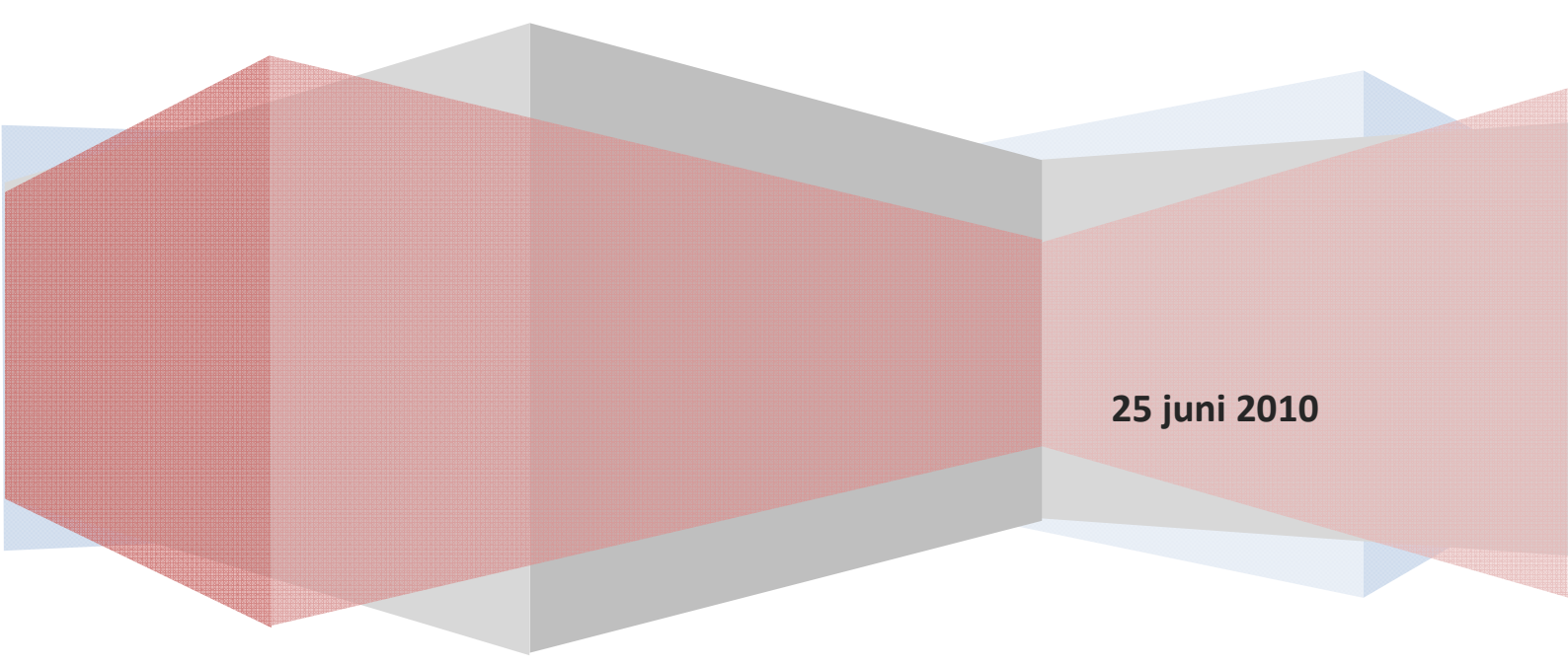


De Flexwijzer

Instrument ter analyse en evaluatie van de flexibiliteit van ziekenhuisvastgoed

J.K. Pawiroredjo



25 juni 2010

INHOUDSOPGAVE

INHOUD FLEXWIJZER	5
STAP 1. ANALYSE FLEXIBILITEITSBEHOEFTE EN INTRODUCTIE FLEXIBILITEITSAANBOD	7
STAP 2. ADVIES GEBRUIK MAATREGELEN	23
OVERZICHT MAATREGELEN	24

INHOUD FLEXWIJZER

De Flexwijzer is een instrument dat gebruikt kan worden bij productflexibiliteitsvraagstukken in het ontwerpproces. Dit instrument is ontwikkeld naar aanleiding van het afstudeeronderzoek Flexibiliteit van ziekenhuisvastgoed in relatie tot de schillenmethode, gebouwstructuren en bouw- en installatietechniek.

Wat doet de Flexwijzer?

De Flexwijzer analyseert de gewenste flexibiliteitsbehoefte en koppelt deze flexibiliteitsbehoefte aan de maatregelen die getroffen kunnen worden om dit te bereiken. Deze maatregelen bevinden zich op de drie vlakken, namelijk de schillenmethode, de gebouwstructuren en de techniek. De Flexwijzer geeft een overzicht van de flexibiliteitsbehoefte en de maatregelen die gewenst zijn. Door middel van de Flexwijzer kunnen gebruikers kennis opdoen over maatregelen die getroffen kunnen worden en de consequenties die deze met zich meebrengen. Een beperking van de Flexwijzer is dat de kosten/extra investering van de maatregelen niet zijn onderzocht.

Wat is de doelgroep van de Flexwijzer?

De voornaamste doelgroep van de Flexwijzer is het management van ziekenhuisvastgoed. De Flexwijzer dient ter ondersteuning bij het nemen van beslissingen omtrent vastgoed vraagstukken.

Hoe werkt de Flexwijzer?

Stap 1 - Analyse Flexibiliteitsbehoefte en introductie Flexibiliteitsaanbod. Hier wordt een korte vragenlijst geïntroduceerd waarmee het belang aangegeven wordt aan de behoefte aan flexibiliteit voor het specifieke vastgoed. Deze keuze wordt dan gevisualiseerd in een radardiagram. Ook vindt er een introductie van het aanbod van maatregelen plaats

Stap 2 - Advies voor gebruik maatregelen. In de tweede stap worden tips over het toepassen van flexibiliteitsmaatregelen gegeven en kan de flexibiliteitsbehoefte uit stap 1 gekoppeld met de maatregelen die hiertoe dienen.

Waarvoor kan de Flexwijzer gebruikt worden?

De uitslag van de Flexwijzer kan gebruikt worden voor een bepaald profiel of visualisatie van de flexibiliteitsbehoefte als input voor het pakket van eisen, discussie, ontwerp, maar ook als evaluatietool. Daarbij moet op budget, prioriteit en conflicterende maatregelen gelet worden.

STAP 1. ANALYSE FLEXIBILITEITSBEHOEFTE EN INTRODUCTIE FLEXIBILITEITSAANBOD

Vragenlijst: Waar wil de organisatie in de toekomst op in kunnen spelen met het vastgoed en hoe belangrijk vindt de organisatie dit? Wat heeft de hoogste prioriteit voor uw ziekenhuisvastgoed:

Geef het belang per onderdeel aan met een waarde tussen 1-3

1= Niet van belang

2= Gewenst

3= Noodzakelijk

Overzicht vragen	Geef het belang aan*		
1) In welke mate moet het vastgoed flexibel zijn in gebruik?	Niet van belang	Gewenst	Noodzakelijk
<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheid tot veranderen functie van ruimten/gebouw(delen) 			
<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheid tot wisselend gebruik specialismen 			
<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheid tot verandering van indeling plattegrond 			
2) In welke mate moet het vastgoed in kunnen spelen op veroudering?	Niet van belang	Gewenst	Noodzakelijk
<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheid tot vervangen functies /bouw delen zonder verstoring primair proces. 			
3) In welke mate moet het vastgoed in kunnen spelen op krimp?	Niet van belang	Gewenst	Noodzakelijk
<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheid tot hergebruik / nieuwe functies 			
<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheid tot verhuur/verkoop gebouw(deel)/verdieping door het opdelen van gebouw(delen)/verdieping in compartimenten met eigen ingang en verkeersruimte 			
4) In welke mate moet het vastgoed groei op kunnen vangen?	Niet van belang	Gewenst	Noodzakelijk
<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheid tot horizontale uitbreiding van gebouw 			
<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheid tot verticale uitbreiding van gebouw 			
<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheid tot uitplaatsen onderdelen 			
5) In welke mate moet (her)organisatie van de zorg naar thema's mogelijk zijn?	Niet van belang	Gewenst	Noodzakelijk
<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheid tot organiseren en herorganiseren van de zorg naar Thema's 			

Figuur 1. Overzicht vragen flexibiliteitsbehoefte.

1.1) In welke mate moet het vastgoed flexibel zijn in gebruik?

Waar wil de organisatie in de toekomst op in kunnen spelen met het vastgoed en hoe belangrijk vindt de organisatie dit? Wat heeft de hoogste prioriteit voor uw ziekenhuisvastgoed:

Geef het belang aan met een waarde tussen 1-3

1= Niet van belang

2= Gewenst

3= Noodzakelijk

Vraag 1. In welke mate moet het vastgoed flexibel zijn in gebruik?	Geef het belang aan*:		
	Niet van belang	Gewenst	Noodzakelijk
<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheid tot veranderen functie van ruimten/gebouw(delen) 			
<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheid tot wisselend gebruik specialismen 			
<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheid tot verandering van indeling plattegrond 			

Figuur 2. Belang vraag 1: Flexibiliteit in gebruik.

*Kruis aan wat van toepassing is.

Overzicht maatregelen flexibiliteit in gebruik

In het onderstaand overzicht worden de maatregelen die getroffen kunnen worden op het gebied van bouw- en installatietechniek, gebouwstructuren en de schillenmethode weergegeven. De meeste bouw- en installatietechnische maatregelen vragen om extra investeringskosten. Dit aspect moet ook mee worden genomen in de afweging van de behoefte.

Flexibiliteitsbehoefte		Bouwtechnische maatregelen	Installatietechnische maatregelen	Maatregelen mbt Gebouwstructuur	Maatregelen mbt Schillenmethode
1. Flexibel in gebruik	Mogelijkheid tot veranderen van functie van ruimten/gebouw(deel)	<ul style="list-style-type: none"> Systeemwanden Standaardisering interieur Vaste inrichting en sanitair veranderbaar Gebouwdiepten Stramienmaten Vloeroppervlakten Deuren veranderbaar Plafonds uitneembaar Kozijnen veranderbaar 	<ul style="list-style-type: none"> Aansluitpunten op leidingnetten veranderbaar en goed in-of opbouwbaar Capaciteit centrale voorzieningen 	<ul style="list-style-type: none"> Vleugel breedte 	
	Mogelijkheid tot wisselend gebruik van specialismen	<ul style="list-style-type: none"> Standaardisering interieur 			
	Mogelijkheid tot verandering van indeling plattegrond	<ul style="list-style-type: none"> Scheiding drager inbouw Systeemwanden veranderbaar Plafonds gelijk niveau Vloeren gelijk niveau Vrijheid voor sparingen Standaard draagkracht Ruime kolomafstanden Vaste inrichting en sanitair veranderbaar 	<ul style="list-style-type: none"> Aansluitpunten op leidingnetten veranderbaar Leidingen binnen de te bedienen verdieping Verkavelbaarheid install. 	<ul style="list-style-type: none"> Opdeelbaar gebouwstructuur 	

Figuur 3. Overzicht van maatregelen voor vastgoed dat flexibel is in gebruik

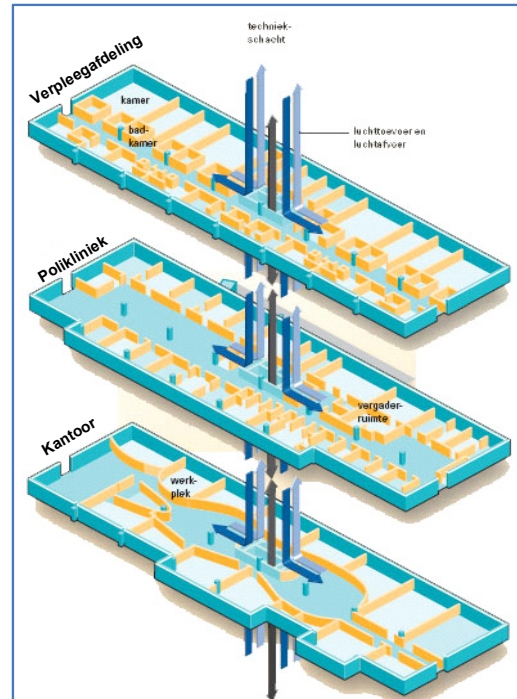
Een praktijkvoorbeeld waar deze maatregelen toegepast zijn is het Martini Ziekenhuis. Hieronder volgt een beschrijving van dit ziekenhuis.

Martini ziekenhuis

Flexibel in gebruik door centralisatie schachten

Het complex bestaat uit acht bouwkundig nagenoeg identieke bouwblokken.

De technische installaties zijn per bouwblok ondergebracht in een centrale schacht, waardoor de omliggende vloeren vrij kunnen worden ingedeeld.



Flexibel in gebruik door demontabele tussenwanden en afwerkvloeren

In het Martini ziekenhuis zijn de tussenwanden en de afwerkvloer demontabel zodat een vertrek aangepast kan worden aan een verandering in functie. Een toekomstige functieverandering wordt dus geen verbouwing maar slechts een verplaatsing van elementen. Een verpleegafdeling kan hierdoor eenvoudig worden omgezet in een polikliniek of kantoorruimte

Figuur 4. Techniek schacht en voorbeelden van mogelijke indelingen (Bouwwereld, 2008)

Flexibel in gebruik (wisselend gebruik) door standaardisatie

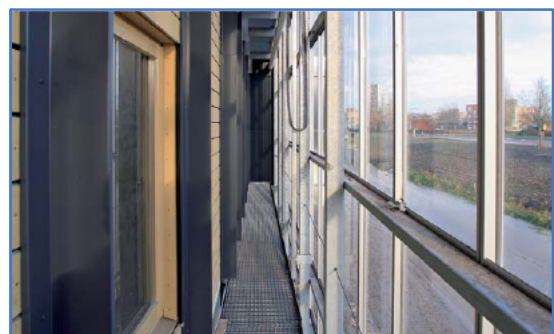
De polikliniekruimtes hebben standaard- afmetingen, geschikt voor verschillende specialismen. Zelfs voor het interieur is een standaard ontwikkeld: de vele balies die in het gebouw nodig zijn, zijn samengesteld uit een serie basiselementen waarmee in principe iedere inrichting kan worden gerealiseerd. De basiselementen zijn in grote aantallen geprefabriceerd en daarna met droge verbindingsmiddelen in elkaar gezet. Een latere verandering van de inrichting is daardoor eenvoudig en gaat niet ten koste van materiaal. Men bespaart hiermee op kostbare verbouwingen en renovatie zodat de meerinvestering in prefabmaterialen wordt terugverdiend.



Figuur 5. Gestandaardiseerde balie's (Bureau Communicatie Martini Ziekenhuis, 2005)

Flexibel in gebruik (vrij indeelbaar) door demontabele gevel

De gevel van het Martini ziekenhuis is een zogeheten dubbele huidfacade. De buitenzijde van de dubbele huidgevel bestaat geheel uit glas en heeft onder andere een geluidsisolerende functie. De hele binnenzijde van de gevel bestaat uit vier typen verplaatsbare, demontabele gevelelementen. Op die wijze is het gebouw eenvoudig aan te passen aan de achterliggende indeling van de afdeling.



Figuur 6. De Dubbele huid façade (Bureau Communicatie Martini Ziekenhuis, 2005)

Flexibiliteitsbehoefte		Getroffen maatregelen om in te spelen op de flexibiliteitsbehoefte				
		Martini ziekenhuis	Isala klinieken	Deventer ziekenhuis	Orbis Medical Center	Gelre ziekenhuis Zutphen
						
1. Flexibel in gebruik	Mogelijkheid tot veranderen van functie van ruimten/ gebouw(deel)	- Door maatgeving, bouwblokken ook geschikt voor kantoor- of woonfuncties - Standaardisatie inrichting - Gebruik demontabele basiselementen voor inrichting - Gebruik demontabele wanden en afwerkvloeren				- Stramienmaat vleugels 16,20 zowel bruikbaar voor poliklinieken als klinieken en herbestemming kantoor
	Mogelijkheid tot wisselend gebruik van specialismen			- Standaardisatie inrichting poliklinieken	- Standaardisatie inrichting poliklinieken	- Standaardisatie inrichting poliklinieken
	Mogelijkheid tot verandering van indeling plattegrond	- Gebruik demontabele wanden en vloeren - Gebruik demontabele gevel	- Standaardisatie constructie bied vrijheid voor verschillende indelingen	- Door open plekken verschillende indelingen mogelijk?		

Figuur 7. Overzicht bevindingen casussen flexibiliteit in gebruik

1.2) In welke mate moet het vastgoed in kunnen spelen op veroudering?

Waar wil de organisatie in de toekomst op in kunnen spelen met het vastgoed en hoe belangrijk vindt de organisatie dit? Wat heeft de hoogste prioriteit voor uw ziekenhuisvastgoed:

Geef het belang aan met een waarde tussen 1-3

1= Niet van belang

2= Gewenst

3= Noodzakelijk

Vraag 2. In welke mate moet het vastgoed in kunnen spelen op veroudering?	Geef het belang aan*:		
	Niet van belang	Gewenst	Noodzakelijk
<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheid tot vervangen functies /bouwdelen zonder verstoring primair proces. 			

Figuur 8. Belang vraag 2: Inspelen op veroudering. *Kruis aan wat van toepassing is.

Overzicht maatregelen inspelen op veroudering

In het onderstaand overzicht worden de maatregelen die getroffen kunnen worden op het gebied van bouw- en installatietechniek, gebouwstructuren en de schillenmethode weergegeven. De meeste bouw- en installatietechnische maatregelen vragen om extra investeringskosten. Dit aspect moet ook mee worden genomen in de afweging van de behoefte.

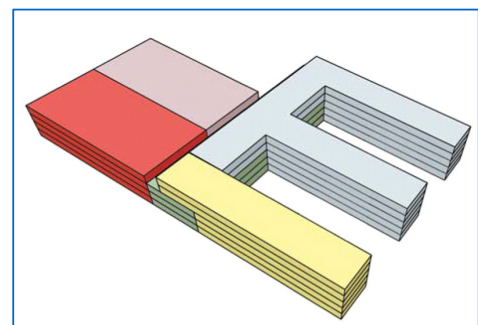
Flexibiliteitsbehoefte		Bouwtechnische maatregelen	Installatietechnische maatregelen	Maatregelen mbt Gebouwstructuur	Maatregelen mbt Schillenmethode
2. Inspelen op veroudering	Mogelijkheid tot vervangen gebouw(delen)/functies		<ul style="list-style-type: none"> Verkavelbaarheid install. 	<ul style="list-style-type: none"> Opdeelbaar gebouwstructuur 	<ul style="list-style-type: none"> Door clustering van in een apart bouwdeel hot floor vervangen zonder verstoring primair proces

Figuur 9. Overzicht maatregelen inspelen op veroudering.

Voor dit vraagstuk wordt het praktijkvoorbeeld van het Gelre ziekenhuis gebruikt.

Inspelen op veroudering door dupliceerbaarheid Hot Floor

De Hot Floor van het Gelre ziekenhuis kan over 20 jaar in haar geheel worden vervangen, daar waar voor de overige gebouwdelen 40 jaar gebruikelijk is na een mid-life renovatie van de hotfloor is bij nacalculatie tenminste net zo duur als vervanging, daarmee wordt procesverstoring voorkomen. De Hot floor is zo geplaatst dat het mogelijk is om deze na circa 20 jaar te dupliceren en af te stemmen op de eisen en wensen die dan gesteld worden. De bestaande Hotfloor kan dan worden afgebroken of omgebouwd tot een andere functie.

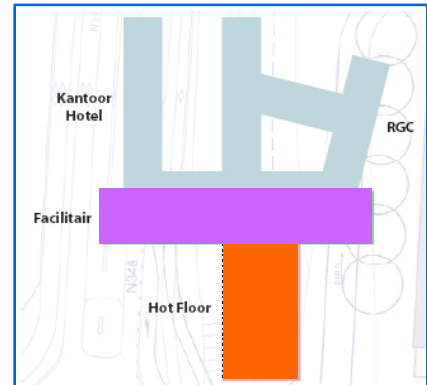


Figuur 10. Dupliceerbaarheid Hot Floor Gelre ziekenhuis Zutphen.

Gelre ziekenhuizen Zutphen

De verschillende functies binnen het ziekenhuis zijn geclusterd in het gebouw tot vier hoofdgroepen van de schillenmethode:

1. Hot Floor; Het technisch hart van het ziekenhuis. Hier zijn alle medisch technische ingewikkelde en kapitaalintensieve onderdelen bijeengebracht zoals spoedeisende hulp en operatiekamers.
2. Hotel; dit zijn alle lowcare zorgfuncties, waar naast medische en verpleegkundige zorg ook verzorging (hotel) voorop staat.
3. Kantoor; alle kantoor en administratieve voorzieningen en de poliklinieken.
4. Fabriek; alle ondersteunende functies van werkplaats tot keuken en beddencentrale.



Figuur 11. Functieclusters binnen het Gelre ziekenhuis Zutphen.

Flexibiliteitsbehoefte		Getroffen maatregelen om in te spelen op de flexibiliteitsbehoefte				
		Martini ziekenhuis	Isala klinieken	Deventer ziekenhuis	Orbis Medical Center	Gelre ziekenhuis Zutphen
2. Inspelen op veroudering	Mogelijkheid tot vervangen functies/bouwdelen				*+ ^ Dupliceerbaarheid Hot Floor zonder verstoring primair proces door positie bouwdeel	

Figuur 12. Overzicht bevindingen casussen inspelen op veroudering.

1.3) In welke moet het vastgoed in kunnen spelen op krimp?

Waar wil de organisatie in de toekomst op in kunnen spelen met het vastgoed en hoe belangrijk vindt de organisatie dit? Wat heeft de hoogste prioriteit voor uw ziekenhuisvastgoed:

Geef het belang aan met een waarde tussen 1-3

1= Niet van belang

2= Gewenst

3= Noodzakelijk

Vraag 3. In welke moet het vastgoed in kunnen spelen op krimp?	Geef het belang aan:		
	Niet van belang	Gewenst	Noodzakelijk
<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheid tot hergebruik (verandering functie) 			
<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheid tot verhuur/verkoop gebouw(deel)/verdieping door het opdelen van gebouw(delen)/verdieping in compartimenten met eigen ingang en verkeersruimte 			

Figuur 13. Belang vraag 3: Inspelen op krimp.

Overzicht maatregelen inspelen op krimp

In het onderstaand overzicht worden de maatregelen die getroffen kunnen worden op het gebied van bouw- en installatietechniek, gebouwstructuren en de schillenmethode weergegeven. De meeste bouw- en installatietechnische maatregelen vragen om extra investeringskosten. Dit aspect moet ook mee worden genomen in de afweging van de behoefte.

Flexibiliteitsbehoefte		Bouwtechnische maatregelen	Installatietechnische maatregelen	Maatregelen mbt Gebouwstructuur	Maatregelen mbt Schillenmethode
4. Inspelen op krimp	Mogelijkheid tot hergebruik	Zie maatregelen flexibel in gebruik			
	Mogelijkheid tot (individueel) verhuur gebouwdeel/verdieping =>opdelen van gebouw(delen) in compartimenten met eigen ingang en verkeersruimte Mogelijkheid tot verandering van zorgorganisatie	<ul style="list-style-type: none"> Vaste inrichting en sanitair veranderbaar 	<ul style="list-style-type: none"> Aansluitpunten op leidingnetten veranderbaar Leidingen binnen de te bedienen verdieping Verkavelbaarheid install. 	<ul style="list-style-type: none"> Positie vaste delen (schachten, trappen e.d.) Opdeelbaar gebouwstructuur Verkeersstructuur 	<ul style="list-style-type: none"> Een clustering van kantoorfuncties in aparte bouwdelen kan worden afgestoten als kantoor Een clustering van verpleegfuncties in aparte bouwdelen kan worden afgestoten als woning/hotel Een clustering van verpleegfuncties en kantoorfuncties in aparte bouwdelen kan worden afgestoten als kantoor, woning of hotel.

Figuur 14. Overzicht maatregelen inspelen op krimp.

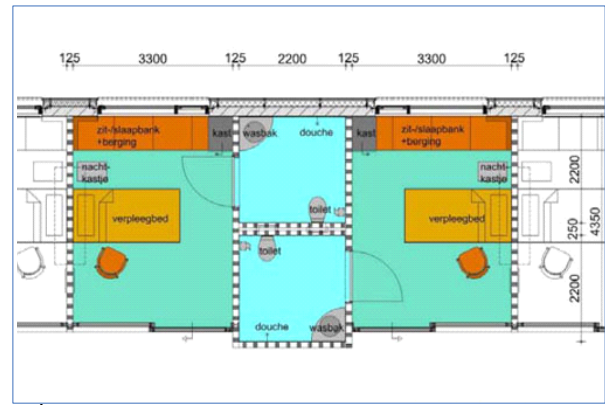
Hieronder volgt nu een praktijkvoorbeeld, namelijk de Isala klinieken, waar het vastgoed kan inspelen op krimp.

Praktijkvoorbeeld 1 Orbis MC: Inspelen op krimp door clustering verpleegafdelingen

De verpleegafdelingen zijn geclusterd bestaan volledig uit eenpersoonskamers. In de toekomst zouden deze verpleegafdelingen als hotel gebruikt kunnen worden.

Inspelen op krimp door clustering kantoorruimten

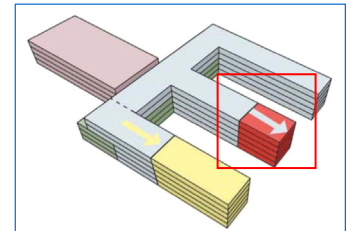
Een aantal geclusterde kantoorruimten kunnen in de toekomst apart ontsloten worden en zijn daardoor ook geschikt voor verhuur.



Figuur 15. Eenpersoonskamers Orbis Medical Center. (Ven, J. van de, 2006)

Praktijkvoorbeeld 2 Gelre Ziekenhuis Zutphen: Inspelen op krimp – mogelijkheid tot individueel verhuur bouwdelen – positionering trappen en liften

Liften en trappen zijn zo gepositioneerd dat leegstaande gebouwdelen kunnen worden verhuurd of gebouwdelen in zijn geheel kunnen worden afgestoten. Op de koppen kunnen later liften en entrees worden toegevoegd om delen van het gebouw apart te ontsluiten



Figuur 16. Afstootbaarheid Gelre ziekenhuis Zutphen

Inspelen op krimp (verhuur en verkoop) door clustering kantoor en verpleegfuncties

Alle staf- en kantoorvoorzieningen en veel poliklinische voorzieningen zijn niet zorgspecifiek en komen overeen met standaard kantoorvoorzieningen. Hierdoor kan huur of verhuur mogelijk gemaakt worden.

Flexibiliteitsbehoefte		Getroffen maatregelen om in te spelen op de flexibiliteitsbehoefte				
		Martini ziekenhuis	Isala klinieken	Deventer ziekenhuis	Orbis Medical Center	Gelre ziekenhuis Zutphen
						
4. Inspelen op krimp	Mogelijkheid tot hergebruik				^ De verpleegafdelingen bevatten alleen eenpersoonskamers deze zouden eventueel als hotel gebruikt kunnen worden	^ Clustering kantoor- en verpleegfuncties voor verkoop/verhuur
	Mogelijkheid tot verhuur/verkoop gebouw(deel)/verdieping => opdelen van gebouw(delen) in compartimenten met eigen ingang en verkeersruimte	- Door standaardisatie bouwblokken en maat (16x60meter) ook geschikt voor kantoor- of woonfuncties	^ De medisch ondersteunende functies zijn in een afzonderlijk bouwdeel en zouden eventueel uitgeplaatst kunnen worden, waardoor de vrijgekomen ruimte kan worden verhuurd		^ Er zijn kantoorruimten geclusterd die apart ontsloten zijn en daardoor geschikt zijn voor verhuur.	* Liften en trappen zijn zo gepositioneerd dat leegstaande gebouwdelen kunnen worden verhuurd of afgestoten. Op de koppen kunnen later liften en entrees worden toegevoegd.

Figuur 17. Overzicht bevindingen casussen inspelen op krimp

1.4) In welke mate moet het vastgoed groei op kunnen vangen?

Waar wil de organisatie in de toekomst op in kunnen spelen met het vastgoed en hoe belangrijk vindt de organisatie dit? Wat heeft de hoogste prioriteit voor uw ziekenhuisvastgoed:

Geef het belang aan met een waarde tussen 1-3

1= Niet van belang

2= Gewenst

3= Noodzakelijk

Vraag 4. In welke mate moet het vastgoed groei op kunnen vangen?	Geef het belang aan:		
	Niet van belang	Gewenst	Noodzakelijk
<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheid tot horizontale uitbreiding van gebouw 			
<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheid tot verticale uitbreiding van gebouw 			
<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheid tot uitplaatsen onderdelen 			

Figuur 18. Belang vraag 4: Opvangen van groei

Overzicht maatregelen opvangen van groei

In het onderstaand overzicht (figuur 18) worden de maatregelen die getroffen kunnen worden op het gebied van bouw- en installatietechniek, gebouwstructuren en de schillenmethode weergegeven. De meeste bouw- en installatietechnische maatregelen vragen om extra investeringskosten. Dit aspect moet ook mee worden genomen in de afweging van de behoefte.

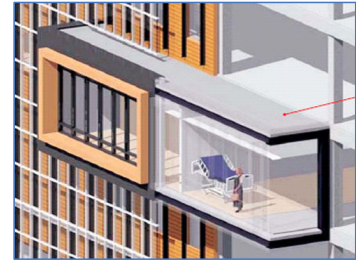
Flexibiliteitsbehoefte		Bouwtechnische maatregelen	Installatietechnische maatregelen	Maatregelen mbt Gebouwstructuur	Maatregelen mbt Schillenmethode
3. Opvangen van groei	Mogelijkheid tot horizontale uitbreiding van gebouw	<ul style="list-style-type: none"> Overdimensionering Uitbouw aan constructie hangen Gevels demontabel Skelet aanbouwbaar Daken aanbouwbaar 	<ul style="list-style-type: none"> Capaciteit centrale voorzieningen 	<ul style="list-style-type: none"> Verkeersstructuur Open-flank – structuur Open-end – structuur 	
	Mogelijkheid tot verticale uitbreiding van gebouw	<ul style="list-style-type: none"> Standaardisering gevel Gevels demontabel Skelet aanbouwbaar Daken aanbouwbaar 			
	Mogelijkheid tot uitplaatsen onderdelen				<ul style="list-style-type: none"> Door clustering in een apart bouwdeel kunnen medisch ondersteunende functies worden uitgeplaatst indien nodig

Figuur 19. Overzicht maatregelen opvangen van groei

Voor deze vraag wordt wederom het voorbeeld van het Martini Ziekenhuis maar ook het Deventer ziekenhuis, de Isala klinieken en het Gelre ziekenhuis gebruikt.

Praktijkvoorbeeld 1 Martini ziekenhuis: Horizontale uitbreidbaarheid door uithangen constructie

Voor extra vloeroppervlak kan een extensie worden aangebouwd. Per stramien is het mogelijk uitbouwen van 2.40 bij 7.20 meter als een ‘lade’ aan de constructie te hangen. Daarmee kan het vloeroppervlak, zonder constructieve aanpassingen, worden vergroot. De fundering is hierop berekend.



Figuur 20. De “Lade” constructie (Bouwwereld, 2008)

Praktijkvoorbeeld 2 Deventer ziekenhuis: Horizontale uitbreidbaarheid

De gebouwstructuur van het Deventer ziekenhuis kan opgedeeld worden in twee delen:

1. De Laagbouw die uitgevoerd is in een lichte staalconstructie. Het laagbouwgedeelte bestaat uit twee bouwlagen met eronder een parkeergarage. In het laagbouwgedeelte zijn de drager en de hoogbouw zijn dragende gevels toegepast en inwendig een kolommenstructuur.
2. De Hoogbouw, deze is vormgegeven als een enkele kamstructuur met drie taps toe lopende tanden en bestaat uit een betonconstructie opgetrokken hoogbouw van vijf bouwlagen inclusief souterrain.



Figuur 21. Opdeling gebouwstructuur Deventer ziekenhuis

Opvangen groei (horizontaal uitbreiden)

Uitbreiding voor de poliklinieken in de laagbouw kan plaatsvinden aan de voorzijde van het gebouw. Het plein en de poliklinieken, zowel begane grond als eerste verdieping, liggen onder één groot dak, als ware het een hal (terminal), waaronder de ruimte flexibel indeelbaar is. Door de membraanconstructie zijn meer elementen zijn toevoegen of weer weg te halen, al naar gelang de vraag naar poliklinische behandelingen toe- of afneemt.



Figuur 22. Voorzijde Laagbouw

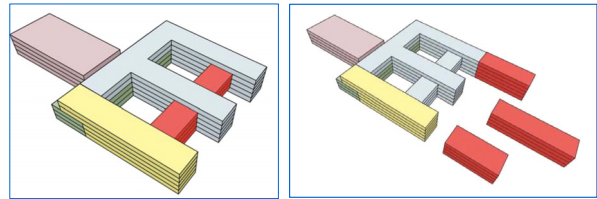
In de rugzijde zijn behandelafdelingen en verpleegafdelingen gelegen. De bovenste verdieping van de rug bestaat uit laboratoria, apotheek en techniekruimten. Ook de rug kan worden verlengd en is aan een zijde van het gebouw ruimte voor een extra bouwdeel.



Figuur 23. Rugzijde Hoogbouw

Praktijkvoorbeeld 3 Gelre ziekenhuis Zutphen : Horizontale uitbreidbaarheid

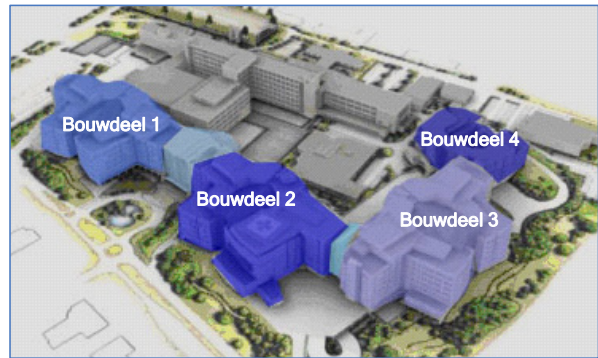
Opvangen groei – mogelijkheid tot horizontale uitbreiding – Door toepassing kamstructuur, in de gebouwstructuur in bezit van open einden en open flanken waardoor horizontale “in”- en uitbreiding mogelijk is.



Figuur 24. Mogelijkheden gebouwstructuur Gelre ziekenhuis

Praktijkvoorbeeld 4 Isala Klinieken

Opvangen groei door mogelijkheid uitplaatsen onderdelen - De medisch ondersteunende functies zijn in een afzonderlijk bouwdeel en zouden eventueel uitgeplaatst kunnen worden.



Figuur 25. Gebouwstructuur Isala klinieken

Flexibiliteitsbehoefte		Getroffen maatregelen om in te spelen op de flexibiliteitsbehoefte				
		Martini ziekenhuis	Isala klinieken	Deventer ziekenhuis	Orbis Medical Center	Gelre ziekenhuis Zutphen
3. Opvangen van groei	Mogelijkheid tot horizontale uitbreiding van gebouw	 - Mogelijkheid om lade aan constructie te hangen		 - Mogelijkheid tot aanbouwen stalen bouwskelet poliklinieken * uitbreiding poliklinieken door open flank.		 * Door toepassing kamstructuur, is de gebouwstructuur in bezit van open einden en open flanken waardoor horizontale “in”- en uitbreiding mogelijk is.
	Mogelijkheid tot verticale uitbreiding van gebouw					
	Mogelijkheid tot uitplaatsen onderdelen		^ De medisch ondersteunende functies zijn in een afzonderlijk bouwdeel en zouden eventueel uitgeplaatst kunnen worden.			

Figuur 26. Overzicht bevindingen casussen opvangen van groei

1.5) Moet (her)organisatie van de zorg naar thema's mogelijk zijn?

Waar wil de organisatie in de toekomst op in kunnen spelen met het vastgoed en hoe belangrijk vindt de organisatie dit? Wat heeft de hoogste prioriteit voor uw ziekenhuisvastgoed:

Geef het belang aan met een waarde tussen 1-3

1= Niet van belang

2= Gewenst

3= Noodzakelijk

Vraag 5. Moet (her)organisatie van de zorg naar thema's mogelijk zijn?	Geef het belang aan:		
	Niet van belang	Gewenst	Noodzakelijk
<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheid tot organiseren en herorganiseren van de zorg naar Thema's 			

Figuur 27. Belang vraag 5: Herorganisatie van zorg naar thema's

Overzicht maatregelen

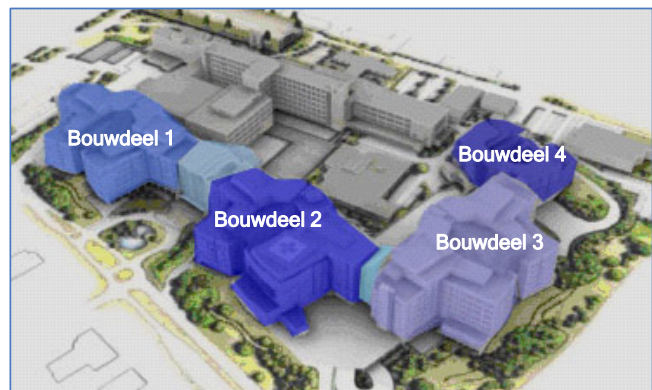
Flexibiliteitsbehoefte	Bouwtechnische maatregelen	Installatietechnische maatregelen	Maatregelen mbt Gebouwstructuur	Maatregelen mbt Schillenmethode
5. Herorganisatie zorg				<ul style="list-style-type: none"> Door clustering van functies (schillen) in aparte bouwdelen kan (her)organisatie van de zorg naar thema's moeilijk plaatsvinden

Figuur 28. Overzicht maatregelen (her)organisatie van zorg naar thema's

Een voorbeeld van een organisatie, gedeeltelijk op basis van thema's kan worden weergegeven door de Isala klinieken.

Praktijkvoorbeeld 1: Isala klinieken

Het paviljoenstructuur van de Isala klinieken bestaat uit vier vlinders. De vlinders zijn opgebouwd uit zes tot acht verdiepingen ziekenhuis en een technische laag.



Figuur 29. Opdeling gebouwstructuur Isala klinieken

Isala klinieken





























De paviljoenstructuur van de Isala klinieken bestaat uit vier bouwdelen. Deze bouwdelen zijn opgebouwd uit zes tot acht verdiepingen ziekenhuis en een technische laag voor de installaties. De installaties zijn zodanig opgezet dat elk gebouw zijn eigen installaties kent deze bevorderen de verkavelbaarheid.

Met uitzondering van bouwdeel 3 huisvesten alle bouwdelen specifieke functies.






Bouwdeel 2 biedt ruimte aan de zware ziekenhuisfuncties, ongeveer 32.000 m2 Hot Floor. Bouwdeel 3 biedt ruimte aan poliklinieken en verpleegafdelingen en Bouwdeel 4 aan laboratorium ruimten.

Bouwdeel 1 biedt op de begane grond en tweede verdieping huisvesting aan poliklieken. Op bouwlaag vier wordt ruimte geboden aan de polikliniek en dagverpleging kinderen, de kinderverpleging en high care couveuses. Op bouwlaag vijf is de afdeling die intensieve zorg, de zesde bouwlaag biedt huisvesting aan de cardiologie high care en medium care. De vier vlinders zijn allemaal in bezit van een technische laag.

De Isala klinieken heeft het clusteren van schillen in aparte bouwdelen toepast, . Bij het groeperen van de functies rond het thema ‘vrouw en kind’ in vlinder 4 is er echter niet voor gekozen om de functies te clusteren in een bouwdeel.

	Bouwdeel1	Bouwdeel 2	Bouwdeel 3	Bouwdeel 4
+7				
+6				
+5				
+4				
+3				
+2				
+1				
0				
-1				

Figuur 30. Plattegronden Isala klinieken

Flexibiliteitsbehoefte	Maatregelen tbv (her)organisatie zorg					
		Martini ziekenhuis 	Isala klinieken` 	Deventer ziekenhuis 	Orbis Medical Center 	Gelre ziekenhuis Zutphen 
5. (Her)organisatie zorg	Mogelijkheid tot veranderen zorgorganisatie:	Huidig: Thema moeder en kind/ acuut en chronisch	Huidig: Thema moeder en kind	Huidig: scheiding stromen acuut, urgent, electief en chronisch	Huidig: centramodel	Huidig: scheiding stromen acuut, urgent, electief en chronisch en zorgprocessen
	Naar Thema's	Bevat thema moeder en kind resterende thema's zittten wel geclusterd in poliklinieken. Naar volledige thema;s herorganiseren met een clustering van verpleegafdelingen en behandelingen is niet mogelijk	Bevat thema moeder en kind Naar volledige thema's herorganiseren met een clustering van verpleegafdelingen en behandelingen is niet mogelijk	Bevat geen thema's, Herorganisatie is niet mogelijk als clustering poliklinieken en verpleging en ook geen clustering poliklinieken, verpleegafdelingen en behandelingen	Bevat geen thema's, Herorganisatie is niet mogelijk als clustering poliklinieken en verpleging en ook geen clustering poliklinieken, verpleegafdelingen en behandelingen	Bevat geen thema's, Herorganisatie is niet mogelijk als clustering poliklinieken en verpleging en ook geen clustering poliklinieken, verpleegafdelingen en behandelingen
	Naar Stromen	De zorg bevat twee stromen, de acute en chronische zorg is gescheiden	De zorg bevat twee stromen, de acute en chronische zorg is gescheiden	De zorg bevat vier stromen, de acute, urgente, electieve en chronische zorg is gescheiden	De zorg bevat twee stromen, de acute en chronische zorg is gescheiden	De zorg bevat twee stromen, de acute en chronische zorg is gescheiden
	Naar Zorgprocessen	De zorg is niet naar zorgprocessen georganiseerd, dit is wel mogelijk door huidige clustering van de functies	De zorg is niet naar zorgprocessen georganiseerd dit is wel mogelijk door huidige clustering van de functies	De zorg is niet naar zorgprocessen georganiseerd dit is wel mogelijk door huidige clustering van de functies	De zorg is naar zorgprocessen georganiseerd	De zorg is niet naar zorgprocessen georganiseerd dit is wel mogelijk door huidige clustering van de functies

Figuur 31. Het organiseren en herorganiseren van de zorg in de praktijk

1.6) Evaluatie Flexibiliteitsbehoefte

De evaluatie van de flexibiliteitsbehoefte vindt op basis van de vijftal hoofdvragen. De waardering van het belang kan voor het overzicht worden ingevuld in het onderstaand tabel. Aan de hand van deze waardering kan worden bekeken in welke richting de voorkeur naar flexibiliteit ligt van de gebruiker van de Flexwijzer.

Overzicht vragen	Geef het belang aan (Kruis aan wat van toepassing is)		
	Niet van belang	Gewenst	Noodzakelijk
1) In welke mate moet het vastgoed flexibel zijn in gebruik?			
<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheid tot veranderen functie van ruimten/gebouw(delen) 			
<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheid tot wisselend gebruik specialismen 			
<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheid tot verandering van indeling plattegrond 			
2) In welke mate moet het vastgoed in kunnen spelen op veroudering?			
<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheid tot vervangen functies /bouw delen zonder verstoring primair proces. 			
3) In welke mate moet het vastgoed in kunnen spelen op krimp?			
<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheid tot hergebruik / nieuwe functies 			
<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheid tot verhuur/verkoop gebouw(deel)/verdieping door het opdelen van gebouw(delen)/verdieping in compartimenten met eigen ingang en verkeersruimte 			
4) In welke mate moet het vastgoed groei op kunnen vangen?			
<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheid tot horizontale uitbreiding van gebouw 			
<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheid tot verticale uitbreiding van gebouw 			
<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheid tot uitplaatsen onderdelen 			
5) In welke mate moet (her)organisatie van de zorg naar thema's mogelijk zijn?			
<ul style="list-style-type: none"> Mogelijkheid tot organiseren en herorganiseren van de zorg naar Thema's 			

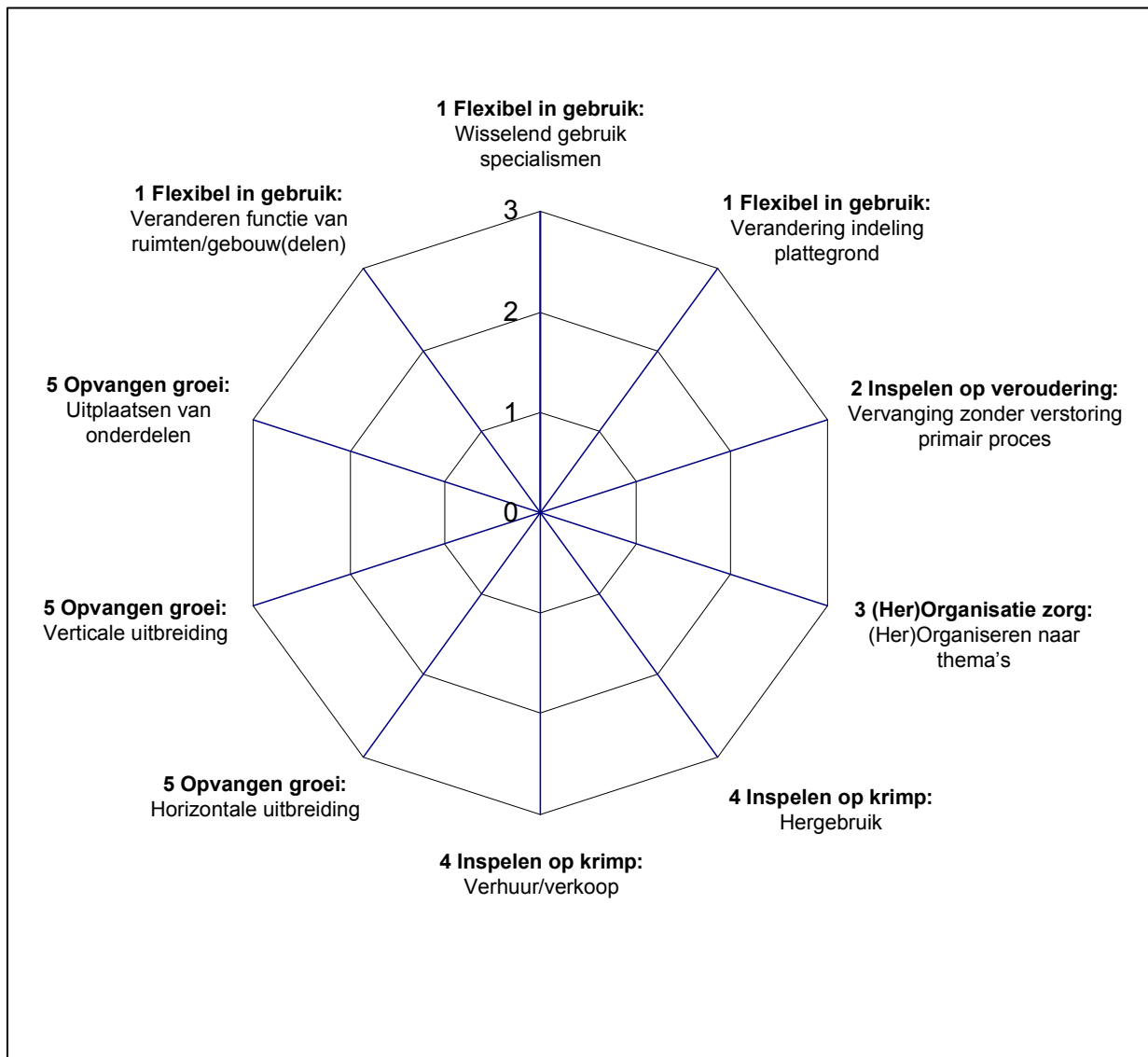
Figuur 32. Overzicht belang Flexibiliteitsbehoefte

1.7) Visualisatie Flexibiliteitsbehoefte

Het belang wordt weergegeven in een profiel, waarin de flexibiliteitsbehoefte wordt gevisualiseerd in een radardiagram. Aan de hand van deze Visualisatie kan worden bekeken in welke richting de voorkeur ligt van de gebruiker van de Flexwijzer.

Gebruik radardiagram

De waardering zoals opgegeven in het laatste onderdeel van de vorige stap wordt grafisch weergegeven in de evaluatie van de flexibiliteitsbehoefte, teken zelf de uitkomst in het radardiagram.



STAP 2. ADVIES GEBRUIK MAATREGELLEN

1. **Prioriteiten stellen.** Om de gewenste mate van flexibiliteit te behalen is het niet noodzakelijk om alle mogelijke maatregelen toe te passen. Door de extra investering die nodig is om maatregelen ten behoeve van flexibiliteit toe te passen, moeten prioriteiten gesteld worden aan welke maatregelen toegepast worden en welke overgeslagen worden. Daarbij is natuurlijk ook belangrijk te onderzoeken wat de eventuele terugverdientijd is van deze extra investeringen.
2. **Sommige maatregelen dienen voor meerdere doeleinden.** Als voor een opdeelbare gebouwstructuur wordt gekozen dan dient dit tot de mogelijkheid om in te spelen op krimp, maar ook op veroudering van gebouwdelen of functies binnen het ziekenhuisvastgoed.
3. **Conflicterende maatregelen.** Het kan ook zijn dat bepaalde maatregelen conflicterend zijn voor verschillende flexibiliteitsbehoefte en daardoor niet in alle situaties toegepast kunnen worden. Een voorbeeld hiervan is het toepassen van de schillenmethode, waar functies (schillen) in aparte bouwdelen worden geclusterd, in combinatie met de zorgorganisatie op basis van thema's waar verschillende functies juist worden gebundeld en als een afgerond zorgaanbod worden aangeboden in elk bouwdeel.
4. **Functies verschillen in flexibiliteitsbehoefte.** Elke functie binnen het ziekenhuisvastgoed heeft zijn eigen flexibiliteitsbehoefte. Het is van belang om voor elke functie specifiek de flexibiliteit te onderzoeken. Zo is in de Hot Floor een hoge mate van flexibiliteit nodig omdat er steeds technologische ontwikkelingen plaatsvinden waardoor het werkproces en de werkruimte voortdurend op deze nieuwe techniek aangepast moet worden. Deze ontwikkelingen hebben geen grote invloed op de poliklinieken (kantoorfuncties) en de verpleegfuncties.

OVERZICHT MAATREGELLEN

Flexibiliteitsbehoefte		Bouwtechnische maatregelen	Installatietechnische maatregelen	Maatregelen mbt Gebouwstructuur	Maatregelen mbt Schillenmethode
1. Flexibel in gebruik	Mogelijkheid tot veranderen van functie van ruimten/ gebouw(deel)	<ul style="list-style-type: none"> • Systeemwanden • Standaardisering interieur • Vaste inrichting en sanitair veranderbaar • Gebouwdiepten • Stramienmatten • Vloeroppervlakten • Deuren veranderbaar • Plafonds uitneembaar • Kozijnen veranderbaar 	<ul style="list-style-type: none"> • Aansluitpunten op leidingnetten veranderbaar en goed in-of opbouwbaar • Capaciteit centrale voorzieningen 	<ul style="list-style-type: none"> • Vleugel breedte 	
	Mogelijkheid tot wisselend gebruik van specialismen	<ul style="list-style-type: none"> • Standaardisering interieur 			
	Mogelijkheid tot verandering van indeling plattegrond	<ul style="list-style-type: none"> • Scheiding drager inbouw • Systeemwanden veranderbaar • Plafonds gelijk niveau • Vloeren gelijk niveau • Vrijheid voor sparingen • Standaard draagkracht • Ruime kolomafstanden • Vaste inrichting en sanitair veranderbaar 	<ul style="list-style-type: none"> • Aansluitpunten op leidingnetten veranderbaar • Leidingen binnen de te bedienen verdieping • Verkavelbaarheid install. 	<ul style="list-style-type: none"> • Opdeelbare gebouwstructuur 	
2. Inspelen op veroudering	Mogelijkheid tot vervangen gebouw(delen)/functies		<ul style="list-style-type: none"> • Verkavelbaarheid install. 	<ul style="list-style-type: none"> • Opdeelbare gebouwstructuur 	<ul style="list-style-type: none"> • Door clustering van in een apart bouwdeel hot floor vervangen zonder verstoring primair proces
3. Opvangen van groei	Mogelijkheid tot horizontale uitbreiding van gebouw	<ul style="list-style-type: none"> • Overdimensionering • Uitbouw aan constructie hangen • Gevels demontabel • Skelet aanbouwbaar • Daken aanbouwbaar 	<ul style="list-style-type: none"> • Capaciteit centrale voorzieningen 	<ul style="list-style-type: none"> • Verkeersstructuur • Open-flank – structuur • Open-end – structuur 	
	Mogelijkheid tot verticale uitbreiding van gebouw	<ul style="list-style-type: none"> • Standaardisering gevel • Gevels demontabel • Skelet aanbouwbaar • Daken aanbouwbaar 			
	Mogelijkheid tot uitplaatsen onderdelen				<ul style="list-style-type: none"> • Door clustering in een apart bouwdeel kunnen medisch ondersteunende functies worden uitgeplaatst indien nodig
4. Inspelen op krimp	Mogelijkheid tot hergebruik	Zie maatregelen flexibel in gebruik			
	Mogelijkheid tot (individueel) verhuur gebouwdeel/verdieping => opdelen van gebouw(delen) in compartimenten met eigen ingang en verkeersruimte	<ul style="list-style-type: none"> • Vaste inrichting en sanitair veranderbaar 	<ul style="list-style-type: none"> • Aansluitpunten op leidingnetten veranderbaar • Leidingen binnen de te bedienen verdieping • Verkavelbaarheid install. 	<ul style="list-style-type: none"> • Positie vaste delen (schachten, trappen e.d.) • Opdeelbare gebouwstructuur • Verkeersstructuur 	<ul style="list-style-type: none"> • Een clustering van kantoorfuncties in aparte bouwdelen kan worden afgestoten als kantoor • Een clustering van verpleegfuncties in aparte bouwdelen kan worden afgestoten als woning/hotel • Een clustering van verpleegfuncties en kantoorfuncties in aparte bouwdelen kan worden afgestoten als kantoor, woning of hotel.
5. Herorganisatie zorg	Mogelijkheid tot verandering van zorgorganisatie naar thema's				<ul style="list-style-type: none"> - Door dusterling van functies in aparte bouwdelen kan (her)organisatie van de zorg naar thema's moeilijk plaatsvinden.

Figuur 33. Overzicht maatregelen met betrekking tot gebouwstructuren