

De mogelijkheid om, met een sluitende businesscase, flexibiliteitsmaatregelen te implementeren in woningen



Efficientie van woningen



Inhoudsopgave

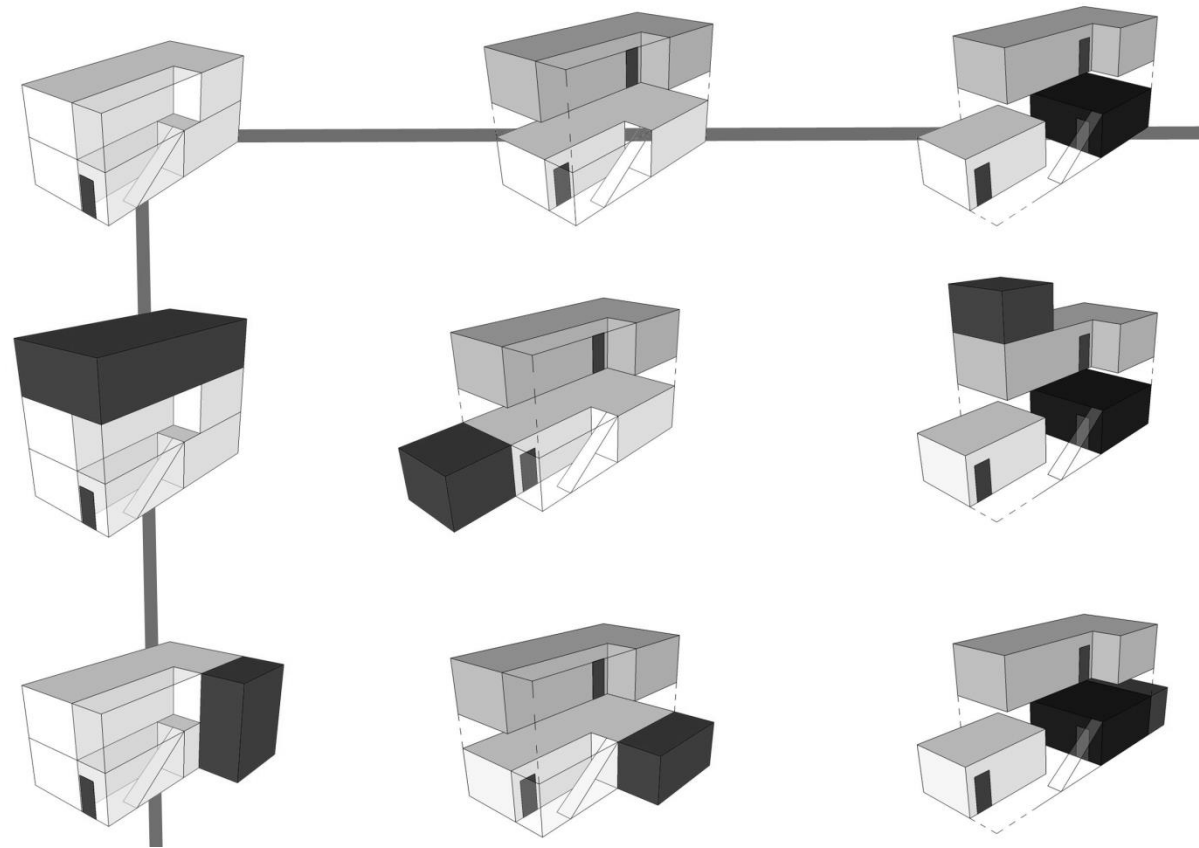
- **O**nderzoeksopzet
 - **W**at is flexibiliteit
- **U**itwerking Flexibel Rijwoningconcept
 - **F**lexibiliteitsdriehoek opzet & uitwerking
 - **V**ormgeving Flexibel Rijwoningconcept
 - **V**oorinvestering en flexibiliteitsopties
- **U**itwerking businesscase
 - **R**andvoorwaarden
 - **H**aalbaarheid
- **C**onclusies en Reflectie

Onderzoeksvragen

- **H**oe kan er vorm worden gegeven aan een nieuw flexibel rijwoningconcept in de Randstad van Nederland?
- **L**evert een langlopend samenwerkingsverband tussen de projectontwikkelaar en investeerder voor dit flexibele rijwoningconcept een sluitende businesscase op?
 - Term: 'flexibiliteit van vastgoed'?
 - Doelgroep
 - Woonwensen
 - Mogelijke flexibele maatregelen
 - Koppeling woonvraag aan flexibele maatregelen
 - Kosten voor de transformatie
 - Randvoorwaarden businesscase
 - Ontstaat er een gesloten businesscase?
 - Zijn marktpartijen geïnteresseerd?

Wat is flexibiliteit?

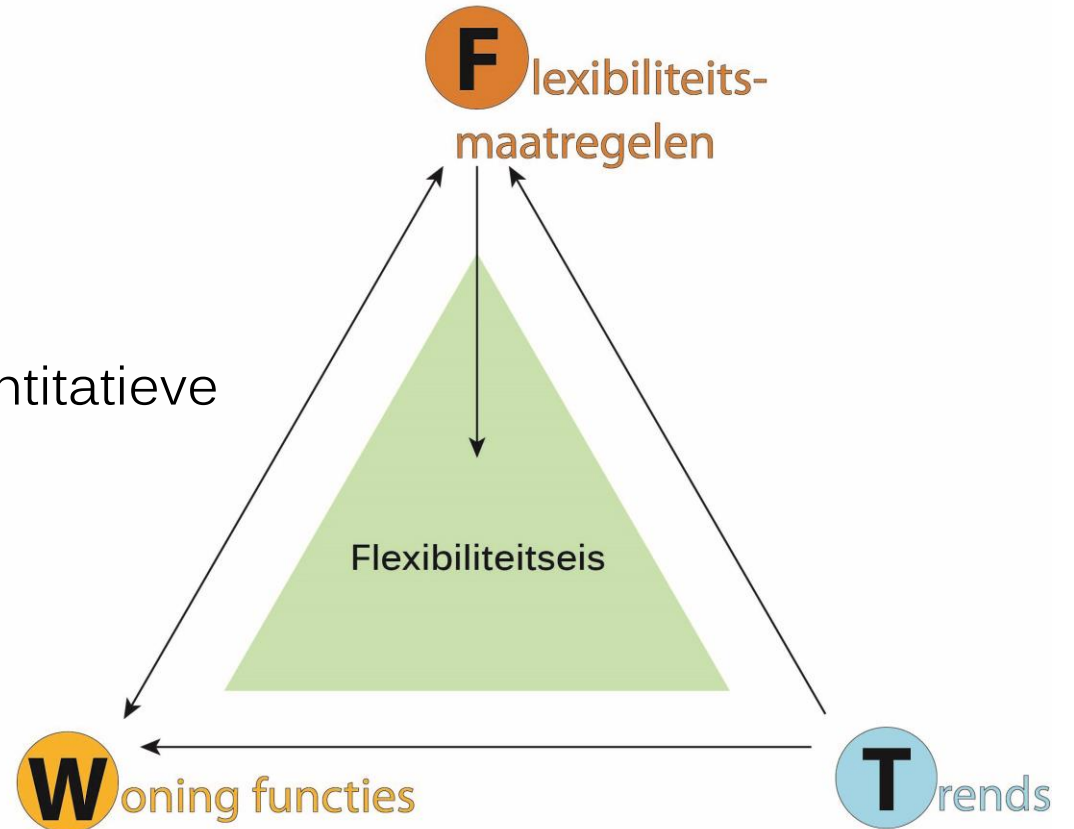
- Manier van bouwen die aan te passen is wanneer de situatie veranderd



4

Flexibiliteitsdriehoek Opzet

- **W**oningfuncties **W**
 - Standaard eisen
 - Flexibele eisen
- **F**lexibiliteitsmaatregelen **F**
 - Praktijkrapporten met kwalitatief + kwantitatieve eisen
- **T**rends **T**
 - Vergrijzing
 - Input marktpartijen



Flexibiliteitsdriehoek **U**itwerking

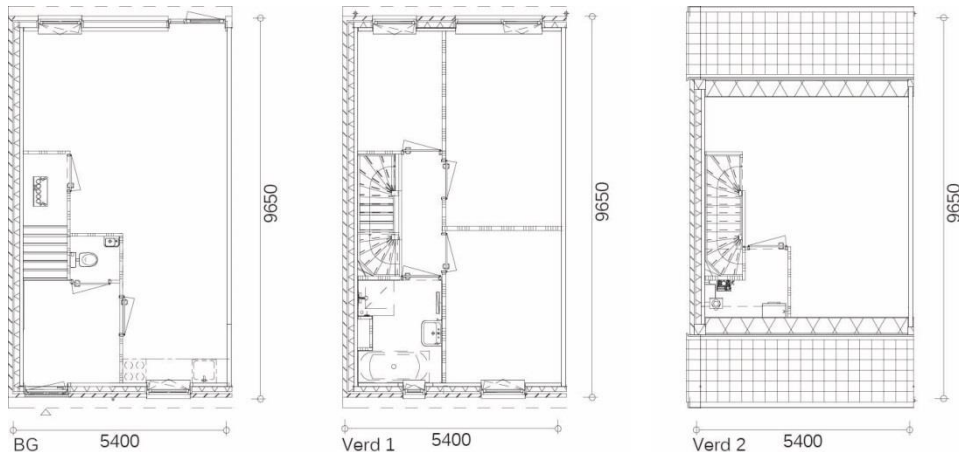
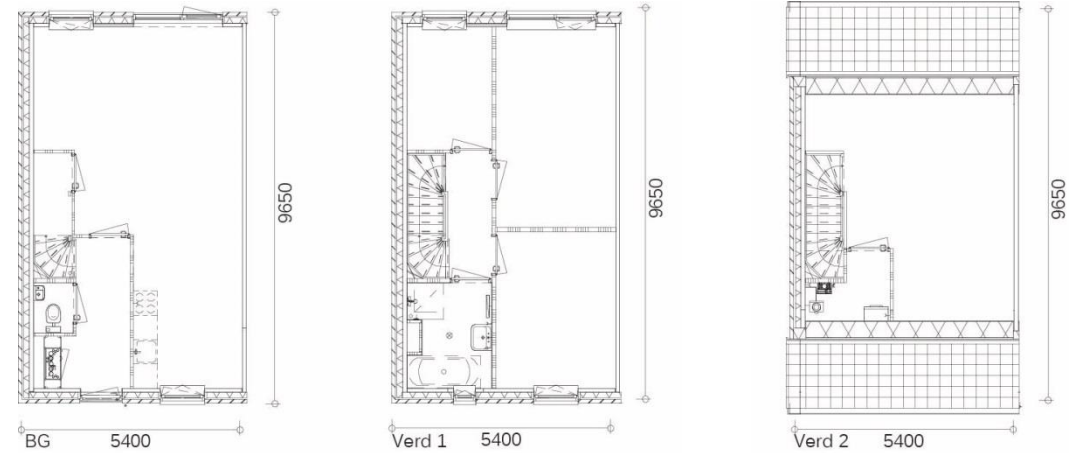
Woningfunctie	Geïmplementeerde flexibiliteitseis	Woningfunctie	Geïmplementeerde flexibiliteitseis
1. Slaapfunctie	Systeemwanden (Bowall of Masterwall)	7. Uitbreidbaarheidsfunctie	Fundering berekend op aanbouwunit
	Plintstructuur voor bekabeling		voorbereiding tbv dakkapel
2. Verblijfsfunctie	Systeemwanden (Bowall of Masterwall)		Demontabele achtergevel
	Plintstructuur voor bekabeling		Mogelijke installatiesplitsing
3. Eetfunctie	Loze vloerdelen, strategisch geplaatst	8. Herindeelbaarheidsfunctie	Optie keuken plaatsing boven
4. Universele functie	Systeemwanden (Bowall of Masterwall)		2x Sparing in dragende wand per verdieping voor (toekomstige) doorgang
	Plintstructuur voor bekabeling		Box-in-box principe badkamer
5. Buitenfunctie	Sparingen in gevels verdieping1 voor balkondeur bij aanbouw BG		
6. Verzorgingsfunctie	Drempelloos <20mm afgerond	9. Afstootbaarheidsfunctie	Woningscheidende verdiepingsvloeren + Woningscheidende wand langs trap
	Systeemwanden (Bowall of Masterwall)		Mogelijke installatiesplitsing
	Bereikbare leidingschacht in badkamer		Convectoren ipv vloerverwarming
	Mogelijkheid beugels/douchestoel		
Voor alle ruimtes	Ontwerpimplementaties moeten de ruimtelijke eisen oplossen, deze zijn niet meegenomen in deze tabel		

Voorinvestering
bij oplevering:
€ 10.996

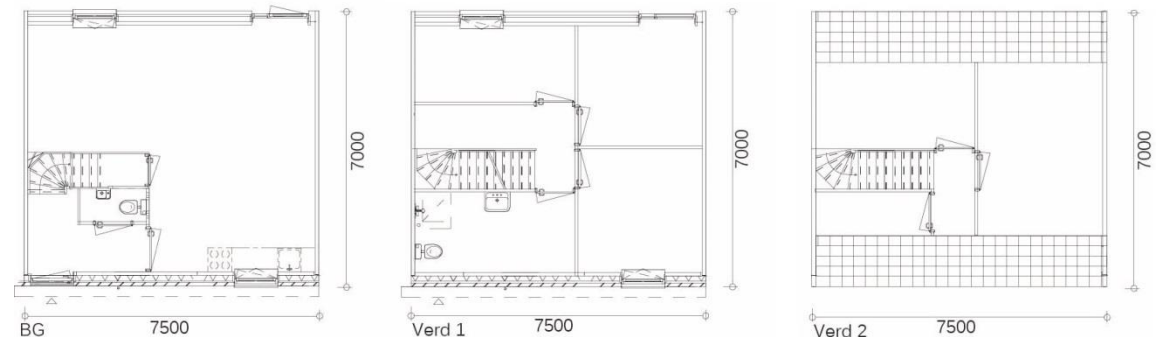
Vormgeving Flexibel Rijwoningconcept

- 2 Flexibele varianten
 - 5400 mm breed
 - 7500 mm breed

Standaard
Huismerk



5400 mm Flexibel Rijwoningconcept



7500 mm Flexibel Rijwoningconcept

Onderzoeksopzet

Het Flexibele Rijwoningconcept

De Businesscase

Conclusies & Reflectie

Flexibiliteitsopties

- 14 Flexibiliteitsopties in kaart gebracht ⇒

- Kosten gevalideerd bij:



(Hulhoven, 2014)



(Smits, 2014)

- Opties voorzien de veranderde vraag in de scenario's (slide 13)

Verplaatsen binnenwanden
Uitbouw beneden achterkant
(Slaap)kamer extra
Badkamer beneden
Uitbreidbare keuken
Keuken boven
Scheiden van de woning
Invalidenbadkamer
Invalidentoilet
Ligbad
Dakterras (bij uitbouw beneden)
Dakkapel
Dakraam
Stopcontacten

Randvoorwaarden Businesscase



Actoren analyse



Organisatorisch kader

Scenario's + Randvoorwaarden



Inpassing bedrijfsbeleid



Management platform

Implementatieplan + Risico analyse



Prestaties en doelen



Financieel kader

Onderzoeksopzet

Het Flexibele Rijwoningconcept

De Businesscase

Conclusies & Reflectie

Actorenanalyse



Eindgebruiker



Investeerder



Ontwikkelaar



Randvoorwaarden Businesscase



Actoren analyse



Organisatorisch kader



Inpassing bedrijfsbeleid



Management platform



Prestaties en doelen



Financieel kader

Onderzoeksopzet

Het Flexibele Rijwoningconcept

De Businesscase

Conclusies & Reflectie

Randvoorwaarden ⇒ Scenario's

Scenario: Huisje-Boompje-Beestje

Tijd	Lftd	Gebeurtenis	Aanpassing
Jaar 0	27	Het stel komt in de woning	n.v.t.
Jaar 1	28	Aanschaf nieuwe apparatuur in slaapkamer	2x wandcontactdoos
Jaar 3	30	Het eerste kind wordt geboren	n.v.t.
Jaar 6	33	Het tweede kind wordt geboren	- Dakkapel voor extra kamer - Extra wand van 18 m2
Jaar 15	42	Financiële middelen nemen toe	Uitbouw voor extra ruimte
Jaar 22	50	Kind gaat uit huis	Wand veranderen boven i.v.m. grote hobbyruimte
Jaar 25	52	Einde exploitatie	

Vanaf jaar 0



Scenario: Bewuste Oudere

Tijd	Lftd	Gebeurtenis	Aanpassing
Jaar 0	60	Het stel komt in de woning	n.v.t.
Jaar 6	66	Man pensioneert, meer hobbytijd	- Dakraam voor zolder
Jaar 12	72	Stel komt slecht de trap op, traplift wordt gehuurd, n.v.t. op concept	N.v.t.
Jaar 16	76/26	Man overlijdt. Vrouw vindt het huis alleen te groot. Seniorenwoning BG.	- Woning wordt gesplitst, - Invaliden toilet + badkamer
Jaar 20	80/30	Het stel boven heeft nieuwe apparatuur met hi-tech glasvezel bedrading	- Leidingen door plint
Jaar 25	85/35	Einde exploitatie	

Vanaf jaar 0



Vanaf jaar 16



Randvoorwaarden ⇒ Scenario's

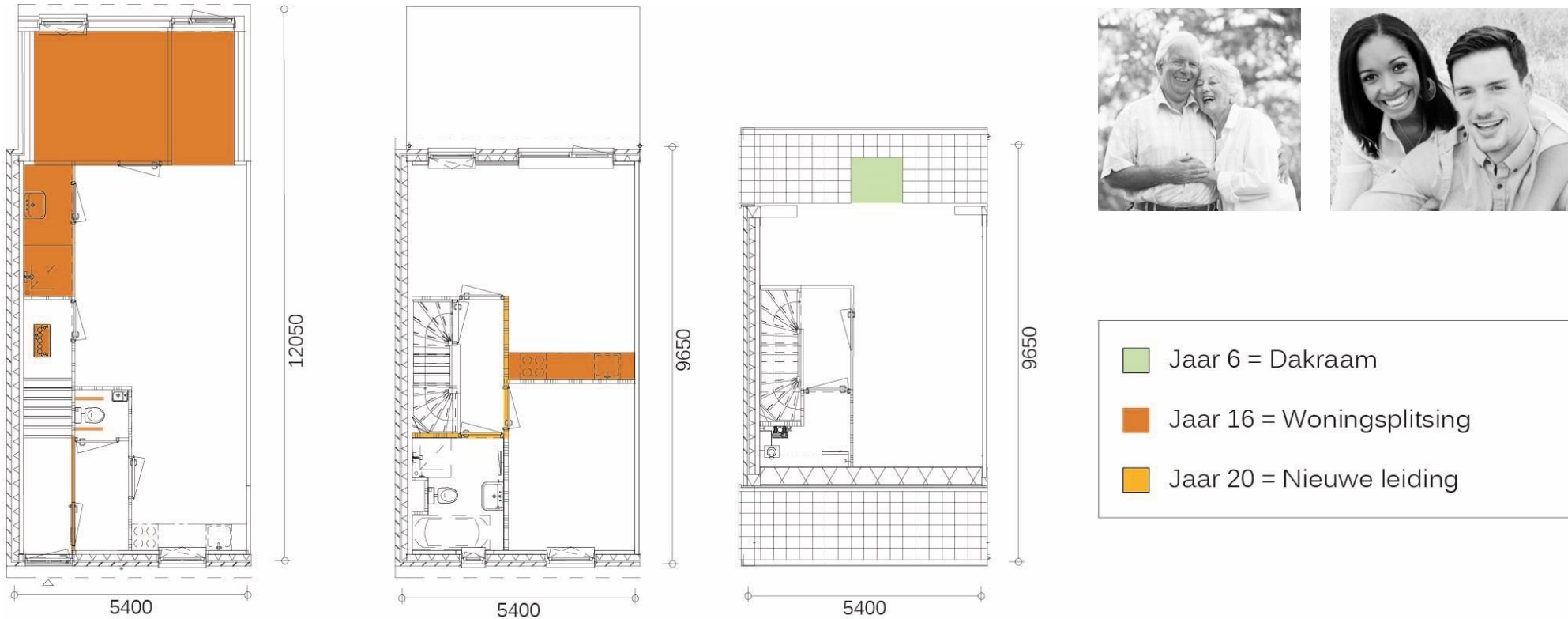
Scenario: Huisje-Boompje-Beestje



- Jaar 1 = 2x wandcontactdoos
- Jaar 6 = dakkapel en extra wand
- Jaar 15 = Uitbouw beneden
- Jaar 22 = wand veranderen

Randvoorwaarden ⇒ Scenario's

Scenario: Bewuste Oudere



Randvoorwaarden Businesscase



Actoren analyse



Organisatorisch kader



Inpassing bedrijfsbeleid



Management platform



Prestaties en doelen



Financieel kader

Financieel kader

- Gekozen optie betekend verhoging van de huur



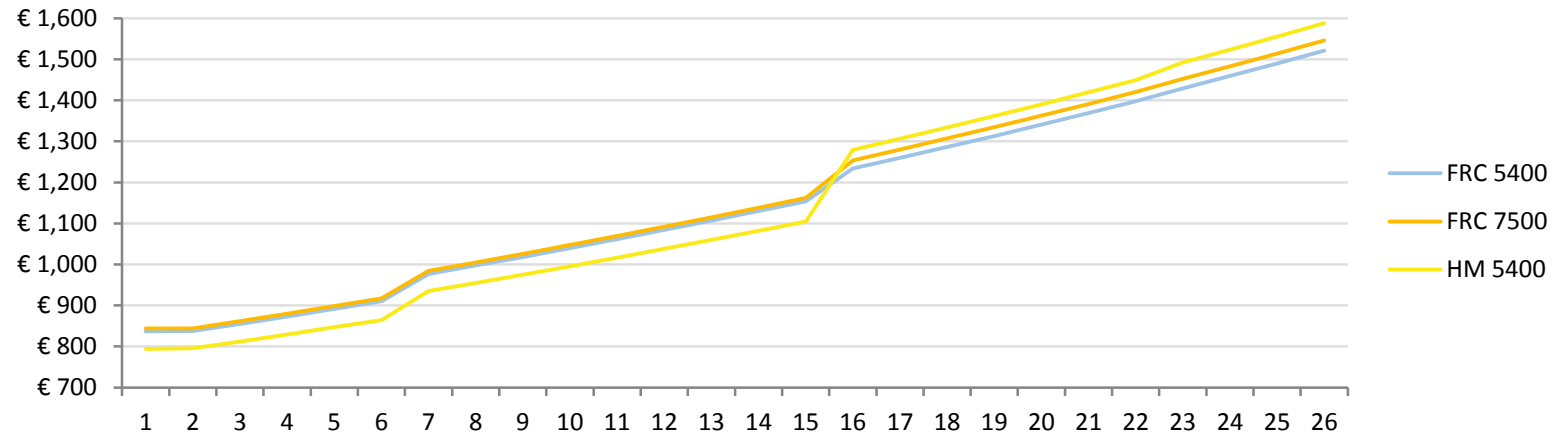
- Vergelijkbaar met een mobiel abonnement

→ Contract voor een bepaalde tijd



Financieel kader

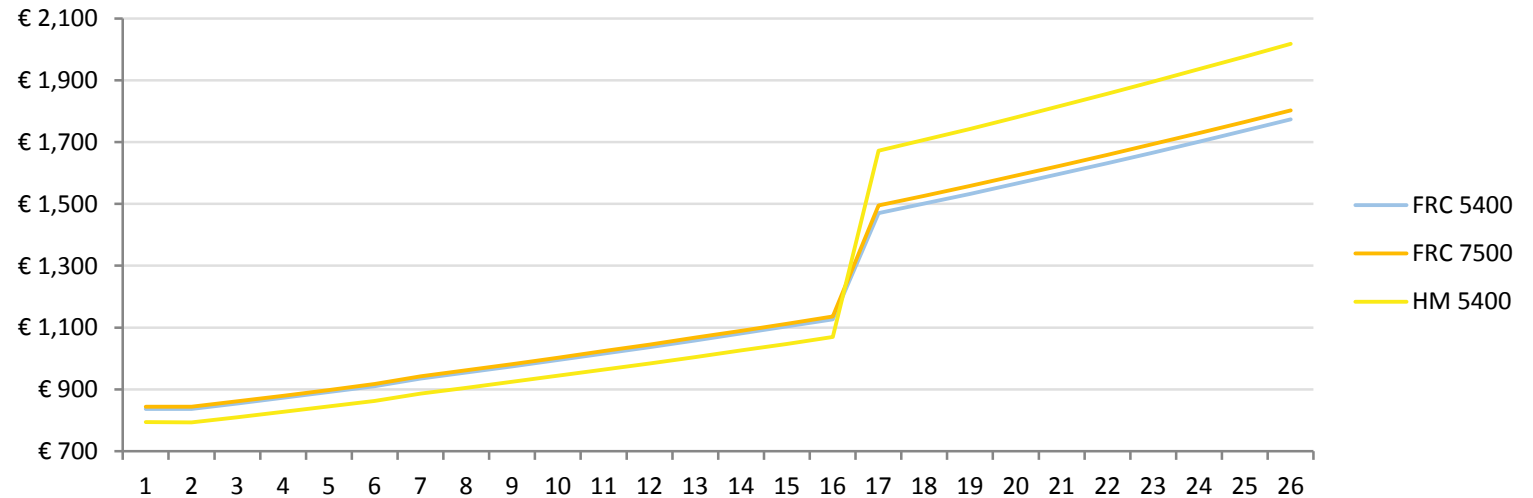
Scenario: Huisje-Boompje-Beestje



	Aanpassing	FRC 5400		FRC 7500		HM 5400	
		Totaal p/m	Verhoging p/m t=0	totaal p/m	Verhoging p/m t=0	totaal p/m	Verhoging p/m t=0
<i>Huurprijs jaar 0</i>		€ 837		€ 844		€ 794	
<i>Huurprijs jaar 1</i>	2x wandcontactdoos	€ 838	€ 0.48	€ 844	€ 0.48	€ 796	€ 2.03
<i>Huurprijs jaar 6</i>	dakkapel + slaapkamer	€ 977	€ 42.75	€ 984	€ 42.75	€ 935	€ 47.43
<i>Huurprijs jaar 15</i>	uitbouw	€ 1,234	€ 41.72	€ 1,254	€ 50.10	€ 1,279	€ 113.14
<i>Huurprijs jaar 22</i>	wand verplaatsen	€ 1,429	€ 1.42	€ 1,452	€ 1.42	€ 1,492	€ 7.89
<i>Huurprijs einde exploitatie</i>		€ 1,521		€ 1,546		€ 1,588	
<i>Eindwaarde woning</i>		€ 223,375		€ 242,826		€ 212,437	
<i>Absolute huurinkomsten 25 jaar</i>		€ 338,614		€ 342,762		€ 338,816	

Financieel kader

Scenario: Bewuste Oudere



	Aanpassing	FRC5400		FRC7500		HM5400	
		Total p/m	Verhoging p/m t=0	Total p/m	Verhoging p/m t=0	Total p/m	Verhoging p/m t=0
<i>Huurprijs jaar 0</i>		€ 837		€ 844		€ 794	
<i>Huurprijs jaar 6</i>	dakraam	€ 935	€ 5.13	€ 942	€ 5.13	€ 887	€ 5.65
<i>Huurprijs jaar 16</i>	Woningscheiding + invalidenvoorn.	€ 1,470	€ 234.21	€ 1,495	€ 245.49	€ 1,672	€ 424.72
<i>Huurprijs jaar 20</i>	Nieuwe aansluiting	€ 1,598	€ 0.28	€ 1,625	€ 0.28	€ 1,818	€ 1.20
<i>Huurprijs einde exploitatie</i>		€ 1,773		€ 1,803		€ 2,018	
<i>Eindwaarde woning</i>		€ 232,806		€ 251,653		€ 224,316	
<i>Absolute huurinkomsten 25 jaar</i>		€ 360,093		€ 364,630		€ 378,265	

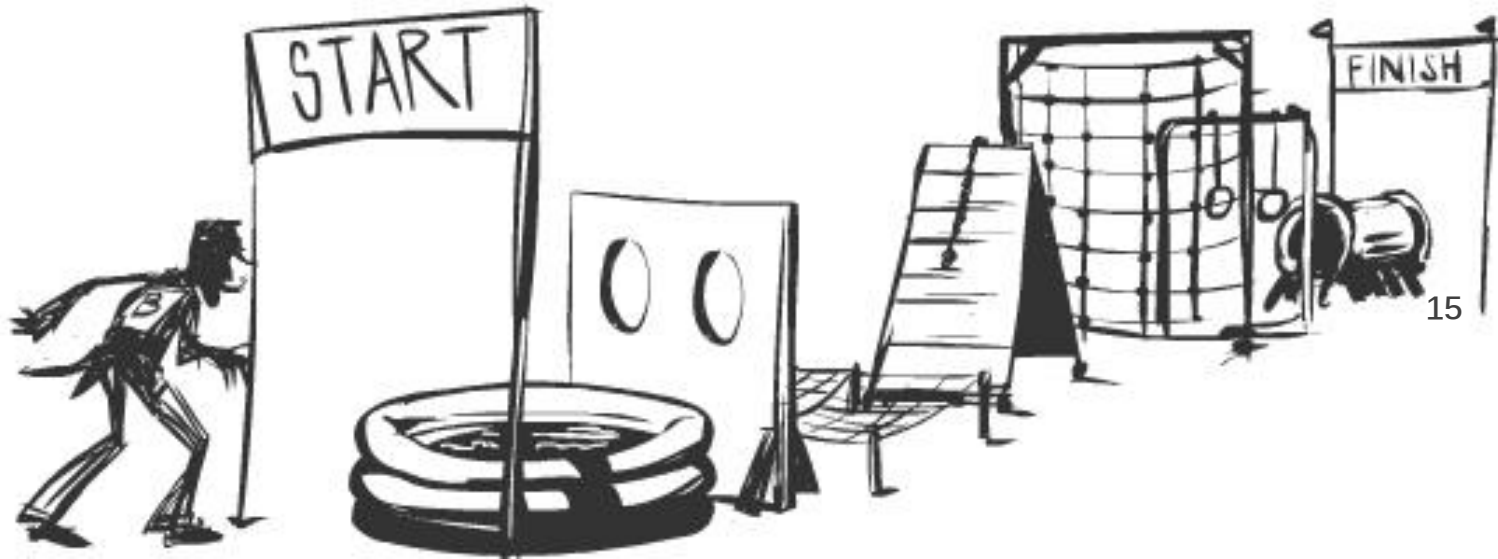
Onderzoeksopzet

Het Flexibele Rijwoningconcept

De Businesscase

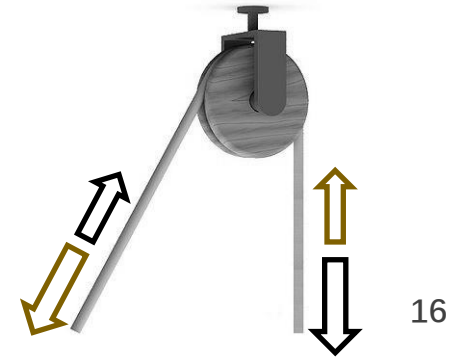
Conclusies & Reflectie

Haalbaarheid Businesscase



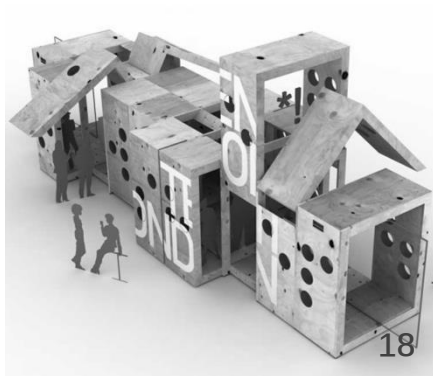
Bouwkundige Haalbaarheid

- Bouwkundig is het concept haalbaar
(Smits, 2014, Van den Berg, 2014)
 - Elke keuze heeft financiële consequentie
 - Brede variant is goede oplossing
- Randvoorwaarden
 - Stabiliteit van de constructie
 - Oplossingen moeten veel worden gezocht in ontwerp



Financiële Haalbaarheid

- Alle scenario's zijn haalbaar (marktconforme prijzen en NCW=0)



- Complexe ingrepen het meest interessant



- Marktpartijen veelal positief over haalbaarheid



- Onzekerheid over implementatie van flexibiliteitsmaatregelen



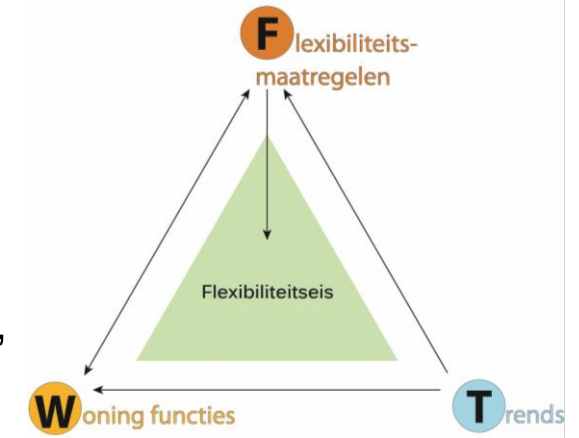
- Invloed op haalbaarheid: GPR score, subsidies, verhuurdersheffing

Conclusie

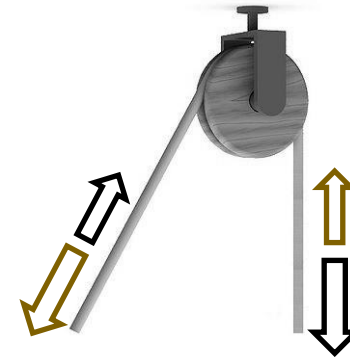
1^e Hoofdonderzoeksvraag

Hoe kan er vorm worden gegeven aan een nieuw flexibel rijwoningconcept in de Randstad van Nederland?

- Met behulp van de flexibiliteitsdriehoek: link tussen woningfuncties, flexibele maatregelen en trends
- Rekening houdend met:



Voorinvestering zo laag mogelijk houden → designmatige oplossingen



Als er aan één kant wordt getrokken trekt een ander aspect omhoog

Conclusie

2^e Hoofdonderzoeksvraag

Levert een langlopend samenwerkingsverband tussen de projectontwikkelaar en investeerder voor dit flexibele rijwoningconcept een sluitende businesscase op?

- Ja, het levert een sluitende businesscase op
- Rekening houdend met:



- Randvoorwaarde:
Flexibele opties moeten gebruikt worden, liefst zo complex mogelijk.



- Heijmans:
Toename aan inkomsten per specifiek project



- Verlengen van de zinvolle levensduur zorgt er voor dat er minder nieuwbouw nodig is

Aanbevelingen

- Kans analyse voor implementatiebehoefte van eindgebruiker
- Compleet duurzaamheidsconcept, gerelateerd aan GPR
- Regelgeving voor flexibele projecten

Reflectie

- **A**fstudeerproduct
 - **P**roduct is afspiegeling van gewenste en beoogde product
 - **O**nzekerheid voor implementatie van flexibiliteitsopties heeft grote invloed op de uitkomst
- **A**fstudeerproces
 - **P**lanning flexibel genoeg voor kleine vertragingen
 - **T**evreden over het contact met helpende partijen
 - **P**roductiviteit toegenomen naarmate deadline vordert
- **A**fstudeerpilot **REH** met keuzemogelijkheden
 - **O**ver het algemeen positief, tijdsbesparing met inkadering



Bouwen vóór de toekomst: Het Flexibele Rijwoningconcept



Vragen?



Literatuurlijst

- AGENDA22 2010. Aanpasbaar Bouwen in Rotterdam. Rotterdam: Stichting Platform Agenda 22, Gemeente Rotterdam.
- BOTERMAN, B. 2014a. *RE: Begeleidingsgesprekken tijdens stageperiode binnen Heijmans.*
- FUERST, F. & MCALLISTER, P. 2011. Green Noise or Green Value? Measuring the Effects of Environmental Certification on Office Values. *Real Estate Economics*, V39,, PP: 45-69.
- GERAEDTS, R., REMOY, H., HERMANS, M. & VAN RIJN, E. 2014. ADAPTIVE CAPACITY OF BUILDINGS. UIA2014, Durban SA, August 2014: International Union of Architects World Congress.
- GERAEDTS, R. P. & REMOY, H. 2013. AFWEGINGSMODEL ADAPTIEF VERMOGEN. Delft: Centre for Process Innovation in Building & Construction, Technische Universiteit Delft.
- GIJSBERS, R. 2013. Noodzaak van flexibel bouwen. *Cobouw*, Opinie, binnenland.
- GPR GEBOUW 2014. Prestatiemeting voor woningen, GPR gebouw certificaat. *In: ADVISEURS, W. (ed.)*. Utrecht.
- HULHOVEN, B. 2014. *RE: Kostenbepaling dmv kengetallen met Bart Hulhoven van bbn advies.*
- KOOLEN, R. 2014. *RE: Interview met directeur Strategie en Innovatie van Heijmans: Robert Koolen.*
- MEESTERS, J. 2006. Dataset Janine Meesters The meaning of activities in the dwelling and residential environment. *In: MEESTERS, J. (ed.)*. Delft.
- SMITS, T. 2014. *RE: Interview met duurzaamheidscoördinator Theo Smits Heijmans.*
- VAN DEN BERG, W. 2014. *RE: Interview met Willem van den Berg, Engineering and development bij Heijmans.*
- VAN DENZEN, O. 2014. *RE: Interview met coördinator acquisitie van Eigenhaard, Onno van Denzen.*
- PALMER, J. & WARD, S. 2013. Housing of the future: The livable and adaptable house. Canberra: YourHome, Australian Government.
- LHA 2012. Livable Housing Design Guidelines. Sydney: Livable Housing Australia
- MACE, R. 1998. UNIVERSAL DESIGN IN HOUSING. Raleigh: THE CENTER FOR UNIVERSAL DESIGN, North Carolina State University.
- MOLL, W. & VAN DAM, M. 2014. *RE: Interview met Wouter Moll en Mark van Dam van de*
- GIJSBERS, R. 2011. *Aanpasbaarheid van de draagstructuur*. graad van doctor, Technische Universiteit Eindhoven.
- GERAEDTS, R. 2013. Adaptief Vermogen Brononderzoek Literatuurinventarisatie. Delft: Centre for Process Innovation in Building & Construction.
- DEKKERS, E.-J. & ROOMER, R. 2014. *RE: Interview met Eric-Jan Dekkers en Roeland Roomer van investeerder Bouwinvest.*
- BROEDERS, M., VAN DEN ABEELE, F., SLENDERS, W., METTEN, W. & ANDRIES, D. 2009. De Ontwerpgids Meegroeiwonen. Hasselt: Vlaams Expertisecentrum Toegankelijkheid – Enter.

Iconografie

Openingslide:

1 www.meegroeiwonen.nl

Slide 2:

2 <http://www.wswonen.nl/site/wp-content/uploads/oost/slopen.bmp>

3 http://www.bedrijfinleiden.nl/wp-content/uploads/2014/06/20120126_152814.jpg

4 http://www.joriskairet.be/sites/default/files/field/image/001_1.jpg

Slide 5:

5 <http://meegroeiwonen.info/foto.asp?PHID=134>

Slide 10

6 http://www.wunderlandkalkar.eu/content/arrangementen/132/medium/iStock_00008235598Large.jpg

7 <http://rasja.nl/wp-content/uploads/2014/01/rasja.nl-projectmatig-en-resultaatgericht-werken-checklist.jpg>

8 <http://hyperuranion.com/assets/images/marketer-mdmp.png>

9 <https://www.triodos.nl/media/161772/research-juli>

10 <http://www.hootsen.nl/images/stock/aangeschaft/hootsen-financieel-advies-diensten.jpg>

Slide 11

11 <http://www.animaatjes.nl/plaatjes/d/dagobert-duck/animaatjes-dagobert-duck-17214.jpg>

Slide 13

12 <http://www.jobat.be/uploadedImages/pictures/geluk%282%29.jpg>

13 http://media.salemwebnetwork.com/cms/IB/9026-young%20interracial%20couple_edited.630w.tn.jpg

Slide 17

13 <http://www.woonbond.nl/pages/nieuws/images/kortNieuws/huurverhoging.jpg>

14 https://www.t-mobile.nl/Consumer/media/images/iconen/png-sales/icon_abonnement-telefoon.png

Slide 20

15 http://www.belvedere.nu/UserFiles/Image/2_TL_Projectfasen.jpg

Slide 21

16 <http://3dbouw.nl/gfx/doorsnede-eerste-stenen-huis.jpg>

17 <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/a/a3/Polea-simple-fija.jpg/400px-Polea-simple-fija.jpg>

Slide 22

18 http://www.e-architect.co.uk/images/jpgs/competitions/art_fund_pavilion_tl190309_k2.jpg

19 <http://www.deo-advies.nl/wp-content/uploads/2014/05/931ed241cd-subsidie.jpg>

20 <http://www.recruitingroundtable.nl/wp-content/uploads/twijfel11.jpg>

21 http://bull-v-bear.nl/sites/default/files/styles/art_full/public/Vastgoed-1388609_20241747.jpg?itok=h2StMnoh

Slide 24

22 <http://37assets.s3.amazonaws.com/svn/office-details/inuse.jpg>

23 Heijmans Woon Concept | Heijmans N.V.

24 <https://pbs.twimg.com/media/BycWAqjCcAACNWt.jpg>

Slide 26

25 <http://www.printwand.com/blog/media/2012/01/ultimate-guide-to-your-product-launch.jpg>

26 www.thinkstock.com