan een akoestisch veerkrachtig gelaagde vinyl vloerafwerking, om vloerbedekking toe te passen in gangen of openbare gebieden, om geluidsabsorberende wandpanelen of meubilair met geluidsabsorberende bekleding toe te passen.[178]

4.1.2.4 de aanwezigheid akoestisch absorberende materialen gaat mee naar de checklist (3,4)

§ 4.1.2.5 Overig

Er zijn ook andere eenvoudige maatregelen die het overwegen waard zijn, zoals de keuze van de inrichting. Zo maken gordijnrails, piepers en allerlei modellen infuusstandaarden en karretjes met piepende wielen onnodig veel lawaai.[179]

4.1.2.5 dit zijn maatregelen op vlak van facilitair beheer en gaan niet mee naar de checklist

§ 4.1.2.6 Licht dimmen

Vaak wordt het licht op verpleegafdelingen slechts een paar uur per nacht gedimd. Dit is voor een gemiddelde gezonde persoon om te slapen onvoldoende.[180]

4.1.2.6 het betreft de E-installatie en gaat niet mee naar de checklist

178 Rubin, H., Owens A.J., Golden, G. (1998) 'The center for health design status report an investigation to determine whether the built environment affects patients'medical outcomes' pp.9 ; McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based de ign for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* ,pp.4

179 Rubin, H., Owens, A.J., Golden, G.(1998) 'The center for health design status report an investigation to determine whether the built environment affects patients'medical outcomes' ,pp.21; McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., La-Hood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* pp.4; Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003),'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour*, vol. 35 No. 5 ,pp.677

180 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour*, vol. 35 No. 5 pp. 677; Ulrich R.S., C.Zimring, X.Zhu, J. DuBose, H. Seo, Y. Choi, X Qan, J. Anjali (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp. 124

§ 4.1.3 Licht

Licht heeft invloed op de gezondheid van mensen en hun prestaties middels vier mechanismen:[181]

- Visuele taken mogelijk maken (zie hoofdstuk 5);
- Controleren van het dag-nachtritme van het lichaam (zie hoofdstuk 4: slaap);
- Beïnvloeden gemoedstoestand en perceptie;
- Kritische chemische reacties in het lichaam mogelijk maken via absorptie.

De fysiologische impact van licht hangt af van het fullspectrum licht dat op de retina valt, deze is van invloed op de activiteit in de pijnappelklier (een klier in de hersenen verantwoordelijk voor o.m. licht en donker-, dag en nachtdifferentie, slaap en eetlust). Hierdoor kan afscheiding van melatonine (een hormoon geproduceerd uit serontinine door de pijnappelklier en van invloed op het slaap-waak ritme) onderdrukt of vertraagd worden. Serotonine een neurotransmitter die bekend staat om de invloed op stemming, eetlust ende verwerking van pijnbanen. Andere processen in ons lichaam die worden gestuurd door de biologische klok zijn ook lichaamstemperatuurregeling en de productie van cortisol (stresshormoon dat ook slaap-waakritme beinvloed en het afweerssysteem). Melatonine en cortisol zijn van invloed op de gezondheid van mensen, de stemming, het welbevinden en de prestatie.[182] Blootstelling aan licht is ook noodzakelijk voor het vitamine D metabolisme dat belangrijk rol speelt in verschillende orgaansystemen.[183]

Licht (eventueel kan ook een lamp worden gebruikt) kan gezondheidsuitkomsten verbeteren.[184] Licht kan invloed hebben op de verkorting van de ligduur, vermindering van de pijn en verlaging van verdovende medicatie tot gevolg hebben. Door de controle van het dag-nachtritme in het lichaam kan licht in de zorgomgeving een gunstige invloed hebben op de vermindering van agitatie bij dementerende patiënten, vermindering van stress en een beter postoperatief herstel.[185] Diverse studies hebben het belang aangetoond van het licht bij afname van vermoeidheid en verbetering van alertheid.[186] Concluderend kunnen wij stellen dat daglicht relevant kan zijn voor uitkomsten.[187]

181 Joseph, A., (2006), 'The Impact of Light on Outcomes in Healthcare Settings', *The Center for Health Design*, Issue Paper no 2 ,pp. 5

182 Netherlands Board for Healthcare Institutions, (2008), 'Quality of fysical care environment: Status of research on environmental variables and the effects on (sick) people', report number 617 pp.14

183 Walch, J.M., Rabin, B.S., Day, R., Williams, J.N., Choi, K., Kang, J.D., (2005), 'The effects of sunlight on postoperative analgesic medication use: a prospective study of patients undergoing spinal surgery', *Psychosomatic Medicine* Vol. 67, pp.156

184 Ulrich, R.S., C.Zimring, X.Zhu, J. DuBose, H. Seo, Y. Choi, X Qan, J. Anjali (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp. 20

185 Joseph, A., (2006), 'The Impact of Light on Outcomes in Healthcare Settings', *The Center for Health Design,* Issue Paper no 2 ,pp.8

186 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J. (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare', *Health Environments Research & Design Journa*l Vol.1, No. 3, pp.130; Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour*, vol. 35 No. 5 pp.681

187 Beauchemin, K.M, Hays, P. (1998) 'Dying in the dark: sunshine, gender and outcomes in myocardial infarcti on', *Journal of the Royal Society of Medicin* Volume 91,pp.352

§ 4.1.3.1 Daglicht

Het gevoel van meer depressief te zijn kan beïnvloed worden door een verstoord dag-nachtritme.[188] Als er niet voldoende daglicht de kamer binnenkomt, kan dat bijdragen aan dit gevoel. Een onderzoek toonde aan dat patiënten een kortere ligduur hadden in zonnige kamers. Dit was vooral opvallend bij vrouwen (2.3 dagen in een zonnige kamer, 3.3 dagen in een sombere kamer). Het sterftecijfer was consistent hoger bij beide seksen in sombere kamers (39/335 somber, 21/293 zonnig).[189]

Een goed gecontroleerde studie is gedaan naar het effect van daglicht op pijn bij patiënten die een een operatie aan de ruggengraat ondergingen en die postoperatief werden toegelaten óf op de zonnige of de schaduwkant van de chirurgische afdeling.[190] Patiënten in de zonnige kamers werden blootgesteld aan 46% meer zonlichtintensiteit dan die in de meer schaduwrijke kamers. Resultaten wijzen erop dat de patiënten in de meer zonnige kamers aangaven minder last van pijn en stress te hebben en 22% minder verdovende middelen gebruikten. Dit resulteerde in een besparing van 21% op medicatiekosten. Ook is er bewijs dat patiënten in oost-georiënteerde kamers 3.67 dag korter in het ziekenhuis verbleven dan patiënten in west-georiënteerde kamers. Daglicht zou dus ook een positieve invloed op de ligduur kunnen hebben. Daglicht is belangrijk, omdat het mensen zowel psychologisch als fysiologisch beïnvloedt. Zelfs wanneer de resultaten niet geheel sluitend zijn kan daglicht in elk geval van invloed zijn op de vermindering van stress en de ligduur in het ziekenhuis.[191] De oriëntatie van het gebouw is een kritische factor bij het creëren van meer patiëntenkamers met een zonnige en op het oosten georiënteerde ligging (ochtendlicht).[192]

Bij verschillende studies kwamen zonnige kamers naar voren met 500-2500 lux max. Dit in vergelijking met sombere kamers met 300 lux-400 lux max of zelfs avond zonlicht met 300 lux max.[193]Het belang van ramen met daglichttoetreding is groot. De ramen moeten geen luifels of permanente onbeweegbare obstructies tegen het zonlicht hebben.[194] Veel onderzoek is gedaan op afdelingen psychiatrie en neonatologie. Er moeten zoveel mogelijk grote raamzones en daklichten

188 Ulrich R.S., C.Zimring, X.Zhu, J. DuBose, H. Seo, Y. Choi, X Qan, J. Anjali (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp.130

189 Rubin, H., Owens, A.J., Golden, G., (1998), 'Status report (1998) an investigation to determine whether the built environment affects patients medical outcomes', *The Center for healthdesign*, USA pp.16 ; McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* pp. 25 en pp. 91; BMA Science and education (2011) 'The psychological and social needs of patients' *British Medical Association*, Science &Education pp.12

190 Ulrich, R.S., C.Zimring, X.Zhu, J. DuBose, H. Seo, Y. Choi, X Qan, J. Anjali (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp.122

191 Rubin, H., Owens, A.J., Golden, G. (1998) 'The center for health design status report an investigation to determine whether the built environment affects patients'medical outcomes' pp. 27

192 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J. (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp.131

193 Dijkstra, K., (2009), 'Understanding healing environments: effects of physical environments stimuli on patients health and well-being', *Thesis, University of Twente,* pp.40

194 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* pp25

gebruikt worden.[195] Niet alleen in patiëntenkamers maar ook in wachtgebieden, dus daar waar mensen langer verblijven. Wanneer ramen niet mogelijk zijn, zijn oplossingen met daklichten of atria ook het overwegen waard. Toegankelijke buitengebieden bieden oudere patiënten en patiënten in een rolstoel of met andere beperkingen een mogelijkheid voor het verkrijgen van voldoende zonlicht.[196]

4.1.3.1 de aanwezigheid van veel daglicht in kamers waar patienten lang verblijven de aanwezigheid van toegankelijke buitenruimten gaan mee naar de checklist (1,4,5)

§ 4.1.3.2 Kunstlicht

Veel interieurs van faciliteiten worden verlicht met fluorescentie lampen. Helaas wordt het conventionele koud-wit fluorescentie licht voor binnen lichtniveaus door de (pijnappelklier) hersenen vaak als donker geïnterpreteerd.[197] Studies tonen het belang aan van full-spectrum licht. Bij de breed spectrum buis worden aanzienlijk minder de stresshormonen ACTH (adrenocorticotroop speelt een rol bij lichamelijke reacties bij ontstekingen en infecties en de biologische klok) en cortisol geproduceerd. Er zal dus licht met een zo goed mogelijke benadering van het daglichtspectrum gekozen moeten worden. Naast ramen zijn er meer en meer positieve resultaten bekend voor de toepassing van speciale kunstmatige daglichtlampen die de natuurlijke lichtintensiteit en kleur van het buitenlicht nabootsen. Verder is van belang dat patiënten zelf het lichtniveau kunnen beïnvloeden (controle), zo blijkt bijvoorbeeld uit een studie bij een groep hemodialyse patienten.[198] Ontwerpdetails zoals flexibele afstandsbediening om de lichtintensiteit te veranderen moeten overwogen worden.[199]

4.1.3.2 dit betreft maatregelen voor de E-installatie en gaan niet mee naar de checklist

§ 4.1.3.3 Lichttherapie

Licht wordt ook steeds meer als therapie toegepast:

- Fototherapie heeft bloedtransfusie vervangen bij geelzucht bij neonatologie;
- Ultraviolet licht wordt gebruikt bij huidaandoeningen, zoals psoriasis;
- Full-spectrum licht wordt gebruikt bij seizoensgebonden affectieve stoornis ('vallendeblaadjesziekte').

4.1.3.3: lichttherapie is een behandeling en gaat niet mee naar de checklist

195 Rubin, H., Owens, A.J., Golden, G. (1998) 'The center for health design status report an investigation to determine whether the built environment affects patients'medical outcomes' pp.16

196 Rubin, H., Owens, A.J., Golden, G. (1998) 'The center for health design status report an investigation to determine whether the built environment affects patients'medical outcomes' pp.16

197 Marberry, S.O., (1995), 'Innovations in Healthcare Design', *Van Nostrand Reinold* ,pp.116

198 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour*, vol. 35 No. 5 pp. 673

199 Ulrich, R.S., C.Zimring, X.Zhu, J. DuBose, H. Seo, Y. Choi, X Qan, J. Anjali (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp. 125

§ 4.2 Controle en privacy

Het geloof groeit dat indien patiënten zelf meer controle hebben hierdoor medische uitkomsten positief beïnvloed worden. Controle over de eigen omgeving is een uitgangspunt voor patient-centered care, dat houdt in de patiënt de keuze te geven, een fundamenteel aspect in de omgevingspsychologie.[200]

Privacy is iemands recht om persoonlijke zaken geheim te houden. Privacy is het proces van intermenselijke grensbepaling waarmee mensen hun communicatie over en weer met anderen regelen.[201] Privacy is de selectieve controle van toegankelijkheid tot zichzelf of tot zijn groep.[202]

§ 4.2.1 Controle

Mensen zijn gewend en hebben de behoefte om hun omgeving te veranderen of te gebruiken zoals zij dat willen.[203] Mensen maken ook keuzes hoe ze hun omgeving willen gebruiken.[204] Vooral het niet in staat zijn invloed te kunnen uitoefenen, niet zelf vervelende stressoren te kunnen beïnvloeden, kan stress opleveren. Met 'controle' bedoelen wij de mogelijkheid te beslissen wat te doen of wat anderen met ons doen. Patiënten ervaren gebrek aan controle bij lichamelijk onderzoek, gebrek aan informatie, gevoel van onzekerheid en lang moeten wachten. Opname in een ziekenhuis betekent vaak verlies van controle. Veel beslissingen die men normaliter in het alledaagse leven zelf neemt (op welk tijdstip men opstaat, welke kleding men draagt, wat en op welk tijdstip men eet, welke personen men in de kamer aanwezig laat zijn, waar men heen gaat of waar men gaat zitten etc.) worden ineens overgenomen door anderen. De omgeving waar patiënten verblijven is anders, de regels zijn anders en de patiënten kunnen vaak niet functioneren zonder de hulp van anderen. Dit betekent dat het goed zou zijn wanneer bepaalde aspecten in het leven van patiënten zo normaal mogelijk doorgaan. Maar ook dat patiënten mogen kiezen of ze alleen zijn of met anderen wanneer zij dat zelf willen.

Gebrek aan controle wordt in verband gebracht met negatieve gevolgen zoals depressie, passiviteit, verhoogde bloeddruk en een verminderd functioneren van het immuunsysteem.[205] In een groot aantal onderzoeken wordt het gevoel van controle in verband gebracht met het gevoel van welbevinden, evenals andere positieve effecten.[206]

---

200 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour*, vol. 35 No. 5 , pp. 672

201 Bell, P.A., Greene, T.C., Fisher,J.D. , Baum, A.S., (2001) 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp. 254

202 Bell, P.A., Greene, T.C., Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001), 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp. 385

203 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour*, vol. 35 No. 5 , pp. 672

204 Hoekstra, E., Liempd, I. van, (2004), 'Ruimte-Vragen bouwen aan zorginstellingen vanuit clientenperspectief', *Stagg,* pp.15 en pp. 20

205 Ulrich, R.S., (2005), 'Effects of interior design on wellness: theory and recent scientific research', *Journal of Healthcare Interior design* , pp.100

206 Bell, P. A., Greene, T. C., Fisher, J. D., & Baum, A. (2001) 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor & Francis* pp.277

Er zijn andere termen die verwant zijn aan controle en in dit verband veel in de literatuur voorkomen:

Agency: is de behoefte aan interventie, de behoefte van een mens om de omgeving te gebruiken, om te voorzien in de behoeften van elke dag. Interactie met de fysieke omgeving, de mogelijkheid om dagelijks activiteiten te behouden (telefoneren, internet), persoonlijke bezittingen te hebben etc. Zelfregulatie van bijvoorbeeld privacy of sociale interactie is een belangrijk aspect.[207]

Territorialiteit: territoriumdrang is de mogelijkheid om het gebruik van ruimte te monitoren en te reguleren.[208] Territorialiteit is de neiging om een ruimte te beschermen en op te eisen.[209] Het is onderdeel van het gevoel van controle, bijvoorbeeld de mogelijkheid hebben in een hoekje te gaan zitten. Ieder mens heeft een eigen territorium nodig, het kan ook een gebied zijn in een grotere ruimte. Het biedt veiligheid en bescherming tegen stressoren. Wij willen zien en gezien worden maar van geen van beiden teveel.

Persoonlijke ruimte: is een draagbare, onzichtbare grens die ons omgeeft en waarin anderen niet mogen komen, het regelt tot hoeverre wij met anderen communicatie over en weer willen hebben.[210] Persoonlijke ruimte hebben wij nodig om overstimulatie te voorkomen en het helpt verschillende stressoren te vermijden, zoals te dichte nabijheid. Als de persoonlijke ruimte onvoldoende is ervaren we opwinding (zie ook 4.5 crowding).

Aanwezige of vermeende controle lijkt een positieve bijdrage te hebben op de gezondheid en het welbevinden. De drie types van controle zijn:[211]

- Gedragsbeperking (gedragsrespons die de gebeurtenis in de omgeving kan beïnvloeden);
- Cognitieve controle (wij verwerken informatie over een bedreiging op een dusdanige wijze dat het als minder bedreigend wordt ervaren);
- Besluitvormingscontrole (wij hebben de keus uit verschillende opties).

§ 4.2.1.1 Institutioneel karakter

Om het gevoel van controle bij patiënten in de ziekenhuisomgeving te vergroten, moet men hun vrijheid in de keuze van dagelijkse rituelen vergroten.[212] Er zijn ruimtelijke kwaliteiten die het gevoel van controle bij patiënten kunnen vergroten, en die worden in de komende paragrafen behandeld.

207 Ulrich, R.S., (2005), 'Effects of interior design on wellness: theory and recent scientific research', *Journal of Healthcare Interior design* , pp.100

208 Veitch, J.A., (2009), 'Workplace design contributions to mental health and well-being'

209 Malkin, J., (1992), 'Hospital Interior Architecture: creating healing environments for special Patient populations', *Van Nostrand Reinhold* , pp.18

210 Bell, P. A., Greene, T. C., Fisher, J. D., & Baum, A. (2001) 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor & Francis* pp. 254

211 Netherlands Board for Healthcare Institutions, (2008), 'Quality of fysical care environment: Status of research on environmental variables and the effects on (sick) people', report number 617 pp.9

212 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour,* vol. 35 No. 5 pp. 673

Om het gevoel van controle te verbeteren en positieve respons te vergroten is het aan te raden te voorzien in grotere ruimtelijke complexiteit of het aanbieden van meer opties of variaties in het ontwerp.[213] Grote schaal, een steriele omgeving, uniformiteit in materialen en meubilair dragen bij aan het institutionele karakter van een gebouw en hebben een negatieve invloed op het gevoel van controle.[214]

4.2.1.1 ruimtelijke complexiteit, meer opties en variaties in het ontwerp; grote schaal, steriele omgeving, uniformiteit in kleuren in materialen en meubilair en geen institutioneel karakter gaan mee naar de checklist (1,2,3,4,5)

§ 4.2.1.2 Inrichting ruimten

Indien voorzien wordt in ruimten die variëren van ruimten die eenzaamheid bieden en intimiteit voor kleine groepen, tot ruimten die contact bieden met het publiek, draagt deze variatie bij aan het gevoel van controle. Deze variatie in ruimten vormt de belangrijkste component van de ruimtelijke hiërarie.[215] Hier hoort ook het aanbieden van zitmeubilair voor een zo groot mogelijke groep mensen bij.[216] Patiënten moeten de vrijheid hebben om te kiezen waar ze gaan zitten en om zeer drukke ruimten te vermijden als zij dat willen.[217] Ook familie moet de keuze hebben om in meer privé gebied te wachten, bijvoorbeeld in een familielounge.[218] Onvoldoende ruimtelijke middelen, inflexibele ruimtelijke opstellingen zijn allemaal bedreigingen voor de individuele behoefte om effectief met het interieur communicatie over en weer te kunnen hebben.[219]

4.2.1.2 keuze voor patiënten waar ze willen zitten, alleen of open; aanbod zitmeubilair voor grote groep mensen; geen inflexibele ruimtelijke opstellingen gaat mee naar de checklist (1,5)

---

213 Bell, P. A., Greene, T. C., Fisher, J. D., & Baum, A. (2001) 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp.416

214 College bouw zorginstellingen, (2008), 'Kwaliteit van de fysieke zorgomgeving' rapportnummer 617 pp.13; Vos, F.de, (2004), 'Building a model of holistic healing environments for children's hospitals', *dissertation The city University of New York* pp.38 en pp.188; McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* ,pp. 22

215 Evans, G.W., Mitchell McCoy, J., (1998), 'When buildings don't work: the role of architecture in human health', *Journal of environmental psychology* vol. 18 pp. 89

216 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* ,pp. 58

217 Bell, P. A., Greene, T. C., Fisher, J. D., & Baum, A. (2001) 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* ,pp.416 en pp.327

218 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* ,pp. 53 en 58

219 Evans, G.W., Mitchell McCoy, J., (1998), 'When buildings don't work: the role of architecture in human health', *Journal of environmental psychology* vol. 18 ,pp. 88

§ 4.2.1.3 Pantry

Door het aanbieden van comfortabele en gemakkelijke faciliteiten voor familie en vrienden om samen te zijn, de mogelijkheid iets te kunnen drinken, ontstaat meer gevoel van controle.[220] Ook het voorzien in een pantry om wat te eten of te drinken klaar te maken voor familie of bezoekers op een moment dat de patiënt dat zelf wil, levert een bijdrage aan het gevoel van controle.[221]

4.2.1.3 aanwezigheid van een pantry om zelf iets te drinken te pakken als men dat wil; aanwezigheid van comfortbale faciliteiten om samen te zijn met familie en vrienden; gaat mee naar de checklist (1,3)

Er zijn aspecten die in de toekomst mogelijk gaan spelen wanneer patiënten voor hun behandeling verder naar een ziekenhuis moeten reizen en thuis daarom minder dichtbij is, zoals bijvoorbeeld de mogelijkheid voor patiënten in het ziekenhuis zelf hun kleren te kunnen wassen (het aanbieden van wasmachines) etc.[222]

§ 4.2.1.4 Personaliseren

Het gevoel van controle kan vergroot worden door de mogelijkheid te bieden de eigen kamer te personaliseren bijvoorbeeld door het toestaan een eigen dekbed mee te nemen of een prikbord te hebben dat niet achter het hoofd van de patiënt hangt, maar op de muur tegenover het bed, zodat de patiënt het kan zien.[223]

4.2.1.4 aanwezigheid van het prikbord van de patiënt gaat mee naar de checklist (4)

§ 4.2.1.5 Huisregels

Het bieden van controle aan patiënten heeft directe relatie met huisregels die op de verpleegafdeling e.d. worden gehanteerd. Kan de patiënt enig gevoel van controle hebben over wie de kamer binnenkomt (aankloppen, deur naar de kamer sluiten)? De vrijheid te hebben bijvoorbeeld om de kamer te verlaten en ergens anders heen te gaan?[224]

4.2.1.5 huisregels zijn geen fysiek ruimtelijke kwaliteiten en gaan niet mee naar de checklist

---

220 Vos, F.de, (2004), 'Building a model of holistic healing environments for children's hospitals', *dissertation The city University of New York* ,pp. 189; McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* ,pp. 51 en 58

221 Vos, F.de, (2004), 'Building a model of holistic healing environments for children's hospitals', *dissertation The city University of New York* pp.183; McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* ,pp. 84

222 Vos, F.de, (2004), 'Building a model of holistic healing environments for children's hospitals', *dissertation The city University of New York* ,pp. 37

223 Vos, F.de, (2004), 'Building a model of holistic healing environments for children's hospitals', *dissertation The city University of New York* ,pp. 29

224 College bouw zorginstellingen, (2008), 'Kwaliteit van de fysieke zorgomgeving, rapportnummer 617 pp. 13

§ 4.2.1.6 Informatie

Om het gevoel van controle van de patiënt in de ziekenhuisomgeving te verbeteren is het beschikbaar stellen van educatie en informatie over de ziekte, behandeling, wachttijden andere algemene informatie van het ziekenhuis van belang.[225]

4.2.1.6 de bieden van informatie over bv. de wachttijd gaat mee naar de checklist (1)

§ 4.2.1.7 Omgeving beïnvloeden

In staat zijn de omgeving te beïnvloeden betekent het zelf kunnen regelen van de temperatuur en ventilatie in de kamer, de mogelijkheid de gordijnen te sluiten om het binnentredende daglicht te regelen, de mogelijkheid een raam te openen, de aanwezigheid van een lichtknopje op een lamp, de mogelijkheid de kamer te personaliseren (empowerment), naar muziek te luisteren (headset), telefoon of televisie.[226] Patiënten zouden de temperatuur in hun eigen kamer moeten kunnen regelen, aangezien een temperatuur die niet overeenkomt met de behoefte van de patiënt tot stress kan leiden.[227] Als men niet in staat is om licht en temperatuur zelf te beïnvloeden wordt dat ervaren als een tekort aan controle.[228] Dergelijke maatregelen zijn eenvoudiger te organiseren in eenpersoonskamers dan in meerpersoonskamers.

4.2.1.7 dit zijn niet fysiek ruimtelijke kwaliteiten en gaan niet mee naar de checklist

225 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour*, vol. 35 No. 5 ,pp. 673

226 Lawson, B., (2012), 'Healing architecture', *Arts & Health* 2:2, pp.9

227 Chaudhury, H., Mahmood, A., Valente, M., (2003), 'The use of single patients rooms vs. Multiple occupancy rooms in acute care environments', *The Coalition for Health environments research* ,pp.38

228 Chaudhury, H., Mahmood, A., Valente, M., (2003), 'The use of single patients rooms vs. Multiple occupancy rooms in acute care environments', *The Coalition for Health environments research* ,pp. 49 en pp. 33

§ 4.2.2 Privacy

Patiënten ervaren een gebrek aan privacy vaak zowel visueel (andere mensen kunnen de patiënt zien, patiënt voelt zich niet veilig tijdens een onderzoek) als hoorbaar (informatie over de familiegeschiedenis, informatie over aandoening). Onderzoek heeft aangetoond dat bijvoorbeeld in de spoedeisende hulpomgeving door het personeel zowel de spraak privacy (vertrouwelijke informatie over patiënten) als visuele privacy van patiënten werd geschonden.[229] Patiënten zullen ontevreden zijn in ruimten met weinig privacy.

Privacy is één van de positieve ervaringen die een ruimte een patiënt kan bieden. Privacy is de mogelijkheid en keuze om alleen te zijn (of met naasten) of te kiezen of men met anderen in een ruimte wil zijn. Privacy houdt ook in dat anderen niet iemand kunnen zien in een situatie waar diens waardigheid wordt aangetast, de mogelijkheid om zich terug te trekken uit een ongewilde situatie en de mogelijkheid om informatie niet te delen. Privacy betekent ook dat men niet gestoord wil worden of geconfronteerd wil worden met conversaties en lawaai van anderen in hun omgeving. Onvoldoende privacy kan gezondheidsuitkomsten negatief beïnvloeden. Patiënten kunnen het medisch personeel informatie onthouden omdat ze een gebrek aan hoorbare en visuele privacy ervaren en ze daarom niet altijd lichamelijk onderzoek toestaan.[230] Beide factoren kunnen van invloed zijn op de diagnose en behandeling.[231]

§ 4.2.2.1 Eénpersoonskamers

Eenpersoonskamers zijn zeer effectief. Zij bevorderen de privacy en vertrouwelijkheid.[232] Eenpersoonskamer hebben een sterk effect op het gevoel van privacy en waardigheid.[233] Verpleegsters geven aan dat eenpersoonskamers beter zijn voor de privacy bij lichamelijk onderzoek van de patiënt en bij het verkrijgen van informatie over de voorgeschiedenis van een patiënt.[234] In eenpersoonskamers kunnen andere mensen niet onbedoeld mee kunnen luisteren zoals in meerpersoonskamers (door andere patiënten maar ook door andere personeelsleden). De meeste studies waarin incidenten op het gebied van spraakprivacy werden genoemd betroffen SEH (Spoed

229 Ulrich, R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of the research literature on evidence-based healthcare', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp.135

230 Ulrich, R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of the research literature on evidence-based healthcare', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp.134

231 Joseph, A., Ulrich, R., (2007), 'Sound control for improved outcomes in healthcare setting', *The Center for health design,* Issue Paper no 4 ,pp.6

232 Ulrich, R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of the research literature on evidence-based healthcare', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp.134; Ulrich R.S, Quan, X., Zimring C., Anjali, J., Choudhary, R., (2004), 'The role of the Physical Environment of the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity', *Report to The Center for Health Design* pp.14

233 Glind, I.v.d , Roode, S.de, Goossensen, A. (2007) 'Do patients in hospitals benefit from single rooms? A literature review Health Policy' pp.156

234 Ulrich, R.S, Quan, X., Zimring C., Anjali, J., Choudhary, R., (2004), 'The role of the Physical Environment of the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity', *Report to The Center for Health Design* ,pp. 140

Eisende Hulp) afdelingen.[235] Om dezelfde reden is het beter wanneer op deze afdelingen geen gordijn separaties worden gebruikt, maar echte muren met (schuif)deuren. In een studie bij hemodialyse patienten werd gebrek aan privacy specifiek genoemd als aanleiding tot stress.[236]

§ 4.2.2.2 Badkamer

Als patiënten niet de badkamer hoeven te delen zal dat het gevoel van privacy bevorderen.[237] Mensen stellen het op prijs wanneer ze de badkamer ongestoord kunnen gebruiken om zich te verfrissen.[238]

4.2.2.2 eigen badkamer voor de patiënt gaat mee naar de checklist (4)

§ 4.2.2.3 Overig

De meeste communicatie over en weer zal plaatsvinden in de patiëntenkamer, gang, verpleegpost en slechts in één van de tien gevallen in een aparte kamer.[239] De meeste personeelsleden gaven aan dat de plaats die zij gebruikten voor het privégesprek eigenlijk niet hiervoor geschikt was. Een ruimtelijke oplossing kan zijn om privé overlegkamers op kritieke plekken te situeren zoals bij recepties en op verpleegafdelingen.[240]

Ook kan men overwegen in het ontwerp oplossingen toe te passen die het verschil tussen meer publiek en meer privé aanduiden (bijvoorbeeld hoogte van het plafond en het gebruik van andere materialen). Bij het ontwerp van een verpleegafdeling kan een hiërarchie van ruimten worden toegepast variërend van semiprivé tot privé, een geleidelijke overgang van openbare naar privéruimten.[241] Onderscheidt in openbaar en privé ruimten helpt ook om de weg te vinden en de hiërarchie van het gebouw te begrijpen.[242]

4.2.2.3 de aanwezigheid van overlegkamer gaat mee naar de checklist (1,3)

---

235 Ulrich, R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of the research literature on evidence-based healthcare', *Health Environments Research & Design Journal,*Vol.1, No. 3, pp.134

236 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour*, vol. 35 No. 5 ,pp. 673; Rubin, H., Owens, A.J., Golden, G., (1998), 'Status report (1998) an investigation to determine whether the built environment affects patients medical outcomes', The Center for health design pp45

237 Ulrich, R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of the research literature on evidence-based healthcare', *The center for Health design White paper serie* pp.5

238 Vos, F.de, (2004), 'Building a model of holistic healing environments for children's hospitals', dissertation *The city University of New York* pp.185 ; Prevosth, J.M., Voordt, T. van der, (2011), 'Sturen op een gastvrij Albert Schweizer ziekenhuis: invloed van de gebouwde omgeving', *TUDelft* ,pp.10; Ulrich, R.S., Zimring,C.,hu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of the research literature on evidence-based healthcare', *The Center for Health design white paper series 5* pp.5

239 Kurki, P.A., Paavilainen, E., Tammentie, T., Paunonen, M., (2001), 'Interaction between adult patients' family members and nursing staff on a hospital ward', Nordic College of Caring Sciences, *Scandinavic Journal of Caring Sciences* Vol 14 pp.146

240 Ulrich R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of the research literature on evidence-based healthcare', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp.134; Joseph, A., Ulrich, R., (2007), 'Sound control for improved outcomes in healthcare setting', *The Center for health design*, Issue Paper no 4 ,pp.8

241 Prevosth, J.M., Voordt, T. van der, (2011), 'Sturen op een gastvrij Albert Schweizer ziekenhuis: invloed van de gebouwde omgeving', *TUDelft* pp.10

242 www.dh.gov.UK AEDET , ASPECT 5.03

§ 4.2.2.4 Akoestiek

Ook bij recepties speelt akoestiek een rol zodat patienten niet het gevoel hebben dat ze per ongeluk kunnen worden afgeluisterd, vaak zijn gebieden rondom recepties slecht ontworpen.[243] Een oplossing kan zijn een plek te creëren voor patiënten die zich alleen maar aanmelden en een aparte plek voor patiënten die vervolgafspraken moeten maken.[244] Een andere mogelijkheid is het gebruik van zwaar absorberende plafondtegels. Deze verbeteren de spraak begrijpbaarheid en verminderen de verspreiding van spraak.[245] Het nadeel van deze oplossing is het psychologische effect dat patiënten in een open ruimte toch het gevoel blijven houden dat ze afgeluisterd kunnen worden.[246]

4.2.2.4 aanwezigheid absorberende plafondtegels; aparte plek voor patiënten die zich aanmelden en patiënten die vervolgafspraken maken bij de balie; gaat mee naar de checklist (1,5)

§ 4.2.2.5 Afscheidingen

Afscheidingen in kamers kunnen het gevoel verminderen dat men iemands ruimte binnendringt. Ontwerp implicaties voor territorium kunnen zijn dat instituten patiënten toestaan hun ruimte te personaliseren of op een andere manier hun territorium te markeren, hetgeen zal leiden tot verbetering van de sfeer en meer positieve gevoelens.[247]

In het geval er sprake is van meerbedskamers dient in een afscheiding tussen de bedden te worden voorzien, waarbij de patiënt zelf de keuze heeft deze open of dicht te doen.[248] Onderzoek toont aan dat cubicles met harde wanden minder schending van privacy opleveren dan die met gordijnen als separatie. Dit geldt ook in ruimten voor dagbehandeling.[249]

4.2.2.5 afscheidingen in meerpersoonskamers (cubicles met harde wanden) gaat mee naar de checklist (4,5)

---

243 College bouw zorginstellingen, (2008), 'Kwaliteit van de fysieke zorgomgeving', rapportnummer 617 pp.15; Joseph, A., Ulrich, R., (2007), 'Sound control for improved outcomes in healthcare setting', *The Center for health design*, Issue Paper no 4 pp.7

244 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* ,pp. 54; Ulrich, R.S., Zimring,C., Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design', *The Center for Health design* Whiet paper series 5 pp.39

245 Ulrich, R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of the research literature on evidence-based healthcare', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp. 136

246 Ulrich, R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp.134

247 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001), 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp.286

248 Prevosth, J.M., Voordt, T. van der, (2011), 'Sturen op een gastvrij Albert Schweizer ziekenhuis: invloed van de gebouwde omgeving', *TUDelft* pp.10 ; Ulrich R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design' *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp. 135

249 Ulrich R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design' *The Center for Health design white paper series 5* pp. 38,39; Joseph, A., Ulrich, R., (2007), 'Sound control for improved outcomes in healthcare setting', The Center for health design, issue paper no 4 pp8

§ 4.2.2.6 Deuropening

De deuropening moet de gebruiker van de kamer niet in één keer in het zicht plaatsen voor voorbijgangers.[250] De ingang naar sanitaire ruimten moet niet in het zicht zijn van wachtgebieden of gangen. Een vestibule of alkoof kan hiervoor een oplossing bieden.[251]

4.2.2.6 de positie van deuren plaats de gebruiker niet in één keer in het zicht van voorbijganger gaat mee naar de checklist (2,4)

§ 4.3 Sociale steun

Sociale steun is de emotionele, informatieve en tastbare/praktische steun die een patiënt kan ontvangen van familie en vrienden tijdens een periode van zware stress.[252] Recent spreekt men veel over family-centerd care, dit nieuwe onderwerp valt buiten de scope van dit onderzoek, maar er zijn relaties met het thema sociale steun zoals beschreven door EBD.

Sociale steun kan het herstelproces bevorderen in drie aspecten:
- Het heeft emotionele componenten (warmte, steun);
- Praktische componenten (tijd, capaciteit);
- Informatieve componenten (advies, begeleiding).

Patiënten ervaren ook minder angst en ongerustheid wanneer de hoeveelheid sociale steun hoog is. Patiënten hebben sociale communicatie over en weer nodig omdat het ontspanning en afleiding biedt.

Sociale steun kan de effecten van een stressvolle situatie verlichten.[253] Het is bewezen dat het welbevinden van de hele familie een positieve invloed heeft op de gezondheid van de patiënt.[254] Mensen met een hoger sociale steunniveau ervaren minder stress en hebben een hoger gevoel van welbevinden.[255] Er zijn studies die een relatie hebben gevonden tussen weinig sociale steun en minder gunstig herstel na een zware ziekte.[256] Diverse studies hebben aangetoond dat sociale steun

250 Vos F.de, (2004), 'Building a model of holistic healing environments for children's hospitals', *dissertation The city University of New York* pp.185 ; ASPECT www.dh.gov.Uk 1.01

251 TNO OAZIS 1.3/1.4

252 Ulrich, R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of the research literature on evidence-based healthcare', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp. 134

253 Bell P.A,Greene T.C., Fisher J.D. BaumA. (2001) 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp.117

254 Kurki P.A., E.Paavilainen, T.Tammentie, M.Paunonen (2001) 'Interaction between adult patients'family members and nursing staff on a hospital ward' *Nordic College of Caring Sciences* pp.142

255 Ulrich, R.S.(2005) 'Effects of interior design on wellness: theory and recent scientific research', *Journal of Healthcare Interior design* pp.101

256 Ulrich, R.S., (2005), 'Effects of interior design on wellness: theory and recent scientific research', *Journal of Healthcare Interior design* pp.101

van verpleging, familie en anderen naast een reductie van stress bij patiënten ook een verbetering te zien geeft van de fysiologische uitkomsten van de patiënt.[257]

Andere medische uitkomsten die gedocumenteerd zijn:[258]

- Minder manifestaties van psychose na hartoperaties;
- Afname in intracraniele (= schedel) druk;
- Het sneller stoppen met langdurige mechanische beademing in de Intensive Care Unit;
- Afname van depressie.

Patient- en family-centered care is een benadering voor de planning, levering, en evaluatie van zorg dat voortkomt uit het geloof dat wederzijds partnerships voor betrokkenen voordeel biedt, zowel voor zorg medewerkers, patiënten en familie. Het is een herdefinitie van relaties binnen de zorg.

Patient- en family-centered zorgverleners zien de belangrijke rol in die familie heeft bij het zeker stellen van gezondheid en welbevinden van kinderen, volwassenen en familieleden van elke leeftijd. Zij onderschrijven dat steun op emotionele, sociale en ontwikkelingsgebieden inetgraal onderdeel zijn van zorg. Zij promoten de gezondheid en welbevinden van individuen en families en zij herstellen waardigheid en controle naar de individuen en familie.

Patient- en family-centered care is een benadering van zorg die invloed heeft op politiek, programma's, facility ontwerp, en elke dag interacties tussen stafleden. Het leidt tot betere gezondheidsuitkomsten en verstandige inzet van middelen en grotere tevredenheid voor patiëten en familie.

§ 4.3.1 Sociale steun

Een groeiende hoeveelheid bewijsmateriaal toont aan dat medewerkers in de zorg het meest effectief zijn wanneer ze werken sterk onderling afhankelijk van elkaar in goed functionerende teams, met actieve participatie van patiënten en familie.[259] Nu de zorg verschuift van het eenvoudig behandelen van een aandoening naar het genezen van het individu in de holistische betekenis – fysiek, emotioneel en psychisch – moeten zorgteams steeds meer naadloos samenwerken en de patiënt en de familie als integrale teamleden erbij betrekken.

De communicatie tussen patiënt, familie en personeel is vanuit dit perspectief ook belangrijk omdat het mogelijk maakt dat familieleden betrokken worden bij de zorg voor de patiënt.[260]

257 Ulrich R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp. 138

258 Ulrich R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp.138

259 Joseph, A., (2006), 'The role of the Physical and Social Environment in promoting Health, Safety and Effectiveness in the Healthcare workplace', *The Center for Health Design*, Issue Paper no 3 pp.2

260 Ulrich R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of the research literature on evidence-based healthcare', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3 pp.137

De ervaringen van het MCG Health System in Augusta Georgia bevestigt de verwachting dat door het centraal stellen van de patiënt de kwaliteit en veiligheid zullen verbeteren.[261] In 2003, renoveerde het zorgteam de Intensive Care Unit voor neurologische patiënten zodat de familie van patiënten de hele tijd bij de patiënt kon blijven. De observaties van de familie werden door de staf gewaardeerd. Dankzij deze inzichten en verbeterde communicatie, verminderde het aantal medische fouten met 62%, en nam de ligduur af met 50%. De absentie van het personeel nam af van 7.5% naar 0.

§ 4.3.1.1 Ruimte voor familie

Sociale communicatie (over en weer) moeten patiënten zelf kunnen kiezen, het moet niet opgedrongen worden door het gebruik van meerpersoonskamers of familie lounges.

Patiënten die beschikken over voldoende privéruimte zullen zelf sociale communicatie zoeken als ze dat nodig hebben. Het sociale netwerk wordt gevormd door familie en vrienden die mogelijk in het ziekenhuis op bezoek komen. De connecties met school of met collega's van het werk zijn echter ook belangrijk. Om sociale steun te bevorderen moeten familie en vrienden zich welkom voelen, daarom moet voorzien worden in voldoende ruimte voor familie.[262] Als familie en vrienden de hele dag welkom zijn, zal dit tot gevolg hebben dat er meer faciliteiten en ruimten in het ziekenhuis nodig zijn dan men gewend was bijvoorbeeld: lounges, dagrecreatiegebieden, huiskamers, meer ruimte voor bezoek in de patiëntenkamer en in de wachtgebieden, buitenruimte, kamers waar de familie 's nachts kan verblijven, lounges voor contact met andere patiënten, ruimten voor groepsconsult, een kamer voor kleine kinderen om te spelen en een andere kamer voor tieners.[263]

4.3.1.1 is er ruimte voor familie in wachtruimten en patiëntenkamer, (groepsconsult) (1,2,4,5); als er meerpersoonskamers zijn zijn er dan aparte gebieden voor patiënten en familie tijdens bezoektijden (3) gaan mee naar de checklist

Als er ook meerpersoonskamers zijn, moeten er aparte gebieden zijn voor patiënten en familie tijdens bezoektijden.[264] De aanwezigheid van familie vraagt om een wachtruimte dicht bij de patiënt, sanitair bij de wachtruimte, comfortabel meubilair in de wachtruimte en de mogelijkheid om alleen te zijn.[265]

---

261 The joint commission, (2008), 'Health care at the crossroads: guiding principles for the development of the hospital of the future' pp. 22

262 Sadler, B.L., Joseph, A., Keller, A., Rostenberg, B., (2009), 'Using evidence based environmental design to enhance safety and quality', *The Center for Health Design* White Paper series pp. 7

263 Ulrich R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp. 137; Netherlands board for healthcare institutions (2008) 'Quality of the physical health care environment', report nr. 617 ,pp.9

264 Rubin, H., Owens, A.J., Golden, G., (1998), 'Status report (1998) an investigation to determine whether the built environment affects patients medical outcomes', The Center for health design, pp 56; Prevosth, J.M., Voordt, T. van der, (2011), 'Sturen op een gastvrij Albert Schweizer ziekenhuis: invloed van de gebouwde omgeving', *TUDelft* ,pp.10

265 Ulrich R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp.140

§ 4.3.1.2 Patiëntenkamer

Als familie kan overnachten vermindert dat de stress bij patiënten, waardoor vaak minder medicatie nodig is. Het bieden van eenpersoonskamers is een oplossing omdat familie en vrienden dan ongelimiteerd kunnen blijven.[266] In de patiëntenkamer is een grote comfortabele zone voor familie aanwezig.[267] Patiënten in eenpersoonskamer zijn meer tevreden met de accommodatie en het comfort voor familie en bezoek.[268] Familie kan aanwezig zijn wanneer men wil en de communicatie tussen personeel, patiënt en familie blijkt op een eenpersoonskamer ook beter te zijn.[269]

§ 4.3.1.3 Meubilair

In ziekenhuizen is het gewoon dat in wachtgebieden en cafetaria's stoelen en tafels langs de muren in een rij staan opgesteld. Dit benadrukt het institutionele karakter van de omgeving, het is vaak lawaaiig en het komt sociaal contact niet ten goede. Het is noodzakelijk om sociopetale (dat men elkaar kan zien en met elkaar contact kan hebben) configuraties te maken, kleine flexibele opstellingen van meubilair en gebieden met meer privacy.[270] Er is bewijs dat het aanbieden van lounges, huiskamers en wachtgebieden met comfortabel en verplaatsbaar meubilair, dat in kleine flexibele groepjes is opgesteld, de sociale communicatie over en weer vergemakkelijkt.[271]

4.3.1.3 comfortabel verplaatsbaar meubilair in kleine flexibele opstellingen; gebieden om met meer privacy te zitten;gaat mee naar de checklist (1)

---

266 Ulrich R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp.137 ; Ulrich R.S, Quan, X., Zimring C., Anjali, J., Choudhary, R., (2004), 'The role of the Physical Environment of the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity', *Report to The Center for Health Design,* pp.23

267 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* pp. 53

268 Ulrich R.S, Quan, X., Zimring C., Anjali, J., Choudhary, R., (2004), 'The role of the Physical Environment of the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity', *Report to The Center for Health Design*, pp. 24.

269 Ulrich R.S, Quan, X., Zimring C., Anjali, J., Choudhary, R., (2004), 'The role of the Physical Environment of the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity', *Report to The Center for Health Design* pp. 24.

270 Ulrich R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design', *The Center for Healt Design white paper serie 5* pp.41; McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', Sigma Theta Tau International pp53,54,58;

271 Ulrich R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp.138; McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', Sigma Theta Tau International pp54; Rubin, H., Owens, A.J., Golden, G., (1998), 'Status report (1998) an investigation to determine whether the built environment affects patients medical outcomes', The Center for health design, pp60

§ 4.3.1.4 Voorzieningen

Op afdelingen met ernstig zieke patiënten, zieke kinderen waarbij de ouders niet van de zijde van het bed van hun kind wijken, of patiënten die een langere periode moeten verblijven zijn additionele services nodig. De mogelijkheid tot gebruik van telefoon en internet (te kunnen e-mailen, informatie zoeken maar ook het contact met werk behouden tijdens het verblijf in het ziekenhuis) hebben een positief effect.[272] Maar ook faciliteiten als het aanbieden van fatsoenlijke maaltijden aan familieleden gedurende de dag, goed kunnen slapen, misschien zelfs kleren kunnen wassen zijn voor ziekenhuizen het overwegen waard.[273]

4.3.1.4 geen fysiek ruimtelijke kwaliteiten en gaan niet naar de checklist

§ 4.4 Positieve afleiding

Een omgeving kan een positieve invloed hebben op het welbevinden van patiënten door ontspanning te bieden. Afleiding kan zorgen voor een ontwaken van de zintuigen, kan de geest kalmeren en stress reduceren. De fysieke omgeving zou een graad van stimulatie moeten verschaffen, waarbij er niet teveel prikkels zijn (teveel geluid, teveel licht, felle kleuren) en de impact op patiënten stressvol kan zijn maar ook dat het niveau van prikkels niet te laag is en patiënten zich verveeld of depressief kunnen voelen.[274]

Een toonaangevend internationaal tijdschrift over research naar pijn heeft een artikel gepubliceerd dat benadrukt dat het ontwerp van de zorgomgeving (natuur, licht en andere omgevingsfactoren) een belangrijke bijdrage kan leveren aan de vermindering van pijn.[275] De theorie over pijn gaat ervan uit dat patiënten die in kamers verblijven zonder afleiding en met stressoren uit de omgeving, zoals lawaai, meer pijn ervaren. Als mensen hun aandacht ergens op kunnen richten dan zullen ze al hun gevoelens aan dat ene element ontlenen. De theorie over pijn leert ons dat pijn een aanzienlijke hoeveelheid bewuste aandacht nodig heeft. Als patiënten positief worden afgeleid zullen ze minder aandacht op hun pijn richten waardoor de pijn zal afnemen.[276] Onderzoek van Roger Ulrich (1992) toont bijvoorbeeld aan dat het kijken naar natuur de bloeddruk verlaagt, spierspanning doet afnemen en stress vermindert.[277]

---

272 Vos, F.de, (2004), 'Building a model of holistic healing environments for children's hospitals', *dissertation The city University of New York* pp.21; Ulrich R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design', Health Environments Research & Design Journal Vol.1, No. 3, pp. 140

273 Vos, F.de, (2004), 'Building a model of holistic healing environments for children's hospitals', *dissertation The city University of New York* pp.22

274 Ulrich, R.S., (2005), 'Effects of interior design on wellness: theory and recent scientific research', *Journal of Healthcare Interior design* ,pp. 102

275 Ulrich, R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design', Health Environments Research & Design Journal Vol.1, No. 3, pp.120

276 Ulrich, R.S., , Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design', Health Environments Research & Design Journal Vol.1, No. 3, pp.121

277 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour*, vol. 35 No. 5, pp. 665-694

In de ziekenhuisomgeving zijn patiënten meer gefocust op hun eigen lichaam en gezondheid. Bij gebrek aan externe positieve stimulatie of afleiding is het mogelijk dat de patiënt zijn aandacht meer richt op de eigen ziekte en stressvolle gedachten.[278] Bijvoorbeeld tussen twee afspraken in of gedurende een medische procedure is het goed wanneer patiënten hun aandacht op iets anders kunnen richten. Er zijn verschillende mogelijkheden die mensen op een positieve manier kunnen afleiden: muziek, licht, dieren, planten, bloemen en water.

Aspecten die postieve afleiding kunnen bieden zijn:

- 4.4.1 Natuur;
- 4.4.2 Ramen en uitzicht;
- 4.4.3 Esthetisch plezierige omgeving (o.m. kleur en kunst).

§ 4.4.1 Natuur

Biophilia is de menselijke behoefte aan contact met de natuur.[279] Biophilia maakt fysiek en psychologisch herstel mogelijk en bevordert de cognitieve prestatie.[280] Onderzoek heeft aangetoond dat het juiste gebruik van natuur:

- Stress kan verminderen;[281]
- Negatieve emoties (angst, woede) kunnen verdwijnen en positieve gevoelens kunnen toenemen;[282]
- Gezondheidsuitkomsten kunnen verbeteren, zoals vermindering van postoperatieve complicaties die gekoppeld zijn aan stress (hoofdpijn);[283]
- Kan helpen bij het omgaan met pijn, een hogere pijngrens en minder pijnmedicatie;[284]
- Het kan een gevoel van welbevinden (minder angst voor behandeling) bij patiënten en bezoek bevorderen; [285]

278 Ulrich, R.S., (2005), 'Effects of interior design on wellness: theory and recent scientific research', *Journal of Healthcare Interior design* pp. 102

279 Bell P.A,Greene T.C., Fisher J.D. Baum,A., (2001)'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp.40

280 Bell P.A,Greene T.C., Fisher J.D. Baum, A., (2001) 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp.40

281 Berg, A.E. van den (2005) 'Health impacts of healing environments: A review of the benefits of nature, daylight, fresh air and quiet in healthcare settings', Groningen: *Foundation 200 years University Hospital Groningen* pp.27

282 Ulrich, R.S, Quan, X., Zimring C., Anjali, J., Choudhary, R., (2004), 'The role of the Physical Environment of the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity', *Report to The Center for Health Design* pp. 21

283 Ulrich, R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp. 29

284 Ulrich, R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp. 120

285 Smith, J., (2007), 'Health and nature: the influence of nature on design of the environment of care', *The Center for Health design* pp.4

– Het kan concentratie en prestatie bij personeel bevorderen evenals de fysieke conditie van diverse gebruikers (aanwezigheid van groen stimuleert beweging), groen nodigt mensen uit tot sociale communicatie over en weer.[286]

§ 4.4.1.1 Tuinen

Tuinen kunnen stress reduceren. Ook kunnen tuinen uitkomsten verbeteren. Dit komt doordat tuinen sociale steun kunnen bevorderen, positieve afleiding kunnen bieden en patiënten controle kunnen geven in de stressvolle klinische omgeving.[287] Het geloof dat tuinen goed zijn voor patiënten is al heel erg oud. Er zijn referenties dat duizenden jaren geleden in Azië en de west Europa helende tuinen bestonden.[288] In de middeleeuwen hadden kloosters omsloten tuinen als een positieve en kalmerende afleiding voor zieken.[289] In 1800 vormden tuinen een belangrijk onderdeel van de Europese en Amerikaanse ziekenhuizen.[290] Mensen voelen instinctief aan dat de natuurlijke omgeving kalmerend is en veilig is om te overleven.[291] Er is sterk bewijs dat echte tuinen (of aquaria) of nagebootst zicht van natuur (een muurschildering, een video met een film over natuur) een substantiële bijdrage kan leveren aan het herstel van stress.[292] Het kijken naar planten en bloemen is beter dan het kijken naar een omgeving zonder natuur (platte daken, parkeer terreinen).[293] Het fysieke herstel van stress wordt al met 3-5 minuten merkbaar en zal zich uiten door lichamelijke veranderingen zoals verminderde activiteit in het sympathische zenuwstelsel.[294]

Een studie van het Bay Area Hospital in San Francisco toont aan dat van de patiënten die tijdens hun herstel actief de ziekenhuistuin gebruiken 79% aangeeft dat ze zich meer ontspannen en kalm voelen nadat ze tijd in de tuin hebben doorgebracht, 25% voelt zich verfrist en sterker en 22% geeft aan dat ze beter in staat zijn na te denken en aan de omstandigheden het hoofd te bieden[295]. Bij de vraag wat in de tuin bijdraagt aan het gevoel van welbevinden zijn het voornamelijk bomen, planten, natuur (59%), maar ook geur, geluid en frisse lucht (58%) en een plek om alleen of met een vriend te zijn (50%).

---

286 Berg, A.E. v.d., Winsum-Westra, M. v. (2006), 'Ontwerpen met groen voor gezondheid: Richtlijnen voor de btoepassing van groen in 'healing environments'', *Alterra rapport* 1371, reeks belevingsonderzoek nr. 15, Alterra Wageningen. pp. 23

287 Ulrich, R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp. 129

288 Ulrich, R.S., (2005), 'Effects of interior design on wellness: theory and recent scientific research', *Journal of Healthcare Interior design* pp. 102

289 Ulrich, R.S., (2002) 'Health benefits of gardens in hospitals' *Paper for conference plants for people* pp.1

290 Ullrich,R.S., (2002) 'Health benefits of gardens in hospitals' *Paper for conference plants for people* 2002 pp.1

291 Ulrich R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp.128; Ulrich R.S , R.F.Simons, B.D. Losito, E.Fiorito, M.A.Miles, M.Zelson (1991)'Stress recovery during exposu re to natural and urban environments', *Journal of environmental psychology 11*, pp. 201-230

292 Ulrich R.S. Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp.138

293 Ulrich R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp.128

294 Ulrich R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp.128

295 Cooper, M.C. ,Barnes, M.,(2005) 'Healing Gardens in Hospitals, *The Interdisciplinary Design and Research e-Publication, 1(1). cabeurl.com/8e*

FIGUUR 4.2 een middeleeuwse kloostertuin vroeg voorbeeld van restoratieve buitenruimte voor zieken

Ontwerpers kunnen toegankelijke tuinen verschaffen of uitzicht op tuinen.[296] Beperkt bewijs wijst erop dat tuinen stress kunnen verminderen als ze groen zijn: gebladerte, bloemen, water, plekken met gras en grote struiken of bomen en natuurlijke geluiden (water, vogels).[297]

4.4.1.1 visueel en fysiek toegankelijke tuinen; tuinen met gebladerte, bloemen, water; gaan mee naar de checklist (1,3)

Er zijn verschillende soorten tuinen: helende tuinen (fysiek, psychisch en spiritueel welbevinden), oefentuinen (fysieke conditie of reflectieve/cognitieve activiteit), meditatieve tuin (reflectie, naar binnengekeerd met gedachten bezig zijn), rehabilitatietuinen (fysieke rehabilitatie) en restoratieve tuinen (homeostase, interne milieu terugkrijgen).[298]

296 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* pp55-56

297 Cooper, M. C., 'Gardens and health', *International academy for design and health* pp. 57; Ulrich R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp.129; Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour,* vol. 35 No. 5 pp.682

298 Smith, J. (2007) 'Health and nature:the influence of nature on design of the environment of care', *The Center for Health design* pp.10

Een aantal ontwerpparameters zijn[299] :

- Toegankelijkheid, tuinen zijn het meest effectief wanneer ze volledig geïntegreerd zijn in de fysieke lay-out van het gebouw en zowel visueel toegankelijk zijn als fysiek;
- Diversiteit en planten: grote variëteit van zintuiglijke stimulans, seizoensveranderingen in kleur, geur, textuur;
- Diversiteit in het ontwerp van de ruimte: ontwerp bevat verschillende gebieden die een esthetische en functionele variëteit bieden (privacy, stilte en sociale groep).

§ 4.4.1.2 Referentie natuur

Het artikel van Yannick Yoye is voor architecten interessant omdat hierin het belang van de natuurlijke vorm als bron van inspiratie voor architectuur wordt behandeld.[300] Het is geen EBD en is niet opgenomen in de checklist, maar dient hier slechts ter kennisname dat natuur door architecten op andere manieren vormgegeven kan worden in de gebouwde omgeving naast het toepassen van planten of afbeeldingen van landschappen. Natuur kan, zo stelt men, worden gekarakteriseerd door een typische geometrie of fractals. De architectuurmethodiek kan bestaan uit het nabootsen van structurele kenmerken van de oorspronkelijke natuurlijke omgeving van de mens. Te denken valt aan het maken van grote, open ruimten, variaties aanbrengen in de architectonische topografie, het integreren van groepen echte of symbolische bomen (bijvoorbeeld kolommen) en het integreren van een waterelement (bijvoorbeeld een fontein) of zelfs een open haard (klein vuur). Het is belangwekkend te zien dat sommige retailomgevingen, zoals winkelcentra, wel vaak gebruik maken van deze maatregelen. Men kan ook denken aan overhangende dakranden, uitsparingen om zich terug te kunnen trekken, verlaagde plafonds, dikke muren en kleine ramen. Fractals kunnen in de architectuur ook gerealiseerd worden door vergelijkbare details te herhalen op verschillende schaalniveaus in het architectonisch ontwerp, zoals een lange rij ramen en een uitstekend balkon. Gebouwen met sterke referenties naar de natuur, maar ook patronen ontleend aan de natuur (fractals kunnen een-, twee- en driedimensionaal zijn) kunnen mogelijk geassocieerd worden met emotionele effecten[301]. Patronen kunnen ook stressreducerend zijn, sommige Gotische en Hindu architectuur kennen fractal maatregelen. Herhaling van verschillende vormen in verschillende schaalgrootte geven een combinatie van complexiteit en ordening. Het is bewezen dat het patroon dat het meest effectief in stressreductie was een afbeelding van een savanne betrof.

4.4.1.2 geen EBD gaat niet mee naar de checklist

Afbeeldingen van bossen en savannes hebben fractal karakteristieken. Deze fractal dimensie viel in de reeks van dimensiewaarden die in een eerder stadium de hoogste esthetische preferentie bleek te hebben.[302]

299 The center for health design(1995) 'Journal of healthcare design', Chambers, N.K. pp. 173

300 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001), 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp.305

301 Yoye, Y. (2007) 'Architectural lessons from Environmental psychology : the case of biophilic architecture review of general psychology', vol.11 no4. pp.314 i

302 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001), 'Environmental psychology'(5th ed.) *New York: Taylor& Francis*

§ 4.4.1.3 Kleuren en materialen

Natuur kan mogelijk ook nagebootst worden door het gebruik van natuurlijke kleuren, natuurlijke materialen, afbeeldingen van natuur, planten, bloemen of andere interieurmaatregelen. Het gebruik van een zacht kleurenpalet en natuurlijke materialen (uit de natuur voortkomend zoals natuursteen en hout of een geproduceerd vergelijkbaar produkt) verhoogt de tevredenheid bij patiënten in een ziekenhuis.[303] McCullough omschrijft dat hout en houttonen met een harmonieus en een eendrachtig kleurenschema door het gebouw overwogen moet worden.[304] Diverse ontwerpers in de zorg zijn het erover eens dat natuurlijke, warme en koele kleuren het meest passend zijn.[305]

4.4.1.3 gebruik zacht kleurenpallet, harmonieus en een drachtig kleurenschema, natuurlijke warme en koele kleuren; gebruik hout en houttonen en natuurlijke materialen; gaat mee naar de checklist (1,2,3,4,5)

§ 4.4.1.4 Planten

Vaak hebben ziekenhuisinterieurs geen planten uit angst voor de gezondheidsrisico's voor patiënten. Er is echter weinig verband aangetoond tussen micro-organismen van planten en micro-organismen die ziekteverwekkend zijn voor de mens. Het meeste relevante onderzoek naar gezondheidsrisico's van planten voor mensen is niet in de ziekenhuisomgeving gedaan maar in sectoren waar mensen veel direct contact hebben met planten zoals de katoen-, tabaks- en thee-industrie.[306] In ziekenhuizen worden planten en bloemen van oorsprong gezien als mogelijke oorzaak van ziekteverwekkende bacteriën die een risico vormen voor patiënten. Het meeste onderzoek is daardoor gedaan naar de gezondheidsrisico's van planten en bloemen in de zorgomgeving en niet naar positieve gezondheidsuitkomsten.[307] Tot nu toe heeft onderzoek geen relatie kunnen aantonen tussen bacteriële organismen in de aarde van planten of bloemenwater en ziekenhuisinfecties.[308] Bloemen en planten hoeven dus niet geweerd te worden uit patiëntenomgevingen.[309]

4.4.1.4 de aanwezigheid van planten gaat mee naar de checklist (1,3)

---

303 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International,* pp. 39

304 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International*, pp. 51

305 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International,* pp. 27

306 Clifton, J., Spendlove, K., Fannin, F. (1983) 'Source and significance and control of indoor microbial Aero sols: human health aspect', *Public Health reports* Vol 98 No3. pp.229-244

307 Berg, A.E. van den (2005) 'Health impacts of healing environments: A review of the benefits of nature, daylight, fresh air and quiet in healthcare settings', Groningen: *Foundation 200 years University Hospital Groningen* pp.29

308 Berg, A.E. van den (2005) 'Health impacts of healing environments: A review of the benefits of nature, daylight, fresh air and quiet in healthcare settings', Groningen: *Foundation 200 years University Hospital Groningen*.pp.27

309 Sehulster, L., Chinn,R. (2003) 'Guidelines for environmental infection control in health-care facilities' 52 (RR10);pp.35

Op bloemen en in potgrond kunnen schimmels en bacteriën voorkomen, maar feitelijk bewijs van een verband tussen ziekenhuisinfecties en bloemen ontbreekt.[310] Toch blijft het aan te raden om hydrocultuur te gebruiken in plaats van potgrond en om bloemen in omgevingen als operatiekamers of neonatologie te weren. Onderzoekers raden aan voorzichtigheid te betrachten bij het toepassen van planten en bloemen in acute ziekenhuisomgevingen waar vatbare patiënten aanwezig zijn (te denken valt ook aan omgevingen met longpatiënten). Patiënten waarderen kamers met groenmaatregelen of natuur als meer attractief dan kamers zonder deze maatregelen.[311] Het toepassen van natuurlijke materialen en planten, natuurlijke vormen of patronen helpt in de zorgomgeving bij het verbeteren van gezondheidsuitkomsten.[312] In ziekenhuizen kan men planten toepassen, zo kan men openbare gebieden als atria en wachtruimten inrichten met levende planten.[313]

Het blijkt dat planten ook schadelijke stoffen uit de lucht kunnen absorberen zoals formaldehyde, benzeen en carbon dioxide. Dit zou ook een verklaring kunnen zijn waarom planten een positief effect in ruimten hebben.[314]

§ 4.4.1.5 Referentie natuur

Onderzoek heeft aangetoond dat patiënten ontwerpmaatregelen waarderen, zoals een muurschildering van een natuurlijke afbeelding of een aquarium, en zich minder gestrest voelen.[315] In een studie werd bij patiënten een afbeelding van een natuurlijke omgeving op de muur getoond tijdens een flexibele scopie van de bronchiën.[316] In combinatie met geluiden uit de natuur werd een afname in pijn ervaren. Ook hadden patiënten minder moeite met ademen. Er was geen afname in bezorgdheid. In een ander onderzoek is aangetoond dat patiënten vaker wisselden van sterke pijnmedicatie naar lichte pijnmedicatie wanneer ze zich in een kamer met afbeeldingen van de natuur bevonden dan wanneer ze zich in een kamer zonder afbeeldingen bevonden.[317]

4.4.1.5 de aanwezigheid van afbeeldingen van natuur , of een aquarium; alternatieve manieren van het nabootsen van natuur; gaat mee naar de checklist (1,4,5)

---

310 Berg A.E. v.d., Winsum-Westra, M.v. (2006) 'Ontwerpen met groen voor de gezondheid, richtlijnen voor de toepassing van groen in "healing environments", Alterra rapport 1371 nr. 15 *Wageningen UR* pp.35

311 College bouw (2008) 'Kwaliteit van de fysieke zorgomgeving' rapprtnummer 617 ,pp.23

312 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P.,Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* pp. 163

313 Rubin, H., Owens, A.J., Golden, G., (1998), 'Status report (1998) an investigation to determine whether the built environment affects patients medical outcomes', The Center for health design pp 74; www.Tno.nl OAZIS 7.4

314 Berg, A.E. v.d. (2005), 'Health impacts of healing environments: A review of evidence for benefits of nature, daylight, fresh air, and quiet in healthcare settings', The Architecture of Hospitals, Foundation 200 years *University Hospital Groningen* pp.30

315 Ulrich, R.S., (2005), 'Effects of interior design on wellness: theory and recent scientific research', *Journal of Healthcare Interior design* pp. 103

316 Diette, G.B.,Lechtzib,N.L., Haponik, E., Devrotes, A., Rubin,H. (2003) 'Distraction Therapy with nature sights and sounds reduces pain during flexible bronchoscopy' *Chest 123/3;* Ulrich R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp. 121

317 Malenbaum, S., Keefe,F., Williams, A., Ulrich, R.S., Somers, T. (2008) 'Pain in its environmental context: implications for designing environments to enhance pain control', *Published Pain* ; 134(3): 241–244 pp.1

In ruimten waar het niet mogelijk is afleiding te bieden met echte natuur kan men de natuur nabootsen met behulp van technologische voorzieningen (televisiescherm, screen, displays) en met geluid (gehoor). Deze oplossingen kunnen zelfs meer afleiding bieden dan de echte natuur en zullen dus meer effectief zijn voor pijnreductie.[318] Een studie van Hiller et al. (1992) toont een vergelijkbaar resultaat waarbij patiënten met brandwonden minder pijn ervoeren tijdens het verwisselen van verband wanneer ze een video met natuurbeelden bekeken.[319]

§ 4.4.2 Ramen en uitzicht

Een uitzicht uit een raam heeft een positief psychologisch en helend effect, het zal stress reduceren.[320] Een raam is een visuele connectie met de buitenwereld.[321] Mensen prefereren daglicht voor algemene gezondheid, het is een verzachtende en vredige afleiding.[322] Ramen kunnen de mogelijkheid bieden ruimten die te vol zijn met mensen of onaangenaam zijn geestelijk te ontvluchten. Ramen kunnen ook als decoratie worden gezien.

Een verhoogd sympathisch zenuwstelsel kan zowel stress en opwinding als verlies van energie veroorzaken. Door positieve afleiding is er minder activiteit in het sympathisch zenuwstelsel, hierdoor zal het ervaren van pijn afnemen.[323] Onderzoek toont aan dat zowel bloeddruk, hartslagfrequentie en spierspanning als elektrische hersenactiviteit afnemen[324]. Ook zijn een kortere ligduur, minder delirium, minder negatieve reactie naar verpleging, minder pijnmedicatie en minder postoperatieve complicaties aangetoond.[325] Het percentage delirium bij patiënten na een operatie was twee keer zo hoog in een ICU (Intensive Care Unit) zonder ramen.[326] Ook draagt het bij dat patiënten meer grip op de realiteit krijgen wanneer ze herstellen en ontwaken op de ICU.

---

318 Ulrich R.S.,Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp. 121

319 Diette, G.B.,Lechtzib, N.L., Haponik, E., Devrotes,A., Rubin,H. (2003) 'Distraction Therapy with nature sights and sounds reduces pain during flexible bronchoscopy', *Chest* 23/3; Berg, A.E. v.d., Winsum-Westra, M. v. (2006),'Ontwerpen met groen voor gezondheid: Richtlijnen voor de toepassing van groen in 'healing environments'', Alterra rapport 1371, reeks belevingsonderzoek nr. 15, *Alterra Wageningen;* Ontwerpen met groen voor de gezondheid, richtlijnen voor de toepassing van groen in "healing environments". pp.39

320 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour*, vol. 35 No. 5 pp. 680

321 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001), 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp. 388

322 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour*, vol. 35 No. 5 pp.681; Ulrich, R.S., (2005), 'Effects of interior design on wellness: theory and recent scientific research', *Journal of Healthcare Interior design* ,pp.102; Netherlands board for healthcare institutions (2008) 'Quality of the physical health care environment' report nr. 617 pp.16

323 Ulrich R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3 pp.120

324 Ulrich R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3 pp. 31

325 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour*, vol. 35 No. 5 7 ,pp. 680

326 Cortvriend, P., (2005), 'The effect of the healthcare environment on patients and staff ', *ESO and EHMA* pp.3

Deze effecten worden verklaard middels het mechanisme van herstel van stress: emotioneel herstel (positieve stemmingswisseling), fysiologische verbetering (positieve verandering in bloeddruk, hartslag) en cognitief herstel (betere concentratie, geheugen).[327] Het meest bekende onderzoek over dit onderwerp is het onderzoek van Roger Ulrich, waarbij drieentwintig chirurgische patiënten kamers toegewezen kregen met uitzicht op een natuurlijke scene. Deze groep patiënten hadden een kortere postoperatieve ligduur, kregen minder pijnmedicatie en kregen minder negatief evaluatie commentaar in het dossier van de verpleging dan drieentwintig vergelijkbare patiënten in vergelijkbare kamers met uitzicht op een gemetselde muur.[328]

FIGUUR 4.3 **voorbeeld van een raam met uitzicht**

FIGUUR 4.4 voorbeeld van een raam zonder uitzicht

§ 4.4.2.1 Ramen

Bij het plannen van de lay-out van een nieuw ziekenhuis is het creëren van kamers met ramen en uitzicht en de positie van de ramen (hoogte) een belangrijk aspect. Patiëntenkamers moeten ontworpen worden met grote ramen zodat bedlegerige patiënten kunnen uitkijken op zonnige groene ruimten.[329] Inpandige kamers moeten zoveel mogelijk worden vermeden[330]. Ook ramen in wachtgebieden bieden positieve afleiding.[331]

327 Netherlands board for healthcare institutions (2008) 'Quality of the physical health care environment', report nr. 617 pp.16

328 Ulrich, R.S., et al., (1984), 'View through a window may influence recovery from surgery', *Science* Vol. 224 pp.420-421

329 Ulrich R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp. 120; Ulrich R.S, Quan, X., Zimring C., Anjali, J., Choudhary, R., (2004), 'The role of the Physical Environment of the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity', *Report to The Center for Health Design* ,pp. 21

330 National Building Decree

331 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour*, vol. 35 No. 5, pp. 680

Men dient erop bedacht te zijn dat teveel (zon)licht ook kan leiden tot verblinding. Bij voorkeur biedt een aantrekkelijk uitzicht, het liefst op een natuurlijke omgeving en bij voorkeur in combinatie met de levendigheid uit de woonomgeving (afhankelijk van de gebruikersgroep).[332]

4.4.2.1 een groot raam met een aantrekkelijk uitzicht op een zonnige natuurlijke plek gaat mee naar de checklist (1,4,5)

§ 4.4.2.2 Positie ramen

Bedlegerige patiënten hebben heel andere zichtlijnen. Hiervan moet men zich bewust zijn bij het ontwerpen van de lay-out van de kamer (zichtlijnen en de plaatsing van meubilair), hoogte van de balustrade en het positioneren van patiëntenkamers op de begane grond. Men dient er rekening mee te houden dat patiënten uitzicht hebben op de natuur vanuit hun bed of vanaf hun stoelen in het wachtgebied.[333] Overigens kan een kamer met uitzicht tevens leiden tot zicht van buiten naar binnen, met mogelijke nadelige effecten voor de privacy. Mensen vinden het prettig de lucht en de aarde te zien.[334]

4.4.2.2 de positionering van het raam t.o.v zichtlijn van de patiënt gaat mee naar de checklist (1,4,5)

§ 4.4.2.3 Namaak ramen

In de ICU van Stanford Medical Centre zijn namaak ramen toegepast met diaprojectie van een landschap dat verandert gedurende 24 uur van zonsopkomst to zonsondergang in 650 verschillende lichtveranderingen. Ook het type landschap kan worden aangepast (Electronic window of Nature).[335]

Dergelijke oplossingen zijn belangrijk omdat we uit onderzoek weten dat het delirium van patiënten na een operatie tweemaal zo hoog was in een raamloze intensive care unit.[336] Ook heeft onderzoek aangetoond dat patiënten die een bronchoscopie kregen en naar een afbeelding van natuur op het plafond keken minder pijn ervaarden dan patiënten die naar een wit plafond keken.[337]

4.4.2.3 toepassing van namaak ramen als alternatief gaat mee naar de checklist (1,2,4,5)

---

332 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour*, vol. 35 No. 5, pp. 682

333 Berg, A.E. v.d. , Winsum-Westra, M.v.(2006) 'Ontwerpen met groen voor de gezondheid, richtlijnen voor de toepassing van groen in "healing environments", Alterra rapport 1371 nr. 15 *Wageningen UR* p.10; McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* pp. 25

334 ASPECT www.dh.gov.Uk 2.02/2.03

335 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour*, vol. 35 No. 5 p.681

336 Cortvriend, P., (2005), 'The effect of the healthcare environment on patients and staff ', *ESO and EHMA* pp.2

337 Ulrich R.S, Quan, X., Zimring C., Anjali, J., Choudhary, R., (2004), 'The role of the Physical Environment of the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity', *Report to The Center for Health Design* pp.22

§ 4.4.3 Esthetisch plezierige omgeving

Het bieden van afleiding en activiteiten kan ertoe bijdragen dat de patiënt door kan gaan, voor zover dat mogelijk is, met dagelijkse activiteiten en men minder denkt aan het ziek zijn.[338] Uit medisch oogpunt kan positieve afleiding stress bij patiënten verlichten. Andere gemeten resultaten zijn toename van tevredenheid, verbetering van stemming en verbeterde fysiologische toestand.

De waardering voor de omgeving was verdwenen in de tijd dat wij voor het eerst antibiotica ontdekten, steriliteit en verdovingsmiddelen en wij van mening waren dat wij inmiddels alles hadden ontdekt wat nodig was voor de gezondheid van de mensheid. 'Nu ons besef over gezondheidsproblemen die niet eenvoudig genezen kunnen worden groeit, zoeken we naar nieuwe manieren om ons welbevinden te verbeteren'.[339] Carpman et al. (1986) stellen dat er onstuitbare nieuwe uitdagingen zijn waardoor voor leidinggevenden in de zorg, professionals en patiënten de belangrijke rol van de fysieke omgeving betrokken moet worden in de totale ervaring in de zorg.[340]

De architectonische omgeving kan bijdragen aan de behandeling van patiënten en hun gezondheidsuitkomsten aanzienlijk beïnvloeden.[341] Patiënten zijn gevoelig voor en uitgesproken over hun architectonische omgeving. Onderzoek heeft relaties gelegd tussen een slecht ontwerp en spanning, delirium, verhoogde bloeddruk en toename van medicijngebruik.[342] Een fysieke omgeving zou 'psychologisch ondersteunend' moeten zijn, omdat deze omgeving de patiënt helpt om te gaan met de grote stress die gepaard gaat met ziek zijn.[343] Deze effecten zijn complementair aan de helende effecten van geneesmiddelen en behandeling.

Een ziekenhuispatiënt besteedt 94% van zijn tijd aan rusten en ontvangt dan geen enkele medische zorg.[344] Een studie van Becker & Douglass (2006) had voor het management van het ziekenhuis een interessante uitkomst: hoe attractiever de omgeving hoe hoger de kwaliteit van de medische zorg werd ervaren en hoe sterker de afname in ongerustheid. Ook namen patiënten in een attractieve omgeving meer positieve communicatie over en weer met het personeel waar.[345] De oorzaak van deze laatste observatie zou kunnen zijn dat ook voor het personeel het plezieriger is om in in een attractieve omgeving te werken.

---

338 Vos, F.de, (2004), 'Building a model of holistic healing environments for children's hospitals', *dissertation The city University of New York* pp. 25

339 The Center for Health Design.(1995)'Journal of healthcare design' Davidson,A.W pp. 109

340 Carpan, J., Grant, M.A., Simmons, D.A., (1986), 'Design that Cares', American Hospital Publishing, Inc

341 British Medical Association, Science &Education (2011) 'The psychological and social needs of patients' pp.11

342 Ulrich, R.S. 'Effects of interior design on wellness: theory and recent scientific research' *Journal of Health care Interior design* pp.97

343 Dijkstra, K., Pieterse, M., Pruyn, A., (2006), 'Physical environmental stimuli that turn healthcare facilities into healing environments through psychologically mediated effects: systematic review', *Journal of advanced nursing*, vol 56 (2),pp.1; Marberry, S.O. (1995) 'Innovations in healthcare design' *Van Nostrand Reinold* pp. 88

344 The Center for health Design. (1995) 'Journal of healthcare design' Inlander,C.B., Levin, I.S, Napoli, M pp.17

345 Sweeney, B.A. (2008) 'The ecology of the patient expertise: physical environments, patient-staff interactions, staff behaviours, and quality of care', *Cornell University thesis* pp.19;Ulrich R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3, pp. 140

The effect in sickness of beautiful objects, and a variety of objects, and especially of brilliancy of colour is hardly at all appreciated. Such cravings are usually called 'fancies' of patients....But much more often, their (so called) 'fancies' are the most valuable indications of what is necessary for their recovery.... People say the effect is only on the mind. It is no such thing. The effect is on the body too. Little as we know about the way in which we are affected by form, by colour, and light, we do know this, that they have an actual physical effect. Variety of form and brilliancy of colour in the objects presented to patients are an actual means of recovery.Florence Nightingale Notes on Nursing

§ 4.4.3.1 Voorzieningen

Positieve afleiding kan bijvoorbeeld geboden worden door toegang te hebben tot restoratieve voorzieningen om te ontspannen en stress kwijt te raken (speelkamer, lounge, lobby, film).[346] Hiervoor zijn ook vaak voorzieningen in een gebouw nuttig zoals winkels, kapper, stilteruimte of meditatiecentrum.[347] Ook de aanwezigheid van een cafetaria is goed.[348]

4.4.3.1 de aanwezigheid van voorzieningen (lounge, lobby, film, winkel, kapper, stilteruimte, meditatiecentrum, cafetaria) gaat mee naar de checklist (1)

§ 4.4.3.2 Esthetisch prettige omgeving

Er is sterk bewijs dat ontwerpen die de omgeving meer comfortabel en esthetisch aantrekkelijker maken, stress bij de patiënt doen verminderen en tevredenheid met de kwaliteit van zorg doen toenemen.[349] McCullough definieert esthetisch als een visuele kwaliteit, de toepassing van ontwerpprincipes en de orkestratie van afzonderlijke componenten van kleur, licht, afwerking en textuur, die toegepast in een effectieve combinatie de kijker een samenhangend visueel verhaal verschaffen.[350] Esthetica zou het een intrinsiek onderdeel moeten zijn van Evidence-BasedDesign.[351] In deze paragraaf wordt alleen beschreven hoe men de esthetisch aantrekkelijke omgeving beschrijft. In hoofdstuk 7 het derde deel wordt de architectonische kwaliteit van ruimten in het veldonderzoek beschreven.

346 Vos, F.de, (2004), 'Building a model of holistic healing environments for children's hospitals', dissertation *The city University of New York* pp. 30

347 Vos, F.de, (2004), 'Building a model of holistic healing environments for children's hospitals', *dissertation The city University of New York* pp.31

348 www.Tno.nl OAZS 4.8

349 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose,J., Seo, H.,Choi, Y., Quan, C., Joseph,.A (2008) 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design' *The Center of Health Design* White Paper Series 5, pp. 44

350 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* pp. 20

351 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* pp.20

Lawson schrijft over de verschijningsvorm van het interieur: verschaf ruimten waar mensen hun tijd in doorbrengen die huiselijk zijn, licht en luchtig, met een variëteit aan kleur en textuur. Ontwerp ze zodat deze ruimten er schoon, opgeruimd, netjes en verzorgd uitzien.[352]

In de toolkit van AEDET (Achieving Excellence Design Evauation Toolkit) wordt het attractieve interieur omschreven als: licht en luchtig. Er zou een stimulerende variëteit aan kleuren en texturen moeten zijn.[353] Plafonds moeten er interessant uitzien omdat patiënten waarschijnlijk veel tijd in bed of op brancards doorbrengen.[354]

Het interieur zou gevarieerd moeten zijn (differentiatie), er zouden zichtlijnen moeten zijn en afleiding en het interieur moet de functie van de kamer ondersteunen, zodat het duidelijk is waarvoor de ruimte bedoeld is.[355] Het is geruststellend voor patiënten als ze impliciet de aanname kunnen maken waarvoor de ruimte gebruikt moet worden.[356]

Patiënten die in een meer hotelachtige, mooi gedecoreerde omgeving verbleven, gaven een hogere waardering voor de artsen, voedsel en reinheid, dan patiënten die in een gewone ziekenhuiskamer verbleven.[357] De hotelachtige omgeving wordt ook genoemd door Dalke (2004).[358] Grote schaal, steriliteit, uniformiteit van materialen en meubilair en een beperking van personalisatie dragen allen bij aan een meer institutioneel karakter van de omgeving.[359] Beperking van het institutionele karakter van de omgeving heeft zoals we bij 4.2.1 hebben gezien ook een positieve invloed op het gevoel van controle.[360]

Deelnemers aan een brede studie gaven door middel van interviews aan dat interieurontwerpers kamers moeten maken met apparatuur (bijvoorbeeld televisie en telefoon) en comfortabel meubilair. Deze onderdelen moeten dan zo gearrangeerd worden dat ze vooral vanuit het bed toegankelijk zijn.

---

352 Lawson, B.'Healing architecture', *Arts&Health* 2:2, 95-108 downloaded January 2012 p.10

353 http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130107105354/http:/www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH_082089 geraadpleegd 17-02- 2013

354 www.dh.gov.Uk geraadpleegd 17-02- 2013 AEDET C.06 ASPECT 6.06

355 www.Tno.nl OAZIS (Onderzoek Aantrekkelijke Zorgomgeving door middel van Impact Scan) geraadpleegd 17-02-2013 , pp. 6.4

356 www.Tno.nl OAZIS geraadpleegd 17-02-2013 pp.6.3

357 Prevosth, J.M., Voordt, T. van der, (2011), 'Sturen op een gastvrij Albert Schweizer ziekenhuis: invloed van de gebouwde omgeving', *TUDelft* pp. 54; Ulrich R.S., Zimring,C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3 pp.140; Ulrich R.S, Quan, X., Zimring C., Anjali, J., Choudhary, R., (2004), 'The role of the Physical Environment of the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity', *Report to The Center for Health Design* pp. 25

358 Dalke H., Matheson, M. (2007) 'Color design schemes for long term healtcare environments',pp.27

359 Prevosth, J.M., Voordt, T. van der, (2011), 'Sturen op een gastvrij Albert Schweizer ziekenhuis: invloed van de gebouwde omgeving', *TUDelft* pp. 46; Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the rese arch literature on evidence-based healthcare design', Health Environments Research & Design Journal, Vol.1 (3),pp. 43 ;Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour,* vol. 35 No. 5 ; Vos, F. de (2004), 'Building a model of holistic healing environments for children's hospitals', *dissertation The city University of New York* pp. 38 en pp.188; McCullough, C., Buechler,B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* pp. 22

360 Prevosth, J.M., Voordt, T. van der, (2011), 'Sturen op een gastvrij Albert Schweizer ziekenhuis: invloed van de gebouwde omgeving', *TUDelft* pp. 10

Bij het ontwerpen van het interieur is het aan te raden niet te benadrukken dat patiënten in een instituut zijn. Het gebruik van kleur, kunst, behang, vloerbedekking, of andere huiselijke maatregelen wordt gezien en gewaardeerd.[361]

Een esthetisch prettige omgeving wordt ook buiten de patiëntenkamer, in andere gebieden in het ziekenhuis gewaardeerd.[362] Healing environment suggereert dat op zijn minst met alles rekening is gehouden en dat er geen concessies zijn gedaan aan de ambiance. In plaats van een koude en industriële setting wordt de bezoeker omgeven door groen, mooie materialen, zachte kleuren en misschien passende muziek of geur.[363]

Een omgeving kan teveel maar ook te weinig stimulatie bevatten.[364] De omgeving moet gewogen worden aan de hand van het aantal prikkels, alsmede intensiteit, nieuwheid, complexiteit en tijdelijke verandering of variatie, verrassing en incongruiteit.[365]

Net als in elk ander gebouw zal een esthetisch plezierige en comfortabele omgeving een positief effect hebben op patiënten.

Factoren die in een onderzoek onder 380 deelnemers (uit het ziekenhuis ontslagen patiënten) werden genoemd:[366]

- Kleur van de muren, geen medische apparatuur laten zien, kunst, comfortabel bed, televisie;
- Een raam met uitzicht en een toegankelijke badkamer in de kamer, een kamer die ver verwijderd is van lawaaiige gebieden;
- Voldoende verlichting, rust, comfortabele temperatuur;
- Eigen kamer en omgevingsmaatregelen voor privacy (deur).

4.4.3.2 comfortabele, esthetisch aantrekkelijke omgeving; orkestratie van afzonderlijke componenten kleur, licht, afwerking en textuur in een effectieve combinatie tot een samenhangend visueel geheel; hotelachtige omgeving, mooi gedecoreerd en geen grote schaal, institutioneel karakter, geen steriliteit en uniformiteit in materialen en meubilair; gaan mee naar de checklist (1,2,3,4,5)

361 Harris, P.B., Ross, C., McBride, G., Curtis, L., (2002), 'A place to heal: environmental sources of satisfaction among hospital patients', Journal of applied social psychology vol. 32 (6), pp 1294

362 Harris, P.B., McBride, G., Curtis, L. , Ross, C. (2002) 'A place to heal: environmental sources of satisfaction among hospital patients', *Journal of applied social psychology* 32,6,00 1294

363 Mens N., Wagenaar, C. (2009) 'Healing Environment, anders bouwen aan betere zorg', *Stagg Uitgeverij THO TH Bussum* pp.8

364 Bell, P.A, Greene, T.C., Fisher, J.D. Baum,A. (2001) 'Environmental Psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp. 108-109

365 Bell, P.A, Greene, T.C., Fisher, J.D. Baum,A. (2001) 'Environmental Psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp. 109

366 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research &Design Journal,* Vol.1 (3) pp.139

§ 4.4.3.3 Opgeruimde omgeving

Naast enkele esthetisch prettige maatregelen dient men zich er ook bewust te zijn van erg onaangename zaken: een afgeleefde volle wachtkamer, lelijke stoelen langs de muur, rommel, onbekende apparatuur, weinig gebruikte apparatuur etc. Zorgvuldige planning voor voldoende opslag is één van de mogelijkheden om een opgeruimd interieur te realiseren.[367]

4.4.3.2 geen volle ruimte, apparatuur, rommel (onverzorgd)gaan mee naar de checklist (1,2,3,4,5)

§ 4.4.3.4 Kunstlicht

Licht speelt een kritische rol om het juiste effect te bereiken, zowel pyscholgisch als esthetisch. Licht kan bijdrage aan een esthetisch plezierige omgeving. Men kan bijvoorbeeld een zachte meer huiselijke ambiance creëren.[368] In het algemeen is helder indirect licht het beste.[369] Direct licht kan als effect hebben dat de muren donker lijken waardoor ruimten er benauwd en somber uitzien, indirect licht zal in het algemeen voor een meer ontspannen atmosfeer zorgen.[370]

4.4.3.3 draagt kunstlicht bij aan het esthetisch effect in de ruimte; combinatie tussen direct en indirect licht ; geen institutionele verlichting ; gaat mee naar de checklist (1,2,3,4,5)

Als voorbeeld is het goed om gangen met direct en indirect licht te verlichten, opdat patiënten die liggend worden vervoerd niet regelmatig worden verblind door fel licht. [371]

De keuze van verlichting dient aangepast te zijn aan de activiteiten in de ruimte. Beperkt zoveel mogelijk de toepassing van institutionele verlichting.[372] Kunstlicht moet ontworpen worden met inachtneming van het gebruik en activiteiten in de kamer.[373] Voorkom schittering en zoemen van fluorescentielampen.[374]

---

367 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* pp. 51

368 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', Environment and Behaviour, vol. 35 No. 5, pp.683

369 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', Environment and Behaviour, vol. 35 No. 5, pp.683

370 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* pp.26

371 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* pp.26

372 Prevosth, J.M., Voordt, T. van der, (2011), 'Sturen op een gastvrij Albert Schweizer ziekenhuis: invloed van de gebouwde omgeving', *TUDelft* pp. 14; Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour*, vol. 35 No. 5 p 683

373 www.Tno.nl OAZIS 3.08

374 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International*

De kleur van het kunstlicht is van belang, niet alleen voor de sfeer maar ook in relatie tot de kleurweergave en de observatie van de patiënt (zie hiervoor paragraaf 3.2.2.1). Bij toepassing van kunstlicht dient men zich te realiseren dat oudere (of dementerende) patiënten een veel hoger lichtniveau nodig hebben om goed te kunnen zien.[375] Tegelijkertijd moet verblinding worden voorkomen.

§ 4.4.3.5 Kleur

Kleuren hebben een sterke impact op onze emoties en gevoelens.[376] Kleuren worden geassocieerd met verschillende emoties. Men moet zich ervan bewust zijn,dat dan ondanks al het onderzoek naar kleurgebruik kleuren niet voor iedereen hetzelfde zijn omdat associaties afhankelijk kunnen zijn van bijvoorbeeld geslacht, leeftijd, cultuur, geloof en opleidingsniveau zoals de Hongaarse professor Nemcsics in talloze studies heeft bewezen.[377] Onderzoek toont aan dat er geen sluitend bewijs is tussen het gebruik van kleur en stemming of prestatie.[378]

Een aantal studies toont aan dat lichtere kamers als meer open en ruim worden ervaren, en dat de meeste mensen kleuren aanwijzen in de conventionele tint: warmte met amber en koude met blauw en groen.[379] Koude kleuren maken dat een kamer groter lijkt en het tegenovergestelde geldt voor warme kleuren.[380]

Dit komt omdat sommige kleuren een gevoel van ruimte of begrenzing bewerkstelligen – zo lijkt een rood object dichterbij dan een blauw object.[381] Warme kleuren lijken op je af te komen en koele kleuren lijken te wijken.

Kurt Goldstein heeft aangetoond dat warme tinten (oranje en rood) een langere golflengte hebben die het zenuwsysteem stimuleren en dat het zenuwsysteem vertraagd wordt door de kortere golflengte van koude tonen (blauw en groen).[382] De staafjes in het menselijk reageren er ook anders op. Voor de golflengte die rood produceren moet het oog zich inspannen om het op te vangen. Rood is hierdoor een opwindende kleur. Doordat de kleur rood het sympathisch zenuwsysteem stimuleert, zal het uiteindelijk ook de bloeddruk en de hartslag kunnen verhogen. Blauw heeft ook invloed op het parasympathisch zenuwsysteem. Er wordt een rustgevend effect aan toegeschreven.

pp. 72

375 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour*, vol. 35 No. 5 pp. 683

376 Kaya, N., Epps H.H.(2004) ' Relationship between color and emotion: a study of college students *College Student Journal* pp.396

377 Nemcsics, A.,(1993) 'Colour Dynamicas', Environmental Colour Design, Budapest

378 Bell, P.A, Greene, T.C., Fisher, J.D. Baum,A. (2001) 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp.387

379 Park, J.G. (2007)'Environmental color for pediatric room design' *Texas A&M university* pIV

380 Marberry, S.O., (1995), 'Innovations in Healthcare Design', *Van Nostrand Reinold* pp. 116

381 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* p.27

382 Hill, T.R., (2008), 'Using Color to create healing environments', *DuPont* pp.7

Ook schijnt thermisch comfort te worden beïnvloed door kleur: mensen voelen zich kouder in ruimten met koele tonen en warmer in ruimten met warme tonen.[383]

Veel ontwerpers delen de mening dat natuurlijke warme en koele kleuren het meest passend zijn, een palet dat we in de gezondheidszorg en wellnessindustrie aantreffen, maar duidelijk bewijs ontbreekt.[384] In het boek Evidence-based design for healthcare facilities wordt geschreven dat de meeste ontwerpers in de zorg het overover eens zijn dat het gebruik van 'harmonious colors and a unified color scheme' is aan te raden.[385] Er zijn een aantal soorten van kleurenharmonie zoals een enkele kleur uit een kleurencirkel met verschillende tonen (licht tot donkerblauw), een kleur met de tonen direct ernaast, een kleur uit de kleurencirkel en de complementaire kleur toegevoegd, er zijn acht combinaties voor harmonie mogelijk uit een kleurencirkel.[386] Vooral de kleur groen levert veel positieve reacties op, ook in de gemeten ongerustheid als in emotionele respons: relaxatie en comfort.[387] De kleur groen kreeg het hoogst aantal positieve responsies (gevoelens van relaxatie, kalmte, comfort, vrede, hoop) gevolgd door geel (levendig, energiek, positief).[388] Het gebruik van aardetinten (bruin, grijs, kleuren van dieren) op vloervlakken kan mensen met de grond verbinden, het biedt een vlakke basis en tilt mensen niet op maar vertraagt ze ook niet.[389] In een studie van Guildford werden de kleuren blauw, groen en rood geprefereerd boven geel en oranje.[390]

In de zorg moet kleur ook praktisch benaderd worden vanwege de diagnostiek.[391] Bij de afdeling dermatologie wordt oranje afgeraden (rood en oranje lokt het gevoel van jeuk uit bij patiënten). Bij cardiologie moet men geen blauw gebruiken en bij kraamafdelingen moet de kleur geel worden vermeden (geelzucht). In psychiatrische afdelingen worden de kleuren oranje en rood weinig of niet geapprecieerd door patiënten.

---

383 Hill, T.R., (2008), 'Using Color to create healing environments', DuPont pp.9

384 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* pp.27

385 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* pp.51

386 Dalke, H., Matheson, M. (2007) 'Color design schemes for long term healtcare environments' *Kingston University London* pp.17

387 Dijkstra, K., (2009), 'Understanding healing environments: effects of physical environments stimuli on patients health and well-being', *Thesis, University of Twente* pp.89

388 Kaya, N., Epps, H.H., (2004), 'Relationship between color and emotion: a study of college students', *College Student Journal* pp.399

389 Marberry, S.O., (1995), 'Innovations in Healthcare Design', *Van Nostrand Reinold* pp. 147

390 Dalke, H., Matheson, M. (2007) 'Color design schemes for long term healthcare environments' *Kingston University London* p.20

391 Dalke, H. , Littlefair, P.J., Loe, D.L. (2004) 'Lighting and colour for hospital design' A report on an NHS Estates Funded Research project *Published TSO* pp.19

Monochrome kleurenschema's met wit, grijs en zwart tinten en veel glans en reflectie zijn voor mensen met een visuele beperking problematisch.[392] In de ziekenhuisomgeving moeten kleuren en contrasten worden gekozen met inachtneming van visueel gehandicapte en oudere patiënten, zowel op de vloer (ontwerp en patronen, contrast bij stoelen) als op muren (een witte deur in een witte muur kan een obstakel vormen).[393] Voor slechtzienden zijn richtlijnen beschikbaar over de mate contrast tussen kleuren (bijvoorbeeld tussen deur, kozijn en wand).[394]

4.4.3.4 de beschrijving welke kleur is toegepast; harmonieuze kleuren, een eendrachtig kleurenschema met natuurlijke warme en koele kleuren; gaat mee naar de checklist (1,2,3,4,5)

§ 4.4.3.6 Medische apparatuur

Een andere bekende maatregel is om in een kamer niet alle beschikbare medische apparatuur te tonen. Meestal wordt slechts een selectie van de apparatuur voor de patiënt gebruikt. Het zicht op alle apparaten vormt een belangrijke stressfactor. Het is mogelijk om medische apparatuur achter een schuifdeur te plaatsen of achter het hoofd van de patiënt.[395] De aanwezigheid van veel medische apparatuur wordt als een negatieve invloed ervaren. Soms is het geruststellend voor de patiënt om de medische staf en apparatuur te zien, maar de toepassing en zichtbaarheid moet met zorg en overleg plaatsvinden.[396]

4.4.3.5 medische apparatuur uit het zicht van de patiënt geplaatst (achter het hoofd, achter een schuifdeur) gaat mee naar de checklist (2,4,5)

§ 4.4.3.7 Kunst

Kunst is één van de meest evidente positieve afleidingen die een ontwerper kan bieden.[397] Het kan een element zijn voor positieve gevoelens, gemakkelijk de aandacht afleiden en hierdoor een gedachte verhinderen of zorgelijke gedachten verminderen.[398] Kunst kan leiden tot positieve reacties maar er

---

392 Dalke, H,Camgoze, N., Bright, K., Cook, G., Littlefair, P., Loe, D. 'Research with users: colour design and lighting for public transport, prison and health care environment' 8: 322

393 Dalke, H. Littlefair, P.J. ,Loe, D.L.(2004) 'Lighting and colour for hospital design' A report on an NHS Estates Funded Research project *Published TSO* pp.6-7

394 Dalke, H. Conduit, G.J., Conduit, B.D., Cooper, R.M., Corso, A., Wyatt, D.A. 'A colour assesment system: design for people with visual impairment' 1.1

395 Vos, F.de, (2004), 'Building a model of holistic healing environments for children's hospitals', *dissertation The city University of New York* pp. 26,32,34

396 Bell, P.A, Greene,T.C., Fisher, J.D., Baum,A. (2001) 'Environmental psychology' (5th ed.*) New York: Taylor& Francis*

397 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* pp.23

398 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour,* vol. 35 No. 5 pp. 681

is geen bewijs dat het stress kan verminderen of tot enige andere uitkomst kan leiden.[399] Een studie in enkele tandartsklinieken wijst in de richting van een stressverminderend effect (hartslagmeting) van een wandschildering in een wachtkamer.[400] Een andere studie toont een verlaagde bloeddruk aan bij zeer gestreste patiënten die voor de operatie naar natuurafbeeldingen op het plafond keken.[401] De meest positieve invloed van kunst is dat patiënten worden bloot gesteld aan visuele stimulatie.[402] Experimenten lijken aan te tonen dat kunst van hoge kwaliteit bepaalde gedachten kunnen stimuleren die de kwaliteit van leven bij oudere patiënten kan verbeteren.[403]

Kunst moet zorgvuldig geselecteerd worden, in geval van stress kan dubbelzinnige of schadelijke kunst zelfs nadelige emotionele en fysiologische gevolgen kan hebben.[404] Herkenbare afbeeldingen of foto's van de natuur hebben nooit een beangstigend effect. Volgens Roger Ulrich moeten de schilderijen kalm of langzaam stromend water bevatten, groen gebladerte, bloemen, een voorgrond met open ruimte, savanne-achtige eigenschappen of andere niet bedreigende wildernis.[405]

Yvonne Clearwater heeft een aantal studies gedaan naar het verband tussen visuele afbeeldingen en fysiologie:

- Stedelijke afbeeldingen worden minder positief gewaardeerd dan landschappen;
- Close-up afbeeldingen zijn niet zo plezierig als afbeeldingen met een groter perspectief;
- Landschappen met een korte brandpuntafstand zijn minder geschikt dan die met een grote brandpuntafstand;
- Een afbeelding waarin dieren, gebouwen, mensen of enige soort van technologie bevatten worden lager gewaardeerd op het criterium 'geschikt voor de omgeving'. De introductie van deze onderwerpen leidde tot een toename in fysiologische opwinding ten opzichte van serene landschappen.

Een andere studie toonde aan dat patiënten kunst met natuur prefereerden boven scènes met een stedelijke inhoud, afbeeldingen van mensen, architectonische interieur, stilleven, sportscènes of abstracte afbeeldingen.[406] Passende kunst in de zorgomgeving zou volgens deze bron moeten bevatten: waterlandschappen (rustig, niet turbulent water), landschappen (visuele diepte of open voorgrond, bomen met wijde kruinen, savannelandschappen, groene planten, positieve culturele artefacten), bloemen (fris, gezond, bekend), figuratieve kunst (emotionele positieve gezichten, afwisselend, ontspannen).

---

399 Ulrich, R.S., Zimring, C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of the research literature on evidence-based healthcare' *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3 pp.130

400 Hathorn, K, Nanda, U., (2008) 'A Guide to Evidence-Based art', *the Center for Health Design* pp.5

401 Hathorn, K., Nanda U., (2008) 'A Guide to Evidence-Based art', *the Center for Health Design* pp.5

402 Ulrich, R.S., (2005), 'Effects of interior design on wellness: theory and recent scientific research', *Journal of Healthcare Interior design* pp.97-109

403 Dilani, A. (2001) 'Design&Health', *svenskbyggtjanst* pp.12

404 Hathorn K., Nanda U., (2008) 'A Guide to Evidence-Based art', *the Center for Health Design* pp.10

405 Hathorn, K., Nandu, U., (2008) 'A Guide to Evidence-Based art', *the Center for Health Design* pp.6

406 Hathorn, K., Nanda, U., (2008) 'A Guide to Evidence-Based art', *the Center for Health Design* pp.7

Andere aspecten waarmee men rekening moet houden zijn:
- De locatie van het kunstwerk (zichtlijnen);
- De behoefte van speciale patiëntengroepen (bijvoorbeeld palliatieven zorg);
- De rol van de demografie in de healing environment (etnisch, geslacht).

4.4.3.6 de aanwezigheid van kunst gaat mee naar de checklist (1,2,3,4,5)

§ 4.4.3.8 Muziek

Drie studies omschrijven hoe muziek medische uitkomsten kan beïnvloeden.[407] Dit is additionele informatie omdat het niet over ruimtelijke kwaliteiten gaat, maar wel belangwekkend omdat muziek in een ruimte een voudig toe te passen is. In een studie was de conclusie dat tijdens het hechten op een spoedeisende hulpafdeling de door de patiënt gekozen muziek de pijn hielp te verminderen.[408] In een andere studie was de conclusie dat muziek voor een kijkoperatie de spanning bij de patiënt kan verminderen. En een derde studie toonde aan dat muziek in de behandelkamer van de tandarts de spanning bij kinderen deed afnemen tijdens de voorbereiding voor het vullen van een gaatje.[409] In een studie waar patiënten gedurende een flexibele bronchoscopie geluiden van natuur te horen kregen (water in een beek, vogelgeluiden; patiënten konden zelf de recorder aan- of uitzetten) in combinatie met afbeeldingen van natuur bleek er een afname te zijn van het gevoel van pijn.[410] Er werd geen afname in spanning gemeten. Dit is dezelfde conclusie als een studie van Palakanis et al. (1994) waarbij patiënten tijdens een maag-darm endoscopieprocedure minder spanning en meer tevredenheid ervaarden dan een controlegroep. Ook vond Dubois et al. (1995) dat patiënten die naar muziek luisterenden tijdens een procedure meer comfort ervaarden en minder hoestten.[411]

Bepaalde soorten muziek lokken relaxatie en positieve respons uit die de activiteit in het neuro endocrine en sympathische zenuwstelsel vermindert. Dit resulteert in verminderde angst, verlaagde hartslag en verminderde ademfrequentie.[412] Respons gaf een afname in systolische bloeddruk (bovendruk) aan wanneer patiënten naar muziek luisterden.

---

407 Rubin, H., Owens, A.J., Golden, G., (1998), 'Status report an investigation to determine whether the built environment affects patients medical outcomes', *The Center for Health Design*, USA pp. 21

408 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour*, vol. 35 No. 5 pp. 679

409 Sadler, B.L., J.Anjali, J., (2008), 'Evidence for innovation', *The Center for Health Design*, executive summary pp.8

410 Diette, G.B., N.L., Lechtzib, E., Haponik, A., Devrotes, H.,.Rubin, (2003), 'Distraction Therapy with nature sights and sounds reduces pain during flexible bronchoscopy', *Chest*, vol. 123 pp. 3

411 Diette, G.B., N.L., Lechtzib, E., Haponik, A., Devrotes, H.,.Rubin, (2003), 'Distraction Therapy with nature sights and sounds reduces pain during flexible bronchoscopy', *Chest*, vol. 123 pp. 3

412 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour*, vol. 35 No. 5 pp. 679

Dit onderzoek (en anderen) suggereert dat emotionele respons kan veranderen wanneer muziek door de gehoorcortex het limbische (deel van de hersenen dat is betrokken bij onder meer emotie) systeem activeert en daardoor emotionele reacties beïnvloedt. Muziektherapie is effectief voor de vermindering van spanning, stress en de ervaring van pijn.[413] In zowel het artikel van Arneill&Devlin als van Roger Ulrich staan positieve effecten van klassieke muziek vermeld.[414]

4.4.3.7 de aanwezigheid van muziek gaat mee naar de checklist (1,5)

§ 4.4.3.9 Geur

Het reukzintuig wordt onderschat. Geur staat heel dicht bij onze emotionele en smaakervaring.[415] Onderzoek toont aan dat boodschappen met betrekking op de reukzin (olfaction) de hersenen sneller bereiken dat auditieve of visuele. Dit is addiotonele informatie op de ruimtelijke kwaliteiten maar belangwekkend omdat het eenvoudig toepasbaar is. In het ziekenhuis zou de negatieve gevolgtrekking zijn dat medische luchtjes spanning veroorzaken.[416] Het is bekend dat onplezierige luchtjes een verhoogde hartslag en ademhaling kunnen veroorzaken, terwijl aangename geuren feitelijk de bloeddruk en hartslag kunnen verlagen.

Onderzoek heeft aangetoond dat het ruiken van specifieke bloemen- en fruitgeuren de ademhaling doen kalmeren en ook de bloeddruk en hartslag omlaag doen gaan.[417] Er is onderzoek gedaan naar de toepassing van geur in de wachtkamer bij een tandarts. Het aroma van lavendel en citrus werden als kalmerend ervaren.[418]

Bij de bewustwording van de gevolgen van geur in een omgeving moeten we ons realiseren dat er verschillende groepen gebruikers zijn. Zo kan bijvoorbeeld een patiënt die chemotherapie ondergaat kan misselijk zijn en mogelijk etensgeuren niet goed verdragen.

Geur wordt ook toegepast in aromatherapie, er zijn geen wetenschappelijke testen bekend (met willekeurige controlegroepen), maar aromatherapie wordt gebruikt om genot te verschaffen, slaap te verbeteren en de noodzaak voor medicatie te verminderen.

---

413 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour*, vol. 35 No. 5 pp. 610

414 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour,* vol. 35 No. 5 pp. 679; White, E., (2006), 'Creating environments that heal; public healthcare settings and health promotion', *Healing Healthcare Systems I*nc. Ulrich R.S., Zimring, C., Zhu,X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y.,Qan, X., Anjali J. (2008) 'A review of the research literature on evidence-based healthcare' *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3 pp.121

415 Wijk, M., Luten, I, (2001) 'Tussen mens en plek, http://www.kcwz.nl/dossiers/healing_environment/naar_een_healing_environment_in_wonen_zorg

416 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* pp. 52

417 PricewaterhouseCoopers LLP, (2004), 'The role of hospital design in the recruitment, rentention and performance of nurses in England', *CABE London* pp.13

418 Dijkstra, K., (2009), 'Understanding healing environments: effects of physical environments stimuli on patients health and well-being', *Thesis, University of Twente* pp.43

Er kunnen dus twee redenen zijn om geur toe te passen. Ten eerste vanwege het kalmerende effect en ten tweede om onaangename ziekenhuisluchtjes te maskeren.

4.4.3.8: de aanwezigheid van een toepassing van geur gaat mee naar de checklist (1,3)

§ 4.5 Onderdrukken negatieve emoties

Negatieve emoties kunnen leiden tot gevoelens van ongemak, gemis aan controle, stress, angst en spanning. Dit kan een negatieve invloed hebben op het herstel of welbevinden van patiënten. Opwinding is één van de dimensies waarmee we een omgeving kunnen evalueren.[419] Het 'arousal' model maakt onderscheid tussen de effecten op gedrag, zowel toe- als afgenomen opwinding.

Er zijn een aantal aspecten die invloed hebben op negatieve emoties en dus de toename van stress en de afname van welbevinden:

- 4.5.1 Crowding;
- 4.5.2 Oriëntatie en de weg vinden;
- 4.5.3 Lawaai.

De fysieke omgeving kan negatieve emoties versterken. Een emotie is 'crowding', hetgeen refereert aan het gevoel dat we hebben als er teveel mensen zijn en/of er onvoldoende ruimte is.

§ 4.5.1 Crowding

Een hoge dichtheid hangt bij mensen af van de situatie.[420] Crowding is een psychologische staat gekenmerkt door stress, het heeft demotiverende eigenschappen.[421] Het effect van crowding is dat mensen zich onprettig voelen. Studies tonen allemaal een negatieve stemming aan en een toename van spanning.[422] De effecten van het gevoel van hoge dichtheid kunnen leiden tot effecten met coping strategieën (terugtrekken), opwinding en zelfs ziekte. Fysiologische opwinding kan leiden tot toename van de hartslag en toename van de bloeddruk. Verhoogde opwinding kan invloed hebben op de uitvoering van taken en het kan leiden tot een gevoel van hulpeloosheid een stijging van cortisol.[423]

Hoge dichtheid kan bijdragen aan stress, omdat het bijdraagt aan een snellere verspreiding van ziektes dan een lage dichtheid van mensen.[424]

---

419 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001), 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp.104

420 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001), 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp.294

421 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001), 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp.320

422 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001), 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp.303 en pp. 313

423 Chaudhury, H., Mahmood, A., Valente, M. (2003)'The use of single patients rooms vs. Multiple occupancy rooms in acute care environments pp.304 en pp. 305

424 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001), 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp.305

§ 4.5.1.1 Voldoende m²

Een architect moet zich realiseren dat een hoge dichtheid kan leiden tot lagere attractiviteit en een teveel aan prikkels.[425] Ruimten of kamers moeten dus in de perceptie van mensen een hoog niveau hebben van sociale of ruimtelijke dichtheid.

Eenpersoonskamers kunnen gunstig zijn voor patiënten, omdat men niet ondergeschikt wordt aan anderen.[426]

Architecten moeten objectieve fysieke condities scheppen: genoeg ruimte (m^2) per persoon.[427]

4.5.1.1 aanwezigheid eenpersoonskamer; voldoende m^2 per persoon in ruimten; gaat mee naar de checklist(1,2,4,5)

§ 4.5.1.2 Keuzevrijheid

Patiënten moeten de vrijheid hebben om te kiezen waar ze gaan zitten en de mogelijkheid hebben drukke ruimten te mijden.

Andere aandachtspunten die genoemd worden die het gevoel van een te volle ruimte kunnen verminderen zijn:

- Hoog plafond;
- Brede transparante gangen;
- Kamers met duidelijke hoeken en rechte muren (in plaats van gebogen muren);
- Een rechthoekige kamer is beter dan een vierkante kamer;
- Kamers met visuele ontsnapping (ramen, deuren) zijn beter;
- In een kleine kamer hebben mensen meer persoonlijke ruimte nodig dan in een grote kamer;
- Te fel licht en schitterende oppervlakten doen het gevoel van crowding toenemen.[428]

4.5.1.2 de keuze voor een patient om te kiezen waar hij wil zitten gaat mee in de checklist (1,5)

§ 4.5.1.3 Meubilair

Zitarrangementen waar mensen nog privacy hebben (als mensen elkaar niet recht aankijken, maar van elkaar wegkijken) worden geassocieerd met minder crowding. Positionering van meubilair in het midden van de ruimte ten opzichte van het plaatsen langs de kanten van de kamer is beter evenals het

---

425 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001), 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp.307 en pp.319

426 Ulrich R.S., Zimring, C., Zhu,X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y.,Qan, X., Anjali J. (2008) 'A review of the research literature on evidence-based healthcare' *The center for Health design white paper series 5* pp.41; Chaudhury, H., Mahmood, A., Valente, M. (2003) 'The use of single patients rooms vs. Multiple occupancy rooms in acute care environments'pp.38

427 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001), 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp.327

428 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001), 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis pp*.327; Netherlands board for healthcare institutions (2008) 'Quality of the physical health care environment', report nr. 617 pp.12

verdelen van mensen over een ruimte.[429] Ook het toevoegen van flexibele afscheidingen in ruimten kan een optie zijn.[430] Het bieden van visuele afleiding kan bijdragen tot toename van het gevoel van ruimte. Helderheid door kleuren van muren en kleuraccenten of gepaste lichtbronnen kan leiden tot minder gevoel van crowding.[431]

4.5.1.3: meubilair niet langs kanten van de kamer, zitarrangementen met privacy (elkaar niet aankijken); flexibele afscheidingen; gaan mee in de checklist (1,5)

§ 4.5.2 Oriëntatie

Met oriëntatie bedoelen we dat iemand weet waar hij zich in of buiten het gebouw bevindt, hoe de bestemming bereikt kan worden en hoe men vanaf een bepaalde plek het gebouw in of uit kan komen.[432]

In een studie van Nelson-Shulman uit 1983 bleken patiënten die moeite hadden de weg te vinden een hogere hartslag te hebben. Bezoekers die de eerste keer ergens komen, ervaren in het algemeenheid stress en angst die gepaard gaan met desoriëntatie in gebouwen.[433] Het gemak waarmee mensen hun weg in een gebouw vinden zal het niveau van stress positief beïnvloeden. In de ziekenhuisomgeving hebben mensen vaak moeite de weg te vinden, dit is erg stressverhogend. Mensen voelen zich hulpeloos en gefrustreerd.

Een Amerikaanse studie toont aan dat de jaarlijkse kosten van slechte bewegwijzering over het algemeen beperkt inzichtelijk zijn.[434] Het is de tijd die ziekenhuispersoneel kwijt is doordat ze tijdens hun werk gestoord worden door patiënten en bezoekers die de weg vragen. De tijd die hieraan wordt gespendeerd kan oplopen tot 220.000 dollar (bijna twee jaarsalarissen) per jaar in een ziekenhuis met 604 bedden.

Wayfinding is het algemene woord voor mensen die lopen (of rijden) van de ene naar de andere plek en zichzelf sturen langs zogenaamde landmarks[435]. Voor de werking van landmarks, hoe mensen hun route bepalen is het standaardwerk The image of the city van kevin A. Lynch (1960). Wanneer mensen onbekend zijn met een gebied zoeken ze continu voor visuele aanwijzingen, landmarks en borden

429 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001), 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp.327; Netherlands board for healthcre institutions (2008) 'Quality of the physical health care environment', report nr. 617 pp.12

430 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001), 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp.327; Netherlands board for healthcare institutions (2008) 'Qualityof the physical health care environment', report nr. 617 2008 pp.12

431 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001), 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp.328

432 Hoekstra, E., Liempd, I van., (2004) 'Ruimte-Vragen bouwen aan zorginstellingen vanuit cliëntenperspectief', *Stagg* pp.55

433 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001), 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp.88

434 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A re view of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal*, Vol.1 (3), p.132

435 Lynch, K (1960) The Image of the City geraadpleegd 1 november 2015 http://www.ai.mit.edu/projects/infoarch/publications/mfoltz-thesis/node8.html

om de weg te wijzen. Wayfinding kan volgens Passini het best worden gezien als een opeenvolging van taken waarbij men een probleem moet oplossen, dat een hoeveelheid opgeslagen informatie over de omgeving vereist.[436] Het proces van de weg vinden is gebaseerd op een aaneenschakeling van verwachtingen die uitkomen.[437]

Een wayfinding ontwerpprogramma bestaat uit een geïntegreerde serie van componenten en bevat:
- globale structuur: detaillering in architectonische vormgeving, aanwijzing in het exterieur;
- interieurafwerkingen: kleur, kunst en licht;
- grafisch: bewegwijzering;
- administratie en procedures: het uitreiken van een kaart en informatie die consistent is.

Elk van deze onderdelen versterkt de andere om een consistent beeld te vormen van aanwijzingen die het mogelijk maakt voor mensen om besluiten te nemen over de navigatie bij kritische kruispunten en de route tot de eindbestemming.

Wayfinding is de adaptieve functie die het ons mogelijk maakt om door een omgeving efficiënt te bewegen en onderdelen of ruimten binnen die omgeving te vinden.[438] Richting kunnen bepalen aan de hand van landmarks en routes bevordert onze mogelijkheid van wayfinding.[439] Wayfinding in een groot gebouw is een erg complex proces. Er zijn een aantal algemene aspecten. De eerste stap in way finding is een compleet beeld te hebben van de ruimtelijke omgeving:
- oriëntatie (weten waar je bent);
- directie (weten waar je heen moet gaan, waar je bestemming is);
- navigatie (weten hoe je verder moet gaan, welke route je moet nemen);
- gemak (weten wat je moet doen, de route kunnen volgen);
- en de laatste stap: weten wanneer je je bestemming hebt bereikt.[440]

Maatregelen die kunnen bijdragen aan goede wayfinding zijn: ramen in gangen voor oriëntatie, ingangen die duidelijk herkenbaar zijn, duidelijke routes en makkelijk in het oog springende liften voor bezoekers en landmarks die visuele signalen bieden op plekken waar men moet kiezen.[441]

§ 4.5.2.1 Oriëntatie

Onderzoek gebaseerd op observaties van zoekpatronen van deelnemers en objectieve maatregelen in ruimtelijke karakteristieken toonden aan dat deelnemers de neiging hebben zich langs meer geïntegreerde routes te bewegen. Dergelijke routes zijn gemiddeld genomen toegankelijker omdat er minder afslagen zijn ten opzichte van andere routes in het ziekenhuis. Dit onderzoek suggereert dat het belangrijk kan zijn dergelijke geïntegreerde routes in het ontwerp te identificeren wanneer men

436 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001), 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp. 90

437 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001), 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp. 90

438 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001), 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp.69

439 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001), 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp.71

440 Huelat, B.J.(2007), 'Wayfinding design for understanding', *the Center for Health Design* pp.7-8 en pp. 84; Zingale S., (2010), 'Wayfinding using colour: A semiotic research hypothesis', *Politecnico di Milano, Design and semantics of form and movement*, pp.25

441 Baskaya, A., Wilson, C., Oscan, Y., (2004) 'Wayfinding in an unfamiliar environment Different spatial setting of two polyclinics', *Environment and Behaviour*, Vol.36,no.6, pp.11; uit ulrich

belangrijke faciliteiten en sleutelmaatregelen (zoals de ingang) moet positioneren.[442] Ruimtelijke organisatie wordt gezien als het meest belangrijke onderdeel voor een goed wayfinding ontwerp omdat het makkelijker maakt de ruimte te begrijpen. Zones in een gebouw kunnen identificeren, duidelijke zichtlijnen creëren, en verschillende ruimtes ten opzichte van elkaar organiseren kunnen wayfinding verbeteren.[443]

4.5.2.1 in de veldstudie wordt voor oriëntatie gekeken naar hoe de route naar de betreffende ruimte is; zijn het routes met weinig afslagen tot de bestemming; zijn er identificeerbare zones in het gebouw en zichtlijnen; gaan mee naar de checklist (1,2,3,4)

§ 4.5.2.2 Oriëntatie

In een onbekende omgeving waar mensen een incompleet cognitief beeld hebben, vertrouwen ze op de configuratie van het plan, scènes die ruimtelijke landmarks kunnen bevatten en ruimtelijke eigenschappen van de omgeving.[444] Volgens Garling et al. is de mate van differentiatie belangrijk: de mate waarin het interieur van ruimten hetzelfde is of gevarieerd is, heeft invloed op de mogelijkheid het te herkennen en het als een landmark te gebruiken.[445] Zien verschillende delen van de omgeving er hetzelfde uit of zijn ze onderscheidend. Een goede manier om de leesbaarheid van ruimten te vergroten is om verschillende gebieden verschillende karakteristieke te geven die hun functie reflecteren.[446] Verschillende delen van het gebouw hebben hun eigen karakteristieken wat de patiënt helpt te bepalen waar hij is.[447]

Kleurpaletten, materialen, en licht kunnen goede wayfinding bevorderen. Interieurafwerking en kleur kunnen bijvoorbeeld onderscheid maken tussen routes voor bezoekers en routes voor personeel. Licht kan bewegwijzeringsborden beter zichtbaar maken, het kan ook richting aanduiden bij rondgang.[448] Voor goede wafinding is er een logische structuur in het gebouw die duidelijk aangeeft openbaar, semi-openbaar, privé en verboden gebieden.[449]

4.5.2.2 is er differentiatie , is het interieur van ruimten hetzelfde of is er variatie, kan het interieur een landmark zijn? is er onderscheid in kleur- en materiaalgebruik voor routes voor bezoekers en voor personeel en voor onderscheid van herkenbare functies? gaan mee naar de checklist (1,3)

---

442 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal,* Vol.1 (3), pp.132

443 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* p. 31

444 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', White paper serie 5 *The Center for Health Design* pp. 25;

445 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001), 'Environmental psychology'(5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp. 90

446 www.dh.gov.uk ASPECT 5.06

447 OAZIS www.Tno.nl 5.08

448 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', Sigma Theta Tau International p. 31

449 www.TNO.nl OAZIS 5.10

§ 4.5.2.3 Bewegwijzeringssysteem

Men moet goed kijken of het beoogde wayfinding systeem effectief is.[450] Naast duidelijke borden en het verstrekken van patiënten informatie (zoals plattegronden), zijn er tegenwoordig ook GPS applicaties. Succesvolle wayfinding, zoals op vlieghavens, wordt vaak gerealiseerd door het principe van zogeheten progressieve disclosure waarbij steeds voldoende informatie wordt gegeven om de bezoeker alleen te helpen te komen tot het volgende beslismoment in de totale route.[451] Ziekenhuizen gebruiken deze methode zelden en geven teveel informatie op ongeschikte locaties.

4.5.2.3 geen fysiek ruimtelijke kwaliteit gaat niet mee naar de checklist

§ 4.5.3 Lawaai

De definitie van lawaai is ongewenst geluid'.[452] Het effect van lawaai op slaap is besproken in hoofdstuk 3. Ook hebben we in hoofdstuk 3 lawaai gezien als mogelijke oorzaak van medische fouten. In deze paragraaf wordt lawaai bekeken als oorzaak van stress bij de patiënt. Maatregelen genoemd in hoofdstuk 3 zijn vergelijkbaar met hier, belangrijk is de realisatie dat lawaai ook stress kan veroorzaken in andere ruimten dan de patiëntekamer. Lawaai wordt als vervelender ervaren afhankelijk van: volume, voorspelbaarheid en vermeende controle.[453] Hoge niveaus van geluid kunnen leiden tot toename van opwinding en stress.[454] Steeds terug kerenende of continu aanwezige stressoren met lage intensiteit kunnen schadelijk zijn voor stemming en gezondheid en lawaai is een van deze (en meest genoemde) stressoren.[455] Blootstelling aan lawaai kan leiden tot fysiologische activiteit kenmerkend voor stress en dit suggereert dat fysieke gezondheid beïnvloed kan worden. Lawaai als oorzaak van toename van stress bij patiënten uit zich in een verhoogde bloeddruk en hartslag.[456] Het kan leiden tot toename van medicatie, vertraagde wondheling (geleiding van het huid), verhoogde kans dat men weer in het ziekenhuis opgenomen moet worden, en versnelde ademhaling.[457] Lawaai heeft invloed op een lagere proteïne synthese (het maken van eiwitten in het lichaam).[458] Lawaai verhoogt psychologische stress

450 Carpan, J., Grant, M.A., Simmons, D.A., (1986), 'Design that Cares', *American Hospital Publishing*, Inc. pp. 6

451 Huelat, B.J. (2007) 'Wayfinding design for understanding', *the Center for Health Design* pp.4

452 Blomkvist V., Eriksen C.A., Theorell T. Ulrich R., Rasmanis G., (2005), 'Acoustics and psychosocial environment in intensive coronary care', *Occupational Environmental Medicine, British Medical Journal* pp.1

453 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001), 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp. 144

454 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001), 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp. 144

455 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001), 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp.138

456 Ulrich, R.S, Quan, X., Zimring C., Anjali, J., Choudhary, R., (2004), 'The role of the Physical Environment of the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity', *Report to The Center for Health Design* pp. 17

457 Blomkvist V., Eriksen C.A., Theorell T. Ulrich R., Rasmanis G., (2005), 'Acoustics and psychosocial environment in intensive coronary care', *Occupational Environmental Medicine, British Medical Journal* p.1

458 Ulrich, R.S., Zimring, C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of the research literature on evidence-based healthcare' *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3 pp 24

zoals angst en irritatie.[459] Bewijs uit onderzoek is nog niet sluitend maar het lijkt erop dat lawaai invloed kan hebben op het immuunsysteem waardoor mensen meer vatbaar zijn voor infecties.[460] Lawaai lijkt ook invloed te hebben op ons maag-darm systeem.[461] Een studie heeft aangetoond dat meer slaap- en pijnmedicatie werd gevraagd en uitgedeeld aan patiënten in luidruchtige omgevingen.[462]

§ 4.5.3.1 Eénpersoonskamers

In meerpersoonskamers klagen patiënten over het lawaai dat door andere patiënten of hun familie wordt gemaakt, dan wel door het personeel dat andere patiënten verzorgt.[463] Geluidniveaus liggen lager in eenpersoonskamers dan in meerpersoonskamers.[464]

4.5.3.1 eenpersoonskamer gaat mee naar de checklist (4)

§ 4.5.3.2 Akoestische absorptie

Diverse materialen in de omgeving zijn hard. Door het toevoegen van hoge kwaliteit absorberende materialen zoals plafondtegels (maar ook wandtegels) vermindert het geluidsniveau, de nagalmtijd, de echo en daarmee het voortdragen van geluid.[465]

4.5.3.2 aanwezigheid akoestisch absorberende materialen gaat mee naar de checklist (1,4,5)

§ 4.5.3.3 Bronnen

Bronnen van lawaai zoals piepersysteem, alarmen, bedgordijnrails, telefoons en karretjes dragen allemaal bij aan hogere geluidsniveaus (zie hoofdstuk 3).

4.5.2.3 geen fysiek ruimtelijke kwaliteit gaat niet naar checklist

§ 4.5.3.4 Maskeren

Men kan overwegen om de bron van lawaai te maskeren door een ander geluid te introduceren bij-voorbeeld een fontein in openbare gebieden (het geluid van vallend water) of door muziek te laten horen.

4.5.2.4 geen fysiek ruimtelijke kwaliteit gaat niet naar checklist

---

459 Ulrich, R.S., Zimring, C.,Zhu,X., DuBose, J., Seo,H., Choi,Y., Qan,X., Anjali,J. (2008) 'A review of the research literature on evidence-based healthcare' *Health Environments Research & Design Journal* Vol.1, No. 3 pp.127

460 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001), 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp. 148

461 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001), 'Environmental psychology' (5th ed.) *New York: Taylor& Francis* pp. 148

462 Cortvriend, P., (2005), 'The effect of the healthcare environment on patients and staff', *ESO and EHMA* pp.2

463 Ulrich, R.S., (2006), 'Evidence-based health-care architecture' *Lancet,* Vol. 368,S38-S39

464 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal*, Vol.1 (3), p.127

465 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008),'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal*, Vol.1 (3), pp.127

§ 4.5.4 Samenvatting, tabel

	HOOFDSTUK 4 BEVORDEREN WELZIJN PATIËNT	4.1 BASIS FYSIOLOGISCHE BEHOEFTEN	4.2 CONTROLE EN PRIVACY	4.3 SOCIALE STEUN	4.4 POSITIEVE AFLEIDING	4.5 ONDERDRUKKEN NEGATIEVE EMOTIES
ARCHITECTUUR	4.1.1.1 kan patient verpleging zien lopen?	V				
	4.1.1.1 kleine compacte unit geen lange gangen?	V				
	4.1.1.2 kan verpleging ingang van de afdeling zien	V				
	4.1.1.3 temperatuur zelf regelen	O				
	4. 1.1.4 patienten met beperking, visuele, audio	O				
	4.1.2.1+4.2.2.1+ 4.3.1+4.5.1.1 + 4.5.3.1 eenpersoons kamers	V	V	V		
	4.1.2.2 front-backoffice/ on- off stage	V				V
	4.1.2.3/4.1.3.1/4.4.2.1/3.2.4.2.2daglicht/ramen/uitzicht	V			V	
	4.1.3.1 en 4.4.1.1 (visueel) toegankelijke (patio) tuinen	V			V	
	4.2.2.1 toepassing bedgordijnen in relatie tot privacy		V			
	4.2.2.2 eigen badkamer		V			
	4.2.2.3 is er overlegkamer,		V			
	4.3.1.1 is er voldoende ruimte voor familie in wachtkamer, spreekkamer?			V		
	4.3.1.1 is er een familielounge als er meerpersoonskamers zijn toegepast?			V		
	4.4.1.2 referentie in architectuur naar natuur				O	
	4.4.1.1 tuinen met gebladerte en groen				V	
	4.4.1.1.+ 4.4.2.2 kan patient vanuit bed of stoel goed naar buiten kijken				V	
	4.2.2.3onderscheid tussen meer privé en meer publiek? overlegkamer,					
	4.4.3.1 extra faciliteiten/voorzieningen				V	
	4.5.5.1 zijn er voldoende m² per persoon in de ruimte					V
	4.5.2.1 weining afslagen tot de bestemming geinetgereerde routes					V
	4.5.2.3 onderscheidt in herkenbare zones, zichtlijnen					V
	4.1.1.5 lockers					

>>>

	HOOFDSTUK 4 BEVORDEREN WELZIJN PATIËNT	4.1 BASIS FYSIOLOGISCHE BEHOEFTEN	4.2 CONTROLE EN PRIVACY	4.3 SOCIALE STEUN	4.4 POSITIEVE AFLEIDING	4.5 ONDERDRUKKEN NEGATIEVE EMOTIES
INTERIEUR	4.1.2.4+4.2.2.4 + 4.5.3.2 akoetsich absorberend	V	V			V
	4.1.3.2+ 4.4.3.4 daglichtarmaturen	O				
	4.1.3.2 kunstlicht en atmosfeer, indirect, creatieve oplossingen	V				
	4.2.1.1/4.4.3.2/4.5.2.1 geen institutionele omgeving, complexiteit en variatie		V			
	4.2.1.2/4.3.1.3/4.5.1.2 keuze om te zitten, aanbod meubilair		V	V		V
	4.2.1.2/4. 3.1.3/4.5.1.3 flexibele en comfortabele zit arrangementen		V	V		V
	4.2.1.3 pantry's om iets te maken		V			
	4.2.1.3+ 4.3.2 comfortabele faciliteiten om samen te zijn met familie		V			
	4.2.1..4 prikbord in zicht van de patient		V			
	4.2.2.6 ontwerp receptie		V			
	4.2.2.5+ 4.5.1.3 ruimtelijke afscheidingen, cubicles		V			V
	4.2.2.7 positie deuren in relatie tot privacy		V			
	4.4.1.3 kleurenpallet harmonieus, eendrachtig natuurlijke kleuren				V	
	4.4.1.3 natuurlijke materialen, hout en houttonen				V	
	4.4.2.3 simulatie van natuur, namaak ramen				V	
	4.4.3.2esthetisch prettige omgeving,comfortabel				V	
	4.4.3.2orkestratie kleur licht afwerking textuur tot effectieve combinatie				V	
	4.4.3.2 interessant plafond				V	
	4.4.3.2 kleur,afwerking, textuur en licht tot een effectieve combinatie				V	
	4.4.3.2 hotelachtig mooi gedecoreerd				V	
	4.4.3.2+4.5. 2.2 niet institutioneel, geen uniformiteit				V	V
	4.4.3.3 kunstlicht juiste atmosfeer, niet institutioneel, indirect en direct				V	
	4.4.3.3 kunstlicht aangepast aan activiteit in de ruimte				V	
	4.4.3.4 kleur harmonieus, eendrachtig, natuurlijke warm en koel				V	
	4.5.2.2 kleuren routes personeel patiënt anders				V	V
OVERIG	4.1.1.6+4.4.3.2 is het een verzorgde ambiance, schoon en fris	V			V	
	4.1.2.6+ 4.5.2.3 minder lawaai omgeving, piepende rails, wielen	O				
	4.1.2.6 licht dimmen 's nachts	O				
	4.1.3.3 lichttherapie	O				
	4.2.1.5 huisregels: bezoek mag hele dag blijven		O			
	4.2.1.6 digitale informatie over wachttijden		V			
	4.2.1.7 kan patient eigen omgeving beinvoeden		O			
	4.4.1.4 binnenplanten				V	
	4.4.1.5 afbeeldingen refererend aan natuur, alternatieve referenties natuur				V	
	4.4.3.5 medische apparatuur uit zicht				V	
	4.4.3.6 kunst				V	
	4.4.3.7 muziek, maskeren lawaai				V	
	4.4.3.8 geur				V	
	4.5.2.3 systemen weg vinden					O
	4.5.2.3 geluidsbronnen zoals piepers, rails, karren					O
	4.5.2.4 geluid maskeren					O

TABEL 4.1 samenvatting tabel hoofdstuk 4

V= gaat mee naar de checklist is gevalideerde EBD bron

O= niet mee naar de checklist geen ruimtelijke kwaliteit, installatietechnisch, facilitair o.d.

5 Verbeteren effectiviteit personeel

Leeswijzer

De literatuur toont aan dat voldoende aanwezigheid en efficiënt gebruik van tijd van het verplegend personeel aan direct gerelateerde activiteiten voor de patiëntenzorg, de uitkomsten voor patiënten verbetert[466].

Inefficiënte werkprocessen en het fysiek ontwerp dragen bij tot inefficiëntie en stress voor ziekenhuispersoneel en beperken de tijd die besteed kan worden aan directe patiëntenzorg[467]. Onderzoek heeft aangetoond dat er een verband is tussen de kwaliteit van de werkomgeving van zorgverleners en de kwaliteit van de patiëntenzorg.[468] Er is een relatie tussen het aantal uren direct aan de patiënt bestede zorg en de afname van het risico op onnodig overlijden en een kortere verblijfsduur in het ziekenhuis. Dit toont aan dat de bezettingsgraad van de verpleging en de efficiëntie gekoppeld kunnen worden aan patiëntveiligheid.[469]

Een studie is gedaan naar de relatie tussen tevredenheid van de patiënt, de tevredenheid van het personeel, de organisatiecultuur en de gebouwde omgeving, waarbij een onderzoek is gehouden onder 432 zorgprofessionals en patiënten. Deze studie toont aan dat werkvoldoening en tevredenheid significant en positief samenhingen met de cultuur en de score van de gebouwde omgeving.[470] Studies hebben relaties aangetoond tussen fysieke reacties en de psychosociale omgeving, beiden ten gevolge van de organisatie en de relatie met patiënt.[471]

De omgeving kan acties van zorgverleners en medische interventies vergemakkelijken of hinderen door het moeilijk of makkelijk te maken voor clinici om hun werk goed te doen, het mogelijk te maken hulp te bieden en te voorkomen dat schade wordt berokkend. Zo kan bijvoorbeeld tapijt bijdragen aan vermindering van het geluid dat veroorzaakt wordt door personeelsleden die hun werk doen.[472] Het ontwerp van het gebouw kan een aanzienlijke impact hebben op het personeel.

---

466 Hendrich, A., Chow, M., (2008), 'Maximizing the impact of nursing care quality: a closer look at the hospital work environment and the nurse's impact on patient-care quality', *Healthcare Leadership*, White Paper series 4, pp.8

467 Hendrich, A., Chow, M., (2008), 'Maximizing the impact of nursing care quality: a closer look at the hospital work environment and the nurse's impact on patient-care quality', *Healthcare Leadership,* White Paper series 4, pp. 1

468 Hendrich, A., Chow, M., (2008), 'Maximizing the impact of nursing care quality: a closer look at the hospital work environment and the nurse's impact on patient-care quality', *Healthcare Leadership,* White Paper series 4, pp.4

469 Aiken, Clarke, Sloane, Sochalski&Silber 2002 uit Hendrich A., Chow, M., (2008), 'Maximizing the impact of nursing care quality: a closer look at the hospital work environment and the nurse's impact on patient-care quality', *Healthcare Leadership,* White Paper series 4, pp..1

470 Sweeney, B.A., (2008), 'The ecology of the patient expertise: physical environments, patient-staff interactions, staff behaviours, and quality of care', *Cornell University,* p..12

471 Blomkvist, V., Eriksen, C.A., Theorell, T. , Ulrich R.S., Rasmanis, G., (2005), 'Acoustics and psychosocial environment in intensive coronary care', *Occupational Environmental Medicine, British Medical Journal*, pp.8

472 Rubin, H., Owens, A.J., Golden, G., (1998), 'Status report an investigation to determine whether the built environment affects patients medical outcomes', *The Center for health design, USA,* pp.7

Het kan hun stressniveau negatief beïnvloeden en het risico op fouten vergroten.[473] Verbeteringen in het gebouwontwerp en de keuze van materialen hebben niet alleen effect op de uitkomsten voor patiënten, maar ook op de operationele effectiviteit van het personeel.[474]

Er is aanzienlijk bewijs dat de traditionele benadering van het ziekenhuisontwerp vaak het moreel van de staf vermindert, de kans op absentie vergroot en de effectiviteit waarmee de zorg wordt verleend negatief beïnvloedt. Aan de andere kant kan een verbeterd ontwerp eraan bijdragen dat het personeel haar werkzaamheden efficiënter kan uitvoeren met minder inspanning.[475]

In dit hoofdstuk wordt ook informatie gegeven over het percentage dat verpleging besteedt aan andere activiteiten dan directe patiëntenzorg en hoe bijvoorbeeld lay-out van een verpleegafdeling kan bijdragen aan vermindering van de tijd die besteed wordt aan dergelijke activiteiten.

Uit literatuur blijkt dat een aantal problemen zowel voor het personeel als voor de patiënten gevolgen hebben. De wijze waarop de problemen van invloed zijn verschillen. Zo zal lawaai voor de patiënt resulteren in slechter slapen en voor het personeel in verhoogde stress en het maken van fouten. Er zijn geen fysiek ruimtelijke kwaliteiten aangetroffen waar een conflict ontstaat tussen ontwerpoplossingen voor patiënten en personeel. Wat goed is voor het personeel blijkt meestal ook goed te zijn voor de patiënt en omgekeerd.

Aangezien de tijd die de verpleging langer bij het bed kan doorbrengen positieve resultaten heeft, draagt verbetering van de effectiviteit van de staf bij aan het bevorderen van gezondheid en welbevinden van de patiënt.

Er zijn vier gebieden die van invloed zijn:
- 5.1 Vermindering van letsel bij personeel;
- 5.2 Vermindering van stress bij personeel;
- 5.3 Verbetering van effectiviteit en efficiëntie bij personeel;
- 5.4 Verbetering tevredenheid bij personeel.

In de opzet van het hoofdstuk wordt de methodiek gehanteerd zoals beschreven in paragraaf 2.4 (Fig.2.3) ook wordt dezelfde kleurcodering gehanteerd. Eerst wordt het probleem beschreven (bijvoorbeeld een patiënt loop een ziekenhuis bacterie op), dan wordt de uitleg gegeven (de infectie is via contactbesmetting gegaan) en hierna volgen mogelijke ruimtelijke kwaliteiten (architectuur, interieur en overig). In het tekstblok is aangegeven als een ruimtelijke kwaliteit gebaseerd is op EBD en wordt meegenomen naar de checklist van hoofdstuk 6.

473 Cortvriend, P., (2005), 'The effect of the healthcare environment on patients and staff ', *ESO and EHMA* pp. 6

474 Hendrich, A., Chow, M., (2008), 'Maximizing the impact of nursing care quality: a closer look at the hospital work environment and the nurse's impact on patient-care quality', *Healthcare Leadership,* White Paper series 4, pp.2

475 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal*, Vol.1 (3), pp.45

§ 5.1 Verminderen letsel personeel

Als het personeel gewond raakt of ziek wordt zal dit leiden tot een lagere ratio verpleging-patiënt of meer vermoeide en gestreste personeelsleden. Dit kan van invloed zijn op de kwaliteit van de zorg voor de patiënt.

§ 5.1.1 Infecties

Verschillende studies tonen aan dat ziekenhuispersoneel wordt blootgesteld aan besmettelijke ziekten (zoals SARS, aspergillus fumigatos, tuberculosis).[476] De maatregelen die afdoende zijn voor patiënten (zie hoofdstuk 3) blijken ook voor ziekenhuispersoneel te voldoen.[477] De normale preventieve maatregelen tegen infecties (vaccinaties etc.) zijn mogelijk maar ook kan gedacht worden aan omgevingsinterventies zoals hoge volumes voor ventilatie (personeel wordt vaak op dezelfde wijze besmet als patiënten), ultraviolet bestraling in bovenste lucht van een kamer, isolatie- en veiligheidskasten.[478] Eenpersoonskamers kunnen het risico op besmetting ook voor personeel verminderen.

§ 5.1.2 Rugklachten

Een regelmatig voorkomend probleem zijn personeelsleden die fysieke klachten hebben, zoals blessures aan het bewegingsapparaat (rugpijn) veroorzaakt door het verleggen of tillen van patiënten.[479]

Vaak komen situaties voor zoals apparatuur op wieltjes waarvan de wielen vastlopen op dorpels van liften of tegen niet gelijkvloerse afwerkingen opbotsen. Het duwen van zware apparatuur kan ook te grote belasting zijn voor de rug.[480] De materialen van, en het ontwerp voor, drempels zijn vaak niet praktisch voor het bewegen van rolstoelen en infuusstandaarden.[481]

---

476 Ulrich R.S, Quan, X., Zimring C., Anjali, J., Choudhary, R., (2004), 'The role of the Physical Environment of the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity', *Report to The Center for Health Design R et al the role of the hospital in 21th century, pp.* 4;

477 Joseph, A., (2006), 'The role of the Physical and Social Environment in promoting Health, Safety and Effectiveness in the Healthcare workplace', *The Center for Health Design,* Issue Paper no 3, pp.3

478 Kujundzic, E., Matalkah, F., Howard, C.J., Hernandez, M., Miller, S.L. (2006) Occup Environ Hyg. (10):536-46 pub med
Ulrich R.S, Quan, X., Zimring C., Anjali, J., Choudhary, R., (2004), 'The role of the Physical Environment of the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity', *Report to The Center for Health Design R et al the role of the hospital in 21th century* pp.4

479 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal*, Vol.1 (3), pp.140

480 Stichler, J.F., (2007), 'Using evidence based design to improve outcomes', *Journal of Nursing Administration*, Vol. 37 no.1, pp. 508

481 Burg, D.v.d. (2011) Sturen op arbeidsproductiviteit door middel van de gebouwde omgeving van verpleegafdelingen, pp.47

§ 5.1.2.1 Badkamer

De badkamer is een omgeving waar het personeel een patiënt zo goed mogelijk moet kunnen assisteren (zie ook hoofdstuk 3, valincidenten).[482] De badkamer moet ruim genoeg zijn om te assisteren en voor de patiënt om met rolstoel of infuusstandaard zich veilig te bewegen.[483] Een richtlijn is om te voorzien in een ruimtelijke lay-out (met brede deuropeningen) en instelbare douchestoelen.[484]

5.1.2.1 ruimte in de badkamer en een brede deuropening om de patiënt te asssisteren gaat mee naar de checklist (4)

§ 5.1.2.2 Arbo

De computerwerkplekken voor de verpleging vragen extra aandacht omdat hier veel tijd wordt doorgebracht.[485] Ergonomische evaluatie van de werkomgeving, zoals het ontwerp van verpleegposten, is belangrijk.[486] De werkbladhoogte van werkstations die een verband hebben met werkhouding en visuele vermoeidheid kunnen nekklachten en rugverdraaiing tot gevolg hebben.[487] Het meubilair in verpleegposten moet comfortabel, flexibel en ergonomisch geschikt zijn.[488]

5.1.2.2 een goede arboinstelbare (computer) werkplek betreft facilitaire inrichting en gaat niet mee naar de checklist

---

482 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Healthcare leadership White Paper series 5 Center of Health design*, pp.47

483 Rubin, H., Owens, A.J., Golden, G., (1998), 'Status report (1998) an investigation to determine whether the built environment affects patients medical outcomes', *The Center for health design* pp19; 222.Sadler, B.L., DuBose, J.R., Malone, E.B., Zimring, C.M., (2008), 'The business Case for building better hospitals through evidence-based design', *Healthcare Leadership White paper* series, The Center for Health Design pp6

484 Sadler, B.L., Joseph, A., Keller, A., Rostenberg, B., (2009), 'using evidence based environmental design to enhance safety and quality', Innovation series white paper 2009, Institute for Healthcare Improvement, The Center for Health Design p.6;
Ulrich R.S, Quan, X., Zimring C., Anjali, J., Choudhary, R., (2004), 'The role of the Physical Environment of the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity', *Report to The Center for Health Design R et al the role of the hospital in 21th century, pp.* 13

485 Joseph, A., (2006), 'The role of the Physical and Social Environment in promoting Health, Safety and Effectiveness in the Healthcare workplace', *The Center for Health Design,* Issue Paper no 3, pp.4

486 Joseph, A., (2006), 'The role of the Physical and Social Environment in promoting Health, Safety and Effectiveness in the Healthcare workplace', *The Center for Health Design,* Issue Paper no 3, pp.4

487 Stichler, J.F., (2007), 'Is your hospital hospitable?', *www.nwh.awhonn.ors* pp. 508

488 Morelli, A. (2007), 'Implications of nursing station design on nurses' Psychological health and work behaviour', *Center for Built environment,* pp.20

§ 5.1.2.3 Tillift

Het verminderen van rugpijn en letsel ten opzichte van andere werkomgeving dat in verband gebracht kan worden met het werk is mogelijk door het toepassen van tilliften aan het plafond en het gebruik van zachtere vloerafwerking zoals rubber. [489] Een programma over de wijze waarop men samen patiënten beter kan tillen, tilliften aan het plafond, verplaatsbare tilliften of zelfs speciale tilbanden kunnen eraan bijdragen het aantal dagen dat personeelsleden zich ziek melden te verminderen.[490]

5.1.2.3 de aanwezigheid van tillift gaat mee naar de checklist (4)

In Peace Health, Eugene Oregon heeft een 60 maanden durende studie plaatsgevonden waarbij tilliften (aan het plafond) werden ingezet bij het tillen van patiënten. Dit resulteerde in een afname van 83% van de jaarlijkse kosten voor letsel dat gerelateerd is aan het tillen van patiënten.[491]

§ 5.1.3 Biologische klok

Nachtdiensten voor de verpleging hebben vaak een slaaptekort tot gevolg of een verschuiving van de biologische klok.[492]

§ 5.1.3.1 Licht

Diverse studies tonen aan dat blootstelling aan onderbroken helder licht gedurende de nachtdiensten effectief is om zich aan te passen aan het dag-nachtritme.[493] Dit is een goede manier om een volledig herstel van de biologische klok te bewerkstelligen.[494]

5.1.3 .1 dit is een maatregel op vlak E-installatie en gaat niet mee naar de checklist

489 Joseph, A., (2006), 'The role of the Physical and Social Environment in promoting Health, Safety and Effectiveness in the Healthcare workplace', *The Center for Health Design*, Issue Paper no 3, pp. 4

490 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal*, Vol.1 (3),pp.141

491 Sadler, B.L., Joseph, A., Keller, A., Rostenberg, B., (2009), 'using evidence based environmental design to enhance safety and quality', Innovation series white paper 2009, *The Center for Health Design*, pp.3

492 Joseph, A., (2006), 'The Impact of Light on Outcomes in Healthcare Settings', *The Center for Health Design*, Issue paper no 2, pp.4

493 Joseph, A., (2006), 'The Impact of Light on Outcomes in Healthcare Settings', *The Center for Health Design*, Issue paper no 2, pp.7

494 Crowley, J.S., Lee, C, Tseng, L.C., Fogg, L.F., Eastmen, C.I., (2003), 'Combinations of bright light, scheduled dark sunglasses and melatonin to facilitate circadian entrainment to night shift work', *Journal of biological rhythms*, vol.18 (6), pp.521-522

§ 5.2 Stress

Werken in de zorg is één van de meest stressvolle beroepen.[495] Stress kan leiden tot ziekte (burn out), maar ook tot een verminderde prestatie en daardoor het risico op medische fouten en slechte prestaties.[496] Het is een bekend feit dat personeelsleden in de ziekenhuisomgeving enorme druk, stress, irritatie en vermoeidheid ervaren.[497] Studies hebben aangetoond dat hoge stressniveaus, naast een hoge mate van burn out, ook vaak leiden tot een lage werktevredenheid en buitensporige afwezigheid.[498] Als personeel stress ervaart kan dat op meerdere manieren de kwaliteit van de zorg verminderen en het welbevinden van patiënten negatief beïnvloeden.[499]

De werkomgeving van de verpleging is vaak slecht ontworpen en maakt het moeilijker om complexe taken goed uit te voeren.[500] De fysieke eigenschappen van verpleegafdelingen kunnen het effectief werken van de verpleging hinderen en de patiëntveiligheid verminderen.[501] Vaak zijn de werkgebieden niet passend voor de activiteiten die er plaatsvinden.[502] Voor specifieke activiteiten ontbreekt een specifieke werkomgeving, dit leidt tot verstoring, afleiding en uiteindelijk tot fouten.[503] De meeste werkomgevingen voor de verpleging zijn te vol, lawaaiig, weinig doordacht ontworpen en dragen bij aan stress bij personeel en toename van het risico voor medische fouten.[504]

Diverse studies laten zien dat de fysieke omgeving van de zorg één van de oorzaken van stress door het werk is.[505] Het werk van verpleging, artsen en andere zorgmedewerkers vraagt vaak een complexe choreografie van directe patiëntenzorg, kritieke communicatie, dossierwerk, toegang tot technologie en informatie en andere taken.

---

495 Berry, L.L. et al. (2004), 'The business case for better buildings', *Frontiers of Health Services Management*, vol. 21 (1), pp. 7

496 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal*, Vol.1 (3), pp.143

497 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal,* Vol.1 (3), pp. 47

498 Dilani, A., (2004), 'A new paradigm of design and health', *Design&Health,* pp.22

499 Ulrich, R.S., (2005), 'Effects of interior design on wellness: theory and recent scientific research', *Journal of Healthcare Interior design* , pp.98

500 Hamm, L.E.W., (2011), 'Improving the effectiveness of nursing work area design in inpatient care units', *Graduate school of Clemson University,* pp.18

501 Hamm, L.E.W., (2011), 'Improving the effectiveness of nursing work area design in inpatient care units', *Graduate school of Clemson University,*pp. 18

502 Hamm, L.E.W., (2011), 'Improving the effectiveness of nursing work area design in inpatient care units', *Graduate school of Clemson University,* pp.19

503 Hamm, L.E.W., (2011), 'Improving the effectiveness of nursing work area design in inpatient care units', *Graduate school of Clemson University,* pp.19

504 Hamm, L.E.W., (2011), 'Improving the effectiveness of nursing work area design in inpatient care units', *Graduate school of Clemson University*, pp.19

505 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journa*l, Vol.1 (3) , pp 144

Diverse studies trachten een hiërarchie van stressfactoren te benoemen. Hoewel de fysieke omgeving niet als primaire bron wordt genoemd, staat het hoog op de lijst bij verschillende evaluaties van ziekenhuisstress.[506]

Maatregelen in de omgeving die van invloed kunnen zijn op stress bij personeel betreffen:
- 5.2.1 Patiëntenkamer;
- 5.2.2 Werkgebieden;
- 5.2.3 Lawaai;
- 5.2.4 Licht.

§ 5.2.1 Patiëntenkamer

Onderzoek heeft aangetoond dat eenpersoonskamers van invloed zijn op de afname van stress door het personeel.[507] Bij het ontwerp van kamers moet men opletten dat deze niet te klein zijn waardoor het personeel zich er niet goed kan bewegen.

§ 5.2.1.1 Eénpersoonskamer

Het verleggen van patiënten (vaak drie tot zes keer tijdens een kort verblijf in het ziekenhuis) zal leiden tot een toename in de werklast index (het aantal verpleeguren per patiënt per dag), taken en fysieke bewegingen.[508] Een normale verpleegafdeling zal 40-70% van zijn patiënten dagelijks verleggen of ontslaan. Wanneer we kijken naar de werklast index, dan heeft dit ernstige gevolgen voor de effectiviteit.[509] Er zijn studies die aangeven dat personeel meer tevreden was wanneer patiënten in eenpersoonskamers verbleven gedurende hun hele verblijf. Personeel apprecieert de voordelen van eenpersoonskamers en ervaart deze als minder stressvol.[510]

506 Europeon Foundation For the Improvement of Living and wokring conditions (1990) building for people in hospitals pp.94

507 Harris, D.D., Shepley, M.M., White, R.D., Kolberg, K.J.S., Harrell, J.W., (2006), 'The impact of single family room design on patients and caregivers: executive summary', *Journal of Perinatology* Vol. 26, p p.44; Chaudhury, H., Mahmood, A., Valente, M. (2003) 'The use of single patients rooms vs. Multiple occupancy rooms in acute care environments', *The Coalition for Health environments research,* pp. 98

508 Hendrich A.L., Fay J., Sorrells A.K., (2004), 'Effects of acuity-adaptable rooms on flow of patients and delivery of care', *American Journal of Critical Care*, Vol.13, pp. 35-45

509 Hendrich A.L., Fay J., Sorrells A.K., (2004), 'Effects of acuity-adaptable rooms on flow of patients and delivery of care', *American Journal of Critical Care*, Vol.13, pp. 36

510 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal,* Vol.1 (3), pp.149

Toen het Clarian Health's Methodist Campus overging op toepassen van uitsluitend eenpersoonskamers verminderde het aantal transfers van patiënten met 90%.[511] Hierdoor nam de tijd, die de verpleging bezig was met deze "zinloze" activiteit, af. In het Bishop Clarkson Memorial Hospital leidde de verandering naar een gedecentraliseerde omgeving met eenpersoonskamers tot een verdubbeling van de tijd die zorgverleners direct aan de patiënt konden besteden (tijd voor coördinatie, het papierwerk nam af) en de ligduur van de patiënt nam eveneens af.[512]

Interessant is dat in een eenpersoonskamer meer directe patiëntenzorg wordt geleverd, meer tijd wordt besteed aan huishoudelijke taken en minder tijd wordt besteed aan afdelingswerk.[513] Voor huishoudelijke taken zijn andere mogelijkheden maar verpleegsters geven aan dat het uitvoeren van huishoudelijke taken in de patiëntenkamer tevens de mogelijkheid biedt tot meer communicatie met, en supervisie op, de patiënt.

§ 5.2.2 Werkgebied

In veel gevallen hebben de werkgebieden voor het personeel om de benodigde voorbereidende werkzaamheden uit te voeren een erg slechte kwaliteit, of zijn er zelfs helemaal geen werkgebieden gereserveerd voor personeel. Er is gebrek aan kantoorruimte. Wanneer er al ruimte voor het personeel beschikbaar is, dan zijn het vaak daglichtloze ruimten met slechte ventilatie. Het is bewezen dat het werkproces zal verbeteren wanneer het ontwerp van de werkruimte een sterke relatie heeft met het werkpatroon en de ruimtelijke omgeving.[514]

§ 5.2.2.1 Scheiding Front- en BackOffice

Een scheiding tussen de publieke gebieden en de gebieden waar patiënten worden vervoerd wordt genoemd als een opmerkelijk kenmerk van de werkomgeving dat een positieve invloed kan hebben op de kwaliteit van de werkomgeving.[515] Personeel heeft een gebied nodig dat privé is en uit het zicht ligt van patiënten en ouders.[516] Het bieden van Front- en BackOffice gebieden is een oplossing zodat staf achter gesloten deuren samen kan komen in lounges of een besloten zakelijk kantoor. Privé of persoonlijke gesprekken kunnen dan geschieden zondat de angst dat patiënt of familie hierin ongewenst betrokken wordt. Op deze wijze kan staf optimaal presteren als ze "on stage" zijn met

511 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal,* Vol.1 (3), pp.145

512 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* , pp. 217

513 Glind, I. van de, Goossens, A., (2007), 'Ziekenhuiszorg in eenbedskamers', Instituut Beleid en Management Gezondheidszorg

514 Ulrich R.S, Quan, X., Zimring C., Anjali, J., Choudhary, R., (2004), 'The role of the Physical Environment of the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity', *Report to The Center for Health Design for the Designing* the 21st Century Hospital Project, pp. 6

515 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', Sigma Theta Tau International pp49; Stichler, J.F., (2007), 'Is your hospital hospitable?', *www.nwh.awhonn.org* , pp..20 en pp 508

516 Vos, F.d., (2004), 'Building a model of holistic healing environments for children's hospitals', *The city University of New York,* pp.230

patiënten en familie.[517] Het principe van de scheiding Front-/BackOffice wordt ook genoemd door van der Zwart in zijn studie naar de strategie voor vastgoed in de zorg in een veranderende context.[518]

In de gebieden die vragen om kritieke denkprocessen is vaak teveel afleiding.[519] Ook een tekort aan kamers of kamers waar teveel mensen moeten werken doet zich voor. Al deze factoren scheppen onveilige omgevingen. Het is belangrijk te voorzien in voldoende privéruimte waar personeel ononderbroken kan werken.[520]

5.2.2.1 een scheiding in zones Front/BackOffice of publiek/patiënt (2,3); de aanwezigheid van voldoende privé ruimte om ongestoord te werken (3) gaan mee naar de checklist

§ 5.2.2.2 Communicatie

Artsen en ander verpleegkundig personeel, die als een team samenwerken, kunnen de uitkomsten van patiënten verbeteren.[521] Steeds meer onderzoek toont aan dat werk in de zorg meer effectief verloopt wanneer het personeel werkt 'highly interdependently in well-functioning teams' met actieve participatie van patiënten en familie.[522] Deze teams worden in verband gebracht met verbeterde klinische uitkomsten en meer tevreden patiënten.[523]

Gesprekken vinden overal in het ziekenhuis plaats. In gangen, rond verpleegposten, pauzeruimten, medicijnkamers, feitelijk overal waar zorgprofessionals aanwezig zijn.[524] De staf geeft aan in meerpersoonspatiëntenkamers minder informatie uit te wisselen omdat de andere patiënten op deze kamers mee kunnen luisteren.[525] Gebieden gericht op communicatie verhogen de interdisciplinaire communicatie. Dit komt de veiligheid en de gezondheidsuitkomsten van de patiënt ten goede, doordat het gebrek in communicatie tussen de verschillende teamleden afneemt.[526] Vooral wanneer men gekozen heeft voor decentrale verpleegposten is een kamer niet alleen voor de onderlinge sociale

517 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', Sigma Theta Tau International pp49; Stichler, J.F., (2007), 'Is your hospital hospitable?', *www.nwh.awhonn.org* , pp.49

518 Zwart, J.v.d., (2012), 'Hospital real estate strategy in a changing context', *Technical University of Delft*, pp.111

519 Stichler, J.F., (2007), 'Is your hospital hospitable?', *www.nwh.awhonn.org* ,pp. 507

520 Hendrich A., Chow, M., (2008), 'Maximizing the impact of nursing care quality: a closer look at the hospital work environment and the nurse's impact on patient-care quality', *Healthcare Leadership, white paper series,* pp. 7; Joseph, A., (2006), 'The role of the Physical and Social Environment in promoting Health, Safety and Effectiveness in the Healthcare workplace', The Center for Health Design, issue paper no 3 pp10

521 Villacorta, J.A., (2008), 'The changing healthcare workplace, an exploratory case study of decentralized nursing layouts', *Cornell University* ,pp.6 en 7

522 Joseph, A., (2006), 'The role of the Physical and Social Environment in promoting Health, Safety and Effectiveness in the Healthcare workplace', *The Center for Health Design*, Issue Paper no 3, pp.11

523 Villacorta, J.A., (2008), 'The changing healthcare workplace, an exploratory case study of decentralized nursing layouts', *Cornell University* ,pp. 7

524 Villacorta, J.A., (2008), 'The changing healthcare workplace, an exploratory case study of decentralized nursing layouts', *Cornell University,* pp. 8

525 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal,* Vol.1 (3), pp. 137

526 Stichler, J.F., (2007), 'Is your hospital hospitable?', www.nwh.awhonn.org p 508

communicatie maar ook voor het delen van informatie en effectieve communicatie noodzakelijk. In besloten teamkamers kan het personeel overleg plegen zonder de zorg afgeluisterd wordt door patiënten en bezoekers.[527]
Een omgeving ontworpen om een cultuur van communicatie en samenwerking te ondersteunen kan bestaan uit:

- Verschillende typen ruimten voor interactief teamwerk (lounges voor personeel, alkoof voor verpleegsters etc.);
- Visuele connectie om het opzoeken van informatie en communicatie over en weer te vergemakkelijken;
- Flexibele werkplekken;
- Kleinere maat van een verpleegunit om de onderlinge communicatie te bevorderen;
- Neutrale ruimten die professionele status en hiërarchieën minimaliseren.[528]

5.2.2.2 de aanwezigheid van verschillende typen ruimten voor interactief teamwerk (lounges, alkoof) (3); de mogelijkheid tot visuele connectie tussen personeel(2,3); welk type (kleine) verpleegunit, zonder lange smalle gangen, is toegepast (3); gaan mee naar de checklist

De lengte en breedte van de gangen zijn een bron van stress.[529]
Het bieden van een aantrekkelijke, plezierige werkomgeving en het toepassen van kleinere units met goede visuele toegankelijkheid tussen personeel en patiënten draagt bij communicatie tussen stafleden.[530]

§ 5.2.2.3 Kwaliteit werkomgeving

De kwaliteit van de werkomgeving is belangrijk, het advies is om personeel een aantrekkelijke plezierige werkomgeving te bieden.[531] Vaak is de werkomgeving van personeel slecht ontworpen.[532] Een ongeorganiseerde lawaaiige chaotische omgeving zal waarschijnlijk bijdragen aan de overbelasting van het personeel door stress en zal leiden tot fouten.[533]

5.2.2.3 geen ongeorganiseerde chaotische werkomgeving gaat mee naar de checklist (2,3)

---

527 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* , pp. 53 en 142

528 Joseph, A., (2006), 'The role of the Physical and Social Environment in promoting Health, Safety and Effectiveness in the Healthcare workplace', *The Center for Health Design*, Issue Paper no 3, pp.9

529 Hendrich, A., Chow, M., (2008), 'Maximizing the impact of nursing care quality: a closer look at the hospital work environment and the nurse's impact on patient-care quality', *Healthcare Leadership*, White Paper series, pp. 8

530 Hendrich, A., Chow, M., (2008), 'Maximizing the impact of nursing care quality: a closer look at the hospital work environment and the nurse's impact on patient-care quality', *Healthcare Leadership*, White Paper series, pp. 8

531 Hendrich, A., Chow, M., (2008), 'Maximizing the impact of nursing care quality: a closer look at the hospital work environment and the nurse's impact on patient-care quality', *Healthcare Leadership*, White Paper series, pp. 7

532 Joseph, A., (2006), 'The role of the Physical and Social Environment in promoting Health, Safety and Effectiveness in the Healthcare workplace', *The Center for Health Design*, Issue Paper no 3, pp.3

533 Joseph, A., (2006), 'The role of the Physical and Social Environment in promoting Health, Safety and Effectiveness in the Healthcare workplace', *The Center for Health Design*, Issue Paper no 3, pp.10; Zimring, C.M., Augenbroe, G.L., Malone, E.B., Sadler, B.L., (2008), 'Implementing Healthcare Excellence: the vital role of the CEO in Evidence-Based Design', White Paper, *The Center for Health Design*,pp9

§ 5.2.3 Lawaai

Zoals in hoofdstuk 3 en 4 genoemd is lawaai is 'ongewild geluid', het is oncontroleerbaar en onvoorspelbaar.[534] Chronische blootstelling aan lawaai kan geassocieerd worden met chronische stress.[535] In deze paragraaf gaat het om de gevolgen van lawaai voor de effectiviteit van personeel.

Lawaai kan op verschillende manier de prestatie beïnvloeden. Lawaai kan de innerlijke spraak 'maskeren', waardoor het moeilijker wordt om zichzelf te 'horen' denken.[536] Het kan het geheugen en herroeping verslechteren, het begrip van gelezen informatie reduceren en het gebruik van beschikbare informatie verminderen.[537] Vanwege lawaai zal opwinding, een eigenschap van stress, toenemen, en het oplossen van problemen worden belemmerd.[538] Lawaai lokt stress uit in samenhang met emotionele uitputting of burnout.[539]

Eén van de meest serieuze problemen van lawaai is de verstoring in communicatie. Wanneer de organisatie van het werk slecht is met te hoge werkeisen gecombineerd met lage beslissingsbevoegdheid en weinig steun, dan zal geluidreflecterende akoestiek (bijvoorbeeld uitzonderlijke geluidsniveaus en lange nagalmtijd) waarschijnlijk meer uitgesproken negatieve effecten hebben.[540] Stilte en rust in de werkomgeving is erg belangrijk voor de onderlinge communicatie van het personeel. Problemen in de communicatie kunnen leiden tot fouten.[541] Personeel zal hogere geluidsniveaus als stressvol ervaren en als een verstorende factor op hun werk.[542] Een studie van Blomkvist toonde aan dat het verminderen van lawaai onder andere tot gevolg had dat de kwaliteit van de patiëntenzorg door het personeel werd verbeterd en men elkaar beter kon verstaan.[543]

534 Blomkvist V., Eriksen C.A., Theorell T. Ulrich R., Rasmanis G., (2005), 'Acoustics and psychosocial environment in intensive coronary care', Occupational Environmental Medicine, *British Medical Journal*, pp.1

535 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001) 'Environmental psychology' (5th ed.), *New York: Taylor & Francis,* pp.156

536 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001) 'Environmental psychology' (5th ed.), *New York: Taylor & Francis,* pp.158

537 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001) 'Environmental psychology' (5th ed.), *New York: Taylor & Francis,* pp.158

538 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001) 'Environmental psychology'(5th ed.), *New York: Taylor & Francis,* pp.158

539 Blomkvist V., Eriksen C.A., Theorell T. Ulrich R., Rasmanis G., (2005), 'Acoustics and psychosocial environment in intensive coronary care', Occupational Environmental Medicine, *British Medical Journal* pp.1

540 Blomkvist V., Eriksen C.A., Theorell T. Ulrich R., Rasmanis G., (2005), 'Acoustics and psychosocial environment in intensive coronary care', Occupational Environmental Medicine, *British Medical Journal* ,pp. 2

541 Joseph, A., Ulrich, R., (2007), 'Sound control for improved outcomes in healthcare setting', *The Center for health design*, Issue Paper no 4, pp.4

542 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal*, Vol.1 (3)pp.144; Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', *Environment and Behaviour,* Vol. 35 No. 5, pp 678

543 Ulrich R.S, Quan, X., Zimring C., Anjali, J., Choudhary, R., (2004), 'The role of the Physical Environment of the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity', *Report to The Center for Health Design* for the Designing the 21st Century Hospital Project, pp. 5

Het verminderen van stress door de afname van lawaai en de verbetering van spraakverstaanbaarheid zullen de werkeisen en werkdruk onder het personeel doen afnemen.[544]

Lawaai bemoeilijkt het werk van personeelsleden vooral wanneer zij de vitale functies van patiënten moeten monitoren. Het is bekend dat het personeel problemen heeft gerapporteerd om de hartslag of de ademhaling van hun patiënten vast te kunnen stellen.[545]

Over de invloed van lawaai op het zorgpersoneel rapporteert Blomkvist & al. de volgende bevindingen:

- Het lijkt waarschijnlijk dat verbeterde akoestische condities het risico op conflicten en fouten verminderen;
- Nagalmtijden en spraakverstaanbaarheid verbeterden tijdens een proefperiode met geluidsabsorberende plafondtegels met identiek uiterlijk. Verbeterde akoestiek had een positief effect op de werkomgeving. Het personeel gaf aan vooral tijdens de middagdienst verminderde werkeisen en verminderde druk en spanning te ervaren;
- Belangrijke winst in de psychosociale omgeving van de zorg kan bereikt worden door verbetering van de akoestiek in de ruimten.[546]

§ 5.2.3.1 Aparte ruimten

Vermindering van het lawaainiveau is essentieel. Maar men kan ook overwegen de bron van lawaai, zoals converstaties van stafleden, te verwijderen of te verminderen. Converstaties met meerdere teamleden moet men in een afgesloten ruimte houden.[547] Staf lounges kunnen passende ruimte bieden voor geplande interactie tussen personeelsleden.[548]

5.2.3.1 aanwezigheid van aparte ruimte om terug te trekken voor een gesprek met teamleden aanwezigheid van aparte ruimte gaat mee naar de checklist (2,3)

§ 5.2.3.2 Geluidsabsorptie

Het verminderen van lawaai door het toepassen van geluidsabsorberende plafond tegels in werkgebieden moet overwogen worden.[549]

5.2.3.1 aanwezigheid geluidsabsorberende plafondtegels gaat mee naar de checklist (3)

---

544 Joseph, A., (2006), 'The role of the Physical and Social Environment in promoting Health, Safety and Effectiveness in the Healthcare workplace', *The Center for Health Design*, Issue Paper no 3, pp. 3 en 5

545 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008),'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal*, Vol.1 (3), pp.146

546 Blomkvist V., Eriksen C.A., Theorell T. Ulrich R., Rasmanis G., (2005), 'Acoustics and psychosocial environment in intensive coronary care', Occupational Environmental Medicine, *British Medical Journal* ,pp.2

547 Joseph, A., Ulrich, R., (2007), 'Sound control for improved outcomes in healthcare setting', The Center for health design, issue paper no 4 pp6

548 Joseph, A., (2006), 'The role of the Physical and Social Environment in promoting Health, Safety and Effectiveness in the Healthcare workplace', *The Center for Health Design*, Issue Paper no 3, pp. 13

549 Joseph, A., (2006), 'The role of the Physical and Social Environment in promoting Health, Safety and Effectiveness in the Healthcare workplace', *The Center for Health Design*, Issue Paper no 3, pp.5; Joseph, A., Ulrich, R., (2007), 'Sound control for improved outcomes in healthcare setting', The Center for health design, issue paper no 4 pp8

§ 5.2.4 Licht

De aanwezigheid van ramen in de werkomgeving en de toetreding van daglicht zijn in verband gebracht met een toename van de tevredenheid over de werkomgeving.[550]

§ 5.2.4.1 Daglicht

Het wordt aangeraden te voorzien in natuurlijk daglicht in de werkgebieden van het personeel ter vermindering van stress.[551] In de westerse landen wordt het personeel onvoldoende blootgesteld aan daglicht. Daglicht wordt eveneens geassocieerd met de spanning van personeel in nachtdiensten.

5.2.4.1 de aanwezigheid van daglicht in werkgebied personeel gaat mee naar de checklist (2,3)

§ 5.2.4.2 Kunstlicht

De CRI- en de CCT-standaarden die het meest door ziekenhuisontwerpers worden gekozen, geven een neutrale verlichting met een goede kleurweergave. In een ziekenhuisomgeving is het van belang dat de huidtinten van de patiënten betrouwbaar worden weergeven en niet onder invloed van het licht misleidend van kleur veranderen (zie hoofdstuk 3). Dit licht draagt bovendien bij aan een vriendelijke uitstraling van de ziekenhuisomgeving voor personeel en patiënten.

5.2.3.1 adviezen op het vlak van de E-adviseur en gaan niet mee naar de checklist

550 Joseph, A., (2006), 'The Impact of Light on Outcomes in Healthcare Settings', *The Center for Health Design*, Issue Paper no 2, pp.2 en pp 8; McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* , pp. 56

551 Walch, J.M., Rabin, B.S., Day, R., Williams, J.N., Choi, K., Kang, J.D., (2005), 'The effects of sunlight on postoperative analgesic medication use: a prospective study of patients undergoing spinal surgery', *Psychosomatic Medicine* ,Vol. 67 W, pp.8 ; Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal*, Vol.1 (3), pp. 144+ 147

§ 5.3 Effectiviteit personeel

Het werk van verpleegteams bestaat uit een erg complexe choreografie van verschillende activiteiten van directe patiëntenzorg, indirecte patiëntenzorg, coördinatie met teamleden, informatieuitwisseling, documentatie van patiëntendossiers etcetera.[552] Studies hebben aangetoond dat de tijd die een verpleegster langer kan doorbrengen per patiënt resulteert in betere patiëntenuitkomsten.[553]

De verpleging besteedt minder dan de helft van hun tijd aan het geven van zorg. Ze zijn veel tijd kwijt aan het zoeken van voorraden en andere teamleden. Bovendien worden ze vaak gestoord tijdens hun werk (een studie toont een frequentie van 43 onderbrekingen tijdens een dienst van een verpleegster van 10 uur).[554] Een verpleegster loopt gemiddeld ongeveer zes kilometer per dag, bijna een derde (28.9%) van haar tijd spendeert ze aan lopen.[555] Hiervan wordt de meeste tijd in beslag genomen door het lopen van en naar de verpleegpost. Afname van de looptijd betekent een toename van de tijd die de verpleging kan doorbrengen aan het bed van de patiënt, aan directe patiëntenzorg.[556]

De tijd die door een verpleegster aan patiëntenzorg wordt besteed bedraagt per dienst slechts 19.3%, de tijd die wordt besteed om voorraden te halen bedraagt 30%. Het verwerken van documentatie neemt in een dienst circa 30% in beslag en aan zorgcoördinatie wordt nog eens 18% besteed.[557] Een ander onderzoek komt op vergelijkbare percentages uit, verpleegsters besteden slechts 7.2% van hun tijd aan het contact met de patiënt gericht op fysieke hulp en toezicht.[558] Andere studies toonden aan dat de tijd die aan directe zorg wordt besteed gemiddeld 26-32% van de totale werktijd bedraagt.[559]

Maatregelen om de effectiviteit van personeel te bevorderen zijn:

- 5.3.1 Lay-out verpleegomgeving;
- 5.3.2 Decentrale verpleegposten;
- 5.3.3 Decentrale voorraden.

552 Ulrich R.S, Quan, X., Zimring C., Anjali, J., Choudhary, R., (2004), 'The role of the Physical Environment of the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity', *Report to The Center for Health Design*, pp. 5 ; Joseph, A. (2006)'The role of the Physical and Social Environment in promoting Health, Safety and Effectiveness in the Healthcare workplace',*The Center for Health Design,* Issue Paper, pp.6

553 Joseph, A. (2006) 'The role of the Physical and Social Environment in promoting Health, Safety and Effec tiveness in the Healthcare workplace', *The Center for Health Design* Issue Paper, pp.6

554 Joseph, A.(2006) 'The role of the physical and social environment in promoting health safety and effectiveness in the healthcare workplace' , *The Center for Health Design* Issue Paper,pp. 6

555 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal*, Vol.1 (3), pp.145

556 Ulrich, R.S, Quan, X., Zimring C., Anjali, J., Choudhary, R., (2004), 'The role of the Physical Environment of the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity', *Report to The Center for Health Design* ,pp. 6;

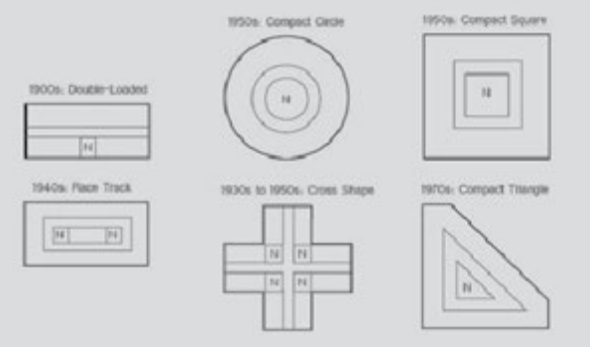
557 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal,* Vol.1 (3) pp. 139

558 Hendrich, A.L., Fay J., Sorrells A.K., (2004), 'Effects of acuity-adaptable rooms on flow of patients and delivery of care', *American Journal of Critical Care* Vol.13, pp.6

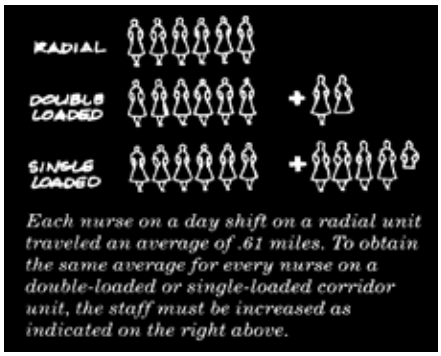
559 Morelli A. (2007), 'Implications of nursing station design on nurses' Psychological health and work behaviour', *Center for Built Environment* pp.19

§ 5.3.1 Lay-out

Belangrijke basisbeslissingen bij het plannen van een nieuwe lay-out voor een ziekenhuis hebben betrekking op de loopafstanden voor de verpleging. Het fysiek dichter bij elkaar brengen van personeel, voorraden en patiënten draagt bij aan de afname van de looptijd.[560] Er moet nog meer onderzoek worden gedaan naar de looptijden en de unit lay-out. Er spelen namelijk meer factoren een rol. Gaat het om de gehele of slechts een deel van de verpleegafdeling, wat zijn de taken en welke routes nemen de verpleegsters etc. Zaken als visuele connectiviteit, afstand van de route, afstand van de toegewezen patiëntenkamer tot het vertrekpunt beïnvloeden in hoge mate zowel de regelmaat van het lopen als de route.[561] Zeven gebieden binnen de verpleegunit kunnen worden aangemerkt als start- dan wel eindpunt van het merendeel van de looproutes van de verpleging, namelijk de verpleegpost, patiëntenkamer, voorraadruimte, wasruimte, keuken, pospoeler en de liften. Hierbij komen nog tien gebieden waar meer dan 80% van de looproutes starten dan wel eindigen. Hiertoe behoren de afdelingen diëtiek, chirurgie, radiologie, spoedeisdende hulp, centrale voorraadkamer, schoonmaak, laboratorium, was, farmacie en andere verpleegafdelingen.[562] Tijd- en bewegingsstudies tonen aan dat de verpleging de werkroutine snel aan de unitlay-out kan aanpassen. Dit bemoeilijkt het verzamelen van gegevens over de tijdsbesteding van de verpleging en de unitlay-out.[563]



FIGUUR 5.1 verschillende typologieën lay-out verpleegunit inpatient care facilities in S. Kliment facilities



FIGUUR 5.2 verschil ratio verpleging op lay-out verpleegafdeling

560 Joseph, A. (2006) 'The role of the Physical and Social Environment in promoting Health, Safety and Effectiveness in the Healthcare workplace', *The Center for Health Design* Issue Paper, pp. 8

561 Heo, Y., Choudhary, R., Bafna, S., Hendrich, A., Chow, M.P., (2009)'Modelling approach for estimating the impact of spatial configuration on nurses movement', *Proceedings of the international syntax symposium* 041:1

562 Chaudhury, H., A.Mahmood, Valente, M., (2003) 'The use of single patients rooms vs. Multiple occupancy rooms in acute care environments', *The Coalition for Health environments research* pp.272

563 Hendrich, A., Chow, M.(2008) 'Maximizing the impact of nursing care quality' The Center for Health Design White Paper series 4, pp.6

§ 5.3.1.1 Lay-out

Tenminste vier studies hebben aangetoond dat het type unit lay-out (bijvoorbeeld radiale, enkele- of dubbele gang) van invloed is op de hoeveelheid tijd die de verpleging aan lopen besteedt.[564] Twee studies toonden aan dat de tijd die op de looptijd werd bespaard ten goede kwam aan activiteiten voor de patiëntenzorg en de interactie met familieleden.[565]

5.3.1.1 in de checklist wordt het gekozen type lay-out meegenomen (3)

Lineaire gangenstructuur en 'renbaan'(racetrack)

Het gaat hier om een enkel- of dubbelgangenontwerp met patiëntenkamers langs de buitengevel en een gang in het midden. Er bestaan op dit type varianten met een L-, Y-, X- of T-vorm met een centrale zusterpost waar de gangen samenkomen. Meestal heeft iedere afdeling een verpleegpost waar de algemene patiëntengegevens, medicatie en concentratie van de voorraden zich bevinden.

FIGUUR 5.3 plattegrond verpleegafdeling dubbele gang

564 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal,* Vol.1 (3),pp.145

565 Ulrich R.S, Quan, X., Zimring C., Anjali, J., Choudhary, R., (2004), 'The role of the Physical Environment of the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity', *Report to The Center for Health Design* pp. 6

Dit rechtlijnige ontwerp bevat gecentraliseerde voorraadlocaties en kent grotere loopafstanden voor de verpleging in het geval eenpersoonskamers worden toegepast. Bovendien is hierbij visueel zicht op de patiënten in de afgelegen kamers en is meer ruimte nodig voor de patiëntenkamers.[566]

Enkele gang: dit model kent eenvoudige looproutes, een goede controle van de zusterpost en heeft niet veel ruimte voor de gangen nodig. Voor wat betreft de activiteiten en hun locaties is de enkele gang de slechtste keuze.[567] Ook komen hier meer ongelukken voor en is de afwezigheid van de verpleging het grootst. De gemiddelde afstand tot het bed van de patiënt bedraagt ongeveer 21,5 meter.

Dubbele gang: de personeelbezettingspatronen worden eenvoudig verdeeld. Het is vooral efficiënt met meer dan 30 bedden. Voor wat betreft de activiteiten en hun locatie is de dubbele gangstructuur op twee na de beste keuze.[568] De gemiddelde afstand van het midden tot het bed van de patiënt bedraagt ongeveer 14,6 meter.

De patiëntenkamers zijn verder uit elkaar geplaatst en de patiënten kunnen waarschijnlijk niet bij elkaar in de kamer binnenkijken. De ondersteunende ruimten bevinden zich tussen de twee gangen in. Het ontwerp is niet populair vanwege de lange loopafstanden, de aanwezigheid van één verpleegpost voor een groot aantal bedden, en het slechte zicht[569]. Ook is er beperkte visuele controle op de patiëntenkamers die verder van de verpleegpost liggen.[570]

Radiale of circulaire units

Sturdavant ontdekte dat in radiale units er sprake is van minder verplaatsingen naar de patiëntenkamers omdat verpleegsters vanuit de verpleegpost de patiënten beter kunnen observeren.[571] De gemiddelde tijd die aan de patiënten besteed wordt is in radiale units echter gelijk aan die van enkele gangontwerpen.[572] Shepley en Davies kwamen tot de ontdekking dat de verpleging in radiale units aanmerkelijk minder liep dan de verpleging in rechthoekige units (4.7 stappen versus 7.9 stappen per minuut).[573]

---

566 Chaudhurry, H., Mahmood, A.,Valtente, M. (2004) 'The use of single patient rooms vs multiple occupancy rooms in acute environments' *Coalition for Health environments research* ,pp. 25

567 Chaudhurry, H., Mahmood, A.,Valtente, M. (2004) 'The use of single patient rooms vs multiple occupancy rooms in acute environments' *Coalition for Health environments research* , pp.144

568 Chaudhurry, H., Mahmood, A.,Valtente, M. (2004) 'The use of single patient rooms vs multiple occupancy rooms in acute environments' *Coalition for Health environments research* , pp.144

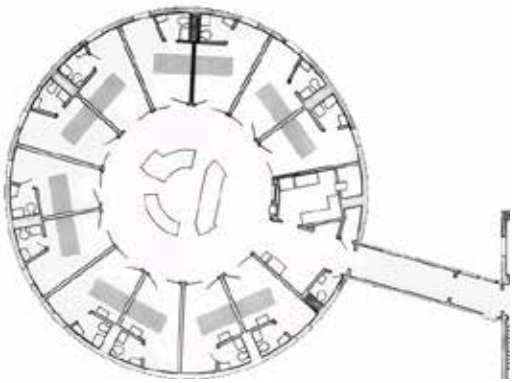
569 Chaudhurry, H., Mahmood, A.,Valtente, M. (2004) 'The use of single patient rooms vs multiple occupancy rooms in acute environments' *Coalition for Health environments research* pp.144 pp. 199

570 Morelli, A. (2007), 'Implications of nursing station design on nurses' Psychological health and work behaviour, *Center for Built environment* ,pp.14

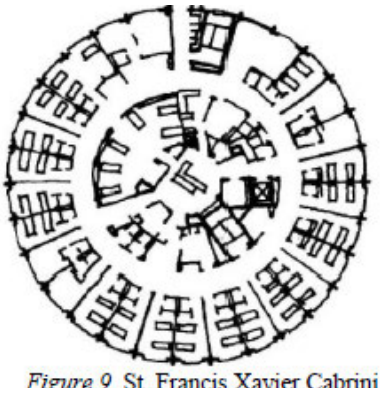
571 Joseph, A., (2006), 'The role of the Physical and Social Environment in promoting Health, Safety and Effectiveness in the Healthcare workplace', *The Center for Health Design*, Issue Paper no 3, pp.8

572 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001) 'Environmental psychology' 5th ed *New York: Taylor & Francis,* pp.416 ; Chaudhurry, H., Mahmood, A.,Valtente, M. (2004) 'The use of single patient rooms vs multiple occupancy rooms in acute environments' *Coalition for Health environments research,* pp. 24

573 Ulrich R.S, Quan, X., Zimring C., Anjali, J., Choudhary, R., (2004), 'The role of the Physical Environment of the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity', *Report to The Center for Health Design* ,pp. 6



FIGUUR 5.4 afbeelding van een radiale unit lay out Rochester Methodist Hospital 1957



FIGUUR 5.5 radiale unit lay out montreal hospital canada

De meerderheid van de ondervraagde personeelsleden bleek de voorkeur te geven aan het werken in radiale units.

Voor wat betreft de activiteiten en hun locatie lijken richtlijnen een voorkeur te hebben voor het radiale ontwerp: de afwezigheid van de verpleging is hier het laagst.[574]

Naast een verlaging van de looptijd is de verpleging in het radiaal unitontwerp ook in staat meer tijd met de patiënt door te brengen. De gemiddelde afstand van het midden van de afdeling tot het bed van de patiënt bedraagt ongeveer 10,4 meter. Bij dit ontwerp komen minder ongelukken en minder klachten van patiënten, familie en artsen.[575] De zorg en de directe toegang tot de patiënt zijn gecentraliseerd, er zijn echter minder opslagruimten en er is meer lawaai . Er is sprake van minimale privacy voor de patiënt.[576] Architectonische nadelen zijn de onhandige restruimten in het midden van de verpleegafdeling en de onregelmatig gevormde kamers.[577] In het geval van privé kamers is de unitgrootte 12-16 bedden en dat is vaak niet kosteneffectief voor de personele bezetting.[578] In het geval er enkele en grotere patiëntenkamers gewenst zijn dan is het driehoekige of hoefijzervormige ontwerp een goed alternatief.[579]

574 Chaudhury, H., Mahmood, A., Valente, M., (2003), 'The use of single patients rooms vs. Multiple occupancy rooms in acute care environments', *The Coalition for Health environments research* ,pp.144

575 Chaudhury, H., Mahmood, A., Valente, M., (2003), 'The use of single patients rooms vs. Multiple occupancy rooms in acute care environments', *The Coalition for Health environments research* , pp.26-27 en 145

576 Chaudhurry, H., Mahmood, A.,Valente, M. (2004) 'The use of single patient rooms vs multiple occupancy rooms in acute environments' *Coalition for Health environments research* pp.194

577 Chaudhury, H., Mahmood,A., Valente, M., (2003), 'The use of single patients rooms vs. Multiple occupancy rooms in acute care environments', *The Coalition for Health environments research* pp. 25

578 Hamilton D.K., 'Design for patient units', *Healing by design* pp.1

579 Morelli A. (2007), 'Implications of nursing station design on nurses' Psychological health and work behaviour', *Center for built environment* pp. 16

Vierkante units

Een alternatief is het vierkante ontwerp van de verpleegafdeling.[580] Wanneer de badkamers langs de buitengevels worden gepositioneerd kan de verpleegster de patiënt beter observeren zonder dat zij de kamer hoeft binnen te gaan.[581] Zie 5.3.1.3. Het gebruik van de ruimte is gemaximaliseerd en de verpleging besteed minder tijd aan lopen. Dit type ontwerp is geschikt voor eenpersoonskamers en is efficiënt.[582]

FIGUUR 5.6 voorbeeld van unit lay out Nordland Hospital Vesteralen

FIGUUR 5.7 afbeelding van een vierkante unit lay out Mount Washington Pedriatic Hospital

Pod- en Clusterontwerp

Het cluster ontwerp omvat voornamelijk eenpersoonspatiëntenkamers rondom een subverpleegpost.[583] Het ontwerp draagt eraan bij dat de patiënt niet meer verplaatst hoeft te worden.

Ook het aantal mensen betrokken bij de patiëntenzorg neemt af.[584] Het maakt het gebruik van mini-verpleegposten mogelijk. De decentrale benadering van zorg en sociale behoefte van de verpleging is echter niet altijd realiseerbaar.[585] Eén van de subverpleegposten wordt aangemerkt als de centrale verpleegpost. Het minimaliseert loopafstanden van verpleging en levert een hoger zorgniveau dan de

580 Chaudhury, H., Mahmood,A., Valente, M., (2003), 'The use of single patients rooms vs. Multiple occupancy rooms in acute care environments', *The Coalition for Health environments research* ,pp.27

581 Chaudhury, H., Mahmood,A., Valente, M., (2003), 'The use of single patients rooms vs. Multiple occupancy rooms in acute care environments', *The Coalition for Health environments research* ,pp. 25

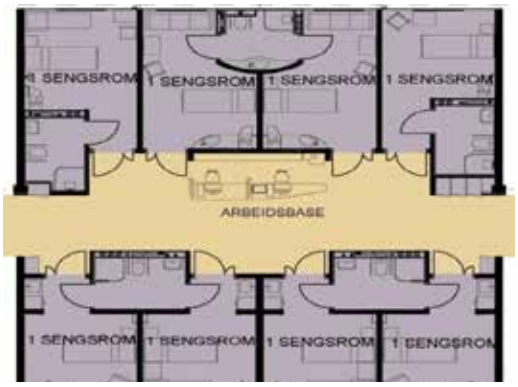
582 Chaudhury, H., Mahmood,A., Valente, M., (2003), 'The use of single patients rooms vs. Multiple occupancy rooms in acute care environments', *The Coalition for Health environments research* ,pp. 25

583 Chaudhury, H., Mahmood,A., Valente, M., (2003), 'The use of single patients rooms vs. Multiple occupancy rooms in acute care environments', *The Coalition for Health environments research* ,pp.27

584 Chaudhury, H., Mahmood,A., Valente, M., (2003), 'The use of single patients rooms vs. Multi ple occupancy rooms in acute care environments', *The Coalition for Health environments research* ,pp. 25

585 Chaudhurry, H., Mahmood, A.,Valtente M. (2004) 'The use of single patient rooms vs multiple occupancy rooms in acute environments' *Coalition for Health environments research* ,pp.194

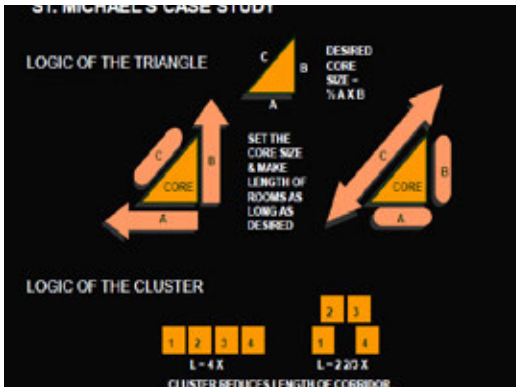
traditionele rechtlijnige units.[586] Patiënt ondersteunende diensten zijn gedecentraliseerd. Een pod kan bestaan uit zes tot twaalf bedden en een gedecentraliseerde verpleegpost voor het patiëntendossier, voorbereiden van medicijnen etc. Rond 1990 was het mogelijk computers naast het bed van de patiënt te installeren waardoor het mogelijk werd verplegingsgegevens van de patiënt in de terminal bij het bed in te voeren.[587] Kleine units zijn geschikter voor het toezicht op de patiënt.[588]



FIGUUR 5.8 voorbeeld cluster unit lay out St. Olavs Hospital in Trondheim

FIGUUR 5.9 voorbeeld unt lay out Bristol Southmead Hospital

FIGUUR 5.10 driehoekige lay out



FIGUUR 5.11 schema driehoekige lay-out

586 Chaudhurry, H., Mahmood, A.,Valtente M. (2004) 'The use of single patient rooms vs multiple occupancy rooms in acute environments' *Coalition for Health environments research* ,pp.201

587 Morelli A. (2007), 'Implications of nursing station design on nurses' Psychological health and work behaviour', *Center for Built environment* ,pp.15

588 Chaudhurry, H., Mahmood, A.,Valtente M. (2004) 'The use of single patient rooms vs multiple occupancy rooms in acute environments' *Coalition for Health environments research* pp.140

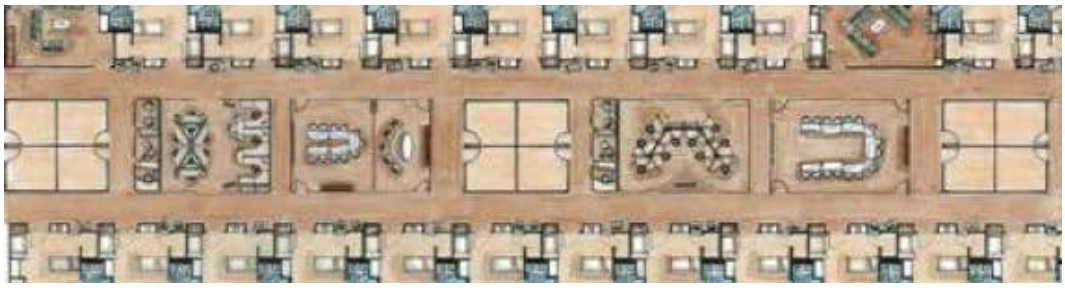
Driehoekig ontwerp

Dit ontwerp is geschikt voor eenpersoonspatiëntenkamers en vermindert de loopafstanden van de verpleegpost naar de patiëntenkamer. Meerdere verpleegposten zijn mogelijk, maar voorraadruimten zijn gecentraliseerd en het zicht op de patiëntenkamers in de uiterste hoeken is beperkt.[589]

§ 5.3.1.2 Standaardisatie

In elke lay-out met gestandaardiseerde plattegronden van verpleegafdelingen en gestandaardiseerde patiëntenkamers, kan het personeel efficiënter werken, omdat zaken als apparatuur, voorraden en de werkgebieden met vergaderkamer etc. zich op dezelfde plek bevinden. Hierdoor neemt de hoeveelheid tijdverspilling af en levert het een aanzienlijke bijdrage aan het verminderen van fouten.[590]

5.3.1.2: standaardisatie in lay-out gaat mee naar de checklist (3)



FIGUUR 5.12 verpleegafdeling ontworpen op basis van LEAN proces: een afname van verspilling van tijd, beweging en resources. Decentrale opslag op de kamer. Per 4 - 6 kamers decentrale pods voor schoon en vuil materiaal, linnen en afval. Elke kilometer die een verpleegster niet loopt wordt omgezet in 20 minuten zorg aan het bed. Medsiche fouten nemen af, patiëntveiligeheid neemt toe. maar de stress neemt af en tevredenheid met het werk neemt toe.

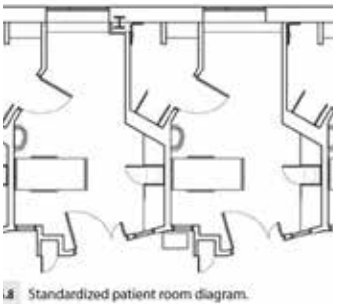
§ 5.3.1.3 Badkamer

Als de badkamer gepositioneerd is aan het einde van de scheidingswand tegen de buitengevel aan, dan wordt de meest flexibele kamer verkregen (afb. 32). Dit maakt het visuele contact tussen verpleegster en patiënt mogelijk.[591]

589 Chaudhury, H., Mahmood,A., Valente, M., (2003), 'The use of single patients rooms vs. Multiple occupancy rooms in acute care environments', *The Coalition for Health environments research*, pp. 25

590 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* ,pp. 140; Joseph, A., (2006), 'The role of the Physical and Social Environment in promoting Health, Safety and Effectiveness in the Healthcare workplace', *The Center for Health Design*, Issue Paper no 3, pp.11;

591 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* ,pp.13,15,231Morelli A. (2007), 'Implications of nursing station design on nurses' Psychological health and work behaviour', *Center for Built environment* ,pp.24



FIGUUR 5.13 positie badkamer aan de gevel

FIGUUR 5.14 voorbeeld éénpersoonskamer

FIGUUR 5.15 voorbeeld éénpersoonskamer

Het verpleegteam kan reageren zonder afhankelijk te zijn van elektronische monitoren en kan onmiddellijk hulp bieden[592]. Gedecentraliseerde alkoven langs de gang geven het hoogste zichtniveau met 100% zicht op de patiënt.[593]

Om voldoende daglicht te garanderen zijn er ook ontwerpen met de badkamer aan de gangzijde waarbij ontwerpmiddelen zijn gehanteerd om optimaal zicht tussen verpleging en patiënt te blijven garanderen. Zo worden kamerscheidende wanden onder een hoek geplaatst en het patiëntenbed niet achter de badkamer gesitueerd maar achter de entreedeur (Fig.5.14 en 5.15).

5.3.1.3: positie badkamer aan de gevel gaat mee naar de checklist (3,4)

§ 5.3.2 Decentrale verpleegposten

Een lay-out van de plattegrond met gedecentraliseerde verpleeg- of observatieposten (voor het bijwerken van dossiers) en verspreide opslagruimten zodat ze zich dicht bij de patiëntenkamer bevinden, vermindert de looptijd van het personeel en vermeerdert de tijd voor observatie en zorg voor de patiënten aanzienlijk.[594] Ook wordt aangegeven dat er voldoende bewijs is dat goed ontworpen verpleegafdelingen met eenpersoonskamers en een decentraal Elektronisch Patiënten Dossier en een gelijke mate van observatie niet een hogere personeelbezetting vragen dan normaal. Hendrich et.all (2004) stelt dat een efficiënt unitontwerp eraan bijdraagt dat de tijd die besteed wordt aan lopen en aan het bevoorraden afneemt zodat de tijd voor de verpleging aanzienlijk toeneemt waardoor een reductie in kosten voor personeelsuren gerealiseerd kan worden terwijl tegelijkertijd er meer tijd aan

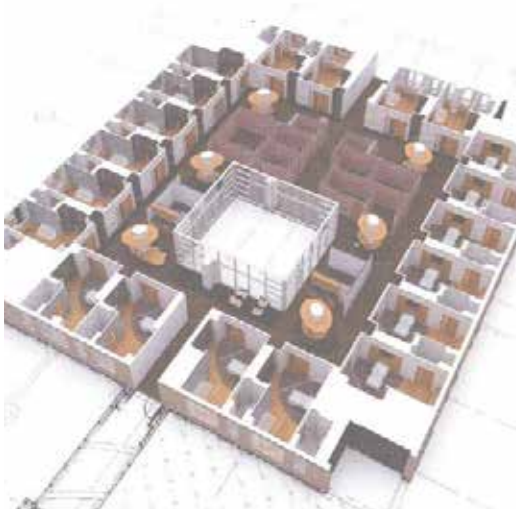
592 Morelli A. (2007), 'Implications of nursing station design on nurses' Psychological health and work behaviour', *Center for Built environment* pp.53

593 Morelli A. (2007), 'Implications of nursing station design on nurses' Psychological health and work behaviour', *Center for built environment* pp.53

594 Ulrich R.S, Quan, X., Zimring C., Anjali, J., Choudhary, R., (2004), 'The role of the Physical Environment of the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity', *Report to The Center for Health Design* pp.6; Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research &Design Journal*, Vol.1 (3) pp.50 The joint commission, (2002), 'The health care at the crossroads: strategies for addressing the evolving nursing crisis' pp.37

directe patiëntenzorg kan worden besteed.[595] Men adviseert gedecentraliseerde verpleegposten te maken om de tijd die personeel besteedt aan directe patiëntenzorg te vergroten.[596] Gedecentraliseerde verpleegposten maakt het voor personeel mogelijk hun patiënten beter te zien en te horen en om veranderingen in de tint van de huid en ademhaling te observeren. Ook worden valincidenten, die plaatsvinden wanneer een patiënt niet geobserveerd wordt, voorkomen.[597] In de gedecentraliseerde omgeving is de werkomgeving van de verpleging verspreid over de patiëntenafdeling, de werkruimten bevinden zich dichter bij de patiënt.[598] Het dossier blijft bij de patiënt en is makkelijk bereikbaar. De kans op fouten wordt hierdoor verminderd en de behandeling van de patiënt kan snel geschieden, hetgeen uiteindelijk kan leiden tot een korter verblijf van de patiënt.

In het Clarian project werden verpleegposten met toegang tot de computer en ook de voorraden gedecentraliseerd. Bovendien werd aanvullende werkruimte gecreëerd aan de buitenzijde van iedere patiëntenkamer. Om looptijd heen en weer naar de verpleegpost te verminderen werd iedere kamer van de benodigde voorraden voorzien.



FIGUUR 5.16 voorbeeld van een decentrale unit lay out

595 Joseph, A., (2006), 'The role of the Physical and Social Environment in promoting Health, Safety and Effectiveness in the Healthcare workplace', *The Center for Health Design*, Issue Paper no 3 pp. 8; Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal*, Vol.1 (3) pp.145

596 Howard, L., Malloch, K., Sadler, B.L., DuBose, J.R., Malone, E.B., Zimring, C.M., (2008), 'The business Case for building better hospitals through evidence-based design', *The Center for Health Design* White Paper series, pp.8 The joint commission, (2002), 'The health care at the crossroads: strategies for addressing the evolving nursing crisis' pp.34

597 Villacorta J.A.(2008) 'The changing healthcare workplace, an exploratory case study of decentralized nursing layouts', *Cornell University*, pp.3

598 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* pp.11

§ 5.3.2.1 Verpleegpost

Hendrich constateerde dat gedecentraliseerde verpleegposten de looptijden verminderden met meer dan 50%.[599] Een andere studie toonde aan dat tijd besteed aan telefoneren, computergebruik en administratieve taken hoger lag bij de centrale verpleegposten dan bij de decentrale alkoven.[600] In de centrale verpleegposten was dit soort activiteit eigenlijk een non-stop activiteit zonder multitasken en de duur was ook langer dan in de gedecentraliseerde verpleegposten.[601] In de centrale verpleegposten besteden de verpleegsters daar meer tijd aan, dan aan de interactie met de patiënten.[602] Soms verzoeken familieleden of acute patiënten verder weg gelegd kunnen worden van de verpleegpost (hoewel deze patiënten geobserveerd moeten worden) omdat er sprake is van teveel lawaai is, gepraat op de gang etc.

In de gedecentraliseerde omgeving omvat het werkgebied van de verpleging de gehele patiëntenunit. Op deze wijze is de kans op fouten minder, de behandeling van patiënten gebeurt sneller, hetgeen vervolgens weer kan leiden tot een kortere verblijfsduur.[603] Nieuwe ontwerpen bevatten vaak gedecentraliseerde verpleegposten, alkoven buiten de patiëntenkamer, zodat de verpleging verspreid is over de unit en zich dichter bij de patiënt bevindt.[604] Het Planetree model bepleit een open ontwerp in een patientcentered zorgmodel als een meer welkome omgeving waar patiënten en familieleden zich meer comfortabel voelen om de verpleegster te benaderen.[605] Een aandachtspunt bij gedecentraliseerde verpleegposten is dat verpleegsters zich soms meer geïsoleerd voelen van hun collega's en het teamverband missen.[606] Ook hebben artsen soms de neiging om in de gang elkaar te ontmoeten of consulten te houden.[607] Zo pleit de Commission on Accreditation of Healthcare Organizations voor meer collaboratie zorgverlening tussen verpleegsters, artsen en ondersteunend personeel, verpleegposten zijn hiervoor echter niet goed geschikt dus zou overwogen moeten worden om centrale overlegruimten voor consultaties te creëren.[608]

599 Villacorta', J.A.(2008) 'The changing healthcare workplace, an exploratory case study of decentralized nursing layouts' *Cornell University* ,pp. 5

600 Morelli A. (2007), 'Implications of Nursing Station Design on Nurses'*Psychosocial Health and Workbehaviour* pp. 54

601 Morelli A. (2007), 'Implications of Nursing Station Design on Nurses'*Psychosocial Health and Workbehaviour* pp.54

602 Cortvriend, P., (2005), 'The effect of the healthcare environment on patients and staff', *ESO and EHMA,* pp. 6

603 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* ,pp.11

604 Joseph, A., (2006), 'The role of the Physical and Social Environment in promoting Health, Safety and Effectiveness in the Healthcare workplace', *The Center for Health Design*, Issue Paper no 3, pp. 8

605 Morelli, A. (2007), 'Implications of Nursing Station Design on Nurses', *Psychosocial Health and Workbehaviour* , pp.19

606 Joseph, A., (2006), 'The role of the Physical and Social Environment in promoting Health, Safety and Effectiveness in the Healthcare workplace', *The Center for Health Design*, Issue Paper no 3, pp. 8 ; Morelli, A.(2007), 'Implications of Nursing Station Design on Nurses', *Psychosocial Health and Workbehaviour* ,pp.19

607 Morelli, A. (2007), ' Implications of Nursing Station Design on Nurses', *Psychosocial Health and Workbehaviour* ,pp. 21

608 Morelli, A.(2007), 'Implications of Nursing Station Design on Nurses', *Psychosocial Health and Workbehaviour* , pp.23

FIGUUR 5.17 voorbeeld van een decentrale vepleegpost

FIGUUR 5.18 voorbeeld decentrale werkplek voor verpleging buiten de patiëntenkamer

5.3.2.1 de aanwezigheid van decentrale verpleegposten gaat mee in de checklist (3); de aanwezigheid van overleg-/pauzeruimten bij decentraleverpleegpost gaat mee naar de checklist

§ 5.3.3 Voorraden

Centralisatie van voorraadlocaties zou de tijd die het personeel aan lopen besteedt kunnen verdubbelen, en de tijd voor zorg aanzienlijk doen afnemen, onafhankelijk van de keuze voor centrale of decentrale verpleegposten.[609] Vaak is een overschot aan opslagruimten gepland in reactie op de perceptie van het personeel dat er aldoor onvoldoende voorraad op de afdeling aanwezig is. Het gebrek aan vertrouwen in de voortdurende verandering van bevoorradingsystemen ligt hieraan ten grondslag.[610]

FIGUUR 5.19 voorbeeld van decentrale voorraden Appleton Medical Center (AMC), of Appleton, Wisconsin Corestor

FIGUUR 5.20 voorbeeld van decentrale voorraden Appleton Medical Center (AMC), of Appleton, Wisconsin Corestor

609 Joseph, A., (2006), 'The role of the Physical and Social Environment in promoting Health, Safety and Effectiveness in the Healthcare workplace', *The Center for Health Design*, Issue Paper no 3, pp. 8 ; Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal*, Vol.1 (3), pp 145

610 Dilani, A. (2001) 'Design & Health' The therapeutic benefits of design', *Svenskbyggtjänst*, pp. 233

§ 5.3.3.1 Decentrale voorraden

Gedecentraliseerde verpleegposten en voorraden – beiden dichter bij de patiënten brengen – vermindert tijdverspilling, vermoeidheid, looptijd en bevoorradingstijd.[611] De tijd besteed aan de directe patiëntenzorg daarentegen neemt toe.[612] Andere studies die de levertijd vergeleken tussen centrale en decentrale apotheeksystemen bemerkten dat de levertijd meer dan 50% afnam bij de keuze voor gedecentraliseerde distributiesystemen.[613]

Vooral het zoeken naar voorraden en benodigde apparatuur die niet op z'n plek staat is een punt dat mogelijk voor verbetering vatbaar is, maar deze systemen moeten bekeken worden vanuit een breder perspectief. Industriële modellen hebben al aangetoond dat dit een gebied is met grote overheadkosten. Verspilling, nieuwe voorraad en distributie- en leveringssystemen van apparatuur kunnen de turnaround times op het niveau van de verpleegafdeling verbeteren[614]

5.3.3.1 de aanwezigheid van decentrale voorraden gaat mee naar de checklist (3)

§ 5.3.3.2 Digitale systemen

Overwogen moet worden om in het moderne ziekenhuis de communicatiesystemen draadloos te maken. Real-time locatiesystemen (trackingsystemen voor patiënten en materialen), robots voor aanvoer, workflow managementsystemen, draadloze monitoren voor patiënten, elektronische medicatie, administratie met barcoding, elektronische documentatiesystemen, interactieve patiëntsystemen etc. kunnen, wanneer ze gekoppeld zijn aan een alarmbericht en biomedische apparatuurregistratie, een meerwaarde betekenen voor de geleverde zorg.[615]

5.3.3.3: deze maatregelen betreffen ICT systemen en gaan niet mee naar de checklist

611 The joint commission, (2008), 'Health care at the crossroads: guiding principles for the development of the hospital of the future' , pp.37

612 Morelli, A.(2007), 'Implications of Nursing Station Design on Nurses', *Psychosocial Health and Workbehaviour* pp. 24

613 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal,* Vol.1 (3) ,pp.50

614 Hendrich A., Chow, M. (2008) 'Maximizing the impact of nursing care quality', *Healthcare Leadership* White Paper series 4 ,pp.10

615 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* , pp.122

§ 5.4 Tevredenheid personeel

Excellente zorg zal nauwelijks geleverd worden met ontevreden ziekenhuispersoneel. Gebrek aan steun vanuit de fysieke omgeving kan eraan bijdragen dat toch al stressvolle werkomstandigheden nog verder verslechteren.[616] In een studie naar onveilige verpleegomstandigheden werden slecht ontworpen en te volle gebieden voor patiëntenzorg, aangewezen als de belangrijkste oorzaak van het gevoel van frustratie bij verpleegsters en het gevoel van gebrek aan controle over hun werkomgeving. De frustratie van verpleegsters leidde tot een toename van medische fouten, ontevredenheid bij het personeel en een negatieve houding die vaak zijn uitwerking had op de patiënt.[617]

§ 5.4.1 Natuur

Natuur is ook belangrijk voor personeelsleden.[618] Tuinen bieden voor personeel de mogelijkheid zich even te onttrekken aan de stressvolle werkomgeving, het biedt de mogelijkheid tot sociale communicatie over en weer, enige privacy en de mogelijkheid te herstellen van een stressvolle situatie in het werk.[619] Er is een afname van sickbuilding syndrome klachten, een toename van concentratie bij personeel, betere fysieke conditie (het zal beweging stimuleren) en een beter gevoel over de fysieke omgeving. Het biedt positieve afleiding en dat geldt ook voor personeel omdat over het algemeen werken in de zorg als een zware baan wordt gezien.

§ 5.4.1.1 Natuur

Healing gardens, fonteinen, aquaria, watervallen, hebben een invloed op patiënten, familie en staf om te ontspannen, herstellen, genezen door de meditatieve aspecten van natuur [620]. Andere positieve effecten zijn o.a.: vermindering van Sick Building Syndrome klachten (vooral door toepassing van planten), verbetering van concentratie en prestaties van personeel, betere lichamelijke conditie van diverse gebruikers (aanwezigheid van groen stimuleert om te bewegen), groen nodigt uit tot sociale communicatie over en weer, leidt tot een hogere beleving- en gebruikswaarde van het gebouw [621]. En niet onbelangrijk, natuur en tuinen kunnen de over all-over tevredenheid van patiënten en familie ten aanzien van de kwaliteit van de zorg bevorderen (college bouw kwaliteit van de fysieke

616 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal*, Vol.1 (3) ,pp.147

617 Moran, A., Andersons, A., Paoli, P., (1990) 'Building for people in hospitals' *European Foundation for the improvement of working and living conditions,* pp.86

618 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* ,pp.164

619 Ulrich R.S, Quan, X., Zimring C., Anjali, J., Choudhary, R., (2004), 'The role of the Physical Environment of the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity', *Report to The Center for Health Design* ,pp.22

620 Berg, A.van den (2005) ' Health Impacts of Healing Environments', Foundation 200 years University Hospital Groningen pp12

621 Berg, A. van den, Winsum Westra, M. van (2006) 'Ontwerpen met groen voor gezondheid' Alterra Wageningen 1371 pp. 13

zorgomgeving p33).De rol van nattur wordt ook benadrukt in het gebruik van tuinen voor herstel (Cooper Marcus&Barnes, 1995). "Patiënten, bezoek, en personeel komen naar de tuinen om zichzelf beter te laten voelen" [622].

5.4.1.1 de aanwezigheid van een toegankelijke tuin voor personeel gaat mee naar de checklist (2,3,5)

FIGUUR 5.21 voorbeeld van een toegankelijke buitenruimte voor personeel

§ 5.4.2 Daglicht

Personeel is niet ongevoelig of ze wel of niet een raam hebben dat uitkijkt op natuur. Personeelsleden die uitzicht hebben op natuur zijn minder snel gestrest, gezonder en meer tevreden met hun werk. Hoewel er niet expliciet onderzoek is gedaan is het aannemelijk om te veronderstellen dat een uitzicht op groen ook significante positieve effecten op de cognitieve prestatie van personeel zal hebben, wat de kans op medisch fouten kan doen afnemen.[623]

622 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', Environment and Behaviour, vol. 35 No. 5 pp 682

623 Netherlands board for healthcare institutions (2008) 'Quality of the physical health care environment' report nr. 617, pp.16

§ 5.4.2.1 Ramen en uitzicht

Een studie gedaan door Partonen en Lonnqvist (1998) toont aan dat blootstelling aan helder licht ook een positief effect heeft op de stemming van gezonde mensen. Een andere studie vond dat personeel met meer dan drie uur blootstelling aan daglicht tijdens hun dienst een hogere arbeidsteverdenheid had en minder stress dan medewerkers met minder blootstelling aan daglicht.[624] Daglicht heeft ook een positief effect op verpleging die nachtdiensten werkt (zie hoofdstuk 3).

Vooral uit onderzoek in kantooromgevingen blijkt dat mensen daglicht prefereren boven kunstlicht en dat mensen graag beschikken over een raam. Dit beïnvloedt de tevredenheid, de stemming en de uitvoering van het werk [625]. Boyce ,Hunter, & Howlett en collega's (2003) beschrijven studies die duidelijk aantonen dat de stemming van mensen wordt beïnvloed door verschillende manieren van licht condities. Veranderingen in stemming hebben zeer waarschijnlijk invloed op gedrag en prestatie in het werk. Een studie (Leather, Pyrgas, Beale, & Lawrence, 1998) toont aan dat kantoorwerknemers daglicht prefereren boven kunstlicht voor zeven redenen: psychologisch comfort, uiterlijk van de kantooromgeving en een aangename kantooromgeving, algemene gezondheid, visuele gezondheid, weergave van kleuren van mensen en meubels, werk prestatie en bij taken die fijne observatie behoeven. Meer zonlicht is ook gerelateerd aan hogere werk tevredenheid. Ramen zijn een bron van daglicht en uitzicht en het lijkt dat de aanwezigheid van ramen in de werkomgeving invloed heeft op verbeterde stemming en werk prestatie[626] .Er zijn een paar empirische studies die de Onderzoek van licht – kunst- en daglicht- op de tevredenheid en prestatie hebben onderzocht van personeel in de zorg. In een nieuw medisch centrum met veel daglicht maatregelen zoals atria en ramen in operatiekamers bestudeerde de invloed van daglicht op tevredenheid van personeel en men vond dat 43% van het personeel aangaf dat het daglicht een positieve invloed had op hun werk (Mroczek, Mikitarian,Vieira, & Rotarius, 2005). Toch hebben veel zusterposten en pauzeruimten geen ramen of toegang tot helder daglicht[627] .Over het algemeen ervaren werknemers een gevoel van welbevinden, weten welk moment van de dag het is, wat het weer is etc. en beschouwen hun werkomgeving als beter als ze beschikken over een raam, daglicht en uitzicht[628]. Natuurlijk licht, en meer dan 3 uur aan blootstelling aan daglicht tijdens nachtdiensten verbeterde tevredenheid bij personeel.[629] Personeel met uitzicht op natuur gaf aan minder stress te ervaren, betere gezondheid en meer tevredenheid met hun baan dan medewerkers die geen ramen hadden.[630].

5.4.2.1 de aanwezigheid van ramen met uitzicht in werkgebieden van personeel gaat mee naar de checklist (2,3)

---

624 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', Health Environments Research & Design Journal, Vol.1 (3), pp 144

625 College bouw zorginstellingen, (2008), 'Kwaliteit van de fysieke zorgomgeving, rapportnummer 617 pp22

626 Joseph, A., (2006), 'The Impact of Light on Outcomes in Healthcare Settings', The Center for Health Design, Issue paper no 2 pp7

627 Joseph, A., (2006), 'The Impact of Light on Outcomes in Healthcare Settings', The Center for Health Design, Issue paper no 2 pp8

628 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Saners, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* ,pp.56

629 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', *Health Environments Research & Design Journal,* Vol.1 (3), pp. 52 en p.147; Joseph, A., (2006), 'The Impact of Light on Outcomes in Healthcare Settings', *The Center for Health Design*, Issue Paper no 2 , pp. 3

630 Ulrich, R.S., (2006), 'Evidence-based health-care architecture' *Lancet*, Vol. 368, pp. S38-S39

§ 5.4.3 Werkruimte

Een EBD richtlijn is het voorzien in aparte ruimten in gebieden voor personeel waar ze hun korte pauzes kunnen doorbrengen en een pantry hebben een plek om te zitten en even kunnen ontspannen.[631]

§ 5.4.3.1 Pauzeruimte

Het integreren van staf lounges en pauzeruimten in de lay-out is een oplossing.[632] Ook deze ruimten bij voorkeur voorzien van ramen.[633]

5.4.3.1 de aanwezigheid vaneen pauzeruimte gaat mee naar de checklist (2,3)

§ 5.4.3.2 Ontwerp

Ook voor personeel moet men zich bewust zijn dat het ontwerp van een plezierige en attractieve werkomgeving een positief effect heeft op het personeel.[634] Goed ontworpen personeelsruimten heeft invloed op aantrekkingskracht voor nieuw personeel, behoud van bestaand personeel als verbetering van het moraal.[635]

5.4.3.2 een attractieve werkomgeving voor personeel gaat mee naar de checklist (2,3)

§ 5.4.3.3 Controle

In de eigen werkomgeving is het aan te raden dat personeel controle heeft. Hierbij moet men denken aan: het eenvoudig in stellen van werkstations, de beschikking hebben over een aparte pauzeruimten, de mogelijkheid een raam te openen, de mogelijkheid hebben het licht te regelen of de temperatuur te regelen.[636]

5.4.3.3: dit betreft geen fysiek ruimtelijke kwaliteiten en gaat niet mee naar de checklist

---

631 Stichler, J.F.(2007) 'Using evidence based design to improve outcomes' *Journal of Nursing Administration*, Vol. 37 no.1 ,pp2; Joseph, A. (2006) 'The role of the physical and social environment in promoting health, safety and effectiveness in the healthcare workplace' , *The Center for Health Design*, Issue Paper no 3, pp.9

632 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', *Sigma Theta Tau International* , pp.54

633 Joseph, A., (2006), 'The Impact of Light on Outcomes in Healthcare Settings', *The Center for Health Design*, Issue paper no 2 pp9

634 Joseph, A. (2006) 'The role of the physical and social environment in promoting health, safety and effectiveness in the healthcare workplace' , *The Center for Health Design*, Issue Paper no 3, pp.12

635 Dalke, H., Little, J., Niemann, E., Camgoz, N., Steadman, G.,Hill S., Stott, L. (2005) 'Colour and lighting inhospital design' *Kingston University London* ,pp.347

636 Ulrich, R.S., (2006),'Evidence-based health-care architecture' *Lancet*, Vol. 368, pp. S38-S39

§ 5.5 Tabel, samenvatting

	HOOFDSTUK 5 EFFICIENTIE PERSONEEL	5.1 VERMINDERD LETSEL BIJ PERSONEEL	5.2 VERMINDERDE STRESS PERSONEEL	5.3 TOENAME EFFECTIVITEIT PERSONEEL	5.4 TOENAME TEVREDENHEID PERSONEEL
ARCHITECTUUR	5.1.2.1 ruime badkamer brede deur	V			
	5.2.1.1 eenpersoons kamers		V		
	5.2.2.1onderscheid zones publiek/patiënt of front-/backoffice		V		
	5.2.2.1voldoende ruimte privé te werken		V		
	5.2.2.2 verschillende ruimten voor interactief teamwerk		V		
	5.2.1.2 visuele connecties		V		
	5.2.2.2+5.3.1.1 type kleine unit zonder lange smalle gang		V	V	
	5.2.3.1voldoende ruimte in werkgebied		V		
	5.2.3.1+ 5.4.3.1koffieruimte		V		V
	5.2.4.1+5.4.2 raam met daglicht en uitzicht		V		V
	5.3.1.2 standaardisatie in ruimten en unit lay out			V	
	5.3.1.3 locatie badkamer aan de gevel			V	
	5.3.2.1 decentrale verpleegpost			V	
	5.3.3 .1decentrale voorraden			V	
	5.4.1.1 toegankelijke tuin				V
	5.4.1.2 ramen en uitzicht				V
	5.1.2.2+ 3.3.2.2.2 goede arbo (computer) werkplek	O			
	5.1.3.1 daglicht tijdens nachtdienst	O			
INTERIEUR	5.2.2.3 chaotische werkomgeving		V		
	5.2.3.1 geluidsabsorptie		V		
	5.2.4.2 kunstlicht		O		
	5.4.3.2 aantrekkelijke werkomgeving				V
OVERIG	5.1.2.3 tillift	V			
	5.3.3.3 digitale systemen voor voorraad beheersing e.d.			O	
	5.4.3.3 controle over de werkomgevig				O

TABEL 5.1 samenvattende tabel hoofdstuk 5; De met een O gemarkeerde maatregelen gaan niet mee naar de checklist omdat dit maatregelen betreffen die bijvoorbeeld op installatie technischgebied of ICT gebied liggen en niet direct in ontwerpbare maatregelen zijn. De met een V gemarkeerde maatregelen gaan mee naar de checklist en stammen uit primaire EBD bronnen.

6 Checklist

Het literatuuronderzoek heeft als basis gediend om van EBD ruimtelijke kwaliteiten te selecteren. In het veldonderzoek wordt onderzocht of deze maatregelen zijn toegepast in recent gebouwde Nederlandse ziekenhuizen. Om dit veldonderzoek objectief te kunnen uitvoeren is een checklist ontwikkeld. In de checklist zijn alle ruimtelijke kwaliteiten uit het literatuuronderzoek verzameld. Het literatuuronderzoek richt zich uitsluitend op door EBD expert teams gevalideerde bevindingen waardoor de bezwaren die door sommigen tegen EBD worden genoemd (dat het bijvoorbeeld geïsoleerde maatregelen betreft) door deze validatie zijn weggenomen. Hierdoor kunnen de geselecteerde ruimtelijke kwaliteiten opgenomen worden in de checklist.

Uit de hoofdstukken 3,4 en 5 zijn de tabellen aan het einde van elk hoofdstuk als uitgangspunt genomen. Deze drie tabellen kennen soms dezelfde fysiek ruimtelijke kwaliteiten. De drie tabellen zijn daarom samengevoegd tot één checklist. In deze checklist is inzichtelijk:

Op de horizontale as

Drie kolommen met de hoofdstukaanduiding 3,4,5 zodat van elk element direct is terug te vinden uit welk hoofdstuk het komt;

Een kolom waarin staat aangegeven met een cijfer (1= wachten polikiniek, 2=spreekkamer polikliniek, 3= verpleegafdeling, 4= patientenkamer en 5=dagbehandeling) op welke ruimte het fysiek ruimtelijk element van toepassing is;

Een kolom met de omschrijving van het fysiek ruimtelijke element zoals in de literatuur genoemd.

Op de vertikale as

De drie categorieen: architectuur, interieur en overig;

Deze categorieen zijn onderverdeeld, in sub categorieen. Architectuur: lay-out, ruimte/kamer, raam/uitzicht, tuin/patio en badkamer. Interieur: materialen, meubilair, interieur algemeen en kunstlicht. Overig: accessoires, medische apparatuur, kunst, muziek, geur en de weg vinden.

De vertikale en horizontale as maken een kruistabel, hierin is voor elk fysiek ruimtelijk element op de kruising aangegeven uit welke paragraaf het komt. Dit is een belangrijk onderdeel van de checklist: hierdoor is namelijk te zien of een fysiek ruimtelijk element maar één doel dient, of dat het vanuit meerdere paragrafen wordt genoemd. Dit geeft de importantie, vanuit EBD gevalideerd onderzoek, van een fysiek ruimtelijk element aan. Bijvoorbeeld: de toepassing van muziek in een wachtruimte heeft alleen effect op positieve afleiding, maar de maatregel eenpersoonskamer heeft in zeven categorieën een bijdrage. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de eenpersoonskamer een andere weging heeft, meer effect heeft, dan geur.

Direct achter het nummer van de paragraaf staat een getal dat verwijst naar de literatuurbron. Dit geeft aan dat voor de checklist alleen bronnen zijn gehanteerd die door expertteams als wetenschappelijk betrouwbaar worden geacht.

De totaal checklist is voor het veldonderzoek uitgesplitst per cijfer (1,2,3,4 en 5), per ruimte (wachten, spreekkamer, verpleegafdeling, patientenkamer en dagbehandeling). Deze zijn voor elke case telkens alle vijf ingevuld en opgenomen in de bijlage.

Hierdoor wordt in de veldstudie geen vrije interpretatie gegeven. In hoofdstuk 7 is een beschrijving van het veldonderzoek per ziekenhuis en per ruimte gegeven.

De categorie interieur algemeen heeft in de checklist relatief veel regels. Het betreft van de paragraaf positieve afleiding het onderdeel 'een esthetisch plezierig omgeving'.

EBD onderzoek geeft weinig concrete handvaten over vormgeving maar bij 'interieur' worden de meeste aanwijzingen gegeven. Verder is geen literatuur gevonden over de architectuur, de samenhang van maatregelen, de onderlinge invloed van de maatregelen, of de totale beleving van de ruimte. Met deze aanwijzingen kan niet de hele betekenis van ruimtelijke kwaliteit, architectuur worden gedekt. Daarom is in het veldonderzoek tevens geobserveerd vanuit vakmatige kennis en dit wordt in hoofdstuk 9 beschreven.

Als voorbeeld hoe de checklist als geheel gelezen wordt bekijken we regel 2:

geheel linker kolom is groen en geeft aan dat het een architectonische maatregel betreft;

vervolgens staat 3.2.4.3 dit is de paragraaf in hoofdstuk 3 van het literatuuronderzoek waar deze maatregel is behandeld;

vervolgens staat 5.2.2.1 dit is de paragraaf in hoofdstuk 5 van het literatuuronderzoek waar deze maatregel is behandeld;

de 3 is de verwijzing naar de ruimte (verpleegafdeling) waar deze maatregel op van toepassing is;

tenslotte volgt de tekstuele omschrijving van de ruimtelijke kwaliteit: 'is er voldoende (privé) m^2 werkruimte voor staf om ongestoord te kunnen werken' die in het veldonderzoek moet worden beantwoord.

Verklarende woordenlijst

- *institutioneel: behorend tot een instelling, een omgeving waar kleuren, materialen, inrichting en verlichting uniform is, veel herhaling, grootschalig en eenvormig. Eigen voor die plek, herkenbaar omdat de vormgeving altijd al zo wordt gemaakt. Dit in tegenstelling tot origineel, oorspronkelijk. Institutioneel is een negatieve beoordeling: het doet het gevoel van controle bij patienten afnemen, het biedt geen positieve afleiding en het biedt weinig hulp bij orientatie.*
- *hotel-achtige: verzorgd, comfortabel, sfeervol. De omgeving lijkt meer op een hotel dan op een instelling.*
- *chaotisch: wanordelijk, hektisch, onoverzichtelijk, ongeordend, rommelig*
- *verzorgd: keurig, netjes, onderhouden*
- *ambiance: sfeervolle omgeving*
- *gedecoreerd: methoden toegepast om het bouwwerk te verfraaien. Gebruik `ornamenten` voor de verfraaiingen zelf, als onderdelen van het gebouw of object die niet essentieel zijn voor de constructie ervan.*
  bron: woordenboek www.vandale.nl

		HOOFDSTUK 3	3.1 INFECTIES	3.2 VERMINDEREN MEDISCHE FOUTEN	3.3 VERMINDEREN VALINCIDENTEN	HOOFDSTUK 4	4.1 FYSIOLOGISCHE BEHOEFTEN	4.2 PRIVACY & CONTROLE	4.3 SOCIALE STEUN	4.4 POSITIEVE AFLEIDING	4.5 NEGATIEVE EMOTIES	HOOFDSTUK 5	5.1 VERMINDEREN LETSEL	5.2 VERMINDEREN STRESS	5.3 TOENEMEN EFFECTIVITEIT	5.4 TOENEMEN TEVREDENHEID
ARCHITECTUUR	lay out													5.2.2.2		
				3.2.4.3										5.2.2.1		
														5.2.3.1		
				3.2.1.1												
														5.2.3.1	5.3.2.1	5.4.3.1
														5.2.2.2		
											4.5.2.1					
							4.1.2.2				4.5.2.1			5.2.2.1		
				3.2.4.1	3.3.1.1										5.3.2.1	
															5.3.3.1	
				3.2.4.2											5.3.1.2	
							4.1.1.2									
							4.1.1.1							5.2.2.2	5.3.1.1	
								4.2.2.3								
									4.3.1.1		4.5.1.1					
									4.3.1.1							
										4.4.3.1						
	ruimte/kamer		3.1.1.4		3.3.1.1		4.1.2.1	4.2.2.1	4.3.1.2		4.5.1.1			5.2.1.1		
			3.1.2.2								4.5.3.1					
				3.2.3.1												
				3.2.3.1												
			3.1.2.1													
				3.2.1.2				4.2.2.1								
							4.1.1.1									
									4.3.1.2							
	raam/uitzicht						4.1.2.3									
							4.1.3.1									
										4.4.2.1						
														5.2.4.1		5.4.2.1
										4.4.2.2						
	tuin/patio						4.1.3.1			4.4.1.1						5.4.1.1
										4.4.1.1						
	badkamer		3.1.2.3					4.2.2.2								
					3.3.1.2								5.1.2.1			
															5.3.1.3	

	RUIMTE	VRAGEN "TER BEANTWOORDING VOOR DE RANDVOORWAARDEN VAN HET ONTWERP"
	3	zijn er verschillende type ruimten voor interactief teamwerk?
	3	is er voldoende (m2) privé werkruimte voor staf om ongestoord werken?
	3	is het geen lawaaiige werkomgeving?
	2,3	is er een plek om terug te trekken voor overleg, een informele pauze te hebben?
	2,3	is er visuele connnectie mogelijk voor het zoeken van informatie en interactie?
	1,3	zijn er toegankelijke geïntegreerde routes met weinig afslagen tot de bestemming?
	1,3	zijn er Front-BackOffice gebieden? Zijn er ontwerpmiddelen toegepast om onderscheidt te maken tussen publiek en prive? Duidelijke zones in het gebouw?
	3	zijn er gedecentralizeerde verpleegposten?
	3	zijn er gedecentralizeerde locaties voor voorraden en apparatuur?
	2,3,4,5	zijn er gestandaardizeerde lay out van de behandel-/patiëntenkamers , is locatie voorraden gestandaardiseerd?
	3	kan verpleging 's avonds de ingang van de afdeling zien?
	3	(kleine compacte)wat is de unitlayout (geen lange smalle gangen)?
	1,3	is er een aparte overlegkamer bij de receptie of op de verpleegafdeling?
	1,2,4,5	is er (voldoende) ruimte voor familie in wachtruimten, patiëntenkamer, groepsconsult e.d. ?
	3	als er meerpersoonskamers zijn is er dan een lounge, familiekamer?
	1	zijn er voorzieningen zoals, stilte ruimte, winkel, restaurant, lounge, speelkamer, film?
	3, 4	zijn er eenpersoons patiëntenkamers toegepast?
	4	is er een duidelijke zone voor personeel, patiënt en familie in de kamer?
	4	zijn er alleen eenpersoonskamers, en zijn de kamers niet gespiegeld ?
	2,4,5	is er een makkelijk en logisch geplaatste wastafel?
	4,5	zijn er geen separaties van alleen bedgordijnen toegepast?
	3,4	kan een patiënt de verpleegsters (op de gang) zien (lopen)?
	4	is er een comfortabele zone voor familie in eenpersoonskamers om ('s nachts) te verblijven?
	1,4,5	is er daglicht in de patiëntenkamer en andere ruimten waar patiënt lang verblijft ?
	1,4,5	is er een groot raam met een aantrekkelijk uitzicht op een zonnige groene plek?
	2,3	is er daglicht in werkgebieden?
	1,4,5	heeft de patiënt vanuit het bed/stoel goed zicht, is de positie en het raam goed?
	1,2,3,4,5	zijn er (visueel) toegankelijke (patio)tuinen?
	1,3	hebben de tuinen diversiteit in begroeing, struiken, bomen, natuurlijke geluiden?
	4	zijn er privé badkamers?
	4	is er een ruime badkamers met brede schuifdeur om assistentie te verlenen?
	4	liggen de badkamers aan de buitengevel?

>>>

		HOOFDSTUK 3	3.1 INFECTIES	3.2 VERMINDEREN MEDISCHE FOUTEN	3.3 VERMINDEREN VALINCIDENTEN	HOOFDSTUK 4	4.1 FYSIOLOGISCHE BEHOEFTEN	4.2 PRIVACY & CONTROLE	4.3 SOCIALE STEUN	4.4 POSITIEVE AFLEIDING	4.5 NEGATIEVE EMOTIES	HOOFDSTUK 5	5.1 VERMINDEREN LETSEL	5.2 VERMINDEREN STRESS	5.3 TOENEMEN EFFECTIVITEIT	5.4 TOENEMEN TEVREDENHEID
INTERIEUR	materialen						4.1.2.4	4.2.2.4			4.5.3.2			5.2.3.2		
			3.1.2.8													
											4.5.2.2					
			3.1.2.6													
	meubilair							4.2.1.3								
								4.2.1.2	4.3.1.3		4.5.1.2					
											4.5.1.3					
								4.2.1.4								
			3.1.2.4					4.2.2.5			4.5.1.3					
							4.1.1.5									
								4.2.1.3								
	interieur algemeen							4.2.1.1		4.4.3.2	4.5.2.2					
								4.2.1.1								
										4.4.3.2					
								4.2.1.2								
										4.4.3.2					
										4.4.1.3					
										4.4.3.4					
										4.4.1.3					
								4.2.2.4								
								4.2.26								
				3.2.4.4										5.2.2.3		
																5.4.3.2
	kunstlicht									4.4.2.3						
										4.4.3.3						
										4.4.3.3						
										4.4.3.3						
OVERIG	accessoires		3.1.2.9													
			3.1.3.4													
							4.1.1.6			4.4.3.2						
								4.2.1.6								
										4.4.1.4						
										4.4.1.5						
										4.4.1.6						
												5.1.2.3				
	medische appa-ratuur									4.4.3.5						
	kunst									4.4.3.6						
	muziek									4.4.3.7						
	geur									4.4.3.8						

TABEL 6.1 Checklist

	RUIMTE	VRAGEN "TER BEANTWOORDING VOOR DE RANDVOORWAARDEN VAN HET ONTWERP"
	1,2,3,4,5	zijn er akoestisch absorberende plafondtegels of andere materialen toegepast?
	1,2,4,5	is bekleding van meubilair eenvoudig reinigbaar?
	1,3	is er verschil in kleur en materiaal gebruik in routes voor patiënten en personeel of onderscheid in herkenbare functies?
	1,2,3,4,5	is er harde of zachte vloerbedekking toegepast? Geen tapijt toegepast in ruimten met patiënten met verminderde weerstand?
	1	is er comfortabel verplaatsbaar meubilair toegepast om met familie samen te zijn?
	1	zijn er geen inflexibele opstellingen?Kan de patiënt kiezen waar hij wil zitten, open of besloten? Is er een ruim aanbod aan zitmeubilair?
	1	is meubilair niet langs de kanten van de ruimte opgesteld, dat patiënten elkaar niet aan hoeven kijken?
	4	is er een prikbord en kan de patiënt zijn eigen prikbord zien?
	4,5	zijn er scheidingselementen in meerpersoonskamers, cublicles met harde wanden en ruimte?
	1,4,5	zijn er lockers beschikbaar in ruimten waar de patiënt langer verblijft?
	3	is er een pantry om iets te eten of te drinken te maken?
	1,2,3,4,5	is het een esthetisch aantrekkelijk, comfortabele omgeving? Geen grootschalige steriele institutionele omgeving met uniformiteit in kleuren en materialen?
	1,2,3,4,5	"is er ruimtelijke complexiteit, meer opties en variaties in het ontwerp toegepast?
	1,2,3,4,5	is het een hotelachtige mooi gedecoreerde omgeving?
	1	aanbod zitmeubilair voor een grote groep mensen?
	1,2,3,4,5	orkestratie van kleur, licht, afwerking textuur tot een effectieve combinatie?
	1,2,3,4,5	zijn er zachte harmonieuze kleuren in een eendrachtig kleurenschema natuurlijke warme en koele kleuren?
	1,2,3,4,5	hout en houttonen en natuurlijke materialen?
	1	is er bij de receptiebalie onderscheid tussen patiënten die zich aanmelden of vervolgafspraken maken?
	2,4	positie deuren tov privacy, stelt de deur opening de gebruiker niet in het zicht?
	2,3,4,5	is het werkgebied niet ongeorganiseerd, chaotisch?
	2,3	is het een attractieve, kwalitatief goede werkomgeving?
	1,2,4,5	zijn er namaak ramen?
	1,2,3,4,5	is er een combinatie van direct en indirect licht?
	1,2,3,4,5	draagt kunstlicht bij aan esthetisch effect in de ruimte?
	1,2,3,4,5	is er niet teveel institutionele verlichting?
	2,4,5	is er een alcohol dispenser naast elk (behandel) bed?
	2,4,5	is er een plastic handschoenen dipenser in elke kamer?
	1,2,3,4,5	is het een schone, verzorgde, frisse ambiance? Niet te vol met apparatuur?
	1	is er informatie over bijvoorbeeld wachttijden?
	1	zijn er planten toegepast ?
	1,4,5	zijn er afbeeldingen van natuur (muurschilderingen/video) ?
	1,4,5	zijn er alternatieve nabootsingen van natuur (video) toegepast?
	4	zijn er tilliften toegepast?
	2,4,5	is medische apparatuur uit het zicht van de patiënt?
	1,2,3,4,5	is er kunst aanwezig?
	1,5	is er (klassieke) muziek in wachtruimte of behandelomgeving?
	1	is er geen onaangename geur in wachtruimte?

Bronnen checklist

De checklist is gebaseerd op de resultaten van onderzoek van EBD expert teams zoals genoemd in hoofdstuk 2, paragraaf 2.4.1. Hierdoor zijn alleen maatregelen uit gevalideerd onderzoek meegenomen naar de checklist aan de hand waarvan het veldonderzoek is gedaan. Binnen de artikelen van deze EBD teams wordt verwezen naar het wetenschappelijk onderzoek waarop de EBD maatregel is gebaseerd.

5.2.2.2 Joseph, A., (2006), 'The role of the Physical and Social Environment in promoting Health, Safety and Effectiveness in the Healthcare workplace', The Center for Health Design, issue paper no 3 pp.9
3.2.4.3 Joseph, A., (2006) pp10; Hendrich A., Chow M,(2008) Maximizing the impact of nursing care quality white paper series 4 of 5 The center for health design p.7
5.2.2.1 Hendrich A., Chow, M., (2008) pp. 7; Joseph, A., (2006) pp.10
5.2.3.1 Joseph, A., (2006) pp.13
3.2.1.1 Joseph A.(2006) pp. 10; Zimring, C.M., Augenbroe, G.L., Malone, E.B., Sadler, B.L., (2008), 'Implementing Healthcare Excellence: the vital role of the CEO in Evidence-Based Design', White Paper, The center for Health Design, Georgia Institute of Technology pp.9
5.2.3.1 Joseph, A., Ulrich, R., (2007), 'Sound control for improved outcomes in healthcare setting', The Center for health design, issue paper no 4 pp.6
5.3.2.1 Joseph, A., (2006) pp. 8 ; Morelli, A.(2007), 'Implications of Nursing Station Design on Nurses', Psychosocial Health and Workbehaviour ,pp.19
5.4.3.1 Joseph, A. (2006) pp.9; McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., San ders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', Sigma Theta Tau International , pp.54
5.2.2.2 Joseph, A., (2006) pp.9
4.5.2.1 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', Health Environments Research & Design Journal, Vol.1 (3), pp.132
4.1.2.2 McCullough et al (2010) pp. 49
4.5.2.1 McCullough et al (2010) pp. 31
5.2.2.1 Vos, F.d., (2004), 'Building a model of holistic healing environments for children's hospitals', The city University of New York, pp.230; McCullough et al (2010) pp. 20, 49 en 217
3.2.4.1 Joseph, A.(2006) pp. 8,9; McCullough et al (2010) pp.11
3.3.1.1 Ulrich et al (2008) pp.120
5.3.2.1 Joseph, A., (2006) pp. 8; McCullough et al (2010) pp.11
5.3.3.1 Joseph, A., (2006) pp. 8 ; Ulrich et al (2008) pp.145
3.2.4.2 Vos, F. de , (2004) pp. 229; McCullough et al (2010) pp.140; Joseph, A.(2006) pp. 11
5.3.1.2 McCullough et al (2010) pp.14,140; Joseph, A., (2006) pp.11;
4.1.1.2 Vos, F.d., (2004) pp. 29,35
4.1.1.1 Vos, F.d., (2004) pp. 29,35
5.2.2.2 Joseph, A., (2006)pp.9
5.3.1.1 Ulrich et al (2008) pp.145
4.2.2.3 Ulrich et al (2008) pp.134; Joseph, A., Ulrich, R., (2007), 'Sound control for improved outcomes in healthcare setting', The Center for health design, Issue Paper no 4 ,pp.8
4.3.1.1 Ulrich et al (2008) pp.140
5.1.1 Bell, P.A., Greene, T.C. , Fisher, J.D. , Baum, A.S., (2001), 'Environmental psychology' (5th ed.) New York: Taylor& Francis pp.327
4.3.1.1 Rubin, H., Owens, A.J., Golden, G., (1998), 'Status report (1998) an investigation to determine whether the built environment affects patients medical outcomes', The Center for health design, pp 56
4.4.3.1 Vos, F.de, (2004) pp. 30,31
3.1.1.4 Ulrich R.S, Quan, X., Zimring C., Anjali, J., Choudhary, R., (2004), 'The role of the Physical Environment of the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity', Report to The Center for Health Design for the Designing the 21st Century Hospital Project pp11;Joseph, A., (2006), pp.5
3.1.2.2 Ulrich et al (2004) pp. 11;Joseph, A., (2006) pp.8
3.3.1.1 Ulrich et al (2008) pp.120
4.1.2.1 Ulrich, et al (2008) pp.120
4.2.2.1 Ulrich et al (2008) pp. 134
4.3.1.2 Ulrich et al (2008) pp. 137
4.5.1.1 Ulrich et al (2008) pp.41
4.5.3.1 Ulrich et al (2008) pp.127
5.2.1.1 Ulrich et al (2008) pp.149
3.2.3.1 McCullough et al 2010) pp.15
3.2.3.1 McCullough et al (2010) pp.14
3.1.2.1 Ulrich et al (2004) pp. 9;Joseph, A., (2006) pp.7
3.2.1.2 Ulrich et al (2008) pp.38-39

4.2.2.1 Ulrich et al (2004) pp.14; Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literatu re', Environment and Behaviour, vol. 35 No. 5 ,pp. 673; Rubin et al (1998) pp.45
4.1.1.1 Vos, F.d., (2004) pp. 202
4.3.1.2 McCullough et al (2010) pp.53
4.1.2.3 Ulrich et al (2008) pp.124
4.1.3.1 Rubin et al (1998) pp.16
4.4.2.1 Ulrich et al (2008) pp.120
5.2.4.1 Ulrich et al (2008) pp. 144+147
5.4.2.1 McCullough et al (2010) pp.56; Ulrich et al (2008) pp. 52 en p.147; Joseph, A., (2006), 'The Impact of Light on Outcomes in Healthcare Settings', The Center for Health Design, Issue Paper no 2 , pp. 3
4.4.2.2 McCullough et al (2010) pp. 25
4.1.3.1Rubin et al (1998) pp.16
4.4.1.1 McCullough et al (2010) pp.55-56
5.4.1.1 Ulrich et al (2004) pp. 22; McCullough et al (2010) pp.164
4.4.1.1 Ulrich et al (2008) pp.129; Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003) pp.682
3.1.2.3 Ulrich et al (2008) pp. 116
4.2.2.2 Ulrich et al (2008) pp.5; Vos, F.d., (2004) pp.185
3.3.1.2 Sadler, B.L., DuBose, R.J., Malone, E.B., Zimring, C.M.(2008) ' The business Case for building better hospitals through evidence-based design' Healthcare Leadership White paper series pp.6; Rubin et al (1998) pp.19; Ulrich et al (2004) pp.13
5.1.2.1 Rubin et al (1998) pp19; Sadler, B.L., DuBose, J.R., Malone, E.B., Zimring, C.M., (2008), 'The business Case for building better hospitals through evidence-based design', Healthcare Leadership White paper series, The Center for Health Design pp6
5.3.1.3 McCullough et al (2010) pp.13,15,231
4.1.2.4 Ulrich, et al (2008) pp. 124
4.2.2.4 Ulrich et al (2008) pp.136
4.5.3.2 Ulrich et al (2008) pp.127
5.2.3.2 Joseph, A., Ulrich, R., (2007) pp.8
3.1.2.8 Ulrich et al (2008) pp. 112
4.5.2.2 McCullough et al (2010) pp. 31
3.1.2.6 McCullough et al (2010) pp. 31
4.2.1.3 Vos, F.de, (2004) pp. 189; McCullough et al (2010) pp. 51 en 58
4.3.1.3 Ulrich et al (2008) pp.138; McCullough et al (2010) pp. 54; Rubin et al(1998) pp.60
4.2.1.2 Vos, F.d., (2004) pp.189; McCullough et al (2010) pp. 58; Bell et al (2001)pp. 327, 416
4.3.1.3 Ulrich et al (2008) pp.41; McCullough et al (2010) pp.53,54,58
4.5.2.1 Bell et al (2001)pp.327
4.5.3.1 Bell et al (2001) pp.327
4.2.1.4 Vos, F.d., (2004) pp.29
3.1.2.4 Vos, F.d., (2004) pp.29
4.2.2.5 Bell et al (2001)pp. 286; Ulrich et al (2008)pp. 38,39; Joseph, A., Ulrich, R., (2007) pp.8
4.5.1.3 Bell et al (2001) pp.327
4.1.1.5 Bell et al (2001) pp.327
4.2.1.3 Vos, F.d., (2004) pp.183; McCullough et al (2010 pp. 84
4.2.1.1 Vos, F.d., (2004) pp.183; McCullough et al (2010) pp. 84
4.4.3.2 Vos, F.d., (2004) pp.183; McCullough et al (2010) pp. 84
4.5.2.2 Bell et al (2001) pp. 90
4.2.1.1 Bell et al (2001) pp. 416
4.4.3.2 Ulrich et al (2004) pp. 25
4.2.1.2 McCullough et al(2010) pp. 58
4.4.3.2 McCullough et al (2010) pp. 38-40
4.4.1.3 McCullough et al(2010) pp. 27
4.4.3.4 McCullough et al(2010) pp.69
4.4.1.3 McCullough et al (2010) pp.69
4.2.2.4 McCullough et al(2010) pp. 54; Ulrich et al (2008) pp.39
4.2.2.6 Vos, F.d., (2004) pp.185
3.2.4.4 Joseph, A., (2006) pp.10;Zimring, C.M., Augenbroe, G.L., Malone, E.B., Sadler, B.L., (2008), 'Implementing Healthcare Excellence: the vital role of the CEO in Evidence-Based Design', White Paper, The center for Health Design, Georgia Institute of Technology pp.9
5.2.2.3 Joseph, A., (2006) pp.10; Zimring et al (2008) pp.9
5.4.3.2 Joseph, A. (2006) pp.12
4.4.2.3 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003) pp.681
4.4.3.3 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003) pp.681
4.4.3.3 McCullough et al (2010) pp.25
4.4.3.3 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003) pp. 683
3.1.2.9 Sadler , B.L, Jospeh, A., Keller, A., Rosenberg, B. (2009) 'Using evidence based environmental design to enhance safety and quality'The Center for Health Design pp.6 ; Ulrich et al (2004) pp.9; Joseph, A. (2006)'The Impact of the Environment on Infections in Healthcare Facilities The Center for Health Design Issue Paper No.1. pp. 7
3.1.3.4 Joseph, A., (2006), 'The impact of the environment on infections in healthcare facilities', The Center for Health Design, Issue paper no 1 pp.9

4.1.1.6 Vos, F.d., (2004) pp.38; McCullough et al (2010) pp.51
4.4.3.2 McCullough et al (2010)pp. 51
4.2.1.6 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003) pp. 673
4.4.1.4 McCullough et al (2010) pp. 163; Rubin et al (1998) pp. 74
4.4.1.5 Ulrich et al (2008) pp.121
4.4.1.6 Ulrich et al (2008) pp. 121
5.1.2.3 Joseph, A., (2006) pp. 4; Ulrich et al (2008) pp.141
4.4.3.5 Vos, F.de, (2004) pp. 26,32,34
4.4.3.6 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003) pp. 681; McCullough et al (2010) pp.23
4.4.3.7 Rubin et al (1998) pp. 21
4.4.3.8 McCullough et al (2010) pp. 52

DEEL 2 Veldonderzoek

Veldonderzoek

In het eerste deel van het veldonderzoek is de checklist uit hoofdstuk 6 achtereenvolgens bij de wachtruimte, de spreekkamer, de verpleegafdeling, de patiëntenkamer en de dagbehandeling in elk van de onderzochte ziekenhuizen uitgangspunt geweest bij de case study. De ingevulde checklist is terug te vinden in de bijlage.

Elke case begint met algemene informatie. Daarna is aan elk van de vijf ruimten één pagina gewijd. Op de pagina staat links staat de toelichting op de checklist en rechts de bijbehorende afbeeldingen. De toellichting is net als het literatuuronderzoek en de checklist weer onderverdeel in een paragraaf architectuur, interieur en overig met dezelfde kleurcodering als in hoofdstuk 2 wordt toegelicht en ook in het literatuuronderzoek is gebruikt.

Het doel van het veldonderzoek is om vast te stellen óf EBD maatregelen worden toegepast in recent gebouwde Nederlandse ziekenhuizen en hoe dat is gedaan.

Tijdens het veldonderzoek is bij de toepassing van de checklist in elke ruimte het betreffende vakje in de kruistabel rood gemaakt wanneer het fysiek ruimtelijke element niet werd aangetroffen, groen wanneer het wel werd aangetroffen en oranje wanneer een 'ja' of 'nee'antwoord op de vraag moeilijk was. Dit is uitsluitend gedaan om vast te stellen óf een fysiek ruimtelijk element voorkomt in een ruimte en óf de ruimte interessant is om te bestuderen (best practice) dan wel een lage voorbeeldfunctie heeft.

Veel dagbehandelingsruimten konden niet worden bezocht. Dit is in het veldonderzoek duidelijk aangegeven. Deze ruimten zijn dan op basis van een tekening of ander beeldmateriaal met de checklist vergeleken. De toepassing van EBD in deze ruimten kon dus slechts beperkt worden vastgesteld.

Veldonderzoek / Vergelijking-samenvatting

In hoofdstuk8 is van het veldonderzoek een samenvatting gegeven zowel tekstueel als is overzichtstabellen van de bevindingen van het toepassen van de checklist in de negen cases.

Veldonderzoek / Architectonische kwaliteit

In hoofdstuk 9 is van het veldonderzoek de vormgeving van de ruimten geobserveerd vanuit het perspectief van de architect.

De verwachtingen voor het veldonderzoek waren hooggespannen. In de EBD literatuur wordt regelmatig aandacht gevraagd voor het belang van de esthetiek als onderdeel bij EBD.[637] Men beschrijft ziekenhuizen als esthetisch aangenaam met goed gedecoreerde hotelachtige interieurs.[638]

Aandacht wordt gegeven aan het décor, de uitstraling van de patiëntenkamer.[639] Ook het creëren van een aangename en aantrekkelijke omgeving wordt genoemd.[640]

Alleen recent gebouwde ziekenhuizen werden bezocht waarvan een groot aantal zichzelf healing environments noemen. Daardoor was de veronderstelling dat er veel bijzondere, originele, mooie ruimten zouden worden aangetroffen. Deze veronderstelling is niet bewaarheid geworden.

Architectuur behelst meer dan alleen functionaliteit. EBD geeft een aantal waardevolle aanknopingspunten voor vormgeving zoals differentiatie, variatie, hotel-achtig, effectieve combinatie, sfeervolle kleuren en dergelijke. EBD vult deze richtlijnen niet verder in en geeft geen concrete handvaten voor de architect. Deze omschrijvingen dekken niet de architectonische kwaliteit van de ruimte.

In het hoofdstuk 9 wordt daarom extra nog een gefundeerd inzicht gegeven in de kwaliteit van de architectuur. Hierbij wordt de ruimte analytisch in het vocabulair van de architect beschreven. Voor de ruimte is met de methodiek van de architect een beknopt overzicht gemaakt van maatregelen die vanuit ruimtelijke kwaliteit en vormgeving relevant zijn. Per ruimte zijn de meest opvallende architectonische aspecten benoemd.

637 McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Van-den Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', Sigma Theta Tau International p19

638 Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evi-dence-based healthcare design', The Center for Health design white paper serie 5 pp44

639 Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', Environment and Behaviour, vol. 35 No. 5 pp674 en 680

640 Joseph, A., (2006), 'The role of the Physical and Social Environment in promoting Health, Safety and Effectiveness in the Healthcare workplace', The Center for Health Design, issue paper no 3 pp12

7 Veldonderzoek

§ 7.1 Orbis Medisch Centrum, Sittard

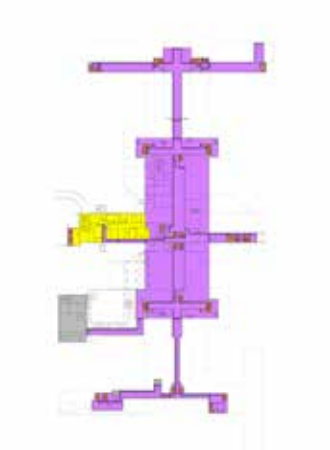
Opdrachtgever: Orbis Medisch Centrum
Datum bezoek: 17 september 2013
Adres: Dr. H. van der Hoffplein 1, Sittard-Geleen
Totaal oppervlak: 100.000 m^2
Ontwerpperiode: 1999 - 2006
Oplevering: 2009
Totale investeringskosten € 380 miljoen
Omvang: 425 bedden, 2.000 medewerkers, 146 medisch specialisten,134.064 polikliniekpatiënten, 28.180 dagbehandelingen, 18.289 opnames per jaar
Concept: Erik Veldhoen; architect: Bonnema architecten

Orbis was een pilot met VWS om 'het ziekenhuis van de toekomst' te relaiseren. Orbis heeft een bedrijfsconcept rondom verschillende centra: centrum voor screening en diagnostiek, spreekuurcentrum, behandelcentrum en het verpleegcentrum. Vernieuwend zijn vooral Het Nieuwe Werken (scheiding werkplekgebieden en productiegebieden) en ICT. Leidend thema is het principe patiënt centraal tijdens het zorgproces. De patiënt is te gast en heeft een eenpersoonskamer waardoor privacy en rust gewaarborgd zijn, net als thuis. De naasten van de patiënt kunnen op de kamer van de patiënt blijven. Faciliteiten zoals internet, televisie en radio veraangenamen het verblijf nog verder. Het thema patiënt centraal heeft ook een nieuwe manier van werken tot gevolg waarbij de organisatie ten dienste wordt gesteld aan de wensen van de patiënt. Het ontwerp van het gebouw faciliteert deze organisatie.

Gekozen is voor een gebouw met een lineaire structuur, waarbij de as wordt gevormd door een centrale overdekte 'straat'. Hieraan grenzen alle directe publiek en patiënt gerichte functies. Het ziekenhuis is thematisch ingedeeld in vier functiegebieden namelijk; publiek – ontmoeten - verblijven – werken. Het spreekuurcentrum ligt op de begane grond en eerste verdieping. Het kenniscentrum ligt hier direct achter. Op de tweede verdieping is de hotfloor met daarboven de verpleegafdelingen. Flexibiliteit op verschillende niveaus is een belangrijk kernwoorden in het ontwerpproces geweest, ook voor het vaststellen van de inpassing van de techniek en constructies.

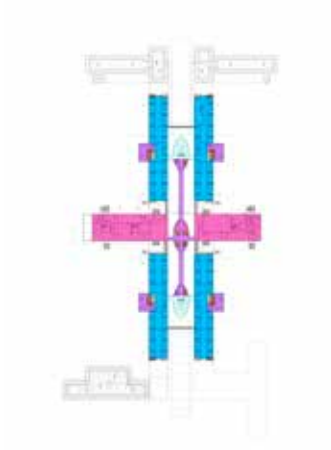
FIGUUR 7.1 Orbis Medisch Centrum. Isometrie totale complex (links) met het atrium en de verpleegvleugels.

FIGUUR 7.2 het kenniscentrum is gesituueerd als splitlevel op begane grond en 1e verdieping achter de spreekkamers en de ruimten zijn met een vide en trap met elkaar verbonden. Links de gevel met ramen en rechts de spreekkamers



FIGUUR 7.3 vlekkenplan kelder

FIGUUR 7.4 vlekkeplan begane grond (legenda: groen spreekuurcentrum, geel diagnostiek, roze behandelingscentrum, oranje kennis en expertise, blauw verpleegcentrum, lila logistiek centrum, grijs techniek, bruin verticale stijgpunten, licht blauw publiek gebied)



FIGUUR 7.5 vlekkenplan verpleegafdeling

§ 7.1.1 Wachten polikliniek

De poliklinieken bevinden zich op de begane grond en op de 1e verdieping rondom het atrium (lichtblauw, Fig.7.4). Op Fig.7.6 is een gedeelte van het atrium (grijs) weergegeven met aan weerszijden de spreekkamers (groen) en het werkgebied ofwel kenniscentrum (geel) van de staf. Eén blok van 22 spreekkamers en een werkgebied staf is 13,9 m x 79,2 m = 1.100 m^2 groot. De spreekkamers (Fig.7.6. groen) liggen als een rij tussen het wachten in het atrium (afb. Fig.7.6 grijs) en het werkgebied voor de staf (Fig.7.6 geel). Het atrium is 180 m lang, 20 m breed en 25 m hoog. Vanuit de parkeergarage komt men midden in het atrium via een gang met winkeltjes, vanaf het Openbaar Vervoer komt men aan de kopzijde binnen (Fig.7.4.). In het atrium staat een centrale balie (Fig.7.6 en Fig. 7.7). Extra kamers bij de balie voor privacy ontbreken. Er zijn weinig afslagen tot de bestemming aangezien alle spreekkamers zich op de begane grond en op de 1e verdieping direct aan het atrium bevinden.

§ 7.1.1.1 Architectuur

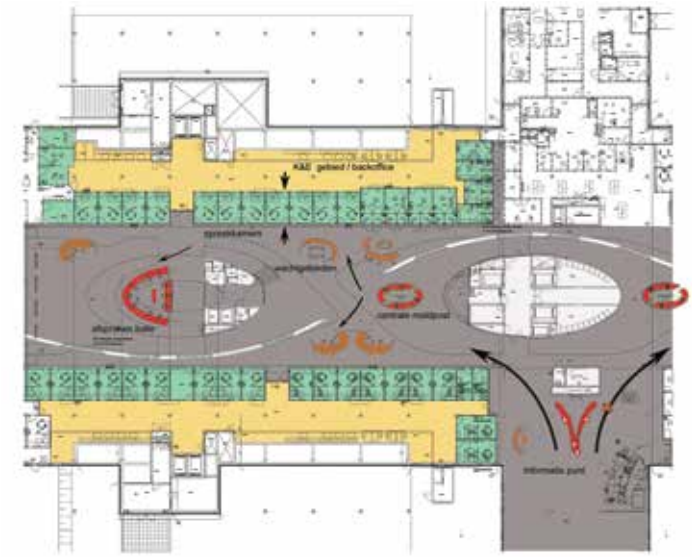
Het atrium is de wachtruimte voor alle poliklinieken op de begane grond en de 1e verdieping. Er is voldoende wachtruimte (3.600 m^2) voor de patiënten en hun begeleiders. Op de 1e verdieping zijn door divisies een aantal decentrale wachtplekken gecreëerd van 17 m^2 en 20 m^2 groot (afb. 50). Door de glazen kap is daglichttoetreding mogelijk in het atrium. Alleen op de kop van het atrium is een glazen pui maar die biedt geen uitzicht naar buiten. In het atrium bevindt zich een stiltecentrum, in een zijgang van het atrium zijn een restaurant en winkeltjes aanwezig. Er is een scheiding tussen Front- en BackOffice. Midden door het atrium ter hoogte van de 1e verdieping ligt een loopbrug als aparte route voor de staf.

§ 7.1.1.2 Interieur

Het plafond en de verticale penanten van de videranden zijn uitgevoerd met geluidsabsorberend materiaal (Fig.7.9 en Fig. 7.10). Op de vloer van de begane grond liggen tegels en op de 1e verdieping ligt tapijt (Fig.7.10). Het meubilair bestaat uit vier type meubels: rode zitmaatregelen (Fig.7.8 met een bank aan de binnen- en buitenzijde die privacy bieden door de hoge rug), ovalen houten tafels met losse flexibele wit kunststof kuipstoelen (Fig.7.9), picknicktafels (op de 1e etage) en houten stoelen op een vast frame langs de wand (Fig.7.10). Het atrium kent differentiatie door verschillende materialen: lichtgrijze natuurstenen tegels op de vloer van de begane grond, grijs tapijt op de vloer op de 1e etage, donkergrijze natuursteen op de gevel, groen gemêleerd tegelpatroon op de muren van de liftkernen, geëtst glas als wand naar de spreekkamers, houten deuren naar de spreekkamers, hout op de onderzijde van de loopbrug, geperforeerd metaal op de borstweringen rondom de vide en koper als bekleding van het stiltecentrum. De verlichting is gevarieerd: inbouwspots in het plafond, uplighters aan de wanden en een combinatie van wandlampen die lichtbundels stralen naar grote spiegels die het licht op de wand van het atrium reflecteren. Door de geëtste ramen van de spreekkamers schijnt indirect kunstlicht (Fig.7.9). Door de variatie en differentiatie in kleuren, materialen, verlichting en inrichting is de ruimte niet institutioneel.

§ 7.1.1.3 Overig

Bij de centrale balie hangt een digitaal informatiebord. In het atrium is beeldende kunst (Fig.7.7) aanwezig. In het atrium zijn als natuurlijke maatregelen een waterstroom met een aantal binnenplanten aanwezig. Het patroon geëtst op de puien van de spreekkamers en het tegelpatroon op de kern hebben een verwijzing naar een natuurlijk motief.



FIGUUR 7.6 plattegrond begane grond; grijs = atrium, het wachtgebied; groen = polikliniek spreekkamers en geel = kenniscentrum staf

FIGUUR 7.7 centrale balie in atrium met daarboven een ruimtelijk kunstwerk

FIGUUR 7.8 rode wachtmeubels op de begane grond en 1e verdieping

FIGUUR 7.9 tafel met losse stoelen in atrium voor een spreekkamer

FIGUUR 7.10 wachten in een nis op de 1e verdieping

§ 7.1.2 Spreekkamer polikliniek

De spreekkamers liggen tussen het atrium en het werkgebied voor de staf (kenniscentrum) (Fig.7.11). De opzet van de polikliniek heeft een duidelijke scheiding tussen Front- en BackOffice gebied. De BackOffice (het kenniscentrum) wordt door de rij spreekkamers fysiek gescheiden van het wachten in het atrium. Aan de atriumzijde hebben de spreekkamers een pui. Hier komt de patiënt binnen (Fig.7.13). Aan de kant van het kenniscentrum is een deur (Fig.7.11) die alleen bestemd is voor de staf. Hiermee komt men direct in het open werkgebied. Een deel van het kenniscentrum is op de begane grond en een deel is op de 1e verdieping. De delen zijn onderling met een vide en trappen verbonden. Dit vergemakkelijkt het zoeken van (visuele) interactie. In het kenniscentrum zijn diverse soorten werkplekken voor de activiteiten van de staf aanwezig (t.b.v. voorbereiding consulten, multidisciplinair overleg, kennisuitwisseling en pauze).

§ 7.1.2.1 Architectuur

De lay-out van de polikliniek op de begane grond en de lay-out op de 1e verdieping zijn identiek. De spreekkamers hebben allen dezelfde lay-out. Er is sprake van standaardisatie. Een spreekkamer is 3,6 m x 4,8 m = 17,28 m^2 groot. Er is slechts ruimte voor één spreekuurhouder, de patiënt en één begeleider. De spreekkamer ligt inpandig. Door de geëtste glazen pui aan de atriumzijde komt indirect daglicht binnen. De pui geeft de suggestie van een buitenraam. Het kenniscentrum heeft een glazen gevel over de hoogte van beide verdiepingen. Naast het behandelbed is een wastafel.

§ 7.1.2.2 Interieur

Er is een linoleumvloer toegepast, die goed reinigbaar is. De bezoekersstoelen hebben een stoffen bekleding. De kleuren en materialen in de kamer zijn gevarieerd: paarse wand (Fig.7.15) oranje en rood linoleum (Fig.712 en 7.15), houten deur (Fig.7.13) en de geëtste glazen pui (Fig.7.13). De kleuren paars, rood en oranje liggen naast elkaar in de kleurencirkel.Het behandelbed is tegen de achterwand van de kamer geplaatst en een gematteerd glazen schuifwand (Fig.7.15) zorgt voor privacy rond het behandelbed zowel vanaf de gang als vanaf de spreektafel. De spreekkamer heeft een bureautafel (Fig.7.13).

Het kunstlicht bestaat uit twee hangende plafondlampen met direct en indirect licht (Fig.7.14). De plafondplaten zijn hierdoor niet onderbroken. De plafondplaten zijn geluidsabsorberend.

§ 7.1.2.3 Overig

Bij de wastafel is een alcoholdispenser aanwezig. Er zijn geen plastic handschoenendispensers waargenomen.Er bevinden zich veel attributen zoals jassen, weegschaal, ladeblok met papieren, prullenbak, kruk e.d., (Fig.7.12) los in de ruimte. Er was geen werkmeubel of kast waardoor een en ander kon worden opgeborgen, de ambiance is rommelig en chaotisch.

Boven het behandelbed hangt een schilderij (Fig.7.15) aan de muur, dit valt achter de jassen echter niet op.

FIGUUR 7.11 1e verdieping met de rij spreekkamers daarachter de ruimte voor interactie en dan het BackOffice

FIGUUR 7.12 zicht op kamerscheidende wand, veelheid aan losse benodigheden: wastafel, alocoholdispenser, weegschaal, prullenbak, ladenblok

FIGUUR 7.13 zicht op de spreektafel met de pui en deur naar het atrium waardoor de patiënt binnenkomt

FIGUUR 7.14 plafond met vrijhangende pendelarmaturen met directe en indirecte verlichting

FIGUUR 7.15 zicht op achterwand van een spreekkamer in paars met het behandelbed en naast de jas een klein schilderij

§ 7.1.3 Verpleegafdeling

De verpleegafdelingen bevinden zich in de 2 bouwdelen links en rechts van het atrium op de verdiepingen boven de poliklinieken (b.g.g. en 1e verdieping) en de hotfloor (2e verdieping). In het atrium bevinden zich twee groen betegelde grote kernen (Fig.7.17) met de liften. Vanuit de kern komt men via een loopbrug (Fig.7.16 en 7.17) op de verpleegafdeling. Bij binnenkomst is een receptie (Fig.7.16). De verpleging kan zien wie de afdeling opkomt. De verpleegafdeling is 14,3 m breed en 36,6 m lang = 523 m^2 voor 16 patiënten, dit is gemiddeld 32 m^2 per patiënt.

§ 7.1.3.1 Architectuur

De receptie is 20 m^2 (Fig.7.16) groot. Er zijn geen decentrale voorraden. Achter de receptie is een centraal facilitair gebied van 94,5 m^2 (Fig.7.16) met de benodigde ondersteunende voorzieningen voor twee vleugels. Hier bevinden zich de logistieke liften, zodat de logistieke stromen en de bezoekersstromen elkaar niet kruisen. De lay-out is voor elke verpleegvleugel hetzelfde, dus er is sprake van standaardisatie.Het verplegend personeel werkt verder op de afdeling in de brede middenzone (Fig. 7.19) . In deze middenzone zijn loungewerkplekken, zitjes, een tafel met stoelen en een pantrymeubel aanwezig. Men werkt met COW (computer on wheels) er zijn geen gedecentraliseerde verpleegposten. De lay-out is een enkele gang met aan weerszijden kamers. De 'gang' heeft een breedte van 5 meter en is door de inrichting een verblijf- en werkgebied. De brede middenzone is behalve de centrale balie de enige werkruimte voor personeel. Deze ruimte wordt ook als lounge gebruikt door patiënten en familie. De middenzone is 36,6 m lang en 4,75 - 5,00 m breed = circa 170 m^2. De opzet is een kleine unit met 16 bedden rondom deze grote middenruimte. Alle patiëntenkamers hebben glaswanden (Fig.7.18) naar het middengebied, waardoor er goede (visuele) interactie is tussen de verpleging onderling en de verpleging en de patiënten. Er komt indirect daglicht in het middengebied via de glazen gangpuien van de patiëntenkamers. Aan het eind van de middenzone is een groot raam met daglicht en uitzicht aanwezig (Fig.7.18). Er is geen toegankelijke tuin.

§ 7.1.3.2 Interieur

De plafonds zijn geluidsabsorberend (Fig.7.18). In het middengebied ligt een echte houten vloer (Fig.7.19) met vloerkleden. Op de kleden staan lage zitjes met banken en stoelen (Fig.7.18 en 7.19) van een soort kunstleer, dus goed reinigbaar. Het plafond kent geen verstoringen door inbouwroosters of inbouwarmaturen en is een rustig wit vlak. De verlichting bestaat uit plafond pendelarmaturen (Fig.7.19), die direct en indirect licht geven. Staande vloerlampen (Fig.7.18 en 7.19) zorgen voor de sfeer.Het interieur kent differentiatie: de houten vloer, de zware houten kozijnen in de puien van de patiëntenkamers en vloerkleden met een blauw gebloemd patroon. Er is variatie in meubilair met verschillende fauteuils, een tafel met stoelen en een pantrymeubel en variatie in de verlichting (direct en indirecte verlichting door verschillende armaturen). Door deze variatie is het geen institutionele omgeving. De zitgroepen, pantry en loungebanken hebben een duidelijk gemarkeerde vaste plek en de omgeving maakt een opgeruimde, verzorgde indruk. Er staan geen karren of losse apparaten in de ruimte en hierdoor is het niet chaotisch.

§ 7.1.3.3 Overig

Er is geen kunst aanwezig. Er zijn ook geen planten of referenties naar de natuur.

FIGUUR 7.16 standaard verpleegafdeling turquoise = patiëntenkamer, badkamer, groene arcering = middenzone

FIGUUR 7.17 atrium met het groen betegelde liftenblok , waar vanuit de loopbruggen op de verdiepingen naar de verpleegafdeling gaan

FIGUUR 7.18 zitplek aan het einde van de middenzone een groot raam met uitzicht op natuur; een zitje met een bank, stoelen en een staande armatuur

FIGUUR 7.19 zicht vanaf receptie naar middenzone de houten vloer en de kleden met de zitjes zijn goed zichtbaar evenals de indirecte verlichting die het plafond aanstraalt

§ 7.1.4 Patiëntenkamer

Vanuit de brede centrale middenzone komt men direct in de patiëntenkamer. Elke kamer is 3,29 m breed en 4,77 m diep = 15,6 m^2. De kamers (Fig.7.20) zijn gestandaardiseerd, maar wel gespiegeld.De badkamers liggen twee aan twee tussen twee kamers in (Fig.7.20).

§ 7.1.4.1 Architectuur

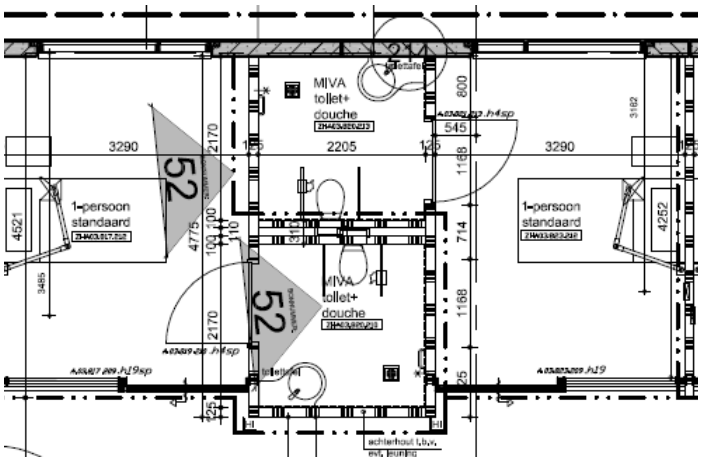
De badkamer is 2,2 m x 2,17 m = 4,7 m^2 groot, ruim genoeg om hulp te bieden aan de patiënt. Er is een enkele brede deur. De badkamer blokkeert niet het zicht voor de verpleging vanaf de gang. De hele wand van de patiëntenkamer naar het middengebied is van glas (tussen het glas zit luxaflex) en heeft een brede glazen schuifdeur (Fig.7.21). Hierdoor is (visuele) interactie tussen de patiënt en de verpleging mogelijk, terwijl de patiënt zelf door de luxaflex voor meer of minder privacy kan kiezen. Er zijn uitsluitend eenpersoonskamers, allen met een eigen badkamer. Er is geen wastafel of duidelijk werkgebied voor personeel in de kamer aanwezig. Er is een duidelijke zone bij de gevel voor verblijf van familie/bezoek. Hier is een vaste geïntegreerde (slaap)bank, tafelblad met een stoel en een ladekast (Fig. 7.24). Het raam is over de volle breedte van de kamer, waardoor de patiënt een vrij blikveld heeft naar buiten (Fig.7.24). Het raam heeft een hoogte vanaf de zitting van de slaapbank tot aan het plafond. Vanuit het bed heeft de patiënt in deze kamer vrij uitzicht over een ander bouwdeel van het Orbis en in de verte ziet men wat kruinen van bomen en de horizon. De patiënt kan zelf het licht, de gordijnen etc. bedienen.

§ 7.1.4.2 Interieur

De vloer is van linoleum en goed reinigbaar. Het plafond bestaat uit een metalen geperforeerde akoestische plafondplaat (Fig. 7.25). Het plafond geeft vanuit het bed een rustig beeld omdat sparingen, roosters of armaturen ontbreken. De wand achter de patiënt (Fig.7.23) is okerkleurig. De slaapbank is van kunstleer in de kleur rood en goed afneembaar. Er zijn twee kasten aanwezig: een staande kast (voor de patiënt) en een lage kast (waarschijnlijk voor de verpleging), beiden in een lichte houtkleur. Zowel de gangpui als de raampui hebben een indeling met zware houten kozijnen en dragen bij aan de ambiance van de kamer. Achter het hoofd van de patiënt hangt een wandarmatuur (Fig.7.23) dat indirect licht geeft. Er is een staande tafellamp (Fig.7.24)op het lage kastje. Door de variatie in kleuren, materialen en inrichting is het interieur van de kamer niet institutioneel. De patiënt kan zijn eigen prikbord zien (Fig.7.22), dat aan de wand tegenover het voeteneinde van het bed hangt.

§ 7.1.4.3 Overig

Er is een alcoholdispenser op het houten kozijn van de entreepui gemonteerd. Er zijn plastic handschoenendispensers aanwezig bij het lage kastje aan de muur (Fig.7.24). Elke patiënt heeft een eigen tv-scherm met informatie (Fig.7.23). Er is geen kunst in de kamer aanwezig. De medische outlets zitten gegroepeerd op een vertikaal staand aluminium paneel achter het hoofd van de patiënt (Fig.7.23). Er is geen tillift aanwezig.



FIGUUR 7.20 plattegrond van patiëntenkamer met tussen twee éénpersoonskamers in de badkamers hierdoor kan de wand aan de zijde van de middenzone transparant zijn

FIGUUR 7.21 zicht vanuit het bed van de patiënt naar de middenzone

FIGUUR 7.22 zicht vanuit het bed naar het voeteneinde rechts op de wand zijn handschoenendispensers gemonteerd

FIGUUR 7.23 okerkleurige wand met een wandarmatuur en de aansluitingen

FIGUUR 7.24 zicht vanuit het bed naar buiten, deels de rode slaapbank en op het lage kastje een armatuur

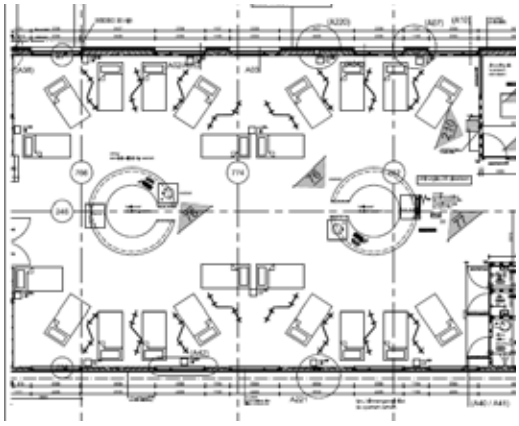
FIGUUR 7.25 zicht vanuit het bed naar het plafond dat rustig wit vlak is

§ 7.1.5 Dagbehandeling

Deze ruimte is alleen geobserveerd door de glasopening in de entreedeur. De veldstudie is zodoende beperkt. De ruimte is 21,8 m x 14,3 m = 311,7 m^2.In deze ruimte zijn twee groepen van elk 12 patiënten. Dit is gemiddeld 12,9 m^2 per patiënt.

De ruimte heeft ramen (Fig.7.26) aan beide zijden. De patiënten liggen met de rug naar het raam en kunnen daarom niet als positieve afleiding naar buiten kijken.De verpleging werkt vanuit een baliemeubel (Fig.7.26) in het midden van de ruimte. Alle stoelen van de patiënten (Fig.7.26) staan in een kring hieromheen opgesteld. Patiënten kijken naar elkaar en naar de balie van de verpleging. Voor de patiënten is er geen privacy. Er zijn geen eenpersoons cubicles of dergelijke aanwezig, er zijn slechts bedgordijnen.

Het is een meerpersoonskamer. De patiënten kunnen hierdoor alles wat besproken wordt van elkaar horen. De patiënten hebben geen controle, men kan niet het licht uit doen of het gordijn sluiten. Er is geen ruimte bij de patiënt beschikbaar voor familie voor sociale steun.



FIGUUR 7.26 plattegrond dagbehandeling in het midden twee keer een ronde zusterpost / balie en daaromheen tegen de beide gevels aan een halve kring stoelen

FIGUUR 7.27 sfeerimpressie dagbehandeling

§ 7.2 Isala Klinieken, Zwolle

Opdrachtgever: Isala klinieken
Bezoek: 23 januari 2014
Adres: Dokter van Hessweg 2, Zwolle
Totaal oppervlak: 108.000 m^2
Ontwerpperiode: 1999-2008
Oplevering: 3 augustus 2013
Omvang: 859 bedden; 5.000 medewerkers, 550.000 polikliniekpatiënten, 50.000 opnames
Totale investeringskosten €450 miljoen euro
Architect: architectenmaatschap Isala (AMI), Albers&Van Huut, a/d Amstel architecten en Van Huut&Partners

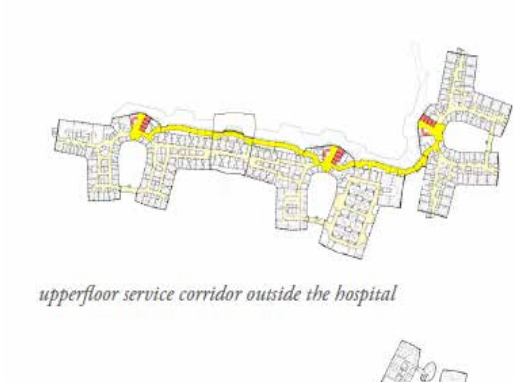
Belangrijk in het ontwerp is de organische (antroposofische) bouwstijl en de aanwezigheid van natuur. Men heeft hiervoor gekozen met de gedachte dat dit het genezingsproces kan versnellen. Architect en ziekenhuis stellen dat zowel voor patiënten, bezoekers en medewerkers de architectuur een positieve uitwerking heeft. In de hal en patiëntengang zijn binnenplanten, aan de kant van de ontsluitingsgang is een binnentuin. De patio's krijgen ook binnengroen. In de gevel is metselwerk, koper, titanium en zink toegepast. De kozijnen hebben alle kleuren van de regenboog.

Structuur is gekozen met de gedachte het grote ziekenhuiscomplex klein te maken door de ruimte op te delen in vier zogenaamde vlinders. Eén van de vlinders bestaat uit laboratoriumfuncties en is verder voor patiënten niet toegankelijk. Eén vlinder bevat alle zware ziekenhuisfuncties zoals OK s, Intensive Care, spoedeisende hulp, en beeldvormende technieken. Deze bevindt zich in het midden van het complex. Twee vlinders aan weerszijden hiervan bevatten poliklinieken beneden en verpleegafdelingen boven. De vier vlinders zijn ondergronds gekoppeld middels een transportgang. Op de begane grond vindt de bezoeker van het ziekenhuis vanuit de ontvangsthal, via een langs de tuin gelegen hoofdstraat (Fig.7.29 licht grijs), de trappenhuizen naar de vlinderverdiepingen. Op de eerste verdieping loopt een afgesloten verbindingsroute voor personeel.

FIGUUR 7.28 luchtfoto van het complex

FIGUUR 7.29 overzichtsplattegronden (midden) met onstluitingsprincipe (legenda: geel werkruimte personeel, zalm spreek-onderzoekskamer, oranje behandeling/onderzoek, rood operatie behandeling, blauw sanitair, lichtgroen dagverpleging, donker groen 2uurs verpleging, roze commercieel, paars facilitair, grijs techniek

FIGUUR 7.30 overzichtsplattegrond begane grond met ontsluitingsprincipe (legenda: groen patiëntengang en rood liftkernen)



FIGUUR 7.31 overzichtsplattegrond eerste verdieping met ontsluitingsprincipe (legenda: geel gang staf met rood de liftkernen)

FIGUUR 7.32 patiëntengang begane grond ter plaatse van kern

FIGUUR 7.33 patiëntengang begane grond

§ 7.2.1 Wachten polikliniek

Het gebouw heeft een grote centrale hal (Fig. 7.36) met een ingang naar het voorplein en een ingang naar het parkeren. Het gebouw bestaat uit een aantal U-vormige bouwvolumes, die men vlinders noemt. Deze vorm is als plattegrond herkenbaar, maar niet wanneer men zich in het gebouw zelf bevindt. De gebouwdelen worden ontsloten vanuit een patiëntengang die op de begane grond langs alle bouwdelen loopt (Fig.7.36 groen) en zicht naar buiten biedt. Vanuit deze gang heeft men toegang tot een bouwdeel bij de (lift)kern van elke vlinder (Fig.7.36 rood). Binnen elk bouwdeel moet men nog minimaal twee afslagen nemen om de balie van de polikliniek te vinden (Fig. 7.40 licht grijze kleur).

§ 7.2.1.1 Architectuur

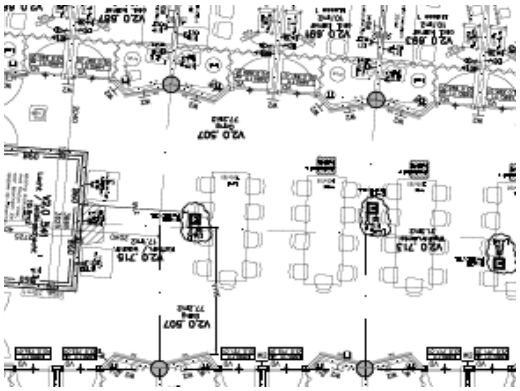
De poliklinieken bevinden zich op de begane grond. Tijdens het veldonderzoek wachtten veel patiënten in de decentrale wachtruimten. De polikliniek van de snijdende specialismen (Fig. 7.40 linker vleugel) heeft een andere lay-out dan dat van de beschouwende specialismen (Fig. 7.40 rechter vleugel). Het wachtgebied van de snijdende specialismen ligt midden tussen de spreekkamers en is 6,6 m x 27 m = 178 m^2 groot. Zonder de loopzone langs de spreekkamers blijft er circa 66 m^2 over. Hier staan de tafels en stoelen. Er zijn 20 spreekkamers, dus er kunnen 20 wachtende patiënten met hun begeleiders (totaal 40 personen) zijn, dan is er 1,6 m^2 per persoon. Het wachtgebied (Fig. 7.38) ligt inpandig. De rij spreekkamers (Fig.7.38) ligt rondom het wachtgebied. Hierdoor zijn Front- en BackOffice gescheiden. Achter de spreekkamers ligt een brede gangzone als BackOffice voor de spreekuurhouders (Fig. 7.40 geel). In de BackOfficeruimte is sprake van daglichttoetreding. Er zijn geen aparte spreekkamers bij de balie (Fig.7.41) aanwezig.

§ 7.2.1.2 Interieur

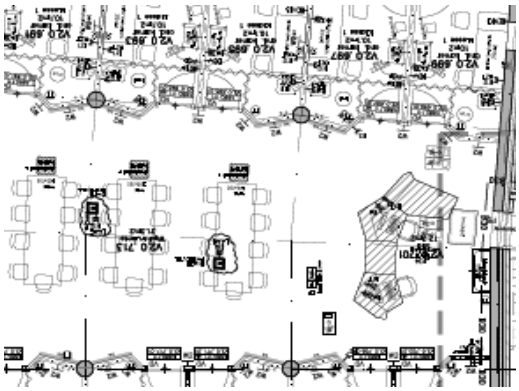
Het plafond bestaat uit akoestisch absorberende plafondtegels . Er is soms een band van hout in het plafond als decoratie (Fig.7.41). Verder zijn er geen geluidsabsorberende materialen. Voor de herkenbaarheid heeft elk bouwdeel een eigen accentkleur, die terug te vinden is in de kleur van het linoleum op de vloer (in dit bouwdeel is blauw als accentkleur toegepast). Het linoleum is goed reinigbaar. Er is alleen kunstlicht (direct licht) middels ingebouwde spots. Het meubilair bestaat uit grote houten tafels met losse witte kunststof stoelen (Fig.7.37 en 7.39) en is goed reinigbaar. De deuren zijn van hout. De kozijnen hebben diverse accentkleuren. Deze kleuren zijn subtiel aanwezig en hebben geen functie voor de oriëntatie (Fig.7.39). Er is weinig variatie in kleur, materiaal, verlichting of meubilair. Dit kleurenschema is hetzelfde als in de gang.

§ 7.2.1.3 Overig

In de decentrale wachtruimte heeft de patiënt geen keus hoe men wil wachten. Men zit allemaal aan tafels of langs de muur. Er zijn geen mogelijkheden voor meer privacy of om apart met familie zitten.Er is geen kunst in de wachtruimte aanwezig. Er zijn veel planten in de entreehal en in de patiëntengang. In de wachtruimte daarentegen, waar patiënten verblijven, zijn noch binnenbeplanting noch een andere verwijzing naar de natuur toegepast. In de centrale hal wordt gebruik gemaakt van een digitaal wachttijdeninformatiesysteem. Er staat een drankenautomaat (Fig.7.37) in de decentrale wachtruimte.



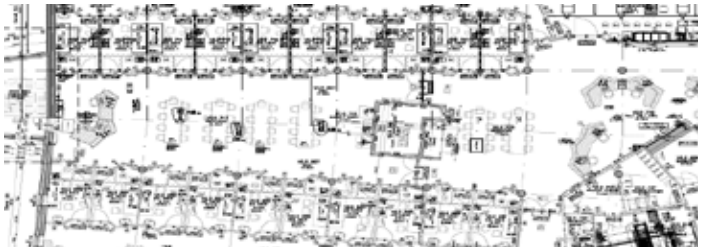
FIGUUR 7.34 linker gedeelte wachtruimte snijdende specialisme de leestafels staan in het midden en links en rechts liggen spreekkamers



FIGUUR 7.35 rechter gedeelte wachtruimte met aan het einde de balie

FIGUUR 7.36 plattegrond patiëntengang groen en daana gaat men op gele gangstructuur over, de liftenblokken zijn rood

FIGUUR 7.37 zicht op wahtruimte vanaf de balie met de drankautomaat



FIGUUR 7.38 overzichtsplattegrond met wachtgebied in het midden en spreekkamers eromheen

FIGUUR 7.39 wachtplekken met houten tafels en witte stoelen

FIGUUR 7.40 plattegrond vlinder polikliniek met links poli snijdende specialismen en rechts poli beschouwende specialismen

FIGUUR 7.41 baliemeubel

§ 7.2.2 Spreekkamer polikliniek

Er is verschil tussen de spreekkamers van snijdende specialismen en van beschouwende specialismen. De snijdende specialismen hebben een spreekkamer met een behandelbed (Fig.7.42). Deze kamers zijn inpandig. De spreekkamers van de beschouwende specialismen bestaan uit 2 typen. Spreekkamers met een spreektafel aan de gevel (Fig.7.43) en inpandige spreekkamers met alleen een behandelbed (Fig.7.44). De vleugel van de polikliniek voor snijdende specialismen is 20,4 m breed en ongeveer 27 m lang = 559 m^2. In dit gebied zijn 20 spreekkamers gesitueerd, gemiddeld 28 m^2 per spreekkamer. De BackOffice is een lange brede gang achter de spreekkamers van circa 75- 80 m^2. Het is een gebied met een lange rij bureaus met computers, waar de spreekuurhouders elkaar kunnen consulteren (Fig.7.48). Bij de beschouwende specialismen ontbreekt dit. De vleugel voor de beschouwende specialismen is 35 m lang en 20,4 m breed = 714 m^2. Hier zijn 14 spreekkamers, 9 onderzoekskamers en 4 kamers met bijzondere apparatuur gesitueerd, gemiddeld 26,4 m^2 per spreekkamer. Bij de beschouwende specialismen bevinden zich 4 receptiebalies en een aantal wachtgebieden in de gang van totaal 62 m^2.

§ 7.2.2.1 Architectuur

Elke spreekkamer van de snijdende specialismen is 2,5 m breed en 3,9 m diep = 10,1 m^2 . De spreekkamers van de snijdende specialismen (Fig.7.42) worden volledig in beslag genomen door een behandelbed, verrijdbare kruk, een kleine tafel met computer en twee bezoekersstoelen. Er is nauwelijks ruimte voor de gebruikers (arts, patiënt en zijn begeleider). De spreekkamer bij de beschouwende specialismen is 3,2 m breed en 4,1 m diep = 13,4 m^2. De spreekkamers van de snijdende specialismen zijn gestandaardiseerd, maar spiegelbeeldig. De indeling van poliklinieken en spreekkamers kent verder geen standaardisatie. Bij de snijdende specialismen heeft men direct vanuit het centrale wachtgebied toegang tot één van de spreekkamers. Alle kamers beschikken over een wastafel (Fig.7.44). Bij de beschouwende specialismen komt in 15 van de 27 behandelkamers geen daglicht binnen. In de spreekkamers van de snijdende specialismen komt geen daglicht.

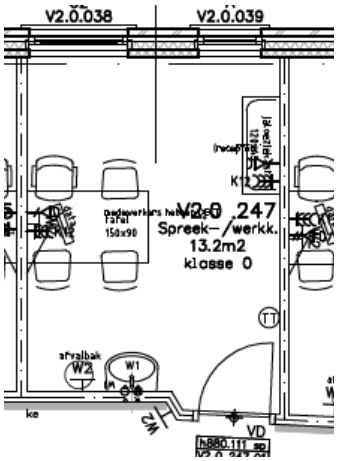
§ 7.2.2.2 Interieur

In alle spreekkamers ligt een blauwe linoleumvloer (Fig.7.47) en er staan witte kunststof stoelen (Fig.7.46). De materialen zijn goed reinigbaar. Alle wanden zijn wit. Het plafond bestaat uit witte akoestisch absorberende plafondtegels. De verlichting bestaat uit inbouw tl-armaturen die direct licht geven. De deuren zijn van hout en hebben een gekleurd kozijn. De spreekkamers hebben een institutionele uitstraling door het gebrek aan differentiatie in kleur- en materiaalgebruik. Er is een bedgordijn aanwezig voor privacy. Bij de snijdende specialismen komt de deur midden in het wachtgebied uit. Hierdoor biedt de kamer weinig privacy voor patiënten.

§ 7.2.2.3 Overig

Rondom de wastafel zijn een spiegel, handdoekendispenser, alcohol- en zeepdispenser (Fig.7.47) en plastic handschoenendispensers op de muur gemonteerd. Er is geen kast of andere opbergmogelijkheid aanwezig. De snoeren van de computer lopen over de muur (Fig.7.46). Voor de spreekkamers bij de beschouwende specialismen geldt hetzelfde (Fig.7.45). Er is geen mogelijkheid om een en ander op te bergen. De kamers hebben door de losse attributen een rommelige onverzorgde uitstraling.

FIGUUR 7.42 plattegrond snijdende specialismen



FIGUUR 7.43 plattegrond beschouwende specialismen

FIGUUR 7.44 behandelbed in inpandige kamer beschouwende specialismen

FIGUUR 7.45 spreekkamer beschouwende specialismen met een spreektafel met drie stoelen witte wanden en een blauwe vloer

FIGUUR 7.46 werktafek in spreekkamer snijdende specialismen

FIGUUR 7.47 wastafel met alcoholdispenser en handschoenen dispenser

FIGUUR 7.48 BackOffice snijdende specialismen

FIGUUR 7.49 gang beschouwende specialisme met de verschillende kleuren deurkozijn

§ 7.2.3 Verpleegafdeling

De vleugel van een verpleegafdeling is 32,4 m lang en 20,4 m breed = 660,9 m^2 (Fig.7.51). Hier bevinden zich 6 eenpersoonskamers, 1 tweepersoonskamer en 4 vierpersoonskamers. De vleugel heeft dus een capaciteit van 24 patiënten: een gemiddelde van 27,5 m^2 per patiënt. De gang is ongeveer 215 m^2. De afstand van de centrale verpleegpost naar het verste bed is circa 38 m^1. De lay-out is een variant op de dubbele gangstructuur met aan het begin een dubbele gang, waarbij de ondersteunende ruimten zich in het middengebied bevinden (Fig.7.50 oranje geel). Verderop in de afdeling is een enkele gang en hier zijn de ondersteunende ruimten aan één zijde van de gang gesitueerd, (Fig.7.50 grijs) tegen de patiëntenkamers aan. Hierdoor ontstaan korte zijgangen (Fig.7.50 licht grijs).

§ 7.2.3.1 Architectuur

Vanuit de entreehal gaat men door de patiëntengang op de begane grond naar één van de 4 bouwdelen en neemt de lift (Fig.7.50 donker grijs) naar de verdieping. In de lifthal op de verdieping moet men voor één van de vier vleugels kiezen. Er zijn meerdere afslagen tot de bestemming en door de kronkelende gangen en doordat men de verpleegpost niet vanuit de hal kan zien is de route niet overzichtelijk (afb. 7.50 lichtgrijs).

§ 7.2.3.2 Interieur

Aan het begin van de afdeling bevindt zich een balie van 20 m^2 (Fig.7.54) met daarachter een teamkamer van 25 m^2. Vanaf de balie ziet men wie de afdeling binnenkomt. Rondom dit gebied liggen alle personeelsruimten (Fig 7.50 geel): een multifunctionele vergaderruimte van circa 17 m^2, een kamer voor het afdelingshoofd en 2 werkruimten voor arts-assistenten (2 x 15 m^2 = 30 m^2). De ondersteunende ruimten (Fig.7.50 paars) bestaan uit een personeelstoilet/garderobe, een multifunctionele ruimte van circa 37 m^2, 3 nissen van 2 m^2 resp. 3 m^2 voor karren (7 m^2), een keuken en een schoonwerkruimte (samen circa 75 m^2). Het totale werkgebied omvat 211 m^2 voor een halve verdieping. Er is geen transparantie of zichtlijnen, die de (visuele) interactie tussen stafleden vergemakkelijken. Er is geen scheiding tussen Front- en BackOffice. Decentrale verpleegposten en decentrale voorraden ontbreken. Er zijn geen familielounges of familieruimtes op de afdeling aanwezig. Bij de lifthal is een verbreding van de gang. Hier staan een tafeltje voor een raam naar de patio (Fig.7.50) en een drankautomaat. Dit gebied is voor de gehele verdieping bestemd.De balie en de zusterpost zijn inpandig (Fig.7.54). Dit geldt ook voor de gang (Fig.7.53). De andere werkkamers liggen aan de gevel. Er is geen makkelijk toegankelijke buitenruimte. Bij het zitje bij de lifthal is een klein balkon . Het plafond bestaat uit geluidabsorberende plafondtegels. Er zijn ingebouwde armaturen (spots) met direct licht (Fig.7.55). Alle materialen zijn hard en goed te reinigen. Het kleurenschema kent weinig variatie: een gele linoleumvloer (Fig.7.53), witte wanden, wit plafond, deuren met houtprint en gekleurde kozijnen (Fig.7.52). Het heeft een institutionele uitstraling door de grootschaligheid en de herhaling van kleuren.

§ 7.2.3.3 Overig

Er is geen kunst in de gangen aanwezig. Er zijn ook geen planten. Er staat veel apparatuur in de gangen (Fig. 7.55), hierdoor komt de ruimte rommelig en onverzorgd over.

FIGUUR 7.50 plattegrond standaard verpleegafdeling paars = facilitaire ruimten, geel = werkgebied personeel oranje = behandeling onderzoek

FIGUUR 7.51 plattegrond verpleegvleugel duidelijk zichtbaar de horizontale gang en dwars erop de korte zijgangen

FIGUUR 7.52 werkruimte tegenover de zusterpost

FIGUUR 7.53 gang met witte wanden, wit systeemplafond en gele linoleum vloer

FIGUUR 7.54 balie voor de zusterpost met in het plafond een houten sierstrook

FIGUUR 7.55 gang met losse apparatuur

§ 7.2.4 Patiëntenkamer

Van de in totaal 24 patiënten verblijft 25% (= 6 patiënten) op een eenpersoonskamer. Een eenpersoonskamer is 3,6 m breed en 6,9 m diep = 24,8 m^2 inclusief de badkamer. Een vierpersoonskamer is 7,2 m breed en 6,9 m diep = 49,7 m^2 , dit is gemiddeld 12,4 m^2 per patiënt. De kamers zijn niet gestandaardiseerd. In de meerpersoonskamers hangen alleen bedgordijnen voor privacy, er zijn geen cubicles of dergelijke en er is geen mogelijkheid om met familie/bezoek apart te gaan zitten. De eenpersoonskamers liggen steeds 2 aan 2 naast elkaar en zijn gespiegeld (Fig.7.57). In de kamer is een werkmeubel voor de verpleging met een wastafel (Fig.7.58). De badkamers zijn aan de gangzijde geplaatst (Fig.7.57), waardoor geen makkelijk (visueel) contact mogelijk is tussen de verpleging en de patiënt.

§ 7.2.4.1 Architectuur

De eenpersoonskamers hebben 2 ramen. Het grote gevelpenant in het midden belemmert het zicht van de patiënt vanuit het bed (Fig.7.59). De borstwering is hoog waardoor de patiënt uitzicht heeft op de gevel van het bouwdeel aan de overkant. Via het glasdak van de patio komt (indirect) daglicht naar binnen.De eenpersoonskamers hebben een eigen badkamer. Deze is ongeveer 1,7 m breed en 2,5 m lang (er zijn veel hoeken) en hebben een enkele draaideur. De badkamer is krap bemeten (nog geen 4 m^2), hierdoor is er weinig ruimte om assistentie te verlenen (Fig.7.57). De deur naar de badkamer bevindt zich in de patiëntenkamer zelf. Bij meerpersoonskamers deelt men het sanitair. De deur naar de badkamer bevindt zich op de gang.

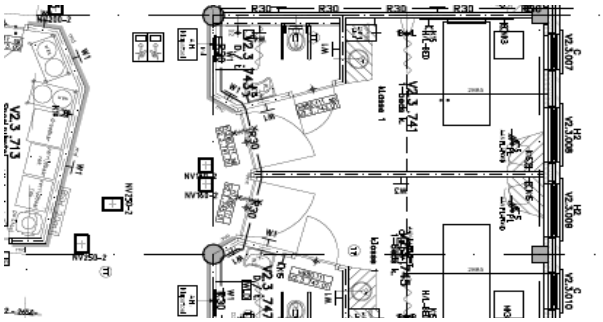
§ 7.2.4.2 Interieur

Het plafond bestaat uit 120 x 60 cm akoestisch absorberende plafondtegels in een zichtbaar ophangsysteem (strips/ profielen in het zicht) met daarin klimaatroosters, bedgordijnrail etc. (Fig.7.60). De kamer heeft weinig variatie in kleur- en materiaalafwerking : er ligt geel linoleum (Fig.7.56), alle wanden zijn wit (Fig.7.61) en het plafond (Fig.7.60) is wit. De deur is van hout evenals het bedpaneel met het prikbord (Fig.7.62) achter het hoofd van de patiënt. Er hangen gele overgordijnen en een witte vitrage (Fig.7.56). De vitrages zijn op veel kamers dicht. Het werkmeubel (Fig.7.58) bestaat uit 2 soorten hout en marmer. Er is voor familie één armstoel en een vast tafelblad (Fig.7.61) beschikbaar en er staat één klapstoel tegen de wand (Fig.7.56).Er is indirecte verlichting van de wandlamp achter het hoofd van de patiënt (Fig.7.62) en er is een hanglamp boven het tafelblad (Fig.7.61).

§ 7.2.4.3 Overig

Het prikbord zit op het bedpaneel (Fig.7.62) en is dus uit het zicht van de patiënt. Er zijn alcoholdispenser en handschoenendispensers (Fig.7.58) op het marmeren blad bij het werkmeubel gemonteerd.Kunst of afbeeldingen van de natuur ontbreken. Er zijn rails voor een tillift in elke kamer aanwezig.

FIGUUR 7.56 zicht vanaf de deur de kamer in met de vitrage gesloten


V2.3.007
V2.3.008
V2.3.009
V2.3.010
V2.3.741
V2.3.743
V2.3.745
V2.3.747
V2.3.713
R30
R30
R30
R30
NV250-2
NV250-3
NV
NV
W1
W1
W1

§ 7.2.5 Dagbehandeling

Deze ruimte is uitsluitend op basis van de plattegrond en het fotomateriaal bestudeerd.

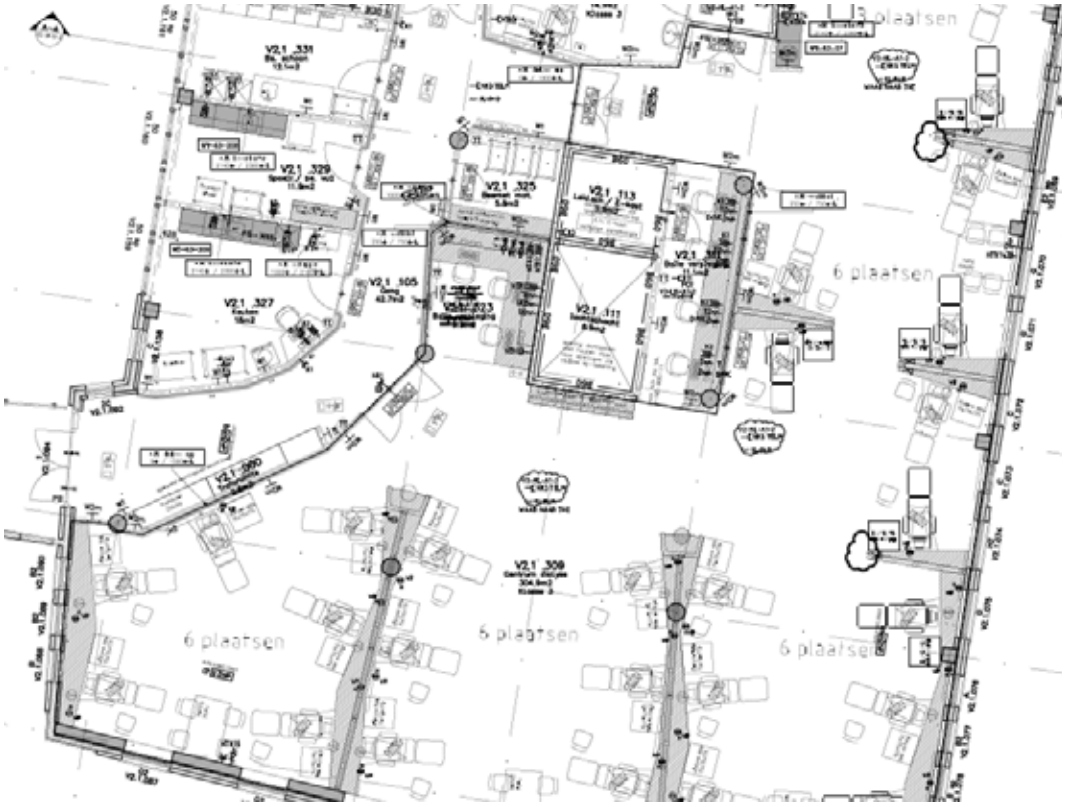
Het betreft een ruimte voor 27 patiënten. De ruimte is ongeveer 21 m diep en 23 m lang en heeft een L-vorm met schuine wanden. In totaal is circa 304,9 m^2 oppervlak beschikbaar voor 27 patiënten, dus gemiddeld 11 m^2 per patiënt. Er zijn vier groepen gecreëerd van zes stoelen . Er zijn twee plekken met twee stoelen en een plek met één stoel (Fig. 7.65). Tussen de groepen van stoelen staan lage houten wanden (Fig. 7.63) met daarin de benodigde aansluitingen voor de apparatuur. Op de kop van een wand is een hoger wandelement met een wastafel voor de verpleging. Verder is er een hoek met een werkblad voor de staf (Fig. 7.65). Van hieruit kan de verpleging de patiënten niet zien, men zit met de rug naar de zaal toe. Rondom de behandelstoel heeft men geen privacy, er zijn geen cubicles of dergelijke. Patiënten liggen direct naast elkaar, hebben zicht op elkaar en kunnen elkaars gesprekken horen. De patiënt kan niet zelf de omgeving (licht, gordijn) beïnvloeden omdat het een meerpersoonsruimte is.

Er komt daglicht binnen door de rondom aanwezige ramen. De stoelen zijn echter zo gepositioneerd dat de meeste patiënten niet naar buiten kunnen kijken. Bij een groep met zes stoelen staat een tafel voor het raam getekend (Fig. 7.65). Mogelijk kunnen hier begeiders van de patiënt verblijven. De tafel biedt plek aan maximaal twee personen. Begeleider(s) kunnen niet naast de patiënt zitten. Het plafond is gemaakt van geluidsabsorberende plafondtegels (Fig. 7.64). De verlichting bestaat uit inbouw tl-armaturen die direct licht geven. De vloerbedekking is blauw linoleum en is goed reinigbaar (Fig. 7.63 en 7.64). Alle wanden zijn wit, de stoelen hebben een zeegroene kleur (Fig. 7.64). Er hangen vitrages en zeegroene overgordijnen (Fig. 7.63). De halfhoge wanden zijn van hout. Dit is het enige warme en natuurlijke materiaal (Fig. 7.63). De ruimte heeft een institutionele uitstraling door de uniformiteit in materialen en het gebrek aan differentiatie in verlichting en meubilair.

Op de afbeeldingen is geen kunst te zien.De benodigde aansluitingen voor medische apparatuur zitten in metalen panelen op de halfhoge wanden achter de stoel van de patiënt (Fig. 7.63).

FIGUUR 7.63 dialyse afdeling met lage houten scheidingswand met de medische aansluitingen en op de kop het werkmeubel voor de verpleging

FIGUUR 7.64 dialyse afdeling met witte wanden, wit systeemplafond met inbouw verlichtinge, blauwe vloer en de behandelstoelen



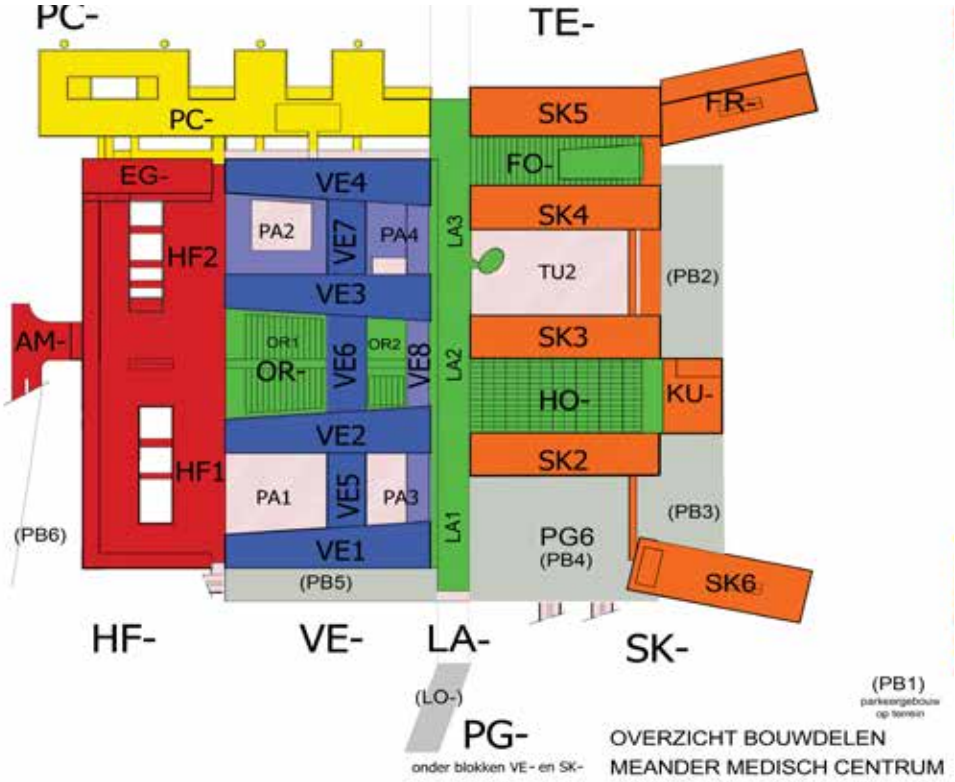
FIGUUR 7.65 plattegrond dialyse afdeling met de open hoeken met groepen behandelstoelen en tussen twee rijen stoelen aan het raam een tafel met stoelen. Links naast de entreedeur een werkhoek voor de staf

§ 7.3 Meander Medisch Centrum, Amersfoort

Opdrachtgever: Meander Medisch Centrum
Bezoek: 27 september 2013 en 8 mei 2014 rondleiding de heer Van Beek
Adres: Maatweg 1, Amersfoort
Totaal oppervlak: 112.000 m^2
Ontwerpperiode: 2006-2013
Oplevering: 3 augustus 2013
Omvang: 600 bedden, 3.000 medewerkers, 289.687 polikliniek bezoeken
Budget: 195 miljoen euro
Architect: Atelier Pro

Ontwerpthema's voor het Meander zijn duurzaamheid, groen, en patiënt centraal. De groene omgeving de Eemscheg is uitgangspunt in het ontwerp. De natuur, het licht en de lucht dringen diep het gebouw in. Het enorme complex is opgedeeld in verschillende bouwmassa's (Fig. 7.66) met: Hotfloor , Verpleegafdelingen, Poliklinieken, Revalidatie en Klinische Psychiatrie.

De Laan is de belangrijkste ruimte en de centrale as die de bouwmassa's met elkaar verbindt en waaraan alle entrees liggen. Bezoekers die met de fiets of het OV komen nemen de hoofdentree. Bezoekers die met de auto komen, parkeren in de terp onder het gebouw en kunnen direct met de roltrap omhoog naar het hart van de Laan. Aan de Laan liggen verschillende glasoverdekte binnenpleinen. Rechts liggen de BRINK en de FOYER, links de ORANJERIE. Deze pleinen hebben specifieke functies. Op de Brink (vijf lagen hoog) kan men lunchen of avondeten in het restaurant. In de Oranjerie (anderhalve laag hoog) zijn de entree's naar de dagklinieken, beeldvormige technieken, priklab, apotheek en de verbinding met spoedeisende hulp. In de Foyer (3 lagen hoog) kunnen bijeenkomsten of evenementen worden georganiseerd in en rond het auditorium. Al deze binnenpleinen zijn ingericht als informele wachtruimten voor de bezoekers van de Poliklinieken. De gang op de verpleegafdeling is een schegvormige ruimte die zich opent naar het landschap (hier is een zitje) en waar ook de bezoekerslift en trap zich bevinden. Het smalle deel grenst aan het facilitaire servicepunt met een bedden- en goederenlift. Zodoende zijn er bij de liften geen confrontaties van bedpatiënten met bezoekers. De hele logisitiek bevindt zich op het niveau van de garage. Alle facilitaire ruimten zijn hier en verdelen zich onder het gebouw tot de verticale stijgpunten naar de afdelingen. In het gebouw is warmteopslag diep onder de grond en een lage temperauur-verwarming. In alle kamers kunnen de ramen open voor frisse lucht. Er komt geen luchtverwarming. Water is de warmtedrager. Er is betonkern-activering. Koeling van het bouwskelet vindt plaats met water uit de diepte.



FIGUUR 7.66 bouwdelen meander, legenda: oranje spreekuren en kantoren, blauw verpleegomgeving, rood hotfloors, groen LAan, HOf, FOyer en ORanjerie, grijs parkeren, geel psychiatrie PA=patio's

FIGUUR 7.67 het atrium 'De Hof'

FIGUUR 7.68 maquette

§ 7.3.1 Wachten polikliniek

De parkeergarage ligt half verdiept onder het gebouw. Vanuit de garage gaat men met de lift/trap naar boven, waar men uitkomt in de centrale gang genaamd 'de Laan' (Fig. 7.69). Hier staat de centrale ontvangstbalie. De poliklinieken bevinden zich op de begane grond en op de 2e verdieping in de rechte (geelomrande) vleugels (Fig. 7.69). Op de 1e etage liggen de kantoren van de staf (Fig. 7.70). In de atria (Fig. 7.70) kan men verblijven. Vanuit het atrium op de begane grond ontsluiten loopbruggen de polikliniek, waarop houten wachtbanken zijn geplaatst (Fig.7.74). In het eerste atrium 'de Hof' bevindt zich een restaurant. De Hof heeft een raam (Fig. 7.73) dat uitzicht biedt op een groen landschap. Het hele ziekenhuis ligt één verdieping hoger dan het maaiveld. De meeste zitplekken bevinden zich niet bij het grote raam met het mooie uitzicht. Door het glazen dak van het atrium komt daglicht de ruimte in.Voor de poliklinieken op de 2e etage neemt men vanuit het atrium de lift en op de etage staat een decentrale balie (Fig. 7.73). Elke polikliniek heeft zijn eigen decentrale wachtruimte (Fig.7.72 en 7.75).

§ 7.3.1.1 Architectuur

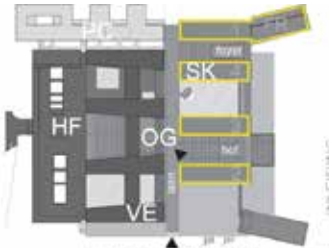
Elke divisie heeft binnen de toegewezen polikliniekvleugel een eigen indeling mogen maken. Er is dus geen sprake van standaardisatie. Sommige divisies hebben een familiekamer voor privégesprekken. Voor de ontsluiting van de poliklinieken op de 2e etage is een galerij langs de Hof (aFig.7.70). Hier staan decentrale wachtplekken. De decentrale wachtgebieden zijn klein (Fig.7.75). Het wachtgebied van de polikliniek uit het veldonderzoek is 10,5 m x 4,7 m = 50 m^2. Het is een ruimte waar gangen op uitkomen en waar looproutes doorheen lopen. De feitelijke zitruimte voor patiënten is derhalve 7,2 x 2,3 = 16 m^2. De decentrale wachtruimte ligt inpandig. Er zijn geen ontwerpoplossing toegepast met namaakramen of dergelijke.

§ 7.3.1.2 Interieur

In het decentrale wachten is geen verlaagd plafond aanwezig. Door de gekozen architectuur met betonkernactivering zijn vrijwel nergens systeemplafonds toegepast. Het plafond is hier circa 330 cm hoog. In de gang is de plafondhoogte circa 240 cm en hier is wel een geluidsabsorberend systeemplafond aanwezig. Er zijn verder geen geluidsabsorberende materialen toegepast, tijdens het veldonderzoek waren er geen bezoekers dus kon het geluidsniveau niet goed worden beoordeeld. De vloer heeft een harde afwerking in twee tinten grijs en is goed reinigbaar. De wanden zijn wit met een bamboe lambrisering. Sommige wanden hebben een accentkleur (groen). De zitplekken bestaan uit banken met houten latten(deze zijn redelijk goed te reinigen mits er niets tussen de latten aankoekt) waarop de patiënten op een rij naast elkaar zitten.

§ 7.3.1.3 Overig

De decentrale wachtruimte heeft door de harde vloer, de witte wanden met lambrizering en de wachtbanken langs de muur een institutioneel karakter (Fig.7.71 en 7.72). Folderrekken en drankautomaten zijn opgenomen in vaste interieurmaatregelen aan de muur. Er is geen sprake van kunst of afbeeldingen van de natuur aan de muur. Er zijn geen binnenplanten. Er is in het Meander een digitaal aanmeldsysteem aanwezig.



FIGUUR 7.69 positie poliklinieken in het complex geel omrand

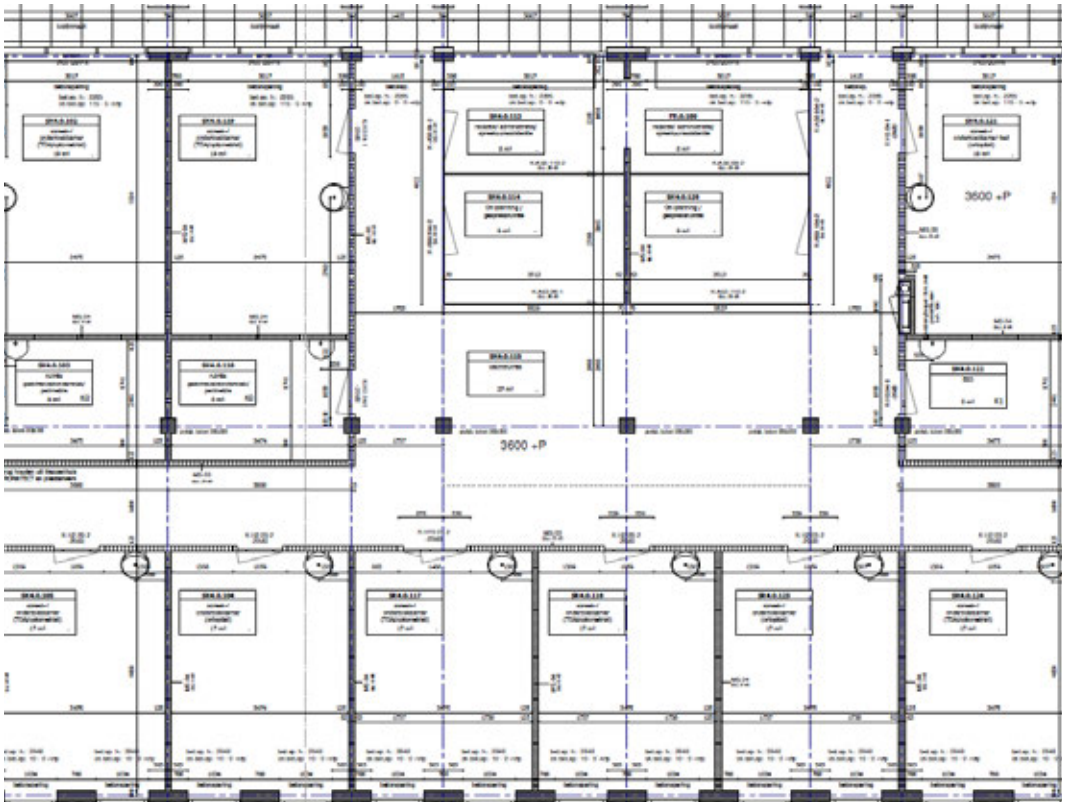
FIGUUR 7.70 het atrium

FIGUUR 7.71 wachtbank decentraal wachten met houten latten wandbank en tijdschriften wandmeubel

FIGUUR 7.72 wachtbank decentraal wachten vrijstaand aan de open gangzone

FIGUUR 7.73 balie polikliniek bij raam atrium

FIGUUR 7.74 loopbrug naar polikliniek met wachtbank



FIGUUR 7.75 plattegrond decentraal wachten

§ 7.3.2 Spreekkamer polikliniek

Het hele gebied van deze divisie bedraagt 21,6 m x 15 m = 324 m^2 met 9 spreekkamers, 4 werkkamers (8-9 m^2) en 3 kleine onderzoekskamers (8-9 m^2), gemiddeld 20 m^2 per kamer. Van de 16 kamers zijn er 10 (62%) inpandig. Elke vleugel heeft een andere indeling. Er zijn 4 basistypen spreekkamers. Deze wijken onderling af in maatvoering en inrichting (Fig.776 -7.79). Er is dus geen sprake van standaardisatie. Op de 1e etage ligt een laag kantoren voor de staf. Deze bevindt zich tussen 2 verdiepingen met spreekkamers in. Dit is een scheiding tussen Front- en BackOffice. Hier kan men naar toe om te werken en voor interactie met collega's. Er zijn geen zichtlijnen of centrale ruimten om de interactie tussen de stafleden op de polikliniek te vergemakkelijken.

§ 7.3.2.1 Architectuur

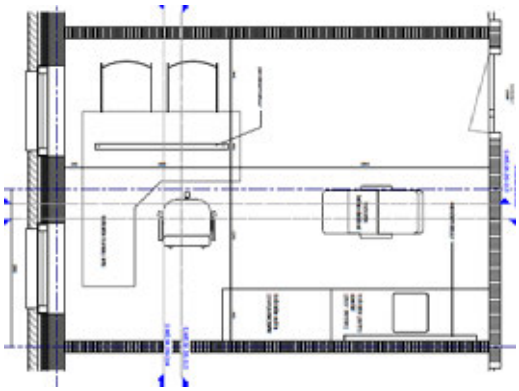
Een spreekkamer op deze afdeling aan de gevel is 3,47 m x 4,85 m = 17 m^2. De kamers aan de gevel hebben twee hoge staande ramen vanaf de vloer tot circa 270 cm. Het uitzicht van deze kamer is op een plat (groen) dak en op de gevel aan de overzijde (Fig.7.82). Het daglicht in de spreekkamer is aangenaam. Als er een behandelbed staat is het raam afgeschermd (Fig.7.81). Er zijn geen separatiegordijnen rondom het bed.

§ 7.3.2.2 Interieur

Het plafond is circa 3,3 meter hoog en er is geen systeemplafond aanwezig. De hoogte geeft de kamer meer gevoel van ruimte. In het plafond ontbreken roosters en sparingen (Fig.7.80). Er is sprake van een differentiatie in armaturen: inbouwspots, een wandarmatuur aan de muur bij het behandelbed en een hangende pendelarmatuur (Fig.7.80 en 7.81). De spreekkamers hebben een harde grijze vloerafwerking die goed te reinigen is. De wanden zijn wit en het plafond is wit. De inrichting bestaat uit een bureautafel met 1 bureaustoel en er zijn 2 stoelen voor de patiënt en zijn begeleider (Fig.7.82). De spreekkamers aan de gevel voelen ondanks het kleurenschema dat geen variatie kent prettig aan door de hoogte, het vele daglicht en het gedifferentieerde kunstlicht.

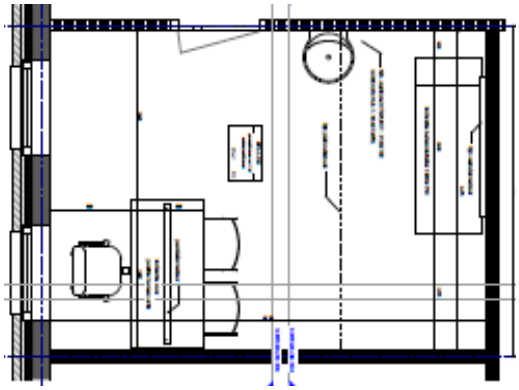
§ 7.3.2.3 Overig

Er zijn geen planten of afbeeldingen met referentie naar de natuur in de kamer. Er is ook geen kunst aanwezig. In de kamer staan de benodigde maatregelen, zoals een krukje, weegschaal en prullenbak los zonder een duidelijke (opberg)plek. De elektriciteitssnoeren lopen los langs de gevel en over de vloer. De raamstrook bij de deur naar de gang is afgeplakt met papier. De kamer is niet verzorgd.

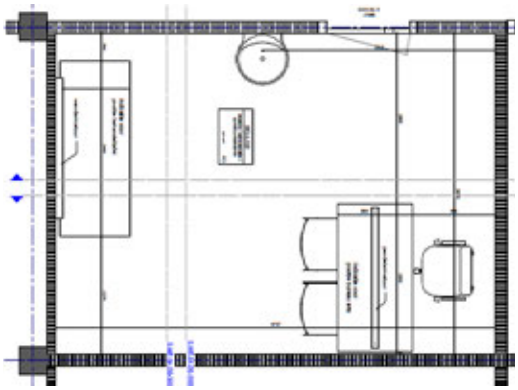


FIGUUR 7.76 plattegrond type spreekkamer

FIGUUR 7.77 plattegrond type spreekkamer

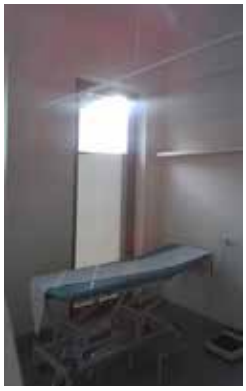


FIGUUR 7.78 plattegrond type spreekkamer



FIGUUR 7.79 plattegrond type spreekkamer

FIGUUR 7.80 daglicht in de spreekkamer en zowel spotverlichting als een vrijhangend plafondarmatuur. Het plafond is hoog



FIGUUR 7.81 behandelbed met een wandarmatuur aan de muur en de zon/lichtwering half gesloten

FIGUUR 7.82 spreektafel met zicht op groene daktuin

§ 7.3.3 Verpleegafdeling

De verpleegafdelingen liggen aan de linkerzijde van de Laan tegenover de poliklinieken (Fig.7.85 geel omrand). Vanuit de Laan gaan patiënten en bezoekers met de lift naar de verpleegafdelingen . Dit is een eenvoudige route zonder afslagen. Deze afdeling is ongeveer 866 m^2.

§ 7.3.3.1 Architectuur

De structuur is een enkele gang met aan weerszijden kamers. De afdeling bestaat uit 23 eenpersoonskamers, gemiddeld 37,6 m^2 per patiënt. De gang loopt taps toe (Fig.7.84). Aan de brede kant zit een groot raam met uitzicht (Fig.7.88), aan de smalle kant bevindt zich het facilitaire gedeelte met de goederenlift en de stortkokers (Fig.7.84). De langste afstand van de verpleegpost tot een bed bedraagt 23,5 m. Bij de T-kruising van gangen zijn de werkruimten voor het personeel gesitueerd, bestaande uit een verpleegpost van 10 m^2 (Fig.7.87), een centrale teampost van 17 m^2 en een kamer voor de artsen van 18 m^2. Het totale werkgebied is 45 m^2. Er is geen scheiding Front-BackOffice. De teampost heeft een heel klein raampje, de artsenkamers hebben een gewoon raam. De balie ligt ver verwijderd van het liftenblok en de Laan. De verpleging heeft dus geen zicht wie de afdeling binnenkomt. Er zijn geen decentrale verpleegposten. Men gaat met ComputerOnWheel's werken. Er is een schone werkruimte (medicijnen) van 12 m^2 en een spoelruimte van 10 m^2. Bij de goederenlift bevinden zich een keuken van 15 m^2 en een schone opslag van 10 m^2, totaal 47 m^2. De hele logistiek is een aandachtspunt in dit plan. Op de 0-laag lopen logistieke gangen. Hier bevinden zich alle facilitaire ruimten met directe verbinding naar de goederenliften en stortkokers. Er is dus een scheiding van patiënten-/bezoekers- en facilitaire stromen. De voorraden bevinden zich op elke afdeling steeds op dezelfde plek, maar niet decentraal. De verpleging moet telkens naar het einde van de gang lopen. De gang loopt taps toe. Bij het logistieke blok (Fig.7.86) is de gang smal. De kamerdeuren liggen tegenover elkaar. Bij het brede deel (Fig.7.83 en 7.88) staan twee zitjes voor patiënten en familie. Hier is een groot raam met uitzicht op de Laan. Er is geen (visueel) toegankelijke tuin.

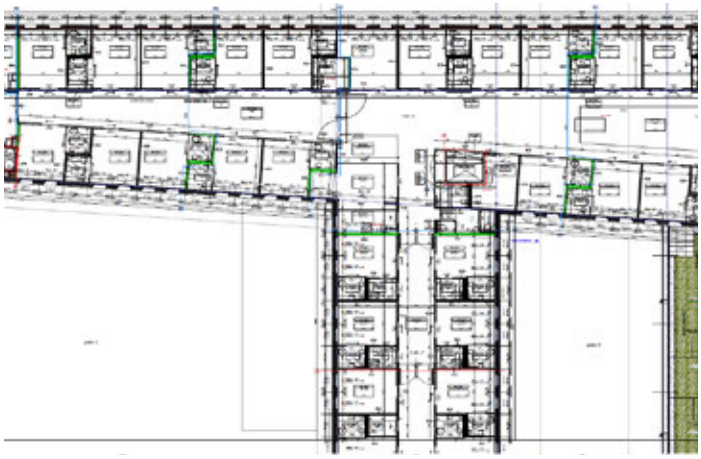
§ 7.3.3.2 Interieur

De gangen kennen een zonering waarbij het middendeel van het plafond hoog is (gips)met aan de linker- en rechterzijde bij de kamers een lagere strook met geïntegreerde verlichting (Fig.7.88). Het plafond en het kunstlicht kennen differentitatie: wandlampen die indirect licht naar boven geven (Fig.7.86), bij de receptiebalie een groot rond plafondarmatuur op het kruispunt (Fig.7.87), vrijhangende pendelarmaturen, strijklicht bij de balie en op de leestafel staan tafellampen (Fig.7.83). Het is hierdoor geen institutionele verlichting. De vloer is grijs, de meeste muren zijn wit, een enkel wandvlak is donkergrijs. Alle materialen zijn hard en eenvoudig te reinigen. Het basis kleurenschema is voor alle verpleegafdelingen identiek. Omdat men niet naar buiten kan kijken,ontbreekt de hulp bij oriëntatie. Elke afdeling heeft een eigen accentkleur (op deze afdeling azuur), die in de bekleding en in de patiëntenkamer op de achterwand terug te vinden is. De hele verpleegomgeving is door de uniformiteit in kleuren en materialen grootschalig. Het brede deel van de gang met de zithoeken heeft door de gevarieerde inrichting met zitjes (Fig.7.83 en 7.88) een minder institutioneel karakter.

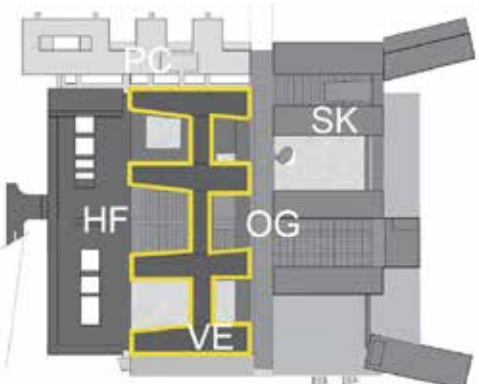
§ 7.3.3.3 Overig

Er zijn geen planten of afbeeldingen die refereren aan natuur. Bij de verpleegpost is bewerkt glas met een onregelmatig golfpatroon (Fig.7.87) toegepast. Er is geen kunst aanwezig.

FIGUUR 7.83 zitje in de gang met tafellampen



FIGUUR 7.84 plattegrond verpleegafdeling



FIGUUR 7.85 locatie verpleegafdelingen in het complex geel omrand

FIGUUR 7.86 gang vanaf het smalle gedeelte gezien met pendellampen aan het plafond en wandarmaturen

FIGUUR 7.87 balie en zusterpost op de kruising met plafondarmatuur, inbouwspots en de balie heeft verlichting. Ook een geetst motief op het glas. Accentkleur groen.

FIGUUR 7.88 zitje in het brede deel van de gang Het plafond is in het middengedeelte hoog. basis kleurenschema is neutraal in grijs en wit.

§ 7.3.4 Patiëntenkamer

Er zijn uitsluitend eenpersoonskamers, een aantal hiervan hebben een sluis. De kamer is 3,48 m x 4,6 m = 16 m^2. De kamers zijn gestandaardiseerd (gelijke afmeting en dezelfde inrichting) maar zijn gespiegeld. De kamer heeft een grote witte schuifdeur naar de gang (Fig.7.94). Hierdoor is geen makkelijk (visueel) contact mogelijk tussen de verpleging en de patiënt. Men moet dan de schuifdeur open zetten maar dan is er een open directe verbinding met mensen die op de gang lopen en patiënten aan de overzijde van de gang (in met name het smalle ganggedeelte).

§ 7.3.4.1 Architectuur

Er is geen wastafel in de kamer. Elke kamer heeft een eigen badkamer voorzien van een brede schuifdeur (Fig.7.94). De badkamer is krap bemeten met 3 m^2 , met de schuifdeur helemaal open kan men hulp bieden in de badkamer. Voor privacy moet de kamerdeur dan gesloten zijn. De badkamers liggen twee aan twee tegen de gevel tussen twee éénpersoonskamers in. Elke patiëntenkamer heeft 2 hoge staande ramen (Fig.7.90). Door de hoogte van het raam kan de patiënt goed naar beneden kijken maar het brede gevelpenant in het midden van de zichtlijn belemmert het uitzicht. Deze kamer kijkt uit op de gevels van andere bouwdelen en op een glasdak. Er is geen (visueel) toegankelijke buitenruimte of patiotuin aanwezig.

§ 7.3.4.2 Interieur

Er is een aparte familiezone bij het raam met een speciaal ontworpen zitmeubel, bestaande uit een zit-slaapbank en een kleine werktafel (Fig.7.92). Er staat een losse klapstoel bij het pantrymeubel (Fig.7.93). Het plafond is circa 3,3 m hoog. Dit geeft de kamer in combinatie met de hoge ramen een ruimtelijke en luchtige beleving. Het kunstlicht is niet institutioneel, maar gedifferentieerd. Onderin het hoofdbord brandt 's nachts een streep LED licht als oriëntatie op de vloer (Fig.7.91). Het lampje bij het werkmeubel (Fig.7.93) is afgeschermd zodat het licht de slapende patiënt niet stoort. Er staat een tafellamp op de tafel (Fig.7.92). Het wandpaneel achter het hoofd van de patiënt is van hout. Deze wand heeft een accentkleur van de afdeling toegepast, de kleur in deze kamer is zandgrijs. De patiënt in bed kan dit echter niet zien. De andere kleuren o.m. azuurblauw en oranje zijn geen natuurlijke kleuren. Het werkmeubel voor de verpleging is van hout. De vloer is grijs, en drie wanden zijn wit. De wand aan het voeteneinde van het bed, waar de patiënt op uitkijkt, is kaal en wit. Er zijn gordijnen in een horizontale streep in de kleuren wit, grijs en zand. Door de combinatie van het familiemeubel, de gordijnen, het hout en de gevarieerde verlichting valt het institutionele karakter in de kamer mee.

§ 7.3.4.3 Overig

Er hangt een bulletinbord op de wand aan het voeteneinde (Fig.7.89) in het zicht van de patiënt. Een alcoholdispenser en een plastic handschoenendispenser zijn aanwezig in het werkmeubel van het personeel (Fig.7.93). Kunst of afbeeldingen met referentie naar de natuur ontbreken. De medische aansluitingen zijn in het houten hoofdbord opgenomen.

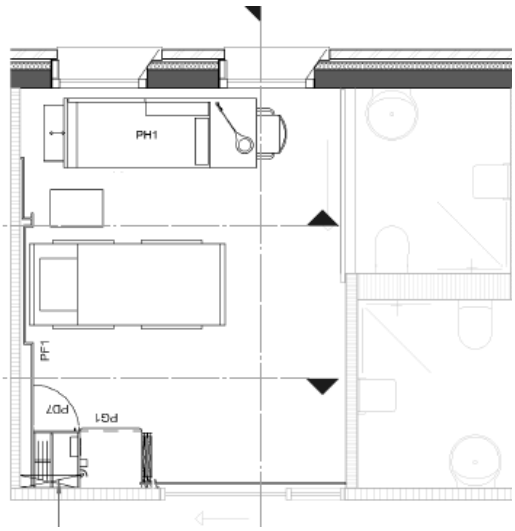
FIGUUR 7.89 zicht op de wand aan het voeteneinde van het bed, het prikbord

FIGUUR 7.90 zicht vanuit het bed naar buiten met de gevelpenant

FIGUUR 7.91 zicht op het bed en het wandmeubel van hout met een armatuur erin

FIGUUR 7.92 de familiezone met slaapbank en bureautje met tafellamp

FIGUUR 7.93 werkmeubel staf in hout met alcohol- en handschoenendispenser



FIGUUR 7.94 plattegrond patiëntenkamer

§ 7.3.5 Dagbehandeling

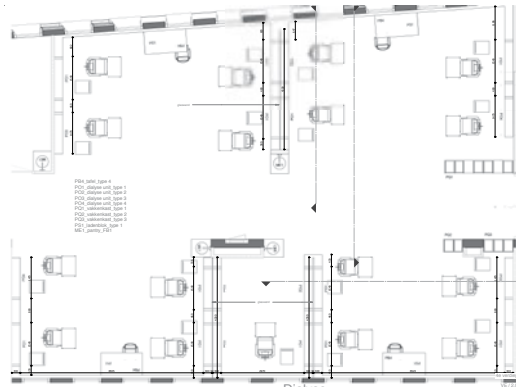
De dagbehandeling is alleen op tekening bestudeerd. De dagbehandeling chirurgie is voor de ingebruikname van het ziekenhuis bezocht. De plattegronden van de dagbehandeling oncologie en dialyse zijn verschillend.

De dialyseafdeling is een open meerpersoonsruimte met een gangzone in het midden en 4 hoeken voor 4 patiënten (afb. 131). Hierdoor kan men 8 patiënten in een keer zien. Een unit voor 4 patiënten is 7,2 m x 4,4 m = 31,5 m^2. Dit is 7,8 m^2 per patiënt. Op de hele afdeling van 220 m^2 kunnen 17 patiënten tegelijkertijd aanwezig zijn. Dit is gemiddeld 12,9 m^2 per patiënt. Aan de loopzone in het midden zijn de werkstations voor de verpleging gesitueerd.

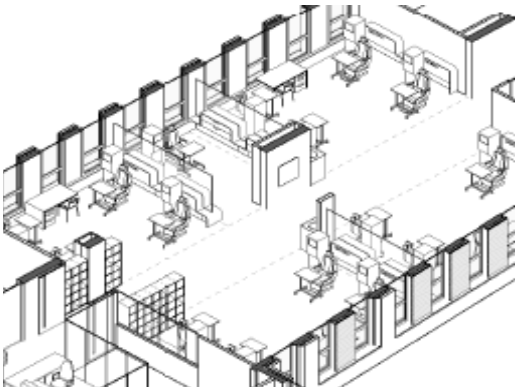
De stoelen staan tegenover elkaar en zo opgesteld dat men vooral de medepatiënten ziet (afb. 132). Vanuit de stoelen aan het raam kan men naar buiten kijken, vanuit de andere stoelen niet. Er is aan de gevel één tafel getekend met één stoel, dit is mogelijk een zitplek voor de begeleider van één van de patiënten. Er lijken geen mogelijkheden ontworpen te zijn die bijdragen aan privacy (visueel en auditief), sociale steun, controle of positieve afleiding.

De dagbehandeling voor oncologie is een open meerspersoonsruimte voor totaal 15 patiënten aan weerszijden van een gangzone. In elke van de twee ruimten ter weerszijden van de gangzone staan 4 stoelen en 3-4 bedden. Tussen de stoelen hangen bedgordijnen (afb. 135). De hele afdeling is 14,4 m x 11,7 m = 168,5 m^2, gemiddeld 11,2 m^2 per patiënt. De stoelen staan op een rij. Men kan de medepatiënten zien en horen. Er is geen privacy. Het verschil met de dialyseafdeling is dat alle stoelen naar het raam gekeerd staan en elke patiënt naar buiten kan kijken (afb. 134). Er lijkt geen ruimte of stoel aanwezig te zijn voor een begeleider van de patiënt.

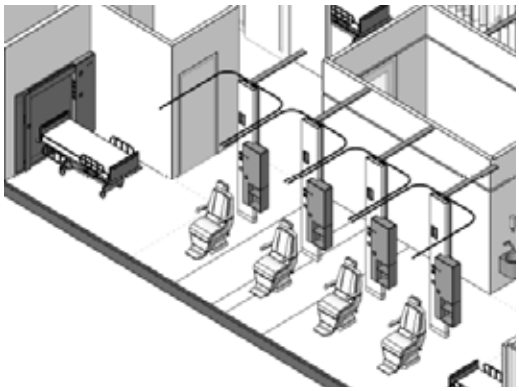
De kleuren op de afdeling dagbehandeling chirurgie zijn hetzelfde als die op de verpleegafdeling (afb. 133) met een harde grijze vloer, wit plafond en witte wanden en een meubel met lichthout en geelgroen accent. Dit kleurenschema lijkt in de 3D tekening ook op de dagbehandeling oncologie voor te komen.



FIGUUR 7.95 plattegrond dialyse afdeling, open naar de loopzone toe de groepen met patiënten



FIGUUR 7.96 isometrie dialyse afdeling



FIGUUR 7.97 isometrie dagbehandeling oncologie met de stoelen gedraaid naar het raam en de gordijnrails om de stoelen te zien

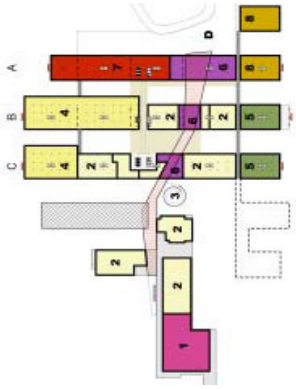
FIGUUR 7.98 isometrie dagbehandeling oncologie

FIGUUR 7.99 dagbehandeling chirurgie in de neutraal gekleurde omgeving in bruingrijs en wit is het meubel van hout en groen als accent

§ 7.4 Jeroen Bosch Ziekenhuis, Den Bosch

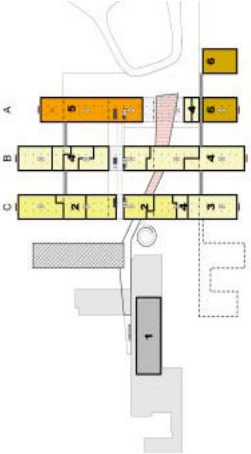
Opdrachtgever: Jeroen Bosch Ziekenhuis
Bezoek:1 juli 2013
Adres: Henri Dunanstraat 1, Den Bosch
Totaal oppervlak: 140.000 m^2 bvo
Ontwerpperiode: 2003-2007
Oplevering: 2011
Totale investering € 400 miljoen waarvan € 250 miljoen bouwkosten
Omvang: 4.000 medewerkers, 782 bedden, 240 medisch specialisten
Architect: EGM architecten

Jeroen Bosch wil het meest patiëntvriendelijke en patiëntveilige ziekenhuis van Nederland zijn. Ontwerpmaatregelen van de architect zijn: de indeling, ruime daglichttoetreding, een speels interieur en toegankelijke groene buitenruimtes. Het gebouw bestaat uit vier langgerekte bouwdelen met daartussen binnentuinen. Deze bouwdelen, stroken, kunnen afzonderlijk worden vormgeven. Zo ontstaat een heel gevarieerd beeld. De stroken zijn van verschillende hoogten (zes tot tien lagen). In iedere strook komen verschillende functies zoals verpleegafdelingen, een technieklaag en een parkeerlaag. Door stroken te gebruiken is de gedachte dat er veel groen en veel licht naar 'binnen' gehaald kan worden. Veel mensen zullen dus in het daglicht kunnen werken De kleinschalige boulevard verbindt de bouwstroken, hierdoor wil de architect dat het grote gebouw een menselijke maat krijgt. Vanaf entree gaat men direct naar eerste verdieping waar de boulevard toegang biedt tot verschillende afdelingen. Vervolgroutes lopen meestal langs de buitengevels voor de oriëntatie. In de maatvoering van het ziekenhuis heeft de architect veelvouden van 30 centimeter gebruikt (bijvoorbeeld bij deuren en gangen). Die maat, stelt hij, vinden mensen prettig want het is afgeleid van de maat van de mens. Daarnaast moet het gebouw duidelijk 'leesbaar' zijn, patiënten moeten er makkelijk doorheen kunnen lopen op weg naar je bestemming. De architect gaat er vanuit dat je de weg kwijtraakt als je in een gebouw twee keer een hoek van 90 graden maakt. Dat mag in het nieuwe ziekenhuis dan ook niet gebeuren. Om de menselijke maat te creëren wordt ook gebruik gemaakt van geluid, kleuren en licht.

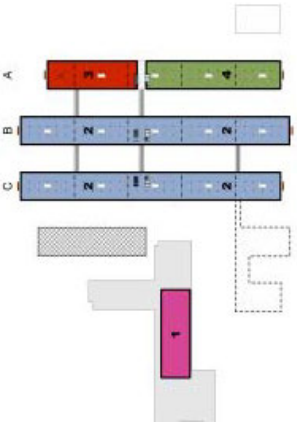


FIGUUR 7.100 laag 0 (1 klinisch chemisch lab,2 poliklinieken,3 kapel,4 radiodiagnostiek,5 paramedische dienst,6 publieksfuncties, 7 spoed eisende hulp,8 revalidatiecentrum de tolbrug plattegrond complex)

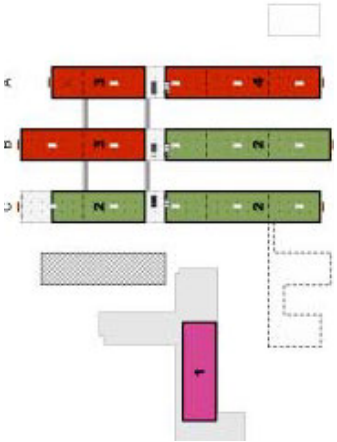
FIGUUR 7.101 isometrie complex



FIGUUR 7.102 laag 1 (1 techniek, 2 functieonderzoek, 3 multidisciplinair oncologisch centrum, 4 poliklinieken, 5 hemodialyse, 6 revalidatiecentrum de tolbrug)



FIGUUR 7.103 laag 2 (1 medisch microbiologisch laboratorium, 2 kenniscentrum, 3 cardiocare, 4 verpleegafdeling cardiocare)



FIGUUR 7.104 laag 3 (1 pathologisch anatomisch laboratorium, 2 verpleegafdeling, 3 operatiekamer afdeling, 4 intensive care (links)

§ 7.4.1 Wachten polikliniek

Vanaf het parkeerterrein steekt men het grote voorplein over naar de hoofdentree. Achter de entree gaat een roltrap naar de 1e verdieping, waar de 'boulevard' loopt die alle bouwdelen met elkaar verbindt. Aan de ´boulevard´ zijn de centrale voorzieningen gesitueerd zoals receptie, restaurant en stiltecentrum. Vanaf de boulevard neemt men één afslag (Fig.7.105) naar de polikliniek. De gangen van de polikliniek hebben een U-vormige structuur rondom patio's. Aan elke gang kunnen meerdere wachtgebieden liggen. Er zijn centrale aanmeldbalies van poliklinieken bij de liften achter dubbele deuren (Fig.7.109). Deze zijn minder makkelijk te vinden.

§ 7.4.1.1 Architectuur

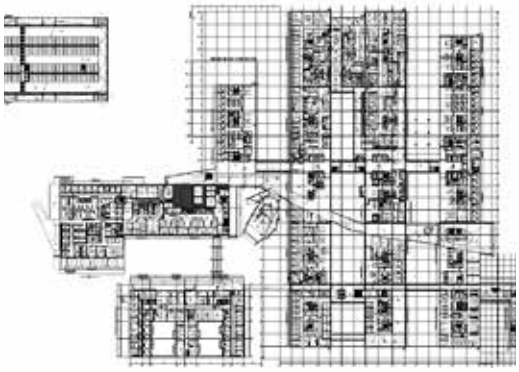
Het wachtgebied (Fig.7.109) is in een open ruimte aan de gangzone (Fig.7.108). De gang is 150 m^2 met zicht naar buiten door een verdiepingshoge glasgevel . Het wachtgebied is 28,8 m x 4,3 m = 123 m^2. In het wachtgebied komen 3 paar deuren uit die naar de gangen die richting de spreekkamers leiden (Fig.7.109). In het wachtgebied staat een gele onbemande stabalie (Fig.7.108). De diverse wachtgebieden zijn niet even groot . Het wachtgebied is geen aparte ruimte, het is een verbreding van de gang. Een hele wand van de gang bestaat uit verdiepingshoge ramen waardoor een grote hoeveelheid daglicht binnenkomt. De ramen bieden uitzicht op de patiotuin (Fig.7.106). Deze is niet toegankelijk. De inrichting van de tuin bestaat uit witte kiezelstenen en drie omzoomde perken met een struik en een boom. Vanuit de wachtruimte is het zicht naar de patio belemmerd voor patiënten die wachten op meubilair dat met de rug naar de glaspui staat.

§ 7.4.1.2 Interieur

Het plafond is gemaakt van akoestisch absorberende plafondplaten. Het kunstlicht bestaat uit ingebouwde spots die direct licht geven. De compositie kent differentiatie: de bruingrijze vloerafwerking is hard (goed reinigbaar), één wand is wit, het plafond is wit, één wand is van hout en één wand heeft een grote fotoprint (Fig.7.107). De accentkleur is groen, toegepast in de stoffering van de banken en de rugleuning van de stoelen. De stoelen zijn van makkelijk te reinigen kunststof. In deze wachtruimte kan de patiënt slechts kiezen om aan de leestafel te zitten met losse stoelen (Fig.7.108) of op een vaste bank . Er is geen mogelijkheid privé, besloten, te zitten. De kleuren, materialen en meubels zijn in de gehele polikliniek en in alle gangen op de begane grond toegepast. Ook de gevels waar men op uitkijkt en de patiotuinen zijn gelijk. Hierdoor wordt de oriëntatie binnen het grote geheel van de polikliniek bemoeilijkt. Door de herhaling van kleuren, materialen, verlichting en inrichting heeft de polikliniek als geheel een institutionele uitstraling.

§ 7.4.1.3 Overig

Er zijn geen binnenplanten of afbeeldingen met referentie naar de natuur aanwezig. Er zijn wandvullende foto's van gebouwen e.d. uit Den Bosch en omgeving (Fig.7.108). In de patio staat een beeld.Er zijn aan het plafond digitale informatieschermen bevestigd (Fig. 7.108). De ambiance is opgeruimd en verzorgd. Er hangen aan plafond en muren veel (blauwe) bewegwijzeringborden (Fig.7.108).

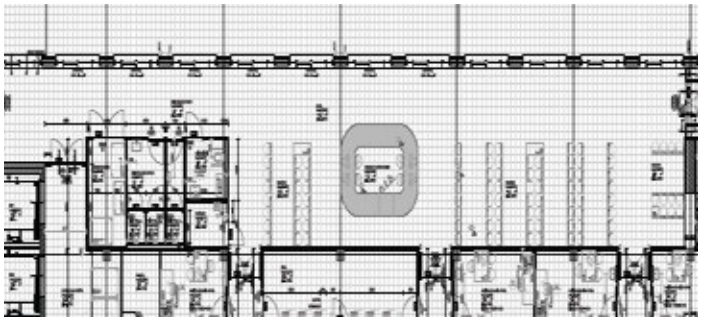


FIGUUR 7.105 overzicht complex

FIGUUR 7.106 patio tuin met de drie plantenbakken met ondergroen en bomen

FIGUUR 7.107 een wachtruimte met een wandvullende foto en twee vaste banken. Links de invalidentoilet

FIGUUR 7.108 een wachtruimte met rechts de glaswand naar de patio en links van de loopzone een leestafel met stoelen en de groene vaste banken. Het digitale scherm en stabalie zijn geel. De bewegwijzeringsborden blauw.



FIGUUR 7.109 plattegrond wachtruimte met aan de bovenzijde de glaswand naar de pation en aan de onderzijde de ingangen naar de spreekkamers

§ 7.4.2 Spreekkamer polikliniek

De spreekkamers liggen aan een W-vormige gang (Fig.7.114), waarbij elke poot van de W in het wachtgebied uitkomt. Aan het eind van deze vleugel (de gang is 50 m' lang) zijn twee multifunctionele kamers voor het personeel. Er zijn is verder geen ontwerpmiddelen toegepast om makkelijke (visuele) interactie tussen stafleden te faciliteren. In deze afdeling bevinden zich 18 kamers (Fig.7.114) in een gebied van 28,8 m x15,6 m = 450 m^2, gemiddeld 25 m^2 per spreekkamer. De lay-out van alle poliklinieken en spreekkamers zijn niet hetzelfde, er is geen sprake van standaardisatie.

§ 7.4.2.1 Architectuur

Langs de gevel liggen spreekkamers en in de inpandige vierkante blokken tussen de gevel en de wachtruimte liggen spreekkamers (Fig.7.114). Van de 18 kamers zijn er 10 inpandig (55%). Bij de inpandige ruimten is geen ontwerpoplossing toegepast met namaakramen, kunstlicht of dergelijke. De spreekkamers langs de gevel hebben een maat van 3,6 m x 4,2 m = 15,4 m^2. De inpandige spreekkamers hebben een lengte van 5,1 m en een breedte van 3 m, totaal circa 14,2 m^2 (sommige kamers zijn wat groter, andere wat kleiner). De multifunctionele ruimten zijn voorzien van ramen. Er is een wastafel naast het behandelbed tegen de gangmuur (Fig.7.110).

§ 7.4.2.2 Interieur

De kleuren en materialen bestaan uit: een crèmekleurige harde vloerafwerking (Fig.7.110), witte wanden en een wit plafond. De materialen zijn goed te reinigen. In de kamers aan de gevel hangt bruine vitrage (Fig.7.111 en 7.113). Door de ramen met de vitrage zijn de kamers aan de gevel aangenaam. Bij de inpandige kamers is het ontbreken van ramen een groot gemis. Er staat een spreektafel met 1 bureaustoel voor de arts en 2 stoelen voor de bezoekers (Fig.7.111). Er kan dus maximaal één begeleider mee met de patiënt. Het bureaublad is van hout, de bezoekersstoelen zijn blauw. Het patiëntenbed staat direct naast de deur. Er is een bedgordijn aanwezig voor privacy naar de gang toe. Naast de deur zit een verticale glasstrook. Het plafond is een akoestisch absorberend systeemplafond. De verlichting bestaat uit inbouw tl-armaturen met direct licht.

§ 7.4.2.3 Overig

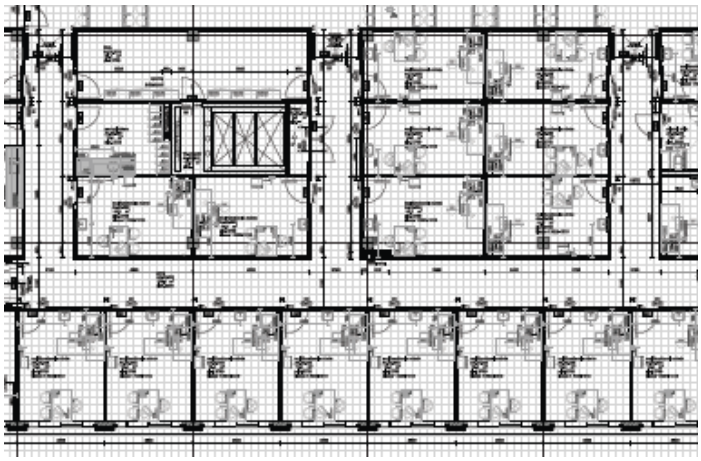
Er hangt een alcoholdispenser bij de wastafel. Omdat opbergmogelijkheden ontbreken, zijn alle benodigde attributen rondom de wastafel aan de muur gehangen of neergezet. Dit geeft een onverzorgde, rommelige indruk (Fig.7.110). Er is kunst in de kamer aanwezig. De kunst hangt op de wand tegenover de stoel van de arts (Fig.7.113).

FIGUUR 7.110 behandelbed naast entreedeur met rondom de wastafel de alcoholdispenser, prullebak, weegschaal en dergelijke

FIGUUR 7.111 spreektafel voor het raam met de bruine vitrage

FIGUUR 7.112 gang naar de spreekkamer vloer, plafond en wanden en deuren wit met een groene accentkleur

FIGUUR 7.113 twee bezoekersstoelen waarachter kunst



FIGUUR 7.114 plattegrond polikliniek en spreekkamer aan de bovenzijde ligt het wachtgebied, aan de onderzijde de spreekkamers aan de gevel. Het middenblok met zes spreekkamers ligt inpandig

§ 7.4.3 Verpleegafdeling

Deze verpleegafdeling is 36 m x 15,6 m = 561,6 m² groot en heeft 15 bedden, gemiddeld 37,4 m² per bed. De afdeling is 15,6 m diep. Er is één vierpersoonskamer (41,8 m² = 10,45 m² per persoon), een tweepersoonskamer (21,3 m² = 10,65 m² per persoon) en 9 eenpersoonskamers (variërend tussen 13 - 16,5 m²).

§ 7.4.3.1 Architectuur

Er is een schoon werkgebied van 12,0 m², niet-steriele opslag van 12,3 m², opslag van 19,9 m², schoon linnen van 1,7 m², wasruimte van 9,9 m² en lockers voor het personeel 6,1 m² (Fig.7.115). De ruimte voor containers van 13,3 m² (Fig.7.115) en er is een opstelplek voor karren in de lifthal. Het totale werkgebied omvat 61,9 m². Achter de zusterpost van 14,5 m² (Fig.7.117) liggen de kamer voor het hoofd van de afdeling van 13,3 m² en een multifunctionele kamer van 25 m². Tegenover de zusterpost ligt een artsenkamer van 16,7 m². Het totale werkgebied van de staf omvat 69,5 m². De facilitaire/ logistieke ruimten en personeelsruimten zijn niet gescheiden van het patiëntengebied. Er is geen Front- /BackOffice. Decentrale voorraden en decentrale verpleegposten zijn niet toegepast. De verpleegafdelingen zijn niet gestandaardiseerd. Via de lift (Fig.7.115 uiterst links) komt men met een U-bocht in de gang op de verdieping . De zusterpost is verderop in de gang (Fig. 7.115 rechts en 7.117). De multifunctionele kamer wordt voor overdracht, koffiepauzes en als werkgebied voor verpleging gebruikt. De verpleegpost is inpandig. De werkkamers hebben een raam. De gang is inpandig, helemaal aan het uiterste eind van de gang zit een raam. Er zijn geen (visueel) toegankelijke tuinen. De lay-out is een enkele gang met aan de gevel links en rechts (patiënten)kamers. Er is geen makkelijke (visueel) interactie doordat alle gangwanden gesloten zijn. Het is een smalle lange gang zonder glaswanden. De badkamers liggen in een alkoof. Hierdoor moet de verpleging de kamer inlopen om de patiënt te kunnen zien (Fig.7.116). De gang is in deze vleugel circa 35 m lang en 2,6 m breed (totaal 91 m²) met 8 alkoven (totaal 46,3 m²). De langste afstand van de zusterpost naar een patiëntenbed is 21,6 m'. Er zijn meerpersoonskamers en (op deze gang) is geen familieruimte of lounge aanwezig voor patiënten die in de meerpersoonskamers liggen.

§ 7.4.3.2 Interieur

De gang heeft een systeemplafond van akoestisch absorberende tegels (Fig.7.118). De vloer is crèmekleurig (Fig.7.118) en goed te reinigen (harde vloerafwerking). In de alkoven ligt een vloer van pvc hout. De alkoven hebben een accentkleur op de wand (fel oranje of geel). Een klein deel van één gangwand is grijs. Verder zijn alle wanden en het plafond wit. Het plafond heeft inbouw tl-armaturen, geen gedifferentieerd licht of een combinatie van indirect en direct licht. Door een gebrek aan differentiatie in kleuren, inrichting en verlichting heeft de afdeling een institutionele uitstraling.

§ 7.4.3.3 Overig

In de gang staan veel apparaten, en karren, er hangen overvolle prikborden, hierdoor heeft de afdeling geen verzorgde ambiance. Er is geen kunst aanwezig.

FIGUUR 7.115 plattegrond verpleegafdeling met links het liftenblok en rechts in de gang de verpleegpost

FIGUUR 7.116 kraamsuite met sluis

FIGUUR 7.117 balie en zusterpost

FIGUUR 7.118 gang verpleegafdeling met de witte vloer, wit plafond en witte wanden en de alcoven hebben de houtenvloer en de accentkleur in oranje of geel

§ 7.4.4 Patiëntenkamer

Er zijn 9 eenpersoonskamers aanwezig op totaal 11 kamers. Van de 15 patiënten op deze verpleegvleugel beschikt 60% over een eenpersoonskamer, de overige 6 patiënten (40%) moeten een kamer delen. De eenpersoonskamers variëren in maat 4,8 m x 3,6 m = 17,28 m^2 , 3,6 x 3,6 = 12,96 m^2 (Fig. 7.120) en zijn dus niet gestandaardiseerd. De vierpersoonskamer zijn 41,8 m^2 (dit is 10 m^2 per patiënt). De tweepersoonskamers zijn 21,3 m^2 (dit is 10 m^2 per patiënt).

§ 7.4.4.1 Architectuur

Er is geen makkelijke (visuele) interactie met verpleging die op de gang loopt mogelijk (Fig.7.123). Dit komt omdat de badkamers (Fig. 7.120) in de alkoven aan de gangzijde zijn geplaatst. Er is geen comfortabele zone aanwezig voor familie om de hele dag te verblijven. Er is een aan de muur bevestigd tafelblad met één stoel (Fig.7.122). De plattegrond suggereert dat op sommige eenpersoonskamers een stretcher (stippellijn) voor familie bijgeplaatst kan worden (Fig.7.120). Op de meerpersoonskamers zijn geen ontwerpoplossingen toegepast voor meer privacy, controle, sociale steun of positieve afleiding. Er komt daglicht in de kamer (Fig.7.121). Er zijn twee hoge ramen met een gevelpenant in het midden. Voor de patiënt liggend in bed bevindt de penant zich middenin de zichtlijn. Deze kamer heeft uitzicht op de gevel van de tegenover liggende vleugel van het ziekenhuis en plat dak. Naast het bed tegen de badkamerwand is een werkmeubel voor de verpleging met een wastafel (Fig.7.123). Er zijn 9 badkamers voor 15 patiënten. De badkamers hebben geen dubbele deur of brede schuifdeur. De badkamers variëren in maat van 3,3 - 8 m^2. De meeste badkamers zijn rond de 3,5 m^2. Om een patiënt assistentie te kunnen verlenen is dit krap. De deur naar de badkamer zit niet in de patiëntenkamer zelf, maar in de alkoof op de gang.

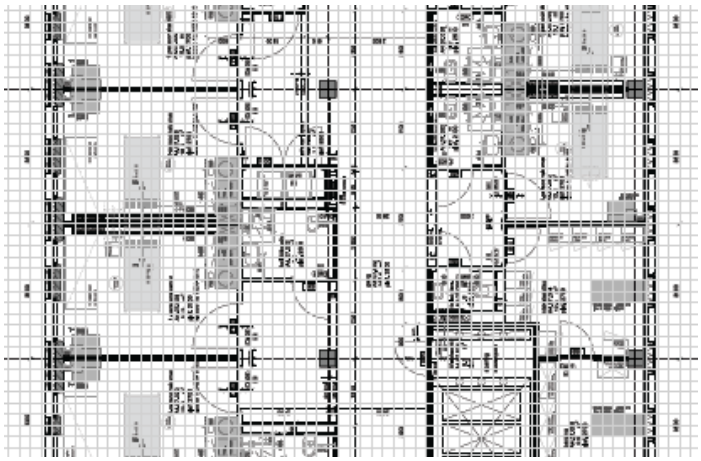
§ 7.4.4.2 Interieur

Het plafond bestaat uit een geluidsabsorberend systeemplafond in een zichtbaar ophangsysteem (strips in het zicht). Achter het hoofd van de patiënt is een wandarmatuur met indirect licht (Fig.7.119). Op de vloer ligt vinyl in een donkere houtprint. Het materiaal(Fig.7.119) wekt de suggestie van een natuurlijk materiaal en is goed reinigbaar. Twee muren zijn wit, het onderste gedeelte van de muur achter het hoofd van de patiënt is donkerbruin. De wand naar de gang heeft een accentkleur (fel groen, fel oranje). De overgordijnen hebben een verticale streep bruin/groen/oranje/geel. Het pantrykastje heeft een wit met lichtgrijze kleur. De kamer heeft in inrichting en verlichting weinig variatie en de patiënt kijtk uit op een witte muur met het sobere wandtafeltje, hierdoor heeft de kamer een institutioneel karakter .

§ 7.4.4.3 Overig

Boven het wandtafeltje (links aan het voeteneinde van de patiënt (Fig.7.122) hangt een prikbord. Er hangen een alcoholdispenser en plastic handschoenendispenser bij de wastafel (Fig. 7.123). Aan het plafond hangt een televisiescherm voor de patiënt (Fig.7.119). Er is geen tillift standaard toegepast. In de wand achter het hoofdeinde van de patiënt zijn de stopcontacten en aansluitingen opgenomen. Er is geen kunst in de kamer aanwezig.

FIGUUR 7.119 zicht vanuit de deur naar het bed.Achter het bed is een deel van de wand donker met een wandarmatuur



FIGUUR 7.120 plattegrond fragment met 4 eenpersoonskamers

FIGUUR 7.121 zicht vanuit het bed naar buiten en het gevelpenant maakt dat de patiënt maar door één raam kan kijken

FIGUUR 7.122 familiezone met he wandblad en erboven een prikbord

FIGUUR 7.123 zicht naar werkmeubel staf met wastafel, alcoholdispenser en daarlangs zicht de alcoof in naar de gang

§ 7.4.5 Dagbehandeling

De dialyseafdeling is één open ruimte. Aan het eind van de afdeling zijn twee kamers voor teamleiders (Fig.7.124 uiterst links) en een teamruimte . Het is een meerpersoonsruimte, waar kamers zonder gangwand aan de gangzone liggen. Elke open ruimte is 7,2 m x 7,2 m = 51,8 m^2 voor vijf stoelen, dit is 10 m^2 per patiënt. Er staan twee bedden naast het raam en één naast de gangzone. Het gebied voor oncologie is vergelijkbaar met twee behandelzones langs de gevel en een gangzone in het midden met centrale voorzieningen. Hier is het patiëntengebied 28,8 m x 22,8 m = 656,5 m^2. In dit gebied staan 37 stoelen voor chemotherapie, dit is 17,7 m^2 per patiënt.

§ 7.4.5.1 Architectuur

Tussen twee groepen van 5 patiënten (Fig.7.125) is een werkstation (Fig.7.126) aanwezig voor de verpleging. Hierdoor overziet één werkstation 10 stoelen. Er is geen ruimte voor familie om bij de patiënt te zitten tijdens de behandeling.De dialysestoelen staan naar elkaar, de patiënten hebben geen privacy, maar kijken elkaar in het gezicht. Er zijn bedgordijnen aanwezig, er zijn geen ontwerpoplossingen toegepast met cubicles of dergelijke om meer privacy en controle aan patiënten te bieden. De afstand tussen twee stoelen is slechts 1,65 m. Per groep van 4-5 patiënten zijn twee verdiepingshoge ramen. De patiënten in een stoel naast het raam kunnen de patiotuin inkijken (Fig.7.127), de andere patiënten niet.

§ 7.4.5.2 Interieur

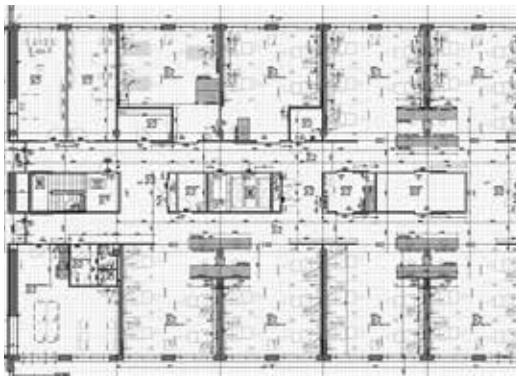
Het plafond bestaat uit geluidsabsorberende plafondtegels. Profielen, roosters en armaturen bevinden zich in het zicht. Het is geen interessant plafond voor patiënten om liggend in stoel of bed naar te kijken. Er is geen combinatie van direct en indirect licht. Er zijn ingebouwde vierkante tl-armaturen (Fig.7.127) met alleen direct licht.

Het kleur- en materialenschema heeft geen variatie. Op de vloer ligt grijs linoleum en alle muren zijn wit. De halfhoge afscheiding rondom de zusterbalie is van hout. De vitrage en bedgordijnen zijn wit. Het enige aanwezige meubilair zijn de zeegroene dialysestoelen. Er is geen variatie in kleuren, materialen, inrichting en verlichting. Het is hierdoor een institutionele omgeving.

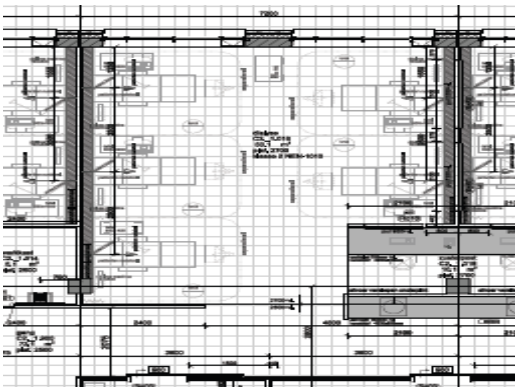
§ 7.4.5.3 Overig

Er is geen kunst en afbeeldingen met referentie naar de natuur aanwezig. Bij het werkstation is een wastafel en een alcoholdispenser. Op het werkstation staat een doos met plastic handschoenen (Fig.7.126). Bij elke behandelstoel hangt een televisiescherm aan een pendel (Fig.7.127).

Achter de stoel bevindt zich een houten wandplank met eronder de stekkers en aansluitingen.



FIGUUR 7.124 plattegrond dialyse afdeling met de open gangzone met werkstations en de nissen met patiënten aan weerszijden



FIGUUR 7.125 gebied met vijf behandelstoelen

FIGUUR 7.126 werkstation aan de open gangzone

FIGUUR 7.127 zicht op drie behandelplaatsen de wand is wit evenals het plafond en de bedgordijnen. Er is directe plafondverlichting

§ 7.5 Flevoziekenhuis, Almere

Opdrachtgever: Flevoziekenhuis Almere
Bezoek: oktober 2013
Adres: Hospitaalweg 1, Almere
Totaal oppervlak: oude gebouw 21.000 m^2, nieuwbouw 27.000 m^2, totaal 58.000 m^2 bvo
Oplevering: 2010
bouwkosten ruim € 60 miljoen?
Omvang: 1.800 medewerkers, 1.145 bedden, 131 medisch specialisten, 405 bedden
Architect: Wiegerinck Architecten Arnhem

Dit project is een uitbreiding van een bestaand ziekenhuis op dezelfde locatie. Er is in meerdere fases gebouwd. Na de nieuwbouw is het bestaande complex gerenoveerd.

De ontwerpoplossing is een grote ring van vier verdiepingen hoog om het bestaande gebouw heen te leggen. Het gebouw is door de uitbreiding meer vastgebouwd aan het centrum terwijl het oorspronkelijk in een open landschap stond. Een ring om het bestaande gebouw vormt het nieuwe gezicht van het ziekenhuis en zorgt dat 'oud' en 'nieuw' met elkaar worden geïntegreerd. Tussen de nieuwbouw en het bestaande gebouw zijn patio's gecreëerd. Een overkapt binnenplein met winkelruimtes vormt een openbare overgangsruimte tussen stad en ziekenhuis. Deze ruimte is gekoppeld aan de bestaande binnenstraat, die een belangrijke rol blijft spelen en gezichtsbepalend is.

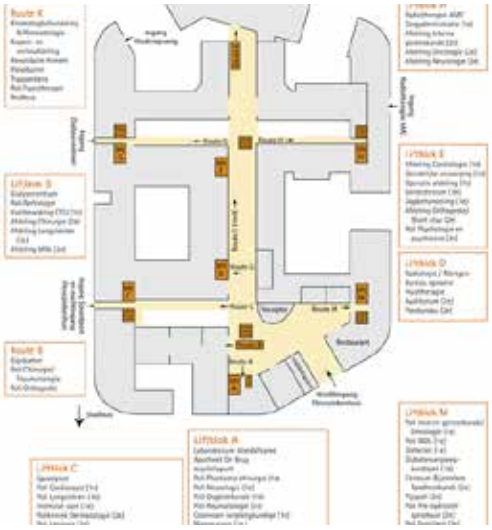
FIGUUR 7.128 oude situatie ziekenhuis

FIGUUR 7.129 nieuwe situatie met de gebouwde ring om oude volume heen en de zes patios's

FIGUUR 7.130 zicht vanaf 1e verdieping naar patio

FIGUUR 7.131 entreehal in één van de patio's

FIGUUR 7.132 binnenstraat



FIGUUR 7.133 overzichtsplattegrond met de afdelingen

§ 7.5.1 Wachten polikliniek

Vanaf het parkeerterrein loopt men de centrale hal in, waar een ontvangstbalie staat. De entreehal is een verblijfsgebied voorzien van een restaurant en een winkeltje. Vanaf dit punt is voor iedere polikliniek de route anders. De route is ingewikkeld. Er zijn weliswaar veel bewegwijzeringsborden, maar die blijken onvoldoende. De poliklinieken liggen in verschillende delen van het ziekenhuis en zijn niet gestandaardiseerd. De polikliniek in deze vleugel is 18 m x 39,6 m = 712 m^2. Achter de balie ligt een ruimte voor de administratie van 66 m^2 (Fig.7.134) en aan het einde van de gang ligt een teamkamer met een pantry van 36 m^2 (Fig.7.134 uiterst links).

§ 7.5.1.1 Architectuur

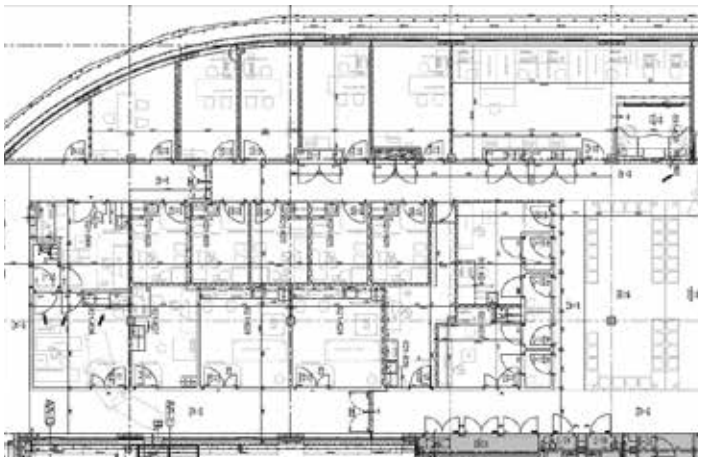
Dit wachtgebied is 12,7 m x 8,3 m = 105 m^2 (Fig.7.134). Aan alle zijden liggen loopzones en gangen, waardoor het feitelijke zitgebied 60 m^2 omvat. Het is geen aparte wachtruimte, ook elders in het gebouw (Fig.7.135) zijn de wachtplekken onderdeel van de gang. De diverse wachtgebieden zitten vol met wachtende patiënten. In deze afdeling zijn 19 spreekkamers. Als voor elke spreekkamer één patient met begeleider wacht kunnen 38 mensen hier zitten, dat is 1,5 m^2 per persoon. De wachtruimte is inpandig. Er is geen mogelijkheid voor visuele ontsnapping, er is geen (visueel) toegankelijke tuin of patio aanwezig. De gang is O-vormig en de spreekkamers zijn via deze gang bereikbaar . Er zijn spreekkamers aan de gevel en in de O-vorm ligt een blok inpandige spreekkamers(Fig.7.134). Elke polikliniek heeft een eigen receptiebalie (Fig.7.137). Er zijn bij de balie geen besloten ruimten voor privacy. Deze receptiebalie heeft wel een laag gedeelte voor patiënten in een rolstoel.

§ 7.5.1.2 Interieur

Op de vloer ligt crèmewit linoleum met een ingelegd vlak van twee tinten groen ter plaatse van de wachtplekken. Het plafond is een wit systeemplafond, alle wanden zijn wit en de deuren zijn van hout voorzien. Er is geen sprake van variatie in kleuren, materialen, verlichting of inrichting en hierdoor heeft de wachtruimte een institutionele uitstraling. Het plafond bestaat uit geluidsabsorberende plafondplaten met de ophangprofielen in het zicht (Fig.7.135). Er is geen combinatie van direct en indirect licht. Er zijn vierkante (60 cm x 60 cm) inbouw tl-armaturen toegepast. De wachtruimte onderscheidt zich van de gangen uitsluitend door het ingelegde vloerveld (Fig.7.138). Patiënten hebben niet de keuze om open dan wel besloten te wachten. In deze wachtruimte staan losse tafeltjes met losse stoelen er omheen (Fig.7.135). In één wachtruimte, afgescheiden door een bedgordijn, staan schone bedden opgesteld (Fig.7.136).

§ 7.5.1.3 Overig

In de wachtruimte staat een drankautomaat (Fig.7.135). Er hangt een klein schilderijtje (Fig.7.135), prikborden en een televisiescherm met digitale informatie. Deze maatregelen zijn naast elkaar aan de wand opgehangen en niet opgeborgen in een kastenwand of tot een compositie gemaakt. Het geheel oogt derhalve onverzorgd. Er is geen binnenbeplanting of andere referenties naar de natuur aanwezig.



FIGUUR 7.134 plattegrond polikliniek met rechts de wachtruimte

FIGUUR 7.135 wachtruimte aan de gang met tegen één wand de prikborden en drankautomaat en op de andere wand hangt een klein schilderijtje

FIGUUR 7.136 opslag bedden in de wachtruimte

FIGUUR 7.137 ontvangstbalie met ook een laag aanmeldgedeelte

FIGUUR 7.138 wachtruimte het vloerveld is met groen gemarkeerd wanden zijn grotendeels wit evenals het plafond met inbouw verlichting

FIGUUR 7.139 gang naar spreekkamer wand, vloer en plafond wit de deuren zijn van hout

§ 7.5.2 Spreekkamer polikliniek

De lay-out van deze polikliniek is een O-vormige gangstructuur met aan weerszijden spreek- en behandelkamers. Er is geen scheiding tussen Front- en BackOffice toegepast.

§ 7.5.2.1 Architectuur

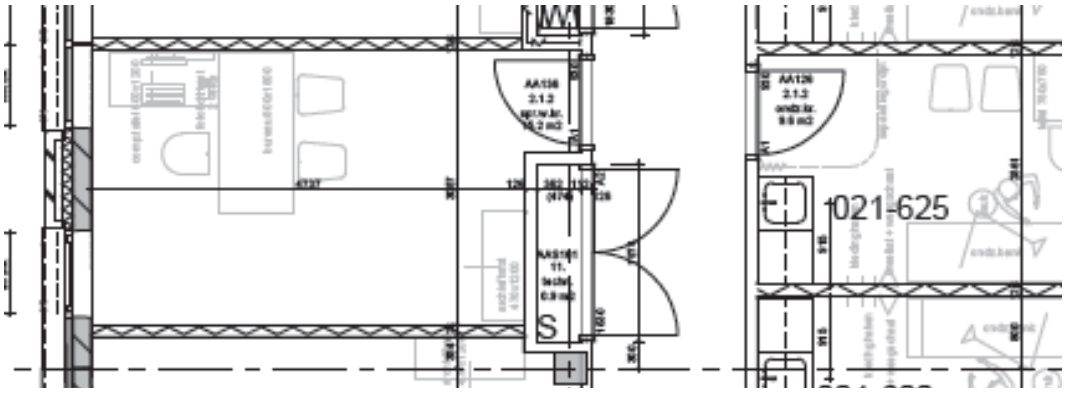
De spreekkamers zijn niet gestandaardiseerd. Bij deze divisie is er een verschil tussen de spreekkamers aan de gevel (Fig.7.140 links) en de inpandige kamers (Fig.7.140 rechts). De kamers aan de gevel zijn ongeveer 5,2 m lang en in de breedte variëren ze van 2,2 - 3,4 m, dus gemiddeld circa 15,5 m^2. De inpandige kamers hebben een afmeting van 3,6 m x 2,5 m = 9 m^2 . De administratie- en de teamruimte hebben een raam. De zes spreekkamers aan de gevel hebben een raam (Fig.7.141), echter de luxaflexzonwering was overal neergelaten. Er zijn 13 inpandige behandel-/spreekkamers. Dit betekent dat slechts 30% van het totaal aantal kamers daglicht heeft. In de inpandige kamers is geen ontwerptoepassing qua kunstraam of -licht aanwezig om het inpandige karakter te verminderen. Ook de gangen zijn inpandig (Fig.7.143). Bij deze divisie beschikken de spreekkamers niet standaard over een wastafel. De inpandige kleine behandelkamers hebben een behandelbed, hier kan men alleen rond de entreedeur een bedgordijn dichttrekken voor privacy vanaf de gang naar het behandelbed.

§ 7.5.2.2 Interieur

Het plafond is gemaakt van minerale geluidsabsorberende plafondtegels (Fig.7.142). De verlichting bestaat uit direct licht van ingebouwde tl-armaturen. Klimaatroosters bevinden zich in het zicht, het is geen interessant plafond om naar te kijken. Op de vloer ligt donkergrijs linoleum, dat goed te reinigen is. Alle muren zijn wit met witte luxaflex voor het raam. In de kamers zijn maar twee kleuren/materialen toegepast, er is geen sprake van differentiatie of variatie. Het heeft derhalve een institutionele uitstraling. In deze spreekkamer staat één bureaustoel voor de arts en 2 bezoekersstoelen, voor de patiënt en één begeleider (Fig.7.141).

§ 7.5.2.3 Overig

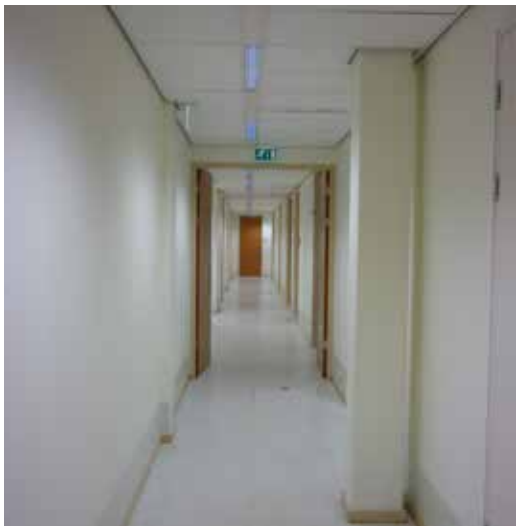
Alle benodigdheden zijn rondom de wastafel (Fig.7.144) geplaatst, waaronder een alcoholdispenser en plastic handschoenendispensers. Daarnaast staan er ook nog een weegschaal en een prullenbak. Er is niet veel apparatuur aanwezig. De bloeddrukmeter hangt in het zicht aan de muur (Fig.7.144). Er is geen meubel of kast waarin deze benodigdheden kunnen worden opgeborgen. Er staat een open roldeurkast, er hangt een rek voor post aan de wand en er staat een verrijdbaar tafeltje. De losse attributen zijn niet op elkaar afgestemd (in kleur of materiaal). Het maakt hierdoor een onverzorgde en chaotische indruk.Er hangen geen afbeeldingen aan de muur met referentie naar de natuur. Er is ook geen kunst aanwezig.



FIGUUR 7.140 plattegrond spreekkamer aan de gevel (links) en spreekbehandelkamer (rechts) inpandig aan de overzijde van de gang

FIGUUR 7.141 zicht op spreektafel en raam met luxaflex. Tegen de linkermuur een kast en karretje. Alle wanden en plafond zijn wit.

FIGUUR 7.142 zicht op wit systeemplafond plafond met inbouw tl verlichting, de gordijnrail rondom deur en klimaatroosters



FIGUUR 7.143 gang naar spreekkamers, waar vloer, wanden en plafond wit zijn

FIGUUR 7.144 behandelbed, met de wastafel met alcohol- en handschoenen dispensers en alle andere benodigdheden tegen de muur geschroefd of los neergezet

§ 7.5.3 Verpleegafdeling

De lay-out is een enkele gang met aan weerszijden patiëntenkamers aan de gevel. De afdeling beschikt over 7 tweepersoonskamers, 6 eenpersoonskamers en 4 vierpersoonskamers voor in totaal 36 patiënten. De rechte vleugel heeft een oppervlak van circa 50,4 m x 18 m = 907 m^2 , het gebogen deel circa 240 m^2. De hele unit omvat dus in totaal ongeveer 1.147 m^2. Dit betekent gemiddeld 31,8 m^2 per patiënt.

§ 7.5.3.1 Architectuur

De zusterpost (Fig.7.145) is 15 m^2 en de kantoorruimte erachter 20 m^2 . Aan het eind van de gang liggen de werkgebieden voor de staf namelijk de kantoren van het hoofd van de afdeling (16,8 m^2), de arts (16 m^2), een stafmedewerker (18 m^2) en een kleine vergaderruimte van 8 m^2 (Fig.7.147 uiterst links), samen bijna 59 m^2. De totale werkruimte omvat ongeveer 80 m^2. Recht tegenover de verpleegpost ligt een schone werkruimte van 21,7 m^2 . Naast de verpleegpost is een dienruimte van 12,1 m^2 en een spoelruimte van 7,6 m^2. Aan het eind van de gang zijn een garderobe met lockers van 7,6 m^2 en een milieustation van 15 m^2 , in totaal 56,4 m^2. Het totale werkgebied van de verpleegafdeling omvat 136,4 m^2.Het principe van Front-BackOffice is niet toegepast. Er is geen sprake van decentrale opslag dan wel decentrale verpleegposten. De afstand van de zusterpost naar het verste bed is bijna 35 meter. Men komt aan het begin van de gang bij de liften de afdeling binnen. Het is een lange gang met aan het eind een bocht. De verpleegpost bevindt zich verderop in de gang. De verpleging heeft hierdoor geen zicht op wie er de afdeling binnenkomt. In de gang en de verpleegpost komt geen daglicht binnen. In de andere werkruimten is wel daglichttoetreding. De badkamers liggen aan de gang. Er is een soort alkoof voor de deur naar de patiëntenkamer (Fig.7.146). De deur van de badkamer komt hier op uit. Hierdoor is er geen makkelijke (visuele) interactie mogelijk tussen de verpleging onderling en tussen de verpleging en de patiënt. Vanuit de verpleegafdeling is er geen toegang tot of zicht op een tuin.

§ 7.5.3.2 Interieur

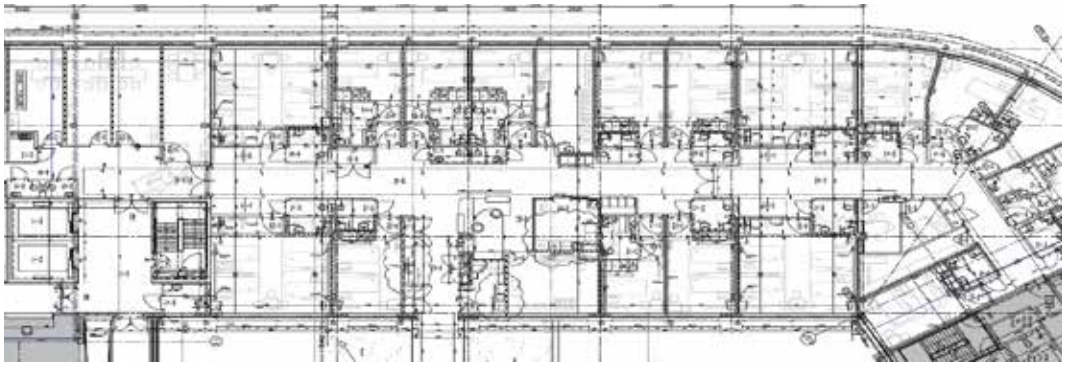
Zitjes voor de familie of lounges o.d. voor het bezoek van patiënten die op de meerpersoonskamers verblijven ontbreken. Het plafond bestaat uit een systeemplafond met geluidsabsorberende plafondtegels. De verlichting in de gang is gedifferentieerd door een combinatie van inbouwspots, een lijnverlichting van tl-armaturen aan de linker- en rechterzijde waardoor het plafondvlak los wordt gehouden van de wanden (Fig.7.146) en wandarmaturen . De gebruikte materialen in de gang hebben allen één kleurtoon. Op de vloer ligt crèmewit linoleum (Fig.7.146), in de alkoven ligt zachtgeel linoleum. De wanden en het plafond zijn wit. De kamerdeuren zijn van hout. Door het gebrek aan variatie heeft de omgeving een institutionele uitstraling.

§ 7.5.3.3 Overig

Er zijn geen afbeeldingen met referentie naar de natuur aanwezig. Aan de muur hangt een groot prikbord met memo's, een groot rek voor folders en een schilderij (Fig.7.146). Er staan veel rolstoelen, douchestoelen en karren in de gang. Deze zijn niet opgeruimd. Hierdoor is de ambiance niet verzorgd.

FIGUUR 7.145 balie en zusterpost

FIGUUR 7.146 gang verpleegafdeling de vloer, wanden en plafond zijn (gebroken) wit. Links en rechts van het plafond lopen lichtlijnen



FIGUUR 7.147 plattegrond verpleegafdeling

§ 7.5.4 Patiëntenkamer

Er zijn eenpersoons- en meerpersoonskamers toegepast. Van de 36 patiënten hebben 6 patiënten een eenpersoonskamer, dit is 25%. Er zijn meerdere typen kamers, ook binnen de eenpersoonskamers varieert de lay-out, er is dan ook geen sprake van standaardisatie.

§ 7.5.4.1 Architectuur

De ingang naar de kamer is via een sluis van 2,4 m^2 (Fig.7.148). Hierdoor is er geen makkelijke (visuele) interactie mogelijk tussen de patiënt en de verpleging op de gang (Fig. 7.152). De eenpersoonskamer heeft een oppervlak van 14,4 m^2, een vierpersoonskamer 39,3 m^2 (bijna10 m^2 per persoon) en een tweepersoonskamer 22,3 m^2 (11 m^2 per persoon). Er komt daglicht de kamer binnen door een raam over de volle breedte (Fig. 7.151) van de kamer. Het uitzicht is zonnig op de natuur. Vanuit deze kamer kan de patiënt bomen, gras en water zien. De eenpersoonskamers hebben een eigen badkamer (Fig.7.148). Bij de meerpersoonskamers moet de badkamer worden gedeeld. De badkamers hebben een gewone draaideur. De badkamer is 5,2 m^2. Dit is groot genoeg voor de verpleging om assistentie te kunnen verlenen. Bij de eenpersoonskamers zit de entreedeur naar de badkamer in de kamer. Bij de meerpersoonskamers zit de entreedeur naar de badkamer aan de gangzijde.In de meerpersoonskamers vormt het bedgordijn (Fig. 7.153) de enige mogelijkheid voor privacy voor de patiënt. Er zijn geen cubicles of andere ontwerpoplossingen toegepast om de patiënten op meerpersoonskamers meer privacy, controle sociale steun of positieve afleiding te bieden. In de gesluisde eenpersoonskamers bevinden zich 3 wastafels, één in de sluis, één in het werkmeubel voor de staf (Fig. 7.149) en één in de badkamer.

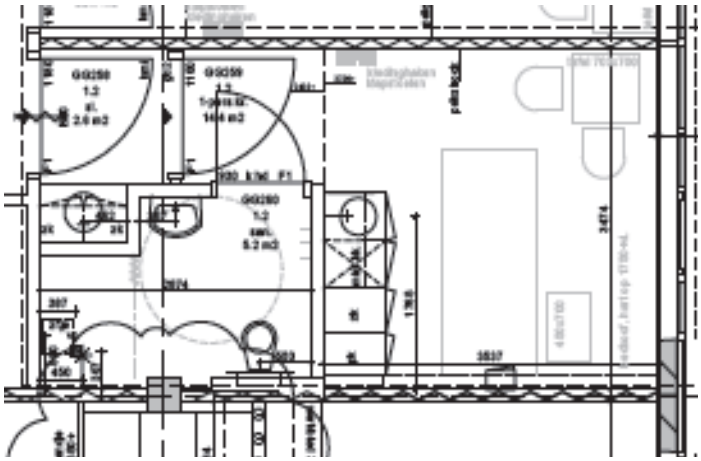
§ 7.5.4.2 Interieur

Het plafond is een systeemplafond met geluidsabsorberende tegels . In het plafond zijn tl-armaturen met direct licht toegepast. Er hangt een wandarmatuur met indirect licht achter het hoofd van de patiënt aan de muur.Op de vloer ligt geel linoleum. Alle muren zijn wit. Achter het hoofdeinde van de patiënt zit een lambrisering, het overgordijn is rood, de deur en het bedgordijn zijn geel. Voor familie/ bezoek staat bij het raam een klein tafeltje met een armstoel (Fig. 7.150). Daarnaast is ook nog een klapstoel aan de muur bevestigd. Een comfortabele familiezone om lang bij de patiënt te verblijven ontbreekt. Er is geen variatie of differentiatie in kleuren, inrichting of verlichting. Het geheel heeft hierdoor een institutionele uitstraling. De wand aan het voeteneinde van het bed biedt geen positieve afleiding. Het is een witte wand voorzien van een prikbord (Fig. 7.152), wandrekje, infuus en klapstoel. Het prikbord hangt in het zicht van de patiënt.

§ 7.5.4.3 Overig

Bij de wastafel hangen een alcoholdispenser en plastic handschoenendozen (Fig. 7.149).

Er is kastruimte in het werkmeubel aanwezig. Voor de patiënt is er een televisie aan een pendel aanwezig (Fig. 7.153). Er hangt geen kunst aan de muur.



FIGUUR 7.148 plattegrond éénpersoonskamer

FIGUUR 7.149 werkmeubel staf met alcohol en handschoenen dispensers

FIGUUR 7.150 zicht op wand voeteneinde bed een witte wand met prikbord en wandkastje. De familiezone is een tafel en een stoel.

FIGUUR 7.151 zicht vanuit bed naar buiten naar een vijver, bomen en groen

FIGUUR 7.152 zicht vanuit bed naar gang en de witte wand met het prikbord

FIGUUR 7.153 meerpersoonskamer

§ 7.5.5 Dagbehandeling

Vanwege de privacy van de patiënten is deze afdeling niet bezocht en is alleen de plattegrond bestudeerd. Tevens zijn twee afbeeldingen op de internet site van het ziekenhuis gevonden.

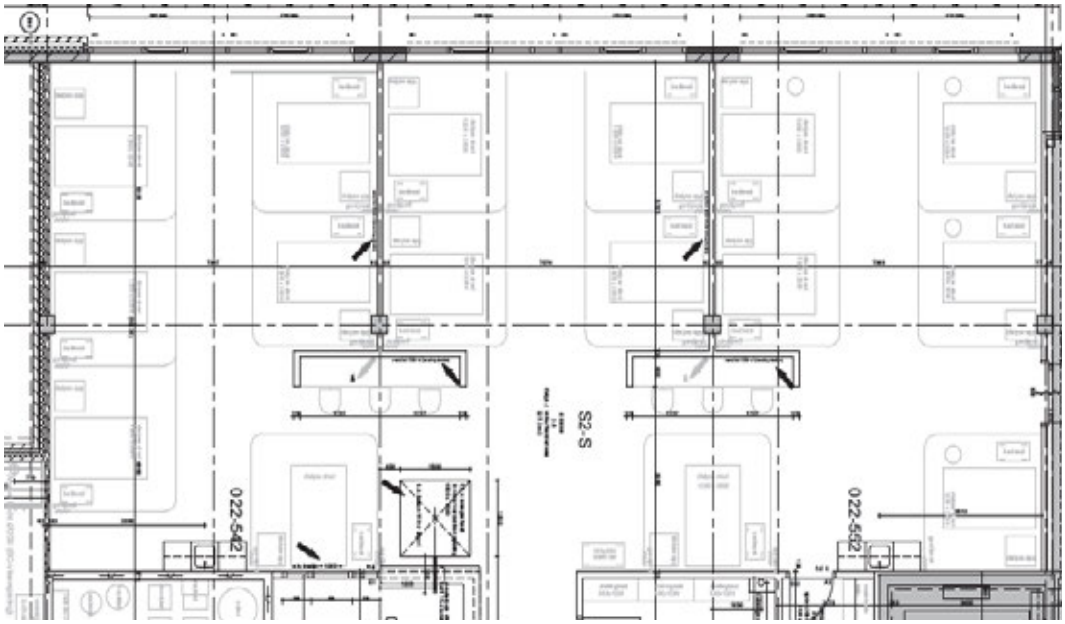
De totale ruimte is 21,6 m x 10,1 m = 218 m^2 . Er zijn twee groepen van 5 stoelen (Fig.7.156) en een groep van vier stoelen . Er zijn 2 losse stoelen die geplaatst zijn in de loopzone met hun hoofd richting de teampost. Er is plaats voor totaal 16 patiënten. Dit is gemiddeld 13,6 m^2 per patiënt. Het betreft een open ruimte, dus men ziet en hoort elkaar. Er is geen privacy.

De stoelen staan allemaal naar elkaar toe gericht, men ziet de medepatiënten. Omdat het een meerpersoonsruimte is hebben patiënten geen controle over bijvoorbeeld verlichting.Het personeel werkt aan twee meubels in de ruimte (Fig.156) en er is een teampost met een balie en glas van 17,2 m^2.

Per groep van 4 - 5 stoelen is over de volle breedte een raam (Fig.7.154). De patiënten die op de stoelen naast het raam zitten kunnen naar buiten kijken, de patiënten op de andere stoelen niet. Behalve de behandelstoelen is er geen ander meubilair. Er is geen plek waar familie kan verblijven voor het bieden van sociale steun.

FIGUUR 7.154 foto site ziekenhuis afdeling oncologie

FIGUUR 7.155 foto site ziekenhuis afdeling dialyse



FIGUUR 7.156 plattegrond dialyse afdeling drie open ruimten met groepen behandelstoelen

§ 7.6 Maasziekenhuis, Boxmeer

Opdrachtgever: Maasziekenhuis Pantein Boxmeer
Bezoek: 10 juni 2013
Adres: Dokter Kopstraat 2, Boxmeer (Beugen)
Totaal oppervlak: 43.299 m^2 bvo
Oplevering: 2011
Bouwkosten € 66 miljoen
Omvang: 697 medewerkers, 220 bedden
Architect: Bonnema architecten

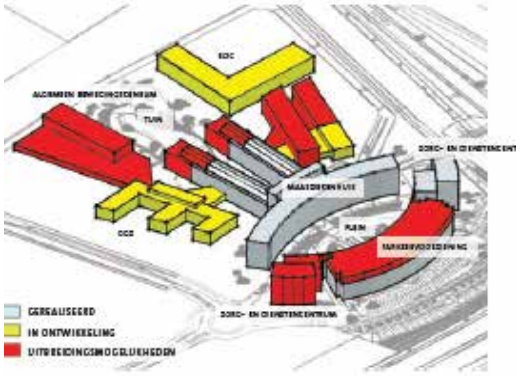
In het ontwerp zijn thema's uit het concept Planetree toegepast. Het merendeel van de kamers zijn voor éénpersoon met eigen sanitair en voldoende ruimte voor mantelzorgers. In het gebouw is veel daglicht. Ook worden diverse logistieke stromen gescheiden, facilitair, patiënten en bezoekers en personeel. Door twee corridors met elk hun eigen liften op de verpleegafdelingen te realiseren, worden patiënten en bezoekers niet geconfronteerd met de hectische logistiek van het ziekenhuis. Tijdens intern transport is hierdoor ook de privacy van bedlegerige patiënten geborgd. Rust is essentieel.

Om in het ziekenhuis ruimte te besparen is er geen productiekeuken, geen obstructieruimte, geen archiefruimte, geen centraal magazijn, geen productieapotheek en geen werkplaatsen. Ook is er geen kantoorruimte voor directie,administratie, P&O en dergelijke.

De multifunctionele loungeruimte op elke verdieping centraal gelegen is bedoeld om samen te eten en te drinken (bevorderen mobiliteit en eetlust) en de patiënt keuzevrijheid te bieden om te socialiseren of zichzelf af te zonderen in de eigen kamer.

Het voorplein is uitnodigend met een tuin en terras, de auto's staan verborgen achter de gebogen muur. Het Maasziekenhuis is zo ontworpen dat alle afdelingen die een patiënt moet bezoeken, elkaar logisch opvolgen. De poli's zijn overzichtelijk gerealiseerd aan de 'straat' en in volume gemakkelijk aan te passen aan de drukte van het spreekuur. De wachtruimte zijn centraal in deze 'straat'. Er worden 4 functies onderscheiden: publiek, ontmoeting/interactie, werken en verblijven.

FIGUUR 7.157 vlekkenplan plattegronden zacht groen publiek, oranje kennis, blauw klinisch, roze kern, hard groen ambulant, paars logistiek en grijs techniek



FIGUUR 7.158 maasziekenhuis grijs gerealiseerd, geel in ontwikkeling rood uitbreidingsmogelijkheid

FIGUUR 7.159 het groene plein in het midden op de T-kruising van het gebouw de entree

§ 7.6.1 Wachten polikliniek

Vanuit de garage komt men op een plein met een tuin en een terras (Fig.7.159). In het midden van het gebogen volume aan het plein bevindt zich de entree. Hier staat een centrale ontvangstbalie (Fig.7.160 geheel links) aan het begin van een taps uitlopend atrium. Aan het eind van het atrium is een stiltecentrum (Fig.7.160 geheel rechts) en aan het begin een restaurant . Via de entreedeur en het restaurant is de tuin op het voorplein makkelijk toegankelijk. De inrichting van de tuin bestaat uit een begroeiing van struiken en bomen. Er zijn vogels en vlinders te vinden.

§ 7.6.1.1 Architectuur

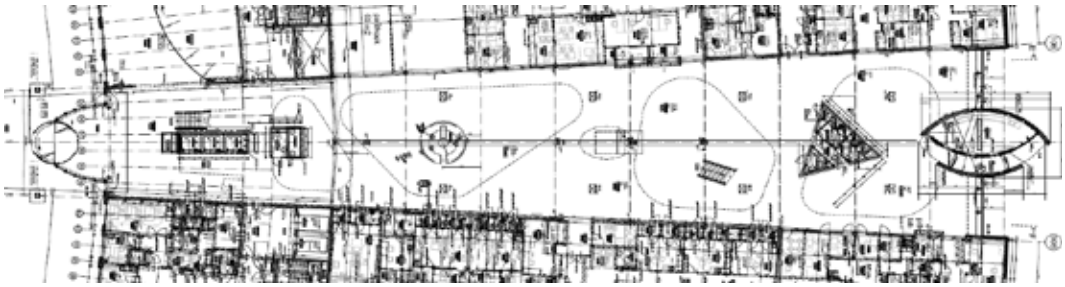
In het atrium heeft men overzicht over de hele polikliniek. Het atrium is de centrale wachtruimten voor alle poliklinieken die zich op de begane grond en op de 1e verdieping bevinden. Het atrium heeft een glasdak en aan het eind een enorme glaswand met uitzicht (Fig.7.163 en 7.164). Het atrium is ongeveer 66 m lang en loopt taps uit naar een breedte van 22 m, in totaal circa 1.385 m^2. Het is ruim genoeg voor alle patiënten en hun begeleiders. Op de verdieping kan men in het atrium rondom de vides wachten. In dit grote gebied kunnen patiënten kiezen waar ze met hun familie willen zitten. De spreekkamers liggen in de twee bouwdelen aan weerszijden van het atrium, zowel op de begane grond als op de 1e verdieping. De route naar een divisie is heel eenvoudig. Alle divisies hebben direct aan het atrium een balie (Fig.7.161). Elke balie is uitsluitend van een nummer voorzien. Er zijn geen aparte spreekkamers bij de balie aanwezig.Er zijn 4 grote vides (Fig.7.160 stippellijnen). Het atrium ervaart men als één ruimte met zichtlijnen, visuele ontsnapping en daglicht .

§ 7.6.1.2 Interieur

In de plafondzones en de wanden zijn houten geperforeerde panelen toegepast voor akoestische absorptie (Fig.7.163). Er is differentiatie in kunstlicht aanwezig. Er zijn wandlampen die direct licht geven, wandlampen die indirect licht geven en er zijn inbouw plafondspots toegepast. Onder de receptiebalies zit een lichtlijn maar die was niet aan bij het bezoek.Op de vloer ligt een grijze natuursteen (Fig.7.164), op de wanden zit natuursteen in verschillende tonen grijs (gepolijst en ruw), en er zijn wanden van hout (Fig.7.163 en 7.164), dit zijn mooie natuurlijke materialen. Voor de wanden op de hotfloor op de 2e etage zijn glazen bouwstenen toegepast. De keuze aan zitplekken in het atrium is divers. Er staan lange banken met een hoge houten rugleuning (Fig.7.163). Deze zijn inflexibel. Er staan ronde witte tafeltjes met witte stoelen er omheen en ook grotere tafels met dezelfde witte losse stoelen. Daarnaast staan er enkele comfortabele leunstoelen. Er is een internetplek (Fig.7.162) aanwezig. Er is sprake van differentiatie in kleuren, materialen, verlichting en inrichting, de ruimte heeft geen institutioneel karakter.

§ 7.6.1.3 Overig

Bij de balies hangen digitale schermen met informatie over het spreekuur. In het atrium is geen kunst toegepast. In de gang naar de spreekkamers hangen schilderijen. Er staan een aantal rietachtige planten (het zijn planten die met een vriesdroogmethode zijn geprepareerd).



FIGUUR 7.160 plattegrond atrium waar patiënten kunnen wachten, de kiezelvormige stippellijnen geven de vides aan. Links is de tourniquet van de ingang, rechts een glaswand met ervoor het ovalen stiltecentrum

FIGUUR 7.161 balie aan het atrium

FIGUUR 7.162 internetplek patiënten

FIGUUR 7.163 wachten atrium de wanden van gestreept natuursteen en het daglicht van boven

FIGUUR 7.164 wachten atrium, links de houten wanden en het plafond van houten spanten en de glaskap

§ 7.6.2 Spreekkamer polikliniek

In de bouwdelen, die links en rechts van het atrium liggen, bevinden zich de spreekkamers aan een H-vormige gang (Fig.7.165). Aan het einde van de gangen van de H zijn ramen en komt daglicht binnen (Fig.7.166). Er is geen scheiding tussen het patiënten- en het personeelsgebied. Er is een werkkamer voor personeel van 60 m^2 zonder een raam. Het gebied voor deze divisie in deze vleugel is 444,6 m^2 groot voor totaal 13 spreekkamers (34,6 m^2 per kamer). Bij deze divisie zijn twee kamers voor behandeling (wondbehandeling) beschikbaar.

§ 7.6.2.1 Architectuur

De spreekkamer is 3,81 m x 3,77 m = 14,3 m^2 groot. Er is geen ontwerpoplossing toegepast om tegemoet te komen aan de nadelen van een spreekkamer zonder daglichttoetreding. Bij drie spreekkamers die aan het atrium grenzen, is wel een oplossing hiervoor gevonden namelijk door de toepassing van bovenlichten voor indirect daglicht vanuit het atrium (Fig.7.167). In deze vleugel hebben slechts drie van de 13 spreekkamers daglicht (23%). De kamers zijn niet gestandaardiseerd. Er is een wastafel in de kamer (Fig.7.171) aanwezig.

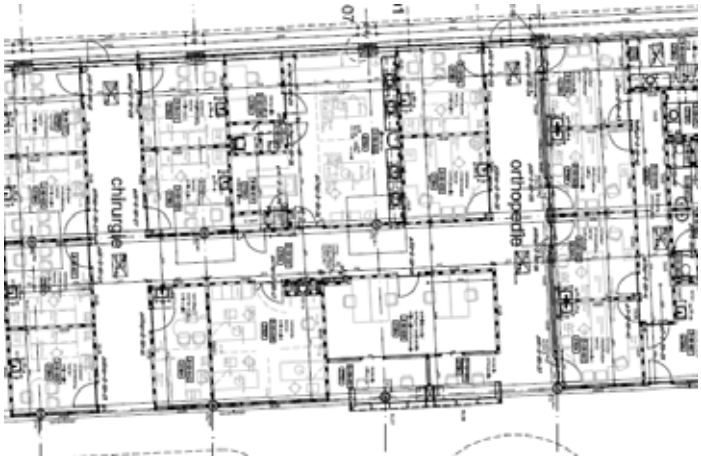
§ 7.6.2.2 Interieur

De kamer is ingericht met een spreektafel met een bureaustoel en 2 bezoekersstoelen (Fig.7.170). De stoelen zijn voorzien van een blauwe stof en niet eenvoudig te reinigen. Er staat een hoge roldeurkast, een verrijdbare kar, en een behandelbed.Het plafond bestaat uit een systeemplafond met akoestisch absorberende tegels (Fig.7.169). Het kunstlicht bestaat uit ingebouwde tl-armaturen. Het plafond heeft de strips van het ophangsysteem en klimaatroosters in het zicht. Een en ander draagt niet bij aan de ruimtelijke beleving van de spreekkamer.Op de vloer ligt okerkleurig linoleum, dat goed reinigbaar is. Het plafond en drie muren zijn wit, één muur is voorzien van een harde groene kleur. Er is weinig variëteit en differentiatie in kleuren, materialen, inrichting of meubilair. De kamer heeft een institutionele uitstraling.

§ 7.6.2.3 Overig

Er is geen afbeelding die refereert naar de natuur en er is ook geen kunst aanwezig. Er hangt wel kunst in de gang naar de spreekkamer (Fig.7.166). Er staat een wastafelmeubel. Bij de wastafel is een alcoholdispenser (Fig.7.171). In deze spreekkamer waren geen plastic handschoenen dozen te zien. In de ruimte staan naast het losse meubilair ook andere losse attributen zoals een prullenbak. Op de muur rondom het wastafelmeubel is een handdoekendispenser geschroefd, er ligt een stethoscoop/ bloeddrukmeter op het behandelbed en aan een haakje hangt een witte jas. Op de bureautafel ligt een bloeddrukmeter los in het zicht. Voor al deze maatregelen is geen vaste positie of opbergruimte voorhanden. Een compositie van losse maatregelen (snoeren, spiegel), een opbergruimte en dergelijke ontbreken waardoor de ambiance niet verzorgd overkomt.

De bewegwijzering is eenvoudig (Fig.7.167). Elke receptiebalie heeft een nummer dat oploopt naarmate men verder het atrium inloopt. Verder zijn er nauwelijks bewegwijzeringborden. Er is digitale wachttijdinformatie (Fig.7.167) voorhanden.



FIGUUR 7.165 plattegrond polikliniek een H-vormige gang met spreekkamers aan weerszijden

FIGUUR 7.166 gang naar spreekkamers met aan het einde daglicht

FIGUUR 7.167 bewegwijzering en informatiescherm en de bovenramen van de inpandige kamer

FIGUUR 7.168 behandelbed tegen een witte wand met losse benodigdheden

FIGUUR 7.169 plafond met inbouw verlichting en klimaatrooster

FIGUUR 7.170 behandelbed en spreektafel, drie wanden zijn wit evenals het plafond

FIGUUR 7.171 werkmeubel staf met alcoholdispenser tegen de groene accentwand

§ 7.6.3 Verpleegafdeling

Er is een apart facilitair gebied van 55 m^2 voor de verpleegafdeling (Fig.7.172) met een eigen facilitaire beddenlift, dat geheel afgescheiden is van het gebied voor bezoekers. Hier is een Front-BackOffice principe toegepast. Er bevindt zich een schone werkruimte (9 m^2), een berging voor apparatuur (25 m^2), een berging schoon linnen (3,75 m^2) en een berging niet-steriel (5,7 m^2). Het facilitair gebied omvat totaal 43 m^2. Een werkkast en personeelstoiletten zijn hier ook aanwezig. Men komt middenin de gebogen verdieping binnen (Fig.7.172 rechts). Hier is een centraal verblijfsgebied voor patiënten en bezoekers gesitueerd. In dit gebied bevindt zich de afdelingskeuken van 18,5 m^2 met cateringfaciliteiten. De hele dag kan de patiënt hier à la carte eten en een drankje bestellen. Dit gebied is op elke etage hetzelfde. De lay-out van de verpleegafdelingen is gestandaardiseerd. Decentrale verpleegposten of decentrale opslag ontbreken.

§ 7.6.3.1 Architectuur

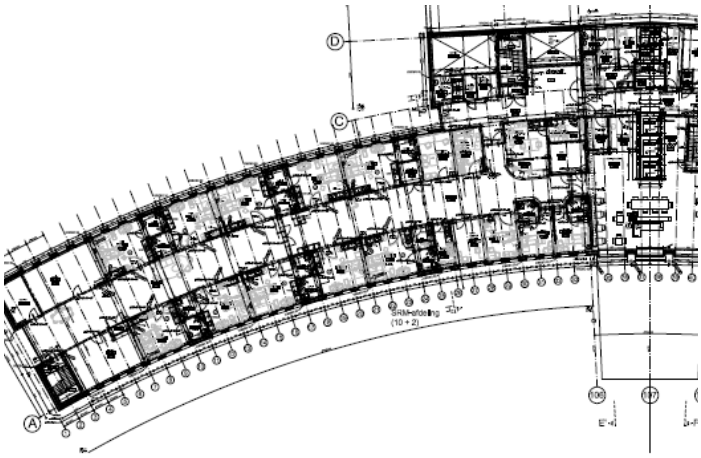
De verpleging kan vanaf de balie de ingang zien (Fig.7.176). De balie is 8,1 m^2, erachter ligt een zusterpost van 3,9 m x 4,5 m = 17,55 m^2 . Hier bevinden zich een aparte spreekkamer (11,3 m^2) en een kleine vergaderruimte (7,2 m^2) . Het totale werkgebied voor de staf omvat 44,2 m^2. Voor andere activiteiten kan de staf gebruik maken van de centrale ruimte (Fig.7.174). Ook zijn (lounge-) werkplekken in de brede gangzone op de afdeling (Fig.7.175). De verpleegafdeling is een enkele gang met de patiëntenkamers aan weerszijden aan de gevel gesitueerd. De hele vleugel is ongeveer 14 m x 57 m = 798 m^2 . De gang is ongeveer 4,7 m breed. In een vleugel zijn 15 eenpersoonskamers en 4 driepersoonskamers gesitueerd, in totaal 27 patiënten (bijna 30 m^2 p.p.). De afstand van de zusterpost naar het verste bed is ongeveer 48,6 m. Aan het eind van de gang is een raam voor daglichttoetreding en uitzicht. De patiëntenkamers hebben glazen wanden naar de middenzone, waardoor indirect daglicht komt (Fig.7.173).

§ 7.6.3.2 Interieur

Voor de familie zijn in de middenzone (Fig.7.175) zitjes ingericht, en vooral de centrale ruimte (Fig.7.174) op de verdieping biedt zitgelegenheid. Hier staan verschillende soorten meubilair: een houten tafel met witte kunststof stoelen, houten wandbanken met oranje kussens langs beide muren met daarbij losse witte tafeltjes en witte stoelen en een bank met kussens. In de vensterbank liggen zitkussens. Het plafond in de middenzone bestaat uit een systeemplafond met geluidsabsorberende tegels (Fig.7.175) met hangende pendelarmaturen die direct en indirect licht geven. In het middengebied (Fig.7.174) zijn hanglampen en plafondspots toegepast. Op de vloer in de middenzone ligt linoleum in bruin en zandgele tinten, dat goed reinigbaar is. In de vloer is een loopzone gemarkeerd, zodat een gebied vrij blijft voor het meubilair (Fig.7.175). Er ligt tapijt in het centrale verblijfsgebied bij het lage zitje. De muren zijn voornamelijk wit. De wanden naar de patiëntenkamers zijn van glas met een geëtst patroon. Als accent wordt een hardgroene kleur (balie) en hout (Fig.7.176) gebruikt. Het interieur in de centrale verblijfsruimte is gedifferentieerd en gevarieerd in kleuren, materialen, meubilair en verlichting. Het heeft hierdoor geen institutionele uitstraling.

§ 7.6.3.3 Overig

Op de tafels in het middengebied staan plantjes (Fig.7.174) op de wand achter de receptiebalie is een folie met een grote bloem (Fig.7.176) aangebracht. In het centrale verblijfsgebied hangen digitale schermen met informatie en een televisie. In de gangen (Fig.7.177) staan veel karren en apparatuur. Dit maakt een rommelige indruk .



FIGUUR 7.172 plattegrond verpleegvleugel met de brede actieve middenzone en rechts de centrale kern met daartegenover de centrale ruimte

FIGUUR 7.173 pui naar verpleegkamer met gefigureerde folie

FIGUUR 7.174 centrale ruimte met verlichting van inbouwspots en hanglampen

FIGUUR 7.175 centrale middenzone met markering in de vloer, de hangende pendelarmaturen aan het plafond en een zitje

FIGUUR 7.176 balie en zusterpost e accent kleur groen en de folie met rietstengels

FIGUUR 7.177 attributen op de gangzone

§ 7.6.4 Patiëntenkamer

Er zijn 15 eenpersoonskamers en 4 driepersoonskamers, 56 % van de patiënten heeft een eigen kamer. De kamer is ongeveer 4,65 m x 3,49 m = 16,2 m^2 groot.

§ 7.6.4.1 Architectuur

In deze kamer komt door twee grote staande ramen daglicht naar binnen. Nadeel is dat de gevelpenant tussen de beide ramen zich middenin het blikveld van de patiënt bevindt (Fig.7.179). Vanuit deze kamer heeft men zicht op een groen plat dak en de gevel van het gebouw. De patiënt kan de lucht en de horizon zien. Er staat naast het bed een werkmeubel (Fig.7.182) met een wastafel voor het personeel.

Elke eenpersoonskamers heeft een eigen badkamer (Fig.7.181). Deze heeft een enkele draaideur. De badkamer is 2,26 m x 2,29 m = 5,1 m^2 en biedt voldoende ruimte om assistentie te verlenen. De deur van de badkamer bevindt zich in de patiëntenkamer. De badkamers liggen twee aan twee tussen 2 gespiegelde patiëntenkamers. De wand van de patiëntenkamer is naar de gangzone helemaal vrij, zodat makkelijke (visuele) interactie met de verpleging mogelijk is.

§ 7.6.4.2 Interieur

Er staat een zitje voor de familie bestaand uit een vierkant tafeltje in de hoek met 2 stoelen (Fig.7.180). Het zitje is niet comfortabel genoeg voor een lang verblijf bij de patiënt.In de kamer is een geluidsabsorberend plafond toegepast. Er zijn 2 soorten verlichting aanwezig namelijk een wandarmatuur (Fig.7.178) achter het hoofd van de patiënt dat indirect licht geeft en een hanglamp (Fig.7.180) boven het tafeltje.

Het kleurenschema bestaat uit zandkleurig linoleum op de vloer dat goed reinigbaar is, een okergele muur aan het hoofdeinde van het bed en antracietgrijze gordijnen. De wand aan het voeteneinde van het bed is wit. De pantry en kast zijn van hout met een blauwe accentkleur. Deze kleur komt terug in de stoffering van de stoelen. Er is weinig differentiatie en variëteit in de kamer. Mede door de witte kale wand aan het voeteneinde heeft de kamer een institutionele uitstraling.

§ 7.6.4.3 Overig

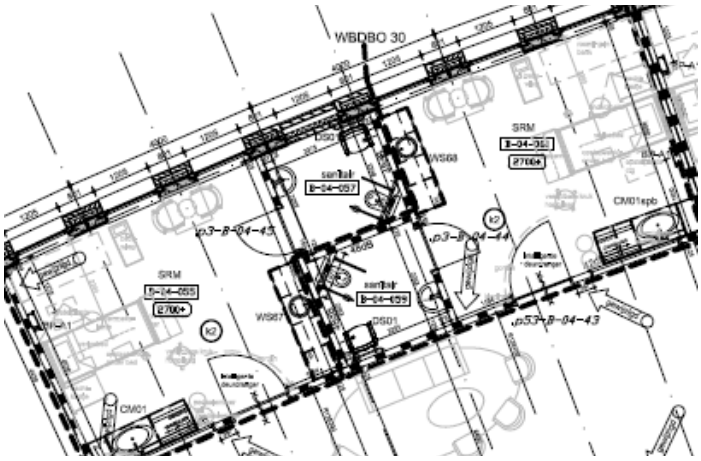
Er is een alcoholdispenser bij de wastafel (Fig.7.182) aanwezig. Er hangt geen plastic handschoenendispenser in het zicht.Er is een televisiescherm voor de patiënt aanwezig. Er is geen tillift.

In het verticale houten paneel tussen het bed en het raam zijn de aansluitingen in een strip (Fig.7.178) gecentreerd. Midden op de wand zitten stopcontacten met bedrading en er hangt een bloeddrukmeter. Dit alles in het zicht en niet opgeruimd.Er is geen kunst in de kamer aanwezig.

FIGUUR 7.178 zicht op patiëntenbed de achterwand is okerkleurig met een wandlamp en een metalen verticale strip met aansluitingen

FIGUUR 7.179 zicht vanuit bed naar buiten met het gevelpenant

FIGUUR 7.180 zicht vanuit bed op muur voeteneinde die leeg en wit is. De familiezone is een tafel met twee stoelen en een hanglamp



FIGUUR 7.181 plattegrond twee éénpersoonskamers

FIGUUR 7.182 werkmeubel staf met alcoholdispenser. Meubel in hout en blauw.

§ 7.6.5 Dagbehandeling

Voor het personeel zijn de volgende werkruimten (Fig.7.184) beschikbaar: een spreek-/werkkamer van circa 15 m^2 en een team-/secretariaatspost met receptiebalie van circa 20 m^2. Er zijn facilitaire ruimten te weten een schone werkruimte, een berging/spoelruimte van circa 20 m^2, twee bergkasten van elk 2 m^2 voor niet-steriel materiaal en linnen en een spreekkamer van 8,6 m^2. Alle ruimten liggen aan een U-vormige gang.

Het gehele gebied omvat 13,8 m x 21,5 m = 296 m^2 voor 10 patiënten (29,6 m^2 per patiënt). Er is een wachtruimte (afb.216) van 2,9 m x 4,5 m = 13 m^2 aanwezig. Deze ruimte is voor de mogelijk 10 patiënten en hun begeleiders niet ruim bemeten.

§ 7.6.5.1 Architectuur

Er is een kamer met 4 bedden/stoelen van ongeveer 40 m^2, dit is gemiddeld 10 m^2 per patiënt. De andere kamer, waar 4 stoelen staan heeft een afmeting van 5,3 m x 5,6 m = 30 m^2, dit is gemiddeld 7,5 m^2 per patiënt. Er zijn 2 eenpersoonskamers voor ernstig zieke patiënten die in een bed verblijven. De wastafel hangt ver in één hoek van de kamer aan de gangwand.De meerpersoonsruimten bieden geen privacy. De behandelstoelen staan twee aan twee haaks op de muur. Alleen de patiënten die in stoelen of bedden naast het raam verblijven (Fig.7.185), kunnen naar buiten kijken. Aangezien de ruimte op de 1e verdieping ligt, heeft men zicht op de tuin op het plein. De wand naar de gang is gesloten. Er is voor de patiënt dus geen mogelijkheid voor makkelijke visuele interactie met het personeel op de gang.

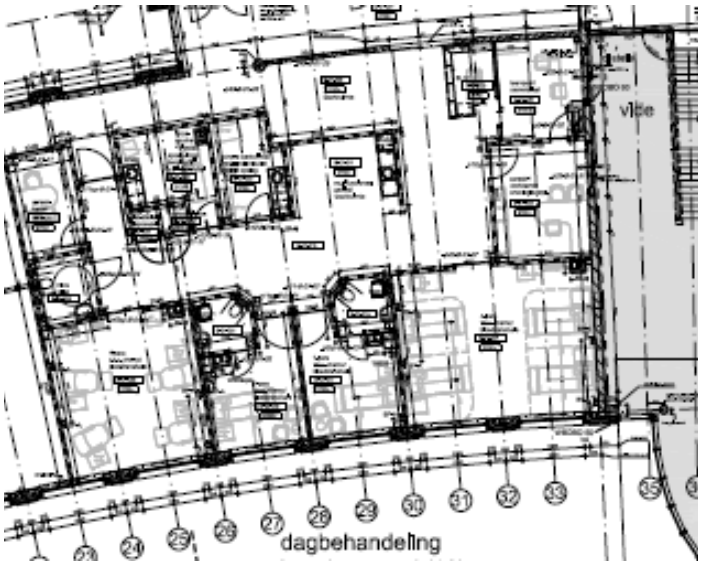
§ 7.6.5.2 Interieur

Het plafond bestaat uit een wit systeemplafond met geluidsabsorberende tegels (Fig.7.185). Aangezien de in het plafond bevestigde bedgordijnrails, inblaasroosters en pendels zich in het zicht bevinden, is het geen mooi plafond om naar te kijken. Achter het hoofd van de patiënt hangt een wandarmatuur met indirect licht (Fig.7.185). Op de vloer in de wachtruimte ligt bruin linoleum, in de gang ligt hard groen linoleum en in de kamers ligt linoleum in een lichte zandkleur. Linoleum is goed reinigbaar. De muren zijn wit en achter de stoelen is een zacht gele baan aangebracht op de muur. De gordijnen zijn antracietgrijs. Er is weinig variatie en differentiatie in kleuren en materialen. Het is geen hotelachtige omgeving maar een institutionele omgeving.De zitjes in de wachtruimte bestaan uit witte tafels met één type kunststof kuipstoelen deels met metalen armleggers. Alle zitjes staan dicht op elkaar. Het is hierdoor niet mogelijk met familie apart te zitten. In de kamers staat een klein tafeltje met één of twee stoelen voor de familie (Fig.7.183). De behandelstoelen zijn lichtgrijs met een oranje of blauw hoofdkussentje.

§ 7.6.5.3 Overig

Er hangt een televisiescherm aan een pendel voor iedere stoel/bed. De strip met aansluitingen voor apparatuur, stopcontacten is op de wand in het zicht. In de wachtruimte hangt een schilderij (Fig.7.186) en er staan een plant en een vitrine met een collectie medische apparaten.

FIGUUR 7.183 zicht vanaf gang meerpersoonskamer in. De wandlampen geven indirect licht



FIGUUR 7.184 plattegrond dagbehandeling oncologie

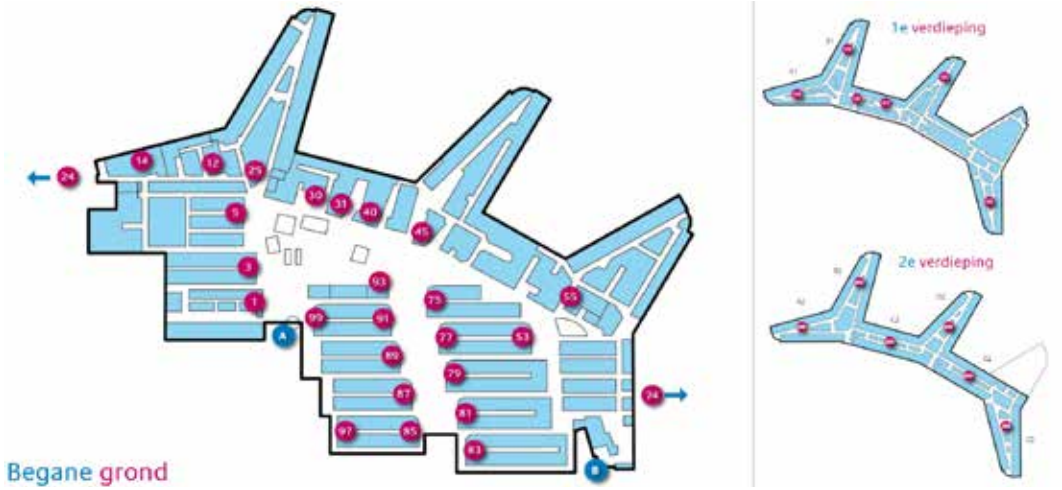
FIGUUR 7.185 meerpersoons dagbehandelingsruimte. De vloer is zandkleurig linoleum, Het plafond en drie wanden zijn wit. Aan het plafond de bedrails en pendels.

FIGUUR 7.186 wachtruimte dagbehandeling oncologie met een schilderij, een vitrinekast en een plant.

§ 7.7 Deventer Ziekenhuis, Deventer

Opdrachtgever: Deventer Ziekenhuis
Bezoek: 5 maart 2014
Adres: Nico Bolkensteinlaan 1, Deventer
Totaal oppervlak: 552.600 m^2 bvo
Oplevering: 2008
Bouwkosten circa €170 miljoen
Omvang: 1.500 medewerkers, 377 bedden, 156 medisch specialisten
Architect: de Jong Gortemaker Algra architecten Rotterdam

Het Deventer Ziekenhuis is gebouwd op de Rielerenk. Het licht geaccidenteerde open enk-landschap met daarachter de dorpsrand van Schalkhaar heeft het ontwerp geïnspireerd. Met de architectonische vormgeving van massa en materialisatie van het gebouw wilde de architect geen kolos maken maar een gebouw dat glooit middels 'vingers' tegen het landschap aan. Een opbouw zoals een vliegveld met een landside en een airside zodat een patiënt nooit verder in het gebouw komt dan noodzakelijk. Uitgangspunt is het zogenoemde vier stromen model. Dit model gaat uit van onderscheid in de behandeling tussen patiënten die acute, urgente, electieve of chronische zorg nodig hebben. Doel van het vierstromenmodel is verschillende categorieën patiënten te ordenen naar organisatie en logistieke processen , zodat er zo min mogelijk onwenselijke verstoringen optreden. Deze indeling is vooral medisch en organisatorisch. Voor deze vormen van zorg zijn specifieke organisaties gevormd en routes opgezet in het gebouw, met waar nodig ook een separate entree zoals voor de acute zorg. De niet patiëntgebonden functies liggen daaromheen, bijvoorbeeld in het souterrain en op de derde verdieping. In de poliklinieken heeft het ziekenhuis als een van de eerste in Nederland flexibele spreekonderzoekkamers. Boven de poliklinieken is het kantoorgebied voor artsen, leidinggevenden, administratief- en overig personeel. Het gebouw is aanpasbaar aan veranderende ruimtebehoefte, aan de entreezijde is de laagbouw flexibel gebouwd met draagkolommen en demontabele panelen. Daar zijn de poliklinieken ondergebracht en daar komt de hoofdstroom van bezoekers. Aan de achterkant zijn de 'harde' ziekenhuisfuncties, zoals de operatiekamers en intensive care. Die veranderen minder snel en zijn ondergebracht in een gebogen, gemetseld ruggebouw. Andere uitgangspunten betroffen duurzaamheid in materiaalgebruik en techniek en een en energiezuinig gebouw.



FIGUUR 7.187 plattegronden met de nummers van de verschillende afdelingen in het gebouw- souterrain voornamelijk diagnostiek en medesich ondersteuning en facilitair, begane grond Laboratoria en onderzoek, poliklniek en hotfloor/complexe zorg, eerste verdieping hotfloor, diagnostiek en medische ondersteuning, verpleegafdeling en kantoren boven polklinieken, tweede verdieping kliniek, derde verdieping diagnostiek en medische ondrsteuning

FIGUUR 7.188 luchtfoto complex

FIGUUR 7.189 zicht op hoofdingang vanaf P terrein

§ 7.7.1 Wachten polikliniek

De entree komt uit in een grote hal met een driehoekige vorm (Fig.7.194). In de hal staan losse rechthoekige volumes gestrooid waarin een restaurant, winkeltje e.d. zijn. Vanuit de hal kan men direct naar de centrale brede zone (Fig.7.190) om te wachten of naar één van de andere wachtgebieden in de hal, langs het raam e.d. (Fig 7.192). Tussen de wachtgebieden staan grote 'blokken' met de spreekkamers (Fig.7.194). Deze blokken bestaan uit twee rijen spreekkamers die rug aan rug liggen met ertussen gelegen een personeelsgang die middels een smalle trap direct in verbinding met het werkgebied van de medische staf op de 1e verdieping staat.

§ 7.7.1.1 Architectuur

Elke blok heeft aan weerszijden op de kop een balie (Fig.7.192). In de brede middenzone (Fig.7.193) komt daglicht binnen via het dak . De gevel is van glas, waardoor de wachtgebieden rondom zowel daglicht als uitzicht hebben. Er zijn echter ook een aantal wachtgebieden zonder ramen (Fig.7.191).De brede middenzone is een grote open ruimte, zonder scheidingsmaatregelen. Dit centrale wachtgebied is 55 m lang en 15 m breed, ongeveer 825 m^2. Delen van het wachtgebied hebben een hoog plafond (Fig.7.193). Rondom het wachtgebied bevindt zich op de 1e etage het kantoorgebied. Er treedt daglicht binnen via het dak. Er ligt een houten vlonder (Fig.7.190) in het midden van het wachtgebied van ongeveer 50 m^2. De vloervelden ertussen zijn ongeveer 80 m^2 groot. De zitplekken zijn vaste, in rijen, geplaatste banken, waardoor patiënten geen privacy hebben en niet met hun familie apart kunnen zitten.

§ 7.7.1.2 Interieur

Het plafond bestaat uit (Fig.7.191) geluidsabsorberende tegels. Er zijn uitsluitend als verlichting inbouwspots toegepast. Op de vloer liggen zandkleurige tegels. Alle muren, kolommen en plafonds zijn wit. De puien rondom de vides op de 1e verdieping (Fig.7.193) zijn van glas met zware houten kozijnen. Het interieur kent weinig variatie en differentiatie in kleuren, materialen, inrichting en verlichting en heeft een institutioneel karakter. Op de vaste banken (Fig.7.193) van grijze stof zaten de meeste patiënten. Het wachten onder de atria is door het daglicht, dat door het dak naar binnenkomt, een lichte ruimte (Fig.7.193). De houten banken (Fig.7.190) die daar zijn geplaatst zijn echter oncomfortabel en inflexibel. Hierop zaten dan ook geen patiënten.

§ 7.7.1.3 Overig

Elke receptiebalie heeft een geïntegreerde plantenbak met echte planten. Ook elders staan houten plantenbakken (Fig.7.1926) met echte planten. Achter elke receptiebalie hangt een grote wandfoto met een uitvergroting van een bloem of dergelijke als referentie naar de natuur.

Er is beeldende kunst geplaatst bestaande uit een 'herinneringsmuur' (Fig.7.190) met draaiende foto's, een gekleurd glazen object en schilderijen (Fig.7.191).

Zowel de routes als de balies zijn genummerd. Er hangen veel bewegwijzeringborden.

FIGUUR 7.190 onder lichtkap houten vlonder met vaste banken

FIGUUR 7.191 wachten polikliniek er is geen markering in vloer of plafond voor de wachtplek. De vloer is zandkleurig geel en de wanden en het plafond wit.

FIGUUR 7.192 wachten polikliniek. Links een plantenbak.

FIGUUR 7.193 zicht vanaf 1e verdieping naar wachtbanken polikliniek

FIGUUR 7.194 plattegrond polikliniek, in de middenzone en op alle koppen van de blokken zijn wachtplekken

§ 7.7.2 Spreekkamer polikliniek

Eén blok (Fig.7.195) inclusief 3 gangen is ongeveer 705 m² groot. In het blok zijn 14 spreekkamers gesitueerd. Aan het einde van een blok bevinden zich aan beide zijden receptiebalies (Fig.7.195 uiterst links en rechts). In een blok liggen de spreekkamers rug aan rug en ertussen loopt een personeelsgang (Fig.7.202). De gang voor patiënten loopt om het blok heen (Fig.7.200). Front- en BackOffice zijn van elkaar gescheiden doordat artsen elkaar ontmoeten in de personeelsgang of op de 1e verdieping, waar zich het werkgebied van de staf bevindt. De 1e verdieping is te bereiken via de trap (Fig.7.201).

§ 7.7.2.1 Architectuur

Van de in totaal 14 spreekkamers zijn 12 spreekkamers inpandig (dit is 73%). Er zijn 2 spreekkamers bij een binnenpatio (Fig.7.198) gesitueerd. In deze kamers is een ontwerpoplossing toegepast, die de suggestie van ramen en uitzicht biedt. De spreekkamers zijn gestandaardiseerd. Een spreekkamer is 3,1 m breed en 5,7 m diep = 17,67 m². In iedere kamer is een wastafel aanwezig. In de kamer staat een niervormige bureautafel met een bureaustoel en 2 bezoekersstoelen (Fig.7.199).

§ 7.7.2.2 Interieur

Het plafond bestaat uit een systeemplafond van geluidsabsorberend tegels met ingebouwde directe tl-verlichting. Voor de privacy zijn bij het behandelbed hangt op de scheidingslijn tussen het spreek- en het behandelgedeelte een bedgordijn. Op de vloer is een scheidingslijn aangebracht door het gebruik van zowel zandkleurig als hard blauw linoleum, dit biedt geen echte privacy maar markeert de positie van het behandelbed en het bedgordijn. Alle muren zijn wit, de deur is van hout.

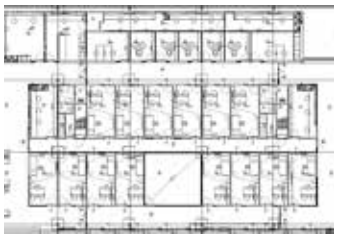
Er is geen sprake van variatie of differentiatie in kleuren, materialen, inrichting of verlichting. De inrichting heeft hierdoor een institutionele uitstraling.

§ 7.7.2.3 Overig

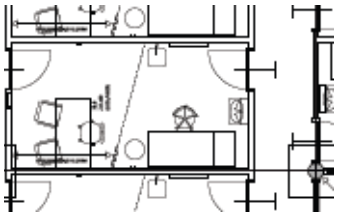
Er zijn geen afbeeldingen of referenties naar de natuur in de kamer aanwezig. Er is ook geen kunst toegepast.

Er hangt een alcoholdispenser bij de wastafel, maar een plastic handschoenendispenser (Fig.7.203) is niet waargenomen.

In de ruimte staat een open wandkastje met open postbakjes er bovenop, een los krukje en een prullenbak (Fig.7.197). Voor alle benodigdheden is geen vast plek, opbergruimte, aanwezig waardoor de kamer een rommelige indruk maakt. De benodigde apparatuur is in het zicht aan de muur bij het bed gemonteerd (Fig.7.203). Voor al deze maatregelen ontbreekt eveneens een kast of opbergplek om de ambiance verzorgd te houden.



FIGUUR 7.195 plattegrond blok met spreekkamers



FIGUUR 7.196 plattegrond spreekkamer

FIGUUR 7.197 diverse benodigdheden los in de spreekkamer

FIGUUR 7.198 binnenpatio

FIGUUR 7.199 spreektafel

FIGUUR 7.200 gang naar spreekkamer

FIGUUR 7.201 interne trap naar 1e verdieping voor stafgebied

FIGUUR 7.202 interne gang voor staf achter de spreekkamers

FIGUUR 7.203 behandelbed en de wastafel met alcoholdispenser

§ 7.7.3 Verpleegafdeling

De lay-out is een taps toelopende plattegrond, als een vleugel, met een dubbele gang met patiëntenkamers aan de gevel en een driehoekig middengebied waar de werkgebieden voor de staf zich bevinden. De verpleegafdeling is ongeveer 1.200 m^2 groot. Er zijn 9 eenpersoonskamers, 8 driepersoonskamers en 3 tweepersoonskamers die in totaal plaats kunnen bieden aan 39 patiënten (gemiddeld 30,7 m^2 per patiënt). Voor 23% van het totaal aantal patiënten is een eenpersoonskamer beschikbaar.

§ 7.7.3.1 Architectuur

Er is geen Front-BackOffice principe toegepast. Er is een centrale zusterpost aanwezig van 12,5 m^2 (Fig.7.204), 5 spreekkamers van 11 - 13 m^2, 1 inpandige werkkamer voor de teamleider van 10,5 m^2 , 2 inpandige werkkamers van 12 m^2, 1 werkkamer van 17 m^2 met daglicht en een inpandige overdrachtruimte van 14 m^2. De totale werkruimte voor het personeel beslaat 133 m^2. De facilitaire ruimten bestaan uit een werkruimte van 15,9 m^2 (Fig.7.204 middenzone), een keuken van 35 m^2, een berging vuil van 5 m^2, een berging linnen en algemeen van 7 m^2, een berging van 3,6 m^2, een spoelruimte van 10 m^2 en een berging karren van 5 m^2. In totaal circa 80 m^2. Daarnaast zijn er een lockerruimte en personeelstoiletten van circa 20 m^2. Het totale stafgebied beslaat 233 m^2. De gang is bijna 60 m' lang en 2,2 m breed (Fig.7.204). De langste afstand van de verpleegpost naar een bed is 48 m. Er zijn geen decentrale verpleegposten dan wel decentrale voorraden aanwezig. Door de splitsing van gangen (Fig.7.210) wordt de oriëntatie bemoeilijkt, mede omdat alle gangen er hetzelfde uitzien. Er is voor patiënten en familie aan het eind van de gang een huiskamer (Fig.7.206) beschikbaar. Er is geen daglichttoetreding in de gang of in de werkruimten in het middengebied. De huiskamer heeft een raam tot aan het plafond met uitzicht over de weilanden. Op het dak is een dakterras ingericht, waar men vanuit de deur in de familiekamer op de 1e verdieping kan komen. Voor bedpatiënten is hiervoor een lift beschikbaar. Het terras kan ook door het personeel worden gebruikt (Fig.7.205). Het grote platte dak biedt in de verte uitzicht op de omliggende weilanden en bomen.

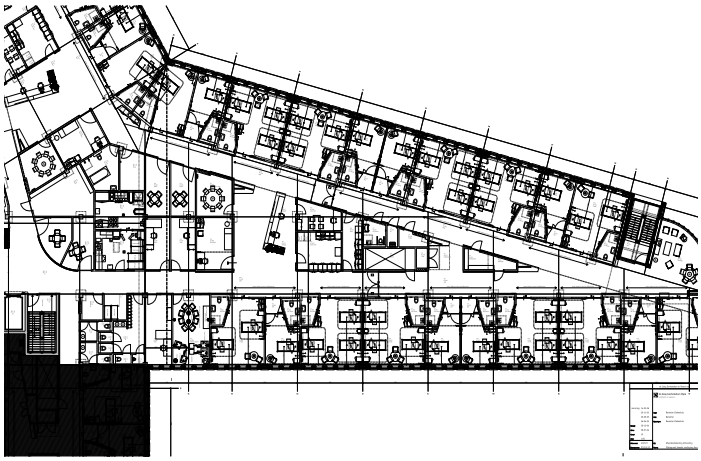
§ 7.7.3.2 Interieur

Het plafond bestaat uit vierkante systeemplafondtegels van akoestisch absorberend materiaal. Overal zijn ingebouwde tl-armaturen met directe verlichting (Fig.7.207 en 7.210). Op de vloer ligt geeloranje linoleum en alle wanden zijn wit (Fig.7.210). De kozijnen en deuren bij de verpleegpost zijn eveneens wit. In de baliemeubels en voor de plantenbak is een houtprint in lichte tint toegepast. Het is geen compositie met variatie en differentiatie, de afdeling heeft een institutioneel karakter. In beide familiekamers is verplaatsbaar meubilair toegepast: een tweezitsbank (Fig.7.206), een salontafeltje, 2 armfauteuils, 2 stoelen, een tafeltje en een wandkast.

§ 7.7.3.3 Overig

In de huiskamer staat een plant (Fig.7.206) en boven de wandkast is een televisie. Op de afdeling staan een aantal vaste plantenbakken met groen. De werkruimte achter de balie is erg vol, chaotisch en rommelig (Fig.7.209). Ook in de gangen is het rommelig (Fig.7.208) en staat het overvol met apparatuur, bedden en karren. Het is er dus niet netjes en opgeruimd en daardoor geen verzorgde ambiance.

In de gang hangen schilderijen (Fig.7.207).



FIGUUR 7.204 plattegrond verpleegvleugel met in de driehoekige middenblok de werkruimten voor de staf

FIGUUR 7.205 zicht op dakterras

FIGUUR 7.206 familiekamer op de ronde hoek met een bank, salontafel, wandkast en televisie

FIGUUR 7.207 gang verpleegafdeling met witte wanden en wit plafond en oranjegele vloer. Op linkerwand schilderijen.

FIGUUR 7.208 benodigdheden op de gang

FIGUUR 7.209 balie verpleegafdeling

FIGUUR 7.210 begin van de gang met de splitsing. Directe verlichting vanuit het plafond

§ 7.7.4 Patiëntenkamer

Van alle patiënten heeft 23% de beschikking over een éénpersoonskamer. Er zijn meerdere type patiëntenkamers. Ook de eenpersoonskamers verschillen onderling. Er is geen standaardisatie. De kamer is 3,5 m breed en 6,1 m lang = 21,3 m^2 inclusief de badkamer. Op één kamer na hebben alle eenpersoonskamers een sluis. De driepersoonskamers zijn 43,5 m^2 groot, gemiddeld 14,5 m^2 per patiënt. De tweepersoonskamers zijn 32 m^2, gemiddeld 16 m^2 per patiënt. Het is opvallend dat op deze kamers de patiënten niet naast elkaar maar tegenover elkaar liggen, zodat beide patiënten naast het raam liggen.

§ 7.7.4.1 Architectuur

De wastafel zit in een werkmeubel voor het personeel dat naast het bed van de patiënt staat. De wand van de badkamer is afgeschuind (Fig.7.214) en naast de deur zit een zijlicht (Fig.7.215). Desondanks is het zicht vanaf de gang voor makkelijke(visuele) interactie tussen patiënt en verpleging zeer beperkt. In de kamer komt daglicht door twee staande ramen (70 cm). Deze zijn plafondhoog en hebben een lage borstwering. Het gevelpenant zit middenin de zichtlijn van de patiënt die in het bed ligt, maar het penant is smal (Fig.7.216). De patiënt in deze kamer kan de grond en de lucht zien en kijkt uit over een groen grasveld. Alleen de eenpersoonskamers hebben een eigen badkamer. De badkamer heeft een afgeschuinde wand. De badkamer is aan de gangzijde 1,8 m breed, aan de kamerzijde 1,2 m breed en is ongeveer 2,4 m diep, dus circa 3,6 m^2 groot. De badkamer heeft een schuifdeur. De badkamer is niet groot genoeg om goed assistentie aan een patiënt te kunnen verlenen. De deur naar de badkamer bevindt zich in de patiëntenkamer. Alle badkamers liggen aan de gangzijde. Alle andere patiëntenkamers delen een badkamer, die qua maatvoering nauwelijks groter is dan de badkamer van de eenpersoonskamers.

§ 7.7.4.2 Interieur

Het plafond bestaat uit een systeemplafond met akoestisch absorberende tegels. De verlichting bestaat uit ingebouwde plafondarmaturen, een tl-armatuur van 60 x 60 cm met afgeschermde lamp en een gebogen reflectiearmatuur (afb. Fig.7.212) dat indirect licht geeft. In de wandbalk achter het hoofd van de patiënt hangt een armatuur met indirect licht (Fig.7.218).Op de vloer ligt oranjegeel linoleum en alle muren zijn wit. Het wandpaneel achter het bed heeft een lichte houtprint. De patiënt kan deze echter niet zien.Voor familie/bezoek is een klein rond tafeltje met 2 stoelen met armleggers (Fig.7.217) beschikbaar. Het is geen comfortabele familiezone om lang bij de patiënt te verblijven. Omdat er geen differentiatie is in kleuren, materialen en meubilair, heeft de kamer een institutionele uitstraling. De inrichting van de meerpersoonskamers (Fig.7.213) is identiek. Ontwerpoplossingen zoals cubicles voor meer privacy en controle ontbreken.

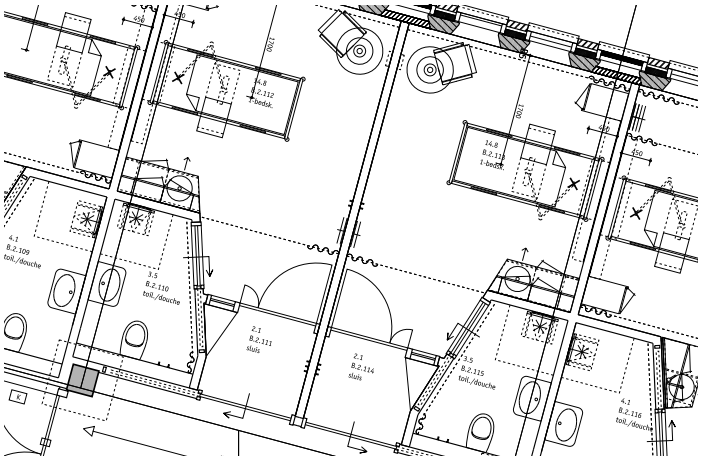
§ 7.7.4.3 Overig

Er zijn geen afbeeldingen met referentie naar de natuur of kunst in de kamer aanwezig. Er hangt ook geen prikbord tegenover de patiënt (Fig.7 211). Er zijn een alcoholdispenser en een plastic handschoenendispenser bij de wastafel aanwezig. Een televisiescherm is aan een pendel aan het plafond (Fig.7 218) bevestigd. De aansluitingen e.d. zijn in het bedpaneel aan het hoofdeinde opgenomen.

FIGUUR 7.211 zicht vanuit bed op de lege witte wand aan het voeteneinde

FIGUUR 7.212 zicht vanuit bed op plafond met de armaturen die soort indirect licht geven en klimaatrooster

FIGUUR 7.213 meerpersoonskamer



FIGUUR 7.214 plattegrond éénpersoons kamer

FIGUUR 7.215 zicht vanaf gang naar patiënt

FIGUUR 7.216 zicht vanuit het bed naar buiten met de gevelpenant en het groene grasveld

FIGUUR 7.217 het zitje voor familie

FIGUUR 7.218 zicht op het bed met de wandlamp

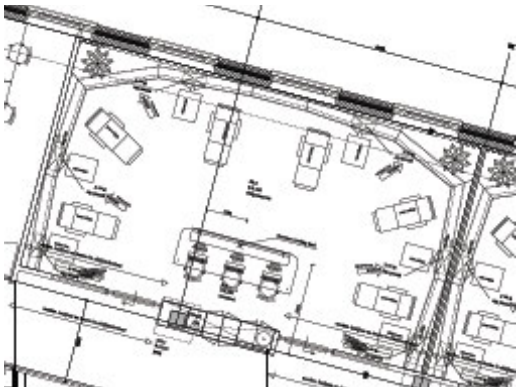
§ 7.7.5 Dagbehandeling

De dialyseafdeling is alleen op basis van de tekening geanalyseerd. De afdeling is even groot als een verpleegafdeling. Aan het begin van de afdeling staat een balie met een wachtzitje (Fig.7.221). De layout bestaat uit een dubbele gang met de patiëntenruimten aan de gevel en de werkkamers en andere ondersteunende ruimten in het middenblok.

Er zijn aparte werkkamers voor het team (Fig.7.221 linker gedeelte aan de gevel), spreekonderzoekskamers , evenals bergingen (Fig.7.221 middengebied). De kamers in het middenblok zijn inpandig.Voor de patiënten zijn 6 zespersoonskamers (Fig.7.221 rechter gedeelte van de vleugel) beschikbaar. Er kunnen op de hele afdeling 40 patiënten worden behandeld. Het personeel werkt midden in de kamer aan een verpleegpost (Fig.7.219).

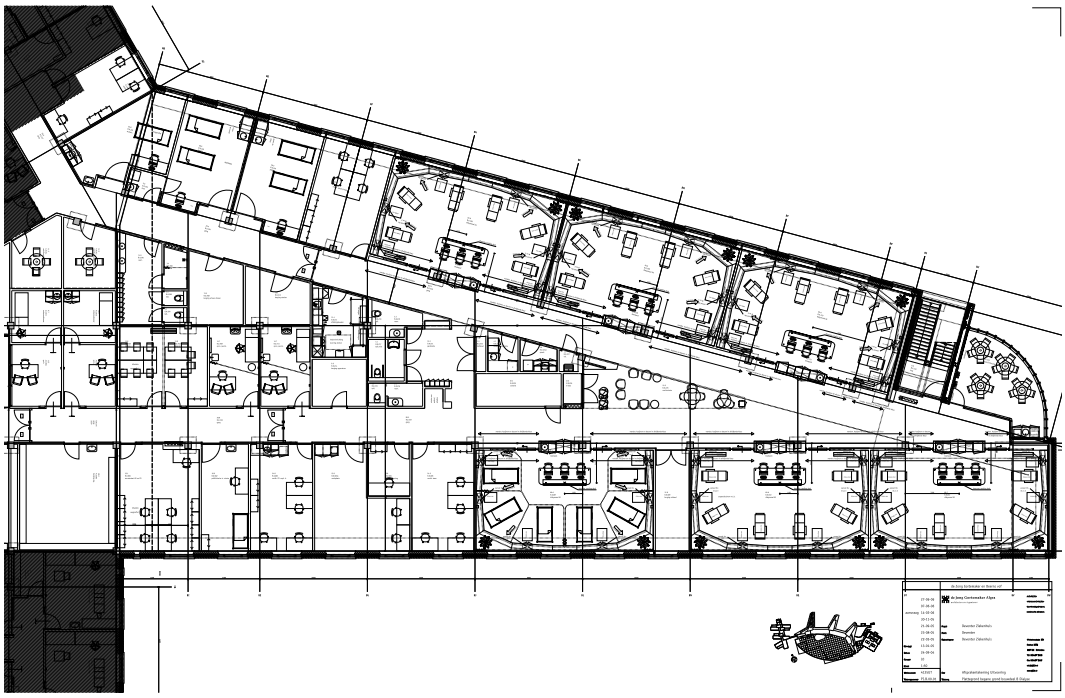
De ruimte is 10,8 m x 6 m = 64,8 m^2, dit is gemiddeld 10, 8 m^2 per patiënt (Fig.7.219). De afstand tussen twee stoelen is 1,2 - 2 m. De patiëntenstoelen zijn gericht op de verpleegpost, met de rug naar het raam. De patiënten kunnen dus niet naar buiten kijken.

De dialysekamer is een open ruimte, de patiënten kunnen elkaar hier zien en horen. Omdat het een meerpersoonskamer is kunnen patiënten geen controle uitoefenen op bijvoorbeeld verlichting. Er is geen privacy. Er is ook geen ruimte voor sociale steun in de kamer, voor een familielid die bij de patiënt wil blijven. Aangezien patiënten alleen elkaar en de verpleegpost kunnen zien, lijken er weinig mogelijkheden voor positieve afleiding te zijn.



FIGUUR 7.219 plattegrond één groep van zes stoelen die gericht staan op de zusterpost met drie werkplekken in het midden

FIGUUR 7.220 foto van de site van het ziekenhuis de patiënte zit met haar rug naar het raam toe



FIGUUR 7.221 plattegrond dialyse afdeling met zes groepen van patiënten

§ 7.8 Cancer Center VUMC, Amsterdam

Opdrachtgever: VU Medisch Centrum
Bezoek: 17 december 2013 en 13 februari 2014
Adres: De Boelelaan 1, Amsterdam
Ontwerpperiode: 2008-2010
Oplevering: 2010
Omvang: Dagbehandeling en oncologisch centrum
Architect: DDock architecten Amsterdam

Het VUMC is een bestaand ziekenhuiscomplex in Amsterdam. Men heeft gekozen om binnen het bestaande complex zogenaamde 'Brightsites' te realiseren. 'Brightsite' VUmc is een eigen concept van het VUmc waarin men de ideeën voor healing environments heeft vertaald. Deze ruimten krijgen extra aandacht aan bouw en inrichting en moeten een soort oases gaan vormen in het grote geheel. Daarbij gaat het niet alleen om het uiterlijk van de gebouwen of faciliteiten, maar nadrukkelijk ook om de betekenis van de omgeving voor diegene die erin verblijft: ruimte geven aan herstel, aan zelfstandigheid en aan zinvolle ontmoetingen. Er is niet één formule voor Brightsites, het gaat om de balans tussen drie aspecten die het herstel van patiënten kunnen bevorderen: Cure (genezing), Care (verzorging) en Comfort (welbevinden). Het hele ziekenhuis in één keer verbouwen zal niet lukken, bij elke verbouwing wordt de visie van de Brightsites toegepast. Dit ziekenhuis als case study is interessant omdat het een renovatie is binnen een bestaande omgeving. Het Cancer Center is dus een Brightsite voor een specifieke patiëntengroep, het is een dakopbouw van een lichte constructie met open kopgevels. Dit type bouwopgave zal de komende jaren zeker vaak voorkomen binnen de bestaande Nederlandse ziekenhuizen.

FIGUUR 7.222 het VUMC Amsterdam luchtfoto

FIGUUR 7.223 personeelsrestaurant

FIGUUR 7.224 wachtgebied oncologie

FIGUUR 7.225 personeelsrestaurant

FIGUUR 7.226 personeelsrestaurant

§ 7.8.1 Wachten polikliniek

Voor patiënten is op de website een digitale plattegrond met looproute geplaatst. Dit is nodig, want er zijn veel afslagen tot aan de bestemming. De polikliniek van het cancer center ligt op 4e-7e verdieping in een bouwdeel van het complex. De verdiepingen worden verbonden middels een vide (Fig.7.224). Hierdoor zijn zichtlijnen gecreëerd en heeft de wachtruimte een dubbele hoogte.

§ 7.8.1.1 Architectuur

Aan het begin van de afdeling is een receptiebalie aanwezig met een scheiding tussen aanmelden en voor vervolgafspraken (Fig.7.232) waarvoor een laag zitgedeelte is met geluidsabsorberende schermen ten behoeve van privacy. Dit is ook prettig voor rolstoelgebruikers. De ruimte is ongeveer 9 m breed en (vanaf de trap gemeten)18 m lang = 162 m^2 groot. Door de vide voelt het wachtgebied ruimer aan. Aan twee kanten is een glasgevel toegepast die uitkijkt op een daktuin. Vanuit de wachtruimte heeft men via een deur direct toegang tot de daktuin .Er is een FrontBackOffice (zogenaamde hubs) principe toegepast. Het hele werkgebied is ongeveer 238 m^2 groot (inclusief receptiebalie en toiletten) met open werkplekken, concentratiewerkplekken, twee overlegkamers etc. . Dit gebied heeft een eigen gang. In een aparte hoek met een uitgiftemeubel en zitjes is een drankje (Fig. 7.231 rechts bovenin) verkrijgbaar. De loopzone loopt langs het wachtgebied.

§ 7.8.1.2 Interieur

In de gangzone en in het plafond boven de vide zijn geluidsabsorberende geperforeerde metalen plafondplaten van 60 x 60 cm toegepast. Op de vloer in de wachtgebieden ligt een lichte houtsoort, op de vloer in de loopgebieden een zacht grijze gietvloer, op de muur van de loopzone is donker hout toegepast, de vaste lage scheidingsmaatregelen zijn van een zandkleurige wandafwerking, de balustrade is van glas en een trapwand heeft een zachtgroene kleur. Er is dus geen uniformiteit aan materialen. Patiënten kunnen kiezen hoe men wil wachten. Er zijn aparte plekken en halfhoge afschermingen. Het meubilair is beperkt flexibel. Er zijn veel verschillende soorten zitjes: een grote houten leestafel met witte kunststof stoelen, een bank met hoge rug in ecru (Fig.7.227 en 7.229) bij de trap, langs de loopzone staat een vaste leren bank in gebroken wit met vaste bijzettafels (Fig.7.232), een boeken-/tijdschriftenwand met een tafel en armstoelen (Fig.7.224), ecru relaxstoelen voor patiënten en losse blauwe fauteuils voor de begeleiders (Fig.7.227) met een halfhoog element met televisie en tijdschriften. In de ruimte aan het eind van de gangzone(Fig.7.230) is een kopje koffie verkrijgbaar. Er is een grote differentiatie in kunstlicht. Er zijn ingebouwde plafondspots, in de vide hangen decoratieve hanglampen, bij de balie hangen andere decoratieve hanglampen, in de loopzone zijn opbouwarmaturen toegepast en er hangen kleine plafondarmaturen aan pendeltjes. Het is geen institutionele omgeving vanwege de variatie in materialen, verlichting en inrichting.

§ 7.8.1.3 Overig

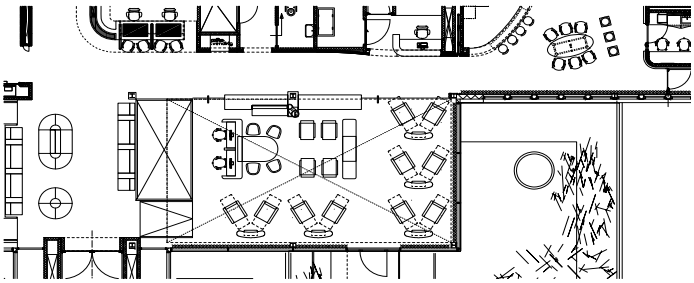
In de gangwand hangt een scherm met digitale informatie (Fig.7.228) Bij elk zitje staan televisieschermen (Fig.7.230) met eronder een plankje met tijdschriften erop. Het is een opgeruimde en verzorgde ambiance.

FIGUUR 7.227 wachtstoelen créme wit voor patiënt en stoel voor begeleider in blauw

FIGUUR 7.228 wand naar Back Office in donker hout met informatie scherm

FIGUUR 7.229 zitje bij de open trap, wachtbank hoge rug en leestafel

FIGUUR 7.230 televisie meubel met tijdschriften



FIGUUR 7.231 plattegrond wachtgebied met aan de onderzijde de glaswand en de daktuin

FIGUUR 7.232 ontvangstbalie met laag zitgedeelte en privacy schermen

§ 7.8.2 Spreekkamer polikliniek

Vanuit de wachtruimte loopt men door een gang langs de gevel naar de rij spreekkamers. Door de glazen gangwand komt daglicht naar binnen (afb. 269). De spreekkamer is ongeveer 3 m x 4 m = 12 m^2 groot. De spreekkamers zijn gestandaardiseerd.

§ 7.8.2.1 Architectuur

Alle spreekkamers zijn inpandig. Er zijn twee bijzondere ontwerpoplossingen toegepast. De wand aan de gangzijde (Fig.7.238) is van gematteerd glas met een patroon. Hierdoor komt indirect daglicht vanuit de gang binnen terwijl privacy is gewaarborgd. Aan de andere tegenoverliggende wand heeft de architect een speciaal glaspaneel (Fig.7.235) ontworpen met een bladmotief in dieptes en kunstlicht. Hierdoor wordt de suggestie gewekt dat men een raam ziet dat uitkijkt op de natuur.

§ 7.8.2.2 Interieur

Het werkmeubel (Fig.7.233) is van hoogglans wit met een donkerbruin blad en achterwand. In het werkmeubel zit de wastafel. Er is een metalen plafond zonder strips of roosters en met een lichtkoof langs één wand (Fig.7.233) dat strijklicht geeft. Boven het behandelbed is een ingebouwd armatuur (Fig.7.233) met direct licht toegepast. Er is ook een decoratief armatuur op de spreektafel (Fig.7.234). Ook het speciale glaspaneel geeft licht.

De kamer heeft variatie van mooie natuurlijke kleuren en materialen. De vloer heeft een zachte roomwitte kleur (Fig.7.233), twee wanden zijn wit, in de kopwand (pui naar de gang) zit een geëtst raam (Fig.7.234) en in de andere kopwand zit het speciale glaspaneel (Fig.7.235).Behalve het behandelbed (roomwit) staat er een L-vormige tafel (Fig.7.234) met een zwarte bureaustoel met een zwart gazen ruggedeelte en 2 kuipstoeltjes met een bruine stof.

Er is differentiatie in materialen, verlichting en meubilair waardoor de ruimte een prettige, weinig institutionele uitstraling heeft.

§ 7.8.2.3 Overig

Er zijn een alcoholdispenser en plastic handschoenendispensers in het werkmeubel aanwezig.

Er is een metalen bedieningspaneel (Fig.7.237) bij het behandelbed met 2 wandrails waar een bloeddrukmeter etc. kan worden opgehangen. Alle medische benodigdheden zijn naast het hoofd van de patiënt op de muur te vinden.

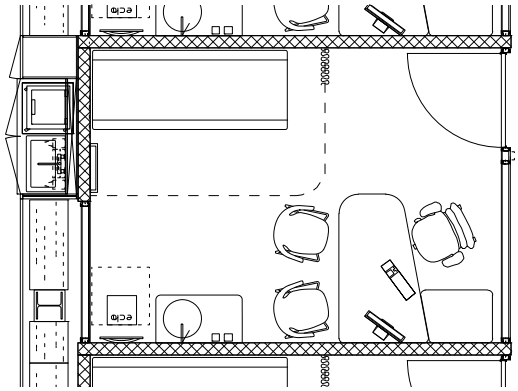
Voor privacy is een bedgordijn rondom het behandelbed (Fig.7 233) aanwezig.

Er is geen kunst toegepast.

FIGUUR 7.233 spreekkamer met lichtkoof langs linker wand

FIGUUR 7.234 spreektafel met bureaulamp en de geetste glaswand naar de gang

FIGUUR 7.235 de 3D glaswand met bladmotief als licht aan is



FIGUUR 7.236 plattegrond spreekkamer

FIGUUR 7.237 paneel naast behandelbed

FIGUUR 7.238 gang naar spreekkamers met links de gematteerde glaswanden

§ 7.8.3 Dagbehandeling

De dagbehandeling is een open ruimte voor 10 patiënten (Fig.7.239). De ruimte is ongeveer 24 m x 6 m = 144 m^2 voor 10 patiënten, gemiddeld 14 m^2 per patiënt.

§ 7.8.3.1 Architectuur

De ruimte heeft over de hele lengte aan één zijde een glasgevel van vloer tot plafond die uitkijkt op een daktuin (Fig.7.242) met plantenbakken. De rij stoelen die niet naast de gevel staat, kijkt naar een speciale glaswand met een 3D-bladmotief en geïntegreerd kunstlicht . Er is tussen de 4 stoelen een klein werkstation voor de verpleging met een wastafel, plastic handschoenendispenser e.d. .Elke patiënt heeft een duidelijk eigen afgebakend gebied met aan 2 zijden een halfhoge wand: een cubicle (Fig.7.242). Op die wijze is in de open ruimte is rondom de stoel privacy gecreëerd. De patiënt kan ook nog een bedgordijn om de cubicle dicht doen, dan is de gehele behandelstoel besloten.

§ 7.8.3.2 Interieur

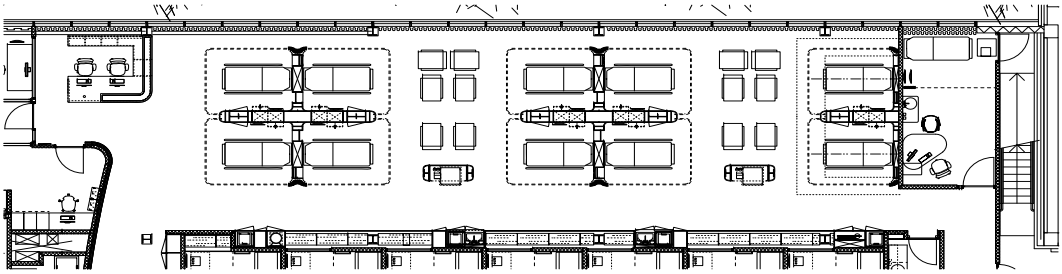
Er is ruimte voor familie van de patiënt voor sociale steun. Er staan comfortabele blauwe fauteuils (Fig.7.242). In de halfhoge wand is een nis met nog een extra klapstoel.Het plafond is gemaakt van geluidsabsorberende metalen plafondtegels. Boven het hoofd van de patiënt is op het plafond een print met een bladerdak (Fig.7.240) toegepast.

Er is differentiatie in kunstlicht. In het plafond zitten inbouwspots met opalen afschermkap (Fig.7.240), de glazen wandpanelen met 3-D bladermotief geven licht, er zijn kleine inbouwspotjes (Fig.7.242) langs de bedgordijnrail die het gordijn aanstralen en ook in de nis in het wandelement zitten 2 kleine inbouwspotjes.

De gietvloer bestaat uit 2 kleuren namelijk crème en zacht grijs en is goed te reinigen. De crèmekleur benadrukt de privézone rondom de cubicle. Eén lange zijde van de ruimte heeft een glasgevel met vitrage. De andere lange wand is van donkerbruin hout met de speciaal ontworpen glazen 3D-glaspanelen. De halfhoge wanden zijn maatwerk van een soort kunstleer in ecru. De ruimte is niet institutioneel door de variatie en differentiatie in kleuren, materialen, meubilair en verlichting.

§ 7.8.3.3 Overig

In de halfhoge wand van de cubicle is een nis voor de patiënt met plek voor een boek of iPad. Hier liggen ook tijdschriften (Fig.7.241). Er is een haakje voor een jas (Fig.7.241). Er is een televisiescherm aanwezig. Achter het hoofd van de patiënt bevinden zich paneeltjes met daarin alle stopcontacten en aansluitingen en een nis voor de benodigde apparatuur.



FIGUUR 7.239 plattegrond dagbehandeling met de tien cocon's en ertussen een zone met zitjes voor begeleiders

FIGUUR 7.240 zicht naar het plafond uit de behandelstoel

FIGUUR 7.241 halfhoge wand om behandelstoel

FIGUUR 7.242 behandelstoel bij het raam met bezoekersstoelen

§ 7.8.4 Dagbehandeling chirurgie

De dagbehandeling chirurgie heeft een vergelijkbare opzet als oncologie.

§ 7.8.4.1 Architectuur

Ook hier is in de halfhoge wand van de cubicle een nis voor de patiënt met plek voor een boek of ipad. Hier liggen tijdschriften (Fig.7.244). Ook is er een nis met aansluitingen en ruimte voor medische apparatuur (Fig.7.245) achter het hoofd van de patiënt. Losse maatregelen als een infuusstandaard, papegaai en los bedtafeltje maken dat de cubicle een niet opgeruimde en rommelige (Fig.7.245) indruk maakt.

§ 7.8.4.2 Interieur

Deze ruimte is vergelijkbaar met de ruimte van de dagbehandeling oncologie. Bij de veldstudie waren sommige bedden vrij donker met alleen de spotjes rondom het bedgordijn voor de patiënten die langzaam wakker werden. Bij andere bedden brandde licht. Dit geeft de individuele keuzemogelijkheden van de patiënt weer. De ruimte was stil en rustig. Verpleging heeft geen centrale balie waar men verblijft maar loopt rond.

FIGUUR 7.243 dagbehandeling chirurgie

FIGUUR 7.244 nis in de halfhoge wand met plankje, tijdschriften, spotje

FIGUUR 7.245 éénpersoons cubicle met de verrommeling

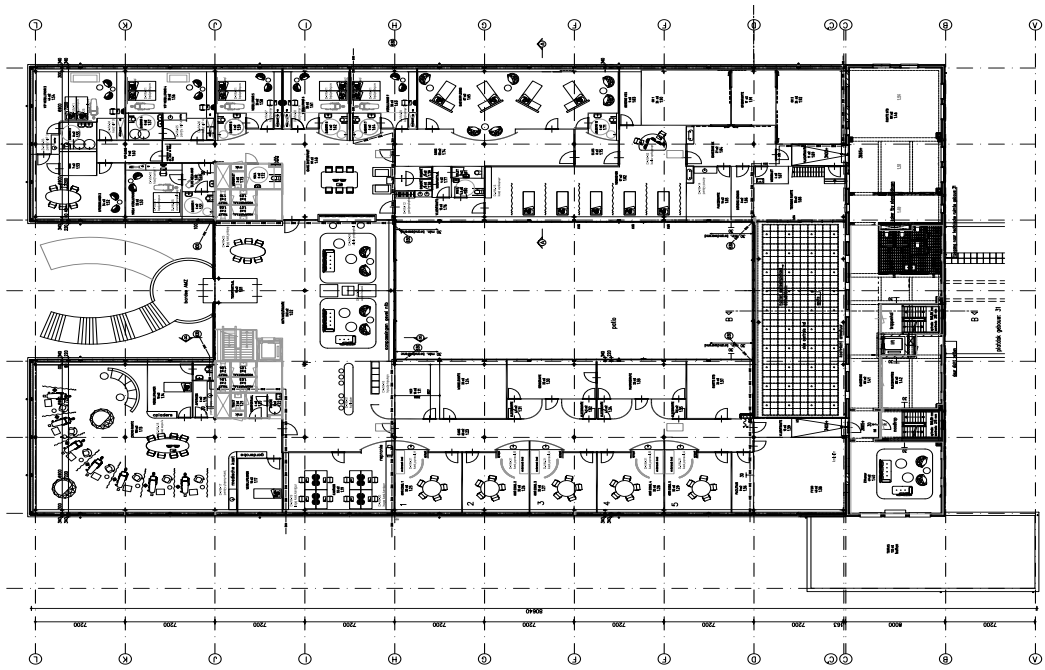
§ 7.9 Alexander Monro Kliniek, Bilthoven

Opdrachtgever: Alexander Monro Kliniek
Bezoek: 3 december 2014
adres: Professor Bronckhorstlaan, Bilthoven
Oplevering: eind 2012
Omvang: 3.000 m^2, 1.500 patiënten sindsdien 75 medewerk(st)ers, 6 bedden
Architect: C4ID en SW architecten en adviseurs

Het Alexander Monro Borstkankerziekenhuis is het eerste ziekenhuis dat zich uitsluitend richt op borstkankerzorg: sneldiagnostiek, operatie en reconstructie, chemotherapie, nabehandeling psychosociale zorg en genetische counseling zijn allemaal in het ziekenhuis aanwezig. Het is een kleine en specifieke kliniek. De zorg in het Alexander Monro Borstkankerziekenhuis wordt net als in andere ziekenhuizen door alle zorgverzekeraars vergoed. De wet- en regelgeving waaraan het ziekenhuis moet voldoen, zijn hetzelfde als voor andere ziekenhuizen.

Doel van het oprichten van een gespecialiseerde kliniek is het leveren van snellere, betere en persoonlijke zorg. Iedereen krijgt snel uitsluitsel, zorg op maat, volledig rondom de patiënt georganiseerd. Eén ziekenhuis, waarin alle medisch specialisten, verpleegkundigen en laboranten samenwerken in een multidisciplinair team dat zich helemaal richt op borstkanker. De kliniek heeft de prijs 'Meest patiëntvriendelijke kliniek 2014' gekregen op basis van de waarderingen van patiënten. Ook is het Alexander Monro Borstkankerziekenhuis het eerste gespecialiseerde ziekenhuis dat van zorgverzekeraar Achmea (sept. 2014) de status van voorkeursaanbieder borstkankerzorg krijgt, met een contract voor drie jaar met een vrij volume. Achmea sluit hiermee voor het eerst een driejarig contract met een partner op basis van kwaliteit.

Op de 1e verdieping bevinden zich de polikliniek, chemotherapie ruimte, verpleegafdeling en OK-afdeling. De mammografie en de echografie bevinden zich op de polikliniekafdeling. Op de begane grond zijn de overige diagnostische ruimten gesitueerd, zoals de MRI, buckyruimte en nucleaire onderzoeksruimte. Dit ziekenhuis is als case interessant omdat in de toekomst naar verwachting het aantal kleine gespcialiseerde klinieken in Nederland zal groeien.



FIGUUR 7.246 plattegrond 1e verdieping

FIGUUR 7.247 ingang kliniek

FIGUUR 7.248 zusterpost

§ 7.9.1 Wachten polikliniek

De hal is ongeveer 20 m breed (Fig.7.255) en 14,4 m diep, totaal circa 230 m². Aan beide zijden komt daglicht naar binnen (Fig.7.250 en 7.254). De ruimte is hoog met een schuine kap. Dit draagt bij aan het gevoel van ruimte.

§ 7.9.1.1 Architectuur

Direct aangrenzend aan de hal bevindt zich een werkruimte (50 m²) voor de directeur en het ondersteunend personeel. Deze ruimte wordt door een glaswand gescheiden van de hal. Er staat een meubel in de hal waar men door een gastvrouw wordt ontvangen, met daarop een computer, fruit, water en een koffieapparaat (Fig.7.252). Er staat een grote tafel met daarop een laptop. Een medewerkster kan hier met patiënten plaats nemen voor het maken van vervolgafspraken en/of beantwoorden van vragen (Fig.7.254).

§ 7.9.1.2 Interieur

Er is voldoende ruimte voor patiënten om te wachten samen met hun begeleider(s). Er zijn verschillende wachtplekken: 2 grote zithoeken - rondom een open haard - met banken en stoelen met een hoge rug (Fig.7.250 en 7.253) en een wandbank langs één van de muren (Fig.7.254). Het meubilair is comfortabel. Omdat dit gedeelte van de kliniek op de verdieping onder de schuine kap ligt is het plafond is hoog met de balkconstructie in het zicht. Het kunstlicht is gedifferentieerd met inbouwspots (Fig.7.249), staande vloerlampen (Fig.7.250), inbouwspots boven de vaste bank (Fig.7.250) en hanglampen boven de spreektafel (Fig.7.254).

Het interieur is gevarieerd met mooie warme en natuurlijke kleuren en materialen: zacht groene vitrage, een houten vloer met grote karpetten. Er is differentiatie in kleuren, materialen, meubilair en verlichting. Het heeft hierdoor geen institutionele uitstraling.

§ 7.9.1.3 Overig

Bij de bar is een koffieapparaat, water en fruit. Er staan grote decoratieve vazen en bloemstukken. Er is een open haard (Fig.7.253) aanwezig.

FIGUUR 7.249 zicht de hal in vanaf het barmeubel, verlichting met plafondspots

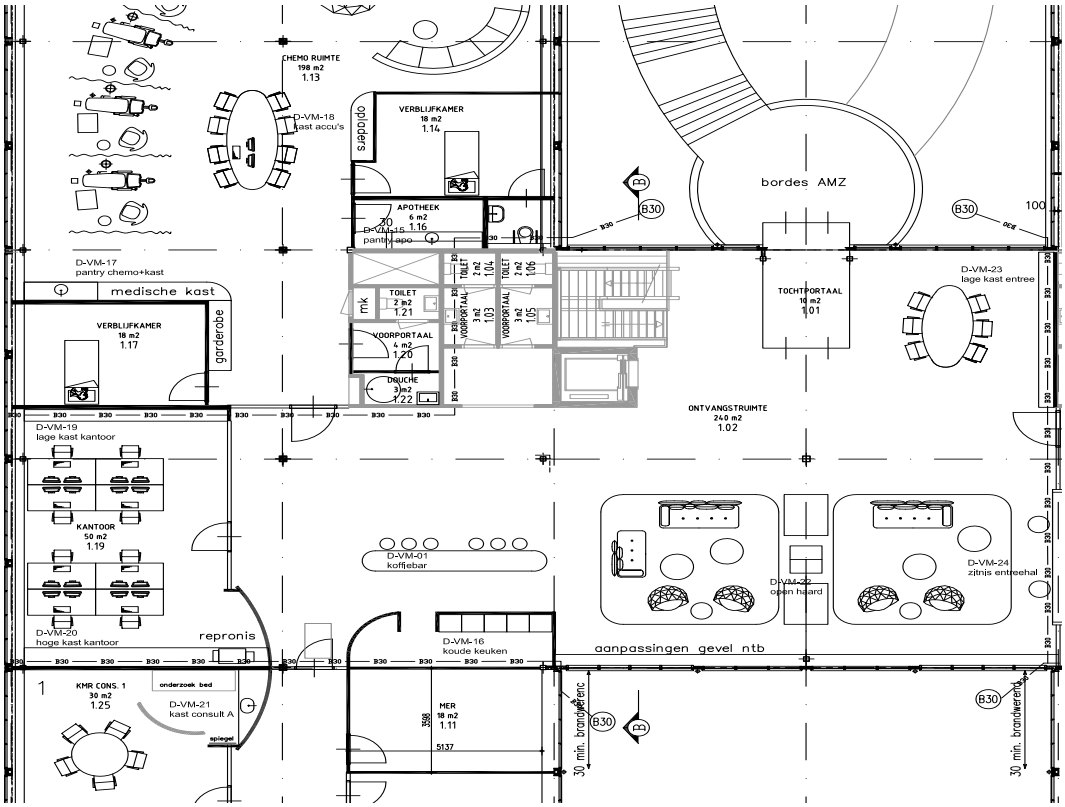
FIGUUR 7.250 één van de karpetten met zitje en vloerlamp

FIGUUR 7.251 zitje bij de openhaard

FIGUUR 7.252 ontvangst -/ en koffiebar

FIGUUR 7.253 wachtplek stoel met hoge rug

FIGUUR 7.254 bureau waar men met patiënt kan overleggen rechts de muur bank die wordt aangelicht



FIGUUR 7.255 plattegrond entree en wachtgebied

§ 7.9.2 Spreekkamer polikliniek

De patiënt wordt opgehaald in de ontvangsthal en wordt begeleid naar de gang waar de spreekkamers liggen (Fig.7.256). De spreekkamers liggen net als de wachtruimte op de 1e verdieping. Elke spreekkamer heeft een naam, geen nummer (Fig.7.259). De namen zijn ontleend aan 'sterke' vrouwen.Tegenover de spreekkamers liggen de onderzoeksruimten (Fig.7.256 onderzijde van de gang). De patiënt behoeft de gang niet te verlaten en kan voor onderzoek vanuit de spreekkamer de gang oversteken.

Voor behandelaren is er een transparante teamruimte met een centrale overlegtafel (Fig.7. 261).

§ 7.9.2.1 Architectuur

De spreekkamer is 30 m^2 groot met een raam (Fig.7.257) over de volle breedte van de kamer. Er hangt vitrage. Het raam biedt uitzicht op de bomen.

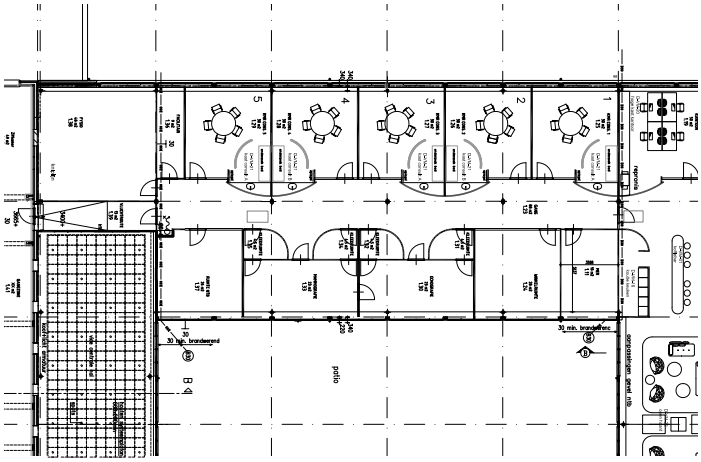
In de hoek staat het behandelbed achter een halfhoge wand (Fig.7.260). Hier is een werkmeubel met een wastafel, waarin alle benodigde attributen zijn opgeborgen. De hoek ligt naast de entreepui en daardoor is er privacy voor de patiënt zowel vanaf de gang als vanaf de spreektafel.

§ 7.9.2.2 Interieur

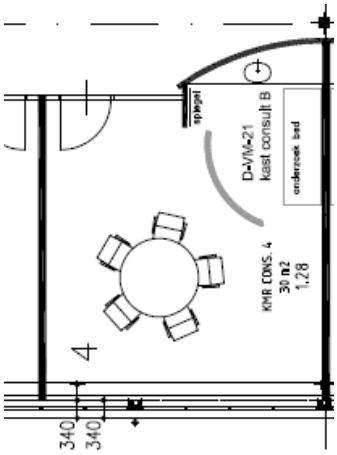
Er ligt een houten vloer (Fig.7.258) en onder de tafel ligt een groen karpet. Alle kleuren zijn natuurlijk. De muren zijn veelal wit van kleur. Opvallend is de halfhoge wand, een harmonica van papier.Het plafond bestaat uit een wit systeemplafond met akoestisch absorberende platen. Er is differentiatie in verlichting. Er zijn inbouwspots (Fig.7.260) in het plafond en boven de tafel hangt een lamp (Fig.7.258). Er staat een ronde zespersoonstafel (Fig.7.258 en 7.260). Er is geen onderscheid in de zes groen fauteuils die om de tafel staan. De patiënt kan kiezen in welke positie hij ten opzichte van de behandelaar wil zitten, er naast of er tegenover. Er is plaats voor de begeleider(s) van de patiënt en meerdere spreekuurhouders.

§ 7.9.2.3 Overig

Eén wand is gedecoreerd met een grafische afbeelding refererend aan zowel de vrouw naar wie de kamer is vernoemd (Fig.7.258 en 7.259 en 7.260 als naar een natuurmotief. Het werkmeubel is opgeruimd. Hier hangen ook de alcoholdispensers (Fig.7.260).



FIGUUR 7.256 plattegrond gang met vijf spreekkamers



FIGUUR 7.257 plattegrond spreekkamer

FIGUUR 7.258 ronde spreektafel met zes stoelen op een rond kleed en een hanglamp erboven

FIGUUR 7.259 kunst op de wanden zowel als bewegwijzering als ter versiering in de spreekkamer zelf

FIGUUR 7.260 links werkmeubel staf, behandelbed achter halfhoge wand

FIGUUR 7.261 multidisicplinaire overlegruimte

§ 7.9.3 Patiëntenkamer

De verpleegafdeling is klein en heeft 6 patiëntenkamers (Fig.7.262). De ligduur is gemiddeld 1 tot 2 dagen. Aan het begin van de verpleegafdeling staat de zusterpost, bestaande uit een grote tafel met (Fig.7.248) een computer. De zusterpost is 97 m^2 groot, inclusief loopzones. Het is een volwaardige ziekenhuisafdeling met operatiekamers en een verkoeverruimte.

§ 7.9.3.1 Architectuur

De patiëntenkamers liggen op de 1e verdieping. De kamer is 38 m^2 groot en heeft een badkamer van 6 m^2. De badkamer is ruim genoeg om assistentie te verlenen. De badkamer ligt aan de gang (Fig.7.263). De verpleging heeft geen makkelijke visuele interactie met de patiënt vanaf de gang. Bij de badkamer staat een werkmeubel met een wastafel met tevens een pantry voor de patiënt en familie om zelf koffie en thee te kunnen zetten . Er is een raam over de volle breedte (Fig.7.264) van de kamer voorzien van vitrage. Het raam biedt uitzicht op de boomkruinen van het bos.

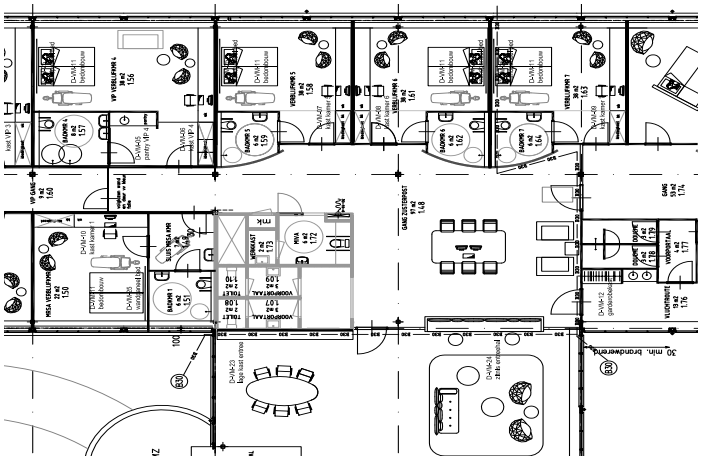
§ 7.9.3.2 Interieur

De vloer is van vinylachtig hout. Het plafond bestaat uit wit akoestisch absorberende tegels in een verdekt ophangsysteem. Er is veel differentiatie in verlichting. Er zijn inbouwspots (Fig.7.264) in het plafond, er zijn staande armaturen naast het bed (Fig.7.266) en er is verlichting in het wandmeubel (aFig.7.265).

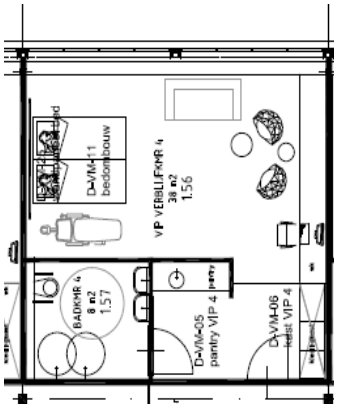
Op elke kamer is differentiatie aan meubilair. Er staan een fauteuil, armstoel, salontafel, bureautafel etc. (Fig.7.264 en 7.266). Opvallend is het (tweepersoons)bed (Fig.7.264) met wandpaneel. Er is voldoende ruimte voor de familie om de hele dag en nacht bij de patiënt te verblijven.Eén wand heeft een accentkleur in leverbruin, het hoofdeinde van het bed is zacht geel etc. Door de variatie in kleuren/materialen, verlichting en inrichting heeft de kamer geen institutioneel karakter.

§ 7.9.3.3 Overig

Er staat een televisie. Er is een pantry met koffie/thee op de kamer (Fig.7 263 naast de badkamerdeur). De maaltijden worden niet op de afdeling bereidt, maar komen extern van een cateraar, en worden geserveerd op de kamer, elke dag vers en naar individuele keuze van de patiënt.



FIGUUR 7.262 plattegrond gang met patiëntenkamers



FIGUUR 7.263 plattegrond kamer

FIGUUR 7.264 zicht op bed patiënt en begeleider en het raam kamerbreed

FIGUUR 7.265 wand in de kamer met werkblad, wandarmatuur en tafellamp

FIGUUR 7.266 diverse zitjes in de kamer, vloer is hout, plafond is wit met inbouwspots

§ 7.9.4 Dagbehandeling

De dagbehandeling voor chemotherapie is 198 m^2 voor zeven behandelstoelen, 28 m^2 per patiënt. De ruimte ligt op de 1e verdieping. Er zijn 2 kamers van elk 18 m^2 met een bed voor patiënten die liever alleen willen zijn tijdens de behandeling (Fig.7.267).

§ 7.9.4.1 Architectuur

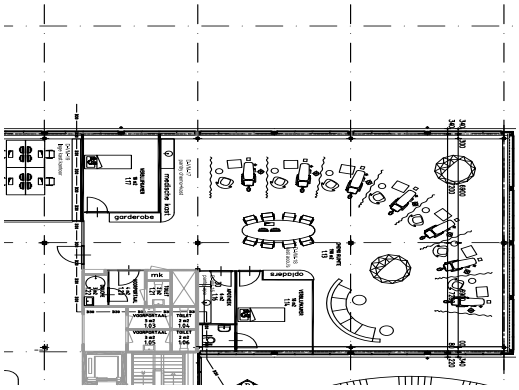
Er zijn 2 ramen (Fig.7.270) over de volle breedte van de kamer. De ramen bieden uitzicht op de bomen van het omliggende bos. De patiënten kijken naar buiten zonder bang te hoeven zijn voor hun privacy omdat de ruimte op de verdieping ligt.De behandelstoelen staan naast elkaar in een gebogen lijn (Fig.7.269). Zij staan dusdanig opgesteld dat elke patiënt direct naar buiten kijkt.

§ 7.9.4.2 Interieur

De behandelstoel staat in een hoogglans wit laag gebogen wandje, waarin de aansluitingen (Fig.7.268) zitten. Naast elke stoel hangt een bedgordijn voor privacy. Er is voldoende ruimte voor begeleider(s) van de patiënt voor sociale steun. Er is een grote hoekbank (Fig.7.268 langs de achterwand) aanwezig en bij de behandelstoel is een luxe fauteuil (Fig.7.270) met bijzettafeltje. In de ruimte staat een grote houten ´koffie´tafel waar men voor of na de behandeling gebruik van kan maken. Op deze tafel staat tevens een laptop als werkstation voor de medewerksters. Het kleurenschema bestaat uit natuurlijke kleuren en materialen. De vloer heeft een leverbruine kleur. Het meubilair is in bruin en witte tonen. Het plafond is een hoge schuine witte kap, de balken zijn leverbruin van kleur. De verlichting is indirect met hangende armaturen (Fig.7.268). De ruimte doet niet institutioneel aan.

§ 7.9.4.3 Overig

Het gordijn kent een print van een boom (Fig.7.269). Op de wand is een print van het portret van een vrouw (Fig.7.268). Er staat op de grote tafel koffie/thee e.d.



FIGUUR 7.267 plattegrond dagbehandeling met de rij behandelstoelen die naar het raam georiënteerd zijn

FIGUUR 7.268 achter de behandelstoel tegen de muur een lage bank voor begeleiders en een schilderij aan de muur

FIGUUR 7.269 de bedgordijnen als separatie met het boommotief en de halfhoge wit ronde wand achter de rug van de stoel

FIGUUR 7.270 behandelstoel met gordijn dicht kijkend naar buiten en bijzettafeltje, poef en stoel voor begeleiders bij de patiënt

8 Veldonderzoek / Vergelijking-samenvatting

In het veldonderzoek zijn van negen cases de vijf ruimten geanalyseerd aan de hand van de checklist uit hoofdstuk 6.

In het tweede deel van het veldonderzoek worden de diverse wachtruimten, spreekkamers, verpleegafdelingen, patiëntenkamers en dagbehandelingsruimten onderling vergeleken.

Hiertoe is per ruimte een vergelijkingstabel gemaakt met de resultaten van de ingevulde checklists. Hieraan zijn een aantal algemene data (m^2, aantallen, percentages, e.d.) toegevoegd.

Tevens is per ruimte een pagina gemaakt met tekstueel de opmerkelijke zaken uit de checklist en het betreffende beeldmateriaal.

§ 8.1 Wachtgebieden

WACHTGEBIEDEN			7.1 orbis	7.2 isala
ALGEMEEN	m2 polikliniek vleugel		1100	559 resp 714
	aantal spreekkamers		22	20resp.27
	gemiddeld m²/p.spreekkamer		50	28 resp. 26,4
	centraal wachten/verblijven		atrium is 180x20 meter	in de hal over 2 lagen
	m2 decentraal wachten		ja	66 m² excl loop/gangzone
ARCHITECTUUR	ruimte	zijn er toegankelijke geïntegreerde routes met weinig afslagen tot de bestemming?	ja, feitelijk geen direct uit atrium	vanuit de entree moet men een paar afslagen nog nemen
		zijn er Front-BackOffice gebieden? Zijn er ontwerpmiddelen toegepast om onderscheid te maken tussen publiek en privé? Duidelijke zones in het gebouw?	ja	alleen bij snijdende specialismen
		zijn er aparte spreekkamers bij recepties?	nee	nee
		is er (voldoende) ruimte voor familie in wachtruimten, patiëntenkamer, groepsconsult e.d.?	in atrium wel bij de nieuwe twee wachtgebieden van divisies wachten niet	in hal wel bij decentraal wachten niet
		zijn er voorzieningen zoals, stilte ruimte, winkel, restaurant, lounge, speelkamer, film?	ja	ja
	raam	is er daglicht in de patiëntenkamer en andere ruimten waar patiënt lang verblijft ?	ja vanuit dak	nee wachten inpandig
		is het een groot raam met een aantrekkelijk uitzicht op zonnige groene ruimte?	nee alleen uit het dak	nee
		kan de patiënt uit het bed goed uitkijken? Is de positie van het raam goed?	nee alleen dakraam	nee geen ramen
	tuin/patio	zijn er (visueel) toegankelijke tuinen?	nee	niet vanuit decentraal wachten, er is een binnentuin en groen in het patio
		hebben de tuinen diversiteit in begroeing, struiken, bomen, natuurlijke geluiden?	nvt	vanuit wachten niet, beplanting in ziekenhuis wel mooi
INTERIEUR	materialen	zijn er zwaar akoestisch plafondtegels of andere materialen toegepast?	ja en ook wandpanelen	ja
		is bekleding van meubilair eenvoudig reinigbaar?	ja	ja
		is er verschil in kleur en materiaal gebruik in routes voor patiënten en personeel of onderscheid in herkenbare functies?	BackOffice is anders vormgegeven	nee
		is er harde of zachte vloerbedekking toegepast? geen tapijt toegepast in ruimten met patiënten met verminderde weerstand?	atrium tegels, tapijt op eerste verdieping	harde vloerbedekking,lino
	meubilair	is er comfortabel verplaatsbaar meubilair toegepast om met familie samen te zijn?	in atria wel, bij decentraal wachten niet	er is een type stoel die staat wel los
		zijn er geen inflexibele opstellingen?Kan de patiënt kiezen waar hij wil zitten, open of besloten?ruim aanbod aan meubilair?	in atrium drie soorten meubels, bij decentraal wachten niet	nee alles in een ruimte bij decentraal wachten, één type stoel hal wel meer keuze
		is meubilair niet langs de kanten van de ruimte opgesteld, dat patiënten elkaar niet aan hoeven kijken?	in atrium niet bij decentraal wachten wel	nee geen privacy bij decentraal wachten, in hal meer keuze
		zijn er lockers beschikbaar in ruimten waar de patiënt langer verblijft?	?	?

	7.3 meander	7.4 jeroen bosch	7.5 flevoziekenhuis	7.6 maasziekenhuis	7.7 deventer	7.8 VUMC	7.9 alexander monro
	324	450	712	444,6	705	nvt	nvt
	9	18	19	13	14	nvt	nvt
	36	25	37	34	50	nvt	nvt
	in de atria	in de boulevard	in hal	in atrium	825	162	230
	16 m² excl loopzone	123 m²	60	nee	diverse maten	nvt	nvt
	vanuit de entree moet men een paar afslagen nog nemen	vanuit de boulevard 1 afslag	nee, slechte route	geen afslagen, het atrium is wachten	verschilt per divisie minimaal 2	nee moeilijke route	geen afslagen entree is wachten
	nee	nee	nee	nee	ja er is een stafgang naar BackOffice op 1e verdieping	ja er is een apart stafgebied	nee er is een teamruimte maar aan de patiëntengang
	soms wel	nee	nee	nee	nee	nee	nee
	in atria wel, bij decentraal wachten niet	ja verschilt wel per divisie	in hal wel bij decentraal wachten niet	ja	ja	ja	ja
	ja	ja	ja	ja	ja	ja in VUMC wel en er is een koffiebar	alleen een koffiebar
	in atria wel, bij decentraal wachten niet	ja	nee inpandig	ja vanuit dak vooral en aan einde atrium	ja vanuit het dak en sommige een raam	ja	ja
	nee alleen vanuit een atrium als men achterin gaat zitten	ja	nee	ja er is een groot raam met uitzicht op omgeving	nee uitzicht op voorterrein	wel groot raam uitzicht op daktuin	ja groot raam uitzicht op het bos
	nee inpandig	ja	nee inpandig	ja	ja, niet overal ramen	ja	ja
	alleen achterste raam van atrium, maar je kan er niet komen	ja maar je kan er niet komen	nee	ja vanuit raam aan einde atrium en op het voorplein een toegankelijke tuin	nee	ja, daktuin gaat direct deur heen	ja en men kan er makkelijk komen, één buitentrap af
	ja, vanuit atrium alleen	ja niet divers	nee	nee, wel groenig	nee	nee daktuin	bosomgeving
	ja ook vertikale wand-panelen	ja	ja	ja	ja	ja	ja
	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee
	harde vloerbedekking,lino	harde vloerbedekking,lino	harde vloerbedekking,lino	harde vloerbedekking, tegels	harde vloerbedekking,tegels	harde vloerafwerking, gietvloer	hout met kleden
	in atria wel, bij decentraal wachten niet	nee, alleen stoelen leestafel los, banken vast	alleen tafels en stoelen in hal betere meubels	lange bank met losse stoel-en, tafels en stoelen	inflexibele opstellingen	ja	ja
	in atria drie soorten meubels, bij decentraal wachten niet	bij decentraal wachten stoel of een bank	in hal wel bij decentraal wachten niet	atrium biedt meerdere plekken banken ,stoelen	altijd met anderen op (houten)banken	ja, vele keuze	ja veel keuze
	in atria wel, bij decentraal wachten niet	niet langs muur maar geen privacy	in hal wel bij decentraal wachten niet	weinig privacy	lange rijen	er is privacy	ja
	?	?	?	?	?	?	garderobe in wachten

>>>

WACHTGEBIEDEN			7.1 orbis	7.2 isala	
INTERIEUR	interieur algemeen	is het een esthetisch aantrekkelijk, comfortabele omgeving? geen grootschalige steriele institutionele omgeving met uniformiteit in kleuren en materialen?	in atrium wel bij decentraal wachten niet	in hal wel bij decentraal wachten niet	
		is er ruimtelijke complexiteit, meer opties en variaties toegepast in het ontwerp?	in atrium wel bij decentraal wachten niet	in hal wel bij decentraal wachten niet	
		is het een hotelachtige omgeving, mooi gedecoreerd?	in atrium wel bij decentraal wachten niet	in hal wel bij decentraal wachten niet	
		aanbod zitmeubilair voor een grote groep mensen?	beperkt maar drie soorten	nee één type	
		orchestratie van kleur, licht, afwerking textuur tot een effectieve combinatie?	in atrium wel bij decentraal wachten niet	in hal wel bij decentraal wachten niet	
		zijn er zachte natuurlijke,kleuren en materialen gebruikt, in een eendrachtig schema, warme en koele kleuren?	in atrium wel bij decentraal wachten niet	in hal wel bij decentraal wachten niet	
		hout en houttonen	in atrium wel bij decentraal wachten niet	in hal wel bij decentraal wachten niet	
		is de receptie verdeeld in een aanmeld en vertrek gedeelte?	nee	nee	
	kunstlicht	als er geen raam mogelijk was zijn er dan namaak ramen of andere oplossingen toegepast?	daklicht en de puien van spreekkamers zijn namaak ramen	nee	
		is er een combinatie van direct en indirect licht?	ja in atrium wel	nee	
		draagt het kunstlicht bij aan het esthetisch effect in de ruimte?	ja in atrium wel	nee	
		is er niet teveel institutionele verlichting?	ja in atrium wel	nee	
OVERIG	accessoires	is de ambiance verzorgd? Schoon en fris niet teveel apparatuur?	ja in atrium wel	nee	
		is er informatie over bijvoorbeeld wachttijden?	?	nee	
		zijn (levende) planten in wachtgebieden	in atrium paar	in hal wel bij decentraal wachten niet	
		zijn er afbeeldingen van natuur (muurschilderingen/video) of geluiden?	nee	nee	
		zijn er andere nabootsingen van natuur toegepast?	nee	nee	
	kunst	Is er kunst op de muren?	nee	nee	
	muziek	is er (klassieke) muziek in wachtruimte of behandelomgeving?	nee	nee	
	geur	zijn er bloemen of fruit geuren in wachtruimte?	nee	nee	

TABEL 8.1 Caption

7.3 meander	7.4 jeroen bosch	7.5 flevoziekenhuis	7.6 maasziekenhuis	7.7 deventer	7.8 VUMC	7.9 alexander monro
in atria wel, bij decentraal wachten niet	in boulevard bij restaurant wel, bij decentraal wachten niet	in hal wel bij decentraal wachten niet	nee atrium is gedifferen-tieerd in kleur en amteriaal	in restauarnt en hal valt het mee bij wachten wel institutioneel	geen uniformiteit of institutioneel	geen unformiteit of insti-tutioneel
in atria wel, bij decentraal wachten niet	in boulevard bij restaurant wel, bij decentraal wachten niet	in hal wel bij decentraal wachten niet	ja er is differentiatie in het atrium, wat tevens wachten is	er is wat differentiatie maar niet veel voor groot gebied	ja ruimtelijke complexiteit	ja ruimtelijke complexiteit
in atria wel, bij decentraal wachten niet	boulevard is redelijk maar decentraal wachten geen hotel	in hal wel bij decentraal wachten niet	atrium heeft wel allure	nee	ja	ja
bij decentraal wachten alleen houten banken	beperkt een stoel of een bank	nee alleen een type stoel	er zijn eigenlijk maar twee typen, niet veel aanbod	nee alleen banken	ja veel verschillende meubels	redelijk divers aanbod aan banken en stoelen
in atria wel, bij decentraal wachten niet	in boulevard bij restaurant wel, bij decentraal wachten niet	in hal wel bij decentraal wachten niet	ja	in centrale atrium wachten wel rest niet	ja	ja
in atria wel, bij decentraal wachten niet	nee	in hal wel bij decentraal wachten niet	ja	ja veel hout in kozijnen en podium	ja	ja
in atria wel, bij decentraal wachten niet	niet harmonieus, wel hout	in hal wel bij decentraal wachten niet	ja	in centrale atrium wachten wel rest niet	ja	ja
nee	nee	nee	nee	nee	ja	ja
nee	nvt	nee	nvt	nvt	ja	nvt
in atria wel, bij decentraal wachten niet	nee	nee	ja	nee	ja	ja
in atria wel, bij decentraal wachten niet	nee	nee	ja	nee	ja	ja
in atria wel, bij decentraal wachten niet	nee	nee	ja	nee	ja	ja
ja	ja	nee	ja	ja	ja	ja
moet wel komen	ja	nee	ja	nee	ja	nvt
nee	nee	nee	ja	nee	ja	ja
nee	nee	nee	nee	ja achter balie poster	nee	nee
nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee
nee	ja wandfoto	nee, merendeel niet	nee	ja	nee	nee
nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee
nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee

- De meeste poliklinieken kan men vanaf de hoofdingang gemakkelijk bereiken (66%) . Men hoeft niet veel afslagen te nemen. Als een patiënt op een dag meerder afspraken in het ziekenhuis heeft (bloedprikken, röntgenfoto, onderzoek, consult) of de patiënt gaat koffie drinken, maakt gebruik van sanitair en dergelijke, kortom gebruikt een patiënt verschillende routes, dan is de oriëntatie veel lastiger. Een centraal atrium als wachtruimte voor alle poliklinieken (Orbis, Maasziekenhuis) biedt een interessante oplossing voor eenvoudige oriëntatie .
- De meeste ziekenhuizen hebben grote centrale ruimten (entree, hal). Veel ziekenhuizen hebben de verwachting dat patiënten in deze ruimten verblijven tot het moment van het consult. In het veldonderzoek blijkt dat dit vaak niet gebeurt (bijvoorbeeld bij Isala). Veel patiënten wachten in de decentrale gebieden. Deze zijn in veel gevallen te klein voor het aantal gebruikers en hebben weinig fysiek ruimtelijke kwaliteiten uit de checklist.
- Uitzicht bij het decentrale wachten is in ruim 40% van de cases niet mogelijk. Uitzicht bij het centrale wachten is in ruim 30% van de cases niet mogelijk.
- In Orbis, Jeroen Bosch en Maasziekenhuis kunnen patiënten die wachten naar buiten kijken naar natuur. Bijna geen één ziekenhuis heeft een makkelijk toegankelijke tuin voor patiënten en personeel. Bij VUMC kan men het dakterras betreden vanuit de wachtruimte en bij het maasziekenhuis ligt een tuin direct voor de entree. Bij Meander kan men vanuit de grote atria naar buiten kijken. Het omliggende groene gebied is met zorg aangelegd. Omdat het hele ziekenhuis één etage boven maaiveld ligt kan men niet makkelijk tuinen betreden. Er is een aparte revalidatietuin. Er zijn geen planten, afbeeldingen of referenties van natuur gezien in decentrale wachtgebieden.
- Bijna alle ziekenhuizen hebben akoestische absorberende plafondtegels toegepast. Een aantal ziekenhuizen hebben ook akoestisch absorberende wandpanelen. Alle ziekenhuizen hebben gladde vloerafwerking, behalve één ziekenhuis (Orbis) waar tapijt is toegepast in het wachtgebied.
- In ruim 75% van de ziekenhuizen is geen flexibel, comfortabel meubilair in de wachtruimte, of de mogelijkheid gecreëerd dat de patiënt kan kiezen hoe hij wil wachten (samen, apart, open, besloten). In 33 % (bijvoorbeeld Deventer, Meander en Maasziekenhuis) wordt patiënten een lange bank aangeboden waar men naast vreemden moet plaatsnemen.
- In ruim 65% van de ziekenhuizen (bijvoorbeeld Flevoziekenhuis, Isala) heeft het decentrale wachtgebied een institutioneel interieur met weinig variatie of differentiatie in kleuren, materialen, meubilair en verlichting. Bij 55% is het kunstlicht niet gedifferentieerd en zijn er geen ontwerpoplossingen toegepast om licht te brengen in de inpandige ruimten.
- In wachtgebieden komt maar in één ziekenhuis (Deventer) kunst voor. In geen enkel ziekenhuis is muziek of geur toegepast.
-

FIGUUR 8.1 Orbis Medisch Centrum. Eenvoudige routing en veel ruimte (m2) voor patiënten, ruimtelijke kwaliteit van grote centrale ruimte is tevens kwaliteit van het wachtgebied.

FIGUUR 8.2 Ziekenhuis Boxmeer zelfde concept met atrium en wachten als Orbis.

FIGUUR 8.3 VUMC Cancer Center

FIGUUR 8.4 Alexander Monro

§ 8.2 Spreekkamer

SPREEKKAMER		vragen "ter beantwoording voor de randvoorwaarden van het ontwerp"	7.1 orbis	7.2 isala
ALGEMEEN	m2 kamer		3,6x4,8=17,28	10 resp 13 m²
	aantal kamers			20 resp. 27
	inpandig		ja	een vleugel 100% inpandig
			100%	15 van de 27 inpandig 48%
	front back office		front-backoffice	74,1/80,7 m² backoffice
	m2 staf		ja groot	beschouwende niet
ARCHITECTUUR	lay out	is er een plek om terug te trekken en een informele pauze te hebben	ja, duidelijke splitsing en groot backoffice met ook mogelijkheid voor pauze	snijdende specialismen hebben backoffice geen pauze ruimten gezien
		is er makkelijke (visuele) connectie met collega's mogelijk	ja backofficie stapt men meteen uit spreekkamer in en is open met een vide	nee alleen bij snijdende specialismen
		Is de locatie gestandaardizeerd?	ja	nee
		is er voldoende ruimte voor familie is de spreekkamer?	nee	nee
	ruimte/kamer	is er een makkelijk en logisch geplaatste wastafel?	ja	ja maar niet alle spreek-kamers
	raam/uitzicht	is er daglicht in werkgebieden?	ja in backoffcie spreekkamer inpandig met indirect daglicht via atrium	ja in backoffcie verder inpandige spreekkamers en bij beschouwende specialis-men ook veel inpandige kamers
	tuin	zijn er (visueel) toegankelijke tuinen	nee	nee
INTERIEUR	materialen	zijn er geluidsabsorberende plafondtegels of andere materialen toegepast?	ja	ja
		is bekleding van meubilair eenvoudig glad, eenvoudig reinigbaar?	ja	ja
		is er harde of zachte vloerbedekking toegepats? geen tapijt toegepast in ruimten met patienten met verminderde weerstand?	harde vloerbedekking, linoleum	harde vloerafwerking
	interieur algemeen	is het een aesthetisch aantrekkelijk, comfortbale omgeving? Geen grootschalige steriele institutionele omgeving met uniformiteit in kleuren en materialen?	nee	nee
		is er ruimtelijke complexiteit, meer opties en variaties in het ontwerp toegepast?	wel verschil in wachten, spreekkamer en backoffice	nee
		is het een hotelachtige omgeving, mooi gedecoreerd?	nee	nee
		zijn er zachte harmonieuze kleuren in een eendrachtig kleurenschema natuurlijke warme en koele kleuren?	nee	nee
		orkestratie van kleur, licht, afwerking textuur tot een effectieve combinatie?	nee	nee
		hout en houttonen	deur	deur
		positie deuren tov privacy, openingen stelt gebruiker niet open en bloot?	redelijk	nee
		niet chaotische werkomgeving ongeorganiseerd	nee	nee
		is het een attractieve kwalitatieve werkomgeving?	nee	nee
	kunstlicht	als er geen raam mogelijk was zijn er dan namaak ramen of andere oplossingen toegepast?	ja een namaak pui naar het atrium	nee
		is er een combinatie van direct en indirect licht?	ja	nee
		draagt kunstlicht bij aan esthetisch effect?	ja	nee
		is er niet teveel institutionele verlichting?	nee	nee
OVERIG	accessoires	is er een alcohol dispenser naast elk (behandel) bed	ja	ja
		zijn er plastic handschoenen dipensers in de kamer?	?	ja
		is de ambiance verzorgd schoon fris niet vol apparatuur ?	nee	nee
	medsiche apparatuur	ismedische apparatuur in het zicht?	ja	ja
	kunst	Is er kunst op de muren?	ja	nee

TABEL 8.2 vergelijking spreekkamers

7.3 meander	7.4 jeroen bosch	7.5 flevoziekenhuis	7.6 maasziekenhuis	7.7 deventer	7.8 VUMC	7.9 alexander monro
11-17 m²	14-15 m²	9-15 m²	14 m²	17 m²	10 m²	30 m²
9	18	19	13	14	7	5
3 van de 9	10 van de 18	13 van de 19	10 van de 13	12 van de 14	7	0
33%	55%	30%	76%	73%	100%	0%
nee	nee	nee	nee	ja	ja	ja
4 kamers van ca.9 m²=36 m²	2 multifunctionele ruimten	administratie + teamruimte	personeelskamer 60 m²	hele 1e verdieping	werkgebied apart	1x multidiciplinair overleg
nee	nee	nee	nee	ja op de eerste verdeiping is backoffcie en ook pauzeruimte	ja er is een apart werkgebied	nee
nee	nee	nee	nee	ja met de achtergang komt men meteen op kantoorom-geving op 1e etage	nee	nee
nee	nee	nee	nee	nee	nvt	nvt
nee	nee	nee	nee	nee	nee	ja
ja niet alle spreekkamers	ja	ja	ja	ja	ja	ja
niet alle spreekamers	niet alle spreekkamers	niet alle spreekkamers	niet alle spreekkamers	meeste spreekkamers niet, in backoffice wel	in backofccie wel spreekkamers alleen indirect daglicht	ja
nee	nee	nee	nee	nee	nee	ja
ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
ja	ja	ja	ja	ja	stoffen stoelen	stoffen stoelen
harde vloerafwerking	harde vloerafwerking	harde vloerafwerking	harde vloerafwerking	harde vloerafwerking	harde vloerafwerking	hard en zacht
redelijk door de hoogte en het licht	nee de ramen aan de gevel zijn redelijk	nee	nee	nee	ja	ja
nee	nauwelijks	nee	nee	nee	ja	ja
nee	nee	nee	nee	nee	ja	ja
nee	nee	nee	nee	nee	ja	ja
ja	aan de gevel beter dan bij inpandige	nee	nee	nee	ja	ja
nee	nee	deur	nee	deur	deur	vloer
nee	nee	nee	nee	nee	nee	ja
nee	nee	nee	nee	nee	ja	ja
ja	alleen kamers aan gevel	nee	nee	nee	ja	ja
nee	nee	nee	ja een deel heeft bovenramen met licht uit het atrium	ja er is eenmaal een binnenpatio toegeapst	ja aan twee zijden namaak ramen	nvt
ja	nee	nee	nee	nee	ja	ja
ja	nee	nee	nee	nee	ja	ja
ja	nee	nee	nee	nee	ja	ja
?	ja	ja	ja	ja	ja	ja
?	nee	ja	nee	nee	ja	ja
nee	nee	nee	nee	nee	ja	ja
ja	ja	ja	ja	ja	ja	nee
nee	ja	nee	nee	nee	nee	ja

- De grootte van de spreekkamers verschilt opvallend veel van 9 m^2 (Flevoziekenhuis)per kamer tot 30 m^2 (Alexander Monro). Die van 30 m^2 is een uitzondering, gemiddeld ligt de grootte rond 13,5 m^2. In 44% van de cases zijn binnen één ziekenhuis maatverschillen van 3-6 m^2 per spreekkamer.
- In 33% van de ziekenhuizen is er een splitsing Front- en BackOffice (Orbis, Isala en Deventer). In de andere ziekenhuizen heeft men de beschikking over hooguit een secretariële/administratieve ruimte of een multifunctionele ruimte.
- In 85% van de ziekenhuizen zijn de poliklinieken niet gestandaardiseerd.
- Het is niet standaard dat alle spreekkamers een wastafel hebben (Isala, Meander). Bij de meeste wastafels zijn alcohol dispensers. In niet alle ziekenhuizen zijn plastic handschoenen dispensers bij de wastafel waargenomen.
- In de spreekkamers zijn het over het algemeen wastafels niet geïntegreerd in een werkmeubel voor personeel. In de spreekkamers is niet veel medische aparatuur aanwezig. Alle benodigdheden worden rondom de wastafel aan de muur gehangen of los neergezet en neergelegd. Doordat de benodigdheden niet opgeborgen kunnen worden is het vaak geen prettige werkomgeving maar een rommelige ambiance.
- Voor veel spreekuurhouders is de spreekkamer de werkomgeving van 4-8 uur per dag. In 88% van de ziekenhuizen komen inpandige spreekkamers voor: soms is 30% inpandig (Meander, Flevoziekenhuis), soms komen 100% inpandige kamers voor (Orbis, VUMC). Ziekenhuizen met een gesplitst BackOffice hebben in het BackOffice wel daglicht. In twee ziekenhuizen zijn ramen toegepast met indirecte daglichttoetreding, maar één ziekenhuis heeft een namaakraam toegepast als ontwerpoplossing.
- Alle spreekkamers hebben harde vloerafwerking, en goed reinigbaar meubilair.
- In 77% van de spreekkamers is het interieur niet gevarieerd of gedifferentieerd in kleuren, materialen, meubilair of verlichting. Van de cases kent 55% geen differentiatie in kunstlicht. Het merendeel van de spreekkamers hebben daardoor een institutioneel karakter.
- In 88% van de gevallen staan er drie stoelen in de spreekkamer. Er is gerekend op één arts, één patiënt met één begeleider. Er is dus geen ruimte voor multidisicplinaire consulten en meerdere begeleiders van de patiënt.
- De lay-out van de polikliniek afdeling biedt vaak geen aantrekkelijke werkomgeving met de mogelijkheid tot makkelijke (visuele) interactie of multidisiciplinair samenwerken. In ziekenhuizen met een gesplitst BackOffice is het BackOffice meestal een aantrekkelijke werkomgeving.
- Privacy rondom het behandelbed wordt in 77% van de situaties geboden door de toepassing van een bedgordijn. Het behandelbed staat meestal direct achter de netreedeur. Bedgordijnen hangen rondom het bed (privacy bij het omkleden) of om de toegangsdeur (privacy naar de gang). In slechts één geval (Alexander Monro) is een halfhoog scheidingselement toegepast dat in alle situaties privacy biedt.

FIGUUR 8.5 Maasziekenhuis. In 88% van de ziekenhuizen komen inpandige spreekkamers voor

FIGUUR 8.6 77% van de spreekkamers kent geen variatie in kleur, materiaal, meubilair of verlichting voorbeeld Isala

FIGUUR 8.7 voorbeeld Deventer

FIGUUR 8.8 In 77% is er geen geïntegreerd werkmeubel voor alle benodigdheden voorbeeld Orbis

FIGUUR 8.9 voorbeeld Deventer

FIGUUR 8.10 VUMC Cancer Center Best Practice

FIGUUR 8.11 Alexander Monro Best Practice

§ 8.3 Verpleegafdeling

VERPLEEGAFDELING		checklist	7.1 orbis
ALGEMEEN	m2 afdeling		523x2
	aantal bedden		16
	m2 per patient		32
	aantal eenpers.		16
	loopafstand verste bed		36
	werkgebied		20 m² zusterpost en middenzone 173 m²
	logistiek		94
	% m² werken		114 op 1046=11%
ARCHITECTUUR	lay-out	verschillende typen ruimten voor interactief teamwerk (lounges, alkoof)	in middenzone verschillende meubels
		is ervoldoende prive werkruimte voor staf om ongestoord werken?	nee
		is het geen lawaaige werkomgeving	ja
		is er een plek om terug te trekken en een informele pauze te hebben?	nee
		is er visueel contact of het zoeken van informatie en interactie te vergemakkelijken?	ja
		zijn er toegankelijke geïntegreerde routes met weinig afslagen tot de bestemming?	ja vanaf hal 3
		zijn er gedecentralizeerde verpleegposten?	COW
		zijn er gedecentralizeerde locaties voor voorraden en apparatuur?	nee
		zijn er gestandaardizeerde locaties voor voorraden op de afdeling? Is de locatie gestandaardizeerd?	ja
		kan verpleging 's avonds de ingang van de afdeling zien?	ja
		zijn de units klein geen lange smalle gangen?	ja enkele gang double loaded
		zijn er aparte spreekkamers bij recepties?	nee
		als er meerpersoons kamers zijn zijn er dan aparte familiekamers, zijn er lounges ruimte voor familie om te wachten ?	nvt
	ruimte	zijn er eenpersoonskamers?	ja
		kan patiënt de verpleegster op de gang zien lopen?	ja
	raam/uitzicht	zijn er ramen inwerkgebieden?	nvt
	tuin/patio	zijn er (visueel) toegankelijke buiten ruimten?	nee
		hebben de tuinen diversiteit in begroeing, struiken, bomen, natuurlijke geluiden?	nee
INTERIEUR	materialen	zijn er zwaar akoestisch absoberende plafondtegels toegepast of andere materialen?	ja
		verschil ik kleur en materialagebruik voor publiek, privé, of routes staf?	
		is er harde of zachte vloerbedekking toegepats? geen tapijt toegepast in ruimten met patienten met verminderde weerstand?	echte houten vloer met karpetten
	meubilair	is er een pantry om iets te eten of te drinken te maken?	ja
	interieur algemeen	is het een esthetisch aantrekkelijk, comfortbale omgeving? Geen grootschalige steriele institutionele omgeving met uniformiteit in kleuren en materialen?	ja
		is er ruimtelijke complexiteit, meer opties en variaties in het ontwerp toegepast?	ja
		is het een hotelachtige omgeving, mooi gedecoreerd?	ja
		orkestratie van kleur, licht, afwerking textuur tot een effectieve combinatie?	ja
		zijn er zachte harmonieuze kleuren in een eendrachtig kleurenschema natuurlijke warme en koele kleuren?	ja
		hout en houttonen en natuurlijke materialen	ja
		is het werkgebied niet ongeorganiseerd en chaotisch?	ja
		is het een kwlaitatieve en attractieve werkomgeving?	ja
	kunstlicht	is er een combinatie van direct en indirect licht?	ja
		Draagt kunstlicht bij aan esthetisch effect in de ruimte?	ja de hangende armaturen maken het plafond hoger
		is er niet teveel institutionele verlichting?	nee doordat er ook staande vloerlampen zijn
OV.	accessoires	is het een schone, verzorgde, frisse ambiance? Niet te vol met apparatuur?	ja opgeruimd en netjes
	kunst	Is er kunst op de muren?	nee

TABEL 8.3 vergelijking verpleegafdeling

7.2 isala	7.3 meander	7.4 jeroen bosch	7.5 flevoziekenhuis	7.6 maasziekenhuis	7.7 deventer
660 x2	866 m²	560 m²	907 m²	798 m²	1200
24	23	15	36	27	39
27,5	37,6	37,3	31,8	29,5	30,7
6	23	9	6	15	9
38	23,5	21,6	35	48,6	48
87 voor twee vleugels	45	70	80	44,2	63
124 voor twee vleugels	47	62	64	55	100
211 op 1320= 16%	92 op 866 = 11%	132 op 560 = 23%	144 op 907 =16%	99,2 op 798 =12%	163 op 1200 =13%
ja vier kamers	ja	ja	ja	ja centrale gebied	ja
ja	ja	ja	ja	nee	ja
nee	ja	ja	ja	nee	ja
nee	nee	nee	nee	ja centrale gebied	nee
nee	nee	nee	nee	ja centrale gebied	nee
vanaf hal 4	vanaf laan 2	vanaf bouleveard 3	nee	ja vanaf hal 2	vanaf hal....
nee	nee, COW	nee	nee	ja in middenzone	nee
nee	nee	nee	nee	nee	nee
ja	nee	nee	nee	ja	ja
ja	nee	nee	nee	ja	nee
variante racetrack double loaded	enkele gang double loaded	enkele gang double loaded	enkele gang double loaded	enkele gang double loaded	race track
ja	nee	nee	ja	ja	ja
nee	nvt	nee	nee	ja in middenzone	ja
nee	ja	nee	nee	nee	nee
nee	nee	nee	nee	ja	ja
ja	ja	ja	ja	ja	ja
nee	nee	nee	nee	nee	ja vanaf deze vleugel wel
nee	nee	nee	nee	nee	nee
ja	ja	ja	ja	ja	ja
			ja	ja	ja
harde vloerafwerking	harde vloerafwerking	harde vloerafwerking	harde vloerafwerking	harde vloerafwerking	harde vloerafwerking
nee	ja	nee	nee	ja centrale gebied heeft hele dag catering	automaat in familiekamer
nee	nee	nee	nee	ja het middengebied is goed	nee
nee	nee	nee	nee	ja het middengebied is goed	nee
nee	ja	nee	nee	nee	nee
nee	nee	nee	nee	ja	nee
nee	nee	nee	nee	ja	nee
nee	nee	nee	nee	ja	nee
ja	ja	nee	ja	nee	nee
ja	ja	nee	ja	nee	nee
nee alleen direct	ja	nee	nee	ja de plafondarmaturen geven indirect licht	nee
nee	ja	nee	nee	ja de ruimte lijkt hoger	nee
nee	ja	nee	nee	ja het centrale gebeid is weer anders er is varaitie	nee
nee er staan apparaten	ja	nee er staan benodigdheden	nee	nee veel apparatuur	er staat veel apparatuur
nee	nee	nee	nee	nee	ja

Verpleegafdeling

- Veel ziekenhuizen hebben één ruimte, de zusterpost, die voor diverse activiteiten zoals overdracht, werkplekken voor verpleging, pauze e.d. wordt gebruikt. Voor afdelingshoofd en artsen is meestal een aparte werkkamer aanwezig.
- Aantal m^2 werkgebied variëert sterk van 20-80 m^2 en dit geldt ook voor het logistiek/facilitaire werkgebied van 47 -100 m^2. Dit verschil is ook percentueel ten opzichte van het aantal bedden groot: 11-23% van het totaal vloeroppervlak van een afdeling.
- Geen ziekenhuis kent op verpleegafdeling on-offstage gebieden of een verschil in vormgeving tussen publiek en privé gebied.
- In een aantal ziekenhuizen zijn logistieke concepten toegepast met een scheiding tussen stromen voor patiënten/bezoek en logistiek (Meander, Maasziekenhuis).
- Zusterposten en balies zijn over het algemeen inpandig, andere werkkamers niet.
- Er komen twee typen lay-out voor: enkele of dubbele gang met kamers aan weerszijden van de gang langs de gevel.
- Het aantal m^2 per patiënt (totale m^2 afdeling gedeeld door aantal bedden) variëert van 27,5-37,6 m^2. De loopafstanden (van de zusterpost naar het verste bed) van 21,6 - 48,6 meter (aantal bedden per afdeling variëert dan wel).
- Er zijn een beperkt aantal ziekenhuizen waar makkelijke (visuele) interactie mogelijk is tussen verpleging op de gang en patiënten of collega's.
- Er zijn nergens decentrale verpleegposten. Veel ziekenhuizen kennen de COW (= computer on wheels).
- Er zijn nergens decentrale voorraden bij/in patiëntenkamers aangetroffen. In 71% van de gevallen zijn voorraadkamers e.d. op gestandaardiseerde locaties op verpleegafdelingen.
- In 57% van de gevallen kan de verpleging vanaf de balie de ingang van de afdeling 's avonds niet zien.
- In 28% van de gevallen is de gang een brede actieve middenzone (Orbis, Maasziekenhuis), de andere cases hebben een lange, smalle gang.
- Bij 71% van de ziekenhuizen komen meerpersoonskamers voor. Als er meerpersoonskamers voorkomen zijn er geen oplossingen voor controle, privacy of sociale steun voor patiënten.
- Geen verpleegafdeling heeft een makkelijk (visueel) toegankelijke tuin.
- De vloer is in alle ziekenhuizen goed reinigbaar.
- In alle cases komen akoestisch absorberende plafonds voor.
- Het interieur is in veel gevallen niet gevariëerd of gedifferentieerd in kleuren, materialen, verlichting of inrichting. De meeste gangruimten zijn institutioneel van karakter en de meeste werkkamers (zusterposten) bieden een weinig aantrekkelijke werkomgeving.
- Bijna de helft van de ziekenhuizen heeft veel karren, opslag, op de gang en daardoor komt de omgeving chaotisch en niet verzorgd over.
- Er is één ziekenhuis met kunst op de gang.

FIGUUR 8.12 Flevoziekenhuis. Weinig variatie en differentiatie in kleur-en materiaalgebruik

FIGUUR 8.13 Jeroen Bosch voorbeeld lange gang

FIGUUR 8.14 Deventer voorbeeld lange gang

FIGUUR 8.15 Centrale gebied Boxmeer

FIGUUR 8.16 Orbis Medisch Centrum

§ 8.4 Patiëntenkamer

PATIËNTENKAMER		checklist	7.1 orbis	7.2 isala
ALG.	m2 eenpersoons		15,6	24,8 incl badkamer
	m2 meerpersoons			12,4 per patiënt
	badkamer m²		4,7	
ARCHITECTUUR	lay out	zijn er gestandaardizeerde lay-out van de kamer? Is de locatie gestandaardizeerd?	ja elke kamer is hetzelfde alleen zijn ze spiegelbeeldig	nee
		is er voldoende ruimte voor familie in de kamer?	ja er is een duidelijk zone in de kamer met over de hele breedte van de kamer een bank	nee er is maar één armstoel
	ruimte/kamer	zijn er eenpersoons patiëntenkamers toegepast?	ja	voor slechts 25% van de patiënten
		zijn er duidelijke werkzone voor personeel in de kamer en duidelijke zone voor familie?	er is een duidelijke zone voor de familie maar niet voor het personeel	er is een duidelijk werk-meubel voor de staf
		zijn (eenpersoon) skamers niet gespiegeld	wel gespiegeld	maar een paar eenper-soonskamers en ook nog gespiegeld
		is er een makkelijk en logisch geplaatste wastafel?	nee niet in de kamer	ja in werkmeubel
		zijn geen separaties van alleen bedgordijnen?	nvt	ja in meerpersoons
		Kan een patiënt de verpleegsters op de gang zien lopen ?	ja de hele gangwand is van glas	nee
		is de zone voor familie comfortabel om 's nacht te verblijven?	ja de bank is een slaapbank	nee
	raam/uitzicht	is er daglicht in de patiëntenkamer en andere ruimten waar patiënt lang verblijft ?	ja over de hele breedte van de kamer	ja er zijn twee ramen
		is het raam groot met uitzicht op zonnige groene plek?	ja het uitzicht is vooral op een ander bouwdeel van het orbis heel in de verte ziet men wat groen	nee er is indirect daglicht en men kijkt in de patio
		kan de patiënt uit het bed goed uitkijken? Is de positie en de borstwering van het raam goed?	ja de borstwering is heel laag en het raam is over de hele kamer breedte	nee de borstwering is te hoog en het gevelpenant zit in het midden van de zichtlijn
	tuin	is er een (visueel) toegankelijke tuin	nee	men kan vanuit het bed de patiovloer niet zien
INTERIEUR	badkamer	zijn er privé badkamers?	ja	nee niet alle kamers
		zijn er grote badkamers om hulp te verlenen met dubbele deuren	ja	nee
		liggen de badkamers aan de buitengevel?	ja twee aan twee tussen de kamers in	nee
	materialen	zijn er zwaar akoestisch absorberende plafondtegels of andere materialen toegepast?	ja absorberende plafondtegel	ja absorberende pla-fondtegel
		is bekleding van meubilair eenvoudig reinigbaar?	ja rood kunststof	ja
		is er harde of zachte vloerbedekking toegepast?	harde vloerafwerking	harde vloerafwerking
	meubilair	is er een prikbord en kan de patiënt zijn eigen prikbord zien?	ja op de wand tegenover het voeteneinde	nee achter het hoofd van de patiënt
		zijn er scheidingselementen in meerpersoonskamers, cublicles met harde wanden en ruimte?	nvt	nee
		zijn er lockers voor patiënten en famile beschikbaar?	niet gezien wel eigen kast	niet gezien wel eigen kast

	7.3 meander	7.4 jeroen bosch	7.5 flevoziekenhuis	7.6 maasziekenhuis	7.7 deventer	7.8 alexander monro
	16	13-17	14,4	16,2	21,3 inclusief badkamer	38
		10 m² per patiënt	10 m² per patient		14,5 resp 16 m² pp	
	3	3,5	5,2	5,1	3,6	6
	ja elke kamer kent dezelfde opzet	nee er zijn verschillende typen kamer	nee er zijn zowel vier-, twee als eenpersoonskamers en die verschillende onderling	nee er zijn één en vierpersoonskamer	nee alle patiëntenkamers verschillen van elkaar	de afdeling is klein dus er kan geen sprake zijn van standaardisatie, de patiëntenkamers zijn vergelijkbaar van opzet
	ja er is een zitbank en een tafeltje met stoel	nee op de eenpersoonskamer is weinig ruimte voor familie, op de meerpersoonskamer ook	nee er is in de hoek bij het raam een kleine tafel met één stoel	nee de ruimte voor familie is zeer beperkt	nee er is een kleine hoek bij het raam met een tafeltje en een stoel	ja e familie kan blijven en ook blijven slapen
	ja	nee er zijn ook meerpersoonskamers	nee niet alleen	nee niet alleen maar	nee er zijn ook meerpersoonskamers toegepast	ja
	ja	er is een duidelijk werkmeubel voor personeel	ja er is een werkmeubel aan de gangwand zijde	nee er staat een los zitje in de hoek bij het raam	nee er is alleen voor personeel een duidelijk werkmeubel	nee geen echte zones
	alleen eenpersoonskamers maar wel gespiegeld	de kamers zijn gespiegeld	nee	nee en de kamers zijn gespiegeld	nee er zijn meerpersoonskamers en de eenpersoonskamers zijn gespiegeld	ja de kamers zijn wel gespiegeld
	nee	ja in het werkmeubel	bij de eenpersoonskamer wel	ja naast het bed	ja in het werkmeubel	ja
	nvt	op meerpersoonskamers zijn bedgordijnen	nee bij de meerpersoonskamer niet	nee op meerpersoonskamers zijn alleen bedgordijnen	nee in de meerpersoonskamer alleen bedgordijnen	nvt
	nee alleen als de deur openstaat	nee de badkamer en alcoof zit ertussen	nee dit komt doordat de badkamer aan de gangzijde ligt met een alcoof	ja de gangwanden zijn van glas	nee de badkamer zit aan de gangzijde	nee
	ja de bank is een slaapbank	nee	nee	nee er is alleen een tafel met twee stoelen	nee er is alleen een tafel met een stoel	ja er is een volwaardig tweepersoons bed
	ja er zijn twee ramen	ja elke kamer heeft een raam	ja er is een raam over de volle kamer breedte	ja er zijn twee grote ramen	ja er zijn twee grote ramen	ja
	deze kamer kijkt op een glasdak	nee deze kamer kijkt op een platdak en gevel	ja op een meer, gras en bomen	vanuit deze kamer op een groen platdak en een gevel van het gebouw	ja men kijkt uit deze kamer op een groen grasveld	ja het raam is over de volle breedte van de kamer
	nee er zit een gevelpenant middenin de zichtlijn	nee er zit een breed gevelpenant middenin de zichtlijn van de patiënt	ja	nee het gevelpenant zit middenin de zichtlijn van de patiënt in bed	ja	ja
	nee	nee	er is geen toegankelijke tuin	nee	ja	ja men kijkt het bos in
	ja	nee niet alle patiënten hebben een eigen badkamer	nee niet alle patiënten hebben een eigen badkamer	ja bij de eenpersoonskamer wel	alleen de eenpersoonskamers	ja
	alleen als de schuifdeur van de badkamer open staat	de badkamer is gemiddeld 3,5 m² sommige kleiner dat is niet ruim	ja die is ruim genoeg	ja de badkamer is ruim 5 m²	nee de badkamer is vrij klein	ja
	ja twee aan twee tussen de kamers in	nee aan de gangzijde	nee aan de gangzijde	ja twee aan twee tussen de patiëntenkamers in	nee	nee
	nee	ja het plafond is geluidsabsorberend	ja de plafondtegels zijn geluidsabsorberend	ja het plafond is geluidsabsorberend	ja het plafond is absorberend	ja het plafond is geluidsabsorberend
	ja	ja	ja	ja	ja	merendeel wel
	harde vloerafwerking	harde vloerafwerking	harde vloerafwerking	harde vloerafwerking	ja harde vloerafwerking	harde vloerafwerking
	ja	ja die hangt boven het bureautafeltje	ja in de éénpersoonskamer wel	ja in de eenpersoonskamer wel	nee er is geen prikbord	er is geen prikbord er is wel een wandmeubel
	nvt	nee	nee	nee	nee	nvt
	niet gezien wel een kast	niet gezien wel een kast	niet gezien wel een kast	niet gezien wel een kast	niet gezien wel kastruimte	nee wel een kast

> > >

PATIËNTENKAMER		checklist	7.1 orbis	7.2 isala
INTERIEUR	interieur algemeen	is het een esthetisch aantrekkelijk, comfortbale omgeving? Geen grootschalige steriele institutionele omgeving met uniformiteit in kleuren en materialen?	ja de kamer is prettig met name door de twee grote glaswanden aan zowel de gangzijde als de gevel	nee door de vier witte wanden, het witte sys-teemplafond is het geen aantrekkelijke kamer
		is er ruimtelijke complexiteit, meer opties en variaties in het ontwerp toegepast?	ja de kamer is anders dan de middenzone	nee gangen, kamers alles is hetzelfde
		is het een hotelachtige omgeving, mooi gedecoreerd?	geen decoratie, niet hotelachtig	geen decoratie, niet hotelachtig
		orkestratie van kleur, licht, afwerking textuur tot een effectieve combinatie?	ja de zachte kleuren op vloer en wand, het rode accent en de indirecte verlichting	nee er is maar één kleur, geel
		zijn er zachte harmonieuze kleuren in een eendrachtig kleurenschema natuurlijke warme en koele kleuren?	ja zandkleur op de vloer en wand en rood op de slaapbank	de accentkleur is geel
		zijn er natuurlijke,kleuren en materialen gebruikt, een zacht pallet, hout en houttonen?	ja in de zware kozijnen van beide puien	ja in het hoofdbord en het werkmeubel
		positie deuren tov privacy, openingen stelt gebruiker niet open en bloot?	men kan de luxaflex in het raam dicht doen	ja men kan de patiënt vanaf de gang niet zien, bij meerpersoonskamers is badkamer deur op de gang
		is het werkgebied niet ongeorganiseerd, chaotisch?	kamer is opgeruimd en netjes	kamer is vrij leeg en netjes
	kunstlicht	als er geen raam mogelijk was zijn er dan namaak ramen of andere oplossingen toegepast?	nvt	nvt
		is er een combinatie van direct en indirect licht?	ja er is indirect licht vanaf het wandarmatuur en een tafellamp	ja er is indirect licht vanaf het wandarmatuur en een tafellamp
		draagt kunstlicht bij aan esthetisch effect in de ruimte?	indirect licht maakt dat het plafond heel rustig gesloten wit vlak is	nee
		is er niet teveel institutionele verlichting?	ja de tafellamp helpt erbij en dat er geen inbouw tlbakken zijn	ja de tafellamp is wel aardig
OVERIG	accessoires	is er een alcohol dispenser naast elk (behandel) bed	ja op het kozijn van de gangpui geschroefd	ja bij het werkmeubel
		zijn er plastic handschoenen dipensers in de kamer?	ja bij het lage kastje voor het raam	ja bij het werkmeubel
		is de ambiance schoon en fris en verzorgd? Niet teveel losse apparatuur?	ja de kamer is schoon en opgeruimd	ja de kamer is schoon en opgeruimd
		zijn er afbeeldingen van natuur (muurschilderingen/video) of geluiden?	nee	nee
		zijn er andere nabootsingen van natuur toegepast?	nee	nee
		zijn er tilliften aan het plafond toegepast?	nee	ja
	apparatuur	is medische apparatuur in het zicht?	aansluitingen zijn in een verticale metalen strip achter het hoofd van de patiënt opgenomen	aansluitingen zijn achter het hoofd van de patiënt opgenomen
	kunst	Is er kunst op de muren?	nee	nee

TABEL 8.4 vergelijking patiëntenkamer

7.3 meander	7.4 jeroen bosch	7.5 flevoziekenhuis	7.6 maasziekenhuis	7.7 deventer	7.8 alexander monro
wel een aantrekkelijke kamer met de zachte tinten en de kunstverlichting en het hoge plafond	de kamer is niet comfortabel, het kleine tafeltje met de ene stoel zijn sober.	nee de kamer is niet comfortabel het meubilair is eenvoudig en de witte wanden en het witte plafond zijn niet aantrekkelijk	nee de kamer is vrij klein en vol en met name de witte wand aan het voeteneinde van het bed van de patiënt biedt geen aantrekkelijk uitzicht	nee de kamer is steriel met de witte wand, wit plafond, linoleum vloer en spaarzame inrichting	ja de ruimte is aantrekkelijk door de grote, en vooral het meubilair dat helemaal niet institutioneel is
binnen de verpleegvleugel niet	de vloer in de gang is anders dan in de kamer	nee de gang is ook hoof-dzakelijk wit	nee het interieur van de kamer biedt (ook tov de gangzone) weinig varaitie	nee kleurenschema in de gang is hetzelfde ook binnen de kamer geen zonering in kleuren	ja elke kamer is anders en ook in de kamer is variatie
nee te sober om hotelachtig te zijn	niet hotelachtig, geen decoratie	nee er is geen decoratie	nee	nee niet hotelachtig	ja het is een hotelachtige omgeving
veel wit en grijs maar met het hout en de kleuren van het zitmeubel wel effectief	de accentkleur op de wand komt terug in d estreep van het overgordijn	nee de licht gele vloer, alle witte wanden en het witte plafond is geen orchestratie van kleur, de hard rode gordijnen passen er niet bij	de eenpersoons kamer is niet heel aangenaam maar ook niet heel onaangenaam	nee de oranjegele vloer, witte wanden maken geen gezellige patiëntenkamer	ja de tinten okergeel, beige-bruin en soms blauw passen mooi bij de witte wand en houten vloer
zachte kleuren maar veel grijs en wit	nee de accentkleuren zijn fel geel, fel oranje. Een wand-deel achter het hoofd van de patiënt is donkerbruin	de vloer is zacht geel het gordijn hard rood en in het werkmeubel zit grijs en wit	de zandkleurige vloer en oker wand	nee de vloer is vrij hard oran-je en verder vooral wit	ja de wand achter het bed past bij de bekleding van de bank of stoel en ook één wand heeft een accentkleur die in het schema hoort
ja in wandpaneel en werk-meubel	de houten vinylvloer geeft een verrassend effect	in het werkmeubel	hout in het werkmeubel	alleen in het wandpaneel maar dat ziet de patiënt niet	ja de vloer
als patiënt contact met verpleging wil hebben moet de deur open, ook voor assistentie in de badkamer moet deur open	door de badkamer positie is er geen inkijk vanaf de gang maar de badkamer deur zit op de gang	ja doordat de badkamer er voor zit bij de meerpersoon-skamer niet	met de folie op de ramen kan de patiënt voldoende privacy krijgen ook omdat de gangzone heel breedt is	de patiënt ligt achter de badkamer	nee de patiënt ligt niet in het zicht, ook de badkamer deur is op de kamer
kamer is netjes	kamer is vrij netjes	kamer is niet netjes	kamer is redelijk netjes		verzorgde opgeruimde kamer
nvt	nee	nee nvt	nvt	nvt	nvt
ja	ja het wandarmatuur achter het hoofd van de patiënt geeft indirect licht	er is een wandarmatuur ach-ter het hoofd van de patiënt met indirect licht	ja het wandarmatuur achter het hoofd van de patiënt geeft indirect licht	ja de plafodnarmaturen geven evenals het wandar-matuur een soort indirect licht	nee somige wandlampen geven wel strijklicht
elk armatuur heeft duidelijke functie	nee het geeft geen extra effect in de vrij krappe kamer	nee het licht maakt de kamer niet ruimtelijk en draagt niet bij aan gezelligheid	nee de kamer wordt niet ruimer of lichter	het licht aan het plafond is rustiger dan tl-bakken met direct licht	de wandlampen geven een lichteffect op de muur
ja verschillende lampen met verschillend lichteffect	nee het is institutionele verlichting	het is institutionele verlichting die je alleen in ziekenhuizen ziet	nee alleen de hanglamp is niet institutioneel	het licht is niet erg gezellig of sfeervol	ja door de huiselijke armatuurkeuze is het geen institutionele verlichting
ja in het werkmeubel	ja boven het werkmeubel	ja bij het werkmeubel	ja bij de wastafel	ja bij het werkmeubel	er is een dispenser op de wand naast de deur
ja in het werkmeubel	ja bij het werkmeubel	ja bij het werkmeubel	plastic handschoenen niet in het zicht	ja bij het werkmeubel	niet gezien
ja de ruimte oogt schoon en fris	er staat een lege infuusstan-daard een plastic blauwe krat het is niet een fijne ambiance	nee de kamer is rommelig met een postvak aan de muur, klapstoel aan de muur, losse infuusstan-daard etc.	nee de wand achter het hoofd van de patiënt is druk en rommelig	ja	ja de kamer is opgeruimd, schoon en fris
nee	nee	nee	nee	nee	nee
nee	nee	nee	de folie op de gangwand heeft een grasachtig patroon	nee	nee
nee	nee	nee	nee	nee	nee
aansluitingen achter hoofd van de patiënt	aansluitingen zitten in de wandbalk van het armatuur achter het hoofd van de patiënt	veel benodigdheden zijn in het zicht er is wel een kast bij het werkmeubel	meeste benodigdheden in het zicht	alle aansluitingen in het houten wandpaneel	nee er is geen apparatuur in het zicht
nee	nee	nee	nee	nee	nee

Patiëntenkamer

- De patiëntenkamers variëren behoorlijk in grootte van 13 m^2(Jeroen Bosch) tot 19,7 m^2. Alexander Monro heeft een patiëntenkamer van 38 m^2 .
- 37% van de onderzochte ziekenhuizen hebben uitsluitend eenpersoonskamers. In 62% van de cases zijn de patiëntenkamers niet gestandaardiseerd.
- Er komen nergens in de onderzochte ziekenhuizen eenpersoonskamers voor die niet gespiegeld zijn.
- In één ziekenhuis (Orbis) is geen duidelijke werkzone voor personeel (en geen wastafel op de patiëntenkamer). In 88% is een werkmeubel aan de gangwand zijde naast het bed.
- De badkamers liggen in 62% aan de gangzijde waardoor er geen makkelijke (visuele) interactie is tussen patiënt en verpleging. In 38% ligt de badkamer tussen twee kamers in (Orbis, Meander). Er is één case (Meander) waar de gangwand in die situatie niet transparant is uitgevoerd waardoor er toch geen (visuele) interactie mogelijk is.
- In een eenpersoonskamer wordt 13-19,7 m^2 per patiënt gerekend, bij meerpersoonskamers 9-16 m^2. In meerpersoonskamer is geen oplossing geboden voor sociale steun, controle, privacy of positieve afleiding.
- Alle kamers hebben ramen en daglicht. In 62% zijn het twee staande ramen met een gevelpenant in het midden dat zich precies in de zichtlijn van de patiënt (vanuit bed) bevindt (Isala, Jeroen Bosch, Meander). De meeste kamers kijken uit op de gevel van een tegenoverliggend bouwdeel of een plat dak. Uitzicht op een groene zonnige plek komt slechts in 25% van de gevallen voor (Flevoziekenhuis, Deventer).
- De badkamers variëren in maat van 3 m^2 (Meander) tot 6 m^2 (Alexander Monro). Om tweezijdig assistentie te kunnen verlenen in een badkamer is rond de 5 m^2 nodig met een brede deuropening.
- De toegepaste materialen zijn overal goed reinigbaar.
- De plafonds bestaan in de meeste gevallen uit akoestische absorberende systeemplafonds.
- De eenpersoonskamers hebben allemaal een zitje voor familie. In 62% is het geen comfortabele inrichting (een stoel en een tafel) en nodigt niet uit tot een lang verblijf.
- Vanuit aandacht voor positieve afleiding voor de patiënt is opvallend dat in veel casesde wand aan het voeteneinde van het bed in 87% wit en kaal is.
- De kamers kennen in 87% indirect licht, dat komt door wandbalk achter het hoofd van de patient met tl-verlichting die naar boven straalt. In 50% is geen differentiatie in armaturen.
- 100% van de kamers hebben alcoholdispenser . Bij 13% waren de plastic handschoenen dispensers niet in het zicht opgehangen.
- In het bedpaneel of aan het hoofdeinde van de patiënt zijn in 87% de medische aansluitingen geplaatst.
  Er is nergens kunst in de patiëntenkamer toegepast of afbeeldingen/referenties naar natuur.

FIGUUR 8.17 Isala raam met gevelpenant middenin zichtlijn

FIGUUR 8.18 Flevoziekenhuis kamerbreed raam

FIGUUR 8.19 Meander wand aan voeteneinde van het bed

FIGUUR 8.20 Isala wand aan voeteneinde van het bed

FIGUUR 8.21 Isala familiezone

FIGUUR 8.22 Alexander Monro diverse zitjes en een tweepersoonsbed voor familie

FIGUUR 8.23 Deventer familiezone

FIGUUR 8.24 Meander familiezone

§ 8.5 Dagbehandeling

DAGBEHANDELING		checklist	7.1 orbis	7.2 isala
ALGEMEEN	m2 per hoek			
	toaal m² afdeling		311	305
	aantal patienten		12	27
	m2 per patient		12,9	11
ARCHITECTUUR	lay out	zijn de afdelingen gestandaardizeerd?	nvt	nee deze ruimte is geen standaard formaat voor andere dagbehandeling en ook niet elke stoel is hetzelfde
		zijn ruimten groot genoeg, genoeg m² per peroon ?	nee er zijn geen zitjes voor familie	er staat een klein tafeltje bij het raam mogelijk kan hier familie zitten van één patiënt
	ruimte/kamer	is er een makkelijk en logisch geplaatste wastafel?	ik denk in het centrale meubel	ja op de kop van elke groep patiënten in het werkmeubel
		zijn separaties van bedgordijnen?	alleen bedgordijnen	nee geen cublicles o.d.
	raam/uitzicht	is er daglicht in de patientenkamer en andere ruimten waar patient lang verblijft ?	ja aan twee zijden ramen	ja twee zijde ramen
		is het raam groot genoeg met aantrekkelijk uitzicht op zonnige groen ruimte ?	nee men kan niet uitkijken	?
		kan de patiënt uit het bed goed uitkijken? Is de positie en de borstwering van het raam goed?	nee de stoel staat met de rug naar het raam	de meeste patiënten kunnen niet uit het raam kijken
	tuin	zijn er (visueel) toegankelijke (patio)tuinen?	nee	?
INTERIEUR	materialen	zijn er zwaar akoestisch absoberende plafondtegels of andere materialen toegepast?	ja	ja
		is bekleding van meubilair eenvoudig glad, eenvoudig reinigbaar?	ja	ja
		is er harde of zachte vloerbedekking toegepats? geen tapijt toegepast in ruimten met patienten met verminderde weerstand?	harde vloerafwerking	ja
	meubilair	zijn er scheidingselementen, cuclicles toegepast?	nee	nee geen cublicles o.d.
		zijn er lockers voor patiënten en famile beschikbaar?	niet gezien	?
	interieur algemeen	is het een esthetisch aantrekkelijk, comfortbale omgeving? Geen grootschalige steriele institutionele omgeving met uniformiteit in kleuren en materialen?	kan beperkt beoordelen maar het was een institu-tionele ruimte	wat ik van de foto kan beoordelen is het een grootschalige steriele omgeving
		is er ruimtelijke complexiteit, meer opties en variaties in het ontwerp toegepast?	niet in de dagbehandeling	nee
		is het een hotelachtige omgeving, mooi gedecoreerd?	nee	nee

	7.3 meander	7.4 jeroen bosch	7.5 flevo	7.6 maasziekenhuis	7.7 deventer	7.8 vumc	7.9 alexander monro
		51,8		7,5- 10 m²	64,6		
	220		218	196		144	198
	17	5	16	10	6	10	7
	12,9	10	13,6	19,6	10	14,4	28
	nee niet elke dagbehandeling is hetzelfde	er zijn zes vergelijkbare open kamers voor groepen patiënten	de afdeling is niet groot, de drie groepen zijn niet identiek	nee er zijn verschillende kamers. De dagbehandeling oncologie is anders dan bijvoorbeeld dialyse.	ja de patiënten ruimten lijken op elkaar	de opzet van de dagbehandeling kent steeds dezelfde cubicles	de locatie kent maar één dagbehandelruimte
	nee soms staat één tafeltje met één stoel voor het raam	nee op de dagbehandeling is geen ruimte voor familie	nee familie kan niet bij de patiënt blijven	nee de wachtruimte is heel krap en op de meerpersoons kamers is nauwelijks plaats	nee familie kan niet bij de patiënt blijven	ja er is op de dagbehandeling een stoel geplaatst voor begeleider	ja er is ruim voldoende plek
	bij dialyse is een wastafel in het werkmeubel steeds op de kop van een scheidingswand	ja in het werkmeubel tussen twee open patiëntenruimten in	ja in het werkmeubel op de kop van de wand tussen de patiënten groepen	nee de wastafel hangt in de uiterste hoek van de kamer dichtbij maar één behandelstoel	achter de balie in een werkmeubel	ja in een werkmeubel voor staf	in het werkmeubel , er is maar één
	nee alleen gordijnen	nee alleen bedgordijnen	nee alleen bedgordijnen	nee alleen bedgordijnen	nee	nee er zijn ook halfhoge harde wanden	alleen bedgordijnen
	ja	ja er is daglicht per kluster twee staande ramen	ja er zijn ramen	ja er zijn ramen	ja er zijn ramen	ja de hele gevelwand is van glas	ja over twee gevels
	?	nee alleen de stoel direct naast het raam kan een beetje naar buiten kijken als de patiënt zijn hoofd helemaal draait	?	het uitzicht vanaf deze 1e etage is op de tuin voor het ziekenhuis met bomen	?	uitzicht op daktuin	ja men kijkt direct het bos in
	nee bij dialyse niet bij oncologie wel	nee	niet alle patiënten kunnen naar buiten kijken bij oncologie staat de behandelstoel met de rug naar het raam	nee alleen de patiënt naast het raam kan naar buiten kijken	nee de stoelen staan met de rug naar het raam	ja volle breedte en hoogte van de gevel	ja de stoelen staan recht voor het raam
	?	de dialyse ligt op de begane grond waardoor men de tuin in zou kunnen	?	het uitzicht vanaf deze 1e etage is op de tuin voor het ziekenhuis met bomen		daktuin, beperkt in planten	ja
	bij chirurgie wel	ja het plafond is geluidsabsorberend	plafonds zijn geluidsabsorberend	ja de plafondplaten zijn geluidsabsorberend	denk van wel	ja plafond is absorberend	het is niet lawaaiig de kap zal wel met minerale platen zijn bekleed
	bij chirurgie wel	ja	ja	ja	ja	ja alleen bezoekersstoelen van stof	ja
	harde vloerafwerking	harde vloerafwerking	ja harde vloerafwerking	ja harde vloerafwerking	harde vloerafwerking	er is harde vloerafwerking	harde vloerafwerking
	nee	nee	nee	nee	nee	ja er zijn cubicles	nee
	?	niet gezien	?	niet gezien	?	niet gezien	niet gezien wel een garderobe
	bij chirurgie veel tinten wit en grijs met een klein accent in hout en groen	nee de ruimte kent een kleur vloerawferking vooral witte wanden en plafond in het zicht van de patiënt	wat vanaf de foto's blijkt niet	nee de kamer kent weinig variatie in kleuren, materialen, inrichting en verlichting en is institutioneel		ja het is een prettige omgeving met rustige variatie in kleuren, materialen, meubels en verlichting	ja de ruimte is groot, hoog en licht
	nee verpleegomgeving zelfde kleuren	nee	?	nee op deze afdeling niet		ja er is variatie in armaturen, in wandafwerking	ja binnen de ruimte is de gebogen lijn stoelen maar ook een zithoek en een koffietafel
	nee	nee er zijn nauwelijks kleuren toegepast alleen in de bekleding van de behandelstoel	?	nee het is geen hotelachtige omgeving er is geen decoratie		ja is mooi gedecoreerde ruimte	ja

>>>

DAGBEHANDELING		checklist	7.1 orbis	7.2 isala	
INTERIEUR	interieur algemeen	orkestratie van kleur, licht, afwerking textuur tot een effectieve combinatie?	nee	nee	
		zijn er zachte harmonieuze kleuren in een eendrachtig kleurenschema natuurlijke warme en koele kleuren?	nee	nee	
		natuurlijke materialen met hout en houttonen	nee	ja hout in halfhoge wanden	
		is het werkgebied niet ongeorganiseerd, chaotisch?	nee	?	
	kunstlicht	als er geen raam mogelijk was zijn er dan namaak ramen of andere oplossingen toegepast?	nee	nvt	
		is er een combinatie van direct en indirect licht?	geloof van niet	nee	
		draagt kunstlicht bij aan esthetisch effect in de ruimte?	nee	nee lijkt van niet	
		is er niet teveel institutionele verlichting?	ja er is één soort verlichting	nee verlichting lijkt insti-tutioneel	
OVERIG	accessoires	is er een alcohol dispenser naast elk (behandel) bed	?	?	
		zijn er plastic handschoenen dipensers in de kamer?	?	lijkt bij werkmeubel	
		is de ambiance schoon en fris en verzorgd? Niet teveel losse apparatuur?	?	?	
		zijn er afbeeldingen van natuur (muurschilderingen/video) of geluiden?	niet gezien	? Lijkt van niet	
		zijn er andere nabootsingen van natuur toegepast?	niet gezien	? Lijkt van niet	
	apparatuur	is medische apparatuur in het zicht?	?	nee	
		is er (klassieke) muziek in wachtruimte of behandelomgeving?	?	?	
	kunst	Is er kunst op de muren?	?	nee?	

TABEL 8.5 vergelijking dagbehandeling

	7.3 meander	7.4 jeroen bosch	7.5 flevo	7.6 maasziekenhuis	7.7 deventer	7.8 vumc	7.9 alexander monro
	groen, hout en grijs in combinatie met kunstlicht wel effectief	nee	?	nee het licht is alleen direct en de hele kamer is wit met zacht geel		ja de kleuren zijn ton-sur ton beige en bruintonen aangelicht door kunstlicht	de basis is bruin en wit met het groene accent in de gordijnen
	niet erg warm, meer fris	nee vooral wit en een stuk muur onderaan de wand achter de behandelstoel is donkergrijs maar dat zie je bijna niet	?	nee de vloer is oker/ zandgeel maar verder geen variatie in kleuren op wanden o.d.		ja vooral varaities op beige en bruin tinten	ja alle kleuren zijn natuurlijk, accentkleur is groen
	ja in wanden bij chirurgie	alleen het wandje rondom het werkmeubel van de verpleging	?	nee		ja een hele wand van donker hout	ja de vloer, bijzettafels
	?	het werkmeubel is vol, er staat een losse gele afvalemmer, rondom sommige behandelstoelen staat een kruk, karretje o.d.	?	er stonden karren en krukjes in de kamers		ruimte ziet er netjes en verzorgd uit	nee de ruimte is opgeruimd en verzorgd
	nee	nee	nee?	nee		ja in de donkerhouten wand zijnglaspanelen met 3D bladmotief en licht	nvt
	ja	nee directe verlichting uit plafond	nee?	ja de wandlampen achter het hoofd van de patiënt geven indirect licht		nee wel alleen direct licht	ja er hangen plafond pendelarmaturen met indirect licht
	?	nee het geeft geen ruimtelijk effect of draagt bij aan sfeer en de individuele patiënt kan het niet beïnvloeden	nee?	ja het indirect licht straalt de wand achter het hoofd van de patiënt aan		ja de namaakramen geven diepte en de spots die de bedgordijnen aanlichten	ja dit licht straalt de schuine kap aan
	?	nee het is institutionele verlichting alleen tl ibouwarmaturen in plafond	wel institutioneel?	nee er is verder geen één andere soort verlichting die de ruimte aangenaam maakt		niet institutioneel veel variatie	nee
	?	op het werkstation	nee bij werkmeubel?	?		niet gezien wel bij werkmeubel	nee niet bij de stoel
	?	een doos op het werkstation	?	?		bij werkmeubel	nee mogelijk bij werkmeubel niet gezien
	?	nee overal apparatuur	zie geen bergruimte voor apparatuur?	nee naast alle pendels en gordijnrails staan er krukjes, karren		ja	de ruimte is schoon en verzorgd
	?	nee	bij dialyse lijkt één wandvullende foto van een madelief	nee		ja op het plafond bladerdak	nee
	?	nee	nee?	nee		ja op wand het 3D paneel	ja het bladerpatroon op het bedgordijn
	?	nee men ziet alle benodigdheden ook van andere patiënten	nee?	nee	ja	aansluitingen zitten in nis in de halfhoge wand	ja de aansluitingen zijn weggewerkt in het lage halfronde wandje
	?	nee	nee?	nee		nee	nee
	nee?	nee	nee?	nee		nee	de garfische afbeelding op de wand

Dagbehandeling

- Dagbehandelingruimten bestaan in alle ziekenhuizen uit één groot open gebied waarin meerdere patiënten (16 tot 30 patiënten) tegelijk worden behandeld. Binnen de ruimten zijn meestal hoeken gecrëerd voor groepen van 4-12 patiënten. Doordat er geen gesloten wanden zijn betekent dit dat alle patiënten elkaar en de verpleging kunnen horen en zien.
- De kleinste ruimte per patiënt is 10 m^2 (Jeroen Bosch, Deventer) de grootste is 28 m^2 (Alexander Monro). Gemiddeld wordt circa 12 m^2 per patiënt gehanteerd.
- De behandelstoelen staan in bijna alle cases naast elkaar en tegenover elkaar. In slechts 22% hoeven patiënten elkaar niet recht aan te kijken.
- Voor de patiënt is 88% van de gevallen geen privacy, hooguit een bedgordijn.
- In slechts één ziekenhuis zijn cublicles toegepast.
- In alle dagbehandelingsruimten was daglicht. Bij 88% kunnen niet alle patiënten goed naar buiten kijken omdat de stoel te ver van het raam staat of omdat de stoelen met de rug naar het raam staan opgesteld.
- Zover bekend hebben de ruimten goed reinigbare materialen en geluidsabsorberende plafonds.
- In 88% van de gevallen kan de patiënt niet kiezen waar hij wil zitten, alleen of samen.
- In 22% (VUMC en Alexander Monro) is het interieur gevarieerd in kleuren, materialen, verlichting en inrichting.
- In 22% (VUMC en Alexander Monro) kan familie bij de patiënt blijven voor sociale steun.
- In één ziekenhuis kan de patiënt zelf licht reguleren om bijvoorbeeld te slapen (VUMC). In de meeste ziekenhuizen is institutionele verlichting, direct licht zonder variatie.
- In één ziekenhuis is een referentie naar natuur aangetroffen (VUMC).
- Bij de werkmeubels voor de verpleging is in de meeste cases een alcoholdispenser (niet naast elk bed/stoel) en plastic handschoenendispenser aanwezig.
- De medische aansluitingen zijn in wandpanelen achter het hoofd van de patiënt aangebracht. Overige medische apparatuur is in het zicht.
  Op geen afdeling is kunst waargenomen.

FIGUUR 8.25 Isala dialyse afdeling ruimte zonder aandacht voor controle, privacy, sociale steun of positieve afleiding van de patiënt

FIGUUR 8.26 Jeroen Bosch dialyse afdeling ruimte zonder aandacht voor controle, privacy, sociale steun of positieve afleiding van de patiënt

FIGUUR 8.27 VUMC cancer Center best practice

FIGUUR 8.28 Alexander Monro best practice

9 Veldonderzoek / Architectonische kwaliteit

Uit het literatuuronderzoek is gebleken dat EBD aanwijzingen geeft over ruimtelijke kwaliteit maar geen concrete maatregelen noemt voor de architect. Belangwekkend is of EBD invloed heeft op architectonische kwaliteit. Naast de objectieve methode van de checklist is daarom extra aandacht gegeven in het veldonderzoek aan de architectonische kwaliteit.

De vijf ruimten uit het veldonderzoek worden, op een wijze die gehanteerd wordt door architecten, systematisch geanalyseerd. Voor deze werkwijze is per ruimte een analyse gemaakt van ruimtelijke kwaliteit op basis van een overzicht van veel gebruikte criteria in architectuur.

Hiervoor zijn drie bronnen geraadpleegd:

- Prof. Ir. Tjeerd Dijkstra (1985)'Architectonische kwaliteit , een notitie over architectuurbeleid'. Deze wordt gehanteerd in diverse welstandsnota's in Nederland.
- Blackboard TUDelft (geraadpleegd 20 augustus 2015) Ir. Willemijn Wilms Floet PHD
- Architectonische plananalyse Leupen, B., Grafe, C., Körnig, N., Lampe, M., Zeeuw, de P. (1993) Ontwerp en analyse Uitgeverij 010 Rotterdam

Op de linker pagina staan de mogelijke criteria voor de betreffende ruimte. Op de rechter pagina staat beschreven wat aan architectnosche kwaliteit daadwerkelijk in het veldonderzoek is waargenomen.

De volgende analyse is bij elke ruimte genhanteerd, eerst om de crieteria voor ruimtelijke kwaliteit te formuleren daarna om in de praktijk de ruimte te toetsen.

Programma

Vorm in relatie en samenhang tot het gebruik: eisen die aan het ontwerp worden gesteld ten aanzien van bruikbaarheid genereren mogelijk een vorm.

Ruimtelijke opbouw

1 **Ruimtelijke opbouw**
- open en gesloten,vrije ruimte versus objecten in de ruimte, licht(in)val die de ervaring van de ruimte beïnvloedt

2 **Materiële opbouw**
- kleur, materiaal, textuur in relatie tot de functie en het gebruik van de ruimte

3 **Afwerking en stijl**
- detaillering (heeft de ruimte karakteristieken of een detaillering die een bepaald ruimtelijk effect bewerkstelligd);
- type (ervaring, kennis van vergelijkbare oplossingen);
- stijl (typologie door de vorm van gebruikte maatregelen en decoratie).

Specifieke samenhang: leesbaarheid en helderheid

Ordening, compositie, structuur: ruimte en materiaal worden in een samenhang geplaatst (vorm, plaats en aard bepalen de eigenschappen van een ruimte) voor beter begrip van de ruimte.

- groepering, zonering (onderdelen van eenzelfde categorie zijn bij elkaar geplaatst);
- harmonie (maatregelen, onderdelen -zoals wandvlakken, wandopeningen, plafondvlakken, vloervelden- kennen een vorm van repetitie, symmetrie, reeksen, ritmiek);
- variatie(geen simpelheid, uitzonderingen en afwijkingen zijn aanwezig om te gebruiker te prikkelen en te intrigeren);
- logica (middelen ingezet om een overzichtelijk beeld aan de gebruiker over te brengen, scheiden van functies);
- hiërarchie (zwaartepunt, ordening van ruimte en materiaal, maatregelen hebben bepaalde verhoudingen en proporties ten opzichte van elkaar).

Relatie tussen vorm, gebruik en constructie: *Van een bouwwerk wordt verwacht dat de verschijningsvorm een relatie heeft met het gebruik ervan en de wijze waarop het gemaakt is, terwijl de vormgeving daarnaast ook zijn eigen samenhang en logica heeft.*

Evenwicht tussen helderheid en complexiteit: *Van een bouwwerk wordt verwacht dat er structuur is aangebracht in het beeld, zonder dat de aantrekkingskracht door simpelheid verloren gaat.*

Schaal en maatverhoudingen: *Van een bouwwerk wordt verwacht dat het een samenhangend stelsel van maatverhoudingen heeft dat beheerst wordt toegepast in ruimtes, volumes en vlakverdelingen*

Materiaal, textuur, kleur en licht :*Van een bouwwerk wordt verwacht dat materiaal, textuur, kleur en licht het karakter van het bouwwerk zelf ondersteunen en de ruimtelijke samenhang met de omgeving of de te verwachten ontwikkeling daarvan duidelijk maken.*

(bron: Prof.Ir.T.Dijkstra)

§ 9.1 Analyse van wachtruimte

Programma

De ruimte wordt gebruikt door patiënten om (langdurig) te verblijven voor of tussen consulten, onderzoek of behandeling. De patiënt voelt geborgenheid in de ruimte terwijl hij het overzicht behoudt. Alle maatregelen dragen bij aan de beleving van de patiënt en diens begeleider(s) tijdens het wachten. De ruimte heeft een eigen herkenbare vorm. Het is een aparte, duidelijke gemarkeerde of afgescheiden plek.

Ruimtelijke opbouw

1 De ruimte is niet te vol in verhouding tot het aantal mensen dat er tegelijkertijd kan verblijven. Er zijn ruimtelijke kwaliteiten toegepast die bijdragen aan het gevoel van ruimte. Er zijn voldoende open wandvlakken ten opzichte van gesloten wandvlakken. Er is voldoende vrije ruimte ten opzichte van het aantal objecten in de ruimte. Ook voldoende hoogte kan bijdragen aan de beleving van ruimte. In het ontwerp draagt de inval van het (kunst)licht bij aan de ervaring van de ruimte. Zo kan bijvoorbeeld daglicht diep de ruimte invallen of lichten armaturen de muur of het plafond aan waardoor deze vlakken lichter lijken.

2 De kleuren, materialen, texturen hebben een logische relatie met het soms lange verblijf (zitten wachten) van patiënten. In een wachtruimte is de mogelijkheid om mooie, warme, natuurlijke, lichte, frisse, materialen en kleuren in harmonie toe te passen. Ook kan variatie in kleuren, materialen afleiding bieden.

3 Detaillering kan zijn toegepast om een bepaald ruimtelijke effect (meer hoogte, meer breedte) te bereiken, bijvoorbeeld de overgang van wand naar plafond, van wand naar vloer, een toepassing van lambrizering, etc. Met het interieur en decoratieve middelen kan getracht zijn een bepaalde stijl te bereiken waardoor de wachtruimte eigen herkenbare sfeer en beleving heeft. Als we naar vergelijkbare referenties kijken kunnen we denken aan een hotellobby, een privé kliniek, een wellnesscenter of een luchthaven. We zien bij publicaties daarvan in de vakpers een hoog niveau aan esthetische kwaliteit (zie voorbeelden rechts). Deze voorbeelden hebben veel ruimtelijke oplossingen toegepast die hierboven zijn genoemd.

Specifieke samenhang: helderheid en leesbaarheid

De activiteiten benodigd in en rondom de wachtruimte zijn ondergebracht in duidelijke zones: rustig afgeschermd zitten, looplijnen, aanmelden en inschrijven bij de balie, iets te drinken nemen, een computer raadplegen etc. Zo verstoren loopzones geen wachtzitjes of staan drankautomaten in een zithoek. Ontwerp maatregelen zijn toegepast om de zitplekken voor de patiënt beschutting te bieden, om loopzones te markeren of een privacygebied rondom de balie te onderscheiden. Benodigdheden en attributen zijn geïntegreerd in vaste inrichtingsmaatregelen. Hierdoor biedt de wachtruimte een helder en overzichtelijk beeld. In de ruimte zijn deuren, ramen, vloer- of plafondvelden toegepast in een ritmiek (zoals symmetrie) om ordening en structuur aan te brengen. De ruimte is niet simpel of saai, er is voldoende complexiteit in het interieur waardoor patiënten positief afgeleid worden.

Niet elk element, elke zone is even belangrijk. De comfortabele rustige aangename zitjes zijn overheersend. In de ruimte zijn alle inrichtingsmaatregelen op een logische wijze geordend en in samenhang met elkaar ontworpen.

FIGUUR 9.1 Holland Boulevard Schiphol. De wachtplek is gemarkeerd door zowel een plafondveld als een vloerkleed. Ook is een vrijstaand wandelement bij het zitje geplaatst met decoratie en indirect licht

FIGUUR 9.2 wachtruimte emergency room Dubai. De zitjes zijn geplaatst op grijze karpetten. Als afscheiding in de ruimten zijn gordijnen toegepast. Het kunstlicht straalt de gordijnen aan. De ruimte is hoog

FIGUUR 9.3 wachtruimte elysium wellness. Er is een wand element in de ruimte geplaatst met grote openingen waardoor de ruimte is onderverdeeld. Spots lichten wandvlakken aan en vrijhangende armaturen geven een lichteffect op het plafond.

FIGUUR 9.4 Conservatorium Hotel Amsterdam. Op losse karpetten is een grote keuze aan verschillende zitjes geboden. Staande vloerlampen markeren de plekken

§ 9.2 Observatie wachtruimte

Programma

Veel wachtruimten in het veldonderzoek hebben geen eigen vorm, het zijn geen aparte ruimten die als enige functie hebben het aangenaam verblijf voor patiënten. In meer dan de helft van de cases bestaat het wachtgebied uit meubilair geplaatst in een hal of loopgebied. Er zijn geen ontwerpmiddelen gebruikt om een zitgebied te markeren. Hierdoor zitten gebruikers niet beschut en geborgen.

Ruimtelijke opbouw

In de helft van de cases zijn wachtruimten te krap bemeten voor het aantal gebruikers. Er zijn geen architectonische middelen toegepast om de ruimte groter te laten ogen. In één (decentrale) wachtruimte was het plafond hoger gemaakt, in één wachtruimte was een vide. In éénderde van de ziekenhuizen komen inpandige wachtruimten voor. Ook in deze gevallen zijn geen ontwerpmiddelen gehanteerd (plafondvlakken met indirect licht, nissen, namaak ramen) om het inpandige karakter te verminderen. In het merendeel van de wachtruimten is (kunst)licht niet toegepast zodat een ruimtelijke effect wordt bereikt. Er is alleen direct licht uit het plafond .

Wachtruimten hebben regelmatig vier witte wanden in eenzelfde textuur / materiaal, een wit vlak systeem plafond, een linoleum vloer in één kleur en één type meubilair in één afwerking. In een wachtruimte is het juist mogelijk om met verschillende kleuren, materialen en inrichting een compositie te maken waardoor de ruimte interessant is om naar te kijken.

De detaillering is meestal sober en doelmatig: een kantlat langs het systeemplafond, een houten plint onderaan de wand. Detaillering is niet gebruikt om ruimtelijke effecten te bereiken zoals een vrijhangend plafond. Het interieur is herkenbaar zoals we dat al lang kennen vanuit ziekenhuizen, een band in de vloer of dergelijke. Er is meestal niet gekozen om een bepaalde stijl toe te passen waardoor de ruimte een eigen sfeer, beleving, of karakter krijgt. Decoratieve maatregelen (bloemstuk, wandversiering etc) worden nauwelijks toegepast.

In veel ziekenhuizen wordt het brede scala aan ontwerpmiddelen (zoals we die zien in voorbeeldprojecten) om een aantrekkelijk interieur te realiseren niet benut. In het veldonderzoek zijn een tweetal goede voorbeelden voor wachtruimten aangetroffen. Bij de ziekenhuizen die het centrale atrium tevens gebruiken als wachtruimte komt de kwaliteit van deze ruimte ten goede aan de wachtende patiënt.

Specifieke samenhang: helderheid en leesbaarheid

In veruit de meeste wachtruimte is geen duidelijke zonering tussen de diverse activiteiten: niet tussen lopen, wachten, aanmelden of vervolgafspraken en ook niet tussen zitplekken onderling. Alle objecten zijn zonder samenhang los in een gebied geplaatst. De benodigde attributen zijn niet geïntegreerd tot een onderdeel van het interieur. Zo zijn bijvoorbeeld automaten, prikborden, folders niet in een meubel geplaatst. Hierdoor is de aanblik veelal onrustig. Het toepassen van ritmiek in de wandvlakken door de positionering van deuren of raamopeningen komt zelden voor. Ontwerpmidddelen zoals een vlakverdeling in de vloer, een wand of het plafond is evenmin waargenomen. In wachtruimten is zelden een hiërarchie tussen ontwerpmaatregelen. Alle functies zijn in een gelijke mate van importantie vormgegeven en in de ruimte geplaatst.

FIGUUR 9.5 Flevoziekenhuis. De wachtruimte onderscheidt zich niet van het ganggebied. Losse attributen overheersen in plaats van comfortabele rustige zitplekken

FIGUUR 9.6 Deventer ziekenhuis. In de grote ruimte staat het meubilair zonder verankering, er is geen markering van de plek door een vloerveld, een plafondveld of een wandelement bij de wachtruimte te plaatsen

FIGUUR 9.7 Isala kliniek. De leestafel staat in een ganggebied, er is geen zonering. Alle wanden en het plafond zijn wit en bieden geen afleiding, de kunst kan men ook niet zien

FIGUUR 9.8 Isala kliniek. De inpandige wachtruimte is te vol met meubels, er is geen vrije ruimte. De houten deurvlakken zijn niet in een ritme aangebracht in het wandvlak

FIGUUR 9.9 Alexander Monro. Verschillende zitjes met hoge rugleuning ter beschutting. De karpetten markeren zitplekken evenals het openhaardelement en de vloerarmaturen

FIGUUR 9.10 VUMC. Visuele ontsnapping en gevoel van ruimte door toepassing van een vide. Een varieteit in zitplekken en kunstlicht

§ 9.3 Analyse spreekkamer

Programma

De spreekkamer wordt gebruikt door één of meerdere spreekuurhouders en een patiënt met één of meerdere begeleiders. De ruimte voelt licht en ruim aan. Omdat de spreekkamer een werkruimte is voor de spreekuurhouder is de ruimte licht en aantrekkelijk. De vorm van de kamer moet voldoende privacy bieden aan de patiënt.

Ruimtelijke opbouw

1 In de kamer kunnen veel mensen en benodigdheden aanwezig zijn. Daarom biedt de vormgeving ruimtelijkheid bijvoorbeeld door voldoende open t.o.v. gesloten wandvlakken, de hoeveelheid objecten tot de vrije ruimte e.d. zorgvuldig af te stemmen. In de ruimte wordt de toepassing van (kunst)licht dusdanig gekozen dat spreekkamer licht en ruim oogt. Manieren hiervoor zijn voldoende daglichttoetreding en uitzicht maar ook een keuze van armaturen die een muur of het plafond aanlichten.

2 In een spreekkamer is het mogelijk dat verschillende materialen en kleuren op vloer, wanden en plafond in harmonie worden toegepast. Het interieur is rustig en professioneel.

3 Detaillering kan zijn toegepast om bepaalde ruimtelijke effecten (meer hoogte, meer breedte) te bereiken. Hierbij kanvalt bijvoorbeeld gedacht worden aan een glazen overgang van wand naar wand of van wand naar vloer. Door de keuze van bepaalde kleuren, materialen, inrichting kan de ruimte een karakteristieke, herkenbare stijl krijgen.Er zijn kamers in bijvoorbeeld privéklinieken, wellnesscenters en tandartsenpraktijken die een vergelijkbare functie hebben en we zien in deze voorbeelden in publicaties in de vakpers een hoog niveau aan esthetische kwaliteit (zie voorbeelden rechts).

Specifieke samenhang: helderheid en leesbaarheid

De activiteiten benodigd in de spreekkamer zijn ondergebracht in duidelijke zones: overlegplek, ruimte voor onderzoek en ruimte voor benodigdheden.
In de ruimte is variatie door niet alle wandvlakken hetzelfde te behandelen. Of door bepaalde ritmiek te brengen in een vloerveld of een vlak in een plafond.
De benodigdheden zijn geïntegreerd in de totale structuur. Hierdoor biedt de spreekkamer een opgeruimd, geordend en helder beeld en wordt niet de nadruk gelegd op de aanwezige attributen. De spreektafel heeft de belangrijkste positie.

FIGUUR 9.11 spreekkamer met als overgang van wand naar plafond glas en tafellamp met lichtvlek op de muur

FIGUUR 9.12 XQDent tandartsen Bilthoven, spreekkamer met hele glaswand met stroken matte folie voor privacy. In gang daklichten. Houten vloer loopt door en geeft ruimtelijk effect

FIGUUR 9.13 wandpaneel midden in spreekkamer voor privacy rondom behandelbed vanaf entreedeur en spreektafel

FIGUUR 9.14 behandelbed staat in een nis opgesteld met een gordijn. Het plafond geeft ook zonering aan. De achterwand is een wandkast met benodigdheden maar geeft kleur en een ruimtelijk licht effect

FIGUUR 9.15 variatie in afwerking op de wanden (hout, vitrage en grijs) en de vloer (wit). Inrichting is in harmonie met dit schema

FIGUUR 9.16 de ruimte is geen dichte vierkante doos maar er zit een raamopening, en een drietal nissen die de ruimte groter doen lijken

§ 9.4 Observatie spreekkamer

Programma

In het veldonderzoek zijn de meeste ruimten rechthoekige kamers zonder plastiek in wandvlakken of plafond. Door ontwerpoplossingen met bijvoorbeeld nissen kan een ruimte minder als een gesloten doos over komen. Raamopeningen komen lang niet overal voor en een glaswand naar de gangzone is in drie cases gezien.Bij privacy rondom het behandelbed is vaak geen rekening gehouden met het afschermen van zicht vanaf de gang als de deur onverwacht opengaat of voor het uitkleden van de patiënt ten overstaan van de arts. Er zijn ontwerpoplossingen die niet afhankelijk zijn van het gedrag en disicpline van de gebruikers zoals bijvoorbeeld het behandelbed niet direct achter de deur te situeren, de plaatsing van een (halfhoog) scheidingselement of het creëeren van een nis of hoek in de kamer.

Ruimtelijke opbouw

1 Regelmatig zijn spreekkamers gezien met een grote hoeveelheid objecten waardoor er nauwelijks vrije ruimte over bleef. Veel spreekkamers in het veldonderzoek ogen te druk en te vol terwijl er maar zitruimte is voor drie gebruikers. Toch zijn er nauwelijks ontwerpoplossingen toegepast om gevoel van ruimte in te brengen bijvoorbeeld door verschillende plafondhoogtes, halfhoge scheidingswanden in de kamer waardoor diepte ontstaat, etc. Inpandige spreekkamers zijn regelmatig aangetroffen. De meestal vrij kleine kamers worden hierdoor benauwd. In de spreekkamer kan (dag)licht veel ruimtelijke effect bieden. Zo kunnen oplossingen als lichtplafonds, namaakramen, bovenlichten, gematteerd glazen wanden, e.d. toegepast worden. Het is opmerkelijk dat in spreekamers dergelijke oplossingen zelden zijn gezien.

2 In veel spreekkamers zijn alle wanden en het plafond wit. De afwerking van de vloer is in bijna alle gevallen linoleum, meestal in één kleur. De spreekamer is meestal eenvoudig, sober en saai . Het is voor de spreekuurhouder niet een aantrekkelijke werkomgeving.

3 In slechts één voorbeeld is een detaillering toegepast die bijdraagt aan een ruimtelijk effect (plafondkoof). De meeste spreekkamers hebben een herkenbaar interieur zoals we die al jaren gewend zijn om in de dokterskamer aan te treffen. Er is zelden gekozen voor een karakteristieke stijl of een afwerking van aesthetisch hoog niveau.

Specifieke samenhang: helderheid en leesbaarheid

In veel spreekkamers zijn activiteiten niet geplaatst in een eigen herkenbare, gemarkeerde zone. Alle maatregelen staan naast elkaar en door elkaar in de ruimte.
De wandvlakken zijn in de meeste gevallen allemaal hetzelfde uitgevoerd. Ook het plafond en de vloer hebben geen patroon of vlakverdeling dat voor ordening zorgt.
In bijna alle gevallen zijn de benodigdheden (alcoholdispenser, plastic handschoenen, stethoscoop, bloeddrukmeter, dossiers, handdoekhouder, jashaak, etc.) niet geïntegeerd in het ontwerp middels bijvoorbeeld een kast of vast werkmeubel. Hierdoor ontstaat een rommelige indruk in de ruimte.

FIGUUR 9.17 Flevoziekenhuis. De ruimte biedt geen zonering en doordat wastafel, kast, karretje niet geïntegreerd zijn in een wandmeubel of nis ligt de nadruk in de kamer op de rommel

FIGUUR 9.18 Isala. De ruimte is een platte dichte witte doos met losse maatregelen

FIGUUR 9.19 Deventer. Rondom het bed is geen enkele privacy, de kamer is een witte dichte doos

FIGUUR 9.20 VUMC. Ton-sur-ton kleurenschema. Door de twee glaswanden en het kunstlicht is een groot ruimtelijk effect gecreeerd

FIGUUR 9.21 Alexander Monro. De enige ruimte met twee afwerkingen gebruikt op de vloer, een vaste lage afgescherming bij het behandelbed en het behandelbed staat naast de deur in plaats van erachter. Alle attributen zijn netjes opgeborgen in ruim werkmeubel

§ 9.5 Analyse verpleegafdeling

Programma

Op de verpleegafdeling moet het personeel optimale zorg aan de patiënten kunnen bieden. De vorm van de ruimte kan bijdragen om de benodigde logistieke- , facilitaire- en zorgprocessen optimaal te ondersteunen. Een compacte vorm met kleine klusters, korte gangen en veel zichtlijnen zijn mogelijke ontwerpoplossingen.

Ruimtelijke opbouw

1 De verhouding tussen open en gesloten wandvlakken van ruimten kan het werkgebied op de afdeling (met name gangzones) lichter maken. Ook kunstlicht kan de beleving van de gangruimte sterk beïnvloeden door het toepassen van diverse soorten armaturen. Deze kunnen bijvoorbeeld een wandvlak aanlichten of het plafond aanstralen zodat het hoger lijkt. In de ruimten van personeel is licht aangepast aan de activiteit, sommige ruimten hebben werkverlichting en in anderen draagt het kunstlicht bij aan een ontspannen informele sfeer. In werkruimten van personeel is voldoende lege ruimte, kamers zijn niet te vol met meubilair en attributen.

2 Kleuren en materialen kunnen bijdragen aan het vergemakkelijken van de oriëntatie. Ontwerpoplossingen zijn bijvoorbeeld de ene zijde van de gang anders vorm te geven dan de andere zijde, accenten aan te brengen bij knooppunten of afslagen en differentiatie aanbrengen in kleuren en materialen voor publieke- of personeelszones. In werkruimten zijn kleuren en materialen die passen bij de activiteit en het karakter van de ruimte: een kantooromgeving ziet er anders uit dan een overdrachtsruimte of een pauzeruimte.

3 Detaillering in de gang kan bijdragen om een ruimtelijke effecten te bereiken zoals een gang hoger of breder te doen lijken, een kruispunt te benadrukken of de entree naar een patiëntenkamer te markeren. Beschermingen tegen beschadigingen aan de wanden zijn geïntegreerd in het ontwerp. Ontwerpmaatregelen en decoratie kunnen bijdragen aan een herkenbare sfeer en karakter van de afdeling, zowel in typologie (modern, klassiek, warm, gezellig) als in karakteristiek (hotelgang). In de buitenlandse vakpers zien we kwalitatief hoogwaardige ontwerpen voor gangen in ziekenhuizen en in de hotelomgeving. In voorbeelden van kantoren zien we hoe een interieur kan bijdragen aan beleving en gebruik van diverse activiteiten in een werkomgeving.

Specifieke samenhang: helderheid en leesbaarheid

De verschillende activiteiten zijn ondergebracht in duidelijke zones. De vorm van de gang of ruimte kan helpen om bepaald gebruik herkenbaar te posititoneren. Zo is er ruimte en openheid rondom een balie maar liggen werkplekken voor staf voor geconcentreerd werk achter een gesloten wand.
In de wand, het plafond of de vloer kan middels het toepassen van vlakindeling ritmiek gebracht zijn en ordening.
De verschillende ruimten en activiteiten zijn aanleiding tot het bieden van variatie. Zo kunnen ingangen naar patiëntenkamers herkenbaar zijn vormgegeven of heeft een gebied dat publiek is een andere afwerking dan het besloten werkgebied van staf.

FIGUUR 9.22 in de gang zijn alle vlakken anders behandeld bovendien is er decoratie aangebracht

FIGUUR 9.23 vlakken met verlichting in het plafond brengen ritmiek in de gang evenals de deuren naar kamers in een houten wandvlak dat doen

FIGUUR 9.24 in deze gang zijn kamerdeuren twee aan twee gekoppeld tot een houten vlak en worden ze extra benadrukt door een eigen vloerveld en een lichtstrook in het plafond

FIGUUR 9.25 het plafond lijkt hoger door het strijklicht aan weerszijden. De linker gangwand is anders dan de rechter, deze wand kent ook plastiek

FIGUUR 9.26 de werkplek voor geconcentreerd werk met een akoestisch scherm en een opbergruimte en apart kunstlicht

FIGUUR 9.27 een lounge werkplek voor samenwerken ook met een eigen lamp

FIGUUR 9.28 een plek voor informeel collegiaal overleg, een koffiepauze

§ 9.6 Observatie verpleegafdeling

Programma

De verschillende functies en activiteiten op de verpleegafdeling (gangen, transport, werkruimte etc) hebben in de meeste cases geen aparte zonering of onderscheid in kleur- en materiaalgebruik. De gang en omliggende ruimte lopen als één groot gebied onafgebroken in elkaar over. Voorbeelden met compacte klusters of korte gangen zijn zelfden aangetroffen. In slechts twee cases komen glazen gangwanden voor.

Ruimtelijke opbouw

1 Door de verhouding lengte, breedte en hoogte worden gangen vaak als lang en smal ervaren. In de meeste gevallen zijn alle gangwanden gesloten, in een aantal ziekenhuizen komen alcoven voor als plastiek in de gang. De meeste gangen hebben één type armaturen met direct licht, in een beperkt aantal cases zijn andere vormen van kunstlicht aangetroffen. Structurele lichteffecten om de ruimte lichter of ruimer te maken worden nauwelijk toegepast.

2 In veel cases is er één kleuren- en materialenschema voor de hele verpleegafdeling, meestal zelfs voor alle verpleegafdelingen in het gebouw. Het schema bestaat vaak uit witte wanden, een wit (systeem) plafond en één kleur linoleum op de vloer. Een ontwerpoplossing met verschillende kleuren en materialen op de vloer, de wanden en het plafond komt niet vaak voor. Evenmin is er onderscheid tussen het interieur van het openbare gebied (gang), de ruimten voor staf (privé) en logistieke/ faciliare ruimten.

3 In gangen is zelden detaillering aangetroffen die bijdraagt aan ruimtelijke effecten zoals plafondkoven (die de wand hoger laten lijken), nissen (om lange muren plasticiteit te geven of om deuren voor patiëntenkamers te benadrukken) of dergelijke.
Verpleegafdelingen hebben meestal een karakter zoals dat eigen is aan ziekenhuizen en waar we al gedurende een lange periode mee bekend zijn. Verpleegafdelingen met een meer hotelachtige of huiselijke uitstraling zijn zelden aangetroffen. Dit geldt ook voor de werkruimten van personeel waar inrichting en afwerking niet resulteren in een eigentijdse, goed geoutilleerde en aantrekkelijke werkomgeving zoals we die in moderne kantoren gewend zijn.

Specifieke samenhang: helderheid en leesbaarheid

De diverse functies en activiteiten zijn in vrijwel geen één case in herkenbare zones of gebieden gegroepeerd. De vormgeving van de verpleegafdeling is in alle cases voor alle ruimten hetzelfde waardoor er geen onderscheid wordt ervaren bijvoorbeeld in publiekszones, privéruimten, kruispunten of ingangen. Hierdoor is de verpleegafdeling één groot geheel waarin geen hiërachie is tussen ruimten.

In gangen is zelden ritmiek aangetroffen in wandvlakken of in vlakken van vloer en plafond. Benodigheden zijn vaak niet geïntegreerd in de vormgeving maar staan los in de werkruimten van het personeel. Dit maakt dat in de ruimten het rommelige karakter overheerst.

FIGUUR 9.29 Flevoziekenhuis, de gang kent wel plasticiteit maar dit element is niet in kleur of kunstlicht benadrukt

FIGUUR 9.30 Deventer, de witte gangwand links met het stootbord en de rij ingebouwde tl-armaturen benadrukken de lengte van de gang

FIGUUR 9.31 Boxmeer, de zusterpost is vol er is nauwelijks lege ruimte

FIGUUR 9.32 Meander, kunstlicht op de verpleegafdeling ondersteunt functie en beleving door differentiatie in armaturen bij de knooppunten en receptiebalie

FIGUUR 9.33 Orbis, de verpleegafdeling kent een actieve middenzone met daglicht, gevarieerd kunstlicht en gedifferentieerde kleuren en materialen

FIGUUR 9.34 Boxmeer, de centrale middenruimte heeft verschillende kleuren en materialen op vloer, wanden en plafond en heeft een andere sfeer en beleving dan de rest van de verpleegafdeling

§ 9.7 Patiëntenkamer analyse

Programma

De patiëntenkamer wordt vele uren per etmaal door de patiënt en de begeleider(s)gebruikt als een verblijfs-/slaapkamer. De vorm moet de hoofdfunctie van langdurig verblijf faciliteren.

Tevens biedt de kamer een duidelijke ruimte voor verpleging.

Ruimtelijke opbouw

De patiëntenkamer is vaak beperkt van omvang en daardoor zijn ontwerpmiddelen die bijdragen aan de ruimtelijkheid van belang. Voldoende open wandvlakken, zowel in de buitengevel als in de gangwand zijn ontwerpmogelijkheden. Ook een beperking in het aantal objecten t.o.v. de beschikbare vrije ruimte is aan te raden. De aanwezigheid van veel daglicht in de hele ruimte kan bijdragen aan de ruimtelijke beleving evenals het effect van het kunstlicht. Hierbij valt te denken aan armaturen die een muur of het plafond aanlichten.

In een patiëntenkamer bestaat de mogelijkheid om materialen en kleuren toe te passen die bijdragen aan een hotelachtige of huiselijke sfeer. De vier wanden, het plafond en het vloerveld kunnen onderling verschillen.

Detaillering kan worden toegepast om bepaalde ruimtelijke effecten (meer hoogte, meer breedte) te bereiken. Te denken valt aan de overgang van wand naar plafond middels een koof met strijklicht, het toepassen van een lambrizering of het maken van een rand om het vloerveld.

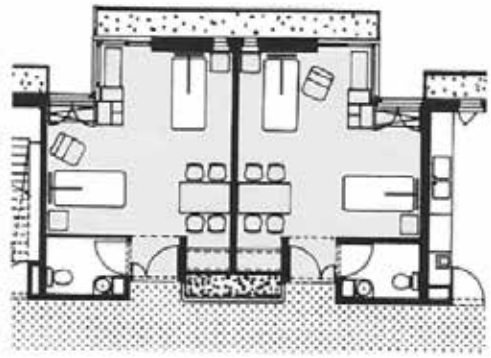
Een patiëntenkamer kan een herkenbare stijl hebben. Te denken valt aan een hotelachtig of huiselijk interieur maar onderscheid kan ook gebracht worden door de keuze voor een klassiek of een modern interieur. Er zijn slaapkamers in bijvoorbeeld hotelomgevingen in publicaties in de vakpers die een hoog niveau aan esthetische kwaliteit hebben (zie Fig. 9.39 t/m 9.42).

Specifieke samenhang: helderheid en leesbaarheid

De zones voor de verschillende gebruikers zijn duidelijk herkenbaar. Het karakter van het zitje voor familie kan anders zijn dan de werkzone voor personeel.

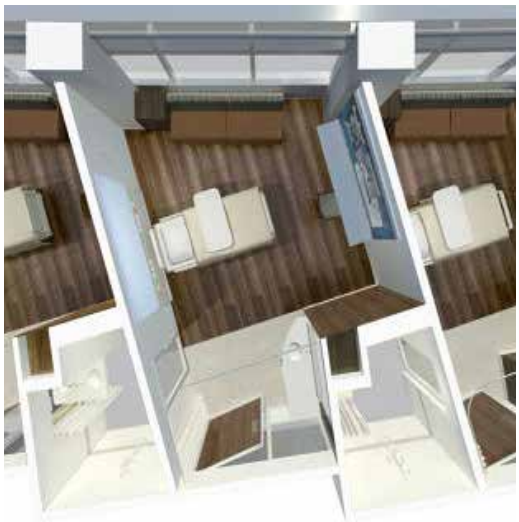
De wanden, het plafond en de vloer kunnen een vlakverdeling krijgen. Alle deze maatregelen tezamen vormen met het meubilair en de verlichting een harmonieuze compositie. Omdat gebruikers langdurig in de kamer kunnen verblijven moet het interieur niet eentonig of saai zijn. Het bieden van variatie in kleurgebruik, inrichting en verlichting is hiervoor een oplossing. De benodigdheden en attributen zijn geïntegreerd in de totale structuur. Hierdoor trekt niet de apparatuur de meeste aandacht maar zoals we in hotelkamers zien het zitje bij het raam en de wand aan het voeteneinde van het bed.

FIGUUR 9.35 tweepersoons patiëntenkamer, waarbij de vorm van de kamer aan beide patiënten een eigen plek biedt met privacy



FIGUUR 9.36 tweepersoons patiëntenkamer, de vorm van de kamer biedt elke patiënt een duidelijke privé zone en heeft met ruimte voor bezoek en een eigen raam

FIGUUR 9.37 éénpersoonskamer, de ruimtevorm draagt bij aan meer zicht naar buiten én naar de gangzone vanuit het bed. De wand aan het voeteneinde van het bed heeft een televisie, prikbord, schrijftafel. aandacht gekregen.



FIGUUR 9.38 éénpersoonskamer, de ruimtevorm draagt bij aan meer zicht naar buiten én naar de gangzone vanuit het bed. De wand aan het voeteneinde van het bed heeft een televisie, prikbord, schrijftafel. aandacht gekregen.

FIGUUR 9.39 de wand is interessant om naar te kijken

FIGUUR 9.40 alle onderdelen tot één compositie geïntegreerd

FIGUUR 9.41 kleur, meubilair tot één geheel ontworpen

FIGUUR 9.42 ook wand bij het bed met aantrekkelijke verlichting

§ 9.8 Patiëntenkamer observatie

Programma

Veel inrichting in de patiëntenkamer is eenvoudig en spaarzaam. Hierdoor is het niet aantrekkelijk om lang naar te kijken. Ook is het voor patiënt en begeleider(s) niet makkelijk om bepaalde activiteiten in de kamer te doen (slapen, werken aan een laptop, aan tafel eten) . De ruimte vorm is in bijna alle gevallen een rechthoekige ruimte.

Ruimtelijke opbouw

1 Veel patiëntenkamers zijn vol, er is nauwelijks leeg vloeroppervlak, daardoor voelt de ruimte vaak benauwd. Dit komt ook doordat de wanden dicht op het bed staan en ten opzichte van de beschikbare m^2 het plafond relatief laag is. In slechts één ziekenhuis is een patiëntenkamer met een hoger plafond aangetroffen om een ruimtelijk effect te bereiken. In twee ziekenhuizen zijn gangwanden van glas aangetroffen waardoor de patiëntenkamer licht en luchtig oogt. Daglicht komt in alle cases door een gevelraam de kamer in. Kunstlicht wordt bijna niet toegepast om een plafond of een wandvlak aan te lichten. Opmerkelijk veel patiëntenkamers hebben een wandarmatuur achter het hoofd van de patiënt: dit type verlichting komen we in slaapkamers of hotels bijna nooit tegen. De meeste armaturen geven geen aangename verlichting 's avonds in de kamer. Een leeslamp bij het bed kan veel effect geven in de beleving van de kamer maar is zelden aangetroffen.

2 De meeste patiëntenkamers in het veldonderzoek hebben drie witte wanden, een effen linoleum vloer en een wit systeemplafond. De meeste vorm en kleur heeft vaak de wand achter het hoofd van de patiënt en het werkmeubel. Dit geeft echter geen effect vanuit het zicht van de patiënt die in bed ligt. In de meeste gevallen is de muur waar de patiënt liggend in bed op uit kijkt wit en kaal.

3 Er zijn nauwelijks patiëntenkamers aangetroffen met detaillering van aansluitingen van wanden op vloer of plafond door middel van een lambrizering, plafondlijst of gordijnkoof.

In één derde van de cases had de kamer een herkenbare sfeer en karakteristieke inrichting.

Specifieke samenhang: helderheid en leesbaarheid

In de meeste kamers is het werkmeubel voor personeel aan de gangzijde van de kamer en het zitje voor bezoek aan de gevelzijde. Er is nergens in vorm of materialisering herkenbaarheid aan de zone gegeven.

Ook zijn er zelden ontwerpoplossingen toegepast, zoals accenten in de vloer (vloerveld, vloerrand) , textuur of behang op een wand, niveauverschillen of vlakverdeling in het plafond om de kamer een karakteristieke sfeer te geven.

In patiëntenkamers komt het regelmatig voor dat er voor alle benodigdheden geen opbergplek is. Hierdoor overheersen de losse attributen en rommeligheid in de kamer. In hotelinrichting (en in woonhuizen) zien we juist dat de wand aan het voeteneinde van het bed als een compositie wordt ingericht met een schrijftafel, dressoir, kast, lamp, televisie, schilderij en een kleuraccent of behang.

FIGUUR 9.43 Deventer , de wand tegenover de patiënt heeft geen kleur, er hangt niets, kunstlicht geeft geen effect op de muur. Het zitje voor familie is eenvoudig en sober

FIGUUR 9.44 Isala, de patiënt heeft geen positieve afleiding door naar iets te kijken

FIGUUR 9.45 Alexander Monro, een wand heeft een meubel met schrijfblad en kast, een accentkleur en aangekleed met meubilair en kunstlicht

§ 9.9 Dagbehandeling analyse

Programma

De ruimten voor dagbehandeling biedt een aangenaam verblijf voor patiënten die een medische behandeling ondergaan. Vaak is sprake van chronische patiënten die regelmatig (langdurig) de ruimte gebruiken. De ruimte wordt ook gebruikt door begeleider(s) en verpleging van de patiënt. De vorm van de ruimte biedt elke patiënt voldoende privacy. Als men voor meerpersoonsruimten kiest is dit des te belangrijker. De vorm van de ruimte kan nissen, hoeken of zones bieden.

Ruimtelijke opbouw

1 De ruimte is niet te vol, er is voldoende ruimte rondom de behandelstoel en het zitje voor begeleider(s). De wanden hoeven niet gesloten te zijn, zichtlijnen naar de gangzone of verpleging zijn mogelijk mits privacy wordt gewaarborgd. De beleving van daglicht en uitzicht is voor elke gebruiker van de ruimte, maar vooral voor elke patiënt, belangrijk. Armaturen kunnen de wand of het plafond aanstralen en indirect licht kan bijdragen aan een rustige, kalmerende omgeving. Ook andere effecten van kunstlicht zijn denkbaar, te denken valt aan een leeslamp naast het bed voor huiselijkheid en gezelligheid.

2 In een dagbehandelingruimte is de mogelijkheid om materialen en kleuren in een harmonieuze compositie toe te passen zodat de ruimte afleiding biedt. Ook kunnen met kleur- en materiaalgebruik bepaalde zones (een privéruimte van een patiënt, een werkzone of een loopgebied) worden gemarkeerd.

3 Detaillering kan zijn toegepast om bepaalde ruimtelijke effecten (meer hoogte, meer breedte) te bereiken. Zo kunnen glasstroken bij de overgang van wand naar plafond of van wand naar wand een kleine ruimte groter doen lijken. Een dagbehandeling kan een bepaalde karakteristiek en beleving hebben. Hiervan zijn voorbeelden bekend uit de wellness industrie. Maar ook de internationale vakpers laat referenties zien van hoog esthetisch niveau. In deze voorbeelden wordt aandacht gegeven aan de privacy en het uitzicht van elke patiënt. Met kleuren, materialen, detaillering is een duidelijk compositie gemaakt.

Specifieke samenhang: helderheid en leesbaarheid

Bij meerpersoonsruimten kan het creëren van zones overzicht en rust brengen: individuele ruimte per patiënt, ruimte voor staf en loopzones. Dit versterkt de logica dat sommige zones meer rust behoeven en andere gebieden meer publiek zijn (gangen).

Ontwerpmiddelen die gebruikt kunnen worden zijn vlakverdeling in wanden, in het plafond en in de vloer. Ook ritmiek in het plaatsen van de individuele behandelplekken is een optie.Een patiënt verblijft langere periode in de ruimte dus is het belangrijk voldoende variatie te bieden in toegepaste ontwerpmiddelen (materialen, inrichting) waardoor de ruimte niet saai is. In de ruimte wordt de nadruk gelegd op een aangename verblijfszone voor de patiënt en begeleider en niet aan bijvoorbeeld de benodigdheden en attributen. Deze zijn geïntegreerd in het ontwerp, hebben een vaste positie en zijn zoveel mogelijk weggewerkt.

Het aantal dagbehandelingen is in 2009 gestegen tot 51% van het totale aantal opnames (bron: http://www.skipr.nl/actueel/id4464-percentage-dagbehandeling-blijft-groeien)

FIGUUR 9.46 een cubicle biedt de patiënt privacy

FIGUUR 9.47 de ruimtevorm biedt elke patiënt een eigen hoek

FIGUUR 9.48 een nis is gemarkeerd in de vloer en door een gordijn

FIGUUR 9.49 een hoek met een matglazen wandpaneel

FIGUUR 9.50 de patiënt kijkt uit door een gevelbreed raam

FIGUUR 9.51 meer open cublicles naar de gang maar elke patiënt heeft een eigen hoek, een eigen raam en er staat een dressoir meubel met televisie

§ 9.10 Dagbehandeling analyse

Programma

Alle dagbehandelingruimten in het veldonderzoek zijn meerpersoonsruimten, waar in vrijwel alle gevallen privacy, sociale steun, controle en positieve afleiding voor de patiënt afwezig zijn. Slechts in twee cases is in het ontwerp aan deze aspecten min of meer aandacht besteed. De esthetische kwaliteit biedt vaak weinig comfort en afleiding voor de patiënt.

Ruimtelijke opbouw

1 Veel dagbehandelingruimten zijn grote open rechthoekige ruimten met een plafondhoogte van circa 270 cm. Daarin zijn (halfhoge) scheidingswanden geplaatst om clusters voor 4-6 patiënten te creëren. Er zijn geen ontwerpoplossingen aangetroffen zoals de toepassing van nissen of hoeken om elke stoel/bed een eigen beschutte plek te bieden. Ook zijn er geen extra ramen om meer licht en uitzicht in de ruimte te krijgen. Veel dagbehandelingruimten komen druk en vol over, er zijn nauwelijks lege gebieden rondom de behandelbedden/-stoelen.
Er is slechts één case gezien waar diverse soorten kunstlicht zijn toegepast rondom de behandelstoel. Kunstlicht dat een wand of plafond aanlicht is nauwelijks aangetroffen. Evenmin komen schemerlampen voor die zorgen voor een meer huiselijke sfeer.

2 In het merendeel van de ziekenhuizen heeft de ruimte voornamelijk witte wanden, één kleur linoleum vloer en een wit systeemplafond. Een wand met bijvoorbeeld kleur, behang, een schilderij, een televisie, een wandlamp, of een wandmeubel is nergens aangetroffen. In de grote dagbehandelingruimten voor meerdere patiënten is nauwelijks variatie aangetroffen in het interieur om gangen, patiëntengebied of werkgebied anders vorm te geven.

3 Specifieke detaillering om een ruimtelijk effect te bereiken is slecht eenmaal aangetroffen. De (halfhoge) scheidingswanden hebben soms een duidelijke vormgeving maar beogen niet aan het doel de ruimtelijke beleving te vergroten.
Er zijn twee cases gezien waar interieurmiddelen zijn toegepast die de ruimte een eigen sfeer geven die afwijkend is t.o.v. de ambiance zoals we die gewend zijn in ziekenhuiskamers.

Specifieke samenhang: helderheid en leesbaarheid

In de meeste cases zijn de diverse functies (ruimte voor de patiënt, ruimte voor begeleider(s), ruimte voor personeel) niet duidelijk in een herkenbare zonering ondergebracht. Een patroon in de vloer (vloerveld rondom behandelstoel, baan in de vloer als loopzone) of het plafond (koof rondom de behandelstoel, verhoging in de loopzone) wordt zelden toegepast.

Opmerkelijk is dat de benodigdheden niet als integraal onderdeel in de ruimte zijn ondergebracht. Hierdoor gaat de meeste aandacht uit naar apparatuur, rails, pendels, karren (ook van mede patiënten) e.d. en niet naar een comfortabele rustige plek voorindien nodig voor langdurig verblijf.

FIGUUR 9.52 Boxmeer, in de dialyse ruimte zijn alle wanden en het plafond vlak en wit, er is geen vlakverdeling of plastiek toegepast

FIGUUR 9.53 Isala, de wand waar patiënten naar kijken is wit en kaal. Er is geen ritmiek of zonering aangebracht in vloer of plafond

FIGUUR 9.54 VUMC, de enige dagbehandeling in het veldonderzoek met cubicles. Er is vorm gegeven aan het plafond en de wand waar de patiënt naar uitkijkt

FIGUUR 9.55 Alexander Monroe, de enige dagbehandeling uit het veldonderzoek met goed uitzicht voor iedere patiënt. Er is zonering met de witte halfhoge wanden en de bedgordijnen

DEEL 3 Conclusie en nabeschouwing

10 Conclusie veldonderzoek hoofdstuk 7 en 8

Leeswijzer

In de cases van het veldonderzoek is in hoofdstuk 7 en 8 uitsluitsluitend de methode van de toepassing van de checklist gehanteerd om vast te stellen of EBD wordt toegepast in de recent gebouwde Nederlandse ziekenhuizen en hoe dat is gedaan.

Om antwoord te geven of deze onderzoeksvraag wordt in dit hoofdstuk teruggegrepen naar de oorspronkelijke uitgangspunten van de EBD literatuur.

De ruimtelijke kwaliteiten van EBD dragen bij om een probleem bij de patiënt te verminderen en hierdoor de gezondheid en het welbevinden van de patiënt te bevorderen. Hier wordt gekeken naar de hoofdbegrippen uit het literatuuronderzoek in relatie tot de uitkomsten van het veldonderzoek: verbeteren gezondheid van de patiënt, bevorderen van de privacy van de patiënt, verbeteren van de sociale steun voor de patiënt, bieden van postieve afleiding aan de patiënt, het onderdrukken van negatieve emoties bij de patiënt en het verbeteren van de effectiviteit van het personeel.

In de conclusie van het veldonderzoek worden de meest significante maatregelen beschreven.

Hoofdstuk 9 de observatie van architectonische kwaliteit staat los van deze conclusie en wordt alleen nog in de nabeschouwing aan gerefereerd.

§ 10.1 Gezondheid patiënt

Eén van de belangrijkste maatregelen voor patiëntveiligheid is het toepassen van eenpersoonskamers met ruim privé sanitair en gemakkelijke (visuele) interactie met de verpleging. In slechts twee ziekenhuizen uit het veldonderzoek zijn uitsluitend eenpersoonskamers toegepast met eigen sanitair. In slechts één geval was goede visuele interactie met verpleging op de gang mogelijk. Badkamers die voldoende ruimte bieden om assistentie te verlenen komen zelden voor.

§ 10.2 Privacy

Privacy is belangrijk voor patiënten omdat privacy het gevoel van welbevinden bevordert. Ook kan privacy invloed hebben op de gezondheid van patiënten omdat de kwaliteit van een diagnose/consult kan afnemen wanneer patiënten door gebrek aan privacy minder informatie verschaffen dan wel minder lichamelijk onderzoek toestaan. In veel ziekenhuizen uit het veldonderzoek komen ruimten voor waar patiënten weinig privacy wordt geboden. De eenpersoonspatiëntenkamer (30% van de ziekenhuizen uit het veldonderzoek) biedt een patiënt ten allen tijde privacy.

De behoefte aan privacy geldt echter voor alle ruimten waar patiënten aanwezig kunnen zijn zoals meerpersoonspatiëntenkamers en dagbehandelingruimten. De patiënt heeft in een meerpersoonsruimte evenzeer de behoefte om zich terug te kunnen trekken, te slapen, met de begeleider privé te spreken etc. In meerpersoonsruimten in het veldonderzoek is vrijwel nooit een oplossing geboden om privacy aan de patiënt te bieden.

Er zijn ook andere situaties waar een patiënt een gebrek aan privacy kan ervaren. Zo zal een patiënt die zich in een spreekkamer moet uitkleden een gebrek aan privacy ervaren wanneer men dit voor de spreektafel van de arts moet doen of de toegangsdeur onvoldoende beslotenheid biedt voor inkijk vanaf de gang. In vrijwel alle ziekenhuizen uit het veldonderzoek wordt in spreekkamers als enige oplossing een bedgordijn geboden.

Tenslotte kan een patiënt gebrek aan privacy ervaren bij de receptiebalie. Er zijn nauwelijks voorbeelden gezien waarbij voor gesprekken met patiënten aan een receptiebalie privacy wordt geboden.

FIGUUR 10.1 familie zit bij de patiënt tijdens de dagbehandeling

FIGUUR 10.2 een spreekkamer met een tafel met voldoende ruimte voor een patiënt met meerdere begeleiders

FIGUUR 10.3 wachtruimte met mogelijkheid voor patiënt en familie om samen te zijn

FIGUUR 10.4 wachtruimte met diverse wachtplekken voor patiënte n

FIGUUR 10.5 een slaapbank op een eenpersoonspatiëntenkamer

§ 10.3 Sociale steun

Een patiënt komt slechts zelden alleen naar het ziekenhuis. Meestal wordt de patiënt door een familielid of een bekende begeleid. In steeds meer gevallen komen meerdere begeleiders mee (een kind komt met beide ouders, een bejaarde komt met zijn kinderen etc.). Onderzoek heeft aangetoond dat wanneer familie bij de patiënt kan blijven de patiënt hieraan steun ontleend, en daardoor is er een afname van stress mogelijk en neemt de kans op een sneller herstel toe. Om sociale steun voor de patiënt mogelijk te maken moet de fysieke omgeving zowel de ruimte als de faciliteiten bieden voor begeleiders van de patiënt. In ruim de helft van de ziekenhuizen uit het veldonderzoek heeft men geen rekening gehouden met voldoende ruimte en faciliteiten voor begeleider(s).

(Decentrale) wachtgebieden zijn in veel gevallen beperkt van maat voor het aantal aanwezige patiënten en begeleiders. Ook kunnen patiënten niet kiezen om apart te zitten met de begeleiders. In spreekkamers is slechts één stoel extra geplaatst voor een begeleider. Ook in eenpersoons patiëntenkamers is in veel gevallen slechts één stoel aanwezig voor een begeleider en meestal geen bed, comfortabele fauteuil, schrijftafel of dergelijke om een langdurig verblijf te veraangenamen. In meerpersoonspatiëntenkamers en dagbehandelingruimten is in de meeste gevallen helemaal geen mogelijkheid voor begeleider(s) om bij de patiënt te verblijven.

§ 10.4 Positieve afleiding

Gevoelens van angst en pijn bij een patiënt kunnen afnemen door de aandacht van de patiënt af te leiden. Angst en pijn hebben namelijk bewuste aandacht nodig. Dit heeft effect in ruimten waar de patiënt lang verblijft, zoals een wachtruimte of een patiëntenkamer, tijdens een behandeling of een onderzoek.

§ 10.4.1 Natuur

Eén van de mogelijkheden voor positieve afleiding is als de patiënt kan verblijven (met begeleiders) in een (binnen)tuin met natuur (struiken, bomen etc.). De patiënt kan zich daar ontspannen. Deze mogelijkheid tot ontspanning is ook voor het personeel belangrijk, aangezien het bekend is dat werken in de zorg een zwaar en stressvol beroep is. In het veldonderzoek werden nauwelijks makkelijk toegankelijke (binnen)tuinen aangetroffen. Ook de toepassing van binnenplanten of afbeeldingen die verwijzen naar de natuur zijn vrijwel nergens aangetroffen in de ziekenhuizen uit het veldonderzoek.

FIGUUR 10.6 binnentuin bij Frankel Cardovascular Center

FIGUUR 10.7 tuin bij Legacy Health vlak achter de bomen is het parkeerterrein zichtbaar

§ 10.4.2 Daglicht en uitzicht

Positieve afleiding kan ook geboden worden door een aantrekkelijke uitzicht uit een raam. Dit kan een uitzicht zijn op natuur, een tuin met bomen, struiken, vijver etc. Mits dit een uitzicht is dat voor afleiding kan zorgen (geen plat dak of parkeerterrein). Een aantrekkelijk uitzicht, zowel voor patiënten als voor het personeel kwam zelden voor, regelmatig is het uitzicht op de tegenover gelegen gevel of een plat dak van het ziekenhuis.

Om het effect van een raam met uitzicht optimaal te benutten moeten patiënten vanuit hun bed of stoel goed naar buiten kunnen kijken. Vaak is dit in dagbehandelingruimten in de ziekenhuizen uit het veldonderzoek niet het geval. Het komt in veel gevallen voor dat stoelen niet bij een raam staan of dat de stoelen met de rug naar het raam geplaatst zijn. In patiëntenkamers is het opvallend dat het vaak voorkomt dat een gevelpenant zich middenin de zichtlijn van de patiënt, die in het bed ligt, bevindt en zo het uitzicht blokkeert.

Ramen hebben ook een positieve invloed op de effectiviteit van het personeel. In de ziekenhuizen uit het veldonderzoek komen veel inpandige ruimten voor. Het is opvallend dat met name spreekkamers in de polikliniek bij 20% geheel en 60% grotendeels inpandig zijn. Dit komt het welbevinden van ziekenhuispersoneel dat hier een spreekuur houdt van 4-8 uur per dag niet ten goede.

§ 10.4.3 Esthetisch plezierige omgeving

Een esthetisch plezierige omgeving biedt positieve afleiding. Een omgeving die gedifferentieerd en gevarieerd is heeft een minder institutionele uitstraling en dit versterkt tevens het gevoel van controle bij de patiënt. De meeste ruimten waar patiënten langer verblijven - ruim tweederde van de onderzochte ruimten van de ziekenhuizen uit het veldonderzoek- hebben een institutioneel karakter. Hiermee wordt bedoeld dat regelmatig in ruimten in de ziekenhuizen de vier wanden leeg en wit zijn, een systeemplafond met strips en roosters zonder verschillende armaturen met een combinatie van direct en indirect licht zijn toegepast en één type sober meubilair voorkomt. De ruimten hebben daardoor weinig kwaliteit en beleving voor de patiënt. Een interieur met bijvoorbeeld wanden van verschillende materialen, kleuren en texturen, of een interessant plafond met diverse soorten verlichting, is zelden aangetroffen. Ook de toepassing van een grote variëteit aan zitplekken met verschillend meubilair in wachtgebieden komt zelden voor. In de meeste wachtruimten was geen samenhang in alle fysiek ruimtelijke kwaliteiten tot een consistente compositie, hierdoor waren ruimten rommelig en onverzorgd.

§ 10.4.4 Kunst

In een beperkt aantal ziekenhuizen uit het veldonderzoek wordt kunst toegepast. In de ziekenhuizen waar kunst wordt toegepast is dat hoofdzakelijk in openbare algemene ruimten zoals de entreehal en de gangen. De mogelijkheid om patiënten positief afleiden in ruimten waar zij lang verblijven (wachtruimten, dagbehandeling) door middel van kunst komt nauwelijks voor. In patiëntenkamers is in geen enkel ziekenhuis kunst toegepast. We moeten ons ervan bewust zijn dat een patiënt die liggend in bed op een kale witte muur uitkijkt, geen positieve afleiding heeft. Zicht op het eigen prikbord kan ook voor positieve afleiding zorgen en het gevoel van controle versterken. In de meerpersoonspatiëntenkamers kunnen patiënt het eigen prikbord in geen van de cases zien.

FIGUUR 10.8 kunstwerk achter het hoofd van de patiënt in het Jeroen Bosch Ziekenhuis

FIGUUR 10.9 zicht op de wand tegenover de patiënt zonder kunst of prikbord in de Isala Kliniek

§ 10.5 Negatieve emoties

§ 10.5.1 Crowding

De meeste ziekenhuizen hebben een grote entree of atrium. De veronderstelling is dat patiënten en begeleiders hier verblijven. In veel ziekenhuizen is geobserveerd dat grote aantallen patiënten met begeleiders in de decentrale gebieden wachten. Deze ruimten zijn vaak te druk en te vol, patiënten moeten naast of recht tegenover vreemden zitten. Ook in meerpersoonskamers en ruimten voor dagbehandeling staan bedden of stoelen dicht naast elkaar. Hierdoor zal het gevoel van crowding toenemen en tevens wordt het gevoel van privacy en controle negatief beïnvloed.

§ 10.5.2 Lawaai

In alle ziekenhuizen in het veldonderzoek zijn geluidsabsorberende plafond tegels toegepast.
In de meeste gevallen is dit het enige geluidsabsorberende materiaal dat is toegepast. In meerpersoonsruimten voor patiënten zijn geen andere maatregelen toegepast om meer rust en privacy rondom behandelbed of -stoel te realiseren. Ook de meeste zuster-/teamposten zijn drukke ruimten waarin geen ontwerpoplossingen zijn toegepast om rustige werkplekken te realiseren.

§ 10.5.3 Way-finding

Patiënten zullen stress ervaren als ze niet gemakkelijk de weg kunnen vinden. Een goede oriëntatie is daarom belangrijk. In het merendeel van de ziekenhuizen uit het veldonderzoek kan men de eerste bestemming vanaf de entree goed vinden. In ziekenhuizen zullen veelpatiënten op één dag meer dan één bestemming aandoen. Men laat bijvoorbeeld bloed prikken, moet een röntgenfoto maken, heeft een 2e consult, drinkt koffie, bezoekt het toilet, wacht tussen afspraken etc. Deze patiënten volgen dus meer dan één route. In de meeste ziekenhuizen raakt men bij het volgen van meerdere routes de oriëntatie kwijt.

§ 10.6 Effectiviteit personeel

Verkorten van loopafstanden, vergemakkelijken van (visuele) interactie zijn ondermeer maatregelen die de efficientie van personeel in ziekenhuizen kan verbeteren. De lay-out van verpleegafdelingen is in alle ziekenhuizen uit het veldonderzoek een enkele of dubbele gangstructuur. Er zijn geen ziekenhuizen aangetroffen die decentrale verpleegposten en decentrale voorraden hebben toegepast zoals omschreven in EBD onderzoek.

In twee ziekenhuizen waren brede gangzones met glazen gangwanden zodat interactie wordt vergemakkelijkt.

In het merendeel van de ziekenhuizen bestaat de werkruimte voor personeel op verpleegafdelingen uit een centrale zusterpost/teamruimte en een werkruimte voor arts/unithoofd. In de werkgebieden zijn geen verschillende ruimten voor de verschillende activiteiten van personeel zoals ruimten om geconcentreerd te werken, ruimten voor overdracht, ruimte voor samenwerken of ruimte voor een informele pauze. In weinig ziekenhuizen is een scheiding of zonering aangetroffen tussen Front- / BackOffice of publiek/privé gebieden. Wel komen voorbeelden voor met een scheiding voor de logistieke stromen.

11 Nabeschouwing

De ziekenhuizen uit het veldonderzoek worden in de media regelmatig healing environments genoemd. In publicaties van een aantal ziekenhuizen wordt healing environment letterlijk in relatie gebracht met de gezondheid en het welbevinden van patiënten. Uit de interviews tijdens het veldonderzoek blijkt dat healing environment ook alleen als een marketingtool wordt gebruikt. Sommige ziekenhuizen zijn het begrip pas gaan gebruiken op het moment dat het ontwerp al in een ver gevorderd stadium verkeerde of zelfs nadat het gebouw al gerealiseerd was.

Wanneer healing environment in verband wordt gebracht met bepaalde karakteristieken van het gebouw is het een containerbegrip waar iedereen zijn eigen invulling aan geeft. Het begrip healing environment wordt, blijkt uit het veldonderzoek, vooral geassocieerd met oriëntatie, daglicht, kleur, gastvrijheid, bejegening, kunst en natuur. Dit is opmerkelijk want de wetenschappelijke begrippen van EBD zijn veel breder en EBD geeft veel meer relevante informatie.

Isala: De organische bouwstijl en de groene omgeving moeten het genezingsproces van patiënten versnellen. Tijdens het ontwerp is als uitgangspunt genomen dat het kijken naar en verblijven in een natuurlijke omgeving een positieve invloed heeft op het genezingsproces (www.isala.nl/over-isala/architectuur)
Meander: Het nieuwe Meander Medisch Centrum in Amersfoort is gerealiseerd aan de hand van de principes van 'healing environment' met eenpersoonskamers, privacy, veel daglicht en overal zicht op de groene omgeving (meandermc.nl/wps/portal/patientenportaal/dit-is-meander)
Jeroen Bosch: Healing environment met binnentuinen etc. (Jeroen Bosch corperate presentatie)
Deventer: Al voor het onderwerp actueel werd, bouwden we in Deventer aan een healing environment. De laatste jaren groeit het bewustzijn dat de gebouwde omgeving een positief effect kan hebben op gezondheid en welbevinden van patiënten, bezoekers en medewerkers. Het Deventer Ziekenhuis heeft deze visie gedetailleerd omarmd in zijn nieuwbouw (nieuwbouwboek)
Flevoziekenhuis Almere: Betere Zorg - Helende Omgeving - Gezonde Organisatie (boek: planetree in de polder)
Maasziekenhuis: Ook het gebouw waarin u tijdelijk verblijft, kan bijdragen aan een voorspoedig herstel (www.maasziekenhuispantein.nl/visie_en_ontwerp)

§ 11.1 Evidence-Based Design

In het literatuuronderzoek (hoofdstuk 3,4 en 5) zijn alleen ruimtelijke kwaliteiten geselecteerd waarvan een positief effect op de gezondheid en het welbevinden van patiënten voldoende bewezen wordt geacht - Evidence-Based Design - en die de architect operationeel kan toepassen bij het ontwerpen van ziekenhuizen. Een architect heeft binnen het ontwerp- en bouwproces een brede rol en verantwoordelijkheid naast het vorm geven van het programma. De architect kan bijvoorbeeld een bijdrage leveren bij het formuleren van het programma van eisen, het integreren van logistieke processen in de ruimtelijke structuur, lay-out van het complex en dergelijke. De selectie is gebaseerd op wetenschappelijke artikelen die door teams van EBD experts zijn gevalideerd. De eerste onderzoeksvraag 'welke ruimtelijke kwaliteiten hebben wetenschappelijk aantoonbaar positief effect op welbevinden en gezondheid van patiënten' wordt hiermee beantwoord. Kanttekening is wel dat EBD zich niet uitspreekt of de ruimtelijke kwaliteiten uit de diverse studies elkaar onderling beïnvloeden, of dat de

ene maatregel er meer toe doet dan de andere. Zodoende zijn EBD uitkomsten omstreden omdat de vraag gesteld kan worden of het resultaat dat in onderzoek wordt toegekend aan één geïsoleerd element onveranderd blijft als het in een gebouw of in een ruimte wordt toegepast waar vele factoren aanwezig zijn die elkaar onderling beïnvloeden en tegelijkertijd een rol spelen. De gehanteerde EBD in dit onderzoek betreffen artikelen die door vooraanstaande teams zijn geselecteerd uit honderden studies en qua onderzoeksmethode, wetenschappelijke criteria gevalideerd zijn. Voor deze studie is er dus vanuit gegaan dat deze selectie heeft geleidt to ruimtelijke kwaliteiten die zich niet kenmerken door deze bezwaren. In dit onderzoek ben ik geen aanwijzingen tegengekomen die in tegenspraak of conflict lijken met elkaar.

EBD geeft functionele eisen die verwerkt kunnen worden in een Programma van Eisen. Die kennis is relevant voor managers in de zorg en hun externe adviseurs, onder andere architecten. De architect geeft vorm aan het Programma en neemt beslissingen over ruimtelijke compositie, functionele zonering en dergelijke. Met de kennis van EBD maatregelen kan de architect de beoogde positieve effecten in de zorgomgeving bewerkstelligen. Functionele eisen komen veelal ook voort uit logistieke eisen, facilitaire aspecten, installatie onderdelen, wet- en regelgeving e.d. Al deze onderdelen behoren tot het domein van de architectuur, omdat hun samenhang - ook onderling - met de vormgeving bepalend is voor het uiteindelijke resultaat. De inbreng van de architect is op dit terrein doorslaggevend omdat hij als enige in het bouwproces deze samenhang ontwerpt.

In functioneel programmatische zin zijn er regelmatig conflicten waargenomen tussen de architectuur en EBD. Zo zijn decentrale wachtruimten te krap bemeten voor het aantal patiënten en begeleiders dat er moet kunnen verblijven of bevinden gevelpenanten tussen de ramen zich middenin het zichtveld van de patiënt die in bed ligt.

Het veldonderzoek heeft als resultaat op de onderzoeksvraag of EBD wordt toegepast in recent gebouwde Nederlandse ziekenhuizen moeten concluderen dat er nog veel ruimtelijke kwaliteiten niet worden toegepast. In het veldonderzoek is ook geobserveerd hoe de relatie is tussen EBD maatregelen en architectonische kwaliteit. EBD geeft beperkt aanwijzingen over de vormgeving, vooral op het gebied van het interieur. De aanwijzingen komen vanuit het bevorderen van het gevoel van controle en het bieden van positieve afleiding. Dit wordt bereikt door het vermijden van een institutioneel karakter middels het toepassen van variatie en differentiatie in kleur-/materiaalgebruik, verlichting en meubilair. Dit zijn waardevolle aanwijzingen maar wat in EBD mist zijn concrete aanwijzingen voor de architect. Ook wordt er geen invulling gegeven aan het begrip 'esthetisch plezierige omgeving' of ruimtelijke kwaliteit.

§ 11.2 Architectonische kwaliteit

Over architectonische kwaliteit bestaat een in de tijd verschuivende, aan mode en cultuur onderhevig, consensus. Die is te zien in architectuur prijzen, onderscheidingen voor hoogst gewaardeerde studieobjecten en de (internationale) vakpers. Hoewel het moeilijk is consensus te krijgen is er een oordeel te geven op basis van criteria zoals die in de architectuur worden gehanteerd (hoofdstuk 9) zoals ruimtelijkheid, het effect van (kunst)licht, een compositie, de samenhang opdat het eindresultaat meer is dan de som der delen.

In vergelijking met esthetische en ruimtelijke kwaliteit zoals die te vinden is in de nationale vakpers hebben veel interieurs van recent gebouwde Nederlandse ziekenhuizen de herkenbare uitstraling en niveau van

vormgeving zoals die al jaren eigen is in ziekenhuizen. De interieurs hebben veelal een gedateerd karakter in vergelijking met interieurs in de (inter)nationale vakpers. Met gebouwen en interieurs wordt getracht aan alle wenselijke activiteiten van gebruikers tegemoed te komen. Een verscheidenheid aan materialen, kleuren, kunstlicht en inrichting wordt toegepast om de ruimte sfeer en beleving te geven. De vormgeving ondersteunt het beoogde gebruik van de ruimte. Ziekenhuizen beperken zich in de mogelijkheden die het interieur kan bieden zowel in functionaliteit als in architectonische kwaliteit. Argumenten over kosten, facilitair, onderhoud en schoonmaak zijn hierbij zeer waarschijnlijk ook van invloed, maar niet afdoende want in vele (utilitaire openbare) gebouwen spelen deze factoren evenzeer een rol.

Ulrich: There is strong evidence that design changes that make the environment more comfortable, aesthetically pleasing, and informative relieve stress among patients and increases satisfaction with the quality of care provided. Patients in well-decorated and well-appointed hotel-like rooms rated their attending physicians, housekeeping, and food-service staff, the food, and the hospital better than patients in standard rooms (typical hospital beds, inexpensive family sitting chairs, and no artwork) in the same hospital.
Ulrich: There is strong evidence that a satisfying environment should be designed with patients' and families' needs in mind. It should provide a comfortable and aesthetically pleasing environment (through the use of color, artwork, etc.), and provide nice window views (preferably with nature), adequate lighting or sunlight, and a helpful information guide.

Malkin (1991, pp. 28 uit Devlin&Arneill) zegt hierover: "For many design questions, there is no sound research yet available to inform the designer's personal intuition, sensitivity, and experience". Architecture lacks a tradition of research, that medicine has overlooked the role of the physical environment in patient well-being, and that the research process in health care settings is exceedingly difficult. Regarding architecture's lack of power to make an impact, "The criteria upon which far-reaching decisions are based too often rest upon flawed assumptions and a lack of 'hard data.'

FIGUUR 11.1 Meander oriëntatie wordt bemoeilijkt door gebrek aan variatie en differentiatie

FIGUUR 11.2 Meander oriëntatie wordt bemoeilijkt door gebrek aan variatie en differentiatie

FIGUUR 11.3 Jeroen Bosch oriëntatie wordt bemoeilijkt door gebrek aan variatie en differentiatie

FIGUUR 11.4 Jeroen Bosch oriëntatie wordt bemoeilijkt door gebrek aan variatie en differentiatie

FIGUUR 11.5 Isala oriëntatie wordt bemoeilijkt door gebrek aan variatie en differentiatie

FIGUUR 11.6 Isala oriëntatie wordt bemoeilijkt door gebrek aan variatie en differentiatie

§ 11.3 Healing Environment houdt op bij de voordeur

Veel ziekenhuizen uit het veldonderzoek hebben een grote indrukwekkende entree, of atrium, voorzien van mooie materialen, en bijzondere armaturen. Gaat men echter verder het gebouw in en komt men in ruimten waar patiënten lang verblijven, dan valt op dat deze ruimten veelal institutioneel zijn vormgegeven.

Met de huidige belangstelling in de media, en in de zorg, voor healing environment was de veronderstelling juist dat de vormgeving van de interieurs veel originele en belangwekkende oplossingen zou laten zien. R.Ulrich noemt als voorbeeld hiervan, de esthetisch aantrekkelijke, goed gedecoreerde en hotelachtige omgeving . Ook andere schrijvers wijzen op het belang van de rol van esthetiek in EBD: het aanbieden van een plezierige aantrekkelijke omgeving .

Het is dan ook zeer opvallend dat de meeste ziekenhuizen uit het veldonderzoek zich beperken tot één soort vormgeving en één kleuren-/materialenschema dat door het gehele gebouw wordt toegepast. Ook de afmeting (breedtes, hoogtes), verlichting en inrichting van ruimten - zoals gangen - is overal identiek. Bij andere gebouwen is juist het tegenovergestelde het geval: doordat de functie van de ruimten meteen duidelijk is worden ruimten een landmark en dit helpt de gebruikers bij de oriëntatie.

§ 11.4 Healing environment

Het onderzoek leert dat EBD goed kan samengaan met architectonische kwaliteit. De door Evidence Based Design geïnspireerde ruimtelijke kwaliteiten staan architectonische kwaliteit geheel niet in de weg staan. Hierbij merken we op dat ruimtelijke kwaliteit en architectonische kwaliteit twee verschillende werelden vertegenwoordigen, die elkaar kunnen aanvullen en versterken maar niet hetzelfde zijn. Opmerkelijk is dat de twee cases met de hoogste architectonische kwaliteit ook voldeden aan de meeste maatregelen van de checklist. De vraag is of dit toeval is, of dat kennis van EBD helpt bij het realiseren van architectonische kwaliteit. Het lijkt in elk geval dat EBD en architectonsiche kwaliteit niet in tegenspraak met elkaar zijn. Toch is het creëren van een aangename omgeving blijkbaar niet vanzelfsprekend in de context van het ontwerpproces van een ziekenhuis.

§ 11.5 Ontwerp bouwproces

Ziekenhuizen behoren tot de grootste gebouwen die we maken. De (ver)bouw van een ziekenhuis is over het algemeen een lang en complex proces waarbij een aanzienlijke groep medewerk(st)ers en (externe) adviseurs is betrokken. Hierbij moet rekening gehouden worden dat veel medewerk(st)-ers van het ziekenhuis waarschijnlijk geen ervaring en kennis hebben van bouw of en dat men niet dezelfde taal spreekt als de architect. Het Programma van Eisen is meestal het belangrijkste document in het ontwerpproces waar alle betrokkenen zich gedurende de hele periode op richten. Hierin worden programmatische functionele eisen benoemd zoals m^2, ruimten, relaties, normen, voorschriften, wet- en regelgeving etc. EBD geeft veel waardevolle richtlijnen, zowel functioneel programmatisch als over vormgeving. Op basis van dit onderzoek onder de Nederlandse ziekenhuizen lijkt het alsof de vormgeving alleen een vrij spel voor de architect is geweest. Ook ziet het ernaar uit dat in veel gevallen vanuit de opdrachtgever niet is gestuurd op de architectonische kwaliteit van de (patiënt)omgeving, terwijl meer betrokkenheid van diens kant mogelijk van grote invloed kan zijn op het uiteindelijk te behalen resultaat. Aldus bestaat de realistische kans dat meer kennis van EBD en aandacht voor architectonische kwaliteit van zowel de architect als de opdrachtgever wel eens de randvoorwaarde voor healing environment zou kunnen zijn.

§ 11.6 Ziekenhuizen in ontwerpfase

Omdat een ontwerp- en bouwproces van een ziekenhuis vele jaren duurt kan dit betekenen dat de ziekenhuizen uit het veldonderzoek concepten weergeven die mogelijk al verouderd zijn. Daarom is voor het veldonderzoek ook gekeken naar vijf cases van ziekenhuizen die nu in ontwerpfase of uitvoering zijn. Deze zijn in bijlage I opgenomen. Voor wat betreft polikliniek concepten en dagbehandelingsruimten zijn hier geen opmerkelijke vernieuwingen gezien. Wel hebben vier van de vijf ziekenhuizen uitsluitend éénpersoons patiëntenkamers. Op verpleegafdelingen is nieuw dat er familielounges met keukens ontstaan (Erasmus, ZMC en Tergooi). Voor zover van tekeningen is te beoordelen lijken de ruimten een hoge mate van een institutioneel karakter te hebben.

§ 11.7 Werkomgeving personeel

Dat EBD ook veel onderzoek omvat over de invloed van de werkomgeving op personeel was voor mij een openbaring. Ulrich schrijft in 2004 al dat het werk van personeel in ziekenhuizen sterk verandert en dat het ontwerp van ziekenhuizen dientengevolge zou moeten worden herzien. Ook wordt de verandering naar meer zelfstandige goed functionerende teams die de patiënt en familie sterk in het zorgconcept betrekken genoemd als aanleiding dat er een verschuiving te zien zal zijn van de traditionele centrale georganiseerde omgeving naar een fysieke omgeving die samenwerken beter mogelijk maakt. De snel veranderende zorg leidt er toe dat personeel meer taken krijgt, sneller zal moeten werken en dat de omgeving een bijdrage zou moeten gaan leveren in meer efficientie. Hendrich stelt zelfs dat door de veranderingen in de zorg grote aanpassingen in de omgeving essentieel zijn .

In het veldonderzoek had ik hierdoor de verwachting opmerkelijke veranderingen in de lay-out en de vormgeving van verpleegafdelingen en werkruimten van personeel aan te treffen. In mijn onderzoek is deze veronderstelling echter niet bevestigd. Het is opmerkelijk dat er in de recent gebouwde Nederlandse ziekenhuizen vrijwel geen verrassende, vernieuwende lay-out, inrichting of vormgeving is toegepast.

Terwijl EBD functionele maatregelen noemt voor de verpleegomgeving, zoals decentrale verpleegposten en -voorraden, maar ook verschillende ruimte voor de diverse activiteiten van personeel, zijn hier in het merendeel van de cases geen voorbeelden van aangetroffen. EBD is blijkbaar niet meegenomen in het programma van Eisen voor deze omgevingen.Het is belangwekkend dat daglichttoetreding, dat door NEN en ARBO normeringen wordt omschreven in werkruimten waar men langer dan twee uur verblijft in ziekenhuizen (o.m. spreekkamers) niet wordt toegepast. Een attractieve werkomgeving voor personeel is in het veldonderzoek weinig aangetroffen. Verpleegposten en spreekkamers zijn in veel gevallen vol en chaotisch ingericht en hebben geen consistente vormgeving waarbij kleuren, materialen, verlichting en inrichting een samenhang hebben. Er lijkt weinig aandacht te zijn gegeven aan de architectonische kwaliteit van de werkomgeving voor personeel.

§ 11.8 Veranderende zorgproces leidt niet tot wijzigingen in de architectuur

Veranderingen in de zorg

Zowel in interviews als in de media wordt aangegeven dat er grote veranderingen in de zorg zijn. Een aantal veelgenoemde voorbeelden zijn:

- Steeds meer patiënten hebben meerdere, complexe, aandoeningen. Er is niet meer één behandelaar die alles weet. Het werken in multidisciplinaire teams en zorgpaden is noodzakelijk;
- Patiënten die worden opgenomen zijn over het algemeen ernstig ziek (mensen met meerdere en complexere aandoeningen, patiënten van hoge leeftijd);
- Patiënten komen mogelijk van verder weg nu ziekenhuizen zich specialiseren;
- Patiënten worden steeds vaker en langduriger behandeld in een dagbehandeling.

Tijdens het veldonderzoek heb ik geconstateerd dat deze veranderingen in de zorg blijkbaar niet hun weerslag hebben gevonden in het Programma Van Eisen of in de gebouwde omgeving, zoals een nieuwe lay-out of indeling en inrichting van ruimten, niet duidelijk zichtbaar is.

Zo zijn bijvoorbeeld vrijwel geen poliklinieken of verpleegafdelingen aangetroffen met ontwerpoplossingen om (visuele) communicatie over en weer en multidisciplinair overleg tussen personeelsleden te vergemakkelijken, zoals spreekkamers die zo ruim zijn dat bijvoorbeeld meerdere behandelaren tegelijkertijd een consult kunnen geven.

Ook zijn geen simpele ingrepen waargenomen zoals wachtmeubilair voor ernstig zieke patiënten dat zacht en comfortabel is en de patiënt privacy geeft, of dat in de patiëntenkamer familie wordt gefaciliteerd om de hele dag bij de patiënt te blijven.

Evenmin zijn er andere ruimten voor sociale steun aangetroffen die begeleider(s) en patiënten die van verder weg komen voor een behandeling te faciliteren om langdurig in het ziekenhuis te verblijven, bijvoorbeeld door aanbod van familielounges of faciliteiten als een pantry om zelf eten of drinken te maken.

Het belang van EBD maatregelen komt niet voor bij de inrichting en vormgeving van dagbehandeling is in de ziekenhuizen uit het veldonderzoek een uitzondering. De meeste ruimten voor dagbehandeling bieden geen ontwerpoplossingen voor controle, privacy, sociale steun, positieve afleiding en crowding voor patiënten.

§ 11.9 Kosten

Volgens het CBS wordt de zorg alsmaar duurder . De totale kosten voor zorg waren in 2010 66% hoger dan in 2001. Nog steeds groeit het volume van gevraagde zorg elk jaar met 4%. We hebben het over enorme bedragen en vandaar dat wordt geprobeerd de kosten van de zorg terug te dringen. In het kader van dit onderzoek zal dan ook de vraag opkomen: wat gaat healing environment kosten? Dit onderwerp valt buiten de scope van dit onderzoek maar onderzoek van EBD laat regelmatig zien dat investeringen in healing environment terugverdiend kunnen worden. In Amerika gaat men ervan uit dat het toepassen van EBD besparingen oplevert.

Als bijvoorbeeld EBD kan bijdragen aan de afname van de behandeltijd van de patiënt (14 - 21%) als gevolg van ruimtelijke kwaliteiten in het ontwerp, afname van ziekteverzuim van personeel, de impact van het ontwerp op behoud en performance van personeel, is het investeren in een beter ontwerp financiëel aantrekkelijk. Lawson en Phiri (2000) stellen, al het bewijs in ogenschouw nemend, dat de operationele besparingen die verwacht mogen worden van een Evidence-Based benadering in de richting de 20% op jaarbasis gaan. Een onderzoek naar eenpersoonspatiëntenkamers concludeert: “The main conclusion is that the estimated benefits of a private room exceed the estimated costs for the average patient” . Dat eenpersoonskamers op langere termijn geld besparen voor ziekenhuizen menen ook Bobrow &Thomas: een bed in een eenpersoonskamer kent een bezettingsgraad van nagenoeg 100%, in tegenstelling tot een percentage van 80 tot 85% bij bedden in kamers voor meerdere patiënten. Dit betekent dat het aantal bedden gereduceerd kan worden bij dezelfde zorgvraag.

Dit proefschrift geeft een overzicht van ruimtelijke kwaliteiten die een aantoonbaar positief effect hebben op de gezondheid en het welbevinden van patiënten én die toepasbaar zijn voor de architect. De functionele en programmatische richtlijnen van Evidence-Based Design geven de architect veel aanwijzingen om betere ziekenhuizen te ontwerpen. Ook de aanwijzingen van EBD die raken aan architectuur zijn waardevol voor de architect. Uit het veldonderzoek is echter gebleken dat nog veel richtlijnen van EBD niet worden toegepast in ziekenhuizen. Hiermee wordt de tweede onderzoeksvraag 'wordt EBD toegepast in recent gebouwde Nederlandse ziekenhuizen' beantwoord. Het verdient daarom aanbeveling dat de zorg en de architect kennis nemen van EBD waardoor de positieve effecten ervan voor patiënten kunnen worden bewerkstelligd.

In het veldonderzoek was een veelgehoorde klacht van geïnterviewden dat er te weinig EBD is. Er werd vaak aangegeven dat men graag meer wil weten over EBD. Opmerkelijk is dat bijna geen van de geïnterviewden aangaven dat zij zelf actief middels onderzoek een bijdrage leveren aan the body of evidence van EBD. Dit is een gemiste kans. Een onderzoeksmethode bijvoorbeeld van EBD is dat aan het begin van een bouwproces een aantal doelen worden benoemd die men met het ontwerp hoopt te bereiken en dat die na het in gebruik nemen van de ruimte(n) wordt geëvalueerd (Post Occupancy Evaluation) en of de beoogde doelen door de gekozen ontwerpmiddelen zijn bereikt. Op deze wijze worden bereikte resultaten van ontwerpbeslissingen evidence based en kan er, ook door anderen, gebruik van worden gemaakt. Met dergelijke methoden kunnen ziekenhuizen en architecten van elkaar leren. Om een eenvoudig voorbeeld te geven: bij veel ziekenhuizen uit het veldonderzoek is aangegeven dat de badkamer bij de patiëntenkamer niet optimaal is. Als ziekenhuizen en architecten samen meer aan productontwikkeling zouden doen was de ideale badkamer voor de zorg wellicht allang ontworpen. Het verdient aanbeveling dat door het delen van kennis, bijvoorbeeld door samenwerking middels onderzoeksplatforms, een grotere bijdrage wordt geleverd aan het body of evidence van EBD.

§ 11.10 Architectonische kwaliteit en Evidence-Based Design

Het onderzoek heeft mij het inzicht verschaft dat naast EBD de kwaliteit van de architectuur er toe doet. EBD en architectuur kunnen goed op elkaar aansluiten. Kwaliteit van architectuur staat nu meestal niet geformuleerd in het Programma van Eisen. En blijkbaar is dit in het proces van het ontwerp voor een ziekenhuis ook geen vanzelfsprekendheid. In het veldonderzoek zijn verschillende ruimten waargenomen die weinig architectonische kwaliteit hadden. Ook komt het regelmatig voor dat de architectuur het gebruik niet optimaal ondersteunt. Het verdient aanbeveling dat door de opdrachtgever in het ontwerp- bouwproces meer wordt gestuurd op architectonische kwaliteit. Dit impliceert dat er in een omvangrijk proces als de realisatie van een ziekenhuis wel een 'opdrachtgever' als verantwoordelijk, betrokken persoon aanwezig moet zijn. Vanuit ervaringen in mijn praktijk weet ik dat dit niet altijd het geval is. Eén van de meest interessante constateringen is dat de door het Evidence-Based Design geïnspireerde ruimtelijke kwaliteiten architectonische kwaliteit niet in de weg staan – integendeel.

Het veldonderzoek heeft tevens laten zien dat het interieur van ruimten ook een rol speelt voor gebruikers en patiënten, zowel in functionele als esthetische kwaliteit. Ik pleit daarom voor meer aandacht voor het interieur in ziekenhuisomgevingen. Het zou mogelijk een oplossing zijn om daartoe een onafhankelijke interieurarchitect van meet af aan bij het ontwerpproces te betrekken en die een sterke positie te verschaffen.

Meer aandacht voor de architectonische kwaliteit, de inzet en betrokkenheid van de opdrachtgever en een (interieur) architect kan de ziekenhuisomgeving ten goede komen.

Tot slot terugkomend op mijn verbazing uit de inleiding van dit proefschrift: terwijl Vitruvius al een hoofdstuk over gezonde gebouwen (natuur, daglicht, frisse lucht en rust) schreef, Florence Nightingale al het belang van de fysieke ziekenhuisomgeving noemde en Roger Ulrich zijn eerste bevindingen in 1988 publiceerde, is het des te meer opmerkelijk hoe lang we er over doen om deze kennis tot ons te nemen en in de praktijk toe te passen. Middels deze dissertatie hoop ik duidelijk de kansen te hebben aangegeven die EBD biedt om betere zorgomgevingen te realiseren. Als de zorg en de architect samen verantwoording nemen, elkaar beter leren verstaan en het belang van elkaars vakkennis beter leren waarderen, kan de positieve invloed van de fysiek ruimtelijke omgeving op het welbevinden van patiënten en personeel optimaal worden benut.

EBD en architectuur kunnen niet zonder elkaar, ze vullen elkaar aan. Mogelijk ligt hier dus het antwoord op de vraag wat healing environment is: een healing environment bevat zowel de functionele programmatische richtlijnen (EBD) als kwalitatief hoogwaardige architectuur.

Milee Herweijer-van Gelder

DEEL 4 Bijlagen

A Nederlandse ziekenhuizen in ontwerp-/bouwfase

Tijdens het veldonderzoek werd duidelijk dat het ontwerptraject en het bouwproces van een ziekenhuis erg lang zijn waardoor het wellicht aannemelijk is dat de ziekenhuizen die in het veldonderzoek geobserveerd zijn een (ontwerp)concept hebben dat al jaren oud is. Hierdoor is het mogelijk dat recente inzichten over EBD nog niet in deze ziekenhuizen zichtbaar zijn.

Het leek daarom noodzakelijk om ook ziekenhuizen die in een (vergevorderd) ontwerpstadium zijn te bestuderen. Deze nieuwe generatie ziekenhuizen zou mogelijk meer EBD maatregelen hebben.

Dit gedeelte van het veldonderzoek bestaat uit het bestuderen van de tekeningen en het houden van interviews. Hierdoor kon in dit gedeelte van het veldonderzoek de checklist slechts ten dele worden gehanteerd.

Aan het einde van dit deel van de bijlage worden de vijf ziekenhuizen vergeleken en worden conclusies getrokken.

§ A.1 Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam

Opdrachtgever: Erasmus Medisch Centrum
Datum bezoek: 5-9-2012 en 27-11-2014
Adres: 's Gravendijkwal 230, Rotterdam
Totaal oppervlak: 185.000 m^2
Ontwerpperiode: 1998 - 2008
Oplevering: gefaseerd 2008-2018
Omvang: 1221 bedden, 10.262 medewerkers, 653 medisch specialisten 180.603 polikliniekpatiënten, 30.754 dagbehandelingen, 38.555 opnames per jaar
Architect: EGM Architecten Dordrecht
Interieur Architect: Merkx + Girod +Atelier Knip grafische vormgeving

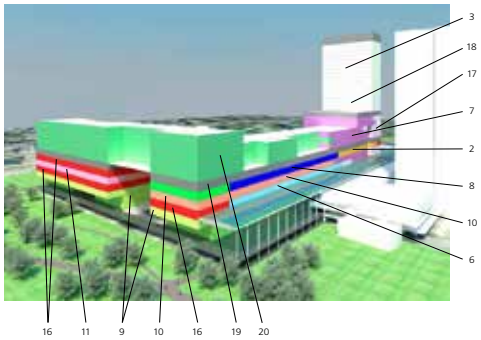
Nieuwbouw van een academisch ziekenhuis op de bestaande locatie in het centrum van Rotterdam. De structuur van het nieuwe medisch centrum is gebaseerd op een indeling in een aantal patiëntenthema's (hersenen en zintuigen, oncologie, afweer en stofwisseling, groei en ontwikkeling, thorax), waarbij het atrium het hart vormt van ieder thema. Deze thema´s zijn verticaal georganiseerd, deze ordening gaat uit van een afnemende intensititeit van patiënten en bezoekersstromen naarmate men hoger in het gebouw komt. Horizontaal zijn functies geordend zoals OK en diagnostiek zodat deze flexibel kunnen worden ingezet. Welzijn en herstel van de patiënt staan voorop.

In het complex worden bestaand en nieuw met elkaar verbonden in de backbone, een groot glasoverkapt publiek gebied dat tegelijk een heldere ontsluiting vormt voor alle functiegroepen. Deze nieuwe ontsluitingsstructuur is een van de speerpunten van het ontwerp waardoor goede aansluiting op de omringende omgeving en een heldere oriëntatie voor patiënten, medewerkers, studenten en bezoekers ontstaat.

Een robuust raamwerk van kolommen en de grote vrije vloeroppervlakten maken het mogelijk wijzigingen aan te brengen in het gebruik van verdiepingen en ziekenhuisfuncties. Bovendien is de inrichting van het gebouw losgekoppeld van het casco-ontwerp, zodat de laatste inzichten en technische ontwikkelingen kunnen worden meegenomen. In het ontwerp veel aandacht voor natur, park, groen (daktuinen), uitzicht, daglicht en oriëntatie.

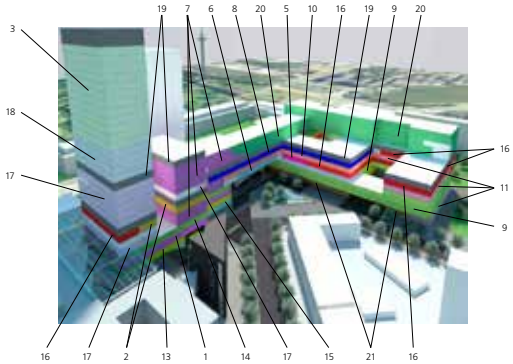
FIGUUR 11.7 isometrie nieuwbouw

FIGUUR 11.8 situatie tekening totale complex



FIGUUR 11.9 zonering gebouw:

1=apotheek
2=CSA
3=cluster gezondheidswetenschappen
4=dagbehandeling
5=hemodialyse
6=IC, 7=laboratoria(lila)
8=OK (donkerblauw),
9=poliklinieken(lichtgeel)
10=radiologie(roze)
11=radiotherapie
12= receptie
13=restaurants
14=revalidatie
15=SEH, 16=staf(rood)
17=staf laboratoria
18=stafreservering
19=techniek
20=verpleegafdelingen (groen)
21=winkels



FIGUUR 11.10 zonering gebouw:

1=apotheek
2=CSA
3=cluster gezondheidswetenschappen
4=dagbehandeling
5=hemodialyse
6=IC
7=laboratoria(lila)
8=OK (donkerblauw),9=poliklinieken(lichtgeel)
10=radiologie(roze)
11=radiotherapie
12= receptie
13=restaurants
14=revalidatie
15=SEH
16=staf(rood)
17=staf laboratoria
18=stafreservering
19=techniek
20=verpleegafdelingen (groen)
21=winkels

§ A.1.1 Spreekkamer polikliniek

De poliklinieken bevinden zich op de 1e t/m 3e verdieping. Deze polikliniek is ongeveer 29x44= 1276 m^2 groot. De totale oppervlakte aan spreek-/behandelkamers is ca. 376 m^2. Vanuit het liftenblok komt men op een brede gangzone met aan één zijde een raam. Hier staan balies gepland en is een gebied bestemd voor decentraal wachten. Dit wachten is dus aan de gevel (Fig. 11.17).Er zijn aparte restaurants en een winkel op de begane grond.

§ A.1.1.1 Architectuur

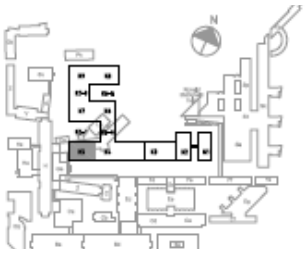
Er zijn twee inpandige blokken met 14 spreek- behandelkamers en er zijn 10 spreekkamers langs de gevel (Fig.11.17). Bijna 60% van de ruimten is inpandig. De helderheid van de oriëntatie en routing is in deze fase niet te beoordelen. Er is zijn een aantal ruimten met ondersteunende functies: bergingen, schone werkruimte, spoelruimte, facilitaire ruimte (totaal 83,5 m^2). Er is een BackOffice gebied voor staf (Fig.11.17 kamers geheel links aan de gevel) met twee overlegruimten (18 en 24 m^2) en vier ruimten met 17 werkplekken op bijna 80 m^2. De BackOffice ligt apart, er is geen makkelijke (visuele) interactie tussen spreekuurhouders en het BackOffice.De wachtruimte ligt langs de gevel en biedt uitzicht. Het wachtgebied is een verbrede zone in de gang. In dit gebied is 72 m^2 is bestemd voor wachten, voor 24 kamers dus mogelijk 24 patiënten en 24 begeleiders (1,5 m^2 per persoon).Vanuit het wachtgebied moet de patiënt de W-vormige gangstructuur inlopen naar de spreekkamer, de korte poot van de W is 16,8 m de gang langs de gevel aan de overzijde van het wachten is 38,4 m.

§ A.1.1.2 Interieur

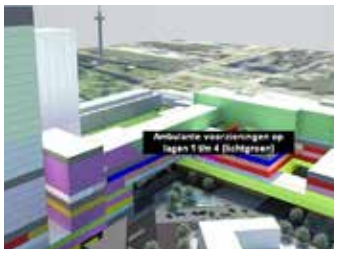
Op de begane grond is een gedeelte van de polikliniek al gerealiseerd (2000 m^2 incl. centrale hal). Hier is een metalen geperforeerd, akoestisch absorberend, systeemplafond toegepast. Er is hier gedifferentieerd kunstlicht, inbouwspots (Fig.11.16), langs de wanden is strijklicht (Fig.11.15), er zijn armaturen die van de balken indirect licht naar boven geven (Fig.11.13) en rond de kolommen een lichtlijn (Fig.11.14). De vloer op de begane grond is een levergrijze harde vloer (Fig.11 15) en bij de balie is de vloer een ecru witte kleur. De muren zijn in twee tinten beige -grijs, wit en antraciet. Er is weinig differentiatie in kleur en materiaalgebruik. Er zijn vaste zitelementen geplaatst met hoekbanken en soms een smalle tafel (Fig.11 13, 11.15 en 11.16). Het meubilair is inflexibel. Er is binnen het meubilair beperkte variatie. Er zijn geen scheidingselementen in de grote ruimte. De meubels hebben een hoge rug en door de plaatsing wordt een beetje privacy gecreëerd (Fig.11.16). Er is beperkte differentiatie en variatie binnen de ruimten, daardoor ontstaat een gevoel van grootschaligheid en een institutionele sfeer.

§ A.1.1.3 Overig

Op de muren is door een grafisch kunstenaar een patroon ontworpen (Fig.11.14). Er zijn geen binnen planten of referenties naar natuur.



FIGUUR 11.11 locatie in het gebouw



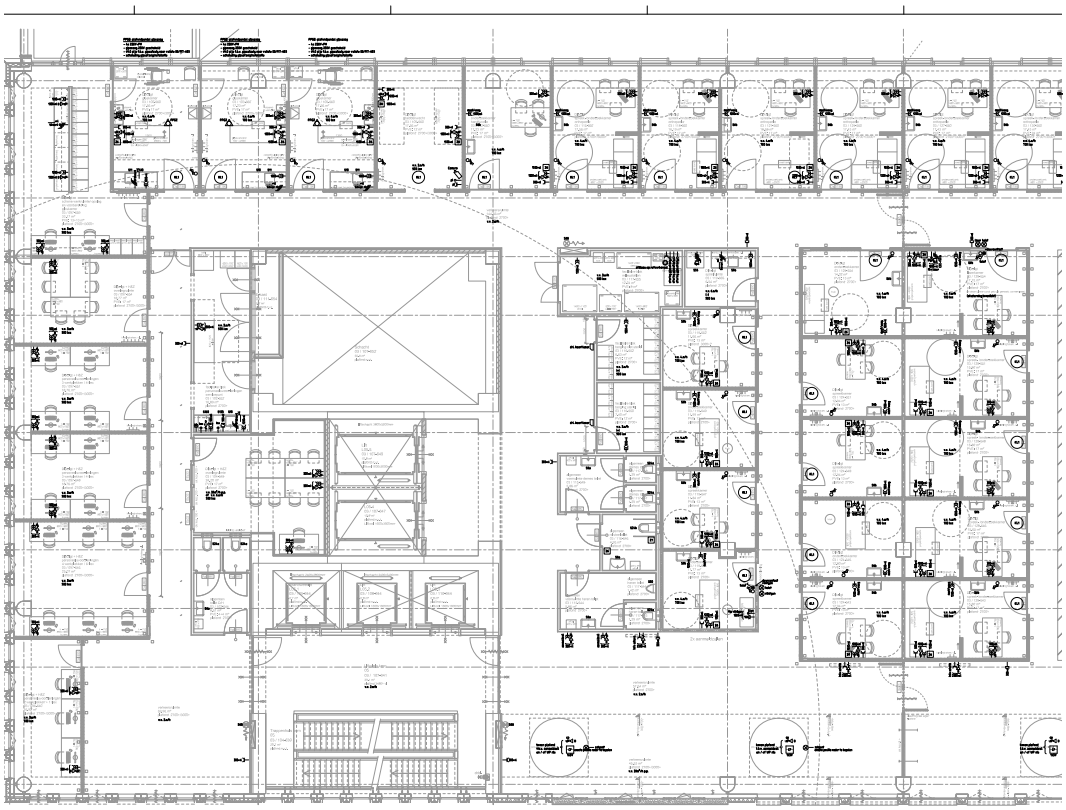
FIGUUR 11.12 isometrie locatie ambulante zorg is lichtgroen van kleur

FIGUUR 11.13 wachten begane grond

FIGUUR 11.14 balie begane grond

FIGUUR 11.15 wachten polikliniek begane grond

FIGUUR 11.16 wachten poliklniek begane grond



FIGUUR 11.17 plattegrond polikliniek laag 3

§ A.1.2 Spreekkamer polikliniek

Er zijn twee type spreekkamers, een kamer met een behandelbed en een kamer zonder een behandelbed (Fig.11.18). De kamers zijn dus niet gestandaardiseerd.

De spreekkamers zijn 13 m^2, de spreekonderzoekkamers zijn 17 m^2.

§ A.1.2.1 Architectuur

Op de ontwerptekening (Fig.11.18) lijkt de kamer te worden ingericht met een bureautafel met één stoel voor de spreekuurhouder en twee bezoekersstoelen. Er is geen ruimte voor meerdere behandelaren of meerdere begeleiders van de patiënt. Er is in de spreekonderzoekkamer een behandelbed. In beide type spreekkamer is een wastafel. Deze is geplaatst in een wandmeubel voor personeel met kastruimte om alle benodigdheden in op te kunnen bergen.

§ A.1.2.2 Interieur

Het interieur is in ontwerpfase. In de spreekkamer zijn bovenramen (Fig.11.19) om het gevoel van inpandigheid te verminderen. De verlichting is niet gedifferentieerd, er zijn alleen ingebouwde plafondarmaturen . De kleurstelling bestaat uit natuurlijke kleuren. Er is weinig variatie: alle wanden en het plafond zijn wit. Hout komt voor in de deur, het bureaublad en de rug van de stoelen. De vloer lijkt een zachte geelgroen.

FIGUUR 11.18 plattegrond twee spreekkamers

FIGUUR 11.19 impressie spreekkamer

§ A.1.3 Verpleegafdeling

De verpleegafdelingen liggen op de 8ste-12de verdieping in het gebouw. De verdiepingsvleugels zijn in tweeën gesplitst met ongeveer 28 tot 36 bedden. Hierbinnen komen nog een keer kleine subunits. Deze afdeling is ongeveer 29x22 m=638 m² voor 16 eenpersoonskamers, dit is gemiddeld 40 m² per patiënt. Er zijn aparte liften voor personeel, liften voor goederen en liften voor patiënten/bezoekers.

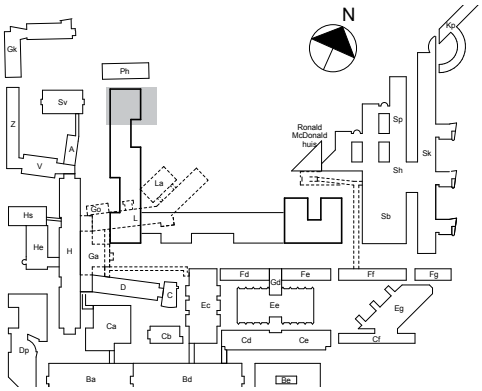
§ A.1.3.1

§ A.1.3.2

Op deze afdeling bestaan de ondersteunende faciliteiten (Fig.11.22 blauw), uit een werkkast 4,9 m², een buispost voor medicatievoorziening 3,8 m², een medicijnkamer 10,85 m² en een spoelruimte 6,2 m². Verder is er een verpleegpost van bijna 21 m² (Fig.11.22 licht groen) en een pantry van bijna 21 m². De loopafstand van de verpleegpost tot het verste patiëntenbed is ongeveer 32,5 m. Op deze verdieping bevinden zich nog een opslag van 12,9 m², een berging steriel van 17,8 m², een berging niet steriel van 19,3 m², een ruimte voor schoon linnen van 10,5 m², een ruimte voor afval van 16,1 m², een ruimte voor vuil linnen van 4,1m², een ruimte voor schone bedden van 6,4 m², een ruimte voor vuile bedden van 6,4 m², een ruimte voor de vaatwas van16,7 m², een voedingskeuken van 44 m² en een 6 m² grootte uitstootruimte. Het totaal aan ondersteunende ruimten voor deze verdieping is 159,7 m². Er een werkgebied (Fig.11.22 roze) dat bestaat uit drie kantoren voor staf (12,9 m², 12,1 m² en 18 m²), een overdrachtsruimte (25,4 m²), een kantoor met negen flex werkplekken (88,2 m²) en 17 m² voor pantry/kopiëren en opslag. Het werkgebied op deze verdieping is totaal 173,6 m². Het paarse gebied in Fig.11.22 is 58 m² voor een dagverblijf en familiekamer .

De lay-out is op de kop en in het midden van deze vleugel een dubbele gangstructuur met patiëntenkamers aan de gevel en een gesloten middenblok met daarin de liften, de trap en de schacht. De twee gedeelten hiertussen in hebben een enkele gang met aan weerszijden kamers aan de gevel. De gang is hier breder (circa 5 meter) en aan één zijde van de kolom wordt de gang vrij gehouden voor beddenverkeer (2,25 meter) zodat de andere zijde van de gang gebruikt (2,55 meter) kan worden voor een zitje, werkplek en decentrale opslag van een trolley (Fig.11.21).

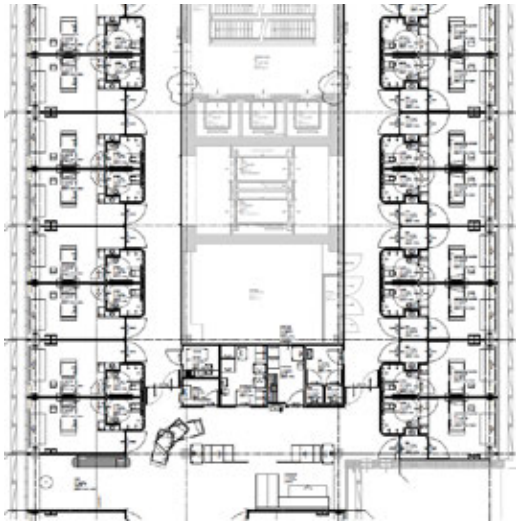
Alle kamers liggen aan de gevel. De verpleegpost ligt niet dicht bij de lift, de verpleging kan 's nachts niet zien wie er de verdieping op komt.



FIGUUR 11.20 locatie verpleegafdeling in het gebouw

FIGUUR 11.21 isometrie van een gang

FIGUUR 11.22 plattegrond 11e verdieping



FIGUUR 11.23 fragment plattegrond 11e verdieping

§ A.1.4 Patiëntenkamer

Alle kamers zijn éénpersoons kamers. De kamers zijn gespiegeld. De kamer is 3,6 meter breed en circa 5 meter diep, dus totaal 18,2 m^2. Elke kamer heeft eigen sanitair(Fig.11.24). De badkamer is aan de gangzijde gesitueerd zodat makkelijke (visuele) interactie met de verpleging op de gang niet mogelijk is.

§ A.1.4.1 Architectuur

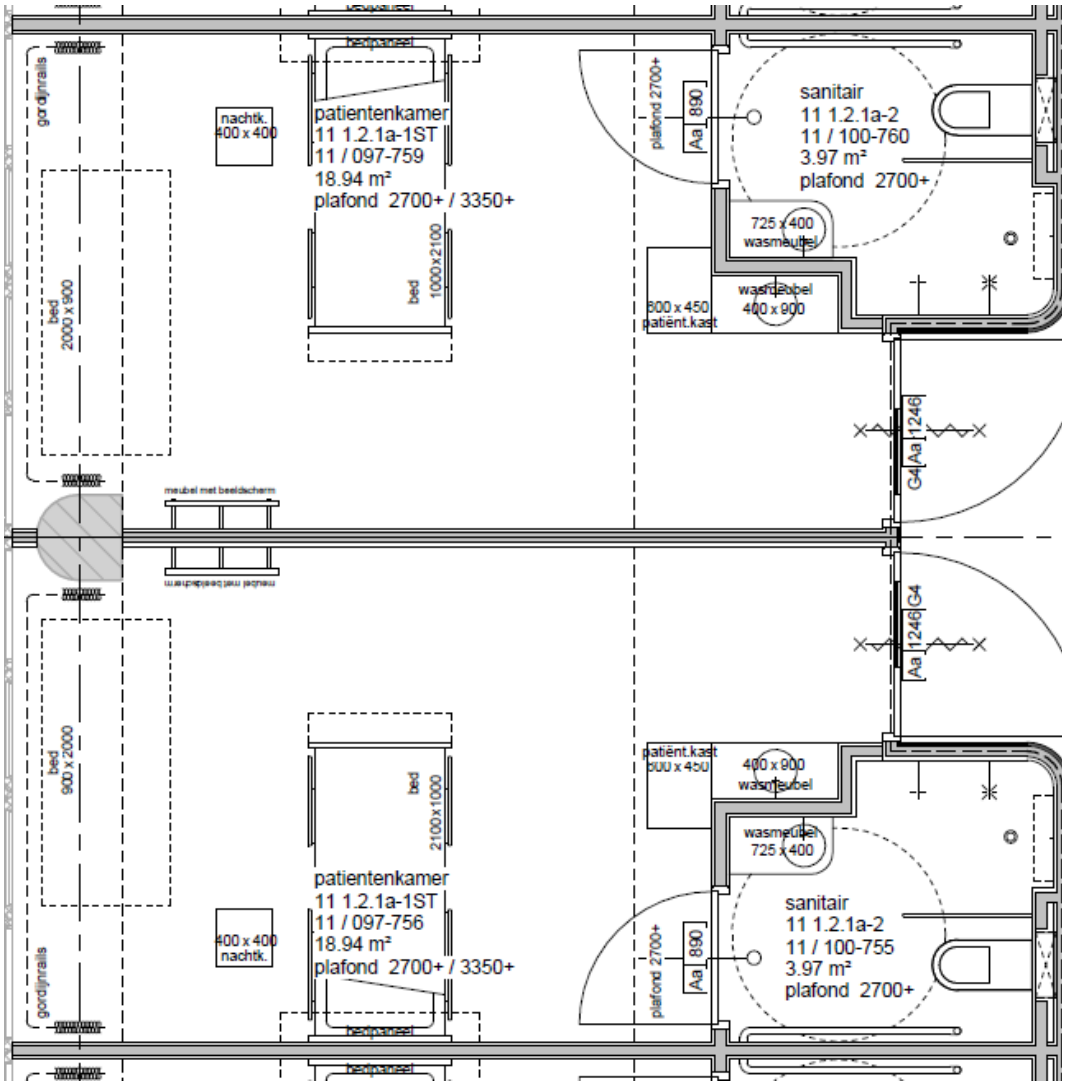
De badkamer heeft de deur in de kamer direct bij het bed van de patiënt (tillift). De badkamer is niet erg groot met 3,9 m^2 om (tweezijdige) assistentie te verlenen. Elke kamer heeft een raam over de breedte van de kamer. Op o.m. de 8e verdieping wordt aangegeven dat de patiënt straks op een daktuin kan kijken. Er is een werkzone voor personeel in de kamer. Als vorm van decentrale bevoorrading is aangegeven dat men met een zorgtrolley met dagvoorraad op de unit (of zelfs op de kamer) wil gaan werken. Er is een duidelijke familiezone (Fig.11.26)) met een fauteuil die omgebouwd kan worden tot bed, een tafel en een stoel. Men is voornemens de mogelijkheid voor doorlopend bezoek en overnachten (rooming-inn) te faciliteren.iDe bediening van gordijnen, verlichting, verwarming kan door patiënt zelf gebeuren en dit verhoogt het gevoel van controle. De patiënt heeft een pendel met een tv- scherm. De medische outlets zitten in het paneel op de wand achter het hoofd van de patiënt.

§ A.1.4.2 Interieur

In de mock-up (Fig.11.25 en 11.26) is de vloer is van oranjegeel linoleum. De muur tegenover de patiënt is van hout met een prikbord. Het plafond is wit. De gevelpui is van hout. Achter het hoofd van de patiënt is een wandbalk met indirect licht.

§ A.1.4.3 Overig

De gordijnen en het dekbed hebben een motief (Fig.11.26) met bladeren/takken als referentie naar natuur. Elke kamer krijgt een tillift aan het plafond.



FIGUUR 11.24 plattegrond twee patiëntenkamers

FIGUUR 11.25 mockup patiëntenkamer

FIGUUR 11.26 mockup patiëntenkamer

§ A.1.5 Dagbehandeling

De dagbehandeling voor dialyse ligt op de vierde verdieping. Het hele gebied is 37,5 meter lang en 21,6 m breed , dus 810 m^2. Het totaal aantal stoelen is 18, gemiddeld is 45 m^2 benodigd per patiënt. Er zijn twee eenpersoonsruimten van 16 m^2. De andere patiënten verblijven in een meerpersoonskamer. Een gebied voor vijf stoelen is 58 m^2 dus 10 m^2 per patiënt (Fig.11.27). Er is één gebied voor zes personen van 56,33 m^2 groot, dus 9,3 m^2 per patiënt.

§ A.1.6 Architectuur

De lay-out is een dubbele gangstructuur met een inpandige middenzone (Fig.11.27) met ondersteunde ruimten van totaal ongeveer110 m^2. Langs de gevel liggen de werkruimten voor de staf , totaal circa 145 m^2. Er is een multifunctionele ruimte van 19 m^2.

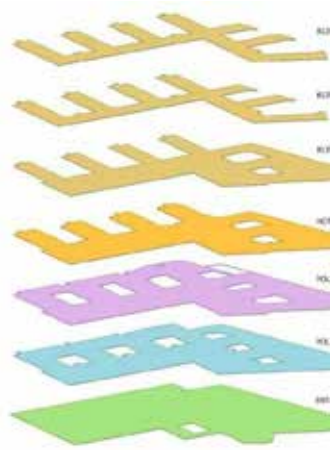
Bij binnenkomst is een receptiebalie aan de overzijde van de gang achter de deur een wachtruimte. Het wachtgebied is 23,7 m^2. De behandelruimte is een open ruimte. Alle zestien patiënten verblijven in een gebied zonder wand naar de gangzone. Er zijn twee groepen van 5 patiënten en een groep van 6 patiënten. Bij elke cluster stoelen is een open werkbalie voor verpleging. Op de kop van de scheidingswand tussen de groepen stoelen is een wastafel bij de kolom.In de groepsruimte is geen privacy voor patiënten, patiënten kijken elkaar recht aan. De stoelen aan het raam hebben uitzicht naar buiten, de andere stoelen niet. Er is geen sociale steun mogelijk, want er is geen ruimte voor een stoel bij de patiënt. Er zijn alleen bedgordijnen gedacht voor privacy, geen cublicles.

FIGUUR 11.27 plattegrond dialyse afdeling

§ A.2 Medisch Spectrum Twente, Enschede

Opdrachtgever: Medisch Spectrum Twente
Bezoek: 21 januari 2014
Adres: Haaksbergerstraat 2, Enschede
Totaal oppervlak: 78.400 m^2
Ontwerpperiode: 2008-2011
Oplevering: juli 2015
Omvang: 620 bedden; 1.500 fte, 156 artsen
Totale investeringskosten €150 miljoen euro
Architect: IAA architecten

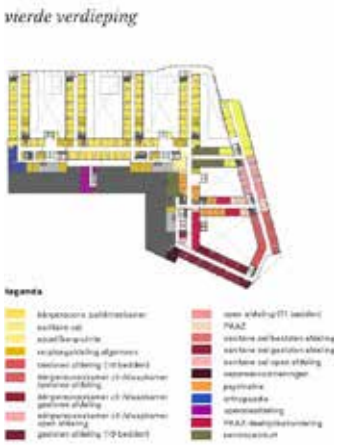
Het nieuwe MST krijgt vijf atria (binnenpleinen) die worden aangelegd in 'een soort kamstructuur', de vorm van een hand met opengespreide vingers. Deze manier van het bouwen van een ziekenhuis maakt dat de palm van de hand als hoofdader fungeert en de verbinding vormt naar de verschillende delen van het ziekenhuis. In de vingers van de hand zijn dan de verschillende disciplines gehuisvest waarbij ook de patiëntenkamers altijd aan de buitenkant zijn gesitueerd (zicht naar buiten). Waar mogelijk worden in het nieuwe ziekenhuis in de binnenpleinen medische disciplines gegroepeerd rond patiënten met een bepaalde aandoening, zoals hart- en vaatpatiënten en het Oncologisch Centrum. De ruimte tussen de vingers wordt overdekt (stolp) waardoor er een binnenruimte (atrium) ontstaat met een goed klimaat. Deze open ruimte is zo groot dat het als een soort buitenruimte werkt. Er komen ficusachtige bomen in, zodat er een gevoel van 'binnen / buiten' zijn ontstaat. Door de overdekking met veel glas uit te voeren, komt er veel daglicht binnen. In het nieuwe ziekenhuis komen verschillende kenniscentra waar medisch specialisten hun kennis kunnen delen door er te werken, elkaar te ontmoeten en te vergaderen. De ruimtes zijn niet toegankelijk voor bezoekers of patiënten, maar zijn werkruimtes voor de verschillende specialismen. In het nieuwe ziekenhuis wordt door de nieuwe indeling de samenwerking tussen de specialismen gestimuleerd. De kenniscentra zijn fysiek aanwezig in het ziekenhuis. Healing environment ofwel helende omgeving. Het is een leidend principe geweest bij het ontwerp van het nieuwe gebouw voor Medisch Spectrum Twente. Het nieuwe ziekenhuis is een overzichtelijk gebouw dat openheid, maar tegelijkertijd ook geborgenheid uitstraalt, in de bouw van uitsluitend eenpersoonskamers en het plaatsen van ficusachtige bomen op de binnenpleinen. Patiënten kunnen hun omgeving zo veel mogelijk naar hun hand zetten. Het nieuwe ziekenhuis moet duurzaam en energiezuinig worden. Er wordt onder meer gebruik gemaakt van betonkernactivering, gekoppeld aan Warmte Koude Opslag (WKO) en warmtepompen.(bron: site MST en IAA).



FIGUUR 11.28 opbouw verdiepingen

groen: begane grond entree, balie
blauw: 1e verd. poli en kenniscentra
lila: 2e verd. poli en kenniscentra
oranje: 3e verd. hotfloor, 4e, 5e, 6e
okergeel: klinieken

FIGUUR 11.29 1e verd. poliklinieken



FIGUUR 11.30 4e verd.

FIGUUR 11.31 maquette complex

§ A.2.1 Wachten polikliniek

Het gebouwconcept kent een aantal grote atria. De poliklinieken liggen op de eerste etage en de tweede etage. Aan één zijde liggen spreekkamers direct aan het atrium, aan twee zijden loopt een open gangzone rondom het atrium. Op de verdiepingen van de polikliniek liggen ook de zogenoemde kenniscentra, de open werkgebieden voor staf (per divisie) waar men kan (samen)werken.

§ A.2.1.1 Architectuur

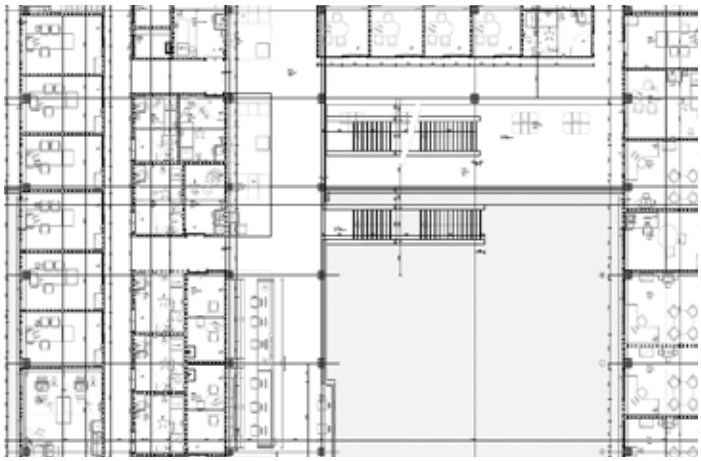
Deze polikliniek is 40 meter breed en 28,5 meter diep=1140 m^2. In dit gebied zijn totaal 30 spreek-/ behandelkamers. Op deze afdeling zijn de ondersteunende ruimten: een ruimte met een pantry/ multifunctional van 12 m^2, een berging van 3,2 m^2 en een werkkast van 3,2 m^2. Totaal 18,4 $m^{2.}$. Aan de open gangzone staat een grote receptiebalie Fig.11.34) van 22 m^2. Twee kamers voor diagnostiek liggen direct achter de receptiebalie. Deze kamers zijn ieder 10,2 m^2 groot . Daglicht komt door de glazen daken het atrium in, in het atrium geeft men aan dat bomen komen(Fig.11.33) Het uitzicht is op de gevel aan de overzijde van het atrium. Van de 30 kamers liggen er acht in een inpandig middenblok, acht krijgen indirect daglicht via de open gangzone en vijf krijgen daglicht uit het atrium. Voor decentraal wachten zijn rondom het atrium (Fig.11.34) een aantal open zones ingericht. Deze wachtgebieden verschillen van maat, 5,5 m^2, 5,7 m^2, 18,4 m^2 en 22,7 m^2. De wachtgebieden zijn zitjes op de gangzone.

§ A.2.1.2 Interieur

Op de tekeningen lijkt dat patiënten zitten in open ruimten (Fig.11.32) met weinig plek voor privacy of aparte zitjes om samen met begeleider(s) te kunnen zitten. De renderingen geven een indruk van het kleurenschema. De kleuren grijs en wit lijken grotendeels het interieur te bepalen. Hierin zijn accenten van hout en per etage of zitplek een kleur zoals groen of lila.

§ A.2.1.3 Overig

In het atrium (Fig.11.33) lijkt een grote boom te komen.



FIGUUR 11.32 plattegrond polikliniek

FIGUUR 11.33 impressie van het atrium

FIGUUR 11.34 impressie gang polikliniek met balie en wachten

FIGUUR 11.35 een atrium tijdens de bouw

§ A.2.2 Spreekkamer polikliniek

Er zijn twee typen spreekkamers, één type spreekkamer heeft een behandelbed en een type spreekkamer heeft geen behandelbed (Fig.11.36 en 11.37). De spreekkamers zijn circa 14 m^2 groot. Ze zijn niet gestandaardiseerd, er zijn verschillende soorten spreekkamers, behandelruimten en diagnostiek kamers. De kleinste behandelkamer is 8,8 m^2 de grootste spreekkamer is 17,3 m^2.

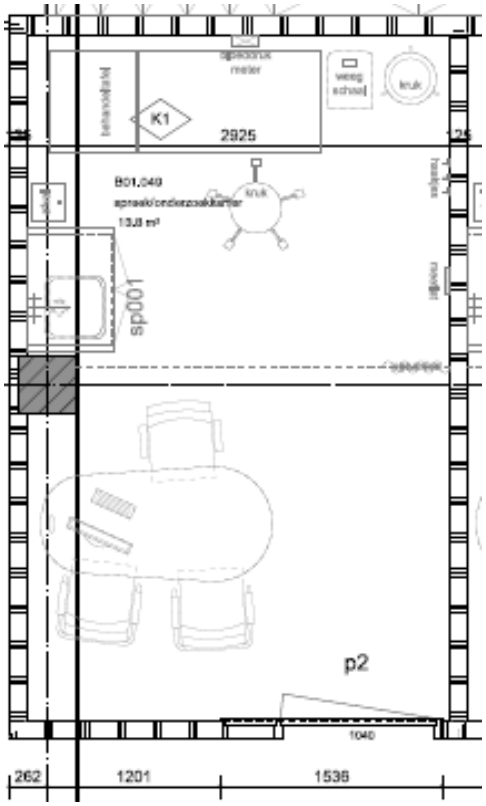
§ A.2.2.1 Architectuur

De kamer op de impressie heeft een raam aan het atrium.

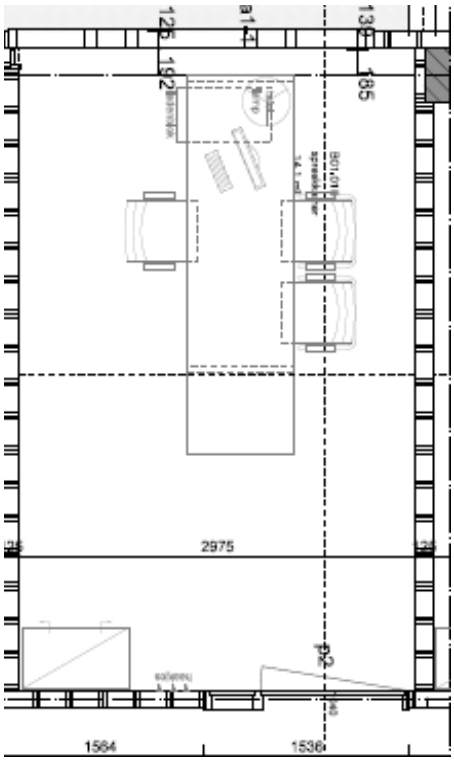
§ A.2.2.2 Interieur

De inrichting is verschillende in de diverse kamers. Er is een werktafel met één stoel voor de arts en twee stoelen voor de patiënt en één begeleider. In sommige spreekkamers is een behandelbed. Dit behandelbed staat op de plattegrond direct achter de deur, op de rendering lijkt het naast de deur te staan. Op de plattegrond is een bedgordijn gestippeld halverwege de kamer voor privacy rondom het behandelbed. Er komt in de spreekbehandelkamers een wastafel naast het behandelbed. In de spreekkamers is geen wastafel, dus niet alle kamers hebben een wastafel.

De kleurstelling op de impressie (Fig.11 38) bestaat uit hoofdzakelijk wit en grijs. Eén kleuraccent lijkt aangebracht in het bedgordijn en de bureaulamp, de kleur is een soort geelgroen. In de bladen van het meubilair lijkt de bedoeling een houtprint toe te passen.

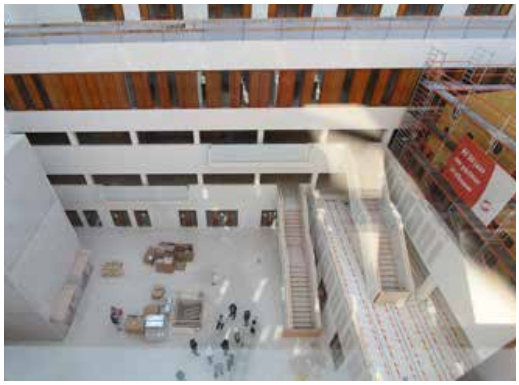


FIGUUR 11.36 spreekkamer met behandelbed



FIGUUR 11.37 spreekkamer zonder behandelbed

FIGUUR 11.38 impressie spreekkamer



FIGUUR 11.39 patio tijdens de uitvoering van de bouw

§ A.2.3 Verpleegafdeling

Een afdeling is vanaf de dubbele deuren 42,4 meter lang en bijna 12 meter breed. Dat is dus ongeveer 480 m² voor 15 eenpersoonspatiëntenkamers. Gemiddeld 32 m² per patiënt. Buiten de vleugel liggen nog 5 eenpersoonskamers (Fig.11.40).

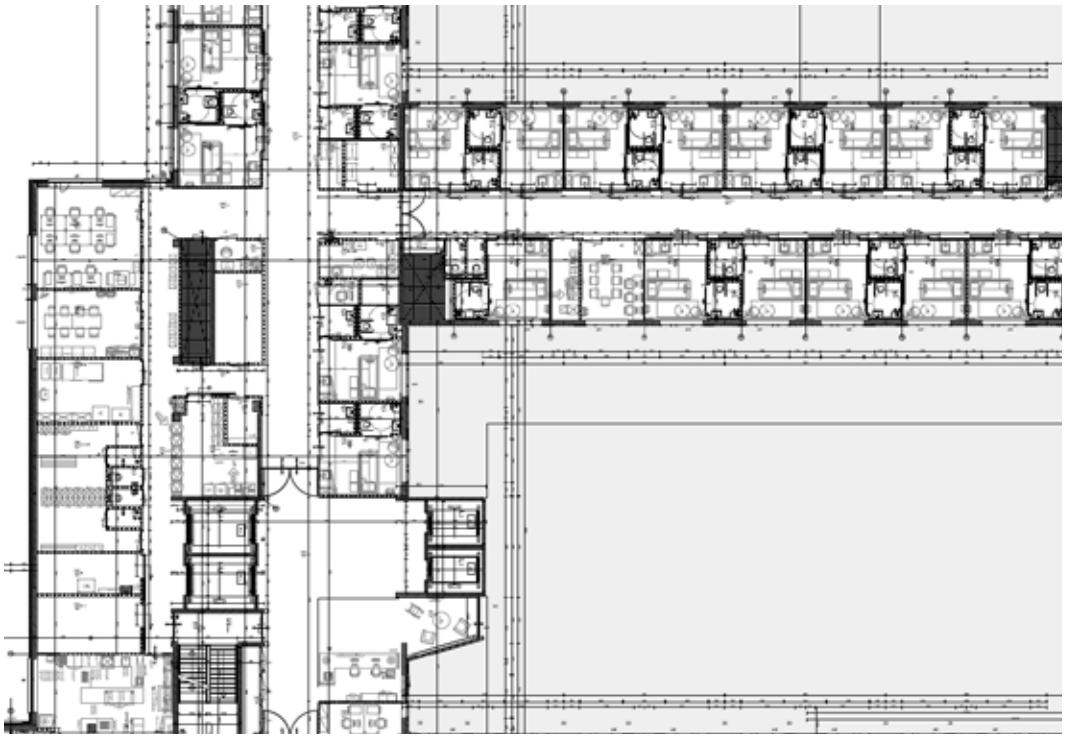
§ A.2.3.1 Architectuur

Het werkgebied voor de staf bestaat uit een werkkamer met acht werkplekken van 32,6 m² en een multifunctionele ruimte van 21,8 m² (Fig.11.40 geheel links). Dit is totaal 54,4 m² werkgebied.

De ondersteunende ruimten zijn een berging voor rolstoelen (20,1 m²), een garderobe voor personeel (31,9 m²), een bereidingsruimte (19,6 m²), een berging vuil (13,2 m²) en een berging algemeen (18,4 m²). Dit gebied is totaal 103,2 m². Het werkgebied ligt ten opzichte van de publieke gang achter een gesloten middenblok dat bestaat uit de kern en schachten. Bij de ingang van de afdeling is een secretariaat van 13,2 m² met erachter een werkkamer van 16,9 m². Totaal nog 30,1 m² werkgebied. Tegenover de balie is een kleine wachtruimte van 11,7 m² (Fig.11.40 bij het liftenblok) waar direct de liften op uitkomen . De verpleging kan 's nachts zien wie er de afdeling op komt. Aan het begin van de verpleegvleugel is een ruimte met de pantry en de multifunctional (8,9 m²). Tevens zijn hier een schone werkruimte 3,0 m², een berging schoon (8,1 m²) en een berging schoon (3,4 m²) Op de verpleegafdeling zelf , na de entreedeur is de spoelruimte (6,8 m²). Het totale gebied aan ondersteunende ruimte is 30,2m². Op de afdeling is een multifunctionele ruimte van 15,6 m² met een spreektafel en drie werkplekken.Hiermee komt het totale werkgebied op 100,1 m² en het totale ondersteunende gebied op 133,4 m². De lay-out van de verpleegafdeling is een enkele gang met kamers links en rechts aan het atrium. De kamers hebben schuifdeuren die niet transparant zijn. Naast de schuifdeuren is een smalle glasstrook. Er is beperkte (visuele) interactie met verpleging. De gang is 2,8 meter breed. Vanuit de gang is geen zicht naar buiten en is inpandig. Het lijkt of je aan het einde van de gang een balkon op kan.De multifunctionele ruimten en de kantoorruimten hebben ramen, de ondersteunende facilitaire ruimten niet.

§ A.2.3.2 Interieur

Op een foto van de uitvoering (Fig.11.41) is de verpleeggang te zien, de vloer en de wanden en het plafond zijn wit en de schuifdeuren zijn okergeel.



FIGUUR 11.40 plattegrond verpleegafdeling

FIGUUR 11.41 impressie verpleeggang tijdens de uitvoering op de bouw

FIGUUR 11.42 impressie balie en wachten

§ A.2.4 Patiëntenkamer

Een patiëntenkamer is 3,47x 4,48= 15,5 m². Alle kamers zijn even groot met dezelfde inrichtingselementen. De badkamers liggen twee aan twee tussen twee kamers aan de gevel. Hierdoor zijn de kamers gespiegeld (Fig.11.43).

§ A.2.4.1 Architectuur

De patiëntenkamer heeft een dichte schuifdeur naar de gang. Naast de schuifdeur is een werkgebied voor verpleging (Fig.11.46) met een wastafel. Naast de deur is een smalle raamopening maar makkelijk (visueel) contact tussen patiënt en verpleging op de gang is zeer beperkt. Elke kamer heeft een raam, het zijn plafondhoge smalle ramen zonder borstwering waardoor de patiënt naar buiten kijkt. Deze kamers kijkt in het atrium zodat het uitzicht de gevel aan de overkant is. Het penant in de pui lijkt in het midden van de zichtlijn van de patiënt te staan, het is een smal penant.

De badkamer is 1,67x2,00=3,3 m² met een grote brede schuifdeur (Fig.11.43), als de deur helemaal open is kan assistentie worden verleend.

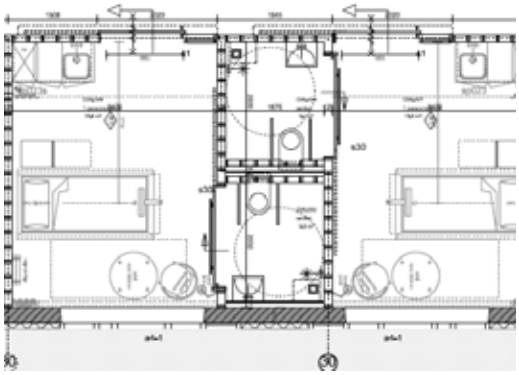
Er is een familiezone met een stoel (Fig.11.45) met tafeltje bij het raam. Er lijkt de mogelijkheid een stretcher bij te plaatsen (Fig.11.43 stippellijn). Het is geen comfortabel zitje voor langdurig verblijf van familie.

§ A.2.4.2 Interieur

Op de impressie (Fig.11.45) lijkt een kleur-/materiaalgebruik met witte wanden en een wit plafond. In de foto (afb. 40) is de vloer licht grijs. Ook het gordijn lijkt grijs te worden van kleur. Er is hout op de grote schuifdeur van de kamer, de deur naar de badkamer en het front van het werkmeubel. Accentkleur (stoel en dekbed) wordt geel (Fig.11.45). De verlichting lijkt een wandarmatuur achter het hoofd van de patiënt (Fig.11.45).

§ A.2.4.3 Overig

Op de rendering zien we een pendel met een tv (Fig.11.45). Een prikbord op een houten paneel bij de gevel en de aansluitingen lijken gepland in een wandstrip middenachter het hoofd van de patiënt.



FIGUUR 11.43 plattegrond patiëntenkamer

FIGUUR 11.44 mockup patiëntenkamer

FIGUUR 11.45 impressie patiëntenkamer

FIGUUR 11.46 patiëntenkamer tijdens de bouw

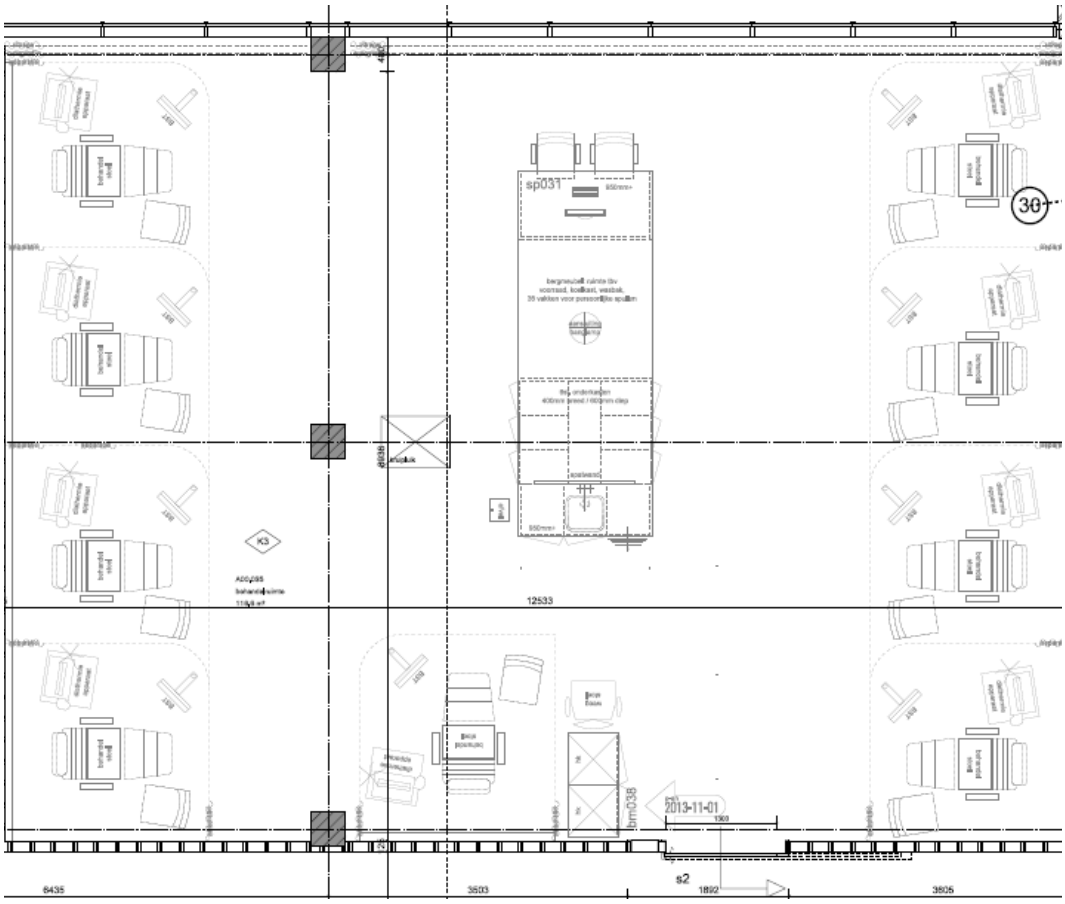
§ A.2.5 Dagbehandeling

De behandelruimte voor dialyse is 116,6 m^2 voor 9 patiënten dus bijna 13 m^2 per patiënt.(Fig.11.47)

Het raam is over de volle breedte van de kamer. Alleen de patiënt bij het raam kan naar buiten kijken. Patiënten kijken vooral naar elkaar.

Er is centraal werkmeubel met kastruimte en een wastafel in het midden van de ruimte .

De patiënt heeft een behandelstoel met ernaast een stoel, mogelijk voor familie. Patiënten hebben geen privacy er is alleen een bedgordijn, er zijn geen cublicles of dergelijke toegepast.

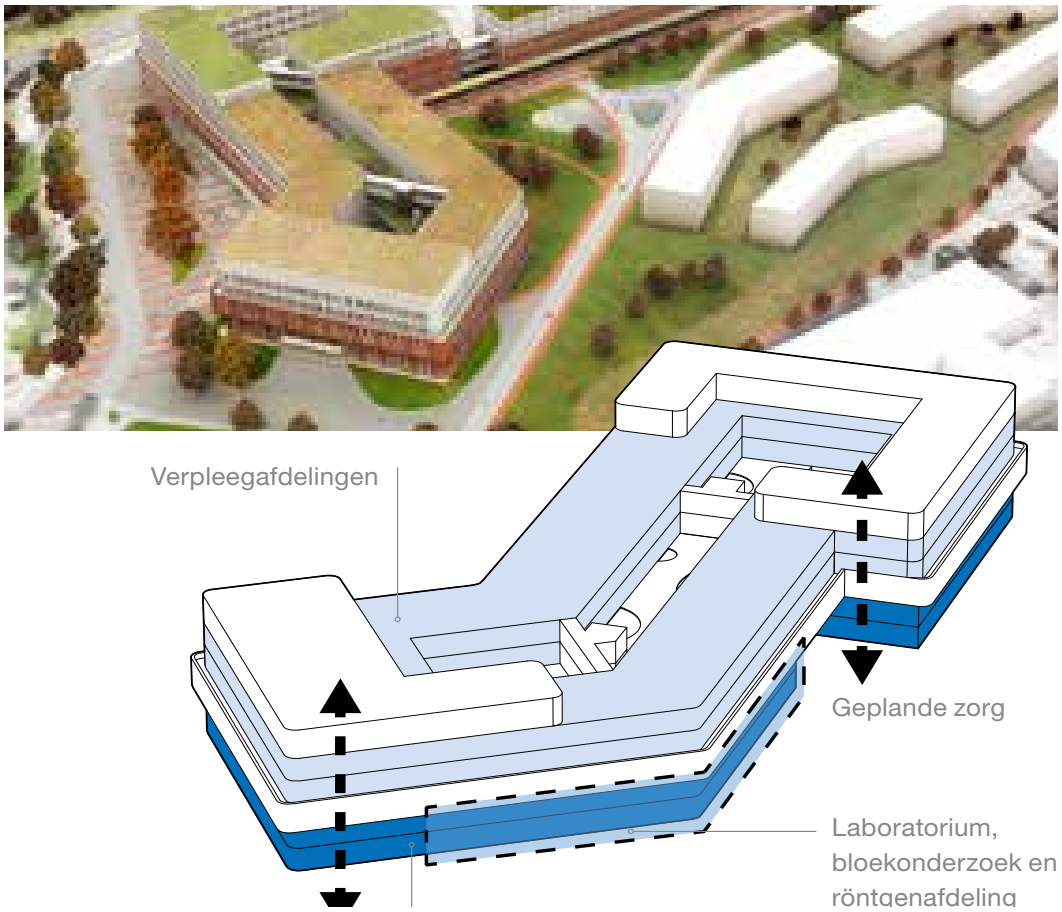


FIGUUR 11.47 plattegrond dagbehandeling

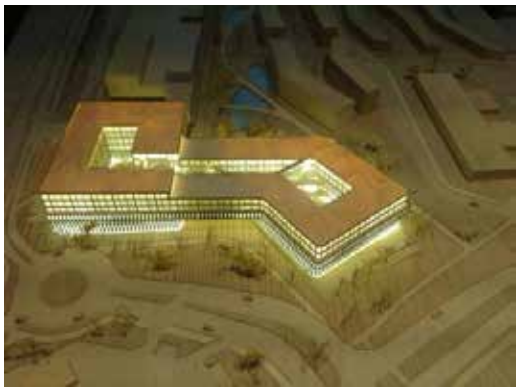
§ A.3 Zaans Medisch Centrum, Zaandam

Opdrachtgever: Alliantie Zaans Medisch Centrum en Vitaal Zorgvast
Adres: Koningin Julianaplein, Zaandam
Totaal oppervlak: 40.000 m^2
Oplevering: 2016
Omvang: 137 bedden
Architect: Mecanoo Architecten, Delft

Het nieuwe Zaans Medsich Cenrtum (ZMC) moet een vriendelijk, toegankelijk gebouw worden met een menselijke schaal. Dit is vertaald in het ontwerp door ontwerpuitgnagspunten met extra aandacht voor oriëntatie, routing en ervaring. Het ZMC is ontworpen vanuit de benadering van Lean, het doel is alle vormen van verspilling te verminderen (te denken valt aan kosten, tijd en ruimte) en het verbeteren van stromen en processen. The drukke poliklinieken, radiologie afdeling en multidisciplinaire centra zijn gesitueerd lang de boulevard, terwijl de klinieken op de bovenste twee rustiger gelegen verdiepingen zijn geplaatst. een flexibele laag tussen deze twee werelden in huisvest de technische diensten en staf ruimten. De logistiek binnen ZMC is gebaseerd op een duidelijke zonering tussen acute zorg, electieve zorg, polikliniek, verpleegafdeling en diagnostiek. Dit onderscheid geeft de behoefte van patiënten weer en hierdoor ontstaat meer overzicht en minder kans op fouten.



FIGUUR 11.48 isometrie van het complex, de hoofdstructuur



FIGUUR 11.49 maquette complex

FIGUUR 11.50 impressie van de straat

§ A.3.1 Wachten polikliniek

De poliklinieken liggen in het gebouw op de begane grond en op de eerste verdieping. Het gebouw kent twee atria (Fig.11.51) welke verbonden zijn door een centrale straat (Fig 11.50).

§ A.3.1.1 Architectuur

De polikliniek KNO/dermatologie/allergologie (Fig.11.51 gele gebied) is ongeveer 57,6x14,4=829 m^2 groot.Er ligt een rij van 14 spreek- behandel kamers aan de gevel. De andere spreekbehandelkamers, negen stuks, liggen in middenblokken. Van de 23 spreekbehandelkamers heeft 40% geen daglicht en uitzicht. Ook het BackOffice (Fig.11.53) ligt inpandig.Patiënten kunnen in de straat ter hoogte van de polikliniek wachten (Fig.11.53 grijs gearceerde gebied is 475 m^2 groot). In dit gebied zijn vloervelden aangegeven met zitjes.

Ook zijn er decentrale wachtgebieden. Deze ruimten zijn klein, 29,1 m^2 en 14,1 m^2. Bij deze decentrale wachtgebieden liggen balies van de polikliniek, deze balies en de medewerkers hebben geen contact met de centrale straat. In deze divisie zijn twee decentrale wachtgebieden en hiervan ligt er maar één aan de gevel.

§ A.3.1.2 Interieur

In het centrale gebied zit men open in een grote straat, niet beschut of met privacy. Op de grijze vloervelden (Fig.11.53) is een verscheidenheid aan meubilair nu getekend: ronde tafels met 2-4 stoelen, een lange wachtbank waar men aan twee zijden aan kan zitten, een rechte tafel met zes stoelen.

FIGUUR 11.51 locatie polikliniek in complex

FIGUUR 11.52 impressie wachten in de binnenstraat

FIGUUR 11.53 plattegrond polikliniek

§ A.3.2 Spreekkamer polikliniek

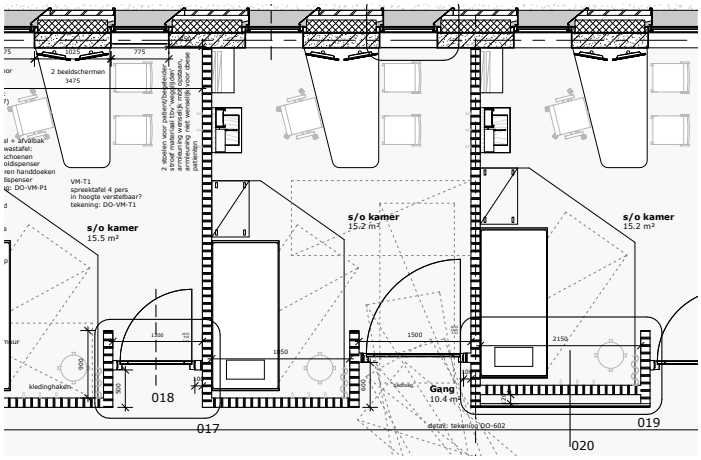
De spreekonderzoekkamers zijn 15,2 en15,5 m^2 groot. Er zitten onderlinge verschillen in de kamers. De rij kamers langs de gevel is hetzelfde ingericht en gestandaardiseerd. In het middenblok zijn de kamers (sommigen met een behandelstoel) verschillend.

§ A.3.2.1 Architectuur

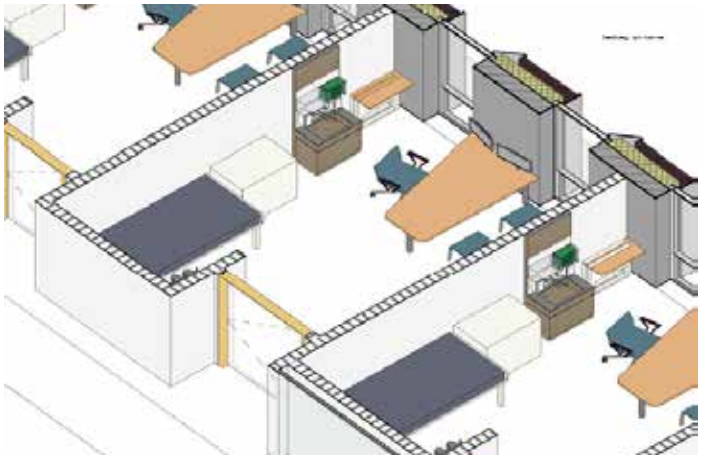
Er is geen ontwerpoplossing toegepast om (visuele) interactie tussen stafleden te vergemakkelijken. Er is geen Front- /BackOffice en er is geen overlegruimte voor spreekuurhouders.Een spreekkamer aan de gevel heeft een behandelbed. Voor het bed is enige privacy vanaf de gang gecreëerd doordat de gangwand (Fig.11.55) naar binnen is omgezet. Kamers aan de gevel hebben ramen, de kamers in het middenblok zijn inpandig. Er komt een werkmeubel met wastafel achter de spreektafel (Fig.11.55).

§ A.3.2.2 Interieur

Er is een tafel met één stoel voor een arts en twee bezoekersstoelen. Er is geen ruimte voor meerdere spreekuurhouders of meerdere begeleiders van de patiënt. Op de tekening is een lage kast met benodigdheden aangegeven tussen het behandelbed en de wastafel. Tussen de wastafel en het raam is nog een werkblad gepositioneerd. Zover uit de tekeningen blijkt er een systeemplafond te komen van 120x60 minerale tegels en een vloerafwerking met een kleuraccent bij elke entreedeur.



FIGUUR 11.54 plattegrond spreekkamer



FIGUUR 11.55 isometrie spreekkamer

§ A.3.3 Verpleegafdeling

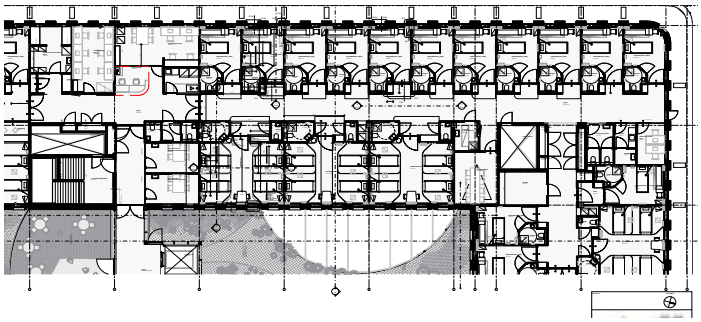
De verpleegafdelingen oost en west kennen samen 2x39=78 bedden. Van de patiënten verblijven 40 personen op vierbedskamers en 38 personen op een eenbedskamers, bijna 50%. Een verpleegvleugel is ongeveer 82,8 meter lang en 16 meter diep=1324 m^2. De afdelingen oost en west hebben in het midden een atrium (Fig.11.57). Voor 22 patiënten van de afdeling west is het uitzicht op dit atrium en op de gevel aan de overzijde. Op de tekening lijkt het alsof patiënten van de verpleegafdeling niet in het atrium kunnen komen.

§ A.3.3.1 Architectuur

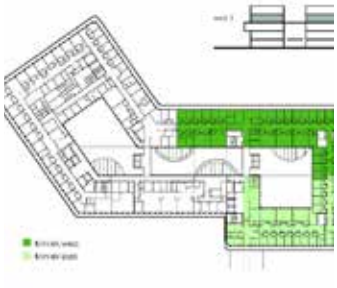
Deze vleugel in de afdeling west kent 19 eenpersoonskamers die grotendeels aan de buitengevel zijn gepositioneerd (Fig.11.56) en 5 vierpersoonskamers die aan de atrium zijde zijn gelegen. Op deze vleugel verblijven dus totaal 39 patiënten waarvan 48% op een eenpersoonskamer verblijft. Voor de verpleging is een werkkamer van 20,6 m^2 met zes werkplekken met ernaast een verpleegpost van 25,1 m^2. In de verpleegpost (Fig.11.58 donker hard groen)staan zes werkplekken en een spreektafel voor vier personen. Aangrenzend aan de verpleegpost is aan de gangzijde een balie met een werkplek van 7,3 m^2. Er zijn twee multifunctionele spreekkamers van elk 12,1 m^2 en er is een overlegruimte van 17 m^2. Aan het einde van de gang is een werkkamer van 8,8 m^2 met twee werkplekken voor hoofd van de afdeling. Totaal 103,1 m^2 aan werkgebied voor personeel.Aan ondersteunende ruimte is op de afdeling een apotheek van 14,1 m^2, een spoelruimte van 6,5 m^2 en een pantry met een werkkast van 6,4 m^2. Totaal 27 m^2 ondersteunende ruimten.De gang is totaal 75 meter lang en 2,4 meter breed, van de verpleegpost naar het verste bed is 46,8 m. Op de gang zijn nissen voor een trolley met een computer en dagvoorraad.Men komt met de lift op de verdieping en hoeft dan nog twee afslagen te nemen tot de verpleegafdeling. Aan het einde van de gang staat de balie dus verpleging heeft 's nachts zicht wie er de afdeling op komt.Voor familie (Fig.11.58 licht groen) is een verblijfsruimte tegenover de liften, een lounge (42,4 m^2) met een keuken (24,6 m^2) voor zowel de afdeling oost als de afdeling west. Als er 40 personen op meerbedskamers verblijven en patiënt heeft één bezoeker verblijven in deze lounge al 80 mensen, dat is 0,5 meter per persoon.

§ A.3.3.2 Interieur

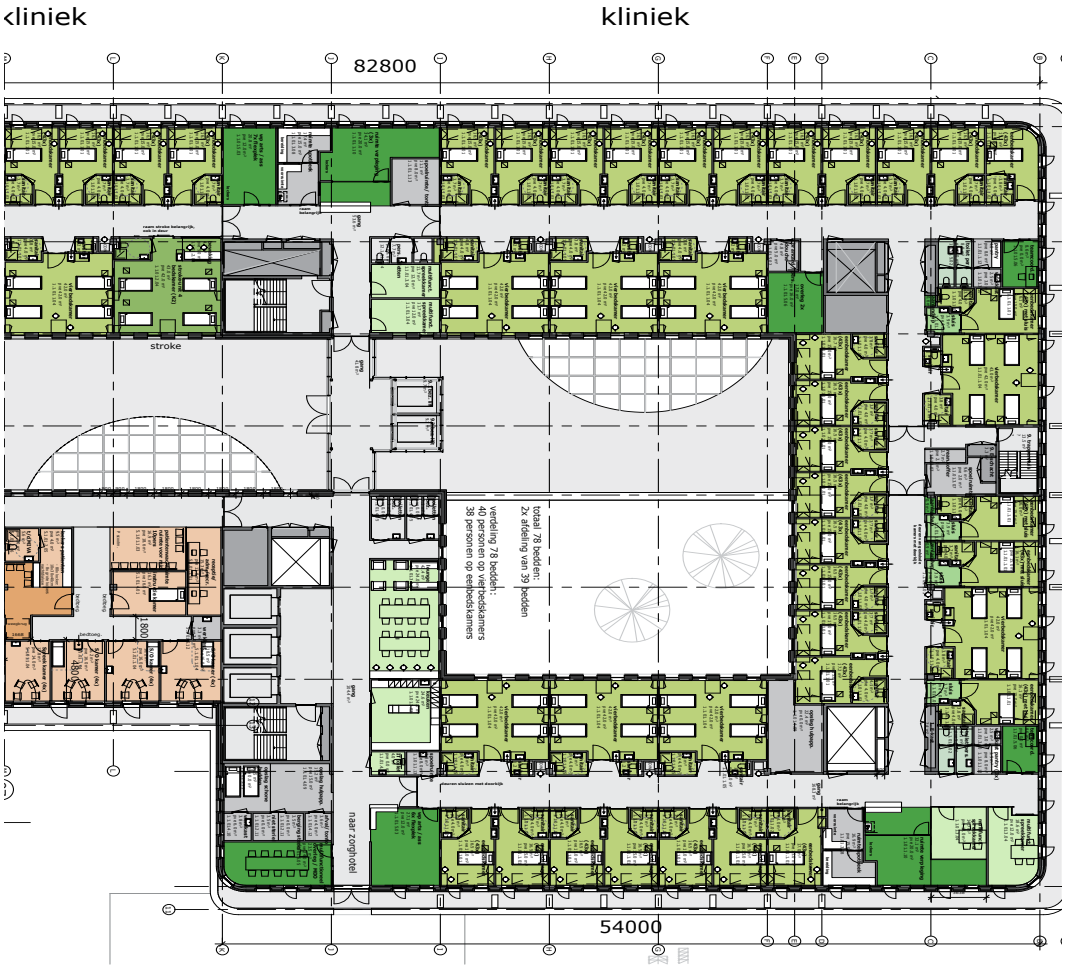
Vanaf tekening blijkt dat in de gang en verpleegkamer één kleur vloerafwerking komt met een accentkleur bij de entreedeur van de patiëntenkamer. In de gang en de kamers komt een systeemplafond met een tegel van 120x60.



FIGUUR 11.56 verpleegvleugel



FIGUUR 11.57 locatie verpleegafdeling in het gebouw



FIGUUR 11.58 verpleegafdeling

§ A.3.4 Patiëntenkamer

Er zijn niet alleen eenpersoonskamers. Een eenpersoonskamer is 14,9 m^2 groot. Opmerkelijk is dat de badkamers twee aan twee tegen elkaar zijn gepositioneerd maar dat de opstelling van de bedden wel gestandaardiseerd is, hierdoor staat het bed de ene keer achter de badkamer en de andere keer achter de kamerdeur.

§ A.3.4.1 Architectuur

Opvallend is een balkon zone (Fig.11.59) aan de gevel zijde. Hoe de patiënt hierdoor contact met buiten heeft, hoe de zichtlijn en het uizicht is, kan nog niet worden beoordeeld. Er zijn twee ramen met een gevelpenant in het midden in de zichtlijn van de patiënt. Vanaf tekening lijkt het raam een draaikiep raam, waardoor de patiënt kan kiezen voor buitenlucht. Maar de patiënt lijkt niet op het balkon te kunnen komen.Op de kamer is geen werkgebied voor verpleging. Aan de gangzijde is een nis (voor een trolley met dagvoorraad)net buiten de kamer (Fig.11.61). Hier is geen wastafel voor verpleging.De badkamer is 3,4 m^2 groot en dit is krap bemeten om assistentie te kunnen verlenen. De badkamer heeft een enkele draaideur. De deur naar de badkamer zit in de patiëntenkamer. De badkamer ligt aan de gangzijde waardoor er geen makkelijke (visuele) interactie mogelijk is met verpleging op de gang.

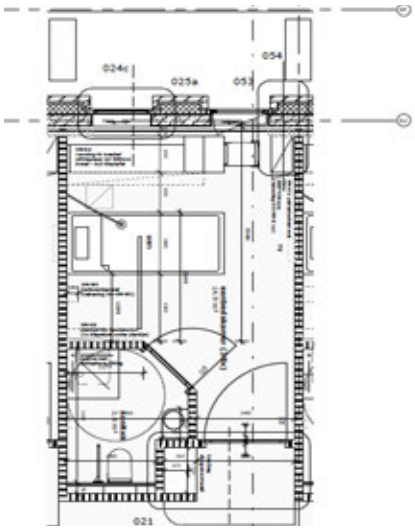
De meerpersoonskamers zijn 40,1m^2 groot, 10 m^2 per patiënt (Fig.11.62). De bedden staan met een tussenafstand van 130 cm. Er is geen privacy voor patiënten. Er is alleen een bedgordijn, geen cublicle of dergelijke toegepast. De patiënten naast het raam kunnen de patio inkijken, de andere patiënten hebben geen uitzicht. Er is op een vierpersoonskamer een tweepersoons tafeltje voor het raam. Er is geen extra ruimte voor familie op de kamer. De badkamer heeft de deur op de gang. Er is een extra wc. Beiden liggen aan een soort alkoof, hierdoor is er geen visuele interactie mogelijk met verpleging op de gang. De badkamer is 3,7 m^2.

§ A.3.4.2 Interieur

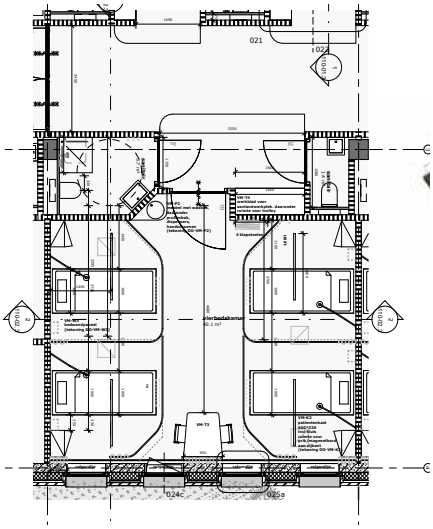
Op de eenpersoonskamer is een zone voor familie bij de gevel. Hier staat een vast meubel met een slaapbank, een tafeltje en een stoel (Fig.11.59). Vanaf tekening lijkt het plafond een systeemplafond te worden met een 60x120 cm grote tegel. De vloer heeft één kleur met een accentvlak bij de entreedeur. In de isometrie (Fig.11.59) is een wandlamp naast het bed getekend.

FIGUUR 11.59 isometrie éénpersoonskamer

FIGUUR 11.60 isometrie vierpersoonskamer



FIGUUR 11.61 plattegrond éénpersoonskamer



FIGUUR 11.62 plattegrond vierpersoonskamer

§ A.3.5 Dagbehandeling

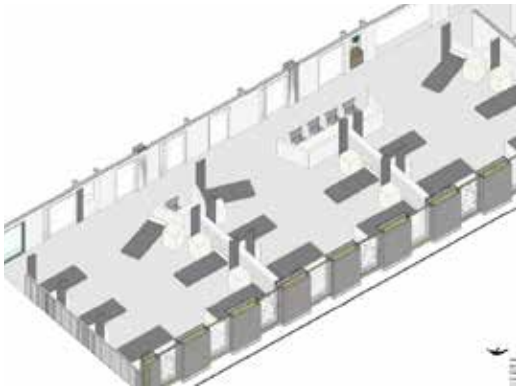
Op de dialyse afdeling (Fig.11.65) zijn een aantal werkruimten en een grote open behandelruimte. Aan de gang ligt een kamer van 10,7 m^2 met twee werkplekken voor een teamcoördinator. Verder liggen hier ondersteunende functies, een spoelruimte van 11,9 m^2, een berging schoon van 11,4 m^2, een apotheek van 8,7 m^2, en een berging voor apparaten en karren van 13,4 m^2. Het totaal aan facilitaire ruimten is 37,4 m^2.

§ A.3.5.1 Architectuur

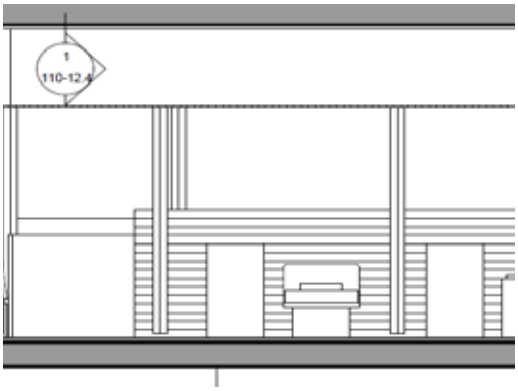
Patiënten die moeten wachten kunnen plaats nemen in een open nis aan de gang . De wachtende patiënten kijken naar de patiënten die worden behandeld en naar de zusterpost.De dailyse ruimte is een grote open ruimte van 200,3 m^2. De ruimte is voor 16 patiënten dus dit betekent 12 m^2 per patiënt. De ruimte bestaat uit een drietal 'nissen' langs de gevel met elk 5-6 bedden/stoelen (Fig.11.63) open naar de gangzone. Tussen deze nissen is een half hoge wand (Fig.11.64). Tussen de twee nissen is een zusterpost. Een zusterbalie heeft 4 werkplekken en de andere heeft maar 1 werkplek.De patiënten in bedden bij het raam kunnen naar buiten kijken. De gevelpenanten zitten mogelijk direct in de zichtlijn van de patiënt. De andere patiënten kunnen niet naar buiten kijken. Er is geen privacy voor patiënten. De stoelen staan 150 cm uit elkaar. Er zijn geen cublicles of dergelijke getekend. De stoelen langs de gangzone (Fig.11.63) hebben geen enkele beschutting.Bij de patiënt is geen ruimte voor een stoel voor familie om bij de patiënt te blijven.

§ A.3.5.2 Interieur

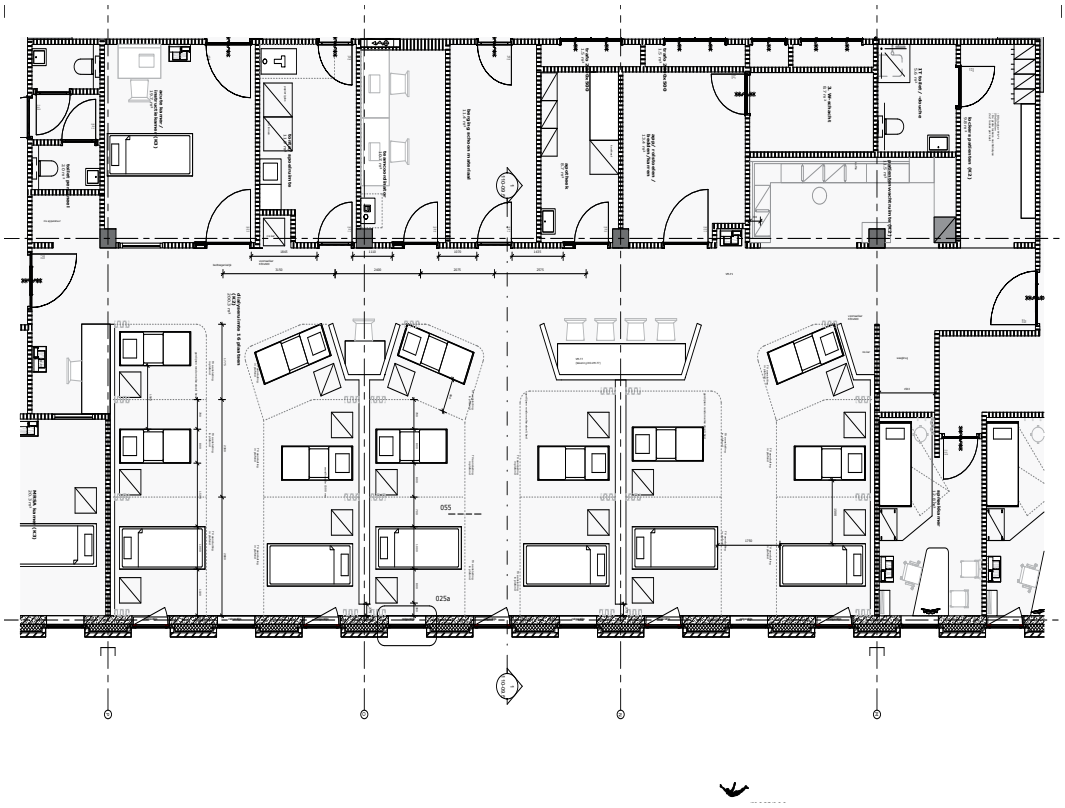
In de plafondtekening staan een aantal armaturen genoemd: uplights in de halfhoge wanden (deze zouden indirect licht geven), downlights die de wand aanstralen, een dimbare spot als leeslamp en een onderzoekslicht. Er lijkt dus gedifferentieerd kunstlicht te komen. Op de vloertekening is in het behandelgebied en de gangzone één kleur aangegeven.



FIGUUR 11.63 isometrie dialyse afdeling



FIGUUR 11.64 wandaanzicht



FIGUUR 11.65 plattegrond dialyse afdeling

§ A.4 Medisch Centrum Alkmaar, Alkmaar

Opdrachtgever: Medisch Centrum Alkmaar
Bezoek:11 december 2013
Adres: kantorenpark Beveland Heerhugowaard, Westpoort
Totaal oppervlak: 55.000 m^2 bvo
Oplevering: 2018
Architect: Cepezed architecten, Delft

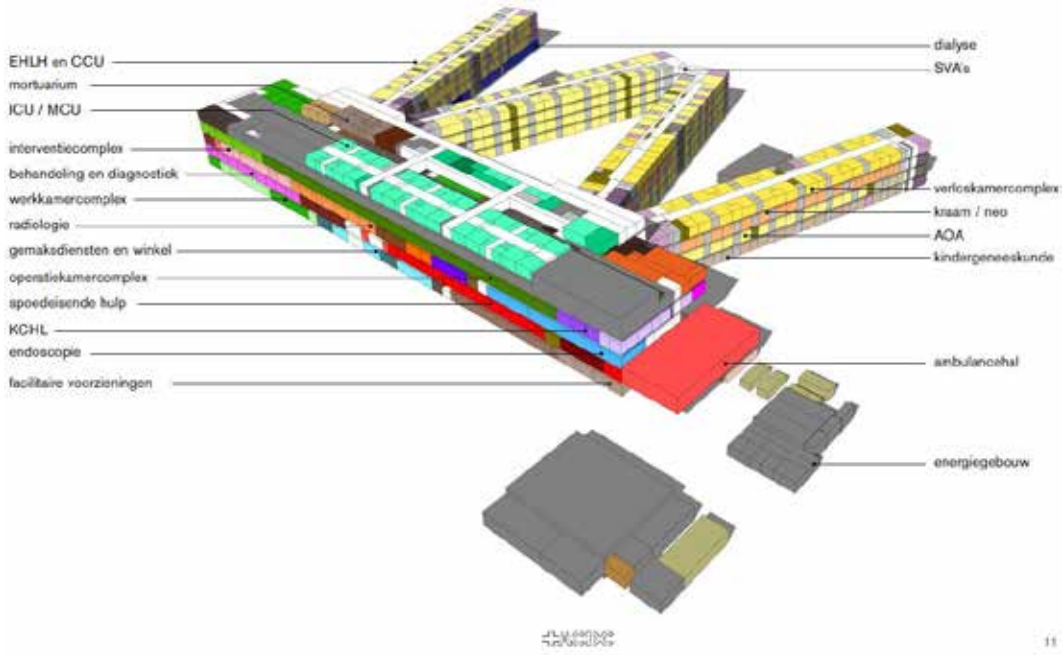
Het Regionaal Topklinisch Interventiecentrum wordt gebouwd in Heerhugowaard. De bestaande locatie van het MCA blijft in Alkmaar in de binnenstad en hier blijft het cenrtum voor diagnostiek, dagbehandeling en herstel. De nieuwbouw locatie kent dus geen poliklinieken. Dit is een opmerkelijke keuze ingegeven door de krapte van de bestaande locatie in de binnenstad en het naderende einde van de technische kwaliteit van een aantal installaties en gebouwonerdelen op de oude locatie. De nieuwbouw moet waardevast worden ontwikkeld door optimaal flexibel worden ontworpen om toekomstige ontwikkelingen te kunnen faciliteren. In de nieuwe locatie komt acute zorg, behandeling, verblijf en klinische diagnostiek.

Het ontwerp scheidt de behandel- en verblijfsfuncties van het ziekenhuis radicaal in separate volumes. Alle strikt medische functies zijn gehuisvest in één langgerekt en hoogefficiënt bouwblok met een aangrenzende transparante verkeerszone, terwijl de beddenafdelingen zijn ondergebracht in een meanderende gebouwvorm die veel voordelen biedt betreft onder meer functionele indeling, verkeersstromen, daglicht en uitzicht. De twee hoofdonderdelen zijn gekoppeld middels een groot transparant atrium.

Een heldere en inzichtelijke basisstructuur is belangrijk uitgansgpunt voor het gebouw. Zowel patiënten, personeel als bezoekers zijn ieder hun eigen routes toebedeeld. Bevoorradingen vinden nooit plaats over afdelingen heen, maar altijd via de buitengebieden van de betreffende functionele zones.

FIGUUR 11.66 indruk totale complex

FIGUUR 11.67 restaurant impressie



FIGUUR 11.68 isometrie met de verdeling van hoofdfuncties

§ A.4.1 Verpleegafdeling

De verpleegafdeling (op de begane deel C) is een lange vleugel van 50,27 meter. De breedte is 14,26 meter, een vleugel is totaal 716 m^2. De lay-out is een enkele gang met aan weerszijden kamers aan de gevel (Fig.11.69).

§ A.4.1.1 Architectuur

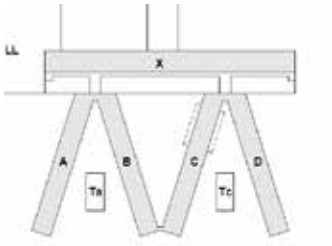
Aan het begin van de vleugel als men uit de lift komt is een centrale zusterpost (Fig.11.72). De zusterpost kan dus zien wie er de afdeling op komt. De gang is 4,65 meter breed , daardoor heeft de gang een actieve middenzone (Fig.11.71) waar decentrale opslag (15 m^2) wordt geplaatst . Ook is er 8m^2 gereserveerd voor een pantry en een leestafel.Op de afdeling zijn voor medicatie twee ruimten van 4 m^2 en een opslag steriel van 4 m^2.Deze vleugel heeft een familiekamer van 25,5 m^2. Op de kop van de gang is een afdelingskeuken .

Op een gang zijn 12 eenbedskamers en één vierbedskamer, totaal 16 patiënten (gemiddeld 44 m^2 per patiënt). De vierbedskamer is 43,9 m^2, 11 m^2 per patiënt. Aan het einde van de gang is een multifunctionele artsenkamer van 30 m^2 getekend.

§ A.4.1.2 Interieur

Het kleurenschema op de impressie kent weinig variatie. De wanden zijn wit en ook het plafond is wit. De vloer is heel lichtgrijs evenals de deuren. De middenzone wordt in één kleur lichtblauw gemarkeerd (Fig.11.71). Het plafond lijkt een plafond tegel te worden, met een lange lijn verlichting en in het midden inbouwspots in een strip of koof. Alleen direct licht.

FIGUUR 11.69 verpleegvleugel



FIGUUR 11.70 locatie verpleegafdelingen in de vleugels A,B,C en D. X is de hotfloor en andere centrale voorzieningen

FIGUUR 11.71 impressie gang verpleegvleugel

FIGUUR 11.72 impressie balie begin verpleegvleugel

§ A.4.2 Patiëntenkamer

Een eenpersoonskamer is 3,72 meter breed en 4,32 meter diep = 15,9 m^2. Er lijkt geen werkzone voor verpleging in de kamer met een wastafel.Badkamers liggen aan de gevel twee aan twee tussen de patiëntenkamers in, hierdoor zijn kamers gespiegeld (Fig.11.75).

§ A.4.2.1 Architectuur

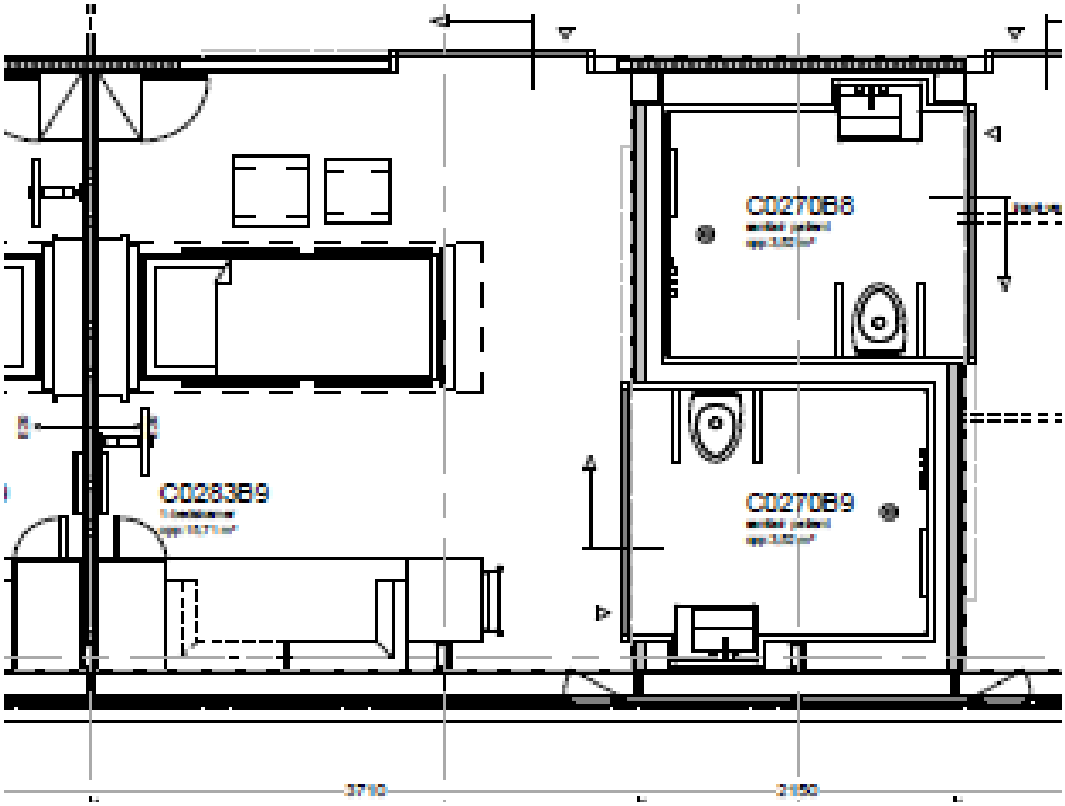
De badkamer is 3,5 m^2 ,dat is niet ruim om assistentie aan een patiënt te kunnen verlenen. De badkamer heeft wel een brede schuifdeur die open gezet kan worden. De gevel heeft over de volle breedte een raam met een lage borstwering (Fig.11.74). Op de impressie kijkt de patiënt in een weiland met fruitbomen, het is twijfelachtig of dit op deze locaties op de hoger gelegen etages een realistisch uitzicht is. De V-vormige vleugels lopen taps toe, zeer dicht op elkaar, waarschijnlijk ziet men de gevel aan de overzijde. In de beleving van de kamer is het groene uitzicht zeer sfeerbepalend. De wand naar de gang heeft een brede dichte schuifdeur. Hiernaast is een raam met glas (Fig.11.73). Als de schuifdeur open staat is het glas geblokkeerd (dit is niet te zien op fig. 11.73 maar blijkt uit 11.75). In het glas lijkt luxaflex opgenomen te zijn voor privacy. De patiënt heeft keuze en als in principe de schuifdeur dicht is (stilte, rust) kan men door het raam visuele interactie hebben met verpleging op de gang.

§ A.4.2.2 Interieur

Voor het raam is de familiezone (Fig.11.74) met een slaapbank, een tafel en een stoel.De wand achter het hoofd van de patiënt is van hout (Fig.11.74) hierin zijn kasten opgenomen. Het kleurenschema bestaat verder uit een witte wand tegenover de patiënt, een lichtgrijze vloer en een wit plafond. Accentkleur is aanwezig in de slaapbank met groene kussens.Het lijkt (Fig.11.74) of het plafond hoger is in de patiëntenkamer met in het midden een lage zone waaruit aan de zijkanten indirect licht het plafond aanstraalt.

FIGUUR 11.73 zicht vanaf de gang de kamer in

FIGUUR 11.74 zicht in de kamer op het bed



FIGUUR 11.75 plattegrond patiëntenkamer

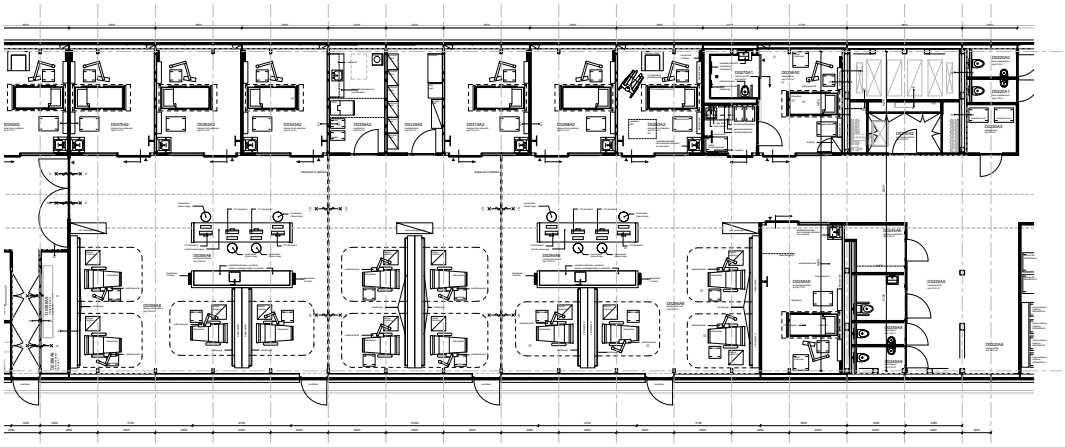
§ A.4.3 Dagbehandeling

De dagbehandeling dialyse bevindt zich in een vleugel op de begane grond van 50,3 meter lang en 15,26 meter breed = 767 m^2. (Fig.11.77 blauwe kleur) De lay-out is een enkele gang met aan weerszijde kamers aan de gevel. De gang is 2,9 meter breed (Fig.11.76).

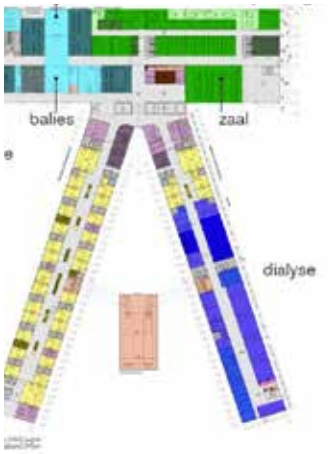
§ A.4.3.1 Architectuur

Er is aan het einde van de gang een ruimte voor de teamleiding van 30,5 m^2 en pauzeruimte van 35,5 m^2. Totaal 66 m^2 werkgebied.Aan ondersteunende ruimte is een opslagruimte voor bedside apparatuur van 9,9 m^2, een spoelruimte van 9,9 m^2, een medicijnkamer van 9,9 m^2 en opslag voor linnen van 3,9 m^2. Totaal 113,5 m^2 ondersteunende ruimten. Er zijn 8 eenpersoonskamers voor chronische patiënten en acute patiënten (Fig.11.78) op een rij aan de linker gevel.

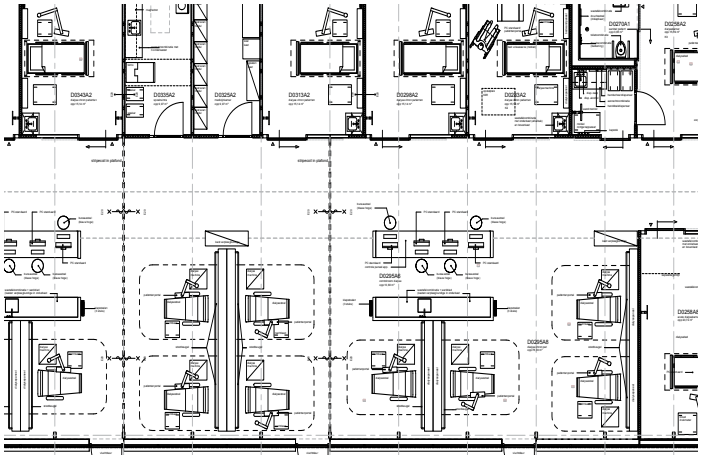
Aan de rechter gevel is een open ruimte van ruim 28 meter lang en 10 meter breed= 280 m^2. Hier verblijven 12 patiënten, dit is 23 m^2 inclusief de m^2 van de gang per patiënt, (Fig.11.78). Deze ruimte is opgedeeld in 4 clusters van elk 3 stoelen. Een cluster is ongeveer 40 m^2 dit is 12,9 m^2 per patiënt. Tussen de clusters is een zusterpost van 10,6 m^2 met werkruimte en een wastafel. Twee patiënten zitten in stoelen naast het raam in de gevel en kunnen naar buiten kijken, de derde kan dat niet.In de ruimte is geen privacy, men kan alleen een bedgordijn om de stoel trekken. Er lijkt geen ruimte voor sociale steun.



FIGUUR 11.76 vleugel dialyse afdeling



FIGUUR 11.77 plek dialyse in het gebouw



FIGUUR 11.78 gebied met drie keer drie stoelen

§ A.5 Tergooi Ziekenhuis, Hilversum

Opdrachtgever: Tergooi ziekenhuis
Adres: Monnikenberg, Hilversum
Totaal oppervlak: 115.000 m^2
Oplevering: 2018
Architect: Wiegerinck Architecten Arnhem

De nieuwbouw wordt waarschijnlijk in twee fases gerealiseerd. Het nieuwe gebouw staat in het bos. Het zorgvuldig inpassen van de bebouwing in het landschap vormt samen met vereiste duurzaamheid en flexibiliteit de kernopgave van de ontwerpopdracht.

Bij de inrichting van het gebied staat het gemak van de patiënt voorop, het hele gebied wordt autoluw en wordt zoveel mogelijk ingericht als langzaam verkeersgebied. De hoofdbouwmassa van het ziekenhuis wordt bepaald door een onderbouw met patio's en daarbovenop gepositioneerde losse gebouwdelen.

FIGUUR 11.79 impressie exterieur

FIGUUR 11.80 impressie entreehal

FIGUUR 11.81 het complex in de situatie met rechts het parkeergebouw

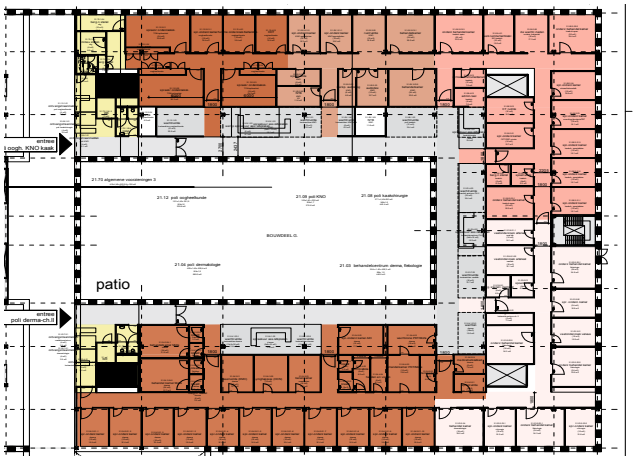
§ A.5.1 Wachten polikliniek

De opzet van het complex is een centrale as (Fig.11.83 licht grijs) met aan het begin de entreehal met receptie en restaurant. Links en rechts van deze as liggen U-vormige bouwdelen rondom een patio Patiënten kunnen in het restaurant verblijven (Fig.11.83 lila) of verderop in as waar nog een koffiecorner is gepland.

§ A.5.1.1 Architectuur

Op de polikliniek is een dubbele gangstructuur. Er liggen en rij spreekkamers aan de buitengevel en er is de gang rondom de patio (Fig.11.82 licht grijs). Tussen deze twee ruimten in ligt nog een blok met twee rijen spreekkamers en een gang . Vanaf de gang rondom de patio zijn acht doorsteken naar de binnengang. Alle ruimte in de middenblokken zijn dus inpandige blokken.

Vanaf de centrale as loopt de patiënt de U-vormige gang in die rondom de patio loopt (Fig.11.82 licht grijs). Elke polikliniek krijgt een balie . Het decentrale wachten ligt aan de brede gangzone rondom de patio. Deze wachtplekken zijn 11,8 m^2, 11,7 m^2, 18,4 m^2 , het zijn geen aparte wachtruimten maar een zitje op de gang .



FIGUUR 11.82 plattegrond van één blok polikliniek

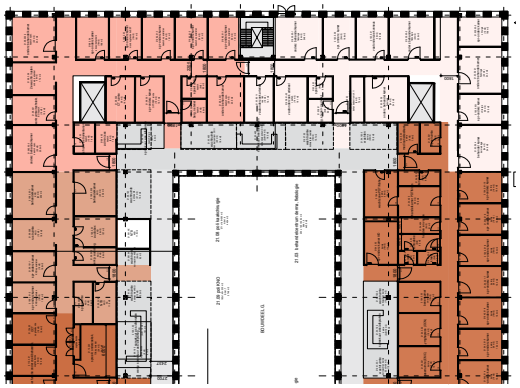
FIGUUR 11.83 locatie polikliniek in het complex (oranje)

§ A.5.2 Spreekkamer polikliniek

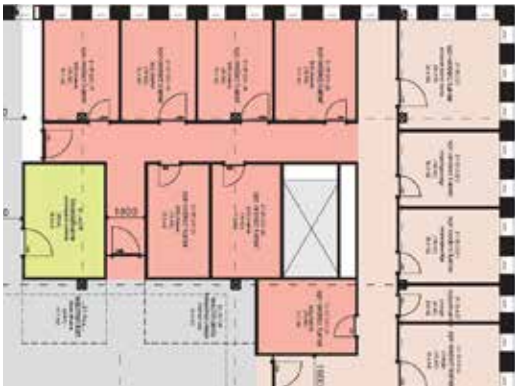
Door de dubbele gangstructuur liggen veel kamers inpandig, van de 41 kamers zijn er 27 inpandig, dat is 65%.

§ A.5.2.1 Architectuur

Er is geen standaardisatie voor de kamers in de polikliniek. De kamer aan de gevel (Fig.11.85 donkerroze) is rond de 16,5 m^2, er komen ook kamers voor van 15,2 m^2 en van 17,8 m^2 . Er lijkt geen mogelijkheid dat staf makkelijk (visuele) interactie met elkaar heeft.



FIGUUR 11.84 plattegrond een polikliniek vleugel



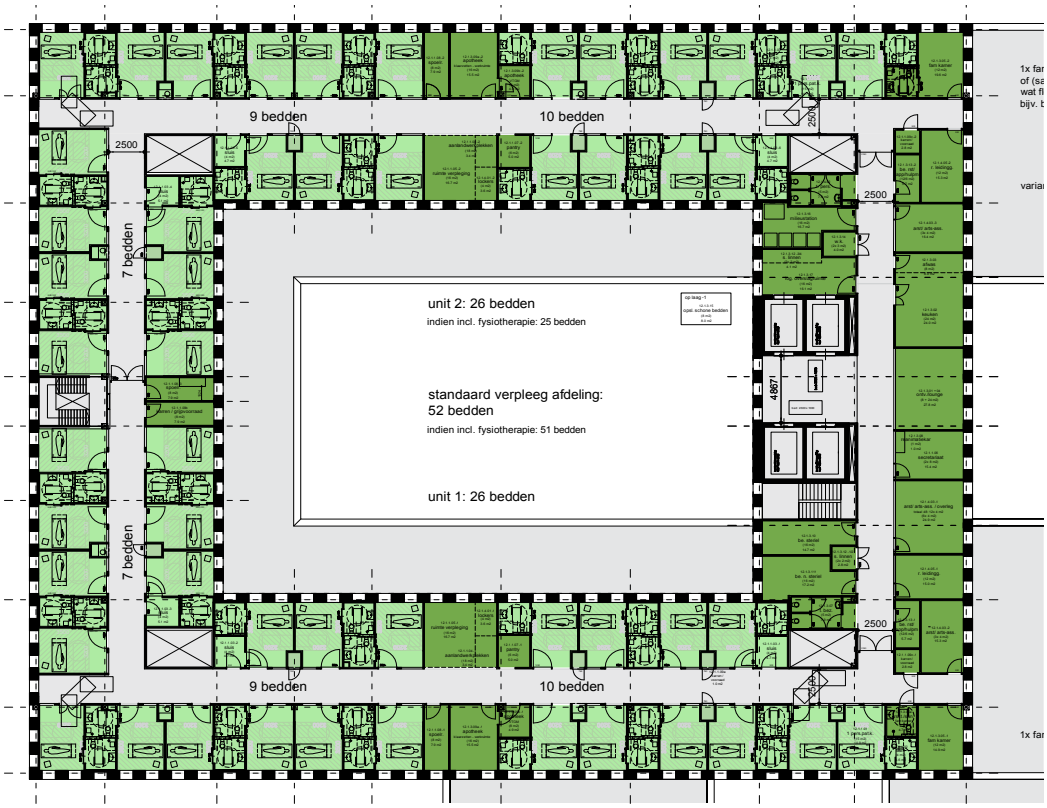
FIGUUR 11.85 hoek met diverse spreekkamers

§ A.5.3 Verpleegafdeling

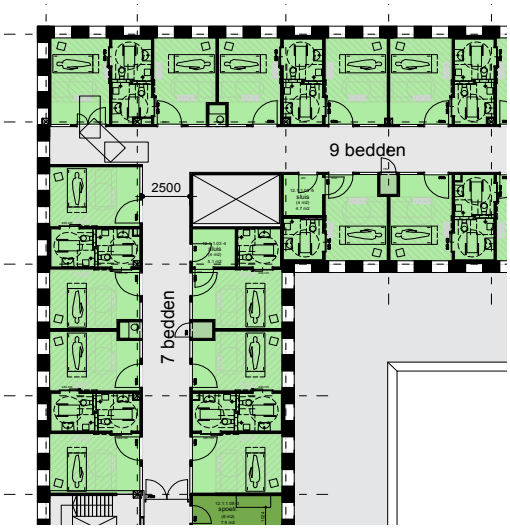
Een standaard verpleegafdeling bestaat uit 52 bedden, twee units van elk 26 bedden. Op een verpleegafdeling zijn alleen eenbedskamer. De lay-out is een carré rondom een patio (Fig.11.86 wit, grijs vlak). De lay-out is een enkele inpandige gang met aan twee zijden kamers aan de gevel.

§ A.5.3.1 Architectuur

Op de verdieping zijn ondersteunende ruimten bestaande uit een apotheek (15,5+4,9 m^2), een spoelruimte (7,9 m^2), een facilitaire ruimte (28,3 m^2), een ruimte voor verpleging (16,7 m^2), een aanlandwerkplek (3,4 m^2), een pantry (5 m^2) en een ruimte voor lockers (3,6 m^2). Totaal op deze verdieping aan ondersteunende ruimte 57 m^2. Op twee vleugels zijn verder nog een steriele berging (14,7 m^2), een niet steriele berging(17,2 m^2), een linnen berging (2,8 m^2), een logistieke ruimte (16,1 m^2) en een milieustation (16,7 m^2). Totaal 51,5 m^2 (Fig.11.86 donkergroen).Waar men de lift uitkomt ligt een familie lounge van 27,8 m^2, de keuken van 24 m^2 met een afwaskeuken (8 m^2)(Fig.11.86 donkergroen uiters rechts). Hier is ook het secretariaat (15,4 m^2) en een arts-assitentkamer van 24,9 m^2. Samen 40,3 m^2.Op twee hoeken is een familiekamer van 14,9 m^2. Op deze hoeken liggen ook de artsen kamer van 15,3 m^2 en een kamer voor de leiding van 15 m^2 . Totaal nog 60,6 m^2 werkruimte.De gang is lang en smal en het lijkt niet makkelijk voor verpleging om (visuele)interactie te hebben.



FIGUUR 11.86 plattegrond verpleegafdeling



FIGUUR 11.87 Hoek met kamers

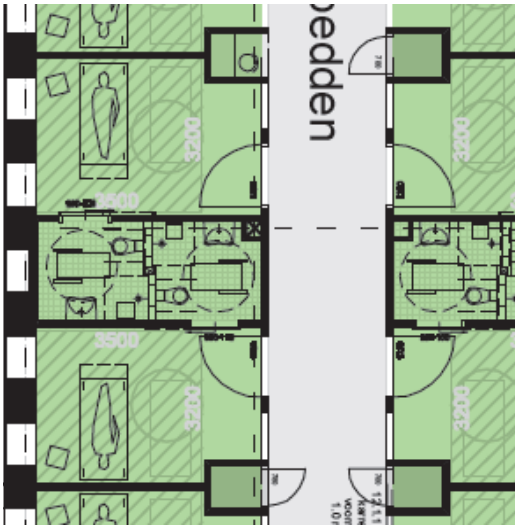
§ A.5.4 Patiëntenkamer

De eenpersoonspatiëntenkamer (Fig.11.89) is 3,5 meter diep x 3,2 meter breed =11,2 m^2. Tussen elke kamer liggen steeds twee badkamers aan de gevel. Hierdoor zijn de kamers gespiegeld. Er zijn op elke kamerscheidende wand kleine nissen met zo lijkt het op tekening een klein werkbladvoor verpleging.

§ A.5.4.1 Architectuur

Er lijkt in de patiëntenkamer geen werkzone voor personeel en ook geen zone voor de familie voor langdurig verblijf. Er is een plek voor een stretcher naast het bed gestippeld.De gangwand maakt (visuele) interactie met de verpleging mogelijk, er is een draaideur en een raam.De badkamer is ongeveer 3 m^2 dat is niet groot om assistentie te verlenen.Er is geen wastafel op de kamer. De ramen lijken verdiepingshoge ramen met een tussenpenant midden in de zichtlijn van de patiënt.

FIGUUR 11.88 impressie uitzicht op een groen dak



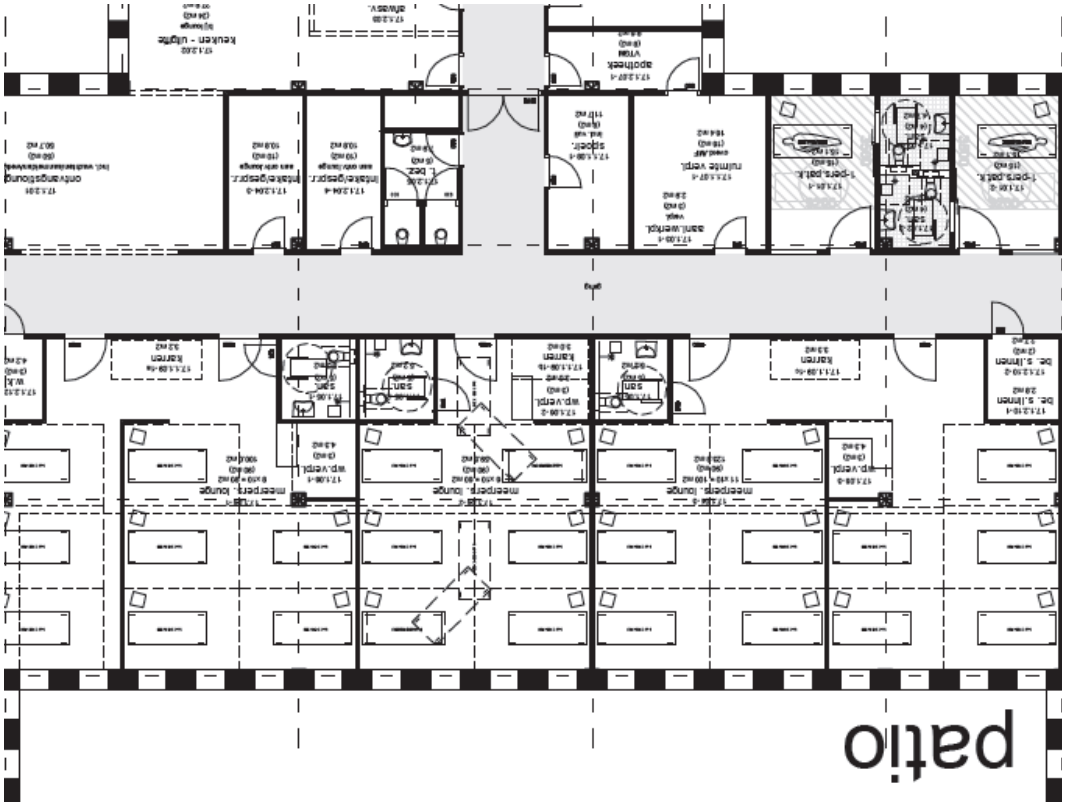
FIGUUR 11.89 twee eenpersoonskamers

§ A.5.5 Dagbehandeling

De dagverpleging chirurgie bestaat uit een aantal meerpersoonsruimten.Een ruimte voor 11 bedden met één groep van zes bedden en één groep van vijf bedden. Deze ruimte is ongeveer 11x10=110 m^2, dus 10 m^2 per patiënt (Fig.11.90). De tweede ruimte is voor zes bedden en de derde ruimte is voor acht bedden. De ruimten zijn niet gestandaardiseerd.

§ A.5.6 Architectuur

De twee patiëntenruimten van vijf respectievelijk zes bedden liggen aan een secundaire gangzone en er is geen deur naar deze gangzone. Tussen de twee deuren aan deze gang is een opstelplek voor karren. Er is een ruimte voor linnen van 5m^2 en voor sanitair van 5m^2. De ruimten liggen aan de gevel, er is daglicht. Alleen de patiënten in bedden naast het raam kunnen naar buiten kijken, alle andere patiënten niet. Op elke ruimte is een werkplek voor de verpleging van 4,3 m^2 , deze werkplek kan niet de gehele ruimte overzien.Voor de patiënten is geen privacy, men ligt naast en tegenover elkaar. Er zijn geen ontwerpoplossingen met cubicles of dergelijke bedacht. Er is een ruimte van 50, 7 m^2 waar patiënten zich kunnen aanmelden en begeleiders kunnen wachten.



FIGUUR 11.90 plattegrond dagbehandeling chirurgie

§ A.6 Vergelijking, samenvatting en conclusie

Voor wat betreft wachten voor de poliklinieken heeft het grootste deel van de ziekenhuizen een vergelijkbaar concept als de ziekenhuizen uit hoofdstuk 7. Bij het wachten lijkt over het algemeen nog steeds weinig ruimte geboden te worden aan patiënten voor controle, privacy, sociale steun of positieve afleiding.

Van de spreekkamers liggen 40-65% van de kamers inpandig. Dit is een hoog percentage. In geen van deze cases is een splitsing Back-FrontOffice toegepast. Slechts in de helft van de cases komen teamruimten of dergelijke op de polikliniek voor. Ook verder wordt niet de indruk gegeven dat er veel aandacht is in het ontwerp voor het vergemakkelijken van (visuele)interactie tussen stafleden.

De spreekkamers zijn binnen de ziekenhuizen niet gestandaardiseerd. Opvallend is dat de maten variëren tussen de ziekenhuizen: de kleinste spreekkamer is 12,8 m^2 en de grootste spreekkamer is 17,8 m^2. De inrichting bestaat in alle gevallen uit een tafel met drie stoelen en een behandelbed.

Opvallend bij verpleegafdelingen is dat van de vijf ziekenhuizen en drie overgaan op uitsluitend het gebruik van eenpersoonspatiëntenkamers. Ook de maat van de badkamer van 3,4-3,5 m^2 die te krap is om assistentie aan de patiënt te verlenen blijft in de nieuwe ziekenhuizen aanwezig. Wel is er vaker een brede schuifdeur in de badkamer.

Drie ziekenhuizen kiezen voor een plattegrond zoals het Meander ziekenhuis en het Orbis Medisch Centrum met twee badkamers tussen de patiëntenkamers in.

De kleinste kamer is in het ontwerp van Tergooi (11,2 m^2) en de andere kamers zijn vergelijkbaar van maat 15,5-15,9 m^2. Visuele interactie tussen verpleging op de gang en de patiënt is in een aantal gevallen niet mogelijk. De inrichting van de kamers bij MCA en Tegooi lijkt geen werkmeubel met wastafel voor het personeel te hebben. Bij het MCA is een duidelijke familiezone, alle andere ziekenhuizen bieden hooguit een stoel.

Het toepassen van decentrale verpleegposten en decentrale voorraden zoals EBD aangeeft wordt ook in deze generatie ziekenhuizen niet overgenomen. Een COW of trolley met dagvoorraad is voorzien bij ZMC en Tergooi.

De dagbehandeling is bij alle cases vergelijkbaar. Het zijn open meerpersoonsruimten zonder controle, privacy, sociale steun of positieve afleiding voor de patiënt. De cublicles of andere oplossingen voor eenpersoonsunits worden niet toegepast.

WACHTRUIMTE			
ALGEMEEN	m2 polikliniek vleugel		
	aantal spreekkamers		
	gemiddeld m²/p.spreekkamer		
	wachten		
	aantal personen	aanname: voor elke spreekkamer wacht 1 patiënt met 1 begeleider	
	m2 decentraal wachten		
ARCHITECTUUR	lay-out	zijn er toegankelijke routes met weinig afslagen tot de bestemming	
		zijn er aparte spreekkamers bij recepties?	
		zijn er voorzieningen zoals stilte ruimte, winkel, restaurant, lounge, speelkamer, film?	
	ruimte/kamer	is er voldoende ruimten voor familie in wachtruimte ?	
	raam/uitzicht	is er daglicht in de patiëntenkamer en andere ruimten waar patiënt lang verblijft ?	
		kan de patiënt uit het bed goed uitkijken? Is de positie en de borstwering van het raam goed?	
	tuin/patio	zijn er (visueel) toegankelijke tuinen	
INTERIEUR	materialen	zijn er zwaar akoestisch absorberende plafondtegels of andere materialen toegepast?	
		is er harde of zachte vloerbedekking toegepast? geen tapijt toegepast in ruimten met patiënten met verminderde weerstand?	
	meubilair	is er comfortabel verplaatsbaar meubilair toegepast om met familie samen te zijn?	
		zijn er geen inflexibele opstellingen?Kan de patient kiezen waar hij wil zitten open of besloten?	
	interieur algemeen	is het een aesthetisch aantrekkelijk, comfortbale omgeving? geen grootschalige steriele institutionele omgeving met uniformiteit in kleuren en materialen?	
		ruimtelijke complexiteit meer variatie in het ontwerp toegepast?	
		zijn er comfortabele faciliteiten, gemakkelijk voor familie en om samen te zijn?	
		is er onderscheid in kleur en materiaalgebruik voor routes voor bezoekers en voor personeel en voor onderscheid van herkenbare functies?	
		orchestratie van kleur, licht afwerking textuur tot effectieve combinatie	
		zijn er zachte natuurlijke kleuren en materailen gebruikt in een eendrachtig schema, warme en koele kleuren?	
		hout en houttonen	
		is de receptie verdeeld in een aanmeld en vertrek gedeelte?	
	kunstlicht	als er geen raam mogelijk was zijn er dan namaak ramen of andere oplossingen toegepast?	
		is er een combinatie van direct en indirect licht?	
		is er niet teveel institutionele verlichting?	
OVERIG	accessoires	is de ambiance verzorgd?	
		is er informatie over bijvoorbeeld wachttijden?	
		zijn (levende) planten in wachtgebieden, restaurants etc.?	
		zijn er afbeeldingen van natuur (muurschilderingen/video) of geluiden?	
		zijn er andere nabootsingen van natuur toegepast?	
	kunst	Is er kunst op de muren?	

TABEL 11.1 vergelijking wachtruimten

	erasmus mc	medisch spectrum twente	zaans medsich centrum	ter gooi ziekenhuizen
	1276 m²	1140 m²	829 m²	
	24	30	18	41
	53 m²	38 m²	46 m²	
	72 m²	5,5/5,7/18,4/22,7=52,3 m²	29,1 en 14,1=43,2	11,8/11,7/ 18,4= 41,9 m²
	48	60	36	82
	1,5 m² pp	0,80 m² pp	1,2 m² pp	0,50 m² pp
	meerder afslagen	?	vanaf entree drie	ja vanaf entree een of twee
	nee	niet op tekening	nee	nee
	ja op begane grond	? Verwachting is op begane grond	? Verwachting is op begane grond en er komt buiten nog een zorgboulevard	ja komt een restaurant en koffieshop
	1,5 m² per persoon	nee kleine ruimte	decentrale wachten is krap	decentrale wachten niet
	ja er zijn ramen het wachten is langs de gevel	ja via patio	centrale wachten wel decentrale wachten niet	ja wachten ligt langs patio
	niet te beoordelen	ja glas volle hoogte	men kan niet naar buiten kijken	?
	niet te beoordelen	in patio schijnt groen te komen anders is verwachting dat men vooral patio gevels ziet	nee	patio
	ja grote delen zijn systeemplafond	lijkt van wel	?	?
	harde vloerafwerking	? Lijkt hard te worden	lijkt in straat hout te zijn	?
	op de begane grond geen inflexibele opstellingen	op rendering niet, vaste banken	nog niet te beoordelen	nog niet te beoordelen
	nee men zit samen in grote ruimte	nee men zit samen op de gang	nee men zit samen	men zit samen
	op begane grond geen uniformiteit	uniformiteit in kleuren en materialen	niet te beoordelen	niet te beoordelen
	overal is wachten begane grond hetzelfde vorm gegeven	weinig variatie en differentiatie	in centrale wachten waarchijnlijk wel, in decentrale wachten niet	niet te beoordelen
	nee hele begane grond wachten zelfde sfeer	niet te beoordelen	centrale straat lijkt anders te zijn ontworpen dan decentrale wachten	niet te beoordelen
	de restaurants begane grond zijn anders ingericht	niet te beoordelen	niet te beoordelen	niet te beoordelen
	ja er is wel een effectieve combinatie maar wel veel grijs en wit	niet te beoordelen	niet te beoordelen	niet te beoordelen
	accenten in blauw maar verder grijs en wit	veel grijs en wit accentkleur groen of lila	op rendering veel wit geen kleuren	niet te beoordelen
	in rugleuning bank	in balie	in vloer straat	niet te beoordelen
	niet gezien	niet op rendering	niet te beoordelen	niet te beoordelen
	nvt	nvt	niet te beoordelen	nvt
	ingebouwde plafondspots en licht dat de wanden aanstraalt	lijkt nu overal inbouwspots te komen	niet te beoordelen	niet te beoordelen
	ja er is differentiatie in verlichting	nu weinig differentiatie te zien	niet te beoordelen	niet te beoordelen
	ja	?	niet te beoordelen	niet te beoordelen
	niet gezien	?	niet te beoordelen	niet te beoordelen
	niet gezien	men wil bomen in atrium zetten	niet te beoordelen	niet te beoordelen
	nee	?	niet te beoordelen	niet te beoordelen
	nee	?	niet te beoordelen	niet te beoordelen
	ja een grafisch patroon	?	niet te beoordelen	niet te beoordelen

SPREEKKAMER			
ALGEMEEN	m2 kamer		
	aantal kamers		
	inpandig		
	FrontBack office		
	m2 staf		
ARCHITECTUUR	lay-out	is er een plek om terug te trekken en een informele pauze te hebben	
		is er makkelijke (visuele) connectie met collega's mogelijk	
		Is de locatie gestandaardizeerd?	
		is er voldoende ruimte voor familie is de spreekkamer?	
	ruimte	is er een makkelijke en logisch geplaatste wastafel?	
	raam	is er daglicht in werkgebieden?	
		zijn er (visueel) toegankelijke tuinen	
INTERIEUR	materialen	zijn er geluidsabsorberende plafondtegels of andere materialen toegepast?	
		is er harde of zachte vloerbedekking toegepats? geen tapijt toegepast in ruimten met patiënten met verminderde weerstand?	
	interieur algemeen	is het een esthetisch aantrekkelijk, comfortbale omgeving? Geen grootschalige steriele institutionele omgeving met uniformiteit in kleuren en materialen?	
		is het een hotelachtige omgeving, mooi gedecoreerd?	
		zijn er zachte harmonieuze kleuren in een eendrachtig kleurenschema natuurlijke warme en koele kleuren?	
		orkestratie van kleur, licht, afwerking textuur tot een effectieve combinatie?	
		hout en houttonen	
		positie deuren tov privacy, openingen stelt gebruiker niet open en bloot?	
	kunstlicht	als er geen raam mogelijk was zijn er dan namaak ramen of andere oplossingen toegepast?	
		is er een combinatie van direct en indirect licht?	
		is er niet teveel institutionele verlichting?	

TABEL 11.2 vergelijking spreekkamer

	erasmus mc	medisch spectrum twente	zaans medisch centrum	ter gooi ziekenhuizn
	13 en 17 m²	12,8-14,4 m²	15,2-15,5	15,2 , 16,5 en 17,8m2
	24	30	23	41
	14	16 stuks	9	27
	nee	nee	nee	nee
	80 m² werkgebied op poli	nvt	33,5 m² secretariaat	
	er zijn overlegruimten in de backoffice	nee lijkt van niet dan moet men naar het werkgebied	nee	nee
	nee	nee lijkt van niet	nee	nee
	nee	nee	nee	nee
	nee	nee	nee	nee
	ja	nee niet alle kamers hebben een wastafel	ja	niet te beoordelen
	58% inpandige kamers	50 % wel	40% niet	65%
	nog niet te beoordelen er komen veel (dak) tuinen	nee de boom in de patio	er komt groen in de atria	er komen groene atria
	niet te beoordelen	niet te beoordelen	op tekening is systeemplafond aangegeven	niet te beoordelen
	lijkt harde vloerafwerking	lijkt harde vloerafwerking	op tekening is lijkt linoleum aangegeven	niet te beoordelen
	institutionele kamer met witte wanden en wit plafond	institutionele kamer met witte wanden en wit plafond	lijkt een institutionel kamer te zijn	niet te beoordelen
	nee	op de rendering niet	lijkt op isometrie niet	niet te beoordelen
	veel wit en grijs	geen mooie materialen en zachte kleure	lijkt op isometrie niet	niet te beoordelen
	vloer groengeel	op rendering niet	lijkt op isometrie niet	niet te beoordelen
	hout op deur en in meubels	alleen tafelbladen	lijkt in meubilair en wastafelmeubel	niet te beoordelen
	nee	nee	de gangwand is iets omgezet	niet te beoordelen
	bovenlichten naar gangzone toe lijkt het	niet te beoordelen	niet te beoordelen	niet te beoordelen
	op rendering lijkt van niet	nee	niet te beoordelen	niet te beoordelen
	op rendering lijkt het institutionele verlichting	er staat een bureaulamp getekend	in plafondtekening lijkt het institutionele verlichting	niet te beoordelen

VERPLEEGAFDELING			erasmus mc
ALGEMEEN	m2 afdeling		638 m²
	aantal bedden		16
	m2 per patiënt		40 m² pp
	aantal eenpers.		16= 100 %
	loopafstand verste bed		32,5 m
	werkgebied		21 m² dichtbij, 173,6 m² centraal
	logistiek		25,7 dichtbij, 159,7 m² centraal
	werken en logistiek		46,7m2 centraal 333 m² centraal
ARCHITECTUUR	lay-out	is er een plek om terug te trekken en een informele pauze te hebben?	er is 21 m² pantry
		is ervoldoende privé werkruimte voor staf om ongestoord werken?	centraal, wel gedeelde kamer
		verschillende typen ruimten voor interactief teamwerk (lounges, alkoof)	centraal liggen vijf werkruimten
		zijn er Front-BackOffice gebieden?	nee
		is het geen lawaaïge werkomgeving	in de groepsruimten acht werkplekken lijkt wel vol
		is er visueel contact of het zoeken van informatie en interactie te vergemakkelijken?	nee ligt gesloten middenblok op afdeling
		zijn de units klein geen lange smalle gangen?	dubbele gang met kamers aan gevelde hele vleugel is lang, hier is de gang ongeveer 30 meter
		zijn er gedecentralizeerde verpleegposten?	niet op tekening te zien
		zijn er gedecentralizeerde locaties voor voorraden en apparatuur?	nee
		zijn er gestandaardizeerde locaties voor voorraden op de afdeling? Is de locatie ge-standaardizeerd?	nee
		kan verpleging 's avonds de ingang van de afdeling zien?	ja balie staat aan begin
		zijn er aparte spreekkamers bij recepties?	nee
		zijn er eenpersoonskamers?	ja
		kan patiënt de verpleegster op de gang zien lopen?	nee
		als er meerpersoons kamers zijn zijn er dan aparte familiekamers, zijn er lounges ruimte voor familie om te wachten ?	nvt
	raam/uitzicht	zijn er ramen inwerkgebieden?	ja
	tuin/patio	zijn er (visueel) toegankelijke tuinen	? Vanaf deze verdieping lijkt van niet
INTERIEUR	materialen	zijn er zwaar akoestisch absoberende plafondtegels toegepast of andere materialen?	niet te beoordelen
		verschil ik kleur en materiaalgebruik voor publiek, privé, of routes staf?	lijkt op rendering nu niet
		is er harde of zachte vloerbedekking toegepats? geen tapijt toegepast in ruimten met patienten met verminderde weerstand?	lijkt harde vloerafwerking
		is er een pantry om iets te eten of te drinken te maken?	ja
		hout en houttonen en natuurlijke materialen	niet te beoordelen
		orkestratie van kleur, licht, afwerking textuur tot een effectieve combinatie?	niet te beoordelen
		zijn er zachte harmonieuze kleuren in een eendrachtig kleurenschema natuurlijke warme en koele kleuren?	niet te beoordelen
		is het een kwalitatieve en attractieve werkomgeving?	niet te beoordelen
	verlichting	is er een combinatie van direct en indirect licht?	niet te beoordelen
		is er niet teveel institutionele verlichting?	niet te beoordelen

TABEL 11.3 vergelijking verpleegafdeling

medisch spectrum twente	zaans medisch centrum	medisch centrum alkmaar	ter gooi ziekenhuizen
480 m²	1324 m²	716 m²	
15	39	16	52
32 m² pp	33,9 m² pp	44 m² pp	
15=100%	19 van de 39 patienten	12 van de 16 patienten	52=100%
31 m	46,8 m'	50 m'	
15,6 m² centraal en 54,4 m² decentraal	103,1 m²	zusterpost 12,3 m² en aan einde vleugel kamer van 30 m²	28,7 centraal en 100 m² decentraal
30,2 m² centraal en 103,2 m² decentraal	27 m²	15 m² op de gang getekend en 4 m² medi-acteiruimte	28,3+ 51,5 centraal=79,8 m²
45,8 centraal en 157,6 m² decentraal	130, 1m2	afdeling 31,3 m² totale vleugel 84,3 m²	108,5 centraal en 100 m² decentraal
nee	nee	nee	niet op tekening
nee werkkamer heeft acht werkplekken	werkruimten zijn allemaal meerpersoons	nee	niet op tekening
nee	niet te beoordelen	niet op tekening	nee
nee, centrale werkgebied ligt afgeschermd	nee	nee	nee
allemaal meerpersoonsruimten	meerpersoonsruimten	?	niet te beoordelen
nee lijkt niet zo, gesloten deuren	nee op tekening lijkt het een lange afdeling zonder zichtlijnen voor interactie fo samen-werkplekken	mogelijk door de brede gang met actieve middenzone	lijkt aan de hand van de tekening niet voor de hand liggend
enkele gang aan weerzijden kamers gang is ruim 44 meter	enkele gang aan weerszijden kamers, lange smalle gang	enkele gang met aan weerszijden kamers erg lang twee keer bijna 50 meter	enkele gang aan weerszijden kamers lange smalle gangen
nee	niet op tekening	nee	er zijn kleine nissen getekend
nee	er komt een trolley met dagvoorraad	niet te zien lijkt wel in de middenzone	er zijn kleine nissen getekend
niet te beoordelen	redelijk	niet te beoordelen	nog niet te beoordelen
ja balie staat bij liftenblok	secretariaat zit bij de liften, hoe dat 's avonds gaat?	ja zusterpost aan begin bij de lift	secretariaat ligt bij liften
nee	ja twee	nee	nee
ja	nee	merendeel	ja
nauwelijks	nee	ja als de deur dicht is	lijkt van wel
nvt	centraal ligt één lounge	nvt zitje op de gang	ja bij binnenkomst op afdeling
ja	ja	ja	ja
? Lijkt een balkon te zijn	patio lijkt niet toegankelijk	?	?
plafond is van minerale tegels	op tekening is systeemplafond aangegeven	op rendering lijkt systeemplafond	niet te beoordelen
niet te beoordelen	niet op tekening te zien	op tekening lijkt van niet	niet te beoordelen
harde vloerafwerking in gang	op tekening lijkt harde vloerafwerking	harde vloerafwerking lijkt op redenring	niet te beoordelen
nee niet te zien op tekening	ja er is een keuken bij d efamilie lounge	er lijkt een pantry in de familiekamer	ja er is een pantry keuken bij famiiekamer op hart van de afdeling
de schuifdeuren lijken oker kleurig	niet te beoordelen	nee geen hout	niet te beoordelen
op de eerste foto van de gang niet alles is verder wit	niet te beoordelen	de blauwe baan met blauwe meubels is wel een duidelijke plek en zonering in d egang	niet te beoordelen
nee alles is wit	niet te beoordelen	nee accent kleur blauw, koel schema	niet te beoordelen
niet te beoordelen	niet te beoordelen	niet te beoordelen wel riskant als bergingen in middenzone zijn gepland in het zicht op de gang	niet te beoordelen
nee lijken alleen inbouwspots met direct licht	niet te beoordelen	lijkt van niet	niet te beoordelen
gang is institutioneel	niet te beoordelen	wel institutioneel, strak en zakelijk	niet te beoordelen

PATIËNTENKAMER			erasmus mc
ALGEMEEN	m2 eenpersoons		18,2
	m2 meerpersoons		nvt
	badkamer m²		3,9
ARCHITECTUUR	lay-out	is de lay-out van de kamer gestandaardizeerd? Is de locatie gestandaardizeerd?	ja de kamers zijn qua inrichting hetzelfde de lay-out van de omgeving van de kamersop de afdeling verschilt
	ruimte/kamer	zijn er eenpersoons patientenkamers toegepast?	ja
		zijn er duidelijke werkzone voor personeel in de kamer en duidelijke zone voor familie?	ja, werkmeubel naast de deur bij de badkamer
		zijn (eenpersoon) skamers niet gespiegeld	nee, kamers zijn gespiegeld
		is er een makkelijk en logisch geplaatste wastafel?	ja in het werkmeubel
		zijn geen separaties van alleen bedgordijnen?	nvt
		kan een patiënt de verpleegsters op de gang zien lopen ?	nee badkamer ligt aan de gangzijde
		is de zone voor familie comfortabel om 's nacht te verblijven?	ja
		is er voldoende ruimte voor familie in de kamer?	ja
	raam/uitzicht	is er daglicht in de patientenkamer en andere ruimten waar patiënt lang verblijft ?	ja
		is het raam groot met uitzicht op zonnige groene plek?	uitzicht niet te beoordelen kamers liggen op hogere verdiepingen er zijn kamers bij daktuinen/groene daken in het ontwerp
		kan de patiënt uit het bed goed uitkijken? Is de positie en de borstwering van het raam goed?	nog niet te beoordelen borstwering is laag
		is er een (visueel) toegankelijke tuin	er komen veel daktuinen maar niet te beoordelen hoe dat gaat werken in praktijk
	badkamer	zijn er prive badkamers?	ja
		zijn er grote badkamers om hulp te verlenen met dubbele deuren	enkele draaideur
		liggen de badkamers aan de buitengevel?	nee aan gangzijde
INTERIEUR	meubilair	is er een prikbord en kan de patient zijn eigen prikbord zien?	ja recht tegenover bed op houten wand
		zijn er scheidingselementen in meerpersoonskamers, cublicles met harde wanden en ruimte?	nvt
	interieur algemeen	is het een esthetisch aantrekkelijk, comfortabele omgeving? Geen grootschalige steriele institutionele omgeving met uniformiteit in kleuren en materialen?	de kamer heeft wel variatie met het hout, de gordijnen, en de bank
		orkestratie van kleur, licht, afwerking textuur tot een effectieve combinatie?	wand aan het voeteneinde van het bed is van hout, gevelpui is van hout
		zijn er zachte harmonieuze kleuren in een eendrachtig kleurenschema natuurlijke warme en koele kleuren?	vloer is geel. Schema is wel op elkaar afgestemd
		zijn er natuurlijke,kleuren en materialen gebruikt, een zacht pallet, hout en houttonen?	een hele wand van hout en houten gevelpui
		positie deuren tov privacy, openingen stelt gebruiker niet open en bloot?	nee
		is er een combinatie van direct en indirect licht?	wandbalk achter hoofd van de patiënt geeft indirect licht
		is er niet teveel institutionele verlichting?	lijkt een wandlamp te komen aan de muur tegenover de patiënt
OVERIG	accessoires	zijn er afbeeldingen van natuur (muurschilderingen/video) of geluiden?	niet op tekening
		zijn er andere nabootsingen van natuur toegepast?	gordijn met print van bladeren ook dekbed krijgt die print
	apparatuur	is medische apparatuur in het zicht?	aansluitingen in een rvs paneel achter het hoofd van de patiënt

TABEL 11.4 vergelijking patiëntenkamer

medsich spectrum twente	zaans medisch centrum	medsich centrum alkmaar	ter gooi ziekenhuizen
15,5	14,9	15,9	11,2
nvt	40,1= 10 m² per patient	43,9=11 m² per patient	
3,3 m²	3,4 m²	3,5	3,0?
de kamers zijn vergelijkbaar de plek van ondersteunende ruimten is niet precies hetzelfde	nee	ja er is herhaling in eenpersoonskamers	kamers lijken gestandaardiseerd te worden
ja	nee niet alleen	nee niet alleen, een vierpersoonskamer	ja
ja er is een werkmeubel tegen de gangwand	vlak buiten de kamer is een nis voor een trolley met dagvoorraad	nee er lijkt in de hoek bij de gang een kast te komen	op de kamer niet aan de gangzijde zit hele kleine nis
nee kamers zijn gespiegeld	kamers zijn gespiegeld	kamers zijn gespiegeld	gespiegeld
ja in het werkmeubel	op tekening lijkt van niet	nee lijkt van niet	nee lijkt van niet
nvt	in meerpersoonskamers lijkt van wel	in meerpersoonskamers lijkt van wel	nvt
niet goed er is gekozen voor een dichte deur met een smalle glasstrook	nee badkamer ligt aan gangzijde	ja de gangwand is van glas	lijkt raam in gangwand te komen
nee	nee	lijkt een slaapbank te komen	nee lijkt van niet
ja	niet op meerpersoonskamers	niet in meerpersoonskamers	kamer is klein, er komen familielounges
ja er is een groot raam	ja er zijn twee staande ramen	ja, er zijn twee hoge ramen	ja er komen twee ramen
uitzicht lijkt vooral op gevel aan de overkant van de patio	gevelpenant middenin zichtlijner is een smal balkon welke invloed dit op uitzicht heeft moeilijk te beeordelen	er is een raam over volle breedte van de kamer maar of de realiteit is dat elke patiënt in een boomgaard kijkt is onwaarschijnlijk, veel patiënten zien gevel van overliggende vleugel	niet te beoordelen
ja de pui is verdiepingshoog	borstwering is laag maar dan komt nog een balkon	ja lage borstwering en geen gevelpenant	gevelpenant middenin zichtlijn
nee	er komt groen in het atrium maar hoe dat in d epraktijk functioneert niet te beoordelen	nee	nee men kan atrium niet in, locatie van het nieuwe ziekenhuis is wel bosrijk
ja	eenpersoonskamers wel	ja eenpersoonskamer wel	ja
de badkamer is klein maar de schuifdeur kan helemaal geopend worden	badkamer is klein met enkele draaideur	nee badkamer is kleinmaar schuifdeur kan helemaal open	nee badkamer is klein
ja twee aan twee tussen kamers in (meander)	nee aan gangzijde	ja twee aan twee tussen kamers in	ja twee aan twee tussen kamers in
lijkt op houten paneel rechts naast patiënt	op isometrie is klein vlakje getekend, kan ook tv zijn	niet te beoordelen	niet te beoordelen
nvt	nee	nee	nvt
nee	op tekening lijkt van niet	de houten wand en het meubel voor familie is wel aantrekkelijk evenals het plafond	niet te beoordelen, kamer wordt klein dus een comfortabele inrichting lijkt geen plek voor
licht geel, grijs en hout	op tekening lijkt van niet	de achterwand bij het bed is van hout	niet te beoordelen
veel wit en grijs	niet te beoordelen	geen zachte kleuren veel wit en grijs	niet te beoordelen
hout op de deuren, werkmeubel er is veel hout	niet te beoordelen	ja hele wand achter hoofd patiënt	niet te beoordelen
als patiënt contact met gang wil zal schuif-deur open staan dan is er geen mogelijkheid voor privacy regelen	nee	patiënt kan met schuifdeur en luxaflex privacy goed regelen	niet te beoordelen de kamers waar bed ach-ter deur staat lijken minder privacy te bieden
er is een wandlamp achter hoofd van de patiënt	lijkt op plafondtekening niet	ja uit verlaagde plafond komt indirect licht stralen	niet te beoordelen
lijkt op foto institutionele verlichting nog	op tekening staat een wandlamp bij het hoofd van de patiënt	wel interessante keuze licht maar zakelijk en koel	niet te beoordelen
niet op rendering/foto	niet op tekening	niet op rendering	niet te beoordelen
niet te zien	niet te zien	niet te zien	niet te beoordelen
op de wand achte hoofd van de patiënt komt bedieningspaneel	naast bed lijkt een verticaal bediening-spaneel te komen	waarschijnlijk weggewerkt in houten wachterwand	niet te beoordelen

DAG-BEHANDELING			erasmus mc
ALGEMEEN	m2 per hoek		58 m² voor 5= 10 m² pp 56,3 m² voor 6= 9,3 pp
	toaal m² afdeling		810
	aantal patiënten		18=45 m² per patiënt
	m2 per patiënt		9-10 m²
	lay-out	zijn de afdelingen gestandaardizeerd?	de opzet van de nissen met patiënten is steeds vergelijkbaar maar net niet standaard
		zijn ruimten groot genoeg, genoeg m² per persoon ?	niet in meerpersoonskamers
ARCHITECTUUR	ruimte	is er een makkelijk en logisch geplaatste wastafel?	lijkt niet op tekening in het werkmeubel te zitten
		zijn separaties alleen van bedgordijnen?	er lijken rails voor bedgordijnen er zijn geen oplossingen met cubicles voor meer privacy
	raam/uitzicht	is er daglicht in de patiëntenkamer en andere ruimten waar patiënt lang verblijft ?	ja er zijn ramen
		is het raam groot genoeg met aantrekkelijk uitzicht op zonnige groen ruimte ?	niet te beoordelen, het is 4e verdieping
		kan de patiënt uit het bed goed uitkijken? Is de positie en de borstwering van het raam goed?	veel patiënten kunnen niet naar buiten kijken
INTERIEUR	meubilair	zijn er scheidingselementen, cuclicles toegepast?	nee
	interieur algemeen	is het een esthetisch aantrekkelijk, comfortabele omgeving? Geen grootschalige steriele institutionele omgeving met uniformiteit in kleuren en materialen?	ruimte is slecht te beoordelen maar de opzet van een meerpersoonskamer met stoelen dicht op elkaar lijkt op een institutionele grootschalige omgeving
	kunstlicht	is er niet teveel institutionele verlichting?	in een meerpersoonsruimte lijkt het dat institutionele verlichting zal overheersen en geen individuele lampen zijn
	apparatuur	is medische apparatuur in het zicht?	medische apparatuur staat opgesteld tussen behandelstoelen in

TABEL 11.5 vergelijking dagbehandeling

	medisch spectrum twente	zaans medisch centrum	medsich centrum alkmaar	ter gooi ziekenhuizen (chirurgie)
		hoek met 5-6 stoelen	3 stoelen 40 m²=12,9	110 m²
	116,6	200,3	767 m²	
	9 patiënten	16	280 m² voor 12	10
	13 m²	12	23 incl gang	11
	de opzet van de nissen met patiënten is steeds vergelijkbaar maar net niet standaard	de opzet van de nissen met patiënten is steeds vergelijkbaar maar net niet standaard	de opzet van de nissen met patiënten is steeds vergelijkbaar maar net niet standaard	de opzet van de nissen met patiënten is steeds vergelijkbaar maar net niet standaard
	nee het is een meerpersoonskamer	nee het is een meerpersoonskamer	nee het is een meerpersoonskamer	nee het is een meerpersoonskamer
	ja in het centrale werkmeubel in het midden van de ruimte	lijkt niet op tekening in het werkmeubel te zitten	ja in het werkmeubel tussen twee clusters in	nee niet op tekening te zien
	er lijken rails voor bedgordijnen er zijn geen oplossingen met cubicles voor meer privacy	er lijken rails voor bedgordijnen er zijn geen oplossingen met cubicles voor meer privacy	er lijken rails voor bedgordijnen er zijn geen oplossingen met cubicles voor meer privacy	er lijken rails voor bedgordijnen er zijn geen oplossingen met cubicles voor meer privacy
	ja er zijn ramen	ja er zijn ramen	ja er zijn ramen	ja er zijn ramen
	niet te beoordelen	niet te beoordelen	ruimte ligt wel op begane grond	niet te beoordelen
	veel patiënten kunnen niet naar buiten kijken	veel patiënten kunnen niet naar buiten kijken	een patiënt kan steeds in een cluster niet naar buiten kijken	veel patiënten kunnen niet naar buiten kijken
	nee	nee	nee	nee
	ruimte is slecht te beoordelen maar de opzet van een meerpersoonskamer met stoelen dicht op elkaar lijkt op een institutionele grootschalige omgeving	ruimte is slecht te beoordelen maar de opzet van een meerpersoonskamer met stoelen dicht op elkaar lijkt op een institutionele grootschalige omgeving	ruimte is slecht te beoordelen maar de opzet van een meerpersoonskamer met stoelen dicht op elkaar lijkt op een institutionele grootschalige omgeving	ruimte is slecht te beoordelen maar de opzet van een meerpersoonskamer met stoelen dicht op elkaar lijkt op een institutionele grootschalige omgeving
	in een meerpersoonsruimte lijkt het dat institutionele verlichting zal overheersen en geen individuele lampen zijn	in een meerpersoonsruimte lijkt het dat institutionele verlichting zal overheersen en geen individuele lampen zijn	in een meerpersoonsruimte lijkt het dat institutionele verlichting zal overheersen en geen individuele lampen zijn	in een meerpersoonsruimte lijkt het dat institutionele verlichting zal overheersen en geen individuele lampen zijn
	medische apparatuur staat opgesteld tussen behandelstoelen in	medische apparatuur staat opgesteld tussen behandelstoelen in	medische apparatuur staat opgesteld tussen behandelstoelen in	

B Overzicht gesprekken, lezingen e.d.

§ B.1 Intervieuws

Abels, ir.H.A.M. IAA achitecten
Bingley, dhr. M. en Willegenburg, mevr. M. SQwin
Braunius, mevr. M. en Haan, mevr. J. de, Vitaal ZorgVast
Bouwhuis, dhr. J. UMCGroningen
Buitelaar, dhr. A.L.P. Medisch Spectrum Twente Enschede 21-01-2014
Burger, dhr. Frank architecten a/d/ amstel
Burgermeijer, dhr. Erik 5-10-2011 (onderzoek OK daglicht)
Eijk, Dr. M. van, UMCUtrecht 9-06- 2011
Ekkel, dhr. Dinand, lector natuurlijk en gezond samenleven, 18-09-2012
Galle, mvr. drs. B.J.M. Raad van Bestuur Jeroen Bosch Ziekenhuis 1-07- 2013
Grevink, dhr. B.J, PTG Tergooi Ziekenhuis 28-06-2012
Hamel, dr. R. UvA 29-3-2012/22-5-2012
Hamelink, dhr.T., Isala Klinieken Zwolle, 3-08-2013
Hamilton, prof. D. Texas AM University 18-6-2012
Heel, mvr. M.E. van MSc Erasmus Medisch Centrum Rotterdam 5-9-2012
Hendrikx, dhr M. EGM architecten 15-2-2012
Herbst, mvr J. 16-01-2014
Hoeksma, dhr. P. en Bruin dhr. G, BetHa architecten 17-09-2013
Hokkeling, dhr. J. Guest 26-10-2011
Hustinx, dhr. W. Diaconessenziekenhuis Utrecht
Iterson, mvr. J. van ATOsborne
Jacobs, dhr. T. Maasziekenhuis Pantein Boxmeer 10-06- 2013
Jong, dhr. H. de, de Jong Gortemaker Algra architecten 25-4-2012
Kesecioglu, Prof. Dr. J. IC UmcUtrecht 28-3-2011
Koppen, mvr. Ir. G. Kopvol Rotterdam
Kraneveld, mvr. S. AkzoNobel 19-05-2015
Lieshout, dhr. B. en Heijnis dhr. J., Cepezed architecten
Meer, Dhr. Y. van der, Bonnema architecten, 28-07-2013
Matser, dhr. , bouwdirecteur Jeroen Bosch Ziekenhuis
Messori, dhr. F. Ddock architecten 9-05-2012
Middelkoop, dhr. R. BOB adviseurs
Misere, dhr. B. Ernst&Young 17-01-2013
Mobach, Dr. M. , WUR 10-2-2012
Molenaar Prof.ir B. EGM architecten 15-02-2012
Nabers, mvr.M. directeur Planetree Nederland 18-08-2015
Norda, dhr. Martini Ziekenhuis Groningen
Niemeijer, Dr. Ir. C.CEAN Consulting 1-11-2011
Plaats, Dr. A. v.d. Breincollectief 6-12-2011
Noordegraaf, Mvr. N., Jeroen Bosch Ziekenhuis 1-07-2013
Portman, mevr. S. Alexander Monro 3-12-2014

Portzgen, ir, F. Wiegerinck architecten 21-5-2013
Putten, dhr. R. van, Deventer Ziekenhuis 5-03-2014
Rakers, dhr. F. VUMC 17-12- 2013 en 13-2- 2014
Rijkx , dhr., Orbis Medsich Centrum
Roelofsen, dhr. Ir.P. Grontmij (promotieonderzoek binnenklimaat)
Schraverus, dhr. MCA 11-12-2013
Siegelaar, dhr.A., Coresta 12-05- 2012
Spek, Dhr. E, AMC 4-03-2014
Talstra, mvr M. en Ulje, dhr. G. twijnstra gudde 27-03- 2012
tno Durmisevic, mvr. S. en Schaaf, mvr. P. v.d. 14-6-2012
Tollenaar, mvr. Havenziekenhuis Rotterdam
Valk, dhr. O. v.d. AMC Amsterdam 4-03-2014
Vanca, dhr. P, Anthonie van Leeuwenhoek ziekenhuis
Velthuizen-Lormans, Drs. M.H. RvB UMCUtrecht 20-01-2014
Velema, dhr. R. Flevoziekenhuis 28-10- 2013
Voort, Dr.ir D.J.M. v.d , Tudelft 22-8-2012
Vos Dr. F. de, 12-10-2011
Willems, dhr. A., Meander Medisch Centrum 27-09-2013
Willemsen, mvr.K., Achmea 11-12-2012

§ B.2 Ziekenhuizen die bezocht zijn

Admiraal de Ruyter Ziekenhuis Goes en Vlissingen
Alexander Monro Kliniek Bilthoven
Amsterdam Medisch Centrum (o.m. kinderafdeling) Amsterdam
Anthony van Leeuwenhoek Ziekenhuis
Deventer Ziekenhuis
Erasmus Medisch Centrum Rotterdam
Flevoziekenhuis Almere
Haga Ziekenhuis
Havenziekenhuis Rotterdam
Gelre ziekenhuis Zutphen
Gelre Ziekenhuis Apeldoorn
IJsselland Ziekenhuis Rotterdam
Isala Klinieken Zwolle
Jeroen Bosch Ziekenhuis Den Bosch
Kennemer Gasthuis locatie noord
Maasstad ziekenhuis Rotterdam
Maasziekenhuis Pantein Boxmeer
Martini Ziekenhuis Groningen
Meander Medisch Centrum Amersfoort
Medisch Centrum Alkmaar
Orbis Medisch Centrum Sittard
St. Lucas Andreas Ziekenhuis Amsterdam
TerGooi Ziekenhuis Hilversum
Universitair Medisch Centrum Groningen
Universitair Medisch Centrum Utrecht

VUMC Amsterdam
Zaans Medisch Centrum Zaandam

§ B.3 Lezingen en congressen

UMC Utrecht lezing Planetree

Het grote zorgcongres rotterdam
(sprekers: Frank Portzgen Wiegerinck, Fiona de Vos dVO, Andre Kempe/Do Kanne Vermuelen/Armand Paardekooper/Rob Kanbier, Victor de Leewu,Gijs raggers, oogziekenhuis rotteram) 28-11-2012

Dementievriendelijke architectuur en inrichting Bussum
(sprekers: prof.dr.ir Ann Heylighen, prof.dr Mary marshall, prof.ir Joost van hoof, dr. garuth chalfont, dr Gesine Marquardt, ir marielle aarts, drs. Nienke Nijhof, prof.dr henk nies) 10-4-2013

Building for a better hospital Johan van der Zwart
(sprekers: prof. James Barlow, prof.dr.Peter Frost, prof.Christine Nickl-Weller, prof.dr.Roland Bal)17 oktober 2014

International space groningen
(sprekers: Roger ulrich, fiona de Vos voor Bruce Kominske, Meldrena Chapin, Carles casa, Charles jencks) 3 febr 2015

Academic hospital build, lessons learned Erasmus MC Rotterdam
(sprekers: David Voetelink, CFO Erasmus MC, Prof. Hence Verhagen, Prof. Kirk Hamilton, Texas A&M University Liesbeth van Heel, program secretary at Erasmus MC, Prof. ir. Bas Molenaar, architect with EGM architecten) 27 november 2014

TUDelft bijeenkomst Prof. hamilton 4-06-2012

Zorgtotaalbeurs utrecht
BNO bijeenkomst vrijdag 20 maart 2015

TUDelft PlatformHealth@BK 17 september 2015 Haga Ziekenhuis

C Literatuurlijst

Adeniran, A., P. Shakespeare, S. Patrick, A.J. Fletcher, L.A.F. Rossi (1995), 'Influence of a changed care environment on bacterial colonization of burn wounds', Burns, vol. 21 (7), pp. 521-525.

Aedes- Actiz, Kenniscentrum (2010), 'Naar een healing environment in wonen en zorg'

Aken, L. (2010) 'De architectuur van het ziekenhuis' hospitals.be No.4

Alcee,D. (2000) "patient fals in a 248-bed acute-care community hospital', Journal of Nursing Care Quality Vol 14(3) pp 43-53

Alexander, C. (1977) A Pattern Language, Oxford University Press

Arts Council England (2004) The impacts of the arts some research evidence

Arneill, A.B., and A.S. Devlin (2002), 'Perceived quality of care: the influence of the waiting room environment', Journal of Environmental Psychology, vol. 22 (4), pp. 345-360.

Aslaksen, R., (2003), 'From visions to plans and physical environments: designing hospitals from a patient perspective'. Design & Health

ASPECT www.dh.gov.uk

Barlas, D., A.E. Sama, M.F. Ward, M.L. Lesser (2001), 'Comparison of theauditory and visual privacy of emergency department treatment areas with curtains versus those with solid walls', Annals of emergency medicine, vol. 38 (2), pp. 135-139.

Baskaya, A., C. Wilson, Y.Z. Özcan (2004), 'Wayfinding in an unfamiliar environment: Different spatial settings of two polyclinics', Environment and Behaviour, vol. 36 (6), pp. 839-867.

Bavel, E. v. (2008), 'Het ziekenhuis als healing environment', Architecture building & planning – Physics of the built environment, Technische Universiteit Eindhoven

Beauchemin, K.M., Hays, P., (1998), 'Dying in the dark: sunshine, gender and outcomes in myocardial infarction', Journal of the Royal Society of Medicin, vol. 91, pp. 352-354.

Becker, F., Sweeney, B., Parsons, K., (2008), 'Ambulatory facility design and patients' perceptions of healthcare quality', Health Environments Research & Design Journal, vol. 1 (4), pp. 35-54.

Becker, F., Douglass, S., (2008), 'The ecology of the patient visit: physical attractiveness, waiting times, and perceived quality of care', Journal of Ambulatory Care Management, vol. 31 (2), pp. 128-141.

Becker, F., Parsons, K.S Hospital (2007) Facilities and the role of evidence-based design, Journal of Facilities management 5.4 pp 263-274

Bell, P. A., Greene, T. C., Fisher, J. D., & Baum, A. (2001). Environmental psychology (5th ed.). New York: Taylor & Francis

Ben-Abraham, R. et al. (2002), 'Do isolation rooms reduce the rate of nosocomial infections in the pediatric intensive care unit?', Journal of Critical Care, vol. 17 (3), pp. 176-180.

Benedetti, F., C. Colombo, B. Barbini, E. Campori, E. Smeraldi (2001), 'Morning sunlight reduces length of hospitalization in bipolar depression', Journal of Affective Disorders, vol. 62, pp. 221-223.

Benschop-Gast, M.D. (2007), 'Invloed wandkleur en omgevingsgevoeligheid in zorginstellingen: het effect van de kleuren oranje en groen en hoge of lage omgevingsgevoeligheid op zelfonthulling, gemoedstoestand en evaluatie van de patiënt', scriptie Universiteit Twente.

Bentley, S., F. Murphy, H. Dudley (1977), 'Perceived noise in surgical wards and an intensive care areas: an objective analysis', British Medical Journal, vol. 2, pp. 1503-1506.

Berg, A.E. van den (2005), 'Health impacts of healing environments: A review of evidence for benefits of nature, daylight, fresh air, and quiet in healthcare settings', The Architecture of Hospitals, Foundation 200 years University Hospital Groningen.

Berg, A.E. van den, Koole, S.L., Wulp, N.Y. van der (2003), 'Environmental preference and restoration: (How) are they related?', Journal of Environmental Psychology, vol. 23, pp. 135-146.

Berg, A.E. v.d., Winsum-Westra, M. v. (2006), 'Ontwerpen met groen voor gezondheid: Richtlijnen voor de toepassing van groen in 'healing environments'', Alterra rapport 1371, reeks belevingsonderzoek nr. 15, Alterra Wageningen.

Berg, S. (2001), 'Impact of reduced reverberation time on sound-induced arousals during sleep', SLEEP, vol. 24 (3), pp. 289-292.

Berry, L.L. et al. (2004), 'The business case for better buildings', Frontiers of Health Services Management, vol. 21 (1), pp. 3-24.

Berwick, D.M., Kotagal, M. (2004), 'Restricted visiting hours in ICUs: time to change', Journal of American Medical Association, vol. 292 (6), pp. 736-737.

Bilchik, G.S. (2002), 'A better place to heal', Health Forum Journal, vol. 45 (4), pp. 10-15.

Bildt, A.de, Hené, S., Iedema, R., Mooi, B., Ottes, J.,Rodenburg, J., Vogel, V.de (1993) Kleuren in de ziekenkamer, STAGG

Blaauwbroek, H., Wezel, P. van (2001), 'Patient bouwt ziekenhuis: "programma van eisen" vanuit patienten perspectief', Provinciaal Patiënten/ Consumenten Platform Utrecht

Black, D. (1954), 'Time and Steps for nurses', The American Journal of Nursing, vol. 54 (7) july 1954 pp. 842-843

Blomkvist V., Eriksen C.A., Theorell T. Ulrich R., Rasmanis G., (2005), 'Acoustics and psychosocial environment in intensive coronary care', Occupational Environmental Medicine, British Medical Journal

Boardman A.E., Forbes, D., (2007), 'A cost benefit analysis of private versus semi-private inpatient rooms in a new hospital', Phelps Centre for the Study of Government and Business

Bodey, G.P., Johnston, D., (1971), 'Microbiological Evaluation of protected environments during patient occupancy', Applied Microbiology, vol. 22 (5) pp.828-836

Booker, J.M., Roseman, C., (1995), 'A seasonal pattern of hospital medication errors in Alaska', Psychiatry research, vol. 57 pp. 251-257

Borg, M.A., (2003), 'Bed occupancy and overcrowding as determinant factors in the incidence of MRSA infections within general ward settings', Journal of Hospital Infection vol. 54, pp. 316-318
Bosch, S. Cama, R. (2012) Tha application of Color in healthcare settings, The Center for Health Design
Bovenzi, M., Collaretta, A., (1984), 'Noise levels in a hospital', Industrial healt, vol. 22, pp. 75-82
Brands, F., E.M., Witte, A., (2013), ''healing environment' en het lot van autonome kunst in ziekenhuizen', Nederlands tijdschrift geneeskunde, vol. 157: A 6109
Brink, Vincent v.d.(2010) Healing Environments, Hogeschool Utrecht
British Medical Association (2011) 'The psychological and social needs of patients'
Broek, K.A. van der(2007) Healing environments: de ontwikkeling en validatie van een environment rating scale Universiteit Twente
Buchanan, T.L., Barker, K.N, Gibson, J.T, Jiang, B.C., Pearson, R.E., 'Illumination and errors in dispensing', American Journal of Hospital Pharmacy, vol. 48, p.2137
Buikema, M., (2011), 'Onder Zeil', Skipr Zin Publishing Woubrugge
Burg, D. v.d. (2011), 'Sturen op arbeidsproductiviteit door middel van de gebouwde omgeving van verpleegafdelingen', afstudeerscriptie, TUDelft
Burgmeijer, E., (2012), 'De invloed van vastgoed op de medewerkerstevredenheid over de operatieafdelingen van ziekenhuizen', afstudeerrapport, TUDelft
CABE (2009), 'Future Health, sustainable places for health and well-being', London
Calkins, M.P., Biddle, S., Biesan, O. (2012) Contribution of designed environment to fall risk in hospitals, Ideas Institute
Carducci, A. Verani, M., Casini, B., Giuntini, A., Mazzoni, F., Rovini, E., Passaglia, A., Giusti, L., Valenza, A., Lombardi, R., (2002), 'Detection and potential indicators of the presence of hepatitis C virus on surfaces in hospital settings', The society for applied microbiology, vol. 34, pp. 189-193
Carpan, J., Grant, M.A., Simmons, D.A., (1986), 'Design that Cares', American Hospital Publishing, Inc.
Carr, J., Powers, M., (1988), 'Stressors associated with coronary bypass surgery', Nursing research vol. 36, (4) pp. 243-246
Causey, D.L., McKay, M., Rosenthal, C., Darnell, C., (1998), 'Assessment of hospital-related stress in children and adolescents admitted to a psychiatric impatient unit' Journal of child and adolescent psychiatric nursing, vol. 11 (3), pp.135-145
Cederberg, E.A., Frederiksen, N.L., Benson, B.W., Shulman, J.D., (1998), 'Effect of different background lighting conditionson diagnostic performance of digital and film images', Dentomaxillofac Radiology, vol. 27, pp. 293-297
Chalmers (2013) Program for teknisk standard Centrum for Vardens Arkitektur
Chang, V.T., Nelson, K., (2000), 'The role of the physical proximity in nosocomial diarrhea' Clinical infectious diseases; vol. 31, pp. 717-22
Chaudhury, H., Mahmood, A., M. Valente The use of single patients rooms vs. Multiple occupancy rooms in acute care environments, nov. 2003
Chaudhury H., A.Mahmood, Valente, M., (2003), 'The use of single patients rooms vs. Multiple occupancy rooms in acute care environments', The Coalition for Health environments research
Clifton Spendlove, J., Kerby, F. Fannin, F., (1983), 'Source and significance and control of indoor microbial Aerosols: human health aspect', Public Health reports, vol. 98, (3) pp. 229-244
Clijsen, L., Habtemar, A., Rougoor, B., (2009), 'De verpleegkamer', eindrapport Hogeschool van Arnhem en Nijmegen met Bouwcollege
Cohen, S., Kessle, R.C., Gordon, L.(1997) 'Measuring Stress: A Guide for helath and social scientist', Oxford University Press
Coiera, E.W., Jayasuriya, R.A., Hardy, J., Bannan, A., Thorpe, M.E.C., (2002), 'Communication loads on clinical staff in the emergency department', Medical Journal of Australia, vol. 178, p. 415
Cohen,S., Kessler,R.C., Gordon,L. (1997): Measuring Stress: A guide for Health and Social Scientists. Oxford University Press New York, 236
Coiera, E.W., Jayasuriya, R.A., Hardy, J., Banna, A., Thorpe, M.E.C. (2002)'Communication loads on clinical staff in emergengy department' MJA Vol 176 pp.415-418
College bouw zorginstellingen, (2008), 'Kwaliteit van de fysieke zorgomgeving, rapportnummer 617
College bouw ziekenhuisvoorzieningen, (2004), Licht (uitwerking notitie Healing environment)
College bouw ziekenhuisvoorzieningen, (2004), 'Qind, een nieuw evaluatie instrument voor integrale gebouwkwaliteit'
College bouw (2003) Healing evironment stelt patiënt en welbevinden centraal,Perspectief no.2: p.1
College Bouw De inrichting en functie van éénpersoonskamers in ziekenhuizen, Universiteit Maastricht
College Bouw (2007)'Patiëntenstromen en zorglogistiek in het Ziekenhuisgebouw' rapportnummer 606
Cook, R., Render, M., Woods, D.D., (2000), 'Gaps in the continuity of care and progress on patient safety', BMJ, vol. 320 (7237), pp.791-794
Cooper Marcus, C. 'Gardens and health', International academy for design and health, pp. 61-71
Corridan, J.M., Donaldson, M.S., Kohn, L.T., McKay, T., Pike, K.C (2000) To err is human: Building a safer Health System, national academy of Sciences
Cortvriend, P., (2005), 'The effect of the healthcare environment on patients and staff ', ESO and EHMA
Coulter, A., Ellins, J. (2006) Potient-focused intervention A review of evidence, Picker Institute
Crowley, J.S., Lee, C., Tseng, L.C., Fogg, L.F., Eastmen, C.I., (2003), 'Combinations of bright light, scheduled dark sunglasses and melatonin to facilitate circadian entrainment to night shift work', Journal of biological rhythms, vol.18 (6), pp 513-523
Dalke, H., Littlefair, P.J., Loe, D.L., (2004), 'Lighting and colour for hospital design: A report on an NHS Estates Funded Research Project', London South Bank University, TSO
Dalke H., Matheson M(2007)' Colour Design schemes for long-term healthcare environments', Kingston University London
Dalke, H.,Camgoze, N., Bright, K., Cook, G., Littlefair, .P ,Loe, D. 'Research with users: colour design and lighting for public transport, prison and health care environment' 322-8:328
Dalke, H., Little, J., Niemann, E., Camgoz, N., Steadman, G., Hill, S., Stott, L., (2005) 'Colour and lighting in hospital design' Elsevier

Dalke, H., Conduit, G.J., Conduit, B.D., Cooper, R.M. Corso, A., Wyatt, D.F. 'A colour contrast assessment system: design for people with visual impairment '
D'Ancona, drs H., (2005), 'helende omgevingen', Bouwcollege, pp 61-65
Davidson, A.I.G., Smylie, H.G., MacDonald, A., Smith, G., (1971), 'Ward design in relation to postoperative wound infection', British medical journal, vol. 1, pp 72-75
Dean, B., Schachter, M., Vincent, C., Barber, N., (2002), 'Causes of prescribing errors in hospital inpatients: a prospective study', The lancet, vol. 359, 1373-78
Deep, P., Petropoulos, D., (2003), 'Effect of illumination on the accuracy of identifying interproximal carious lesions on bitewing radiographs', Journal de l'association dentaire, vol. 69 no. 7, pp. 444-446
Dekker, M. den (2010) 'van openbare zorgomgeving tot Healing Environment' Provinciale Hogeschool Limburg
Derix, G., (2008), 'Het geneeshuis van de 21e eeuw', Veldhoen+company werkboeken 1, 2, 3 Orbis medisch en zorgconcern

Dettenkofer, M.S., Seegers, G., Antes, E., Motschall, M., Schumacher, F., Daschner, (2011), 'Does the architecture of hospital facilities influence nosocomial infection rates? A systematic review', Chicago Journals vol. 25 no.1 pp.21-25
Devlin, A.S., Arneill, A.B., (2003), 'Healthcare environments and patient outcomes: a review of the literature', Environment and Behaviour, vol. 35 No. 5, pp. 665-694
Devriese, N., Voordt, D.J.M. van der, Belderok, M.J., (2002), 'van ziekenhuis naar beterhuis', ZM Magazine (18) nr 7/8 juli/aug 8-12
Diette, G.B., N.L., Lechtzib, E., Haponik, A., Devrotes, H.,.Rubin, (2003), 'Distraction Therapy with nature sights and sounds reduces pain during flexible bronchoscopy', Chest, vol. 123 pp. 941-948
Diffey, B.L., Storey, A., (1988), 'Light and length of stay in hospital', Journal of the royal society of medicine vol. 81 p. 643
Dijkstra, K., Pieterse, M., Pruyn, A., (2006), 'Physical environmental stimuli that turn healthcare facilities into healing environments through psychologically mediated effects: systematic review', Journal of advanced nursing, vol 56 (2), pp. 166-181
Dijkstra, K., (2009), 'understanding healing environments: effects of physical environments stimuli on patients health and well-being', Thesis, University of Twente
Dijkstra, T., Pieterse, M.E., (2011), 'The psychological effects of the physical environment on healthcare personel', The Cochrane collaboration, Wiley
Dijkstra, Prof.Ir.T. (1985) 'Architectonische kwaliteit, een notitie over archi'tectuurbeleid'
Dilani, A., (2004), 'A new paradigm of design and health', Design&Health
Dilani, A., (2001). 'Design & Health: the Therapeutic Benefits of Design', Stockholm, AB Svensk Byggtjänst
Dilani, A., (1999), 'Design and care in hospital planning', Karolonska Institutet Stockholm
Donabedian, A. (1988) The Quality of care, JAMA 23/30 260(12): 1743-1748
Donna, A., (2000), 'The experience of a community hospital quantifying and reducing patient falls', Journal of nursing care quality, vol. 14(3), pp. 43-53
Durmisevic, S. et al. (2008), 'Thinking differently, designing differently: Architecture in health between science and practice', abstract first research day January 17th 2008.
Durmisevic, S., Voordt, van der T., Wagenaar, C., (2009), 'Performance based design and management of healthcare facilities', conference paper, Technical University Delft
Eijk, van M.M.J., (2011), 'Delirium in critically ill patients', PhDthesis, Utrecht University the Netherlands
Elsevier Gids (2012) De Beste Ziekenhuizen 2012
Esser, B., Hamilton, K., Hansen, B., Hoogh, s. de, Nauta, J., Schaap, P.M., Verweij, M., Wijn, H. de, (2009), 'Alle ontwerpers gebruiken onderzoek', Innovatieplatform architecture in health GRAS
European foundation for the improvement of living and working conditions (1990) Building for people in hospitals
Evans, G.W., Mitchell McCoy, J., (1998), 'When buildings don't work: the role of architecture in human health', Journal of environmental psychology vol. 18, pp. 85-94
Faessen, S. (2008) Patient Space: an explorative study of the experience of space in the waiting room VU Amsterdam
Farquharson, C., Baguley, K., (2003), 'Responding to the severe acute respiratory syndrome outbreak : lessons learned in a Toronto emergency department', Journal of emergency nursing, vol. 29 (3), pp. 222-228
Fife, D., Rappaport, E., (1976), 'Noise and hospital stay' Public health briefs, vol. 66 No 7 pp. 680-681
Flegel, K., Lant, M., (1998), 'Sound privacy for patients', Canadian Medical Association, vol. 158 (5), pp. 613-614
Fong, D., (2011), 'Evidence based lighting design for healthcare: how research can inform our design and support better patient outcomes'
Fottler M.D., Ford, R.C., Roberts, V., Ford, E.W., Spears, J.D., (2000), 'Reating a healing Environment: Importance of the service setting in the new consumer-oriented healthcare system', Journal of Healtcare management, vol. 45 (2), pp. 91-106
Frampton, S.B., Guastello, S., (2010), 'Putting Patients first. Patient-Centered Care: more than the sum of its parts; Planetree's Patient-Centered hospital designation program', The American Journal of Nursing, vol 110 no.9 pp. 49-53
Fraserhealth 'Codeplus physical design components for an elder friendly hospital'
Friesen, S., Trojan, L., Suter, E. (2008) 'Post occupancy evaluation of the ward of the 21th century'
Frumkin, H., (2001), 'Beyond toxicity: Human health and the natural environment', American Journal of Preventive Medicine, vol. 20(3), pp. 234-240
Gallagher, R., McKinley, S., (2007), 'Stressors and anxiety in patients undergoing coronary artery bypass surgery', American Journal of Critical Care, vol.16 pp. 248-257
Garner, J.S., (1996), 'Guidelines for isolation precautions in hospitals' Hospital infection control advisory committee, Centers for Disease Control and Prevention
Garvin, D., (1984), 'What does "product quality" really mean', Sloan management review pp. 25-43
Gezondheidsraad, (2009), 'het ziekenhuis als helende omgeving', Signalement, publicatienr. 2009/14
Glind, I. van de, Goossens, A., (2007), 'Ziekenhuiszorg in eenbedskamers', Instituut Beleid en Management Gezondheidszorg

Glind I.van de, Roode S. de, Goossensen, A., (2007), 'Do patients in hospitals benefit from single rooms? A literature review', Health Policy vol. 84 pp. 153-161
Gmelig Meijling, C.P.W.G., (2011), 'Ruimtelijke beleving van poliklinieken in ziekenhuizen; Succesvol sturen op beleving door middel van huisvesting', afstudeeronderzoek, Technische Universiteit Delft
Gregory R. Improving healthcare infrastructures through innovation.
Grinde, B., Grindal Patil, G. (2009) Biophilia: Does visual contact with nature impact on health and well being, International Journal of Environmental research and Public Health Sept. 6(9): 2332-2343.
Haen, D.de (2005) Een kleurrijk leven, VU
Hamilton, D.K., (2003), 'Design for critical care facilities', Center for innovation in health facilities, Houston
Hamilton, D.K., (2004), 'Four levels of evidence based practice', The American Institute of Architects,
Hamilton D.K., (2012), 'Typologies of Contemporary Hospital', Design college of architecture
Hamilton D.K., (2012), 'Design principles for patient rooms & inpatient nursing Units', lecture College of Architecture, Texas A&M University
Hamilton D.K., Orr R.D., Raboi W.W(20008) ' Culture change and facility desing: a model for joint optimalization', Healthace Leadership Whitepaper series 2
Hamilton D.K., 'Design for patient units', Healing by design
Hamm L.E.W., (2011), 'Improving the effectiveness of nursing work area design in inpatient care units', Thesis, Graduate school of Clemson University
Hansen, B.L., (2008), 'Beyond clinical buildings', Stimuleringsfonds voor architectuur& Architectonisch Ontwerpen-Interieur, TU Delft
Haq, S., Zimring, C., (2003), 'Just down the road a piece; The development of topological knowledge of building layouts', Environment and behaviour , vol. 35. No.1. pp. 132-160
Harbarth, S., Sudere, P., Dharan, S., Cadenzas, M., Pittet, D., (1999), 'Outbreak of enterobacter cloacae related to understaffing, overcrowding and poor hygiene practices', Infection Control and Hospital epidemiology vol. 20 no.9 pp. 598-603
Harris, P.B., Ross, C., McBride, G., Curtis, L., (2002), 'A place to heal: environmental sources of satisfaction among hospital patients', Journal of applied social psychology vol. 32 (6), pp 1276-1299
Harris D.D., (2000) 'Environmental quality and healing environments: a study of flooring materials in a healthcare telemetry unit', Texas A&M University
Harris D.D., Shepley, M.M., White, R.D., Kolberg, K.J.S., Harrell, J.W., (2006), 'The impact of single family room design on patients and caregivers: executive summary', Journal of Perinatology vol. 26 pp S38-S48
Harris D.D., (2008), 'Standing tall: Designing to reduce patient falls in the acute care environment', HFMMagazine pp. 20-26
Harvey, T.E., Pati, D. (2012) Design features to aid patient and staff visibility, HFM Magazine
Hathorn, K. Nanda, U.A., (2008), 'Guide to Evidence-Based art', the Center for Health Design
Health and Care Infrastructure Research and Innovation Centre Annual conference Improving healthcare infrastructures through innovation 2009
Healthdesign (2011) clinic design recommendations
Hendrich, A., Sorrels, A., (2002), 'Courage to heal: comprehensive cardiac critical care
Hendrich, A., Chow M,(2008) Maximizing the impact of nursing care quality white paper series 4 of 5 The center for health design
Hendrich, A.L., Fay J., Sorrells A.K., (2004), 'Effects of acuity-adaptable rooms on flow of patients and delivery of care', American Journal of Critical Care vol.13 pp. 35-45
Heo Y., Choudhary, R., Bafna, S., Hendrich, A., Chow, M.P., (2009). 'Modelling approach for estimating the impact of spatial configuration on nurses movement', Proceedings of the international syntax sym posium
Hilgers E., (2007), 'Andere zorg met eenbedskamers', Scanner 14
Hill, T.R., (2008), 'Using Color to create healing environments', DuPont
Hoekstra, E., Liempd, I. van, (2004), 'Ruimte-Vragen bouwen aan zorginstellingen vanuit clientenperspectief', Stagg
Hoekstra, E., Liempd, I. van, (2004), 'Ruimte voor patiënten', STAGG
Hoffman, H.G., Patterson, D.R., Carrougher, G.J., (2000). 'Virtual reality for burn pain', The clinical journal of pain
Hsu, S.M., Ko, W.J., Liao, W.C., Huang, S.J., Chen, R.J., Li, C.Y., Hwang, S.L., (2010), 'Associations of exposure to noise with psychological outcomes amongst post-cardiac surgery patient in ICU's', Clinics (Sao Paulo), vol. 65 (10), pp 985-989
Huelat W.B.J., (2007), 'Wayfinding: design for understanding', the Center for Health Design
Huisman E.R.C.M., Morales E., van Hoof J., Kort H.S.M. (2012), Healing environment: the impact of environmental factors on users. Builidng and Environment Vol 58:70-80
Hutton, A., (2002), 'The private adolescent: privacy needs of adolescents in hospitals', Journal of pediatric nursing vol. 17 No 1 pp. 67-72
Idema, W.J. Ruimte rond grotere bedden, STAGG
Institute Healtcare Improvement (2005) 'Going lean in Health care'
Institute Healtcare Improvement (2009) ' Using Evidence-Based environmental design to enhance Safety and Quality'The Center for Health Design
Institute of Medicine (1999)'To err is human, building a safer health system'
Jernigan, J., Titus, M.G., Gröschel, D.H.M., Getchell-White, S.I., Far, B.M., (1996) 'Effectiveness of contact isolation during a hospital outbreak of methicillin-resistant staphylococcus aureus', American journal of epidemiology, vol 143 no 5, pp. 496-504
Jonas, W.B., Chez, R.A., (2006), 'Implementing and evaluating optimal Healing environments', Jones and Bartlett Publishers, chapter 70 pp.517- 523
Jong, T., Voordt, T. van der, 'Criteria for scientific study and design', pp.19-30
Jong, T.M. de, Voordt, D.J.M. van der (2002)'Ways to study and research' DUP Science
Joseph A., Rashid, M., (2007), 'The architecture of safety: hospital design', Critical Care vol. 13 pp. 714-719
Joseph, A., (2006), 'The Impact of Light on Outcomes in Healthcare Settings', The Center for Health Design, Issue paper no 2

Joseph, A., (2006), 'The impact of the environment on infections in healthcare facilities', The Center for Health Design, Issue paper no 1
Joseph, A., (2006), 'The role of the Physical and Social Environment in promoting Health, Safety and Effectiveness in the Healthcare workplace', The Center for Health Design, issue paper no 3
Joseph, A., Ulrich, R., (2007), 'Sound control for improved outcomes in healthcare setting', The Center for health design, issue paper no 4
Joseph, A., (2012), 'Designing for patient safety: developing methods to integrate patient safety concerns in the design process', The Center for Health Design
Joseph, A., Malone, E.B., (2012), 'The environment: an often unconsidered patient safety tool', Agency for Healthcare Research and Quality
Joseph, A. (2006) Health Promotion by Design in Long-Term care Settings, Center for Health Design
Journal of healthcare design, (1995), proceedings from the seventh symposium on healthcare design, The center of health design
Joye, Y., (2007), 'Architectural lessons from environmental psychology: the case of biophilic architecture', Review of General Psychology, vol 11 (4), pp. 305-328
Kaplan, R., Kaplan, S., Brown, T., (1989), 'Environmental preference: a comparison of four domains of predictors', Environment and behaviour, vol 21 (5), pp. 509-530
Kates, S.G. McGinley, K.J., Larson, E.L., Leyden, J.J., (1991), 'Indigenous multiresistant bacteria from flowers in hospital and nonhospital environments', American Journal of infection control, vol. 19 (3) pp. 156-161
Kaya, N., Epps, H.H., (2004), 'Relationsh.ip between color and emotion: a study of college students', College Student Journal, pp 396-405
Kim, M.H.M., Mindorff, C., Patrick, M.L., Gold, R., Ford-Jones, E.L., (1987), 'Isolation usage in a pedriatric hospital', Infection control 1987 Vol 8 (5) p. 195
Kinsey, R. (2009), 'Criteria for healthy flooring', Pebble Research update, The Center for health design
Kohn L.T. , Corrigan, J.M., Donaldson, M.S., (1999), 'To Err is Human: building a safer health system', Institute of Medicine, executive summary
Kraneveld, S. (2015) Color&Healthcare Akzo Nobel
Kujundzic, E., Matalkah, F., Howard, C.J., Hernandez, M., Miller, S.L. (2006) Occup Environ Hyg. (10):536-46 pub med
Kumar, R., (2005), 'Research methodology: a step-by-step guide for beginners', Sage publications London
Kulik, J.A., Moore, P.J., Mahler, H.I.M., (1993), 'Stress and affiliation: hospital roommate effects on preoperative anxiety and social interaction', Health Psychology vol 12 (2) pp. 118-124
Kurki, P.A., Paavilainen, E., Tammentie, T., Paunonen, M., (2001), 'Interaction between adult patients' family members and nursing staff on a hospital ward', Nordic College of Caring Sciences, Scandinavic Journal of Caring Sciences Vol 14 pp. 142-150
Kwon, J. (2010) 'Cultural Meaning of Color in healthcare environment: a symbolic interaction approach'University of Minnesota
Lankfort M.G., Collins, S., Youngberg, L., Rooney, D.M., Warren, J.D., Noskin, G.A., (2006), 'Assessment of materials commonly utilized in health care: implications for bacterial survival and transmission', America Journal of Infection Control, vol 34, pp. 258-263
Lankfort M.G., Collins, S., Youngberg, L., Rooney, D.M., Warren, J.D., Noskin, G.A., (2007), 'Limiting the spread of infection in the health care environment', The center for health design
Lawson, B., (2005), 'Evidence based design for Healthcare', Business Briefing:Hospital Engineering & facilities Management, issue 2 pp. 25-27
Lawson, B., (2012), 'Healing architecture', Arts & Health 2:2, pp. 95-108
Lawson, B., Phiri, M., (2003), 'The architectural healthcare environment and its effects on patients health outcomes', NHS Estates
Leather, P., Beal, D., Santos, A., Watts, J., Lee, L., (2003), 'Outcomes of environmental appraisal of different hospital waiting areas', Environment and behaviour Vol 35 (6) pp. 842-869
Laether, P., Pyrgas, M., Beale, D., Lawrence, C., (1998), 'Windows in the workplace: sunlight, view and occupational stress', Environment and behaviour Nov.
Leenders,L. (2010) 'Ziekenhuizen in de competitive: mogelijkheden om te concurreren met ziekenhuisvastgoed'TUDelft
Leonard, M., Graham, S., Bonacum, D., (2004), 'The human factor: the critical importance of effective teamwork and communication in providing safe care', Quality and Safety in Healtchcare vol 13 (suppl 1) pp. i85-i90
Leupen, B., Grafe, C., Kornig,N., Lampe, M., Zeeuw de, P.(1993) Ontwerp en analyse, Uitgeverij 010 Rotterdam
Ludin, Stefan (2015) Healing architecture Evidence, Intuition Dialogue Department of Architecture Chalmers University of Technology Gothenburg, Sweden
Lundstrom T., Pugliese, G., Bartley, J., Cox, J., Guither, C., (2002), 'Organizational and environmental factors that affect worker health and safety and patient outcomes', America Journal of Infection Control, Vol.30 (2), pp. 93-106
Luzzi, S. Bellomi, R., Romero, C., (2008), 'Acoustical design of hospital: standars and priority indexes', Regulations: 9th International Congress on Noise as a Public Health Problem
Maas, J. (2008) 'Vitamine G: green environments-healthy environments"Nivel
Maassen, H., Croonen, H. (2012) Overhead is niet de boosdoener Nr. 36 pp1931-1933
Malenbaum, S., Keefe,J., Williams, A., Ulrich, R., Somers, T., (2008), 'Pain in its environmental context: implications for designing environments to enhance pain control', Pain. Vol. 134(3), pp. 241- 244
Malamou-Ladas, H., O'Farrell, S., Nash, J.Q., Tabaqchali, S., (1983), 'Isolation of colostridium difficile from patients and the environment of hospital wards', Journal of Clinical Pathology, vol. 36 pp. 88-92
Malkin, J., (1992), 'Hospital Interior Architecture: creating healing environments for special Patient populations', Van Nostrand Reinhold
Malone, E., Dellinger, B., (2011) Furniture Desing features and healthcare outcomes, The center for health design
Mansfield, A., Nathanson, V., Jayesinghe, N., Foyle, G., (2011), 'The psychological and social needs of patients ', BMA Science &Education

Marberry, S.O., (1995), 'Innovations in Healthcare Design', Van Nostrand Reinold
Martin, C., Guerin, D.A., (2006), 'Using research to inform design solutions', Journal of facilities management, vol. 3 pp. 167-180
Martin, C., (2000), 'Putting patients first: integrating hospital design and care', The lancet, vol. 356 (5), p. 518
Martin, D.P., Diehr, P., Conrad, D.A., Davis, J.H., Leickly, R., Perrin, E.B., (1998), 'Randomized trial of a patient-centered hospital unit', Patient Education and counselling vol. 34 pp. 125-133
Mazer, S.E., (2007), 'Creating a culture of safety Kansas HelathCare Engineers'association nov 15 2007
Mazer, S.E., (2008), 'Increase patient safety by creating a quieter hospital environment Biomedical Instrumentation & Technology pp. 307-308
Mazer, S.E., (2010), 'Creating environments that heal: hospital noise and the patient experience', www.healinghealth.com
Mazer, S.E., (2010), 'Creating environments that heal: ways to improve patient safety', www.healinghealth.com
Mazer, S.E., (2009), 'Nursing, Noise, and Norms: why Nightingale is still right', www.healinghealth.com
Mazer, S.E., (2011), 'The role and perception of privacy and its influence on the patient experience', The beryl institute
Mazer, S.E., (2008), 'Music and medicine', www.sfms. org p. 17
McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., LaHood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', Sigma Theta Tau International
McKendrick, G.D.W., Emond, R.T.D., (1976), 'Investigation of cross infection in isolation wards of different design', Journal of Hygiene, vol. 76, 23-31
McLaughlin, A., Mc:auglin, B., Campalani, G., Elliott, J., (1996), 'Noise levels in a cardiac surgical intensive care unit: a preliminary study concucted in secret', Intensive and critical care nursing vol. 12, pp. 226-230
Medisch Contact Actueel/ Nieuws/Nieuwsartikel 19377 geraadpleegd 27 april 2015
Meer, A.v.d., (2004), 'SWIZ op zoek naar de definities van een healing environment, van veronderstellingen naar hanteerbare gereedschappen', VDZ Magazine
Mens, N., (2005), 'Zorgboulevards Verkenning in het zorglandschap van morgen', Stagg
Mens, N., Wagenaar, C., (2009), 'Healing Environment, anders bouwen aan betere zorg', Stagg Uitgeverij THOTH
Mens, N., Wagenaar, C., (2010), 'Architectuur voor de gezondheidszorg in Nederland' NAI Uitgevers
Mens, N., Wagenaar, C., (2007), 'de toekomst van de polikliniek" Stagg Amsterdam
Miller, E., Womack, J.P., Byme, A.P., Fiume, O.J., Kaplan, G.S., Toussaint, J., (2005), 'Going lean in health care', Institute for health care improvement innovation, Innovation Series 2005
Ministery of Health and Long term care (2006) 'Descriptive epidemology of severe acute respiratory syndrom (SARS) outbreak', SARS outbreak analysis committee
Miwa, Y., Hanyu, K., (2006), 'The effects of interior design on communication and impressions of a counsellor in a counseling room', Environment and Behaviour vol. 38 (4), pp. 484-502
Mobach, M., (2007), 'A critical Systems Perspective on the Design of Organizational Space', Systems Research and Behavorial Science vol. 24 pp 69-90
Morelli A. (2007), 'Implications of nursing station design on nurses' Psychological health and work behaviour', Center for built environment
Morgan, V.R., Mathison, J.H., Rice, J.C., Clemmer, D.I., (1985), 'Hospital falls: a persistent problem', American Journal of Public Health, vol. 75 pp. 775-777
Nauta,J., Durmisevic, S. (2008) Between Science and Practice Architecture in Health, College Bouw Zorginstellingen en TUDelft
Nazarian, A.N., Price, A.D.F., Demain, P. , (2012), 'A review of different approaches to access and people circulation within health-care facilities and the application of modelling, simulation and visualisation', Loughborough's Institutional RepositoryNe-jati, A. (2013) Comparing Nurses walking Distance in Bed Units with Centralized vs Decentralized Nursing Stations, Parametric Healthcare Design
Netherlands Board for Healthcare Institutions, (2008), 'Quality of fysical care environment: Status of research on environmental variables and the effects on (sick) people', report number 617
Nemcsics, A., (1993), Colour Dynamicas. Environmental Colour Design, Budapest
Niemeijer, C., (2012), 'De toegevoegde waarde van architectuur voor de zorg in ziekenhuizen', TUdelft Uitgeverij Eburon
Nieuwenhuijze The Stress of Life Hans Selye TIG jaargang 23 pp 116-120
Norbeck, J.S., (1985), 'Types and sources of social support for managing job stress in critical care nursing', Nursing research Vol.34 (4), pp. 225-230
Noskin, G.A., Peterson, L.R., (2001), 'Engineering infection control through facility design', Emerging infectious diseases vol. 7 (2), pp. 354-357
OAZIS site Cure en Care TNO
Page, A., (2004), 'Keeping patients safe: transforming the work environment of nurses', executive summary, National Academy of Sciences
Paikada, G.S., (2010), 'A study on the impacts of hospital design on patient safety and staff performance', dissertation Rajiv Gandhi University of Health Sciences, Karnataka, Bangalore
Panagopoulou, P., Filioti, J., Petrikkos, G., Giakouppi, P., Anatoliotaki,M., Farmaki, E., Kanta, A., Apostolakou, H., Avlami, A., Samo-nis, G., Roilides, E., (2002), 'Environmental surveillance of filamentous fun gi in three tertiary care hospitals in Greece', Journal of hospital infection vol. 52 pp. 185-191
Park, J.G., (2007), 'Environmental color for pedriatic patient room design', Texas A&M university
Partonen, T., Lönnqvist, J., (2000), 'Bright light improves vitality and alleviates distress in healthy people', Journal of affective disor-ders vol. 57 pp. 55-61
Pattison, H.M., Robertson, C.E., (1996), 'The effect of ward design on the well-being of post-operative patients', Journal of advanced nursing, vol. 23, pp. 820-826

Persson Waye, K., Rylander, R., Benton, S., Leventhall, H.G., (1997), 'effects on performance and work quality due to low frequency ventilation noise', Journal of sound and vibration, vol. 205 (4) pp. 467-474b
Prevosth, J.M., Voordt, T. van der, (2011), 'Sturen op een gastvrij Albert Schweizer ziekenhuis: invloed van de gebouwde omgeving', TUDelft
PricewaterhouseCoopers LLP, (2004), 'The role of hospital design in the recruitment, rentention and performance of nurses in England', CABE London
Quan, X., Joseph, A. (2011) Healthcare environments Terms and Outcome Measures: an evidence-based design Glossary, The center for health design
Randle J., Clarke, M., Storr, J., (2006), 'Hand hygiene compliance in healthcare workers', Journal of hospital infection Vol. 64, pp. 205-209
Reason, J., (2005), 'Safety in the operating theatre: human error and organisation failure', Quality Safety Health Care, Vol. 14 pp.56-61
Reason, J., (2000), 'Human error: models and management', British medical journal' Vol. 320 pp. 768-70
Rechel, B., Erskine, J., Dowdeswell, B., Wright, S., McKee, M., (2009) 'capital investment for health', European Observatory on Health Systems and Policies
Reiling, J., Breckbill, C., Murphy, M., McCullough, S., Chernos, S., (2003), 'Facility designing around patient safety and its effect on nursing', Medscape.com Nurse Econ Vol. 21(3) pp. 143-147
Reiling, J., Hughes, R.G., Murphy, M.R., (2008), 'The impact of facility design on patient safety', Patient safety and quality: an evidence based handbook for nurses', Agency for Healthcare Research and Quality
Rigtering, G., (11/2002), 'ideeën over zorg en vorm zorginstellingen', Zorginstellingen pp. 12-14
Rooke, C.N., Tzortzopoulos, P., Koskela, L.J., Rooke, J.A., (2009), 'Wayfinding: embedding knowledge in hospital environments', Proceedings HaCIRIC 2009: Improving Healthcare Infrastructures Through Innovation, pp. 158-67, Hilton Metropole, Brighton, UK
Roseman, C., Booke,r J.M., (1995), 'Workload and environmental factors in hospital medication errors', Nursing research Vol. 44 (4), pp. 226-231
Rossi, M., Lent, T. (2006) Creating safe and Healthy spaces: selecting materials that support healing, The center for health design
Rubin, H., Owens, A.J., Golden, G., (1998), 'Status report (1998) an investigation to determine whether the built environment affects patients medical outcomes', The Center for health design, USA
Sadler, B.L., Joseph, A., Keller, A., Rostenberg, B., (2009), 'using evidence based environmental design to enhance safety and quality', Innovation series white paper 2009, Institute for Healthcare Impro vement, The Center for Health Design
Sadler, B.L., J.Anjali, J., (2008), 'Evidence for innovation', the Center for health design, executive summary
Sadler, B.L., DuBose, J.R., Malone, E.B., Zimring, C.M., (2008), 'The business Case for building better hospitals through evidence-based design', Healthcare Leadership White paper series, The Center for Health Design
San Jose-Alonso, J.F., Velasco-Gomez, E., Rey-Martinez, F.J., Alvarez-Guerra, M., (1999), 'Study on environmental quality of a surgical block', Energy and Buildings Vol. 29 pp. 179-187
Sandoe, J.A.T., Hall, J.M., Collyns, T.A., Witherden, I.R., Parnell, P., Woodrow, G., Kerr, K.G., (2001), 'An outbreak of vancomycin-resistant enterocicci associated with major ward refurbishment', Journal of Hospital Infection, www.idealibrary.com
Schaap, J.,(2012) The experience of cancer, TUDelft
Scheer, L., Ormel, M. (2002) Het welbevinden van mensen in zorginstellingen Universiteit Leiden
Scholten, F. "Fable hospital: een business case" FMT gezondheidszorg pp10-12
Schulte, D.A., Burrell, L.O., Hall Gueldner, S., Bramlett, M.H., Fuszard, B., Stone, S.K., Dudley, W.N., (2009), 'Pilot study of the relationship between heart rate and ectopy and unrestricted vs restricted visiting hours in the coronary care unit', American journal of critical care Vol. 2 (2) pp. 134-136
Sehulster, R., Chinn, R.Y.W., (2003), 'Guidelines for environmental infection control in health-care facilities', Vol. 52 (RR10), pp. 1-42
Shepley, M., (2003), 'Nursing unit configuration and its relationship to noise and nurse walking behavior', Academy Journal, American Institute of Architects for Healthcare Vol. 6
Shepley, M., 'Patient and staff environment :the impact of daylight and windows on the ICU patients and staff', Design & Health
Shirani, K.Z., McManus, A.T., Vaughan, G.M., McManus, W.F., Pruitt, B.A., Mason, A.D., (1986), 'Effects of environment on infection in burn patients', Archives of surgery , Vol. 121 pp. 31-36
Slegers, K., (2003), 'literatuuronderzoek naar de invloed van het interieur op het welbevinden van patiënten/bewoners en medewerkers van zorginstellingen'
Smith, K., Firth, K., Ananth, S., Reece, B.F., (2009), Samueli Institute Nursing forum on Optimal Healing environments, Environmental Scan, Samueli Institute
Smith, J., (2007), 'Health and nature: the influence of nature on design of the environment of care', The Center for Health design
Smith, M. (april 2010) Design and health medical architecture international symposium Sydney summary
Smith, T. (26 september 2006) Color Affects our mood: the human reaction
Solet, J.M., Buxton, O., Ellenbogen, J.M. Evidence-Based Design meets Evidence- Based Medicine the sound sleep study The Center for Healt Design
Soutar, R.L., Wilson, J.A., (1986), 'Does hospital noise disturb patients?', British medical journal, Vol. 292 p.305
Spohn, J. (2007) Imagining a better Hospital Room Healthcare Design
Staricoff, R.L., (2004), 'Arts in health; a review of the medical literature', Research report 36, Arts Coucil England
Stagg (1993) 'Kleuren in de ziekenkamer: Onderzoek en aanbevelingen'
Stang Valand, M., (2010), 'What we talk about when we talk about space: End User participation between processes of organizational and architectural design, Copenhagen Business School
Stankos, M., Schwartz, B. (2007) Evidence-Based design in healthcare: a theoretical dilemma IDRP Vil I, Issue I
Staricoff, R.L., Arts in health: a review of the medical literature, Arts Council England Research Report 36

Stegeman, I., (2005) Verlichting van dementie, Universiteit Twente
Stichler, J.F., (2007), 'Using evidence based design to improve outcomes', Journal of Nursing Administration, Vol. 37 no.1 pp1-4
Stichler, J.F., (2007), 'Is your hospital hospitable?', www.nwh.awhonn.org pp. 506-509
Stichler , J.F. (2001)'Creating healing environments in critical care units', Critical care Nursing Quarterly 24, pp. 1-20 geraadpleegd wikipedia 4 augustus 2015
Stokkermans, M., (2011), 'Artificial skylights', University of Eindhoven
Swaan, A.de (2008)'problemen en uitdagingen bij het ontwerpen van ziekenhuizen: een sociologisch perspectief'
Sweeney, B.A., (2008), 'The ecology of the patient expertise: physical environments, patient-staff interactions, staff behaviours, and quality of care', Thesis, Cornell University
SWIZ (2003) Inrichten van zorginstellingen; Kunst of kunde? Symposium
Talon, D., Vichard, P., Muller, A., Bertin, M., Jeunet, L., Bertrand, X., (2003), 'Modelling the usefulness of a dictated cohort facility to prevent the diisemination of MRSA', Journal of hospital infection Vol. 54, pp. 57-62
Tangerli, A. (2014) Zorg met aandacht Avans Hogeschool en Havenziekenhuis Rotterdam
Terheggen, R. (2005) Freedom: ontwerp van innovatieve éénpersoonskamers in een ziekenhuis Hogeschool Utrecht
The American Institute of Architects, 'Case Studies in the Study and practice of Architecture
The joint commission, (2008), 'Health care at the crossroads: guiding principles for the development of the hospital of the future'
The joint commission, (2002), 'The health care at the crossroads: strategies for addressing the evolving nursing crisis'
The Center for Health Design (2008) 'Evidence for innovation'
The Center for Health Design (2012) 'The application of Colour in the Healthcare Settings'
The Center for Health Design 'Journal of Healtcare Design'
The Picker Institute Working Paper: Consumer Perceptions of the healthcare environment an investigation to determine what matters The Center For Health design TNO Centrum zorg en bouw : OAzis Onderzoek aantrekkelijkheid zorgomgevingen met de impact scale (internet www.tno.nl)
Tofle, R.B., Schwarz, B., Yoon, S., Max, A. (2004) Color in heathcare environments, CHER
Topf, M., Thompson, S., (2001), 'Interactive relationships between hospital patients' noise-induced stress and other stress with sleep', Heart & Lung Vol. 30 (4) pp. 237-243
Tuinhof, T., Gortemaker, R. (2011) 'Zorg& Architectuur trends en innovaties'BNA Onderzoek
Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', Health Environments Research & Design Journal, Vol.1 (3), pp 101-165
Ulrich, R.S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Qan, X., Anjali, J., (2008), 'A review of the research literature on evidence-based healthcare design', The Center for Health Design white paper serie 5
Ulrich, R.S., (2005), 'Effects of interior design on wellness: theory and recent scientific research', Journal of Healthcare Interior design pp.97-109
Ulrich, R.S., (2006), 'Evidence-based health-care architecture' Lancet, Vol. 368, pp. S38-S39
Ulrich R.S, Quan, X., Zimring C., Anjali, J., Choudhary, R., (2004), 'The role of the Physical Environment of the Hospital of the 21st Century: A Once-in-a-Lifetime Opportunity', Report to The Center for Health Design for the Designing the 21st Century Hospital Project
Ulrich, R.S., Simons, R.F., Losito, B.D., Fiorito, E., Miles, M.A., Zelson, M., (1991), 'Stress recovery during exposure to natural and urban environments', Journal of environmental psychology Vol.11, pp. 201-230
Ulrich, R.S., et al., (1984), 'View through a window may influence recovery from surgery', Science Vol. 224, pp.420-421
Vandell, G., (2009), 'Nursing unit design & the role of communication at Auburn memorial hospital', Cornell university
Vassallo, M., Amersey, R.A., Sharma, J.C., Allen, S.C., (2000), 'Falls on integrated medical wards', Gerontology vol.46 pp.158-162
Veitch, J.A., (2009), Workplace design contributions to mental health and well-being
Verderber, S., Fine, D.J. (2000) Healthcare Architecture in an era of radical transformation Yale University press
Verderber, S. (2010) Innovations in Hospital Architecture, Routledge NewYork&London
Vernon, A.M.O., Trick, W.E., Welbel, S.F., Peterson, J.B., Weinstein, R.A., (2003), 'Adherence with Hand Hygiene: does the number of sinks matter?', Infection Control and hospital epidemiology, Vol. 24 (3), pp.224-225
Villacorta, J.A., (2008), 'The changing healthcare workplace, an exploratory case study of decentralized nursing layouts', Cornell University
Vingerhoets, A.J.J.M., (2000), 'Een patiënt is ook maar een mens; over oorzaken en gevolgen van stress in de gezondheidszorg', Rede bijzonder hoogleraar Gezondheidspsychologie, Katholieke Universiteit Brabant
Vitruvius on architecture (2003)Thomas Gordon Smithe. The Monacelli Press
Voordt, D.J.M. van der (1994) Ouderen in ziekenhuizen, OSPA
Voordt, T.v.d., Poppe, C., (2009), 'Visie op architectuur', ZM magazine 8/9 pp. 10-13
Voordt, T.v.d., (2013), 'Case study Methodology', TU Delft
Voordt, D.J.M., Lüthi, P., Niclaes, M.N., (1994), 'Ouderen in ziekenhuizen: problemen en oplossingen voor bouw en inrichting', OSPA / Onderzoekinstituut voor Stedebouw, Planologie en Architectuur
Vos, F.d., (2004), 'Building a model of holistic healing environments for children's hospitals', dissertation The city University of New York
Vos,F.de (2010) 'Geen healing environment zonder actieve rol FM'Facto Magazine Congres
Wagenaar, C., (2006), 'The architecture of hospitals', NAi Publishers
Walch, J.M., Rabin, B.S., Day, R., Williams, J.N., Choi, K., Kang, J.D., (2005), 'The effects of sunlight on postoperative analgesic medication use: a prospective study of patients undergoing spinal surgery', Psychosomatic Medicine Vol. 67, pp. 156-163
Walden, R., (2005), 'The effect of the Hospital Building on patient recovery', Design & Health, International Academy for Design and Health, pp. 99-114
Walder, B.,Francioli, D., Meyer, J.J., Lancon, M., Romand, J.A., (2000), 'Ef fects of guidelines implementation in a surgical intesinve care unit to control nighttime light and noise levels', Critical Care Med, Vol. 28 (7), pp. 2242-2247

White, E., (2006), 'Creating environments that heal; public healthcare settings and health promotion', Healing Healthcare Systems Inc., www.healinghealth.com
Wijdeveld, E. (2006) Ziekenhuizen categoriaal Onderzoek wederopbouw 1940-1965 Rijskdienst voor de Monumentenzorg
Wilson, A.P.R, Ridgway, G.L., (2006), 'Reducing hospital acquired infection by design: the new University College London hospital', Journal of Hospital Infection Vol. 62, pp. 264-269
Wischer R., Riethmuller H.U (2007) Zukunftsoffenes Krankenhaus' SpingerWienNewYork
Wiskow, C., Albreht, T., Pietro, C. d., (2010), 'How to create an attractive and supportive working environment for healthcare professionals', Health systems and policy analysis, Policy brief 15, World Health Organization
Womack, J.P., Byrne, A.P., Fiume, O.J., Kaplan, G.S., Toussiant J. (2005) Going Lean in Health care, Institute for Healthcare Improvement
Wu, P.C., Su, H.J.J., Ho, H.M., (2000), 'A comparison of sampling media for environmental viable fungi colleceted in a hospital environment', Environmental research, Section A 82, pp. 253-257
Wu, J.C., Kelsoe, J.R., Schachat, C., Bunney, B.G., DeModena, A., Golshan, S., Gillin, J.C., Potkin, S.G., Bunney, W.E., (2009), 'Rapid and sustained antidepressant response with sleep deprivation and chronotherapy in bipolar disorder', Biological Psychiatry Vol. 66 (3) pp. 298-301
Yin, R.K., (2003), 'Case Study research, design and methods', Sage Publications
Zborowsky, T., Bunker-Hellmich, L., Morel, A. (2010) Centralized vs Decentralized Nursing Stations, Healthcare Design

D Lijst van figuren

Figuur 1.1 bron: http://www.planetree.nl/backup/over-planetree/de-12-componenten/ 36

Figuur 1.2 bron: http://dodd.cmcvellore.ac.in/hom/05%20-%20Temples%20Cult.html geraadpleegd 4 augustus 2015 38

Figuur 1.3 https://www.researchgate.net/profile/Kristin_Watkins/publication/51515603/figure/fig1/AS:305737822687238@1449904985531/Fig-1-Hotel-Dieu-Paris-circa-1500-The-comparatively-well-patients-on-the-right-were.png 38

Figuur 1.4 bron: https://digitalengagementnetwork.org/livingderby 38

Figuur 2.1 bron: privé schema 44

Figuur 2.2 bron: http://www.takingcharge.csh.umn.edu/explore-healing-practices/healing-environment/what-impact-does-environment-have-us 44

Figuur 2.3 bron: privé schema 45

Figuur 3.1 bron: Joseph, A. (2006) 'The impact of the Environment on Infections in Healthcare Facilties' Issue Paper pp.3 54

Figuur 3.2 bron: Sehulster, R., Chinn, R.Y.W. (2003) 'Guidelines for environmental Infections in healtcare-facilities' Vol.52 (RR10) pp.35 54

Figuur 3.3 Sehulster,R., Chinn, R.Y.W. (2003) 'Guidelines for environmental Infections in healtcare-facilities' Vol.52 RR10 pp.72 55

Figuur 3.4 bron; Lankfort, M.G, Collins, S., Youngberg, L., Rooney, D.M., Warren, R.A., Noskin, G.A. (2006)'Assessment of materials commonly utilized in health care: implications for bacterial survival and transmission' America Journal of Infection Control Vol.34 pp. 261 61

Figuur 3.5 bron Lankfort, M.G, Collins, S., Youngberg, L., Rooney, D.M., Warren, R.A., Noskin, G.A. (2006)'Assessment of materials commonly utilized in health care: implications for bacterial survival and transmission' America Journal of Infection Control Vol.34 pp. 262 62

Figuur 3.6 bron: McCullough, C. Buechler, B., Davis, A.,Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., La-Hood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M.,Wenger, P., Wittman, M. (2010) 'Evidence based design for healthcare facilities' Sigma Theta Tau International pp.15 l 71

Figuur 4.1 bron: https://quuuinty.files.wordpress.com/2013/11/pyramide-van-maslow.jpg 83

Figuur 4.2 bron: Clare Cooper Marcus University of California Berkeley april 2005 107

Figuur 4.3 bron; Malkin, J., (1992), 'Hospital Interior Architecture: creating healing environments for special Patient populations', Van Nostrand Reinhold t 112

Figuur 4.4 bron; Malkin, J., (1992), 'Hospital Interior Architecture: creating healing environments for special Patient populations', Van Nostrand Reinhold 112

Figuur 5.1 bron: inpatient care facilities in S. Kliment facilities pp.140 copyright 2000 John Wiley & sons inc 149

Figuur 5.2 bron: college ontvangen prof. Kirk hamilton Teaxs AT&M University 149

Figuur 5.3 bron: Morelli A. (2007), 'Implications of nursing station design on nurses' Psychological health and work behaviour', Center for built environment pp15 150

Figuur 5.4 bron: Morelli A. (2007), 'Implications of nursing station design on nurses' Psychological health and work behaviour', Center for built environment pp17 152

Figuur 5.5 bron; Chaudhury H., A.Mahmood, Valente, M., (2003), 'The use of single patients rooms vs. Multiple occupancy rooms in acute care environments', The Coalition for Health environments research p.527 152

Figuur 5.6 bron: Sintef consulted www.sintef.no at. 22 december 2012. 153

Figuur 5.7 bron; Chaudhury H., A.Mahmood, Valente, M., (2003), 'The use of single patients rooms vs. Multiple occupancy rooms in acute care environments', The Coalition for Health environments research p.113-114 153

Figuur 5.8 bron; Arve-Olav Solumsmo, Ragnild Aslaksen, 2008 154

Figuur 5.9 bron; Lawson, B., (2012), 'Healing architecture', Arts & Health 2:2, pp. 100 154

Figuur 5.10 bron: Morelli A. (2007), 'Implications of nursing station design on nurses' Psychological health and work behaviour', Center for built environment pp16 154

Figuur 5.11 bron: college ontvangen prof. Kirk hamilton Teaxs AT&M University 154

Figuur 5.12 bron: Caring for caregivers (2009) Cardon K. healthcare design 155

Figuur 5.13 bron; McCullough, C., Buechler, B., Davis, A., Dellinger, B., Doiel, M., Goe, S., La Hood, S., Pille, B., Richter, P., Sanders, D., Sweeney, K., Vanden Brink, M., Wenger, P., Wittman, M., (2010), 'Evidence based design for healthcare facilities', Sigma Theta Tau International p.15 156

Figuur 5.14 bron; http://www.nytimes.com/2014/08/22/arts/design/ in-redesigned-room-hospital-patients-may-feel-better-already.html?_r=0 156

Figuur 5.15 http://www.metropolismag.com/February-2013/South-to-North-Thinking/r 156

Figuur 5.16 bron; Hamm L.E.W., (2011), 'Improving the effectiveness of nursing work area de sign in inpatient care units', Thesis, Graduate school of Clemson University p.12 157

Figuur 5.17 bron:https://prezi.com/9ll58an9tt5g/evidence-based-design-research-connection-to-empathy/afb. 37 159

Figuur 5.18 bron; Hamm L.E.W., (2011), 'Improving the effectiveness of nursing work area de sign in inpatient care units', Thesis, Graduate school of Clemson University p.27 159

Figuur 5.19 bron: http://mcmurraystern.com/application-photos-mobile-storage/ 159

Figuur 5.20 bron: http://mcmurraystern.com/application-photos-mobile-storage/ 159

Figuur 5.21 bron: https://pinterest/afbeeldingen/hospital 162

Figuur 7.1 bron: Bonnema architecten ontvnagen via De Zwarte Hond 183

Figuur 7.2 bron: Bonnema architecten ontvnagen via De Zwarte Hond 183

Figuur 7.3 bron: Bonnema architecten ontvnagen via De Zwarte Hond 183

Figuur 7.4 bron: Bonnema architecten ontvnagen via De Zwarte Hond 183

Figuur 7.5 bron: Bonnema architecten ontvnagen via De Zwarte Hond 183

Figuur 7.6 bron: Bonnema architecten ontvnagen via De Zwarte Hond 185

Figuur 7.7 bron: Bonnema architecten ontvnagen via De Zwarte Hond 185

Figuur 7.8 bron: Bonnema architecten ontvnagen via De Zwarte Hond 185

Figuur 7.9 bron: privé foto 185

Figuur 7.10 bron: privé foto 185

Figuur 7.11 bron: Bonnema architecten ontvnagen via De Zwarte Hond 187

Figuur 7.12 bron: privé foto 187

Figuur 7.13 bron: privé foto 187

Figuur 7.14 bron: privé foto 187

Figuur 7.15 bron: privé foto 187

Figuur 7.16 bron: Bonnema architecten ontvnagen via De Zwarte Hond 189

Figuur 7.17 bron: Bonnema architecten ontvnagen via De Zwarte Hond 189

Figuur 7.18 bron: privé foto 189

Figuur 7.19 bron: privé foto 189

Figuur 7.20 bron: Bonnema architecten ontvnagen via De Zwarte Hond 191

Figuur 7.21 bron: privé foto 191

Figuur 7.22 bron: privé foto 191

Figuur 7.23 okerkleurige wand met een wandarmatuur en de aansluitingen 191

Figuur 7.24 bron: privé foto 191

Figuur 7.25 bron: privé foto 191

Figuur 7.26 bron: Bonnema architecten ontvnagen via De Zwarte Hond 193

Figuur 7.27 bron: http://www.zorgnetlimburg.nl/vacatures 193

Figuur 7.28 bron: Architecten aan de amstel Isala boekwerk deel 2 195

Figuur 7.29 bron: Architecten aan de amstel Isala boekwerk deel 2 195

Figuur 7.30 bron: Architecten aan de amstel Isala boekwerk deel 2 195

Figuur 7.31 bron: Architecten aan de amstel Isala boekwerk deel 2 195

Figuur 7.32 bron: Architecten aan de amstel Isala boekwerk deel 2 195

Figuur 7.33 bron: Architecten aan de amstel Isala boekwerk deel 2 195

Figuur 7.34 bron: Architecten aan de amstel 197

Figuur 7.35 bron: Architecten aan de amstel 197

Figuur 7.36 bron: Architecten aan de amstel 197

Figuur 7.37 bron: privé foto 197

Figuur 7.38 bron: Architecten aan de amstel 197
Figuur 7.39 bron: privé foto 197
Figuur 7.40 bron: Architecten aan de amstel 197
Figuur 7.41 bron: privé foto 197
Figuur 7.42 bron: Architecten aan de amstel 199
Figuur 7.43 bron: Architecten aan de amstel 199
Figuur 7.44 bron: privé foto 199
Figuur 7.45 bron: privé foto 199
Figuur 7.46 bron: privé foto 199
Figuur 7.47 bron: privé foto 199
Figuur 7.48 bron: privé foto 199
Figuur 7.49 bron: privé foto 199
Figuur 7.50 bron: Architecten aan de amstel 201
Figuur 7.51 bron: Architecten aan de amstel 201
Figuur 7.52 bron: privé foto 201
Figuur 7.53 bron: privé foto 201
Figuur 7.54 bron: privé foto 201
Figuur 7.55 bron: privé foto 201
Figuur 7.56 bron: privé foto 203
Figuur 7.57 bron: Architecten aan de amstel 203
Figuur 7.58 bron: privé foto 203
Figuur 7.59 bron: privé foto 203
Figuur 7.60 bron: privé foto 203
Figuur 7.61 bron: privé foto 203
Figuur 7.62 bron: privé foto 203
Figuur 7.63 bron: Architecten aan de amstel 205
Figuur 7.64 bron: Architecten aan de amstel 205
Figuur 7.65 bron: Architecten aan de amstel 205
Figuur 7.66 bron: atelier PRO 207
Figuur 7.67 bron: atelier PRO 207
Figuur 7.68 bron: atelier PRO 207
Figuur 7.69 bron: atelier PRO 209
Figuur 7.70 bron: atelier PRO 209
Figuur 7.71 bron: privé foto 209
Figuur 7.72 bron: privé foto 209
Figuur 7.73 bron: privé foto 209
Figuur 7.74 bron: privé foto 209
Figuur 7.75 bron: atelier PRO 209
Figuur 7.76 bron: atelier PRO 211
Figuur 7.77 bron: atelier PRO 211
Figuur 7.78 bron: atelier PRO 211
Figuur 7.79 bron: atelier PRO 211
Figuur 7.80 bron: privé foto 211
Figuur 7.81 bron: privé foto 211
Figuur 7.82 bron: privé foto 211
Figuur 7.83 bron: privé foto 213
Figuur 7.84 bron: atelier PRO 213
Figuur 7.85 bron: atelier PRO 213
Figuur 7.86 bron: privé foto 213
Figuur 7.87 bron: privé foto 213
Figuur 7.88 bron: privé foto 213
Figuur 7.89 bron: privé foto 215
Figuur 7.90 bron: privé foto 215
Figuur 7.91 bron: privé foto 215
Figuur 7.92 bron: privé foto 215
Figuur 7.93 bron: privé foto 215
Figuur 7.94 bron: atelier PRO 215
Figuur 7.95 bron: atelier PRO 217
Figuur 7.96 bron: atelier PRO 217
Figuur 7.97 bron: atelier PRO 217
Figuur 7.98 bron: atelier PRO 217
Figuur 7.99 bron: privé foto 217
Figuur 7.100 bron: jeroen bosch nieuwbouw nieuws februari 2004 no.1 219
Figuur 7.101 bron:EGM architecten 219
Figuur 7.102 bron: jeroen bosch nieuwbouw nieuws februari 2004 no.1 219
Figuur 7.103- bron: jeroen bosch nieuwbouw nieuws februari 2004 no.1 219

Figuur 7.104 bron: jeroen bosch nieuwbouw nieuws februari 2004 no.1 219

Figuur 7.105 bron:EGM architecten 221

Figuur 7.106 bron:EGM architecten 221

Figuur 7.107 bron: privé foto 221

Figuur 7.108 bron: privé foto. 221

Figuur 7.109 bron:EGM architecten 221

Figuur 7.110 bron: privé foto 223

Figuur 7.111 bron: privé foto 223

Figuur 7.112 bron: privé foto 223

Figuur 7.113 bron: privé foto 223

Figuur 7.114 bron:EGM architecten 223

Figuur 7.115 bron:EGM architecten 225

Figuur 7.116 bron: privé foto 225

Figuur 7.117 bron: privé foto 225

Figuur 7.118 bron: privé foto 225

Figuur 7.119 bron: privé foto 227

Figuur 7.120 bron:EGM architecten 227

Figuur 7.121 bron: privé foto 227

Figuur 7.122 bron: privé foto 227

Figuur 7.123 bron: privé foto 227

Figuur 7.124 bron:EGM architecten 229

Figuur 7.125 bron:EGM architecten 229

Figuur 7.126 bron: privé foto 229

Figuur 7.127 bron: privé foto 229

Figuur 7.128 bron; http://www.flevoziekenhuis.nl/organisatie 231

Figuur 7.129 bron; http://www.jpvaneesteren.nl/nl/project-flevoziekenhuis 231

Figuur 7.130 bron; http://www.architectuur.nl/project-kort/nieuwbouw-flevoziekenhuis/ 231

Figuur 7.131 bron; http://www.flevoziekenhuis.nl/patient-en-bezoek/checklist-voor-uw-afspraak/centrale-hal 231

Figuur 7.132 bron; https://www.brakelatmos.com/nl/nl/reference/66_Flevoziekenhuis-Almere 231

Figuur 7.133 http://www.flevoziekenhuis.nl/patient-en-bezoek/checklist-voor-uw-afspraak/plattegronden 231

Figuur 7.134 bron: wiegerinck 233

Figuur 7.135 bron: privé foto 233

Figuur 7.136 bron: privé foto 233

Figuur 7.137 bron: privé foto 233

Figuur 7.138 bron: privé foto 233

Figuur 7.139 bron: privé foto 233

Figuur 7.140 bron: wiegerinck 235

Figuur 7.141 bron: privé foto 235

Figuur 7.142 bron: privé foto 235

Figuur 7.143 bron: privé foto 235

Figuur 7.144 bron: privé foto 235

Figuur 7.145 balie en zusterpost 237

Figuur 7.146 bron: privé foto 237

Figuur 7.147 bron: wiegerinck 237

Figuur 7.148 bron: wiegerinck 239

Figuur 7.149 bron: privé foto 239

Figuur 7.150 bron: privé foto 239

Figuur 7.151 bron: privé foto 239

Figuur 7.152- bron: privé foto 239

Figuur 7.153 bron: privé foto 239

Figuur 7.154 website http://www.flevoziekenhuis.nl/images/stories/nieuwsberichten/flevoziekenhuis-doorgeefroos-parkhuys-feb2014.jpg) 241

Figuur 7.155 website http://www.flevoziekenhuis.nl/images/stories/nieuwsberichten/flevoziekenhuis-doorgeefroos-parkhuys-feb2014.jpg) 241

Figuur 7.156 bron: wiegerinck 241

Figuur 7.157 bron: Vitaal ZorgVast maasziekenhuis pantein 243

Figuur 7.158 bron: Vitaal ZorgVast maasziekenhuis pantein 243

Figuur 7.159 bron: Vitaal ZorgVast maasziekenhuis pantein 243

Figuur 7.160 bron: Bonnema architecten ontvangen via De Zwarte Hond 245

Figuur 7.161 bron privé foto 245

Figuur 7.162 bron: privé foto 245

Figuur 7.163 bron: Vitaal ZorgVast maasziekenhuis pantein 245

Figuur 7.164 bron: Vitaal ZorgVast maasziekenhuis pantein 245

Figuur 7.165 bron: Bonnema architecten ontvangen via De Zwarte Hond 247

Figuur 7.166 bron: privé foto 247

Figuur 7.167 bron: privé foto 247

Figuur 7.168 bron: privé foto 247

Figuur 7.169 bron: privé foto 247

Figuur 7.170 bron: privé foto 247

Figuur 7.171 bron: privé foto 247

Figuur 7.172 bron: Bonnema architecten ontvangen via De Zwarte Hond 249

Figuur 7.173 bron: privé foto 249

Figuur 7.174 bron: privé foto 249

Figuur 7.175 bron: privé foto 249

Figuur 7.176 bron: privé foto 249

Figuur 7.177 bron: privé foto 249

Figuur 7.178 bron: privé foto 251

Figuur 7.179 bron: privé foto 251

Figuur 7.180 bron: privé foto 251

Figuur 7.181 bron: Bonnema architecten ontvangen via De Zwarte Hond 251

Figuur 7.182 bron: privé foto. 251

Figuur 7.183 bron: privé foto 253

Figuur 7.184 bron: Bonnema architecten ontvangen via De Zwarte Hond 253

Figuur 7.185 bron: privé foto. 253

Figuur 7.186 bron: privé foto. 253

Figuur 7.187 bron; ttp://www.dz.nl/afdelingen/gynaecologie/Paginas/default.aspx 255

Figuur 7.188 bron; http://www.hanenberg.nl/?portfolio=deventer-ziekenhuis 255

Figuur 7.189 bron: privé foto 255

Figuur 7.190 bron: privé foto 257

Figuur 7.191 bron: privé foto 257

Figuur 7.192 bron: privé foto 257

Figuur 7.193 bron: privé foto 257

Figuur 7.194 bron: de Jong Gortemaker Algra architecten 257

Figuur 7.195 bron: de Jong Gortemaker Algra architecten 259

Figuur 7.196 bron: de Jong Gortemaker Algra architecten 259

Figuur 7.197 bron: privé foto 259

Figuur 7.198 bron: privé foto 259

Figuur 7.199 bron: privé foto 259

Figuur 7.200 bron: privé foto 259

Figuur 7.201 bron: privé foto 259

Figuur 7.202 bron: privé foto 259

Figuur 7.203 bron: privé foto 259

Figuur 7.204 bron: de Jong Gortemaker Algra architecten 261

Figuur 7.205 bron: privé foto 261

Figuur 7.206 bron: privé foto 261

Figuur 7.207 bron: privé foto 261

Figuur 7.208 bron: privé foto 261

Figuur 7.209 bron: privé foto 261

Figuur 7.210 bron: privé foto 261

Figuur 7.211 bron: privé foto 263

Figuur 7.212 bron: privé foto 263

Figuur 7.213 bron: privé foto 263

Figuur 7.214 bron: de Jong Gortemaker Algra architecten 263

Figuur 7.215 bron: privé foto 263

Figuur 7.216 bron: privé foto 263

Figuur 7.217 het zitje voor familie 263

Figuur 7.218 bron: privé foto 263

Figuur 7.219 bron: de Jong Gortemaker Algra architecten 265

Figuur 7.220 bron: http://www.dz.nl/Organisatie/Nieuws/Paginas/Aandacht-voor-beweging-dialysepatient.aspx 265

Figuur 7.221 bron: de Jong Gortemaker Algra architecten 265

Figuur 7.222 bron: http://cdn.c.photoshelter.com 267

Figuur 7.223 bron; http://www.dearchitect.nl/projecten/2008/01/Amsterdam+D+Dock+VUmc/galerijen/galerij.html?picIndex=2&picName=02.JPG 267

Figuur 7.224 bron; https://www.vumc.nl/afdelingen/CCA/helpmee/7927612/ 267

Figuur 7.225 bron; http://www.ddock.com/nl/projects/vumc-amsterdam/ 267

Figuur 7.226 http://www.ddock.com/nl/projects/vumc-amsterdam/ 267

Figuur 7.227 bron: privé foto 269

Figuur 7.228 bron: privé foto 269

Figuur 7.229 bron: privé foto 269

Figuur 7.230 bron: privé foto 269

Figuur 7.231 bron: de Architect sdU uitgevers jaargang 42 septemebr 2011 p. 47 269

Figuur 7.232 bron: https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/236x/5c/b5/bc/5cb5bce5027e4d231dc96b68a9f81a1c.jpg 269

Figuur 7.233 bron: privé foto 271

Figuur 7.234 bron: privé foto 271

Figuur 7.235 bron: privé foto 271

Figuur 7.236 bron: de Architect sdU uitgevers jaargang 42 septemebr 2011 p. 47 271

Figuur 7.237 bron: privé foto 271

Figuur 7.238 bron: privé foto 271

Figuur 7.239 bron: de Architect sdU uitgevers jaargang 42 septemebr 2011 p. 47 273

Figuur 7.240 bron: privé foto 273

Figuur 7.241 bron: privé foto 273

Figuur 7.242 bron: privé foto 273

Figuur 7.243 bron: de Architect sdU uitgevers jaargang 42 septemebr 2011 p. 44 275

Figuur 7.244 bron: privé foto 275

Figuur 7.245 bron: privé foto 275

Figuur 7.246 bron C4ID interieurarchitecten 277

Figuur 7.247 bron: www.js-netwerksolutions.nl 277

Figuur 7.248 bron: ontvangen Alexander Monro kliniek 277

Figuur 7.249 bron: ontvangen Alexander Monro kliniek 279

Figuur 7.250 bron: ontvangen Alexander Monro kliniek 279

Figuur 7.251 bron: ontvangen Alexander Monro kliniek 279

Figuur 7.252 bron: ontvangen Alexander Monro kliniek 279

Figuur 7.253 bron: ontvangen Alexander Monro kliniek 279

Figuur 7.254 bron: ontvangen Alexander Monro kliniek 279

Figuur 7.255 bron C4ID interieurarchitecten 279

Figuur 7.256 bron C4ID interieurarchitecten 281

Figuur 7.257 bron C4ID interieurarchitecten 281

Figuur 7.258 bron: ontvangen Alexander Monro kliniek 281

Figuur 7.259 bron: ontvangen Alexander Monro kliniek 281

Figuur 7.260 bron: ontvangen Alexander Monro kliniek 281

Figuur 7.261 bron: ontvangen Alexander Monro kliniek 281

Figuur 7.262 bron C4ID interieurarchitecten 283

Figuur 7.263 bron C4ID interieurarchitecten 283

Figuur 7.264 bron: ontvangen Alexander Monro kliniek 283

Figuur 7.265 bron: ontvangen Alexander Monro kliniek 283

Figuur 7.266 bron: ontvangen Alexander Monro kliniek 283

Figuur 7.267 bron C4ID interieurarchitecten 285

Figuur 7.268 bron: ontvangen Alexander Monro kliniek 285

Figuur 7.269 bron: ontvangen Alexander Monro kliniek 285

Figuur 7.270 bron: ontvangen Alexander Monro kliniek 285

Figuur 8.1 bron: Bonnema architecten ontvangen via de Zwarte Hond. 293

Figuur 8.2 bron: privé foto 293

Figuur 8.3 bron: de Architect sdU uitgevers jaargang 42 septemebr 2011 293

Figuur 8.4 bron: ontvangen Alexander Monro 293

Figuur 8.5 bron: privé foto 297

Figuur 8.6 bron: privé foto 297

Figuur 8.7 bron: privé foto 297

Figuur 8.8 bron: privé foto 297

Figuur 8.9 bron: privé foto 297

Figuur 8.10 bron: privé foto 297

Figuur 8.11 bron: ontvangen Alexander Monro 297

Figuur 8.12 bron: privé foto 301

Figuur 8.13 bron: privé foto 301

Figuur 8.14 bron: privé foto 301

Figuur 8.15 bron: privé foto 301

Figuur 8.16 bron: privé foto 301

Figuur 8.17 bron: privé foto 307

Figuur 8.18 bron: privé foto 307

Figuur 8.19 bron: privé foto 307

Figuur 8.20 bron: privé foto 307

Figuur 8.21 bron: privé foto 307

Figuur 8.22 bron: ontvangen Alexander Monro 307

Figuur 8.23 bron: privé foto 307

Figuur 8.24 bron: privé foto 307

Figuur 8.25 bron: Architecten aan de Amstel 313

Figuur 8.26 bron: privé foto 313

Figuur 8.27 bron: privé foto 313

Figuur 8.28 bron: ontvangen Alexander Monro 313

Figuur 9.1 bron: http://www.lensvelt.nl/airport-schiphol-holland-boulevard-2/ 319

Figuur 9.2 bron; https://nl.pinterest.com/pin/396809417140630254/ 319

Figuur 9.3 bron: http://www.zoover.nl/nederland/zuid-holland/bleiswijk/wellness-resort-elysium/fotos. 319

Figuur 9.4 bron: https:/www.conservatoriumhotel.com/ www.yourlittleblackbook.me 319

Figuur 9.5 bron: privé foto 321

Figuur 9.6 bron: privé foto 321

Figuur 9.7bron: privé foto 321

Figuur 9.8 bron: privé foto 321

Figuur 9.9 bron: ontvangen Alexander Monro. kliniek 321

Figuur 9.10 bron: de Architect sdU uitgevers jaargang 42 septemebr 2011 321

Figuur 9.11 bron:https://www.pinterest.com/explore/clinic-interior-design 323

Figuur 9.12 bron; http://www.heinze.de/architekturobjekt/zahnarztpraxis-xq-dent-in-bilthoven/10114730 323

Figuur 9.13 bron:http://www.identity-decor.com/consultation-room 323

Figuur 9.14 bron:https://www.pinterest.com/explore/clinic-interior-design 323

Figuur 9.15 bron:http://www.identity-decor.com/consultation-room 323

Figuur 9.16 bron:https://www.pinterest.com/pin/378935756119800952 323

Figuur 9.17 bron: privé foto 325

Figuur 9.18 bron: privé foto 325

Figuur 9.19 bron: privé foto 325

Figuur 9.20 bron: de Architect sdU uitgevers jaargang 42 septemebr 2011 325

Figuur 9.21 bron: ontvangen Alexander Monro. kliniek 325

Figuur 9.22 bron: 1324016392_Hopsital-Corridor-121611-Final-run-HL[1]) 327

Figuur 9.23 bron: hospital-corridor-interior-design[1] 327

Figuur 9.24 bron; fashion contract ed corridor chai business hoteldesign 327

Figuur 9.25 bron:corridor-lighting-and-decorative-painting-download-3d-house-corridor-lighting-by-suprin-within-nice-corridor-lighting-interior-design 327

Figuur 9.26 bron:https:// internet interieurdesigner.be projecten 327

Figuur 9.27 (bron:https://rsinterieurbouw orbis 327

Figuur 9.28 bron: atelier pro gemeentehuis Bronckhorst 327

Figuur 9.29 bron: privé foto 329

Figuur 9.30 bron: privé foto 329

Figuur 9.31 bron: privé foto 329

Figuur 9.32 bron: privé foto 329

Figuur 9.33 bron: Bonnema architecten ontvangen via De zwarte Hond 329

Figuur 9.34 bron: Vitaal ZorgVast nieuwbouw maasziekenhuis pantein 329

Figuur 9.35 bron: http://www.matteothun.com/files/immaginiMediaGallery/2013/8/ortopaedicum_stanza_mtarchive.jpg 331

Figuur 9.36 bron: Wischer R., Riethmuller H.U (2007) Zukunftsoffenes Krankenhaus' Spinger WienNewYork p.196 331

Figuur 9.37 bron: University Medical Center of Princeton at Plainsboro, HOK|RMJM|CAMA 2012. 331

Figuur 9.38 bron; Fast Company Mitschell Russ. 331

Figuur 9.39 bron; van der Valk Gilze Rijen 331

Figuur 9.40 bron: pinterest, http://mrliu.co/hotel-room-design 331

Figuur 9.41 bron; alamy stock foto 331

Figuur 9.42 bron: http://img.archiexpo.com/images_ae/photo-g/contemporary-hotel-room-furniture-set-52432-8465544.jpg 331

Figuur 9.43 bron: privé foto 333

Figuur 9.44 bron: privé foto 333

Figuur 9.45 bron: ontvangen Alexander Monro, kliniek 333

Figuur 9.46 bron: www.good.is designing a better hospital room 335

Figuur 9.47 bron: http://www.juronghealth.com.sg/page.aspx?id=98) 335

Figuur 9.48 bron: pinterest hematology/oncology practice in the Cancer Care Infusion area. Photo: Perkins+Will, Copyright 2013 Halkin Mason 335

Figuur 9.49 bron:sheidk khalifa 335

Figuur 9.50 bron:pinterest infusion corridor 335

Figuur 9.51 bron:pocono cancer center 335

Figuur 9.52 bron: Bonnema architecten ontvangen via De Zwarte Hond 337

Figuur 9.53 bron: Architecten aan de Amstel 337

Figuur 9.54 bron: de Architect sdU uitgevers jaargang 42 septemebr 2011 337

Figuur 9.55 bron: ontvangen Alexander Monro kliniek 337

Figuur 10.1 bron: ontvangen Alexander Monro kliniek 342

Figuur 10.2 bron: ontvangen Alexander Monro kliniek 342

Figuur 10.3 bron: de Architect sdU uitgevers jaargang 42 septemebr 2011 343

Figuur 10.4 http://www.parool.nl/binnenland/vu-opent-nieuw-centrum-kankerdiagnose~a2933200/ 343

Figuur 10.5 bron: http://www.orbisconcern.nl/orbis-medisch/ziekenhuis/opname/ 343

Figuur 10.6 bron; http://www.umcvc.org/frankel-cardiovascular-center-tour 344

Figuur 10.7 bron: http://www.legacyhealth.org/locations/hospitals/legacy-salmon-creek-medical-center/salmon-creek-services.aspx 344

Figuur 10.8 bron: privé foto 345

Figuur 10.9 bron: privé foto 345

Figuur 11.1 bron: privé foto 351

Figuur 11.2 bron: privé foto 351

Figuur 11.3 bron: privé foto 352

Figuur 11.4 bron: privé foto 352

Figuur 11.5 bron: privé foto 352

Figuur 11.6 bron: privé foto 352

Figuur 11.7 bron: EGM-pres boekje p.4 363

Figuur 11.8 bron: EGM-pres boekje p.14 363

Figuur 11.9 bron; EGM-pres boekje p.31 : 363

Figuur 11.10 bron: EGM-pres boekje p.32 : 363

Figuur 11.11 bron: EGM architecten 365

Figuur 11.12 bron; EGM-pres boekje p.31 365

Figuur 11.13 bron: http://merkx-girod.nl/projecten/openbare-gebouwen/erasmus-mc 365

Figuur 11.14 bron: privé foto 365

Figuur 11.15 bron; http://merkx-girod.nl/projecten/openbare-gebouwen/erasmus-mc 365

Figuur 11.16 bron; http://merkx-girod.nl/projecten/openbare-gebouwen/erasmus-mc 365

Figuur 11.17 bron: EGM architecten 365

Figuur 11.18 bron: EGM architecten 367

Figuur 11.19 impressie spreekkamer 367

Figuur 11.20 bron: EGM architecten 369

Figuur 11.21 bron: Erasmus MC nieuwbouw factsheer verpleegafdelingen mei 2011 369

Figuur 11.22 bron: EGM architecten 369

Figuur 11.23 bron: EGM architecten 369

Figuur 11.24 bron: Erasmus MC nieuwbouw factsheer verpleegafdelingen mei 2011 371

Figuur 11.25 bron:EGM-pres boekje p.40 371

Figuur 11.26 bron; http://www.erasmusmc.nl/1739976/3268393/3577152/PvE-VplgafdGetoetst 371

Figuur 11.27 bron: EGM architecten 373

Figuur 11.28 bron; https://www.mst.nl/wps/portal/p/nieuwbouw/Architectuur/Plattegronden---Medische-disciplines 375

Figuur 11.29 bron: https://www.mst.nl/wps/portal/p/nieuwbouw/Architectuur/Plattegronden---!ut/p/z0/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfIjo8ziDQ0dzYwcnQ283A39LAwcfX39QoM8PQ1MvMz1C7IdFQF1thAW/ 375

Figuur 11.30 bron:https://www.mst.nl/wps/portal/p/nieuwbouw/Architectuur/Plattegronden--- 375

Figuur 11.31 bron; http://www.atelierraffenaud.nl/mst-enschede/ 375

Figuur 11.32 bron: IAA architecten 377

Figuur 11.33 bron: https://www.wolterendros.nl/nl/nieuws/detail/wolter-dros-werkt-mee-aan-nieuwbouw-medisch-spectrum-twente/262 377

Figuur 11.34 bron: IAA architecten 377

Figuur 11.35 bron: www.mst.nl/wps/portal/over-mst/nieuws/bowuwerkzaamheden 377

Figuur 11.36 bron: IAA architecten 379

Figuur 11.37 bron: IAA architecten 379

Figuur 11.38 bron: IAA architecten 379

Figuur 11.39 bron: http://www.tubantia.nl/regio/enschede-en-omgeving/enschede/mst-leent-fors-voor-nieuwbouw-maar-ziet-winst-flink-dalen-1.5131165 379

Figuur 11.40 bron: IAA architecten 381

Figuur 11.41 bron: www.mst.nl/wps/portal/over-mst/nieuws/bowuwerkzaamheden 381

Figuur 11.42 bron: IAA architecten 381

Figuur 11.43 bron: IAA architecten 383

Figuur 11.44 bron: www.mst.nl/wps/portal/over-mst/nieuws/bowuwerkzaamheden 383

Figuur 11.45 bron: IAA architecten 383

Figuur 11.46 bron: www.mst.nl/wps/portal/over-mst/nieuws/bowuwerkzaamheden 383

Figuur 11.47 bron: IAA architecten 385

Figuur 11.48 bron: Vitaal Zorg Vast flyer Het nieuwe Zaans Medisch centrum 387

Figuur 11.49 bron; http://www.zaansmedischcentrum.nl/nieuwbouw/inbeeld/Paginas/Maquette.aspx 387

Figuur 11.50 bron: http://www.bamutiliteitsbouw.nl/nieuws/architect-mecanoo-ontwerpt-nieuw-zaans-medisch-centrum-te-zaandam 387

Figuur 11.51 bron: Mecanoo architecten ontvangen via Vitaal ZorgVast 389

Figuur 11.52 bron: http://www.zaansmc.nl/nieuwbouw/weetjes/Paginas/default.aspx 389

Figuur 11.53 bron: Mecanoo architecten ontvangen via Vitaal ZorgVast 389

Figuur 11.54 bron: Mecanoo architecten ontvangen via Vitaal ZorgVast 391

Figuur 11.55 bron: Mecanoo architecten ontvangen via Vitaal ZorgVast 391

Figuur 11.56 bron: Mecanoo architecten ontvangen via Vitaal ZorgVast 393

Figuur 11.57 bron: Mecanoo architecten ontvangen via Vitaal ZorgVast 393

Figuur 11.58 bron: Mecanoo architecten ontvangen via Vitaal ZorgVast 393

Figuur 11.59 bron: Mecanoo architecten ontvangen via Vitaal ZorgVast 395

Figuur 11.60 bron: Mecanoo architecten ontvangen via Vitaal ZorgVast 395

Figuur 11.61 bron: Mecanoo architecten ontvangen via Vitaal ZorgVast 395

Figuur 11.62 bron: Mecanoo architecten ontvangen via Vitaal ZorgVast 395

Figuur 11.63 bron: Mecanoo architecten ontvangen via Vitaal ZorgVast 397

Figuur 11.64 bron: Mecanoo architecten ontvangen via Vitaal ZorgVast 397

Figuur 11.65 bron: Mecanoo architecten ontvangen via Vitaal ZorgVast 397

Figuur 11.66 bron: https://www.mca.nl/Algemeen/Nieuws/Nieuwsarchief/articleType/ArticleView/articleId/460/Start-bouwrijp-maken-nieuwbouw-MCA.aspx 399

Figuur 11.67 bron: https://www.mca.nl/Algemeen/Over-MCA/Nieuwbouw/Impressies.aspx 399

Figuur 11.68 bron: cepezed 399

Figuur 11.69 bron: cepezed 401

Figuur 11.70 bron: cepezed 401

Figuur 11.71 bron: cepezed ontvangen van MCA 401

Figuur 11.72 bron: cepezed ontvangen van MCA 401

Figuur 11.73 bron: cepezed ontvangen van MCA 403

Figuur 11.74 bron: cepezed ontvangen van MCA 403

Figuur 11.75 bron: cepezed 403

Figuur 11.76 bron: cepezed 405

Figuur 11.77 bron: cepezed 405

Figuur 11.78 bron: cepezed 405

Figuur 11.79 bron: wiegerinck ontvangen via TerGooi 407

Figuur 11.80 http://wiegerinck.nl/portfolio/tergooi/ 407

Figuur 11.81 bron: wiegerinck ontvangen via TerGooi 407

Figuur 11.82 bron: wiegerinck ontvangen via TerGooi 409

Figuur 11.83 bron: wiegerinck ontvangen via TerGooi 409

Figuur 11.84 bron: wiegerinck ontvangen via TerGooi 411

Figuur 11.85 bron: wiegerinck ontvangen via TerGooi 411

Figuur 11.86 bron: wiegerinck ontvangen via TerGooi 413

Figuur 11.87 bron: wiegerinck ontvangen via TerGooi 413

Figuur 11.88 http://wiegerinck.nl/portfolio/tergooi/ 415

Figuur 11.89 bron: wiegerinck ontvangen via TerGooi 415

Figuur 11.90 bron: wiegerinck ontvangen via TerGooi 417

E Curriculum vitae

Personalia

Naam	Ir. M.H. Herweijer van Gelder
Beroep	(interieur)architect
contactgegevens	Milee.herweijer@onb.nl ; 0655722338
Geboortedatum	2 april 1963
Geboorteplaats	Rotterdam, Nederland

Opleidingen
- Technische Universiteit faculteit Bouwkunde Delft
- voorjaar 2016 openbare verdediging
- Proefschrift Evidence-Based Design in Nederlandse ziekenhuizen
- ruimtelijke kwaliteiten die de gezondheid en het welbevinden
- van patiënten bevorden Prof Wytze Patijn en prof Cor Wagenaar
- Technische Universiteit faculteit Bouwkunde Delft, 1981-1987
- Eervolle vermelding architectuur en interieur
- Prof Hertzberger en prof Haak
- Gymnasium Erasmianum Béta, Rotterdam 1975-1981

Werkervaring
- bureau op ten noort blijdenstein , Utrecht
- J.A.L. van Poppel , Breda 1987-1989
- H.Hertzberger -amsterdam 1987

Publicaties, lezingen

2009
- Publicatie PI Interieur 'Portaal Leiden - Inspirerende werkplaats'
- Publicatie FMI thema Zorg 'Het nieuwe IC-centrum van het UMC 'Makes Sense''
- Publicatie Inside Information 'Het nieuwe interieur het Hoofdgebouw van Heineken International'
- Publicatie Facility Management Magazine 'Het Gebouw - Ambtenarenhuisvesting Arnhem'

2010
- Publicatie ArchitectuurNL 'Het Vorstelijk Complex Utrecht'

2011
- You Tube: Interieurarchitect Milee Herweijer vertelt over de herinrichting van Bartholomeus Gasthuis in Utrecht
- Publicatie Bouwen aan de Zorg 'Bartholomeus Gasthuis Utrecht hernieuwd 'huis in de wijk' - Zorgondernemen op historische basis'
- Publicatie Inside Information 'Bol van blauwe accenten' over de nieuwe huisvesting van Bol.com

2012
- Publicatie ArchitectuurNL 'Opgewekte zorg op maat - Renovatie Bartholomeus Gasthuis in Utrecht'

2013
- Spreker BNA Marktontmoeting 'Seniorenhuisvesting nu en in de toekomst'
- Publicatie Uw Zorg 'Hoe een slim ontworpen gebouw kan bijdragen aan sneller herstel - ruim aandacht voor healing environment in de bouw'
- Lezing TU Delft over Healing Environment in de serie: 'Een gastvrij en gezondziekenhuisgebouw'

2014	– Publicatie Medisch Contact 'Evidence healing environment versnipperd' – Publicatie Bouwen aan de Zorg 'Nieuwbouw De Wulverhorst in gebruik' – Interactieve lezing: het ontwerpen van een gebouw voor de zorg maar zorgt dat gebouw dan wel voor haar gebruikers? – Publicatie Zorgvisie 'Healing environment is een besmette term' – Publicatie Facility Management Magazine over innovatiewerkplaats Health Space Design georganiseerd door de Hanzehogeschool Groningen 'Health Space Design: innoveren van gebouw en zorginstelling' – Publicatie Architectuur Lokaal Thema Opdrachtgeverschap 'Het kan nog steeds'
2015	– Lezing TUDelft faculteit bouwkunde Passie Groep – Lezing 'Healing Environment - De invloed van de fysieke omgeving op de gezondheid en het welbevinden van de mens' op de vakbeurs Zorgtotaal in de Jaarbeurs Utrecht – Publicatie Bouwen aan de Zorg: Promotieonderzoek Milee Herweijer in het kader van healing environment 'Meer houvast bieden aan ontwerpers' – Publicatie Medische Innovatie Special no 2 2015 NVZD Elma Media – RTL 4 nieuws rapportage zaterdag 20 juni 2015 – Publicatie Insights Goo Media 2015

Onderscheidingen

2009	– 1e prijs Society of Critical Care Medicine Award voor het IC-Centrum van het UMC Utrecht
2013	– Zorgstelling Altrecht genomineerd voor Winning Workspace Award 2013 – Het Huys in de Wijk van het Bartholomeus Gasthuis het beste sociale initiatief in Utrecht, n.a.v.de zoektocht van het Oranje Fonds naar de Oranje Fonds Kroonappels