

Innovatie in de bouw

“Een onderzoek naar de adoptiebesluitvorming van nieuw ontwikkelde woningbouwconcepten in Nederland”

Pieter Klok – Juni 2013

“Adoptiebesluitvorming van nieuw ontwikkelde woningbouwconcepten in Nederland”

Student

Pieter Klok (0179027)

Begeleiders

Prof. Dr. Ir. J.I.M. Halman

Ir. J.A.W.H. van Oorschot

Datum: 4 juli 2013

Versie: 10

“Personally I’m always ready to learn, although I do not always like being taught.”

SIR WINSTON CHURCHILL

Samenvatting

In dit onderzoek wordt gekeken hoe het adoptiebesluitvormingsproces verloopt ten aanzien van drie geselecteerde Nederlandse woningbouwconcepten voor de nieuwbouw. Er is binnen de huidige bouwsector weinig bekend over welke eigenschappen van een innovatie bijdragen in het adoptiebesluit van een nieuw woningbouwconcept. Daarnaast is weinig bekend hoe een professionele opdrachtgever tot zijn besluitvorming komt om een concept te adopteren. Ook wordt gekeken wat de rol van de overheid is en welke effecten haar beleidsvorming heeft. Doormiddel van semi-gestructureerde interviews zijn 23 respondenten ondervraagd. Deze respondenten zijn werkzaam bij professionele opdrachtgevers (woningbouwcorporaties), conceptaanbieders, architecten en co-makers (betonleveranciers, installateurs).

De Nederlandse markt voor nieuwbouwwoningen heeft de laatste tien jaar een verandering doorgemaakt. Hierbij is de markt veranderd van aanbodgestuurd naar vraaggestuurd. Conceptaanbieders hebben daarom de term consumentgericht bouwen omarmd. Om dit consumentgericht bouwen mogelijk te maken is ketenintegratie van belang. Door gebruik te maken van ketenintegratie en een hoge mate van standaardisatie in het concept toe te passen, moet het mogelijk zijn om tegen een lagere of gelijke prijs een woning te bouwen die aantrekkelijker is dan een traditioneel gebouwde woning. Het blijkt dan ook dat aan een aantal pijlers voldaan moet worden om kans te maken tot gunning van een project. Deze pijlers zijn de prijs, de geleverde kwaliteit (en daaruit volgende de prijs/kwaliteitverhouding), de korte bouwtijd, de mate van flexibiliteit in het concept en het onderlinge vertrouwen tussen partijen.

Het blijkt dat de eerste adopteerders van een concept in eerste instantie niet expliciet voor het concept gekozen hebben. In alle drie de case studies is de opdrachtgever traditioneel met bestek en tekeningen het project gestart. Doordat bleek dat deze projecten op traditionele manier niet haalbaar werden, is de opdrachtgever verder gaan kijken wat er binnen de markt aangeboden werd. De opdrachtgever kwam daarbij in alle gevallen uit bij een aanbieder waarmee al ervaring was opgedaan en waarmee de relatie positief onderhouden was. Door een conceptmatige aanpak te adopteren konden de projecten alsnog worden uitgevoerd, waarbij de prijs in de eerste adoptieprocessen een belangrijke rol speelde. Aanbieders wilden graag hun concept gerealiseerd zien en daar profiteerden de opdrachtgevers van in financiële zin. Wel konden de aanbieders niet volledig de voordelen van hun concept benutten, omdat door het uitgevoerde voortraject een soort hybride vorm ontstond. De projecten die daarna zijn uitgevoerd zijn allen wel volgens de conceptspecificaties uitgevoerd. Door vanaf het begin te werken met het concept als basis kan daadwerkelijk voordeel behaald worden voor zowel opdrachtgever als opdrachtnemer.

Uit het onderzoek blijkt dat de rol van de overheid ten aanzien van de adoptiebesluitvorming van nieuwbouwconcepten alleen indirect van invloed is. De overheid legt bepaalde regelgeving op in de vorm van het bouwbesluit en ten aanzien van duurzaamheid (EPC). Ook stelt zij een maximum aan wat een huurwoning mag kosten, zodat deze in aanmerking komt voor huursubsidie. Daarnaast heeft de lagere overheid in de vorm van welstandscommissies invloed op de vormgeving van woningen. De overheid bedenkt de regelgeving waaraan woningen moeten voldoen, waardoor aanbieders vervolgens concepten op de markt brengen die minimaal de geldende specificaties hebben.

De bouwindustrie heeft ten aanzien van nieuwbouwwoningen een behoorlijke inhaalslag gemaakt. Ze heeft ingezien dat beheersing van het gehele proces van essentieel belang is om op de hedendaagse markt een kans te maken. Door procesoptimalisatie en project ongebonden samenwerking (ketenpartners) kunnen diverse voordelen behaald worden die door de opdrachtgever als belangrijk worden ervaren. Daarbij is, zeker door de economische situatie van de laatste vier jaar, prijs een belangrijke factor. Toch geven professionele opdrachtgevers aan steeds vaker het totale pakket dat wordt aangeboden te beoordelen. Hierbij worden scores toegekend ten aanzien van onder andere duurzaamheid, bouwtijd, verwachte kwaliteit en projectaanpak. Doordat corporaties echter financieel in zwaar weer zitten blijft de factor prijs echter bovenaan staan.

Abstract

This research analyses how the decision making process develops with regard to three selected Dutch housing concepts for newly built houses. Within the current construction industry there is little known about which specific characteristics of an innovation contributes to the adoption of a new housing concept. In addition, little is known how a professional principal decision-making process develops to adopt a concept. The role of the national government is also examined and the consequences and effects of its policy-making are discussed. Using semi-structured interviews 23 respondents were questioned. These respondents are employed at professional principals (housing corporations), concept contractors, architects and co-makers (concrete suppliers, installation companies).

The Dutch market for newly built houses has undergone a change over the last decade. The market has changed from a supply-driven to a demand-driven business. Therefore, concept contractors have embraced the term consumer-directed building. To facilitate consumer-directed building, chain integration is of importance. Making use of chain integration and applying a high degree of standardization within the concept, it should be possible to create a home at a lower or equal price which facilitates more attractive specifications than a traditionally built home. It appears that a number of pillars must be met to make a chance to get a project granted. These pillars are the price, the quality (and subsequently the price/quality ratio), a short construction period, the degree of flexibility within the concept and the mutual trust between the parties involved.

Research shows that the first adopters of a concept in the first instance have not explicitly chosen for a conceptual approach. In all three case studies the principal started the project traditional with design and specification documents. During the project it was found out that these projects were not feasible in a traditional manner, making the client look around what else was available within the market. In all cases the client chose for a supplier which he already had gained experience with and with whom he had maintained a positive relationship. By adopting a concept approach these projects could still be carried out, where it has to be mentioned that the factor price was an important criterion. Concept contractors wanted to realize projects with their new concepts and principals benefited of that in financial terms. In these cases the concept supplier was not able to fully exploit the benefits of the concept, because a sort of hybrid method arose due to the work already carried out in the preliminary stage. The projects executed after these first projects were all carried out according the concept specifications. By starting a project with a construction concept as a basis, actual benefits can be achieved for both principal as the supplier.

The research shows that the role of the national government in relation to the decision making process of new housing concepts is of only indirect affect. The government imposes certain rules in the form of the building code and in respect of durability (EPC). She also proposes a maximum in price for a rented house so that it may be eligible for housing benefit. In addition, the local government has influence regarding external appearance of buildings in the form of a planning commission. The government makes up regulations to which houses must comply and as a result of that suppliers put concepts on the market which have at least the necessary applicable specifications.

In respect of newly built houses the construction industry has made a decent catch-up. She realized that control of the entire process is essential to have a chance on the market these days. By optimizing processes and by implementing project untied cooperation ((supply) chain partners), several benefits can be obtained which the client marks as important factors. Certainly given the economic situation the last four years, price is still an important factor. Nevertheless, professional clients tend to more and more assess the total package instead of only focussing on price. With this approach points are awarded in respect of durability and sustainability, construction time, expected quality and the suggested project approach. However, as corporations are in financial heavy weather, the factor price remains on top.

Woord vooraf

Eindelijk is het zover, een afgeronde scriptie. Een traject van basisschool, middelbare school, HBO en Universiteit is met deze proeve van bekwaamheid tot een einde gebracht. Het is een continue zoektocht geweest naar wat ik zou willen leren en wat de opeenvolgende doelen zouden zijn. Niet alleen een zoektocht naar kennis, maar ook naar mijn persoon zelf. Ik kan alleen maar tot de conclusie komen dat Galileo Galilei (1564-1642) het zeer doeltreffend heeft verwoord: *je kunt een mens niets leren; je kan hem alleen helpen het te ontdekken in zichzelf.*

Na op het HBO twee stages en een afstudeeronderzoek bij verschillende bedrijven te hebben gedaan was ik van plan om ook dit keer bij een bedrijf in de keuken te gaan kijken. Professor Halman heeft mij destijds overtuigd dat een onafhankelijk onderzoek aan de Universiteit ook zeer uitdagend kan zijn. Door deze onafhankelijkheid is een bredere blik mogelijk binnen een bepaalde markt, wat mij zeer aansprak. Innovatie in de brede zin van het woord heeft mij altijd al geïnteresseerd; het verbeteren, optimaliseren of compleet vernieuwen van processen of producten zorgt ervoor dat continue vooruitgang mogelijk is. Vaak zijn er mensen met interessante visies of afwijkende opinies bij betrokken en dit levert nieuwe zienswijzen en invalshoeken op. Aangezien er binnen de bouwwereld nog genoeg te innoveren valt, leek mij dit onderzoek uitermate interessant om uit te voeren. Een deelonderzoek naar de adoptie van innovaties in de nieuwbouw was een feit.

Dit onderzoek en de daaruit voortgekomen scriptie is niet zonder slag of stoot uitgevoerd. Allereerst wil ik graag via deze weg de heren Joop Halman en John van Oorschot bedanken voor hun kennis en begeleiding. Tijdens de bijeenkomsten voorzagen jullie mij van opbouwend commentaar en nuttige aanvullingen. Voor mij was een dergelijke bijeenkomst altijd weer een 'motivator'. Ten tweede wil ik bij deze alle ondervraagde respondenten bedanken die betrokken zijn bij een van de drie verschillende concepten die in dit onderzoek aan bod komen. Zonder hun medewerking was dit onderzoek niet mogelijk geweest. Ook wil ik Peter Klunder, eigenaar van Vision 2 Web, bedanken voor de mogelijkheid om mijn scriptie te schrijven op zijn kantoor. De gezellige koffiemomenten en het broodje döner op vrijdag zal ik missen. Voor het helpen uitwerken van de vele interviews, die letterlijk zijn uitgetypt, wil ik Ilonka de Vries en mijn vriendin Carmen Snijders erg bedanken. Het was een saai gedeelte van de werkzaamheden die ik moest uitvoeren en jullie hebben dat gedeelte wat draaglijker gemaakt.

Verder wil ik mijn ouders bedanken voor hun ondersteuning in de breedste zin van het woord gedurende mijn gehele studententijd. Ze hebben mij vrijgelaten in mijn keuzes en hebben altijd het beste met mij voor. Als laatste wil ik bij deze mijn vriendin bedanken. Carmen, het heeft even geduurd en je geduld is af en toe op de proef gesteld, maar je hebt altijd in mij geloofd en gesteund waar nodig. Daar ben ik je enorm dankbaar voor.

Pieter Klok

Hengelo, 4 juli 2013

Inhoudsopgave

1	Inleiding	9
1.1	Voorgeschiedenis	9
1.2	Aanleiding van het onderzoek.....	10
1.3	Relevantie van het onderzoek.....	11
1.4	Leeswijzer	11
2	Onderzoek ontwerp en methodologie	12
2.1	Probleemstelling.....	12
2.2	Doel van het onderzoek	12
2.3	Onderzoeksvragen.....	13
2.4	Projectopzet	15
2.5	Methode van onderzoek	15
2.6	Dataverzameling.....	16
2.7	Data analyse	18
3	Theoretisch kader	22
3.1	Innovatie.....	22
3.2	Industrie context determinanten	26
3.3	Rol van de overheid.....	28
3.4	Conclusie	30
4	Case studie 1: 1-2-3 Huis, Kooi Bouw B.V.....	31
4.1	Inleiding	31
4.1.1	Specifieke kenmerken 1-2-3 Huis.....	31
4.1.2	Tijdlijn en Mijlpalen	33
4.1.3	Doelgroepen	34
4.1.4	Co-makers.....	34
4.1.5	Opdrachtgevers	35
4.2	Procesverloop adoptiebesluitvorming	36
4.2.1	Eerste opdrachtgever	36
4.2.1	Tweede opdrachtgever	37
4.3	Belangrijkste factoren binnen het 1-2-3 Huis concept.....	38
4.4	Overige factoren binnen het 1-2-3 Huis concept	41
4.5	Beperkingen van het 1-2-3 Huis concept	41
4.6	Conclusie	44

5	Huisvanu, Plegt-Vos.....	45
5.1	Inleiding.....	45
5.1.1	Specifieke kenmerken Huisvanu	45
5.1.1	Tijdslijn en mijlpalen	46
5.1.2	Doelgroepen	47
5.1.3	Co-makers.....	48
5.1.4	Opdrachtgevers	48
5.2	Procesverloop Adoptiebesluitvorming.....	48
5.3	Belangrijkste factoren binnen het Huisvanu concept	50
5.4	Overige factoren binnen het Huisvanu concept	54
5.5	Beperkingen van het concept.....	54
5.6	Conclusie Huisvanu concept.....	55
6	SurPlus (Advanta), Koopmans TBI	56
6.1	Inleiding	56
6.1.1	Specifieke kenmerken SurPlus concept.....	56
6.1.1	Tijdslijn en mijlpalen	58
6.1.2	Doelgroepen	59
6.1.3	Co-makers.....	60
6.1.4	Opdrachtgevers	60
6.2	Procesverloop adoptiebesluitvorming	61
6.2.1	Eerste opdrachtgever	61
6.2.2	Tweede opdrachtgever	63
6.2.3	Derde opdrachtgever	64
6.3	Belangrijkste factoren binnen het SurPlus concept	65
6.4	Overige factoren binnen het SurPlus concept.....	69
6.5	Beperkingen binnen het concept	71
6.6	Conclusie	71
7	Cross-case analyse.....	72
7.1	Algemeen.....	72
7.2	Theorie.....	75
8	Conclusie en aanbevelingen.....	76
8.1	Conclusie	76
8.2	Aanbevelingen.....	76
	Literatuur.....	80

1 Inleiding

Dit hoofdstuk is de introductie van de scriptie uitgevoerd aan de Universiteit Twente, faculteit Construerende Technische Wetenschappen (CTW). Deze scriptie is onderdeel van de Master Civil Engineering and Management. De scriptie maakt daarnaast onderdeel uit van het promotie-onderzoek uitgevoerd door ir. J. A.W.H. van Oorschot.

Allereerst zal in dit hoofdstuk de lezer meegenomen worden in een stukje voorgeschiedenis. Hierna wordt de aanleiding van het onderzoek besproken. Ook zal de relevantie van het onderzoek aan bod komen. Als laatste bevat dit hoofdstuk de leeswijzer van de scriptie.

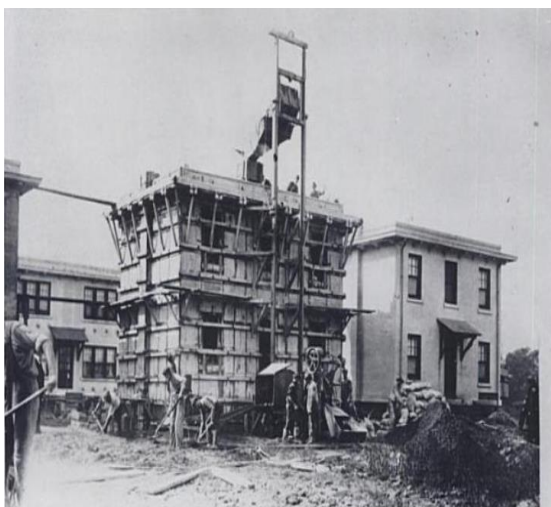
1.1 Voorgeschiedenis

Dit onderzoek richt zich op de adoptie van woningbouwconcepten in Nederland. Het begrip concept heeft binnen de relatief traditionele bouwwereld een vooruitstrevende en innovatieve connotatie. Concepten binnen de woningbouw bestaan echter al veel langer dan bij menigeen bekend is. Een vrij onbekend voorbeeld van een woningbouw-concept is het betonnen geprefabriceerde huis van Thomas A. Edison. Ondanks dat het geen succesvol concept was, is het



Figuur 1: Edison bij een maquette

toch een mooi voorbeeld hoe men meer dan honderd jaar geleden bezig was met het prefabriceren van huizen. Edison was begin 1900 bezig met het uitvinden van een concept om snel en relatief goedkoop betonnen huizen te fabriceren. Hij was hiermee aan de slag gegaan nadat hij in de cementhandel was gestapt. Eind 1908 was zijn systeem klaar, waarna het gepatenteerd werd. Met gebruikmaking van Edison's gepatenteerde systeem moest het mogelijk worden om op grote schaal voordelige huizen te kunnen bouwen voor arbeiders.



Figuur 2: bouw van een Edison huis

Door middel van herbruikbare gietijzeren mallen kon er binnen 6 uur een betonnen huis gegoten worden. Na vier dagen uitharden kon het huis uit de mal en was er een betonnen huis uit één geheel, compleet met kelder, dak, binnenmuren, trap en alle benodigde leidingen. Zelfs de badkuip was reeds voorgegoten in beton. In latere stadia wou Edison nog verder gaan door ook koelkasten, piano's en fonograaf kabinetkasten in beton te gieten om zoveel mogelijk te standaardiseren en te prefabriceren. Ondanks deze idealen bleek het idee van Edison prijzig en technisch relatief complex.

Een voorbeeld van de complexiteit waren de gietijzeren mallen, die voor één huis in totaal uit 2.300 onderdelen bestond. Door deze beperkingen zijn er uiteindelijk weinig huizen gebouwd op de manier die Edison bedacht had. Het concept was zijn tijd ver vooruit maar kon uiteindelijk de concurrentie niet aan door de complexiteit met een navenant hoge prijs ten opzichte van houtskeletbouw. Het gros van de huizen in de Verenigde Staten wordt tot op de dag van vandaag nog steeds van hout gebouwd.

In vergelijking met het concept van Edison hebben de concepten die in Nederland worden aangeboden vergelijkbare pijnpunten gehad, en sommige concepten hebben deze nog steeds. De techniek is tegenwoordig niet meer een probleem omdat door de jaren heen geleerd is hoe een constructief goed huis gebouwd moet worden. Een concept heeft echter een heel andere aanpak dan de traditionele bouw waarbij veel meer fabrieksmatige productie komt kijken. Hierdoor dient er veel meer (voor)geïnvesteed te worden in productiefaciliteiten zoals gebouwen en tunnelsystemen voor productie. Op deze manier ontstaan er standaardisatievoordelen die resulteren in lagere faalkosten. Door de gedane investeringen hoeft de prijs van een huis bij conceptbouw niet altijd lager te zijn dan een traditioneel gebouwd huis. Dit probleem, de prijs, komt telkens weer boven drijven. Niet alleen Edison kampte ermee, maar in Nederland zag bijvoorbeeld Rietveld in 1924 er vanaf om zijn woning in prefab beton uit te voeren vanwege de hoge bouwkosten. Tegenwoordig wordt vaak door professionele opdrachtgevers een gewogen afweging gemaakt in een aanbesteding waarbij niet alleen de prijs doorslaggevend is.

1.2 Aanleiding van het onderzoek

De matige prestaties van de (woning-)bouw industrie ten aanzien van duurzaamheid, aanpassingsvermogen en industrialisatie dwingen de industrie om vernieuwende huisvestingsoplossingen (systemische vernieuwingen) te ontwikkelen. Om nieuwe uitdagingen binnen de industrie aan te gaan zijn incrementele modulaire verbeteringen van de huidige bouwsystemen niet voldoende. Een halve eeuw na de eerste baanbrekende ideeën van Open Building [Habraken, 1961] zijn diverse vernieuwende bouwconcepten ontwikkeld. Aangeduid als 'systeeminnovaties' worden deze concepten gekarakteriseerd door een andere systematische orde van de huidige bouwcomponenten [Henderson en Clark, 1990; Ulrich, 1993; Sanchez en Mahoney, 1996; Baldwin en Clark, 1997, 2000]. Hoewel de bouwbedrijven vindingrijk zijn in het ontwikkelen van nieuwe componenten in verschillende configuraties, hebben slechts enkele van deze systeemoplossingen de markt bereikt en zich verspreid. Verschillende redenen liggen er aan ten grondslag dat adoptie binnen de markt niet plaats vond. De cumulatieve marktadoptie kan beschreven worden met de diffusietheorie [Rogers, 2003]. Dit onderzoek maakt gebruik van de diffusietheorie om te verklaren waarom bepaalde nieuwe woningbouwconcepten (systeeminnovaties) geadopteerd worden.

Volgens het onderzoek uitgevoerd door Bokkes [2006] ondergaat de Nederlandse woningbouwindustrie een verandering van een aanbodgestuurde markt naar een vraaggestuurde markt. Deze zogenoemde massa maatwerk productie resulteert in een andere marktbenadering en kan in diverse industrie specifieke innovaties resulteren. Deze innovaties moeten zich vooral richten op meerwaarde voor de eindgebruiker [de Ridder, 2007]. Ondanks de inspanningen is innovatie in de bouwindustrie relatief traag [Yu et al., 2012; Yang, O'Connor & Chen, 2007]. Om zowel technisch als organisatorisch hiervoor oplossingen te vinden is het bedrijfsleven, maar ook

de overheid, bezig gegaan met zaken zoals Open Building Systems (OBS) en Industrieel Flexibel Bouwen (IFD). De meest genoemde voordelen van dit soort systemen zijn een kortere bouwtijd, lagere faalkosten, hogere bouwkwaliteit en de mogelijkheid tot aanpassingen van de componenten in het gebouw, zodat het een langere levenscyclus heeft. Deze ontwikkelingen hebben geleid tot meerdere modulaire en systeeminnovaties, zoals Mindbuilding [Hofman, 2010]. Ondanks dat het niet goed gaat binnen de woningbouwmarkt is er wel een toekomst voor nieuwbouwwoningen. Door de voortgaande huishoudensverdunning groeit in het algemeen het aantal huishoudens sterker dan de bevolking [Primos, 2009].

1.3 Relevantie van het onderzoek

Het is de bedoeling dat dit onderzoek bijdraagt in de ontbrekende kennis waarom bepaalde Nederlandse woningbouwconcepten geadopteerd worden. Er is binnen de huidige bouwsector weinig bekend over welke eigenschappen van een innovatie bijdragen in het adoptiebesluit van een nieuw woningbouwconcept. Daarnaast is ook weinig bekend binnen de bouwsector wat de karakteristieken van de besluitvormer (opdrachtgever) zijn en welke industrie context determinanten invloed hebben op het diffusieproces. Ook draagt dit onderzoek bij aan kennis ten aanzien van diffusie van systeeminnovaties binnen de woningbouwsector. Hierbij speelt de diffusietheorie van Rogers (2003) een belangrijke rol.

1.4 Leeswijzer

Dit hoofdstuk bevat de inleiding, de aanleiding van het onderzoek en beschrijft de relevantie van het onderzoek. Hoofdstuk 2 bevat het onderzoeksontwerp en de gebruikte methodologie. In dit hoofdstuk komt de probleemstelling aan bod, het doel van het onderzoek en wordt de hoofdvraag en bijbehorende deelvragen geformuleerd. Ook de afbakening en de onderzoeksopzet worden hier besproken. Hoofdstuk 3 bestaat uit het theoretisch kader. De drie case analyses komen aan bod in de hoofdstukken 4, 5 en 6. In hoofdstuk 4 wordt het 1-2-3 Huis concept van Kooi Bouw B.V. geanalyseerd. In hoofdstuk 5 wordt het Huisvanu concept van Plegt-Vos behandeld. Het SurPlus concept van Koopmans TBI komt in hoofdstuk 6 aan bod. Uit deze drie case analyses volgt een cross-case analyse in hoofdstuk 7, waarna in hoofdstuk 8 de conclusies en aanbevelingen worden aangereikt, tezamen met de limitatie van dit onderzoek.

2 Onderzoek ontwerp en methodologie

In dit hoofdstuk zal de onderzoeksstrategie van de scriptie besproken worden. Dit hoofdstuk begint met de formulering van de probleemstelling. Daarna zal het doel van het onderzoek beschreven worden, waarna de onderzoeksvragen gepresenteerd worden. Aan het eind van dit hoofdstuk komt de projectopzet ter sprake waarna zal worden afgesloten met de methode van onderzoek.

2.1 Probleemstelling

Er is reeds veel onderzoek gedaan naar het adoptie besluitvormingsproces en de diffusie van innovaties (Rogers, 2003; Kennedy & Fiss, 2009; Peres, Muller, & Mahajan, 2010). Er is echter weinig bekend waarom diffusie van bepaalde systeeminnovaties markt breed in de Nederlandse woningbouwsector plaatsvindt, waar andere systeeminnovaties binnen de bouwsector daar niet in slagen. Ook is het onduidelijk waarom en op basis van welke kenmerken een specifieke systeeminnovatie wordt geadopteerd, waar een andere innovatie wordt afgewezen.

Hauser, Tellis en Griffin (2006) beschrijven met de network externalities theorie de aanwezigheid en effecten van terugkoppelingslussen (feedback loops) tussen de adoptie en waarde van een innovatief product. Het onderzoek naar network externalities richt zich op het verklaren van de relatie tussen adoptie op individueel niveau en patronen van gezamenlijke adoptie. Industrie brede innovaties binnen de bouw zouden kunnen bijdragen aan de ontwikkeling van nieuwe bouwmethoden en standaarden, die zich markt breed zou kunnen verspreiden. In dit onderzoek wordt uitgegaan van de navolgende probleemstelling:

Het ontbreken van inzicht in welke attributen, besluitvormingskarakteristieken en context factoren invloed hebben op de adoptie en diffusie van systeeminnovaties in de Nederlandse woningbouw.

2.2 Doel van het onderzoek

Op basis van de gedefinieerde probleemstelling zal het doel van het onderzoek en het doel in het onderzoek geformuleerd worden. Ter verduidelijking wordt het verschil hieronder beschreven:

- doel *van* het onderzoek: de reden van het onderzoek, het belang van het verzamelen van gegevens
- doel *in* het onderzoek: de centrale onderzoeksvraag die beantwoord moet worden

2.2.1 Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is om te achterhalen waarom in Nederland bepaalde nieuwe woningbouwconcepten geadopteerd worden door professionele opdrachtgevers en diffusie plaats vindt, of waarom deze concepten afgewezen worden.

2.2.2 Doel in het onderzoek

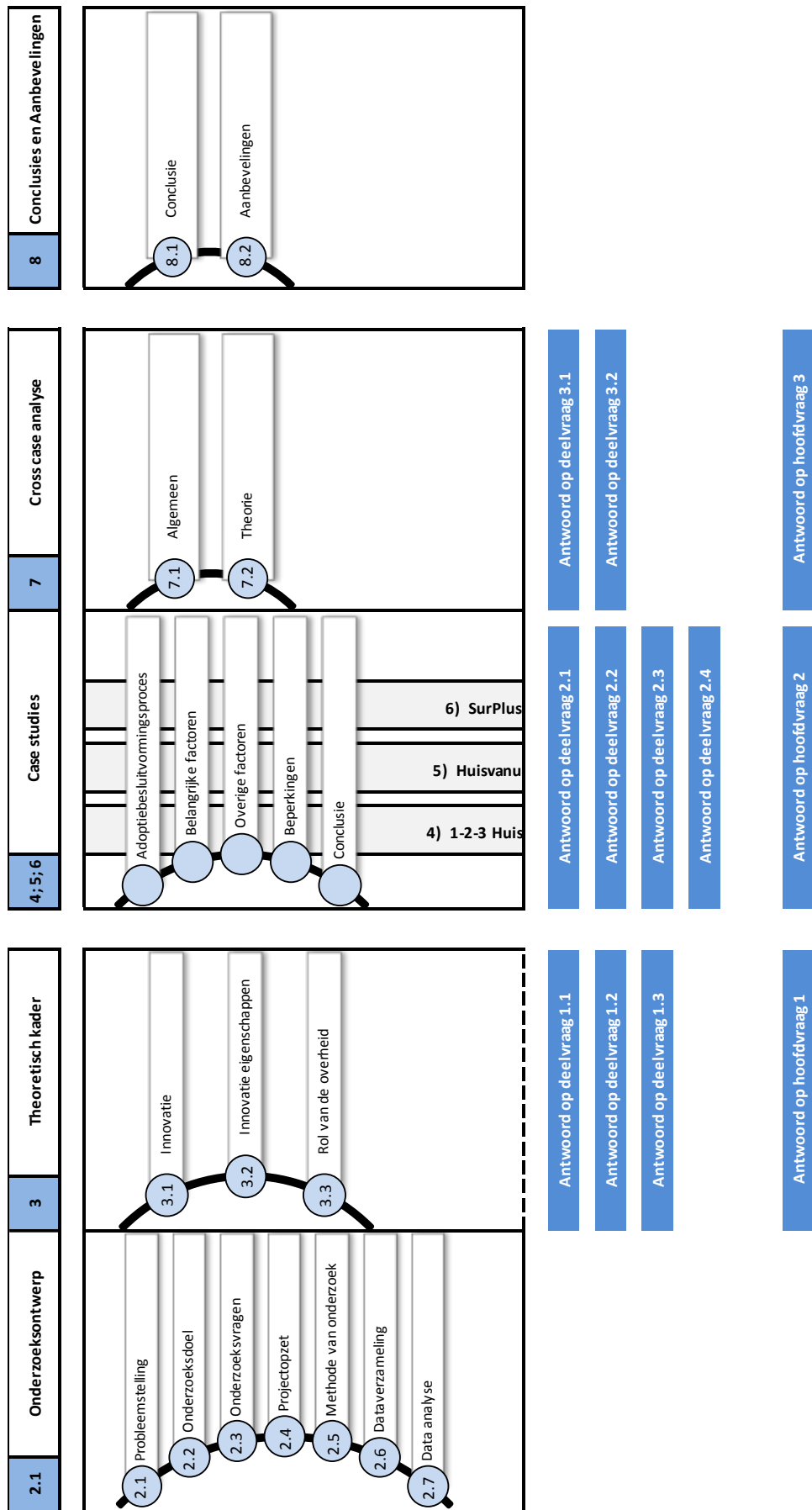
Het achterhalen van het adoptie besluitvormingsproces binnen drie nieuwe woningbouwconcepten en het vaststellen welke kenmerken van belang zijn van zowel de innovatie als de adopteerder van de innovatie.

2.3 Onderzoeksvragen

Hoofdvraag:

Welke overwegingen spelen bij professionele opdrachtgevers een bepalende rol bij het al dan niet adopteren van nieuw ontwikkelde woningbouwconcepten.

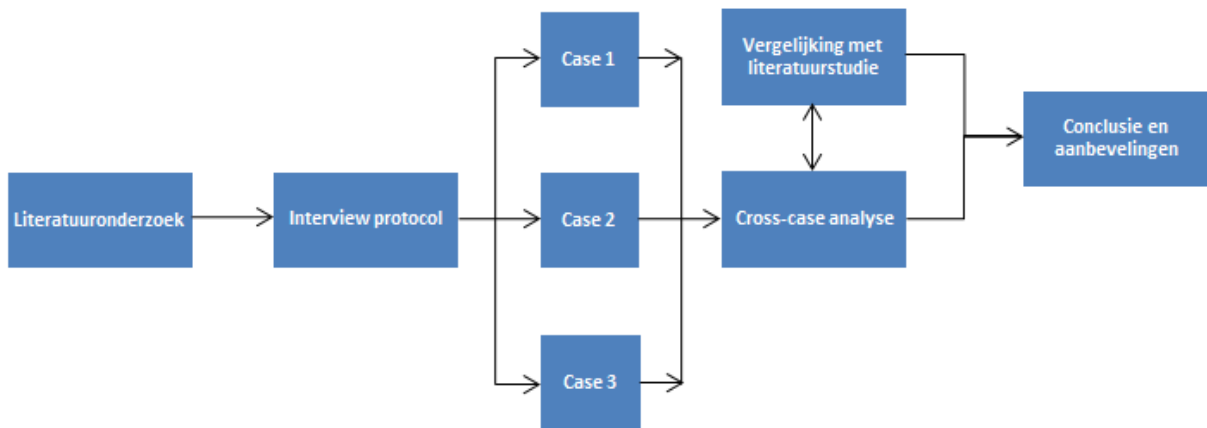
1. Welke aspecten bepalen volgens de beschikbare wetenschappelijke literatuur het adoptie-potentieel van systeeminnovaties?
 - 1.1 Welke eigenschappen van de innovatie en karakteristieken van de besluitvorming beïnvloeden het adoptiebesluit van een systeem-innovatie?
 - 1.2 Welke industrie context determinanten beïnvloeden het adoptiebesluit van een systeeminnovatie?
 - 1.3 Welke rol heeft de overheid in de Nederlandse woningbouwmarkt?
2. Welke aspecten bepalen de adoptie van systeeminnovaties binnen de Nederlandse nieuwbouw?
 - 2.1 Wat is een succesvolle innovatie in de context van dit onderzoek?
 - 2.2 Wat zijn de belangrijke eigenschappen voor de adoptie van innovaties binnen de Nederlandse nieuwbouw?
 - 2.3 Wat zijn belangrijke karakteristieken van besluitvormers ten aanzien van de adoptie van innovaties binnen de Nederlandse nieuwbouw sector?
 - 2.4 Wat zijn belangrijke industrie context determinanten voor de adoptie van innovaties binnen de Nederlandse nieuwbouw sector?
3. Wat zijn belangrijke overeenkomsten en verschillen in aspecten die invloed hebben op de adoptie van systeeminnovaties, waarmee met de uitkomsten van de casestudie vergeleken worden met de bestaande literatuur?
 - 3.1 Wat kan er geleerd worden van deze overeenkomsten of verschillen ten aanzien van de adoptie van system innovaties binnen de Nederlandse nieuwbouw?
 - 3.2 Hoe kan de uitkomst van dit onderzoek in de toekomst gebruikt worden ten aanzien van het adoptie besluitvormingsproces ten aanzien van nieuwe woningbouwconcepten binnen de Nederlandse bouwsector?



Figuur 3: opzet verslag

2.4 Projectopzet

Allereerst is er een extensieve literatuurstudie uitgevoerd ten aanzien van (systeem)innovaties in zijn algemeenheid en de verspreiding en adoptie hiervan binnen verschillende industrieën. Met de kennis van deze literatuurstudie zijn de benodigde interviewprotocollen opgesteld. Voor elk respondenttype is een specifiek interviewprotocol opgesteld (bijlage 2 t/m 5). De interviews zijn op locatie bij de respondenten afgenomen met gebruikmaking van het betreffende protocol en opgenomen met een recorder. Door alleen open vragen te stellen wordt de betreffende respondent niet in een bepaalde richting geduwd en is daardoor vrij om te antwoorden. Met deze aanpak wordt getracht een zo zuiver mogelijke uitkomst te krijgen. Per concept zijn de belangrijkste actoren ondervraagd. Deze actoren zijn professionele opdrachtgevers (corporaties), de opdrachtnemer met eventueel co-makers (installateur, betonleverancier) en architecten. De uitkomsten hiervan zijn per case geanalyseerd en daaropvolgend vergeleken in een cross-case analyse. Daarnaast zullen de uitkomsten vergeleken worden met de bestaande literatuur die beschikbaar is over dit onderwerp. Hieruit zal de eindconclusie getrokken worden, met als doel de kritieke aspecten ten aanzien van adoptie van nieuwe woningbouwconcepten en systeeminnovaties markt breed te achterhalen. De bedoeling is om aanbevelingen aan te reiken die resulteren in de mogelijkheid om verder onderzoek te doen naar dit onderwerp. De grafische weergave van het project is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 4: projectopzet

2.5 Methode van onderzoek

Dit onderzoek bestaat uit twee gedeeltes. Allereerst is er een literatuurstudie uitgevoerd naar de adoptie van innovaties in het algemeen en de factoren die daarop van invloed zijn. Met deze achtergrondkennis zijn er interviews gehouden ten aanzien van drie concepten.

De methode van onderzoek is kwalitatief. Kwalitatief onderzoek is een vorm van empirisch onderzoek waarbij overwegend gebruik gemaakt wordt van gegevens die kwalitatief van aard zijn en dat als doel heeft onderzoeksproblemen in of van situaties, gebeurtenissen en personen te beschrijven en te interpreteren. Kwalitatieve gegevens hebben betrekking op de aard, de waarde en de eigenschappen van het onderzochte verschijnsel en niet op kwantiteit zoals hoeveelheid, omvang en frequentie. Door de gegevens te coderen door middel van het stappenplan van Strauss/Corbin en Boeije is getracht deze kwalitatieve gegevens meer te kwantificeren.

2.6 Dataverzameling

In deze paragraaf worden de gebruikte onderzoeksinstrumenten toegelicht. Allereerst zal beschreven worden welke criteria hebben geleid tot de keuze van de drie cases, die alle drie beknopt in dit onderdeel besproken zullen worden.

2.6.1 Literatuurstudie

Een extensieve literatuurstudie is uitgevoerd om ruim voldoende informatie te hebben ten aanzien van het onderwerp. Het theoretisch raamwerk wat is opgesteld zal gebruikt worden om te kijken welke verschillen en/of overeenkomsten er zijn tussen de geldende literatuur en de uitkomsten van de cross-case studie.

2.6.2 Caseselectie

Ten aanzien van de caseselectie zijn er een aantal voorwaarden opgesteld om bruikbare informatie te verkrijgen die gebruikt kan worden voor dit onderzoek. Ten eerste zullen er drie cases geselecteerd en geanalyseerd worden. Dit aantal is gekozen om de benodigde diepgang te kunnen garanderen en de kwaliteit te waarborgen. Omwille van de beperkt beschikbare tijd is drie het maximum. Ten tweede moeten de te onderzoeken cases nieuwbouwconcepten zijn. Ten derde moeten deze nieuwbouw-concepten systeeminnovaties zijn. Als vierde criterium is gesteld dat het concept minimaal 1 maal (bij voorkeur vaker) is geadopteerd en geïmplementeerd. Dit is een belangrijk criterium omdat de opdrachtgever een belangrijke rol speelt in de datavoorziening. Ten vijfde moet het concept bij aanvang van het onderzoek een product zijn dat door de aanbieder ook daadwerkelijk wordt aangeboden en ondersteund. Dit is van belang om data te kunnen genereren bij de betrokken respondenten binnen het concept. Wanneer het product niet meer ondersteund wordt zou de dataverzameling praktisch lastig uitvoerbaar kunnen worden. Deze criteria in ogenschouw nemende zijn de volgende drie cases geselecteerd:

- 1-2-3 Huis, Kooi Bouw B.V.
- Huisvanu, Plegt-Vos
- SurPlus (Advanta), Koopmans TBI

2.6.3 Analyseniveau

De focus van dit onderzoek is de Nederlandse markt voor nieuwbouwwoningen, waarbij binnen een concept systeem innovatie wordt toegepast. Er zijn tegenwoordig diverse bedrijven die een nieuw concept hebben dat afwijkt van de traditionele bouw zoals die jaren heeft plaatsgevonden. De focus is grafisch weergegeven in onderstaande figuur.

	nieuwbouw	renovatie
modulaire innovatie		
systeem innovatie	1-2-3 Huis Huisvanu SurPlus	

Figuur 5: analyseniveau ten aanzien van het adoptiebesluitvormingsproces

Om duidelijk te maken wat verstaan wordt onder de termen in figuur 5 worden hieronder de definities gegeven.

Modulaire innovatie [Sanches and Mahoney, 1996; Baldwin and Clark, 2000]:

Modulaire innovatie is alle vernieuwing binnen een module die andere hiermee verbonden modules niet beïnvloeden.

Systeeminnovatie [Henderson and Clark, 1990; Baldwin and Clark, 2000]:

Alle vernieuwingen in de wijze waarop componenten met elkaar verbonden zijn, terwijl het kernontwerp (en de basiskennis van de onderliggende componenten) onberoerd blijft.

Nieuwbouw:

Gebouwde of te bouwen constructies, in dit geval een woonhuis dat nog niet eerder gebouwd en bewoond is geweest.

Renovatie [Burgerlijk wetboek, boek 7, Art 220.-2 lid 1]:

Sloop van een woonhuis met vervangende nieuwbouw evenals gedeeltelijke vernieuwing door verandering of toevoeging.

Binnen de drie cases zijn er vier verschillende typen observatie eenheden (units of observation) te benoemen. Deze eenheden zijn opdrachtgevers, conceptontwikkelaars (bouwbedrijven), architecten, en overige co-makers (installateurs en betonleveranciers).

2.6.4 Multiple case studie

Robert K. Yin definieert de casestudie onderzoeksmethode als een empirisch onderzoek dat een hedendaags, daadwerkelijk bestaande onderzoekseenheid (bijvoorbeeld een organisatie, afdeling of project) binnen haar context onderzoekt; wanneer de grenzen tussen het waarneembare verschijnsel en de context niet duidelijk is; en waarin meerdere bronnen van bewijs zijn gebruikt [Yin; 1984, p23.]. Binnen dit onderzoek zijn drie case studies uitgevoerd. Dit aantal is te laag voor algemene generaliseerbaarheid van de bevindingen. Dit onderzoek moet dan ook gezien worden als een exploratief onderzoek. Ten aanzien van exploratief onderzoek zijn case studies volgens Robert E. Stake populair vanwege hun verklarende karakter en hun alomvattendheid en verenigbaarheid [Stake; 1978].

2.6.4.1 Gedeeltelijk gestructureerde interviews

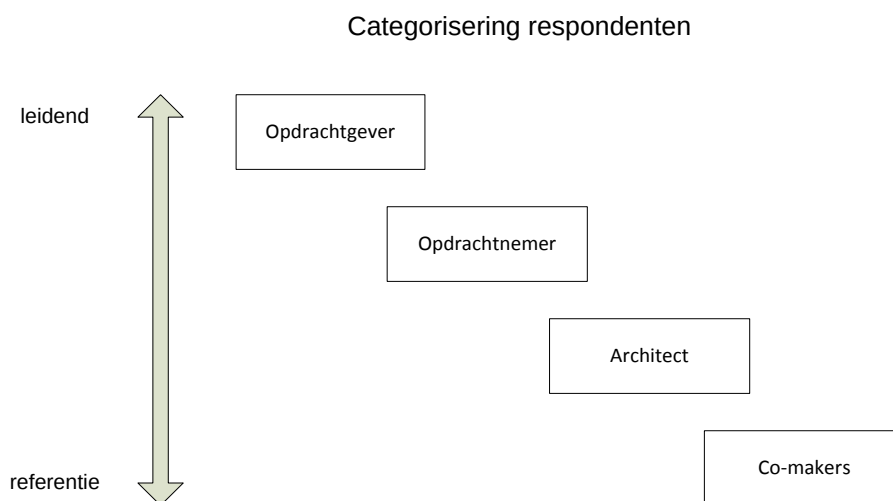
Voor dit onderzoek is er gebruik gemaakt van gedeeltelijk gestructureerde interviews. Bij gedeeltelijk gestructureerde interviews liggen de meeste antwoordmogelijkheden niet van tevoren vast maar de onderwerpen wel. Alle interviews beginnen met enkele gestructureerde vragen naar persoonlijke gegevens, zoals leeftijd, functie en opleiding. Na dit algemene gedeelte zijn er vragen gesteld die specifiek betrekking hebben op de kennis en functie van de respondenten met betrekking tot de onderzochte casus.

Voor de verschillende interviewprotocollen is er gebruik gemaakt van vragenlijsten die uit open vragen met een vaste formulering bestaan. Door gebruikmaking van open vragen wordt de respondent niet in een bepaalde richting geduwd en is daardoor vrij om te antwoorden. Door middel van deze aanpak wordt getracht een zo zuiver mogelijke uitkomst te krijgen. De vragen worden in een vaste volgorde aan de respondent gesteld. Wel is er dieper ingegaan op bepaalde vragen wanneer hier aanleiding voor was. Door middel van doorvragen is getracht dieper liggende informatie te verkrijgen of bepaalde mechanismen op te sporen. Ook zijn er naar aanleiding van de gegeven antwoorden extra vragen gesteld, om zo te controleren of het antwoord van de respondent goed geïnterpreteerd is binnen de context.

Ten aanzien van de drie woningconcepten zijn 23 gedeeltelijk gestructureerde interviews gehouden met diverse respondenten (zie bijlage 1). Deze gedeeltelijk gestructureerde aanpak laat een bepaalde mate van speling toe binnen het onderzoekskader. Het voordeel van dit type interview is dat er relatief snel veel informatie over het onderwerp verkregen kan worden en onmiddellijk doorgevraagd kan worden als daartoe aanleiding bestaat. De interviews varieerden in tijd van 30 minuten tot 120 minuten. Hierbij is elk interview opgenomen met een recorder waarna het letterlijk woord voor woord is uitgeschreven. Door alle interviews compleet uit te werken is er geen kans om ook maar het kleinste detail te verliezen. De in totaal 191 pagina's aan informatie die hieruit is verkregen is gecodeerd en geanalyseerd door gebruikmaking van het programma Atlas.ti.

2.7 Data analyse

De verzamelde data is via twee stappen geanalyseerd. Allereerst zijn per case de belangrijkste factoren achterhaald die invloed hebben op de adoptiebesluitvorming van het concept. Daarnaast is het adoptiebesluitvormingsproces beschreven. Hierbij zal de informatie gegroepeerd worden onder vier noemers: de opdrachtgevende partij(en), de opdrachtnemende partij(en), architecten en co-makers. De uitkomsten van de eerste twee groepen, de opdrachtgever en de opdrachtnemer, zijn hierbij leidend. Daarbij zal de informatie verkregen van architecten en overige co-makers worden gebruikt als vergelijkingsmateriaal.

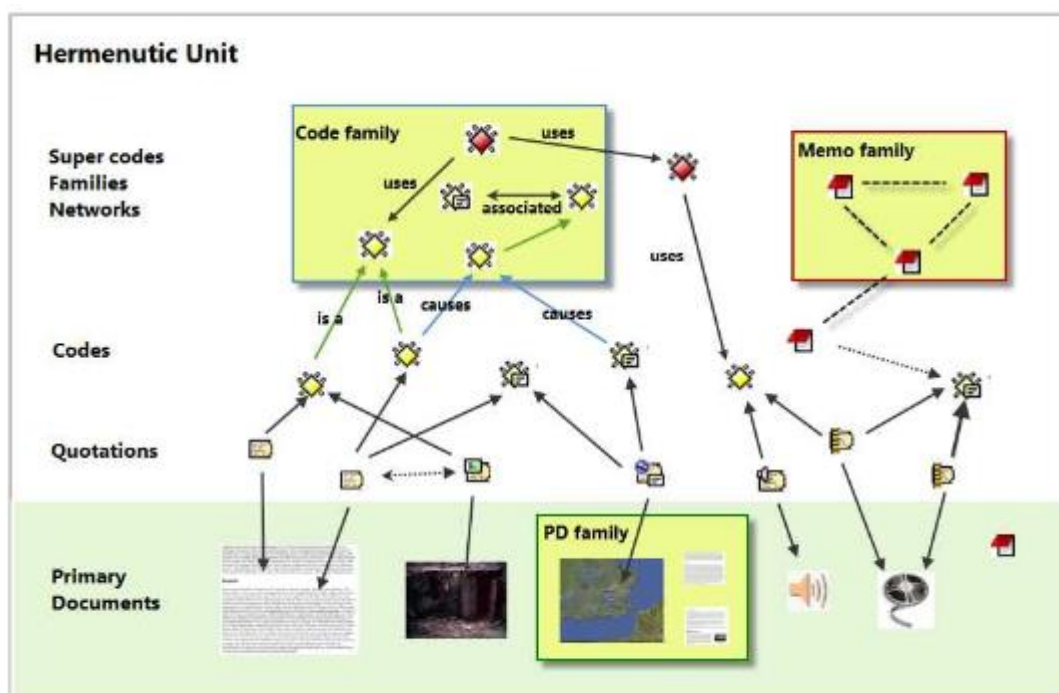


Figuur 6: rangschikking respondenten binnen het onderzoek

De reden dat opdrachtgevers en opdrachtnemers leidend zijn zit hem in het feit dat deze partijen als eerste in het traject contact met elkaar hebben. Deze partijen hebben invloed op het al dan niet toepassen van een concept in een project. De architect en vooral de co-makers zijn veel meer aan de uitvoerende kant van het proces. De uitkomsten van deze drie cases zullen tegen elkaar worden afgezet in de cross-case studie. Hier zal ook het effect van de besluitvorming ten aanzien van de innovatieprestatie geanalyseerd worden.

2.7.1 Hermeneutische eenheid

Alle 23 interviews zijn geanalyseerd door gebruikmaking van het programma Atlas.ti. De drie cases zijn eerst apart opgezet, gecodeerd en geanalyseerd. Voor elke case is een aparte 'hermeneutische eenheid' aangemaakt. Hermeneutiek is een studie van de interpretatie van taal, conversatie en/of literatuur. Een hermeneutische eenheid in Atlas.ti heeft een verklarend karakter. In Atlas.ti bevat een hermeneutische eenheid de primaire documenten, in dit geval de letterlijk uitgetypte interviews. Belangrijke tekstpassages zijn hierbij geselecteerd, waarna één of meerdere codes aan de tekstpassage wordt gehangen. Het aantal maal dat deze code voorkomt wordt daarna in een Excelgrafiek weergegeven, waaruit bepaalde aannames en conclusies getrokken kunnen worden. Binnen Atlas.ti zijn uiteindelijk ook alle drie de cases samengevoegd. Op deze manier is een cross-case vergelijking mogelijk.

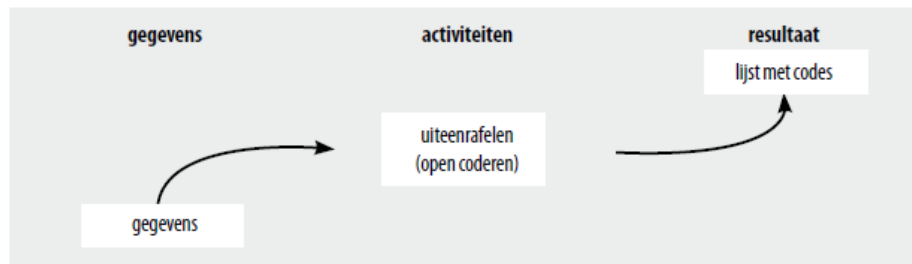


Figuur 7: hermeneutische eenheid Atlas.ti (handleiding Atlas.ti 6)

Zoals te zien in bovenstaande figuur kunnen codes aan bepaalde families worden gehangen. Voor sommige codes is hier gebruik van gemaakt, zoals de code 'relatief voordeel'. Omdat relatief voordeel een breed begrip is en er veel codes zijn die hieronder vallen, is er een familie aangemaakt zodat het totaal aantal verkregen kan worden. Ook is er een familie gemaakt met alle codes die in de lijst van Rogers voorkomen. Hierdoor kan gekeken worden of de codes genoemd in de literatuur dan wel een belangrijke factor zijn in dit onderzoek of dat ze voor de bouw in Nederland minder van belang zijn.

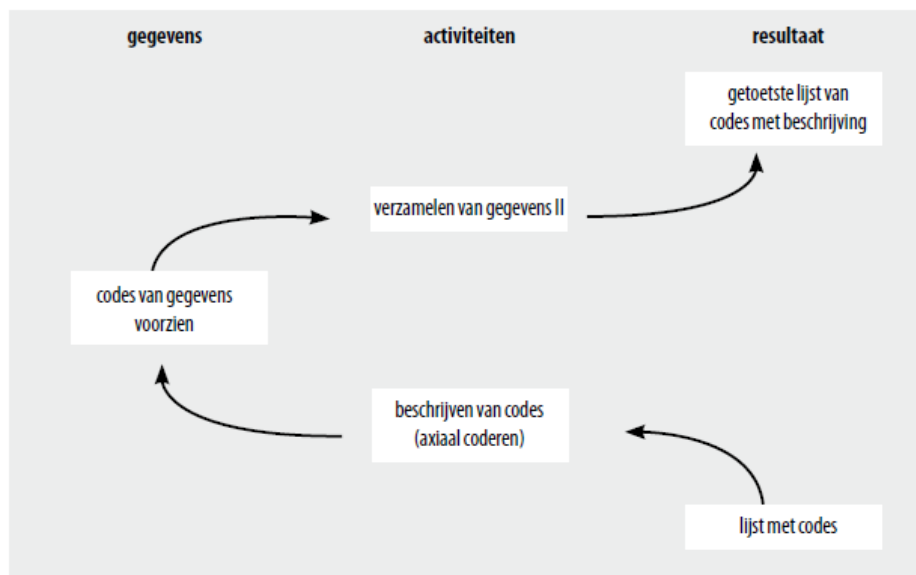
2.7.2 Coderen

Alle 23 interviews zijn gecodeerd door gebruikmaking van het programma Atlas.ti en met gebruikmaking van het stappenplan van Strauss/Corbin en Boeije. Kwalitatieve analyse in de door Strauss en Corbin (1998) en Boeije (2005) gecodificeerde vorm bestaat uit drie stappen die ieder met het begrip 'coderen' worden aangeduid, te weten 'open coderen', 'axiaal coderen' en 'selectief coderen'. Open coderen bestaat uit het markeren van stukjes onderzoeksmateriaal (meestal fragmenten van transcripten van interviews) en het labelen van die fragmenten met een naam (code) waaronder ze worden opgeborgen (Boeije, 2005: 85).



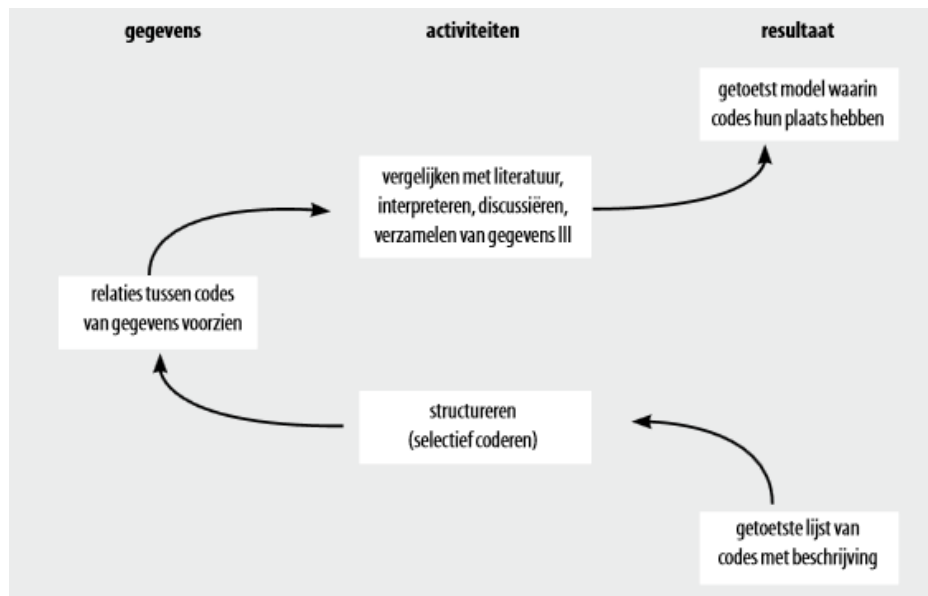
Figuur 8: open coderen (Boeije, H. 2005)

Na het open coderen volgt het axiaal coderen. Dit axiaal coderen bestaat uit verschillende procedures, zoals het splitsen en samenvoegen van codes, en zo nodig het benoemen van nieuwe codes. Dit moet er samen toe leiden dat iedere code een precieze definitie krijgt, die het mogelijk maakt om tekstfragmenten eenduidig met een code te verbinden. Het is een methode van operationalisering waarin codes worden gevalideerd. De toegekende codes vertegenwoordigen nu geldig gemeten waarden op eenduidig gedefinieerde variabelen (dimensies).



Figuur 9: axiaal coderen (Boeije, H. 2005)

De laatste stap is 'selectief coderen'. Eigenlijk is dit geen vorm van coderen, maar een methode van analyse waarin door middel van de methode van 'constante vergelijking' wordt nagegaan of en hoe bepaalde codes in de eenheden van onderzoek samenhangen.



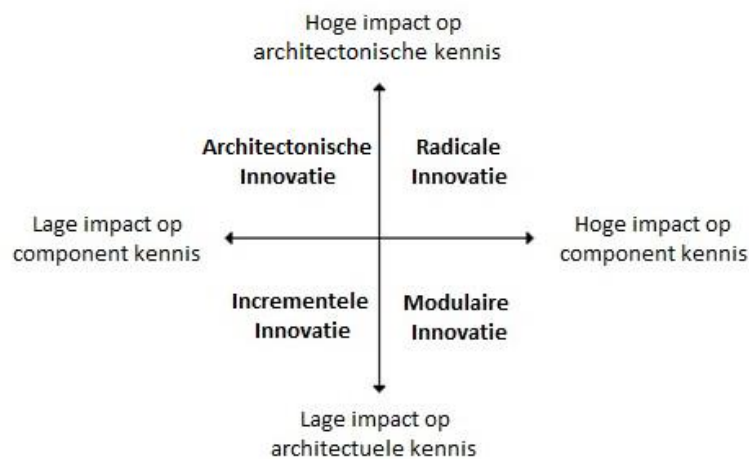
Figuur 10: selectief coderen (Boeije, H. 2005)

3 Theoretisch kader

3.1 Innovatie

Veel innovaties in de bouwsector zijn project specifiek verwant. Bijna geen enkele op zichzelf staande actor heeft voldoende invloed en macht (handelspartner macht) om systeeminnovaties af te dwingen en te adopteren [Slaughter, 2000; Rogers, 2003; Hartmann and Girmscheid, 2004; Ling et al., 2007]. Daarbij zijn bouwinnovaties vaak veranderingen in grote, complexe systemen [Slaughter, 2000; Dieperink et al., 2004; Alkemade and Suurs, 2011].

Innovatie is het resultaat van nieuwe producten en diensten naar de markt brengen [Hauser, Tellis and Griffin, 2006]. In de context van adoptie is dit proces gekarakteriseerd door te beschrijven hoe een bestaande innovatie onderdeel wordt van een adopteerders cognitieve status en zijn gedragsrepertoire [Zaltman et al, 1973]. Henderson en Clark (1990) presenteren een typologie van innovaties. Een incrementele innovatie is een kleine verandering met beperkte impact op de omringende elementen. Een modulaire innovatie is een meer beduidende verandering in het basisconcept, maar ook met een beperkte impact op de omringende elementen. Een architectonische innovatie kan bestaan uit een kleine verandering in een bepaalde component, maar met vele en sterke schakels naar omringende componenten. Een radicale innovatie is gebaseerd op een doorbraak in de wetenschap of techniek en verandert het karakter van de industrie zelf. Een systeeminnovatie bestaat uit meerdere, geschakelde innovaties. Slaughter (2000) beargumenteert dat de implementatie van deze verschillende typen innovatie een verschillend niveau van management en supervisie nodig heeft (Koskela en Vrijhoef, 2000).



Figuur 11: verschillende typen innovatie, Henderson en Clark (1990)

Christensen (1997) maakt een bijkomend onderscheid tussen de ondersteunende innovaties en de ontwrichtende innovaties. De meeste nieuwe technologieën gaan ervoor zorgen dat een nieuw product beter zal presteren. Dit zijn volgens Christensen de ondersteunende innovaties. Deze innovaties kunnen zowel radicaal als incrementeel zijn. Wat deze ondersteunende innovaties allemaal gemeenschappelijk hebben is dat ze de prestatie van de producten verbeteren. Dit type van innovatie zal ook zelden leiden tot mislukking, zelfs de meest radicale ondersteunende innovaties. Van tijd tot tijd ontstaan er echter ontwrichtende innovaties. Deze zullen leiden tot

het verdringen van het bestaande product. Uit het onderzoek van Christensen blijkt dat in elk van de gevallen die hij bestudeerd had een faillissement steeds voorafgegaan werd door een ontwrichtende technologie. In het algemeen zorgen ontwrichtende technologieën ervoor dat het product slechter presteert op de mainstream markt. Het product heeft daarentegen wel een aantal nieuwe kenmerken die bepaalde klanten waarderen. Producten gebaseerd op een ontwrichtende technologie zijn meestal goedkoper, eenvoudiger, kleiner en gemakkelijker in gebruik.

Tenslotte kan ook het onderscheid gemaakt worden tussen externe en interne innovaties. Externe innovaties zijn merkbaar in de omgeving van de organisatie terwijl interne innovaties niet duidelijk zijn voor de omgeving en er ook geen direct effect op hebben. (Devos et al., 2007)

3.1.1 Definitie van innovatie

In de wetenschap is innovatie een veelbeschreven onderwerp. Ten aanzien van de bouw is dit vanuit wetenschappelijk perspectief echter nog een relatief nieuw onderwerp. Innovatie kent vele vormen en definities. In dit onderzoek wordt er gekeken naar systeeminnovaties binnen woningbouwconcepten in Nederland. De breedte van innovatiemogelijkheden binnen deze sector vraagt om een brede definitie. Aangezien de basis van de literatuurstudie het boek van Rogers is, wordt daarom de definitie van Rogers (2003) aangehouden:

‘Een innovatie is een idee, praktijk of object dat door een individu of andere eenheid van adoptie als nieuw wordt waargenomen’.

Procesinnovatie is een innovatie met betrekking tot de processen binnen een bedrijf, zoals de technieken die gebruikt worden om producten te produceren. Productinnovaties zijn de output van een organisatie, zoals goederen of diensten. Door procesinnovatie kan de snelheid waarmee een bedrijf productinnovaties ontwikkelt omhoog gaan.

3.1.2 Adoptiebesluitvormingsproces Rogers

De diffusietheorie beschrijft hoe innovaties zich verspreiden in een sociaal systeem. De breed geaccepteerde diffusietheorie is toegeschreven aan Everett M. Rogers, die diffusie definieert als:

‘Diffusie is het proces waarin een innovatie wordt gecommuniceerd door middel van verschillende kanalen onder leden van een sociaal systeem’

De conceptuele funderingen van de diffusietheorie omvatten de volgende ideeën [Rogers, 1983, 2003; Gatignon and Roberston, 1985; Ross and Robertson, 1990]:

- Het concept van de innovatie;
- Haar diffusieproces gedurende de tijd;
- De persoonlijke invloed en opinie leiderschap processen;
- Het adoptie/implementatie proces
- De rollen van de innovator en andere adoptiecategorieën;
- Het sociale systeem of marktsegment waarbinnen de diffusie plaats vindt;

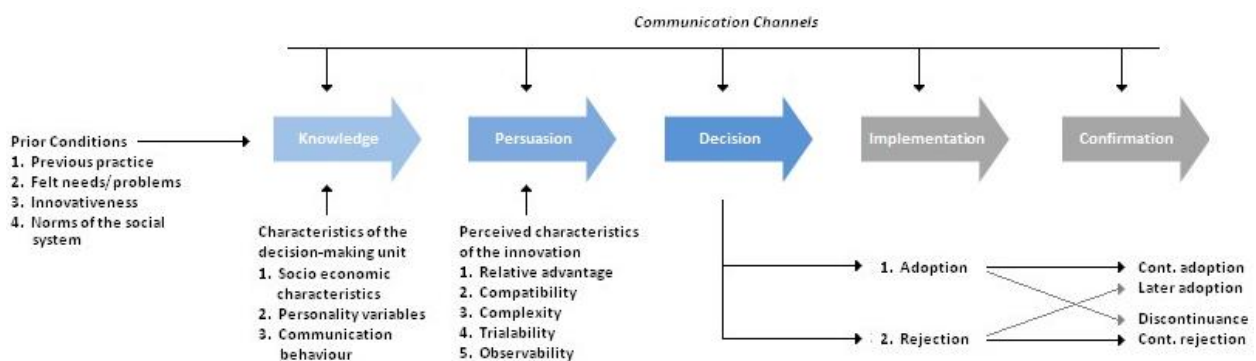
Om het binnen het marketingmodel te laten passen werden toegevoegd:

- De rol van marketing (change agent) acties;
- De rol van competitieve acties.

Het innovatie besluitvormingsproces of adoptieproces [Rogers, 2003] wordt gebruikt om te analyseren waarom innovaties geadopteerd of afgewezen worden. We definiëren adoptie aan de hand van de formulering van Rogers (2003):

“het proces waardoor een individu (of andere besluitvormingseenheid) gaat van het winnen van initiële kennis van een innovatie, naar een standpunt ten aanzien van de innovatie, naar het maken van een besluit om te adopteren of af te wijzen, naar implementatie van het nieuwe idee, naar de bevestiging van deze beslissing’.

Het innovatieproces behelst een serie van adoptiebeslissingen gedurende de tijd. De tijd tussen het vertrouwd worden met de vernieuwing en de blijvende adoptiebeslissing kan door het innovatie adoptieproces beschreven worden. Er moet opgemerkt worden dat wanneer een innovatie afgewezen wordt, dit niet hoeft te betekenen dat een innovatie niet bruikbaar is. Een innovatie kan technisch juist zijn maar hoeft geen toegevoegde waarde te hebben voor een specifiek bedrijf, zoals beschreven wordt in het ‘non adoption proces’ van Rogers.



Figuur 12: het innovatie besluitvormingsproces of adoptie proces [Rogers, 2003]

Hier volgt een korte toelichting ten aanzien van de vijf stadia van Rogers' adoptieproces [Rogers, 2003]:

1. Een besluitvormingseenheid raakt bekend met een innovatie wanneer deze blootgesteld wordt aan het bestaan van een innovatie en wint informatie in over hoe het functioneert. Dit proces hangt af van de eerdere voorwaarden (eerder gebruik, gevoelde behoeften of opkomende problemen, vernieuwingsdrang van de besluitvormingseenheid en normen van het sociale systeem) en de kenmerken van de besluitvormingseenheid (socio-economische kenmerken, persoonlijkheidsvariabelen en communicatiegedrag);
2. Gedurende de overtuigingsfase moet de besluitvormingseenheid overtuigd worden van de innovatie en zal deze een gunstige of een ongunstige houding ten aanzien van de innovatie gaan vormen. De formatie van de houding ten aanzien van de innovatie wordt beïnvloed door waargenomen kenmerken van de innovatie (die dieper in het volgende onderdeel zal besproken worden);

3. Tijdens het overtuigingsstadium moet de besluitvormingseenheid overtuigd worden van de innovatie en zal deze een gunstige of ongunstige houding aannemen ten aanzien van de innovatie. Deze houding zal beïnvloed worden door de waargenomen karakteristieken van de innovatie (welke dieper worden besproken in de volgende paragraaf);
4. Besluitvorming vindt plaats wanneer een besluitvormingseenheid besluit om een innovatie te adopteren of af te wijzen;
5. Implementatie vindt plaats wanneer een besluitvormingseenheid een nieuw idee in de praktijk uitvoert;
6. Bevestiging vindt plaats wanneer een besluitvormingseenheid versterking van een innovatiebesluit dat al gemaakt is zoekt, echter kan deze beslissing teruggedraaid worden wanneer de resultaten van de innovatie niet naar wens zijn.

3.1.3 Karakteristieken van innovaties

Moore and Benbasat (1991, p.196) accentueren dat diffusie, en dus het innovatie besluitvormings-proces van een eenheid van adoptie, zowel de adoptie als ook de implementatie van innovatie omvat: *“Innovations diffuse because of the cumulative decisions of individuals to adopt them, thus, it is not the potential adopters’ of the innovation itself, but rather their perceptions of using the innovation that are key to whether the innovation diffuses”*.

Van oorsprong bevatten de waargenomen karakteristieken van een innovatie vijf attributen [Rogers, 2003]:

1. **Relatief voordeel:** dit is de mate van perceptie van een groep gebruikers waarin een innovatie als beter wordt gezien dan het idee dat wordt vervangen, gemeten in termen die er toe doen voor deze gebruikers, zoals economisch voordeel, sociaal aanzien en prestige, gemak of bevrediging. Hoe groter de perceptie van relatief voordeel is ten opzichte van de innovatie, des te sneller de adoptie waarschijnlijk is. Er zijn geen absolute regels wat onder 'relatief voordeel' valt. Dit hangt in zijn geheel af van de specifieke inzichten van de gebruikersgroep en de daarbij behorende behoeften. ‘The degree to which an innovation is perceived as being better than the idea it supersedes’ [Rogers, 2003];
2. **Compatibiliteit:** de mate waarin een innovatie wordt gezien als consistent met de geldende waarden, ervaringen uit het verleden en de behoeften van potentiële adopteerders. Een idee dat niet verenigbaar is met de waarden van deze adopteerders, hun normen of gebruiken zal niet zo snel geadopteerd worden dan wanneer een innovatie dat wel is. ‘The degree to which an innovation is perceived as being consistent with the existing values, past experiences, and needs of the receivers’ [Rogers, 2003];
3. **Complexiteit:** de mate van eenvoud in gebruik geeft aan of een innovatie waargenomen wordt als moeilijk of makkelijk. Nieuwe ideeën die simpeler te begrijpen zijn hebben meer kans om geadopteerd te worden dan innovaties die van de adopteerder verlangen om zich nieuwe kennis en vaardigheden eigen te maken. ‘The degree to which an innovation is perceived as relatively difficult to understand and use’ [Rogers, 2003];
4. **Uitprobeerbaarheid:** de uitprobeerbaarheid van een innovatie geeft aan in welke mate er geëxperimenteerd kan worden tot een bepaalde limiet. Een innovatie die uitprobeerbaar is, heeft een lager risico voor de eenheid die overweegt de innovatie te adopteren.

‘The degree to which an innovation is perceived as relatively difficult to understand and use’ [Rogers, 2003];

5. **Zichtbaarheid:** hoe gemakkelijker het voor individuen is om de resultaten van een innovatie te zien, hoe meer aannemelijk het is dat deze de innovatie zal adopteren. Zichtbare resultaten zullen resulteren in een lagere mate van onzekerheid en stimuleert ‘peer discussie’ ten aanzien van het nieuwe idee, aangezien vrienden en andere bekenden van een adopteerder vaak informatie hierover vragen. ‘The degree to which the results of an innovation are visible to others’ [Rogers, 2003]. Over time, several other attributes were emphasized. Volgens Everett Rogers verklaren deze vijf kwaliteiten van een innovatie tussen de 49 en 87 procent van de variatie van adoptie van nieuwe producten vast.

Door de tijd heen zijn er nog andere attributen bij deze vijf gekomen:

6. **Kosten** [Payne, 1982; Johnson and Payne, 1985]. The less expensive the innovation, the more likely it will be quickly adopted and implemented [Tornatzky and Klein, 1982];
7. **Sociale goedkeuring** [Moore and Benbasat, 1991]: refers to status gained in one’s reference group (nonfinancial aspect of reward) [Fliegel et al., 1966; Moore and Benbasat, 1991];
8. **Waargenomen risico** [Gatignon and Robertson, 1985; Meyer et al., 1997; Greenhalgh et al., 2004; Kleijnen et al., 2009]. A high degree of uncertainty of outcome that a decision-making unit perceives as risky [Fliegel and Kivlin, 1966; Greenhalgh et al., 2001];
9. **Herinnovatie** [Meyer et al., 1997; Greenhalgh et al., 2004]: ‘the degree to which an innovation can be modified to fit local needs’ [Meyer, et al., 1997].

3.2 Industrie context determinanten

3.2.1 Network externalities

Bij de diffusie van innovatie spelen network externalities een rol [Katz and Shapiro, 1985, 1986, 2001]. De term network externalities houdt in dat het toepassen van sommige innovaties een groter voordeel geeft naarmate de groep die de vinding al gebruikt, groter is. Ieder bedrijf heeft de neiging te wachten met het adopteren van een standaard totdat een bepaald aantal eenheden de innovatie toepassen [Raspe, van Oort 2007].

Network externalities kunnen worden gecategoriseerd in directe network externalities en indirecte network externalities. Directe network externalities beschrijven de toename van productwaarde wanneer het aantal kopers toeneemt. Een voorbeeld is de waarde van communicatie technologie, die direct gerelateerd is aan het aantal kopers. Indirecte network externalities beschrijven de productwaarde aangaande het aanbod van complementaire en noodzakelijke goederen en services [Katz and Shapiro, 1985; Song and Read, 2005; Song, Parry and Kawakami, 2009]. Volgens Hauser, Tellis and Griffin (2006) beschrijft de network externalities theorie de aanwezigheid en effecten van terugkoppelingslussen tussen de adoptie en de waarde van een innovatief product. Verder focust onderzoek naar network externalities zich op het verklaren van de relatie tussen adoptie op individueel niveau en patronen van gezamenlijke

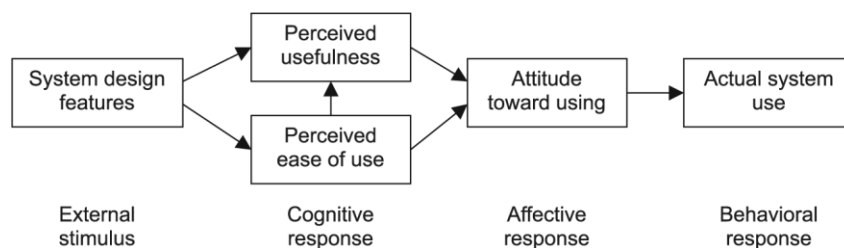
adoptie. Song, Parry and Kawakami (2009) sommen enkele network externality variabelen op die consumenteninzichten aangaande de geïnstalleerde basis van gebruikers kunnen beïnvloeden:

1. De waarde van een innovatie is direct gekoppeld aan het aantal voorgaande adopteerders [Shurmer, 1993; Westland, 1992];
2. De geïnstalleerde basis beïnvloedt het gemak om informatie van andere gebruikers te verkrijgen [Shurmer, 1993; Westland, 1992];
3. De geïnstalleerde basis drukt de productkwaliteit uit [Smallwood and Conlisk, 1979];
4. Vermindert de waargenomen financiële en psychologische risico's van adoptie [Farrell and Saloner, 1995];
5. De geïnstalleerde basis beïnvloedt de perceptie van potentiële adopteerders ten aanzien van sociale aanvaarbaarheid [Dickerson and Gentry, 1983];
6. De geïnstalleerde basis kan de doeltreffendheid van communicatie beïnvloeden [Shankar and Bayus, 2003].

3.2.2 Technology Acceptance Model (TAM)

Het Technology Acceptance Model (TAM) levert een verklaring voor de acceptatie en het gebruik van (nieuwe) technologieën [Davis 1989]. Het Technology Acceptance Model gaat er vanuit dat wanneer gebruikers een nieuwe technologie wordt gepresenteerd, er twee factoren van invloed zijn op hun besluit of, hoe en wanneer deze technologie te gebruiken, namelijk:

- Perceived usefulness (PU) - Dit is gedefinieerd door Davis [1989] als "the degree to which a person believes that using a particular system would enhance his or her job performance".
- Perceived ease-of-use (PEOU) - Davis definieert dit als "the degree to which a person believes that using a particular system would be free from effort" [Davis,1989].



Figuur 13: technology acceptance model (TAM) [Davis, 1989]

TAM is een model dat doorlopend bestudeerd en uitgebreid is, waarvan de twee grootste vooruitgangen TAM 2 (Venkatesh & Davis 2000 & Venkatesh 2000) en de Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (or UTAUT, Venkatesh et al. 2003) zijn geweest. Een derde TAM is ook reeds voorgesteld (TAM 3) (Venkatesh & Bala 2008).

3.3 Rol van de overheid

Het terrein van de bouw is in de loop der jaren steeds meer onderwerp geworden van omvangrijke en gedetailleerde regulering vanuit verschillende overheidsniveaus (gemeente, provincie, rijk, Europa). Hierbij gaat het niet alleen om technische bouwvoorschriften maar ook om regels in het kader van ruimtelijke ordening, natuur en milieu. De complexe regelgeving waaraan het bouwen moet voldoen leidt tot aanzienlijke lasten voor burgers en bedrijven en stroperigheid in bouwprocessen. Hoewel de regels bedoeld zijn om maatschappelijke belangen te waarborgen, is het de vraag of het huidige stelsel het meest effectief, efficiënt, uitvoerbaar en handhaafbaar deze belangen borgt. Er is een roep te beluisteren om minder en slimmer te regelen. Voor een meer fundamentele herbezinning op het gehele complex van regelgeving in de bouw en de mogelijkheden om hierin tot een vermindering van de regeldruk en vergunningslast te komen is een adviescommissie van externe deskundigen ingesteld onder leiding van oud-minister van VROM Sybilla Dekker. Uit het rapport van de commissie Fundamentele Verkenning Bouw (2008) zijn 7 belangrijke speerpunten naar voren gekomen [Rijksoverheid]:

- Privaat wat kan, publiek wat moet
- Laat gemeenten niet meer toetsen aan de technische voorschriften
- Geen lokale 'kop' op landelijke regelgeving, werk aan eenduidigheid
- Garandeer de uitvoerbaarheid van nieuwe regelgeving
- Bevorder vereenvoudiging van bestemmingsplannen
- Creëer experimenteerruimte voor gebiedsconcessies
- Stimuleer professionalisering van alle betrokkenen

Binnen de overheid kan onderscheid gemaakt worden tussen lokale overheid (gemeenten) en landelijke overheid. Gemeenten handhaven de bouwregelgeving en leggen hun beleid vast in een handhaving beleidsplan. Hierin staat de frequentie en intensiteit van het toezicht op de naleving van de bouwregelgeving. Het college van burgemeester en wethouders legt hierover jaarlijks verantwoording af aan de gemeenteraad.

Er vindt verandering plaats ten aanzien van de rol die de overheid inneemt binnen bouwend Nederland. De Rijksoverheid wil bouwregels verder verminderen en vereenvoudigen. Daarnaast wil de overheid dat marktpartijen zoals opdrachtgevers, ontwikkelaars en architecten verantwoordelijk zijn voor de kwaliteit van de bouw [Rijksoverheid]. De voornaamste reden die genoemd wordt is dat door de huidige economische ontwikkelingen er minder vraag naar woningen en andere gebouwen is. Daarom moet de bouwsector vraag gericht en innovatiever werken. De overheid wil de bouwregelgeving langs 3 lijnen vernieuwen:

- vermindering en vereenvoudiging van bestaande regels (zoals al is gebeurd bij de invoering van het Bouwbesluit 2012);
- het benadrukken van de verantwoordelijkheid voor de naleving van de bouwvoorschriften bij private partijen in het bouwproces (adviezen commissie Dekker);
- verdere aanpassing van verantwoordelijkheden tussen overheid en private partijen.
- Meer verantwoordelijkheid bij opdrachtgevers en bouwbedrijven

Het kabinet wil dat opdrachtgevers en bouwbedrijven meer verantwoordelijkheid nemen voor de kwaliteit van de bouw. Ook wil het kabinet dat opdrachtgevers hun bouwplannen niet meer aan de gemeente hoeven voor te leggen. Dit kan als ze zelf garant staan voor de bouwkwaliteit tot en met de oplevering van het gebouw. Hiervoor ontwikkelt het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) nieuwe wetten en regels die naar verwachting in 2014 gaan gelden. Het plan is dat opdrachtgevers zelf kunnen kiezen of ze toetsing en toezicht op de bouw zelf (laten) uitvoeren of dat ze dit laten doen door de gemeente.

In de praktijk zijn er reeds diverse instrumenten waarvan opdrachtgevers gebruik kunnen maken voor het waarborgen van de bouwkwaliteit. Bijvoorbeeld een opleveringskeuring, een gecertificeerde Bouwbesluittoets of een verzekerde garantie. De Rijksoverheid bekijkt deze instrumenten en zal deze verder uitwerken als iedereen in de bouwsector deze kan gebruiken. Daarvoor werkt BZK nauw samen met opdrachtgevers, bouworganisaties en adviseurs.

3.3.1.1 EPC norm

Nieuwe gebouwen moeten aan bepaalde eisen voldoen op het gebied van energiezuinigheid. Dit wordt uitgedrukt in de energieprestatiecoëfficiënt (EPC). Hoe lager de EPC, hoe zuiniger het gebouw. De EPC is sinds 15 december 1995 een instrument van het Nederlandse klimaatbeleid. Door energiebesparing en toepassing van duurzame energie wordt de verbranding van fossiele brandstoffen beperkt. Hiermee wordt een bijdrage geleverd aan de vermindering van de Nederlandse uitstoot van CO₂.

Voor nieuwe woningen geldt sinds 1 januari 2006 een EPC-grenswaarde van 0,8. Vanaf 1 januari 2011 geldt een EPC-grenswaarde van 0,6. Voor nieuwe utiliteitsgebouwen (gebouwen als kantoren, scholen, fabrieken, kazernes, ziekenhuizen en dergelijke) verschillen de grenswaarden per gebouwfunctie.

3.3.2 Beeldkwaliteitsplan

Een beeldkwaliteitsplan brengt waardevolle kenmerken en kwaliteiten van een gebied in beeld, met het doel om de identiteit van een gebied te versterken. Het kan gaan om het behouden en versterken van een bestaande identiteit of het realiseren van een nieuwe. Een beeldkwaliteitsplan geeft een samenhangend pakket van intenties, aanbevelingen en/of richtlijnen voor het veiligstellen, creëren en/of verbeteren van beeldkwaliteit, ook als het gaat om nieuwe ontwikkelingen. Een beeldkwaliteitsplan is geen formeel verankerd, vastgelegd en omschreven plan, zoals bijvoorbeeld een bestemmingsplan. De planvorm is niet in wetgeving vastgelegd en is daardoor een facultatieve planvorm. Daardoor kan de uitvoering van een beeldkwaliteitsplan sterk verschillen. Het beeldkwaliteitsplan kan formeel gekoppeld worden aan een bestemmingsplan buitengebied of een welstandsnota. In de betreffende nota moet dan naar het beeldkwaliteitsplan verwezen worden of de tekst moet integraal worden opgenomen. Sommige provincies verplichten gemeentes om een beeldkwaliteitsplan op te stellen (Rijksoverheid, Beeldkwaliteitsplan).

3.4 Conclusie

Ten aanzien van de adoptie van nieuw ontwikkelde bouwconcepten is tot nu toe nog weinig onderzoek gedaan. Dit is ook niet geheel verwonderlijk omdat consumentgerichte concepten en systemische oplossingen voor woningen pas de laatste tien jaar zijn doorgebroken. Ten aanzien van de adoptie van innovaties is reeds veel onderzoek gedaan in diverse andere sectoren (Rogers, 2003). Er zijn echter voorbeelden van conflicterende resultaten betreffende het effect van invloedsfactoren ten aanzien van deze adoptiebesluitvorming (Gounaris and Koritos, 2012). Ook is niet bekend in hoeverre de genoemde karakteristieken van innovaties (Rogers, 2003) een belangrijke rol spelen in het adoptiebesluit ten aanzien van systeeminnovaties in de markt van nieuwbouwwoningen. De rol van de overheid is daarbij een kader dat men voor lief neemt en waar mee gewerkt dient te worden. Door er vanuit te gaan dat zowel opdrachtgevers als opdrachtnemers iets goeds en moois willen bouwen, kan de overheid de regulering verminderen en de markt meer vrijheid bieden. Dit zal de innovatie binnen de bouwwereld naar verwachting doen stimuleren.

4 Case studie 1: 1-2-3 Huis, Kooi Bouw B.V.

4.1 Inleiding

Het 1-2-3 Huis concept is eigendom van Bouwbedrijf Kooi Bouw B.V. te Appingedam. Het bedrijf is regionaal georiënteerd en heeft als werkgebied Noord Nederland, met een concentratie op de provincie Groningen waar 80% van de projecten uitgevoerd worden. De overige 20% van de projecten worden uitgevoerd in Drenthe en Friesland. Binnen Kooi Bouw werkt ongeveer 100 man personeel. Van oorsprong is het een traditioneel bouwbedrijf gericht op woningbouw, utiliteitsbouw en onderhoud. Het 1-2-3 Huis concept is bedacht in 2002 en wordt gekenmerkt door het seriematig bouwen van woningen in een fabriekshal onder gecontroleerde temperatuur. De markt voor het concept bestaat uit levensloopbestendige rijwoningen en twee-onder-één-kapwoningen, maar ook appartementen en zorgcomplexen tot en met drie woonlagen. De opdrachtgevers zijn voornamelijk corporaties. De bewonersdoelgroepen voor de woningen zijn starters, gezinnen en senioren.

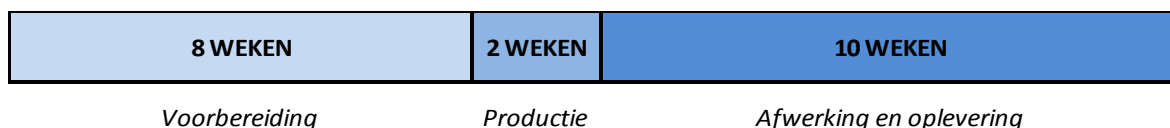
Het concept is vanuit Kooi Bouw ontstaan met de gedachte om uniek te zijn binnen de bouwwereld waardoor er geconcentreerd kan worden op product en minder op prijs. Op deze manier wil men de markt meer zelf bepalen en naar de hand zetten, in plaats van dat er afgewacht wordt wat opdrachtgevers doen. Tot 2002 waren er reeds concepten op de markt waarmee door middel van modules een woning afgebouwd kon worden in de fabriek, maar dit waren allemaal houtskeletbouw methodes. Omdat veel corporaties een voorkeur hebben voor beton in verband met geluidseisen, duurzaamheid en levensduur, is Kooi Bouw begonnen met het ontwikkelen van een concept dat een betonnen casco als basis heeft.

Opmerkelijk is dat het concept oorspronkelijk is bedacht als een renovatieconcept om bestaande woningen te vervangen. Doordat het concept een korte bouwtijd heeft kunnen zittende huurders eerder terug naar hun nieuwe woning. De slogan van Kooi Bouw was vroeger dan ook 'in 3 maand slopen en weer wonen'. Het concept is echter nooit gebruikt voor een renovatieproject, er zijn alleen maar nieuwbouwprojecten mee uitgevoerd. Een verklaring hiervoor kan gevonden worden in de gunstige economische situatie destijds en de vraag naar nieuwbouwwoningen. Daarnaast was er destijds nog geen noodzaak om huurwoningen energetisch op te waarderen zoals dat tegenwoordig wel het geval is met het huurconvenant. In dit convenant is overeengekomen dat de totale voorraad huurwoningen van corporaties voor 2020 een energielabel B of hoger hebben.

4.1.1 Specifieke kenmerken 1-2-3 Huis

Het 1-2-3 Huis bouwconcept is gebaseerd op IFD bouwen, wat staat voor Industrieel, Flexibel en Demontabel. Deze wijze van bouwen is een geïntegreerde benadering van ontwerpen en bouwen, waarbij tijdens het ontwerpen al zeer goed nagedacht wordt over hoe het ontworpen onderdeel daadwerkelijk gemaakt moet worden. Daarbij houdt men rekening met mogelijkheden voor veranderingen aan gebouwen, door ze zoveel mogelijk samen te stellen uit industrieel vervaardigde en te demonteren bouwcomponenten. Flexibele gebouwen of woningen kunnen relatief eenvoudig aangepast worden wanneer eisen veranderen, waardoor ze beter aansluiten op de wensen van gebruikers en bewoners. Op deze manier wordt de levensduur van het gebouw als geheel verlengd. IFD bouwen is dus zowel gericht op flexibiliteit als ook duurzaamheid (SEV 2002).

Een 1-2-3 woning wordt bijna in het geheel geproduceerd in een fabriekshal. In de fabriek is een voorbereidingstijd nodig van 8 weken. Vervolgens is er een productietijd van 14 dagen. Tien weken na die tijd kan de woning opgeleverd worden. Hiermee beslaat het gehele traject ongeveer twintig weken onder optimale omstandigheden.



Figuur 14: tijdsduur productietraject 1-2-3 Huis concept.

Naast het productietraject is er ook nog het omgevingsvergunningstraject (voorheen bouwvergunningstraject) wat doorlopen moet worden binnen een gemeente. Dit valt buiten de voorbereidingstijd en dient bij de genoemde 20 weken opgeteld te worden. De duur voor het traject valt normaliter binnen de geldende richtlijnen. Vergunningaanvragen waarbij alleen een omgevingsvergunning voor bouwen nodig is vallen onder de reguliere procedure. Gemeenten beoordelen de aanvraag in acht weken (in uitzonderingsgevallen eventueel zes weken langer). Is binnen die termijn geen besluit over de aanvraag genomen, dan krijgt de aanvrager automatisch een vergunning. Dit wordt een vergunning van rechtswege genoemd (Bron: Rijksoverheid).

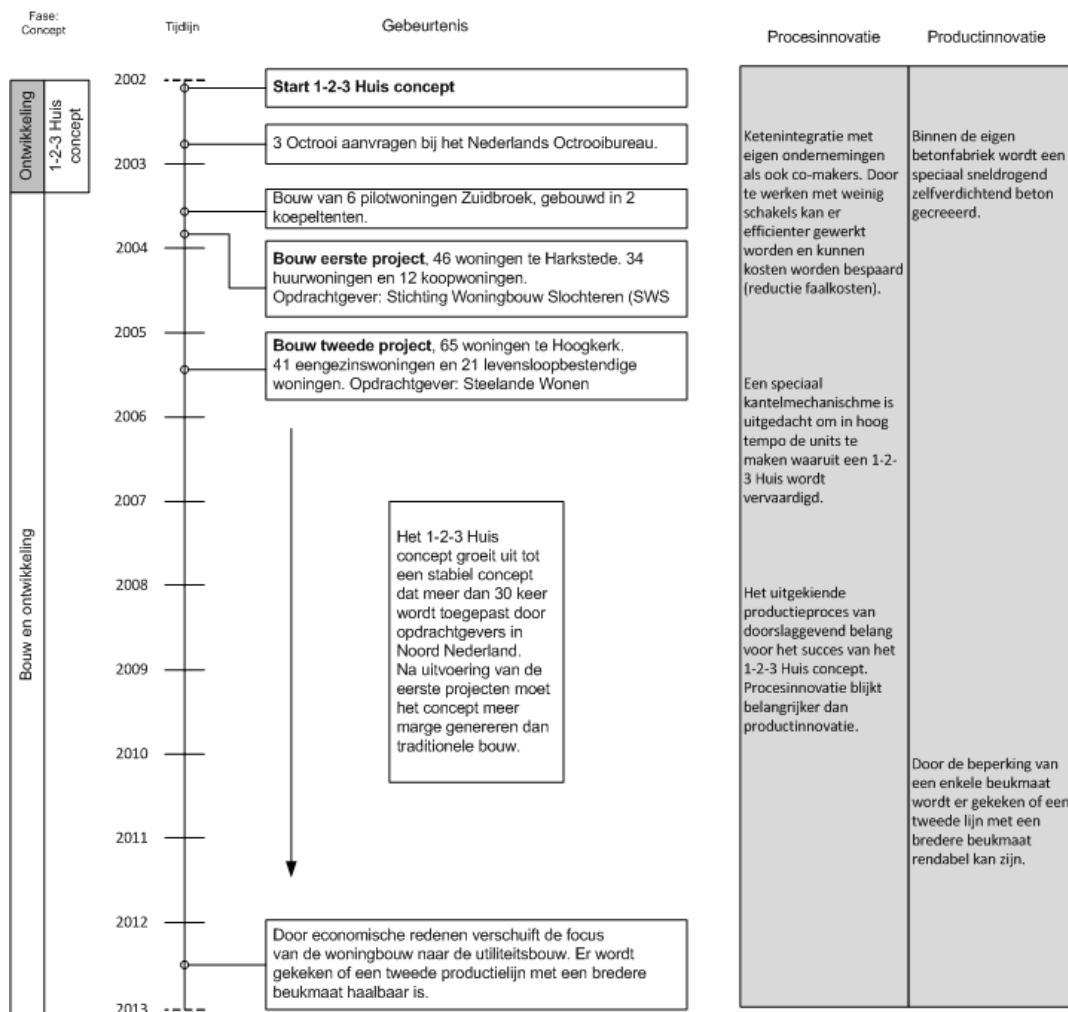
De modules die Kooi Bouw produceert worden gegoten in een tunnelbekisting. Dit gieten gebeurt op de kop. Kooi Bouw heeft een eigen betoncentrale voor de productie. De woningen worden gemaakt van zelfverdichtend beton (ZVB). Deze betonspecie is extreem vloeibaar en heeft diverse voordelen ten opzichte van standaard beton. Het grootste voordeel is dat dit type beton niet getrild hoeft te worden voordat het de bekisting in gaat. Een ander voordeel is de droogsnelheid, aangezien een module van zelfverdichtend beton binnen vierentwintig uur is uitgehard. Dit snelle droogproces draagt bij aan een snel fabricageproces. In de fabriek staat een module voor de benedenverdieping en een module voor de bovenverdieping. Een huis of appartement bestaat uit zes of acht blokken van elk 15 ton, die na fabricage rechtstreeks naar de bouwplaats worden gereden. Daar aangekomen worden de blokken direct geplaatst. Zodoende kan een huis binnen een dag wind en waterdicht worden gemaakt, waarna de woning verder wordt afgebouwd en afgewerkt. Zie bijlage 6; Productie en Transport 1-2-3 Huis voor een uitgebreidere technische omschrijving van het gehele bouwproces inclusief afbeeldingen.

Binnen het 1-2-3 Huis concept wordt tot op heden één vaste beukmaat gebruikt, die 5,70 meter bedraagt. De reden hiervoor is dat de tunnel een vaste maat heeft en niet veranderd kan worden. De gekozen beukmaat heeft als uitgangspunt een gemiddelde twee-onder-één-kapper in Nederland. Volgens de directeur van Kooi Bouw B.V. is het concept gebaseerd op een kavel die gemiddeld 10 meter breed is, waarvan een meter vrij van de erfgrens. Er wordt uitgegaan van een garage van 3 meter, met daarnaast een woning. Met een standaard twee-onder-één-kapper is een kavelbreedte nodig van 20 meter, met links en rechts één meter ruimte tot de erfgrens. In veel gevallen kan er invulling gegeven worden aan het bestemmingsplan van de betreffende gemeente door te variëren met units en daken. Door bijvoorbeeld de units een kwartslag te draaien kunnen er ook andere beukmaten gemaakt worden. Op deze manier kunnen er verschillende varianten gemaakt worden met één enkele beukmaat.

4.1.2 Tijdlijn en Mijlpalen

Het 1-2-3 Huis concept is uitgedacht in het jaar 2002. Vanaf dat jaar is er begonnen met het uitwerken van het idee en het vastleggen van patenten. Deze patenten zijn aangevraagd omdat het destijds een nieuwe manier van woningen produceren betrof, met bijbehorende technieken, waarmee Kooi Bouw een concurrentievoordeel wou creëren. Door middel van patenten zou het productieproces in de toekomst kunnen worden overgenomen door andere marktpartijen door middel van licenties. De tijd heeft echter uitgewezen dat het in Nederland lastig is om patenten te handhaven binnen de bouwsector. Zo is de IQ woning van Ballast Nedam bijvoorbeeld een afgeleide van het 1-2-3 Huis concept. Er zijn diverse rechtszaken gevoerd vanuit Kooi Bouw tegen Ballast Nedam, maar uiteindelijk zonder het voor haar gewenste resultaat. De procedure heeft meerdere jaren geduurd en heeft Kooi Bouw meer dan €100.000,- gekost. De directeur van Kooi Bouw laat het geschil nu rusten.

Tot nu toe zijn er twintig projecten door middel van het 1-2-3 Huis concept gerealiseerd. Het eerste project was een proefproject vanuit Kooi Bouw zelf. Een aantal twee-onder-één-kap woningen zijn toen voor de verkoop gerealiseerd in Zuidbroek. De eerste grote opdrachtgever is Stichting Woningbouw Slochteren (SWS) geweest voor 46 woningen in Harkstede. De tweede opdrachtgever is Steeland wonen (voorheen Woonstade) geweest met een opdracht voor 65 woningen in Hoogkerk. Hieronder is de tijdlijn te zien met de belangrijkste mijlpalen.



Figuur 15: tijdlijn product- en procesinnovatie 1-2-3 Huis concept

4.1.3 Doelgroepen

De doelgroepen voor het 1-2-3 Huis concept zijn divers. De doelgroepen worden hieronder opgesomd:

- ❖ Woningbouwcorporaties
 - Sociale huur
 - Begeleid wonen (huur)
 - Starters (koop)
- ❖ Eigen projectontwikkeling
- ❖ Zorginstellingen

Het concept kan gebruikt worden voor zowel de woningbouw als voor utiliteitsbouw. Kooi Bouw heeft met het concept vooral woningcorporaties als klant. De doelgroep is divers, waarbij sociale huur de hoofdmoot is. Daarnaast ontwikkelt Kooi Bouw zelf en treedt ze hierbij op als projectontwikkelaar. Door de economische situatie is dit echter tegenwoordig minder aan de orde. Vroeger kon de grondquote voor een woning 20% tot 30% zijn. Tegenwoordig kan een bouwplan alleen nog maar uit op een A-locatie met maximaal 20% grondquote. De grondquote is het aandeel van de grondwaarde van de kavel als onderdeel van de vrij op naam prijs (V.O.N.-prijs) van een woning, exclusief btw.

Voor zorgpartijen kunnen ook woningen via het bouwconcept gerealiseerd worden. Een belemmering in dit specifieke geval is dat met een bouwconcept de gemeenschappelijke ruimtes lastig te realiseren zijn. Dit omdat de gemeenschappelijke ruimtes groot en ruim zijn, terwijl de units binnen het 1-2-3 Huis concept een beperking hebben qua afmeting. Een duaal concept biedt hier de oplossing; de woonkamers voor senioren worden gebouwd via het bouwconcept, terwijl de algemene ruimtes op traditionele manier gebouwd worden. Deze combinatie is vanuit eerder genoemde oogpunten niet de meest ideale oplossing, maar maakt het concept wel breder inzetbaar.

4.1.4 Co-makers

De co-makers binnen het 1-2-3 Huis concept zijn allen gevestigd in de provincie Groningen.

Dit is een logische gevolgtrekking van het feit dat Kooi Bouw regionaal georiënteerd is. Hieronder worden de belangrijkste co-makers gepresenteerd.

- ❖ Architecten
 - Martini Architecten, Groningen
 - Jongsma Dijkhuis Architecten, Delfzijl
- ❖ Installatietechniek
 - Eemsmond Installatietechniek, Appingedam

Bij het opstarten van het concept is er gekozen om met Martini Architecten te Groningen samen te werken. Tegenwoordig wordt ook gebruik gemaakt van de diensten van Jongsma Dijkhuis Architecten uit Delfzijl. Door het gebruikmaken van meerdere architecten kunnen volgens de directeur van Kooi Bouw de verschijningsvormen nog gevarieerder worden en wordt een al te herkenbare ontwerpstyl voorkomen. Kooi Bouw heeft een vaste installateur binnen het concept die de installatiewerkzaamheden uitvoert. Deze werkzaamheden worden uitgevoerd door

Eemsmond Installatietechniek B.V. te Appingedam, onderdeel van Aalbers installatietechniek te Nieuw Buinen. Van dit bedrijf lopen continu drie werknemers op de productievloer bij Kooi Bouw om de woning van de benodigde leidingen en installaties te voorzien. De installateur wordt vooral als een uitvoerende partij gezien die weinig inspraak heeft in de opzet van het concept zelf.

Co-makers hebben veel voordeel maar ook enkele nadelen. Een groot voordeel van co-makers is dat ze volledige kennis hebben, vooral productietechnisch, en het werk optimaal kunnen uitvoeren. Nadeel is dat er sleur in het werk kan komen en dat daarmee het continue verbeterproces stagneert.

4.1.5 Opdrachtgevers

Voor de daadwerkelijke aanvang van het concept is er binnen Kooi Bouw gekozen om een eigen pilotproject van 6 huizen uit te voeren voor de verkoop. Op deze manier kon het concept getest worden en ervaring worden opgedaan voordat grotere projecten werden aanvaard. In de case van het 1-2-3 Huis concept zijn twee opdrachtgevers ondervraagd, die beide relatief grote projecten hebben laten uitvoeren. Hieronder staan beide opdrachtgevers vermeld.

- ❖ Eerste opdrachtgever: Stichting Woningbouw Slochteren, 47 woningen
- ❖ Tweede opdrachtgever: Steelande Wonen, 65 woningen

Beide corporaties hadden reeds ervaring met Bouwbedrijf Kooi. De onderlinge contacten blijken in het begin van het concept van belang te zijn geweest voor de adoptiebesluitvorming. Door deze goede onderlinge contacten was het vertrouwen in beide partijen naar elkaar toe groot en heeft dit mede geresulteerd in het toepassen van het 1-2-3 Huis concept binnen beide corporaties.

4.1.5.1 *Stichting Woningbouw Slochteren, eerste opdrachtgever*

De eerste opdrachtgever van het 1-2-3 Huis concept is Stichting Woningbouw Slochteren (SWS) te Schildwolde geweest. SWS heeft in 2004 in totaal 47 woningen laten bouwen in Harkstede door Kooi Bouw. Stichting Woningbouw Slochteren (SWS) te Schildwolde is de voornaamste woningcorporatie in de gemeente Slochteren. De stichting exploiteert circa 1200 woningen en is verder actief op het gebied van nieuwbouw, groot-onderhoud en woningverbetering. Het woningbezit van de SWS is gelegen in 12 dorpen binnen de gemeente Slochteren. Dit gebied strekt zich uit van Delfzijl/Appingedam tot aan de stad Groningen. SWS wil groei van het woningbestand realiseren in zowel kwalitatief als in kwantitatief opzicht. Daarom houdt de stichting zich ook bezig met projectontwikkelingsactiviteiten en verkoop van woningen in de vrije sector. De opbrengsten uit deze activiteiten worden rechtstreeks aangewend voor betaalbare huisvesting voor de sociaal minder draagkrachtige doelgroep, maar ook voor realisatie van voorzieningen voor de zorgsector.

4.1.5.2 *Steelande Wonen, tweede opdrachtgever*

De tweede opdrachtgever is Steelande Wonen te Hoogkerk geweest, waarbij Steelande Wonen een fusie is van Woonstade (Groningen) en Woningstichting Talma (Hoogkerk). Ten tijde van opdrachtgeving was Woonstade verantwoordelijk voor de opdracht. Steelande Wonen heeft in 2006 in totaal 65 woningen laten bouwen in Hoogkerk. Steelande wonen is een woningcorporatie met circa 4.000 woningen in de stad Groningen en in Hoogezand- Sappemeer. Vanaf 1 november

2011 is Woonstade (Groningen) samengegaan met Woningstichting Talma (Hoogezand) als een nieuwe woningcorporatie onder de naam Steelande wonen. Het belangrijkste doel voor Steelande wonen is kwalitatief goede woningen bouwen en verhuren voor mensen die zelf geen woning willen of kunnen kopen. Daarnaast richt men zich op senioren en mensen met een beperking. Steelande werkt samen met zorgaanbieders, collega-corporaties en gemeenten.

4.2 Procesverloop adoptiebesluitvorming

Beide afnemers zijn reeds langere tijd bekend met Kooi Bouw en hebben ook meerdere traditionele projecten uitgevoerd. De onderlinge contacten tussen afnemer en corporaties zijn goed en doordat de partijen relatief klein zijn de is er een hoge mate van informatie-uitwisseling en kennis van wat er onderling speelt.

4.2.1 Eerste opdrachtgever

De hierboven genoemde goede onderlinge relatie tussen opdrachtgever en opdrachtnemer heeft geresulteerd in betrokkenheid van de eerste afnemer binnen het concept. Bij het 1-2-3 Huis concept heeft de hoofd technische dienst van Stichting Woningbouw Slochteren geparticipeerd in de ontwikkeling van het concept door middel van brainstorm sessies. Bij het opzetten van het concept kwamen er technisch complexe vraagstukken boven drijven, zoals het bedenken van een kantelmachine voor de betonnen casco's. Door passie voor techniek bij de respondent van de eerste opdrachtgever is deze bij het 1-2-3 Huis concept betrokken geraakt. In combinatie met eerdere ervaringen met Kooi Bouw en het grote onderlinge vertrouwen is de opdrachtgever tot adoptie gekomen. Opmerkelijk hierbij was dat overige betrokkenen bij de opdrachtgever niet erg geïnteresseerd waren in een vernieuwende bouwmethode. Binnen de opdrachtgevende organisatie heeft één persoon de rol op zich genomen van 'Change Agent' die de directie ('Target Group') heeft overgehaald tot het aanpassen van bepaalde ideeën (Kotler en Roberto) . Met deze kennis en overtuigingskracht heeft de hoofd technische dienst bij SWS de directie weten over te halen om het project in Harkstede uit te voeren door middel van het 1-2-3 Huis concept. Een bijkomend voordeel om het project bij de directie van SWS erdoor te krijgen was het feit dat de prijs destijds 20% lager lag dan een traditionele gelijkwaardige woning. Toch speelde naast deze voordelen iets anders een leidende rol in het eigenlijke besluit. In het geval van het project in Harkstede speelde vormgeving een belangrijke rol. Binnen het project is destijds ruimte gereserveerd voor woningbouw in appartementsfeer, waarop een architect was aangesteld door de gemeente. Stichting Woningbouw Slochteren heeft bij de aanbesteding voor het project één grote landelijke aannemer benaderd (BAM) en drie noordelijke bouwbedrijven, te weten Kooi Bouw, Bouwbedrijf Geveke uit Eelde en het Drentse Vuurboom B.V. uit Valthermond. Opdrachtgever SWS heeft bij deze vier aannemers een aanvraag gedaan voor een standaard cataloguswoning, waarbij het criterium was dat alle betrokken partijen (zowel SWS als architect) de vormgeving van deze standaardwoning moest aanstaan. Uiteindelijk is de standaard woning van het 1-2-3 Huis concept als mooiste vormgegeven woning gekozen, met als mede de opmerking dat deze ook prijstechnisch aansprak. Hierop is SWS in zee gegaan met Kooi Bouw en zijn er 46 woningen gebouwd. Dergelijke voor SWS relatief grote projecten konden worden uitgevoerd omdat ze jarenlang heeft gebouwd op eigen grond die reeds in bezit was. De oude woningen werden gesloopt en nieuwbouwwoningen werden terug geplaatst. Op deze manier had SWS geen grondkosten.

4.2.1 Tweede opdrachtgever

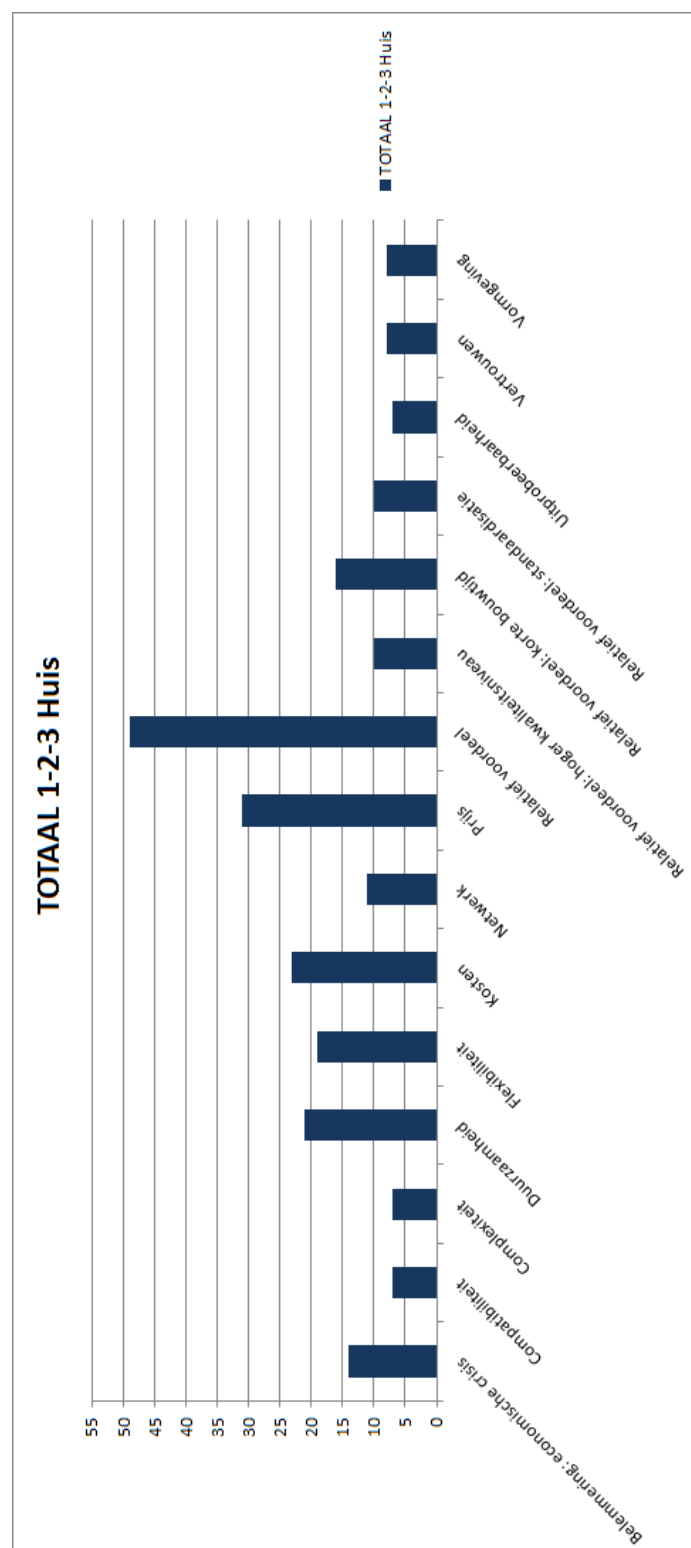
De adoptie van de tweede opdrachtgever is gerelateerd aan de eerder genoemde hoofd technische dienst van SWS. Ook in dit geval heeft hij als Change Agent gefungeerd. De hoofd technische dienst van SWS is voorzitter van Kring Beheer en Onderhoud Noord-Oost Nederland. Deze organisatie heeft als doel het delen van kennis en ervaring, verschaffen van informatie over ontwikkelingen in de branche en het onderhouden van contacten en netwerken. Jaarlijks organiseert deze organisatie een excursie voor haar leden en als voorzitter heeft de hoofd technische dienst van SWS destijds een excursie weten te regelen bij Kooi Bouw. Dit gebeurde in de periode dat de woningen voor het project van SWS in Harkstede werden gestort in de fabriek. Hierdoor kon het stortproces, als ook de verdere afmontage in de fabriek aanschouwd worden. Ook waren reeds enkele woningen geproduceerd waardoor de plaatsing van woningen op de bouwkvavels te zien was. Door deze excursie is opdrachtgever nummer 2 tot zijn adoptiebesluit gekomen, te weten woningcorporatie Steelande Wonen in Hoogkerk.

Steelande Wonen had in 2005 een stuk grond liggen waar in samenspraak met de gemeente woningen op gebouwd moesten worden. De gemeente Groningen wou op dat stuk grond in Hoogkerk een minimaal aantal woningen plaatsen waardoor goed nagedacht moest worden over de gebiedsinrichting. Destijds was Steelande al in een ver gevorderd stadium met Plegt-Vos om op de betreffende locatie een standaard cataloguswoning neer te zetten. Qua situering werd dit echter lastig en ook financieel kwamen beide partijen niet tot elkaar. De samenwerking tussen Plegt-Vos en Steelande is daardoor afgeketst en door de excursie is men bij Kooi Bouw terecht gekomen, mede ook door eerdere projectervaring met Kooi Bouw waarbij een appartementen-complex gebouwd is. Door de excursie is vertrouwen ontstaan in het bouwproces van het 1-2-3 Huis concept. Daarop zijn de directies van Kooi en Steelande tot elkaar gekomen voor het project in Hoogkerk. Binnen het project is een architect gaan kijken of levensloopbestendige 1-2-3 woningen binnen het project paste. Dit bleek mogelijk, en daarnaast bleek het ook financieel mogelijk om met het vastgestelde 65 woningen te bouwen. Van belang was hierbij verder de korte bouwttijd. Doordat het project reeds flinke vertraging had opgelopen door de misgelopen samenwerking met Plegt-Vos moest het project alsnog zo snel mogelijk afgerond worden. De relatief korte bouwttijd van 3 maanden van een 1-2-3 woning speelde daardoor mede een rol in het adoptiebesluit.

Ondanks de tevredenheid over het uitgevoerde project in Hoogkerk gaf de respondent van Steelande aan een vergelijkbaar project niet zo snel weer te doen. Hierbij werden verschillende argumenten aangedragen. Ten eerste heeft men door de tijdsnood binnen het project vrij snel voor Kooi Bouw gekozen. Bij een nieuw project zou men ook bij andere aanbieders gaan kijken om te kijken of deze eventueel een nog betere aanbieding zou kunnen doen in termen van vormgeving, kwaliteit en prijs. Ten tweede zal door de economische situatie een dergelijk groot project niet snel meer worden uitgevoerd. Overigens werd er aangegeven dat men ook zonder referentieproject waarschijnlijk wel voor het 1-2-3 Huis concept had gekozen. De respondent gaf aan dat er binnen Steelande vaker nieuwe of vooruitstrevende zaken zijn gedaan die destijds nog niet eerder waren uitgevoerd dus, waardoor men niet huiverig is voor nieuwe en innovatieve methodes.

4.3 Belangrijkste factoren binnen het 1-2-3 Huis concept

Voor het 1-2-3 Huis concept zijn 2 personen van de aannemerskant ondervraagd, 2 architecten, 1 installateur en 2 opdrachtgevers. De interviews zijn geanalyseerd met het programma Atlas Ti en daarna verwerkt in Excel. De uitkomsten zijn hieronder te vinden en zullen op de volgende pagina worden toegelicht.



Tabel 1: uitkomsten hermeneutische eenheid 1-2-3 Huis

4.3.1 Relatief voordeel

Uit de analyse van de afgenomen interviews blijkt dat relatief voordeel het meest wordt genoemd door de respondenten. Dit houdt in dat het 1-2-3 Huis concept bepaalde relatieve voordelen heeft ten opzichte van traditioneel aanbesteden en bouwen. Relatief voordeel is een ruim begrip en is daarom onderverdeeld in de meest genoemde factoren. Deze worden hieronder kort toegelicht.

4.3.1.1 *Korte bouwtijd*

Volgens de respondenten is de korte bouwtijd een groot relatief voordeel ten opzichte van traditionele bouwmethoden. Oorspronkelijk is het concept in de markt gezet om bestaande woningen te vervangen. Door de korte bouwtijd kunnen zittende huurders eerder terug naar hun nieuwe woning. De slogan van Kooi Bouw was vroeger 'binnen 3 maand slopen en weer wonen'. Een inherent voordeel aan de korte bouwtijd voor opdrachtgevers is dat deze eerder huurpenningen kunnen innen. Hoe eerder de huurders in de nieuwe woningen geplaatst kunnen worden, hoe eerder de huur geïnd kan worden. Daarnaast is er kostenvoordeel te behalen doordat het bedrag aan bouwrente lager uitvalt.

4.3.1.1 *Standaardisatie*

De ideale situatie in de ogen van de conceptaanbieder is om een productieproces te hebben dat vergeleken kan worden met de productie van een auto; computergestuurd en met robots huizen bouwen in een fabriek. Dit resulteert in een hoge kwaliteit van het product daar de productieomstandigheden optimaal zijn en vrij van weersinvloeden. Voor een dergelijke fabriek zijn echter forse investeringen nodig aangezien een fabriek een kapitaal intensieve onderneming is. Die investeringen van een fabriek zoals Bouwbedrijf Kooi op dit moment heeft zijn hoog, zo'n €3,5 tot €4 miljoen.

4.3.1.2 *Hoger kwaliteitsniveau*

Een van de primaire doelen van het 1-2-3 Huis concept is om een hogere bouwkwaliteit te generen door prefab te bouwen. Met het hierboven genoemde productieproces van het 1-2-3 Huis concept kan een hoger kwaliteitsniveau behaald worden ten opzichte van traditioneel gebouwde woningen die in het weer op de bouwplaats tot stand komen. Kwaliteit is een belangrijk speerpunt waarop de conceptaanbieder wil concurreren en niet zoals dat nu vaak het geval is op alleen prijs. In de huidige woningbouwmarkt met lage en blijvend afnemende volumes is prijs echter een nog belangrijker wordende factor voor opdrachtgevers, waardoor concurreren op kwaliteit voor de aanbieder nog lastiger is geworden.

4.3.2 Prijs/Kosten

Volgens de aanbieder zijn de bouwkosten circa 20% lager dan traditionele bouw. De opdrachtgevers geven toe dat dit in het begin van het concept zo was, maar dat er tegenwoordig twijfels zijn of dat nog steeds het geval is. Volgens de aannemer kan een concept goedkoper zijn maar hoeft dit niet daadwerkelijk altijd het geval te zijn. In de ogen van de conceptaanbieder hoeft dat ook helemaal niet, aangezien de aangeboden woning van een hogere kwaliteit is ten opzichte van een traditionele woning. In de ogen van de aanbieder heeft de bouwsector echter voor een concept niet veel meer voor over in financiële zin ten opzichte van traditioneel bouwen, opdrachtgevers verwachten een lagere prijs bij conceptbouw. Hier zit de belangrijkste

tegenstrijdigheid ten aanzien van hoe de aanbieder het product wil plaatsen ten opzichte van wat de afnemer bereid is ervoor te betalen. De aanbieder wil concurreren op zijn voordelen van het concept en niet op prijs, maar op dit moment steekt de markt niet zo in elkaar. De ondervraagde architecten zijn het er beide mee eens dat het idee achter het concept onder meer is gebaseerd met de redenering dat er goedkoper gebouwd kan worden ten opzichte van de traditionele bouw.

Een voordeel van een fabrieksmatig proces is dat fouten kunnen worden voorkomen. Binnen de bouw voeren redelijk veel laag opgeleid mensen de productie uit. Het voordeel van een concept is dat veel facetten herhalingen vormen in een gecontroleerde omgeving en fouten daarmee kunnen worden voorkomen. Hierdoor worden Faalkosten gereduceerd en ontstaat er een leercurve.

4.3.3 Duurzaamheid

Duurzaamheid kan uitgedrukt worden in het energiegebruik van de woning, maar ook in de energie die nodig is om een woning te produceren. Binnen het concept is een EPC mogelijk tot 0,4. Energieneutraal wordt op het moment van schrijven nog niet aangeboden binnen het 1-2-3 Huis concept. Door de manier van produceren zorgt het 1-2-3 Huis concept voor een reductie in afvalstromen. Men reduceert fouten en heeft een goede afstemming tussen de eigen houtskeletbouwfabriek en de eigen betonfabriek. Ook de overlast op de bouwlocatie is beperkt, omdat de bouwtijd relatief kort is. Dat is een belangrijk duurzaamheidsaspect aangezien een kortere bouwtijd energie bespaart. Doordat via de productiemethode van Kooi Bouw een goede bouwkwiteit te realiseren valt is het gebouw ook duurzamer in de zin dat het een langere levensduur heeft. Een architect zal daarom ook ver vooruit denken qua duurzaamheid in het ontwerp zelf. Passieve duurzaamheid wordt daarbij door de opdrachtgever verkozen boven actieve duurzaamheid.

Een respondent (Martini Architecten) merkt op dat ontwikkelingen in duurzaamheid nog te traag en te traditioneel zijn, waardoor diverse nieuwe ontwikkelingen belemmerd worden. Daarbij is er een focus op de ontwikkeling in actieve systemen en veel minder op passieve innovaties. Een ander aspect dat meespeelt is dat veel partijen nieuwe systemen niet kennen en daarom niet vertrouwen, en het daardoor ook niet toepassen. Een verdere belemmering in de ontwikkeling van duurzaamheid zijn de traditionele energiemaatschappijen die relatief veel macht hebben en ervoor zorgen dat woningen aangesloten blijven worden op het gasnet. Hierdoor wordt er niet overgeschakeld op alternatieve en duurzame energiebronnen.

4.3.4 Flexibiliteit

De vrije indeelbaarheid, met name op het gebied van levensloopbestendig bouwen, is binnen het 1-2-3 Huis concept nog relatief beperkt. Binnen de markt is er vraag naar een bredere beukmaat dan de huidige 5,70 meter die wordt aangeboden. Wanneer een huis op klassieke wijze wordt ingedeeld, met de woonruimte op de begane grond en slaapkamers op de eerste verdieping, is er binnen het concept volgens opdrachtgevers wel ruim genoeg variatie qua indelingsmogelijkheden. De verbouwingsmogelijkheden binnen een 1-2-3 Huis zijn minder ten opzichte van een traditioneel gebouwde woning, omdat er meer dragende delen in het casco zitten.

4.4 Overige factoren binnen het 1-2-3 Huis concept

Naast de vijf hoofdpunten zijn er nog andere belangrijke items naar voren gekomen in het onderzoek die een rol spelen. Deze punten zullen hieronder kort puntsgewijs besproken worden.

De onderlinge contacten blijken in het begin van het concept van belang te zijn geweest voor de adoptiebesluitvorming. Door deze goede onderlinge contacten was het vertrouwen in beide partijen naar elkaar toe groot en heeft dit mede geresulteerd in het toepassen van het 1-2-3 Huis concept binnen beide corporaties. Eerste grote opdrachtgever heeft meegedacht om het concept te ontwikkelen.

Het uiterlijk is van belang voor opdrachtgevers, de woningen moeten over het algemeen niet teveel afwijken van traditionele woningen. Dat houdt in dat opdrachtgevers goede en degelijk vormgegeven woningen willen hebben. Wel geeft een opdrachtgever aan dat hij de standaardwoning van Kooi Bouw mooier vond dan bijvoorbeeld de standaard woning van Plegt-Vos of Geveke. Dit speelde in een bepaald project voor een belangrijke mate mee in het besluitvormingsproces.

Voor de installateur heeft het 1-2-3 Huis concept als voordeel dat de monteurs vrij van weersinvloeden aan het werk zijn. Vooral met slecht weer en bij lage buitentemperaturen is dit een voordeel aangezien de temperatuur in de loods continue op een aangename temperatuur blijft om het uitharden van beton mogelijk te maken.

Een groot voordeel voor het proces is dat Kooi Bouw de bouwkolom probeert in te korten. Dit houdt in dat Kooi Bouw niet de begane grond vloer hoeft in te kopen bij bijvoorbeeld een bedrijf als VBI, aangezien Kooi Bouw deze zelf produceert. Een voordeel hiervan is ook dat de statische berekeningen van de vermeld zijn van Kooi Bouw zelf.

4.4.1 Overheid

Een corporatie merkt op dat de prijs die een woning op papier heeft een belangrijke rol speelt ten aanzien van de huursubsidie. Om projecten rendabel te maken worden er vaak door elkaar heen huur en koopwoningen neergezet. Voor een huurwoning geldt dat de bouwkosten niet boven de €110.000,- mag liggen. Liggen ze dat wel, dan komt die woning niet meer voor de doelgroep huursubsidie in aanmerking. Door deze regelgeving worden corporaties vaak gedwongen om met een aannemer een deal te maken waarbij de aannemer op papier de huurwoningen voor de corporatie iets goedkoper maakt. De koopwoningen, die nodig zijn om projecten rendabel te maken, worden op papier wat duurder waardoor de huurwoningen alsnog weggezet kunnen worden binnen de huursubsidiegrens. Wanneer er controle van de fiscus of accountant plaats vindt dan en er staat een woning op papier van €109.500,- dan is dat €500,- beneden de norm, waardoor die verhuurd mag worden binnen de huursubsidiegrens.

4.5 Beperkingen van het 1-2-3 Huis concept

Naast voordelen zijn er ook beperkingen binnen het 1-2-3 Huis concept. Voor een fabriek zoals deze door Kooi Bouw is opgezet zijn forse investeringen nodig. Deze investeringen bedragen een €3,5 tot €4 miljoen. Wanneer er een compleet geautomatiseerde productielijn gebouwd wordt, zoals dat binnen de automobielsector voorkomt, zal dit bedrag nog veel verder oplopen. Gezien

de huidige marktsituatie binnen de nieuwbouw sector valt een dergelijke investering op dit moment niet te rechtvaardigen en daardoor ook niet te financieren.

Binnen het 1-2-3 Huis concept schuilt het gevaar erin dat er binnen het bouwconcept teveel variatie wordt aangebracht, waardoor de voordelen van het bouwconcept niet meer gehaald worden. Wanneer een opdrachtgever veel variatie wil ten aanzien van het uitgekristalliseerde concept, dan komt er een bepaald omslagpunt waarop het aantrekkelijker wordt om een project op de traditionele manier uit te voeren. Een derde belemmering is dat de conceptaanbieder werkt met een vaste beukmaat van 5,70 meter. Dit omdat het productietechnisch niet anders realiseerbaar is, tenzij er een tweede lijn opgezet wordt. Voor levensloopbestendig wonen is de beukmaat in principe ontoereikend. Dit ziet de aanbieder ook in en deze is dan ook bezig om te kijken wat de mogelijkheden zijn voor een eventuele tweede lijn. Dit heeft wel tot resultaat dat er hoge investeringen gedaan moeten worden die moeten worden afgewogen tegen de huidige marktsituatie.

Verder is het 1-2-3 Huis concept niet erg geschikt voor hele kleine series, dat wil zeggen tot en met 4 woningen. Productietechnisch levert een kleine serie geen bezwaren op, maar prijstechnisch voor de conceptaanbieder wel. Daarnaast zijn kleine series voor de architect ook niet rendabel. Alleen bij flinke series is het concept voor architecten zeer rendabel, omdat de architect een bepaald vast tarief krijgt per woning. Dit tarief ligt lager dan het tarief voor traditionele woningbouw. De reden hiervoor is dat reeds heel veel randvoorwaarden al verwerkt zijn binnen de tekeningen. In de loop der tijd zijn er een hele serie standaardplattegronden bedacht waaruit men kan putten. Hierdoor hoeft de architect qua randvoorwaarden niet telkens opnieuw het wiel uit te vinden. Door te kiezen voor een concept moet de opdrachtgever veel keuzes maken in voortraject en deze vastleggen. Wijzigingen tijdens het traject is niet meer mogelijk of alleen te realiseren tegen hoge kosten. Grote professionele partijen kunnen daar over het algemeen goed mee om gaan, maar kleinere corporaties hebben vaak meer moeite om ver vooruit te denken en om te achterhalen wat eindgebruikers graag willen.

Op de volgende pagina zijn twee figuren te zien met daarbij de karakteristieken van het 1-2-3 Huis concept gezien vanuit de ondervraagde respondenten. Wat opvalt is dat in 10 jaar tijd twee belangrijke aspecten er bij het 1-2-3 Huis concept er minder toe doen. Ten eerste hebben veel respondenten twijfels of de prijs nog wel een onderscheidend karakter is. In de beginjaren van het concept was dit zeker het geval. Nu is het concept bijgehaald door andere systemen en is het veel minder een onderscheidend aspect. Ten tweede is de bouwtijd ook minder onderscheidend, aangezien ook hier andere concepten eenzelfde bouwtijd kunnen realiseren. De opdrachtgever is gewend dat een bouwtijd tegenwoordig een maand of drie tot vier is en gaat niet meer akkoord met anderhalf jaar. Verdere zaken die opvallen is de vaste beukmaat, die voorheen niet zo zeer als belemmerend werd ervaren. Nu er steeds meer levensloop bestendig wordt gebouwd is een beukmaat van 5,70 krap en is dit een beperking geworden.

KENMERKEN TOEN

	ACTOREN												
	Aannemer	Kooi Bouw	1ste opdrachtgever	Stichting Woningbouw Slochteren	2de opdrachtgever	Steelede Wonen	1ste Architect	Martini Architecten	2de Architect	Jongsma Dijkhuis Architecten	Installateur	Eemsmont Installatietechniek	
	Kenmerk												Toelichting
Prijs	+		+		+		+		+		+		Minus 20% t.o.v. traditioneel
Kwaliteit	+	*	+		+		+		+				Hoogwaardiger t.o.v. traditioneel
Bouwtijd	+		+		+		+		+		+		14 tot 20 maanden korter
Flexibiliteit	+		+		+		+		+				Ruim voldoende
Werkomstandigheden	+		+		+		+		+		+	*	Vrij van weersinvloeden
Duurzaamheid	+		±		±		+		+				Minder afval
Lagere bezetting bouwplaats	+		+		+		+		+				Betere controle bouwplaats
Minder faalkosten	+		+		+		+		+		+		Gecontroleerde productie
Inkorten bouwkolom	+												Kosten- & organisatievoordeel
Kleine series	-		+		+		-		-				Nadelig voor architect
Vormgeving	+		+		+		+		+				Fraaie vormgeving standaard woning
Vaste Beukmaat	+		±		±		±		±				Destijds voor project geen probleem
Voorfinanciering aannemer	-		+		+		-		±				Hogere lasten initiële fase aannemer
Zwaar materieel bouwplaats	-		-		-		-		±				Duurder en lastiger te manouvren
Beperkt afzetgebied (reiskosten)	-						-						Beperking voor aannemer

Legenda:

+

positief

±

neutraal

Leeg

= geen mening/opmerking

-

negatief

*

belangrijkste item

Tabel 2: karakteristieken van het 1-2-3 Huis concept bij aanvang

KENMERKEN NU

		ACTOREN							
	Kenmerk	Aannemer Kooi Bouw	1ste opdrachtgever Stichting Woningbouw Slochteren	2de opdrachtgever Steeleand Wonen	1ste Architect Martini Architecten	2de Architect Jongsma Dijkhuis Architecten	Installateur Eemsmond Installatietechniek	Toelichting	
	Prijs	+	-	±	±	±	±	Gelijkwaardig of marginaal voordeliger	
	Kwaliteit	+ *	+	+	+ *	+	+	Hoogwaardiger t.o.v. traditioneel	
	Bouwtijd	+	±	±	±	±	+	Veel concepten hebben dit voordeel	
	Flexibiliteit	+	+	+	+	+		Ruim voldoende	
	Werkomstandigheden	+	+	+	+	+	+ *	Vrij van weersinvloeden	
	Duurzaamheid	+	+	+	+	+		Minder afval	
	Lagere bezetting bouwplaats	+	+	+	+	+	+	Betere controle bouwplaats	
	Minder faalkosten	+	+	+	+	+		Gecontroleerde productie	
	Inkorten bouwkolom	+						Kosten- & organisatievoordeel	
	Kleine series	±	+		+			Nadelig voor architect, niet voor bouw	
	Vormgeving	+	+	+	+	+		Gelijkwaardig t.o.v. traditioneel	
	Vaste Beukmaat	-	-	-	-	-	-	Levensloopbestendig is mogelijk	
	Voorfinanciering aannemer	-	+	+	-	-		Hogere lasten initiële fase aannemer	
	Zwaar materieel bouwplaats	-	±	±	-	±		Duurder en lastiger te manouvreren	
	Beperkt afzetgebied (reiskosten)	-			-			Beperking voor aannemer	

Legenda:

+

positief

±

neutraal

-

negatief

*

belangrijkste item

Leeg = geen mening/opmerking

Tabel 3: karakteristieken van het 1-2-3 Huis concept huidig

4.6 Conclusie

Kooi Bouw heeft met het 1-2-3 Huis concept een innovatief en doordacht bouwconcept dat zich onderscheidt van andere aanbieders in de markt. Ten aanzien van het productieproces is er enigszins gekeken naar de automotive industrie. Door het gestandaardiseerde proces zijn er lage faalkosten, betere arbeidsomstandigheden en een hogere kwaliteit te realiseren. Opdrachtgevers verwachten hierdoor een lagere prijs dan een traditioneel gebouwde woning. De aannemer wil zich juist onderscheiden met zijn unique selling points en wil daar graag een bijbehorende prijs voor hebben. Hier zal een optimum in gezocht moeten worden, aangezien prijs een belangrijke factor is in het adoptieproces. Het optimaliseren van het productieproces leidt verder tot een reductie van afval (lean bouwen), betere beheersing van het totale proces en weinig materiaal op de bouwplaats zelf.

Door gebruik te maken van geprefabriceerde casco's is het transport relatief duur en daarmee wordt de afzetmarkt beperkt. Werken met licentiehouders blijkt lastig; enerzijds omdat er hoge investeringskosten zijn om een dergelijke fabriek op te starten, maar ook omdat het lastig blijkt om patenten te handhaven. Als laatste is de flexibiliteit ten aanzien van de beukmaat nog te gering, maar dit heeft de aanbieder zelf ook in de gaten en men is bezig met een tweede lijn die voorziet in een bredere beukmaat.

Ten aanzien van het adoptieproces van professionele opdrachtgevers blijkt het netwerk van Kooi van belang te zijn. Doordat de afzet geografisch is bepaald zijn eerdere ervaringen tussen aanbieder en afnemer van belang om te kiezen voor het 1-2-3 Huis concept. Daarbij heeft de eerste opdrachtgever geparticipeerd in de ontwikkeling van het concept. De eerste opdrachtgever was erg enthousiast over het project met het 1-2-3 Huis concept en deze persoon heeft een relatief groot netwerk, waar het concept onder de aandacht is gebracht. Dit heeft geresulteerd in opvolgende partijen (corporaties) die voor het concept hebben gekozen.

5 Huisvanu, Plegt-Vos

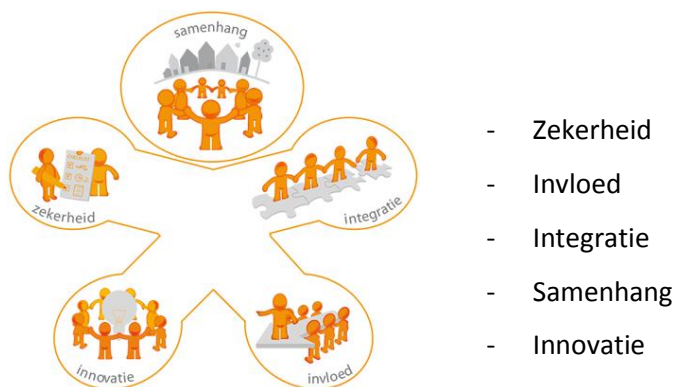
5.1 Inleiding

Plegt-Vos Bouwgroep is een middelgrote bouwonderneming in Nederland en heeft vestigingen in Oldenzaal, Hengelo, Langeveen, Assen, Bemmelen, Lelystad en Utrecht, waarbij het hoofkantoor in Oldenzaal is gevestigd. Het bedrijf heeft ongeveer 530 mensen in dienst en de omzet ligt rond de €160 miljoen. Hiermee behoort Plegt Vos qua omvang tot de top vijftientig van de Nederlandse bouwsector. Plegt-Vos adviseert, ontwikkelt, beheert en realiseert onroerend goed voor eigenaren en gebruikers. Naast het gebouwde object richt Plegt-Vos zich ook op de omgeving. Tot de klantenkring behoren overheden, ontwikkelaars, beleggers, woningbouwcorporaties, zorginstellingen en bedrijven in Nederland. De kernactiviteiten zijn vastgoedontwikkeling, burgerlijke & utiliteitsbouw, beheer & onderhoud, infra & milieu en woningbouw. Plegt-Vos biedt woonconcepten aan en concepten voor semi-permanente bouw, levensloopbestendige bouw en duurzaam renoveren. Bekende concepten zijn Mindbuilding en Huisvanu, waarbij het laatste concept centraal staat in dit onderzoek.

Plegt-Vos is een jaar of dertig geleden begonnen met conceptueel bouwen. In die tijd was er voornamelijk een focus op techniek. Men was gedreven om snel te bouwen, waarbij de logistiek een belangrijke rol speelde. Destijds was er een bouwtijd van ongeveer zestien weken. Ongeveer tien jaar geleden had Plegt-Vos het welkom thuis concept, met een negental varianten. Wanneer de klant binnen dit catalogusbouwconcept iets anders wou dan standaard, dan was dit vaak niet mogelijk of alleen tegen hoge meerprijs. Het niet flexibel naar de klant toe zijn was een grote belemmering, maar dat is met het Huisvanu in het concept aangepast.

5.1.1 Specifieke kenmerken Huisvanu

Met het Huisvanu concept is binnen Plegt-Vos de nadruk veel meer komen te liggen op consumentgericht bouwen. Het Huisvanu concept is 2,5 jaar geleden geïntroduceerd en omvat alles wat niet met de techniek te maken heeft. Vanuit de negen modellen die voorhanden waren binnen het Welkom thuis concept heeft men één basiswoning gecreëerd. Deze basiswoning is het vertrekpunt van het Huisvanu concept en bestaat uit vier delen: de schil (de buitenkant/architectuur), de indeling in de plattegronden, de bouwstenen (de ingrediënten om tot de woning te komen) en ten slotte het proces. Binnen het concept is een variatie in beukmaat mogelijk van 4,80 meter tot 7,30 meter en de diepte van maximaal 12 meter. Huisvanu wordt gezien als een kapstok waaraan een vijftal beloften zijn gehangen:



Figuur 16: vijf punten Huisvanu

Onder elk van deze vijf beloftes zijn een aantal kenmerken van het Huisvanu concept gepositioneerd. Deze beloften moeten meerwaarde leveren voor zowel de (professionele) opdrachtgever en de bewoner.

Zekerheid: een betaalbare woning, waar tegen een geringe meerprijs extra's en uitbreidingen gerealiseerd kunnen worden (flexibiliteit). Een beproefde manier van werken (ervaring) resulteert in een woning die aansluit bij de wensen en eisen van de toekomstige bewoner. Een korte bouwtijd van 13 weken en zorgt voor een snellere huuropbrengst en korte rentetijd. Daarnaast is de bouwkwaliteit hoog.

Invloed: plattegronden kunnen zelf worden vormgegeven, keuze in een hoeveelheid aan opties zoals een carport of balkon. Hierbij speelt de configurator een belangrijke rol.

Integratie: Plegt-Vos draagt zorg voor het gehele proces. Een aanspreekpunt voor optimale samenwerking en een 'lean bouwketen'. Betrouwbare en beproefde co-makers.

Samenhang: gebruik van duurzame materialen. Een CO2 footprint van de bouwactiviteiten wordt in kaart gebracht. Efficiënt bouwproces en afvalscheiding en recycling.

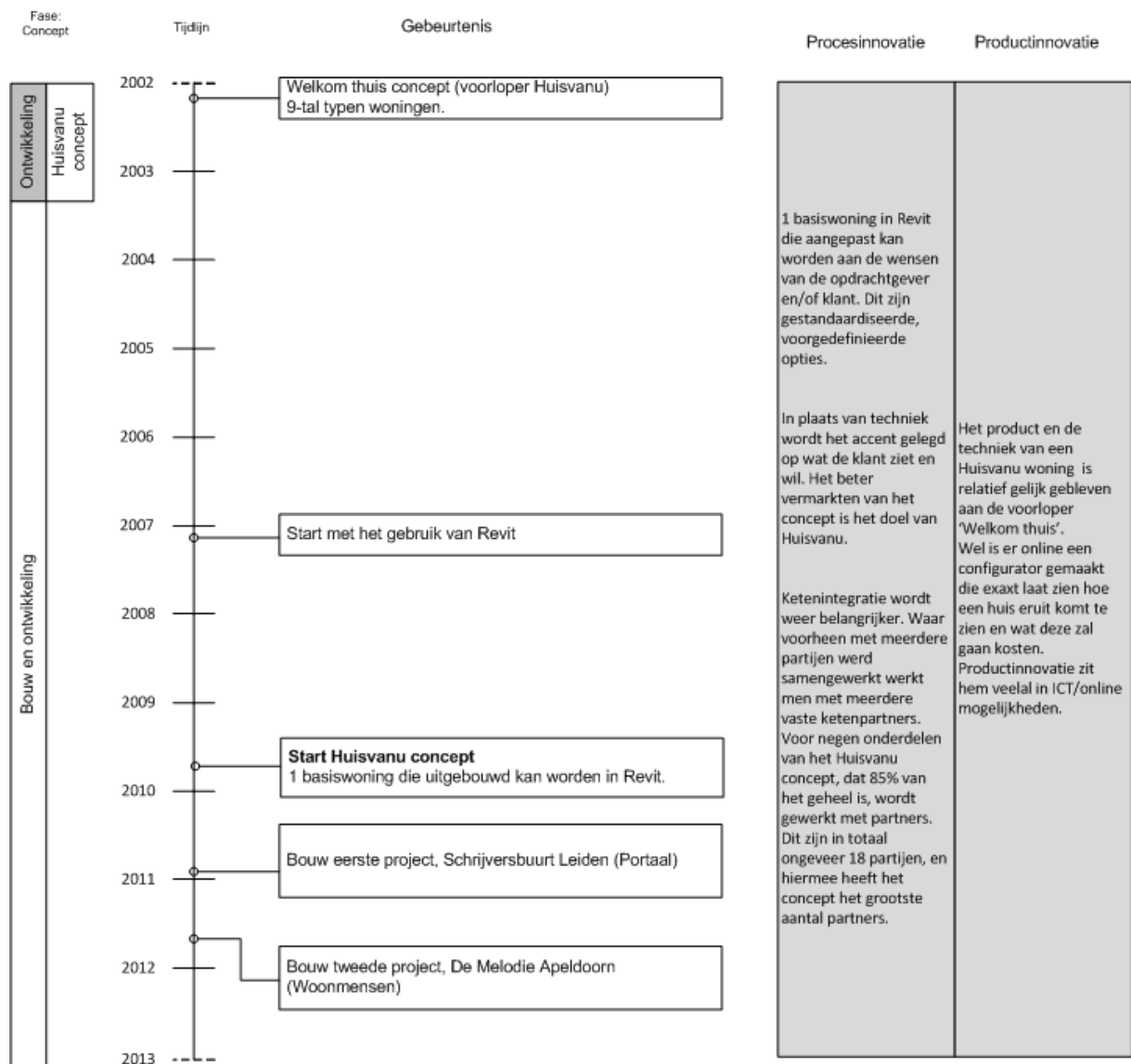
Innovatie: woningconfiguratieprogramma dat real time visualisatie mogelijk maakt met daarbij een prijsindicatie. Keuzevrijheid op het gebied van duurzaamheid en energiezuinigheid.

Binnen het concept wordt verticaal gebouwd. Het verticaal bouwen is in principe ontstaan om als aannemer eerder te kunnen factureren. Daarnaast heeft het ook als voordeel dat bij binnenstedelijke ontwikkeling of renovatie Plegt-Vos telkens kleine eenheden kan bouwen zodat telkens een beperkt aantal bewoners tijdelijke huisvesting nodig heeft. Zie voor details Bijlage 8.

5.1.1 Tijdlijn en mijlpalen

Vanaf de jaren zeventig is Plegt-Vos al bezig met conceptuele woningbouw. In die tijd was de techniek een leidende factor en hadden opdrachtgevers en klanten qua indeling minder in te brengen. Naast het Huisvanu concept heeft Plegt-Vos meerdere concepten, zoals bijvoorbeeld het Mindbuilding. Het verschil in beide concepten is dat Mindbuilding compleet demontabel en aanpasbaar is (cradle to cradle), daardoor duurder in productie en minder een commodity. Het goedkoper en toch op klantwens bouwen van woningen kenmerkt het Huisvanu concept, waarmee Plegt-Vos eind 2010 van start is gegaan. Doordat Plegt-Vos reeds vanaf 2007 met Revit werkt heeft ze relatief veel ervaring met het digitaliseren van woningen. Dit komt zowel van pas in het proces als ook in het vermarkten van het concept.

Het eerste project, de Schrijversbuurt in Leiden, is een project dat niet geheel volgens Huisvanu specificaties is gebouwd. Hier is gewerkt met een door de opdrachtgever gekozen architect, Faro Architecten, waardoor het concept aangepast moest worden aan het ontwerp. Het tweede project, De Melodie in Apeldoorn, is wel geheel volgens Huisvanu specificaties uitgevoerd. Op de volgende pagina is de tijdlijn met daarbij de belangrijkste procesinnovaties en productinnovaties te zien.



Figuur 17: tijdlijn, product- en procesinnovatie Huisvanu

5.1.2 Doelgroepen

Het Huisvanu concept richt zich voornamelijk op woningbouwcorporaties. De doelgroepen worden hieronder opgesomd:

- ❖ Woningbouwcorporaties
 - Sociale huur
 - Begeleid wonen (huur)
 - Starters (koop)

Het concept is specifiek gericht op de woningbouw, zowel koop als huur. Plegt-Vos heeft met het concept vooral woningcorporaties als klant. De doelgroep is divers, waarbij sociale huur de hoofdmoot is.

5.1.3 Co-makers

Binnen het Huisvanu concept werkt men met in totaal 18 co-makers. Ten tijde van het interview heeft er een nieuwe selectie plaatsgevonden ten aanzien van de betrokken onderaannemers. De woning binnen het Huisvanu concept bestaat uit negen zogenaamde onderdelen, die in totaal 85% van het geheel beslaat. Voor deze onderdelen werkt Plegt-Vos met vaste partners. Door de nieuwe selectie komen sommige 'oude' co-makers op een zogenaamd reservebankje gezet. Deze voldoen niet aan de huidige criteria en krijgen de kans om dit recht te trekken. Door strenger te selecteren wil men binnen het Huisvanu concept samenwerken met partijen die ook daadwerkelijk meerwaarde bieden in de vorm van kennis en de uitwisseling hiervan.

Door deze manier van selectie heeft Plegt-Vos voor het Huisvanu concept voor alle onderdelen twee partijen als co-maker ter beschikking, met daarnaast nog één partij op de reservebank. Daardoor zijn er in totaal per onderdeel drie partijen, met als achterliggende gedachte dat deze elkaar scherp houden door onderlinge competitie. Alle betrokken partijen gaan een contract aan voor drie jaar waarbij er jaarlijks afspraken worden gemaakt en de uiteindelijke focus op de lange termijn ligt. Met deze aanpak onderscheid Plegt-Vos zich van de andere twee cases, waar de aannemers voor elk onderdeel één vaste partij heeft, die soms ook nog onderdeel is van de eigen organisatie.

5.1.4 Opdrachtgevers

Binnen het Huisvanu concept is de eerste grote afnemer geïnterviewd. Dit is Woningcorporatie Portaal, waarbij de opdracht is begeleid door Portaal Vastgoed Ontwikkeling. Portaal bestaat in de huidige vorm door fusies sinds 1 januari 2002. De oorsprong van Portaal gaat echter veel verder terug, tot 1904, het jaar waarin Werkmanswoningen in Leiden is opgericht. Portaal heeft het hoofdkantoor tegenwoordig in Utrecht met daarnaast regiokantoren in Arnhem, Nijmegen, Eemland en Leiden. In totaal heeft Portaal een bezit van circa 56.000 woningen.

5.2 Procesverloop Adoptiebesluitvorming

Volgens een respondent kan er onderscheid gemaakt worden tussen twee typen opdrachtgevers: een opdrachtgever die puur op initiële kosten selecteert of een opdrachtgever die selecteert op totaalproduct, waarbij het ontzorgen van de opdrachtgever een rol speelt. Deze laatste groep wordt steeds groter. Opmerkelijk hierbij is dat de aanbieder, in dit geval de algemeen directeur van Plegt-Vos, juist opmerkt dat het ontzorgen van de afnemer veel minder speelt dan dat werd aangenomen. Veel opdrachtgevers leven vanuit de gedachte dat wanneer een concept wordt toepast het helemaal doorontwikkeld is. Dat betekent dat de opdrachtgever niet direct betaald aan ontwikkelingskosten en dat de meeste faalkosten eruit gehaald zijn. Daarbij is wel de gedachte dat er een bepaalde mate van flexibiliteit in het concept zit, zodat de opdrachtgever niet een woning krijgt van dertien in dozijn. Veel corporaties waar Plegt-Vos voor werkt willen steeds meer zaken uit handen geven, waarbij de risico's een belangrijke rol spelen. De opdrachtgever wil

dan het gehele ontwerprisico Plegt-Vos neerleggen, de zogenaamde UAV-gc contracten. Voor Plegt-Vos geldt dat het een relatief grote aannemer is, een bekende naam, en dat daar bepaalde kwaliteiten aanwezig zijn. Plegt-Vos laat zien dat ze het proces in de vingers hebben. Corporaties zijn op zoek naar stabiele partijen waar ook onderhoud, proces en planning een belangrijke rol spelen.

Ten aanzien van het beïnvloeden van de opdrachtgever om het Huisvanu concept te adopteren heeft Plegt-Vos zelf de meeste invloed. Belangrijk is de manier waarop Plegt-Vos zich profileert. Hierbij moet gedacht worden aan hoe bekend Plegt-Vos is bij haar opdrachtgevers en hoe het concept wordt gepresenteerd. Het gaat er om hoe proactief Plegt-Vos is, hoe ze mee denkt in het proces. Deze elementen zijn en worden steeds belangrijker. Het is verder van belang dat er een meerjarige onderhoudsplanning meegenomen wordt in het concept. Daardoor kan men bij de klant blijven zitten en wordt een langdurige relatie aangegaan. Een respondent meldt dat het Huisvanu concept absoluut geen aanbestedingsproduct is, waardoor Plegt-Vos in het voortraject de opdrachtgever richting Huisvanu moet krijgen. De kunst zit hem erin om in een zo vroeg mogelijk stadium betrokken te raken bij een project. Daarnaast kunnen volgens een respondent bouwmanagementbureaus, welke tussen opdrachtgever en opdrachtnemer zitten, invloed uitoefenen op opdrachtgevers om Huisvanu toe te passen.

De opdrachtgever gaf aan dat ze zelf steeds meer concepten onder de aandacht bij de eindgebruiker brengt. Door daarin te faciliteren heeft de opdrachtgever zelf ook een andere rol dan voorheen. De klant wordt hierbij gevraagd uiteindelijk het beste concept te kiezen, die de opdrachtgever dan gaat bouwen. De woningen moeten aan een hoge kwaliteitsstandaard voldoen, waarvoor de opdrachtgever de Gemeentelijke Praktijk Richtlijn gebruikt 'GPR'. Hierbij moeten de woningen minimaal een 8 gemiddeld scoren en minimaal een 7 individueel op de verschillende GPR-scores en ze moeten 'energierekeningloos' zijn. Hierbij wordt expliciet niet de term energieneutraal gebruikt, want dat staat in relatie met de EPC (Energie Prestatie Coëfficiënt) en dat is alleen een technische specificatie. De opdrachtgever is nog niet zover dat het conceptueel bouwen een onderdeel van de core business is. Deze gelooft er echter wel in, wat vooral te maken heeft met de behoefte aan betaalbare woningen. Dat houdt voor Plegt-Vos in dat er betaalbaar gebouwd moet worden met voldoende flexibiliteit, ook naar de toekomst toe. Aanbieders zullen zich echter moeten onderscheiden in argumenten, omdat deze volgens de opdrachtgever op dit moment te triviaal zijn. Een ideaalbeeld is voor de opdrachtgever het Lego concept, waarbij casco's van verschillende producenten door elkaar gebruikt kunnen worden. Het idee van Lego komt van Prof. Dr. Ir. H.A.J. de Ridder van de TU Delft en wordt door meerdere respondenten genoemd.

5.2.1 Rol van de overheid

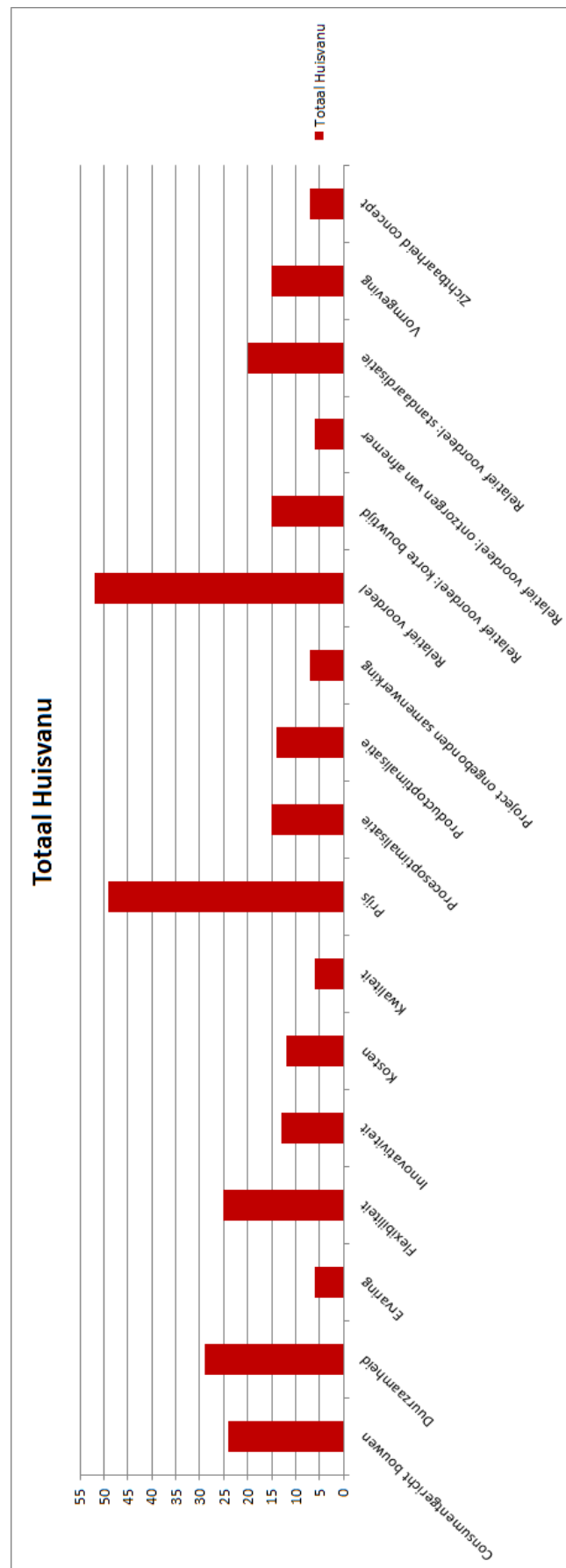
Volgens de respondenten heeft de overheid ten aanzien van de adoptiebesluitvorming alleen indirecte invloed. Indirect legt de overheid bepaalde regelgeving op ten aanzien van duurzaamheid, energie, EPC en welke tools er ook maar zijn om duurzaamheidsverplichtingen op te leggen. De overheid bedenkt de regelgeving waaraan corporaties moeten voldoen. Hierdoor moet de conceptaanbieder vervolgens concepten aanbieden die hieraan voldoen.

5.2.2 Commerciële partijen versus woningcorporaties

Een respondent merkt op dat het verschil tussen commerciële partijen en woningcorporaties steeds kleiner wordt. Woningbouwcorporaties hadden altijd een financiële voorsprong, maar die voorsprong is steeds meer ingedamd door regelgeving en afdrachten en belastingen. Daardoor zijn woningbouwcorporaties een 'normale' projectontwikkelaar geworden. Wat voor een corporatie makkelijker is, is dat ze bouwen voor hun doelgroep en dat er informatie bekend is dat er in een bepaalde wijk 50 woningzoekenden zijn. Wanneer het huurwoningen betreffen en er woningzoekenden op de lijst staan is het risico voor corporaties niet erg groot. In die zin heeft een projectontwikkelaar die een project voor de verkoop start een veel groter risico. Wanneer het niet wordt verkocht heeft een commerciële afnemer een probleem. Voor een woningcorporatie is het probleem minder groot; als de woningen niet afgenomen worden kan de huurprijs wat verlaagd worden en zal de woning alsnog gevuld worden. Dat maakt ook het verschil dat commerciële partijen kritischer zijn op wat er gebouwd wordt en hoe dat aansluit bij de markt. Uiteindelijk moet een woning wel verkocht worden en consumenten gaan bij dezelfde specificaties voor het goedkoopste huis. Het gaat erom het goede product voor de goede prijs te ontwikkelen. Door het verschil in risico hebben corporaties over het algemeen meer ruimte om nieuwe, innovatieve zaken uit te proberen binnen hun portfolio ten opzichte van commerciële partijen.

5.3 Belangrijkste factoren binnen het Huisvanu concept

Voor de case Huisvanu zijn 5 respondenten ondervraagd. Dit zijn 2 personen van de aannemerskant, een architect, een installateur en een opdrachtgever. Voor dit onderzoek ligt de nadruk op de adoptiebesluitvorming ten aanzien van het concept. De analyse van de interviews met de respondenten in het programma Atlas.ti levert onderstaande punten op. Gekozen is vanwege het geringe aantal respondenten (5) de punten mee te nemen die meer dan vijf keer genoemd zijn.



Tabel 4: uitkomsten hermeneutische eenheid Huisvanu

5.3.1 Relatief voordeel

Doordat het Huisvanu concept veelal gebruik maakt van prefabricatie levert dit diverse voordelen op. Een respondent gaf de volgende opmerking: standaardisatie levert de standaard standaardisatie voordelen op. De belangrijkste relatieve voordelen die genoemd zijn ten opzichte van traditioneel bouwen zijn:

- Standaardisatie
- Korte bouwtijd

5.3.1.1 *Standaardisatie*

Door de mate van standaardisatie binnen het Huisvanu concept kunnen diverse voordelen behaald worden die hieraan ten grondslag liggen aan deze standaardisatie. Door standaardisatie kan het bouwproces beter gecontroleerd worden. Hierdoor ontstaat er een uitgewerkt en doorberekend concept wat resulteert in een reductie in de faalkosten. Ook kan door standaardisatie in kleinere eenheden gebouwd worden zonder dat dit ten koste gaat van de kostprijs. Als laatste kan door standaardisatie ook de bouwtijd omlaag. Een project moet qua standaardisatie bouwtechnisch aan een aantal randvoorwaarden voldoen. Een Huisvanu woning wordt opgebouwd uit een aantal elementen, welke 3-D in de computer zitten. Daarvan moet 80% standaard zijn en 20% mag afwijkend zijn (Pareto), waarbij gestuurd wordt op de 20% afwijking. De 80% die standaard is ligt vast, maar met name de afbouw is vaak afwijkend. Wordt de afwijking te groot dan is het geen Huisvanu project en zal Plegt-Vos de woningen traditioneel bouwen.

De analogie met de auto-industrie wordt vaak gemaakt door respondenten om een ideaal bouwproces te schetsen. Daarbij merkt een respondent op dat de auto-industrie de productie altijd op dezelfde plek heeft, terwijl dat bij huizen niet zo. Wel wordt er opgemerkt dat een woning tegenwoordig eigenlijk minder voorstelt qua complexiteit dan een moderne auto. Een ander probleem is dat huizen geen beleving hebben zoals dat met auto's wel het geval is. Merkbeleving is bij een huis heel erg lastig. Er werd tijdens een interview zelfs de vraag gesteld wat sexy aan een huis is. Hoe Plegt-Vos merkbeleving moet creëren ten aanzien van een woningbouwconcept is lastig en er is ook nog niet direct een passend antwoord op.

5.3.1.2 *Bouwtijd*

Door de genoemde standaardisatie gaat de bouwtijd omlaag. Een respondent geeft aan dat de bouwtijd echter niet altijd een belangrijke rol speelt, dit hangt vooral van opdrachtgever af. Wel is het algemene voordeel voor de opdrachtgever dat deze eerder huurpenningen kan innen. Ook zijn de rentelasten voor de bouw lager met het Huisvanu concept. Belangrijk bij deze relatieve voordelen is procesoptimalisatie. Het draait bij Huisvanu vooral om het proces, verstoring van het proces kost geld en ook tijd. Bij aanvang van het concept werd er in twaalf weken een woning gebouwd, waarna vervolgens tussen de 4 a 6 woningen per week werden opgeleverd. Nu ervaring is opgedaan met lean werken binnen het Huisvanu concept kan er in acht weken een woning gebouwd worden.

5.3.2 Prijs

Het concurrentievoordeel van Huisvanu moet naast haar relatieve voordelen tot uiting komen in geld. Professionele opdrachtgevers kijken in deze economische tijden vooral naar de kostprijs van

een woning. Voor de eindgebruiker heeft het Huisvanu als voordeel dat er vrij snel een volledige vertaalslag gemaakt kan worden van wat een huis exact gaat kosten. Wanneer gekeken wordt naar de huidige markt is de kostprijs de belangrijkste factor. Het hele concept kan nog zo goed zijn, als de prijs ten opzichte van een ander concept niet goed is zal het concept niet geadopteerd worden. Dit is vrij triviaal. Tegenwoordig kijken echter steeds meer opdrachtgevers ook naar het totaalconcept waarbij de prijs niet meteen doorslaggevend is. Voor Plegt-Vos is de langere termijn doelstelling de kostprijs reduceren, waardoor de marge omhoog kan, aangezien in de huidige markt de marges flinterdun zijn. Plegt-Vos is er na de eerste projecten wel achter gekomen dat conceptueel en lean werken op zichzelf niet veel geld oplevert. Het voordeel zich hem met name in de optimalisering van het werkproces.

5.3.3 Duurzaamheid

Een aantal jaren geleden was duurzaamheid een belangrijk onderwerp en was de opdrachtgever bereid daar extra investeringen in te doen. Volgens een respondent was dit vooral om aan interne doelstellingen te kunnen voldoen of om in de publiciteit te komen. In de huidige (economische) situatie willen opdrachtgevers wel duurzaam bouwen, maar alleen als het past binnen de business case. Dit houdt in dat duurzaamheid uiteindelijk geld moet opleveren, waardoor veel initiatieven stranden. Men wil wel duurzame gebouwen, maar het is een strijd om duurzaamheid en prijs. De overheid maakt het daarnaast lastig voor corporaties om de extra investeringen terug te verdienen. Ook al is een woning duurzamer, een corporatie mag hier geen extra huur voor vragen. Plegt-Vos is op dit moment bezig met energieleverende woningen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van nieuwe constructies om de kosten die komen bij het energiezuinig maken van een woning op een andere manier in rekening te brengen. Het energieleverende deel, de pv-panelen, worden in rekening gebracht door middel van een leaseconstructie. Dit is een leasing richting de bewoners, zodat een corporatie niet hoeft te investeren in dure installaties. Deze kosten komen volledig bij de bewoner, maar daar staat tegenover dat deze ook het voordeel ervan heeft. Met deze constructie zal de bewoner uiteindelijk minder betalen aan energielasten, waardoor er een win-win situatie is.

5.3.4 Flexibiliteit

Ten aanzien van flexibiliteit zijn de meningen onder de respondenten verdeeld. Zo geeft Plegt-Vos zelf aan dat er een ruime mate van flexibiliteit is binnen het concept, maar vindt een respondent dat de flexibiliteit er juist nog te weinig in zit. Een andere respondent geeft aan dat flexibiliteit in zoverre een minder grote rol speelt voor het concept dat men er vaak niet extra voor wil betalen. Ten aanzien van de flexibiliteit wordt door een respondent aangegeven dat het vooral een stuk beleving is. Bij sommige opdrachtgevers leeft het beeld rondom een concept dat het iets stijfs is, waarbij alles standaard is. Dat zijn vaak de opdrachtgevers die een uniek product willen, iets wat specifiek voor hen ontwikkeld is. Door de huidige (economische) ontwikkelingen binnen de bouwsector en een toenemende ervaring van opdrachtgevers met concepten neemt deze tendens af. De buitenkant van de woning kan over het algemeen compleet naar opdrachtgeverswens worden vormgegeven, waardoor Plegt-Vos in staat is om aan de vormgevingswensen van de opdrachtgever te voldoen. Een respondent merkte op dat concept vooral nog vast zit op een stukje marketing.

5.3.5 Consumentgericht bouwen

De dienstverlening moet beter naar de klant toe en daar slaagt het Huisvanu concept in vergelijking met het verleden veel beter in. De keuzemogelijkheden ten aanzien van het nieuwe huis zijn beter en breder. Er is duidelijkheid in wat de klant krijgt, wat het gaat kosten en in welke tijdsspanne het werk wordt verricht. Er is vrij vlot uit het systeem een totaalplaatje te maken, zowel stedenbouwkundig maar ook ten aanzien van het gevelbeeld. De opdrachtgever weet wat hij krijgt, het is van A tot Z uitgewerkt en welke prijs daarbij hoort. Hierdoor worden onzekerheden bij alle deelnemende partijen weggenomen.

5.4 Overige factoren binnen het Huisvanu concept

Binnen Plegt-Vos is men bezig met een real-time configurator. Met de configurator kan een klant vanaf een verkaveling aangeven wat voor een woning hij erop wil bouwen en wat voor woning dat moet zijn. Het vermarkten van een concept wordt steeds belangrijker binnen de bouwwereld. Innovatie ten aanzien van duurzame technieken blijkt uit de gebruikmaking van een nieuw type zonnepanelen. Deze zonnepanelen van SunCycle, een fabrikant in de buurt van Eindhoven, zijn samen met de Ut Eindhoven ontworpen. Deze parabolische spiegelbol heeft een zeer hoogwaardig PV-paneel waarop door een draaiende kunststof kap altijd de optimale hoeveelheid zonlicht valt.

Volgens de respondenten heeft de overheid heeft ten aanzien van de adoptiebesluitvorming alleen indirecte invloed. Indirect legt de overheid bepaalde regelgeving op ten aanzien van duurzaamheid, energie, EPC en welke tools er ook maar zijn om duurzaamheidsverplichtingen op te leggen. De overheid bedenkt de regelgeving waaraan corporaties moeten voldoen. Hierdoor moet de conceptaanbieder vervolgens concepten aanbieden die hieraan voldoen.

De respondenten zijn het er over eens dat de bouw traditioneel is aan zowel de aanbieder als de vragende kant. De traditionele kenmerken van de bouw is dat alles projectgebonden is. Er ontstaan pas echt voordelen binnen conceptuele bouw, en dus Huisvanu, door project ongebonden samenwerking aan te gaan. Dat initiatief moet vanuit de aannemerskant komen en daar is de filosofie van Huisvanu ook op gestoeld. De bouwbranche is altijd intern gericht geweest en men is nu versneld naar buiten aan het kijken. Er wordt vaak nog aangenomen dat iedereen op de hoogte is van alles terwijl dit niet het geval is. Dat houdt ook in dat de aanbieder partij niet altijd zijn klanten goed begrijpt. Toch geven partijen over het algemeen aan dat ze zelf wel behoorlijk vooruitstrevend zijn. Binnen Plegt-Vos en haar co-makers leeft duidelijk de wil om klantgericht te werk te gaan.

5.5 Beperkingen van het concept

Ten opzichte van de andere twee concepten wordt er binnen het Huisvanu concept met relatief veel co-makers gewerkt. Door voor verschillende co-makers te kiezen voor de architectuur en installatietechniek kunnen co-makers scherp gehouden worden en kan een te herkenbare ontwerpstijl vermeden worden. Er wordt echter binnen Plegt-Vos aangegeven dat men juist graag zou willen dat een huis als Huisvanu zodanig herkenbaar is. Door meer te focussen op de meest capabele co-makers is er meer sprake van echt co-makenschap en ketenintegratie. Qua productie

lijkt het Huisvanu concept nog het meest op traditionele bouw. De meeste (prefab) onderdelen worden ingekocht en op de bouwplaats verwerkt. Door te werken met eigen cascoploegen en eigen metselploegen is het vooral financieel gezien in de huidige economische tijd niet altijd rendabel.

5.6 Conclusie Huisvanu concept

Het Huisvanu concept is in de markt gezet om aan de marktvraag te voldoen. Hierbij is duidelijkheid naar de klant een belangrijk aspect in termen van geld, tijd en garanties. De marketing rondom het concept is uitermate belangrijk. Het aanbieden van een totaal concept zorgt ervoor dat de opdrachtgever ontzorgd kan worden, iets wat steeds vaker voorkomt doordat corporaties moeten bezuinigen binnen de eigen organisatie. Door procesoptimalisatie en standaardisatie is het mogelijk om kleine series te produceren en te verkopen tegen een aantrekkelijke prijs/kwaliteit verhouding. Dit is een belangrijk concurrentievoordeel in vergelijking met concepten als W&R, waar grotere minimale aantallen nodig zijn. Wel zal het concept nog meer uitgedragen moeten worden, aangezien het in vergelijking met andere concepten nog vrij jong is. Plegt-Vos geeft echter aan dat het bouwconcept vooral marketing technisch een andere insteek heeft gekregen en dat de manier van bouwen al langere tijd wordt toegepast.

6 SurPlus (Advanta), Koopmans TBI

6.1 Inleiding

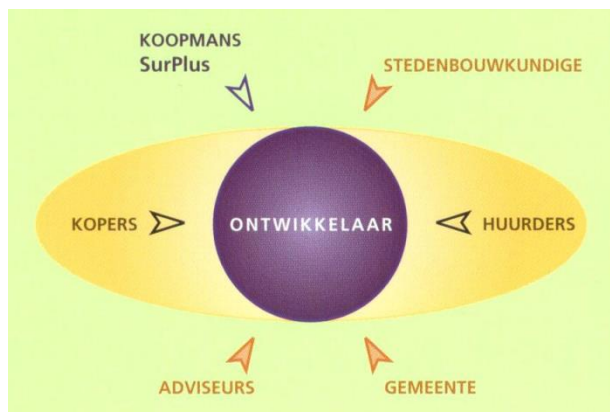
Koopmans Bouwgroep ontwikkelt woningbouwprojecten en commercieel vastgoed, bouwt woningen en utiliteitswerken (nieuwbouw, renovatie, groot onderhoud) en is actief op het gebied van service en (meerjarig) onderhoud aan onroerend goed. De activiteiten worden uitgevoerd door drie werkmaatschappijen, die samen zowel grote als kleine projecten uitvoeren:

- Koopmans Projecten B.V.
- Koopmans Bouw B.V.
- Koopmans Service & Onderhoud B.V.

6.1.1 Specifieke kenmerken SurPlus concept

Het SurPlus-concept is een innovatief woonconcept dat geschikt is voor zowel de koop- als huursector. Daarnaast is het ook geschikt voor collectief particulier opdrachtgeverschap. SurPlus biedt voor een scherpe prijs meer variatiemogelijkheden in bouwplannen. Professionele opdrachtgevers hebben met het concept de mogelijkheid om een divers woonprogramma te bieden. Toekomstige bewoners krijgen daardoor steeds meer invloed op het ontwerp en de indeling van de nieuwe woning.

Het SurPlus concept biedt binnen een projectmatige aanpak grote variatiemogelijkheden voor vrijstaande bouw, twee-onder-één-kap, rijenbouw en gestapelde bouw. Door het grote scala aan keuzemogelijkheden kunnen veel woningtypes gecreëerd worden, ook binnen een bouwblok.



Binnen een bouwblok zijn vier verschillende woningbreedtes mogelijk. De cascodiepte varieert van 8,70 tot 12,30 meter. Extra woningdiepte is te creëren met een uitbouw aan de voor-of achterzijde van de woning. Op een plat dak kan een opbouw worden geplaatst in diverse vormen. Verder zijn er diverse gevelbekledingen mogelijk waardoor binnen een bouwblok verschillende verschijningsvormen kunnen voorkomen. Zie voor meer details Bijlage 9.

Figuur 18: betrokken actoren en doelgroepen

6.1.1.1 SurPlus Advanta, tegenwoordig Groothuis Wonen

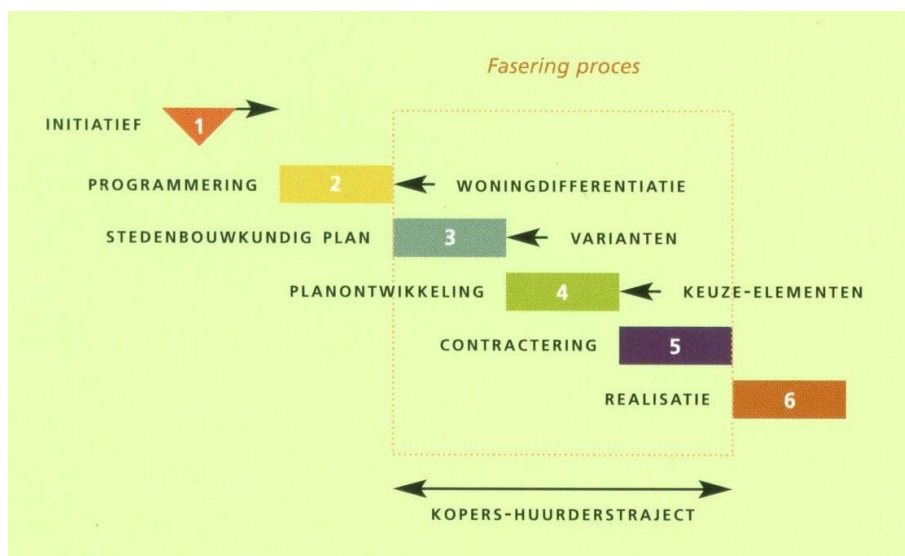
SurPlus Advanta was ten tijde van het onderzoek het 'huismerk' van Koopmans Bouwgroep en was gevestigd in Apeldoorn. Tegenwoordig valt SurPlus Advanta onder Groothuis Wonen B.V. te Harbrinkhoek. Groothuis Woningbouw B.V is overgenomen door de TBI Groep nadat deze in juli 2012 failliet was verklaard. Met de doorstart onder de TBI Groep is ervoor gekozen om vanaf november 2012 SurPlus Advanta onder te brengen bij Groothuis Wonen.

Onder SurPlus Advanta werd er voornamelijk gericht op een goede prijs/kwaliteit verhouding. De woningen zijn snel in te kopen tegen vaste prijzen en geschikt voor kleine series. Er is veel aandacht voor individuele wensen en in principe kan elk huis anders zijn. De kwaliteit is gewaarborgd doordat de woningen grotendeels worden geprefabriceerd. De scherpe prijs is mede te danken aan ketenintegratie. Binnen SurPlus Advanta wordt er samengewerkt met TBI onderdelen Comfortpartners (een dochterbedrijf van Wolter & Dros) en Voorbij Prefab Beton.

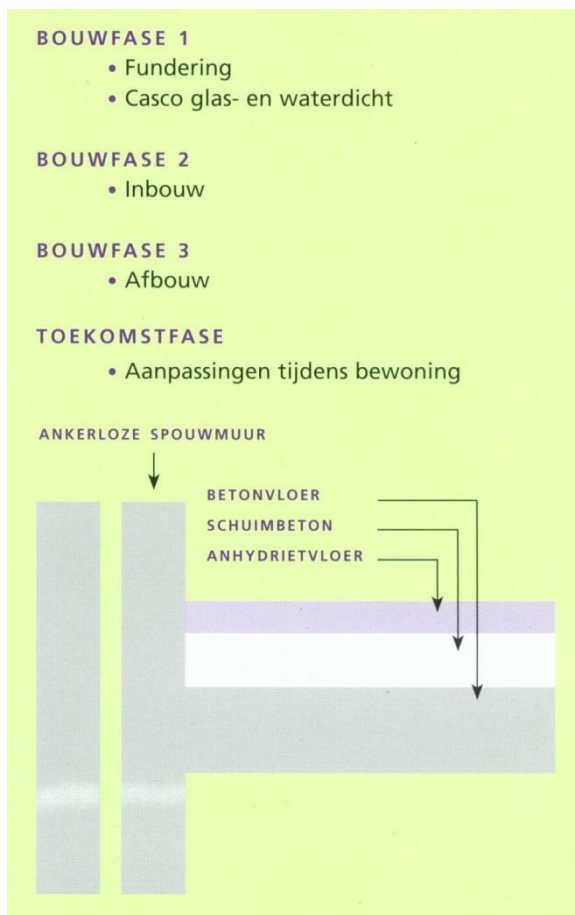
De nieuwe aanpak binnen Groothuis Wonen heeft geresulteerd in nieuwe samenwerkingen met TBI-ondernemingen ERA Contour, Hazenberg Bouw en Koopmans Bouwgroep. Groothuis Wonen kan zowel vrijstaande, twee-onder-één-kap- en rijwoningen realiseren met dit bouwsysteem. Het is een modulair bouwsysteem dat wederom bestaat uit een prefab betoncasco en fabrieksmatig op maat geproduceerde elementen. Dat gebeurt voor het overgrote deel in de productiefabriek Groothuis Bouwelementen B.V. De producten worden onder optimale omstandigheden vervaardigd en een continue productie is gewaarborgd doordat er vrij van weersinvloeden geproduceerd kan worden. Groothuis Wonen legt wederom het accent op kleine series en een korte bouwtijd omdat dit kansen biedt voor de realisatie van bouwprojecten in de huidige woningmarkt. De activiteiten van de nieuwe organisatie richten zich enerzijds op de particuliere opdrachtgevers (kopers) van vrijstaande en twee-onder-een-kapwoningen. Daarnaast wordt het bouwsysteem van Groothuis Wonen ingezet voor het woonconcept 'lekkerEIGENhuis' dat is ontwikkeld door TBI. Dit concept biedt consumenten veel keuzevrijheid in ontwerp en richt zich onder andere op rijwoningen met als doelgroep woningcorporaties die de woningen aan kunnen bieden binnen de (sociale) huur.

6.1.1.2 lekkerEIGENhuis

Het lekkerEIGENhuis is onderdeel van ERA contour. ERA is onderdeel van de TBI groep. Binnen ERA is men relatief ver met de marketing rondom een concept. Er is een configurator ontwikkeld in nauwe samenwerking met iBuild Green, European Design Centre en de Technische Universiteiten. Er wordt gefocust op een hoogwaardige schil met simpele installaties.



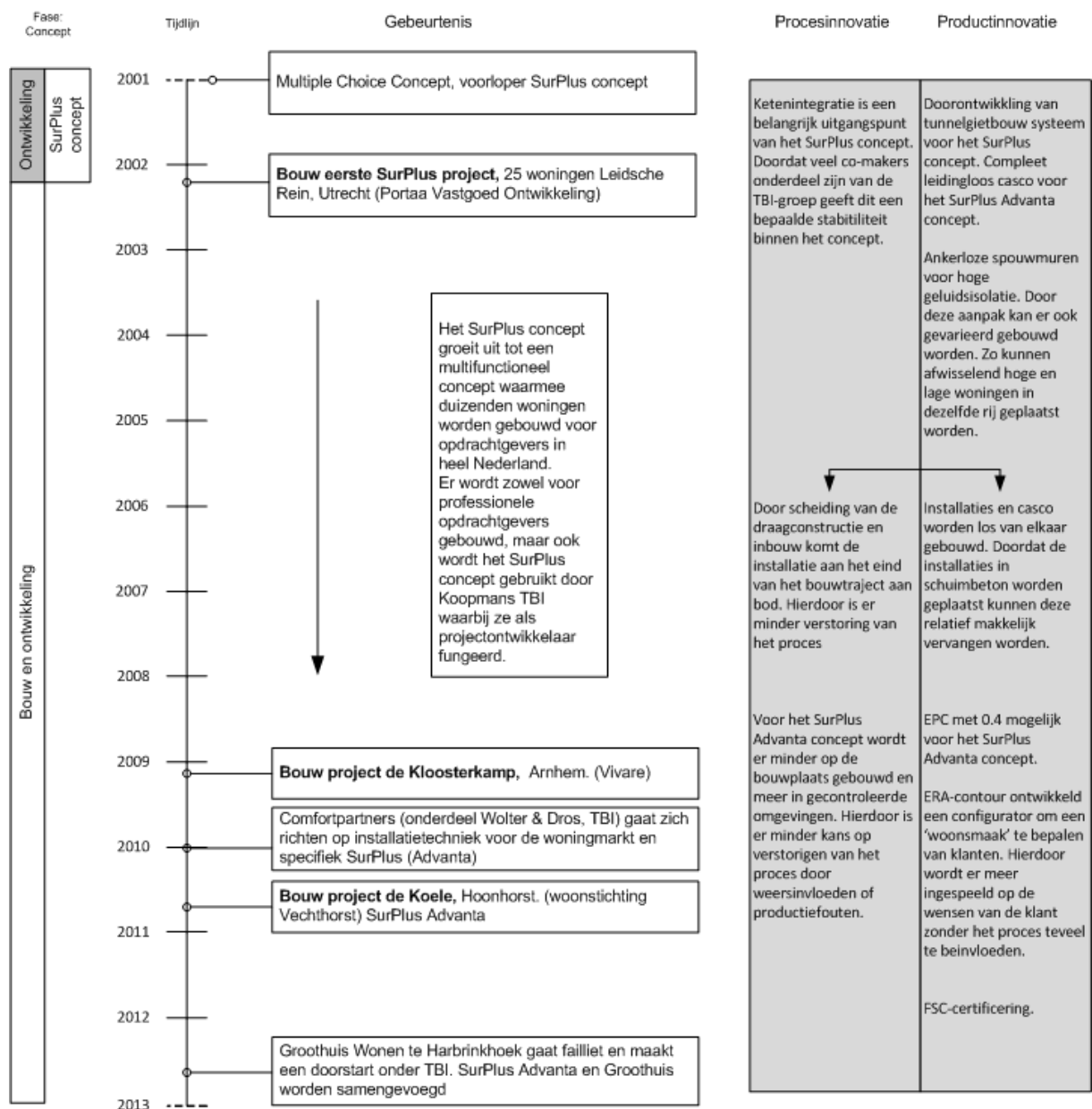
Figuur 19: fasering proces LekkerEIGENhuis



Figuur 20: bouwfasen SurPlus

6.1.1 Tijdlijn en mijlpalen

Voordat Koopmans TBI met het SurPlus concept kwam had men reeds eigen woningprogramma's en bouwsystemen ontwikkeld. Een voorloper van SurPlus is het Multiple Choice concept, wat voor Koopmans TBI het begin is geweest van consument gericht bouwen. In 2001, toen Almere 25 jaar bestond, is er bouw expo georganiseerd. Koopmans werd gevraagd om twee projecten te doen. Een daarvan omvatte 18 kavels met vrijstaande woningen met de bedoeling dat kopers zelf een huis konden ontwerpen. Daarvoor is een methodiek ontwikkeld zodat dit kon. Doordat Koopmans TBI niet erg actief is in de markt voor vrijstaande woningen is het concept destijds verder ontwikkeld voor het bouwen in de rij en toegespitst op de sociale woningbouw. Dat is Surplus geworden. Surplus is een tunnelgietsysteem wat geschikt is voor wat grotere oplages, vanaf 25 woningen. Door het systeem leidingloos te maken is er minder verstoring van het proces tijdens het storten. Ten tijde van het begin van de crisis in 2008 nam ook de vraag naar nieuwbouwwoningen af. Als antwoord op kleinere series is Koopmans gekomen met het SurPlus Advanta systeem, dat in kleinere aantallen vanaf 3 à 4 stuks geplaatst kan worden. Doordat er meer in een productiematige omgeving geproduceerd wordt en er voor de specifieke onderdelen co-makers zijn is het proces nog belangrijker geworden. Eind 2012 is het SurPlus Advanta concept samengevoegd met Groothuis Wonen toen deze een doorstart heeft gemaakt onder de TBI Groep.



Figuur 21: tijdlijn product- en procesinnovatie SurPlus (Advanta)

6.1.2 Doelgroepen

Het SurPlus concept heeft diverse doelgroepen voor het SurPlus concept. Naast woningbouwcorporaties heeft Koopmans altijd veel aan eigen projectontwikkeling gedaan. Door de huidige economische situatie is de eigen ontwikkeling behoorlijk afgenomen. Toch zijn er voornamelijk kleine projecten die in eigen beheer worden uitgevoerd. Hieronder worden de doelgroepen opgesomd:

- ❖ Woningbouwcorporaties
 - Sociale huur
 - Begeleid wonen (huur)
 - Starters (koop)
- ❖ Eigen projectontwikkeling
 - Koop

6.1.3 Co-makers

Binnen het SurPlus concept van Koopmans wordt gebruik gemaakt van co-makers die deel uitmaken van het moederbedrijf TBI. Doordat de bedrijven deel uit maken van de TBI Holding moet de vraag gesteld worden of deze bedrijven onder de noemer co-maker vallen. Doordat de bedrijven apart opereren en aan elkaar leveren is de term co-maker wel degelijk van toepassing.

Het belangrijkste verschil met de andere twee concepten is dat er bij het SurPlus concept niet verplicht gewerkt hoeft te worden met vaste architecten. Uiteraard heeft Koopmans het liefst dat er gebruik wordt gemaakt van de Architecten waarmee ze werkt binnen het SurPlus concept maar wanneer de opdrachtgever een eigen architect heeft dan is dat geen belemmering. De partijen die betrokken zijn bij de ontwikkeling van het SurPlus concept zijn:

- ❖ Architecten
 - Leijh Kappelhoff Seckel van den Dobbelsteen (LKSVD) Architecten, Hengelo/Amsterdam
 - Beltman Architecten, Enschede
- ❖ Installatietechniek
 - Comfort Partners (Wolter & Dros, TBI), Amersfoort
- ❖ Beton
 - Voorbij Prefab Beton (TBI), Amsterdam
- ❖ Marketing
 - ERA Contour (TBI), Zoetermeer

6.1.4 Opdrachtgevers

Voor de SurPlus case zijn drie opdrachtgevers ondervraagd.

- ❖ Eerste opdrachtgever: Portaal Vastgoed Ontwikkeling, Veenendaal/Utrecht
- ❖ Tweede opdrachtgever: Woningcorporatie Vivare, Arnhem
- ❖ Derde opdrachtgever: Woonstichting Vechthorst, Nieuwleusen

6.1.4.1 *Portaal Vastgoed Ontwikkeling, eerste opdrachtgever*

Portaal Vastgoed Ontwikkeling is de eerste opdrachtgever geweest voor het SurPlus concept. Portaal Vastgoed heeft als doel het ontwikkelen en bouwen van woningen en het uitvoeren van herstructurerings-projecten. Werkzaamheden worden in nauw overleg met regiokantoren uitgevoerd. Binnen Portaal Vastgoed Ontwikkeling werken ongeveer vijftig medewerkers. De belangrijkste taak die Portaal Vastgoed Ontwikkeling heeft is het creëren van voldoende betaalbare woningen. Daarnaast bouwt ze woningen voor mensen die extra hulp nodig hebben, zoals ouderen en gehandicapten.

6.1.4.2 *Woningcorporatie Vivare, tweede opdrachtgever*

Vivare is een woningcorporatie gevestigd in Arnhem en omgeving. Naast de twee kantoren in Arnhem heeft men ook vestigingen in Duiven, Elst, Renkum en Velp. Binnen de organisatie werken ruim 300 medewerkers. De kerntaken van Vivare is het verhuren, verkopen, beheren en onderhouden van huurwoningen. Ook bouwt ze nieuwe woningen, voor zowel huur als koop. Vivare realiseert verder woonvormen voor kwetsbare groepen, zet multifunctionele centra neer en werkt aan grootschalige herstructurerings- en renovatieprojecten. In totaal heeft de gehele corporatie 60.000 huurders en 24.000 verhuureenheden, waarvan 23.500 woningen. Deze eenheden bestaan voor 68% uit eengezinswoningen en 32% gestapelde bouw (etage-, boven-benedenwoningen) en eenkamerwoningen. Van de woningen heeft 98% een huurprijs onder de huurtoeslaggrens.

6.1.4.3 *Woonstichting Vechthorst, derde opdrachtgever*

Woonstichting Vechthorst is gevestigd in Nieuwleusen en is actief in de gemeenten Dalfsen en Staphorst. Ze is actief op het snijvlak van wonen, zorg en welzijn. Vechthorst doet dit op basis van het Besluit Beheer Sociale Huursector (BBSH). Als verhuurder van veruit de grootste hoeveelheid woningen in beide gemeenten heeft Vechthorst de taak om, naast het kwalitatief op peil houden van de huidige voorraad, ook te investeren in nieuwbouw van multifunctionele levensloopbestendige woningen. De doelgroep voor de verhuur zijn starters, ouderen en woon-zorgcombinaties. Daarnaast verkoopt Vechthorst bepaalde typen woningen voor startende eigenaren.

6.2 Procesverloop adoptiebesluitvorming

6.2.1 Eerste opdrachtgever

Het eerste project dat is uitgevoerd door middel van het SurPlus concept vond plaats in Utrecht, in de wijk Leidsche Rijn. Het pilotproject is uitgevoerd door Portaal Vastgoed Ontwikkeling in samenwerking met Koopmans in 2002 en is opgeleverd in 2004. Het oorspronkelijke plan bestond uit 29 woningen, maar is uiteindelijk in twee stappen teruggebracht naar 27 en uiteindelijk 25 woningen. De woningen zijn destijds ontworpen door DaF Architecten te Rotterdam.

De woningen die zijn gebouwd door Portaal schijnen niet geheel conform het SurPlus concept gebouwd te zijn. De reden hiervoor is dat het project eerst een andere opzet qua bouw had, maar Portaal kreeg het project niet goed van de grond. Door de kleinschaligheid werd het project met traditionele woningen financieel niet haalbaar. Daarop is men bij Koopmans terecht gekomen om te kijken of het via een conceptuele manier van bouwen wel zou lukken. Het belangrijke uitgangspunt was dat alle woningen een leidingloos en flexibel betoncasco zouden krijgen. Een leidingloos casco heeft in beginsel nog geen leidingen, deze worden in de afbouw aangelegd. Hierdoor is er een grotere mate van flexibiliteit in het aanbrengen van wandcontactdozen en schakelaars, waardoor er meer klantgericht gebouwd kan worden. Het flexibele betoncasco is van belang om verschillende uitbouwen achter mogelijk te maken van 1.20 meter tot maximaal 2.40 meter. Door deze opties aan te bieden wordt de keuzemogelijkheid vergroot voor de eindgebruiker.

Ten tijde van uitvoering van het project in 2002 was Portaal Vastgoed Ontwikkeling een aparte groep, een ontwikkelingspoot, en min of meer afgescheiden van Portaal als woningcorporatie. Doordat Portaal Vastgoed Ontwikkeling een afzonderlijke B.V. was en verantwoordelijk was voor de eigen financiën werd er gezocht naar nieuwe concepten waarmee sneller en goedkoper gebouwd kon worden. Daarnaast moest de woning ook voor de klant kwalitatief beter zijn. Ten aanzien van mogelijke kandidaten voor uitvoering van het project is eerst gezocht binnen de relaties die Portaal reeds had. Portaal had, en heeft nu nog steeds, een goede relatie met Koopmans Bouw BV die destijds in Utrecht was gevestigd. Koopmans had het SurPlus concept net in de markt gezet en is om de tafel gaan zitten met de directie van Portaal. Bij deze gesprekken zat ook een kostendeskundige die ingehuurd wordt door Portaal. Deze persoon heeft in het voortraject aangegeven dat de bedragen scherper gesteld moesten worden, waarna het bedrag door Koopmans uiteindelijk ook scherper is bijgesteld. Nadat bleek dat het project financieel haalbaar was door middel van het SurPlus concept is het project alsnog hiermee gebouwd. De prijs is een belangrijke factor geweest in de eerste fase.

De opdrachtgever geeft aan dat in de aanbestedingen die daarna uitgegeven zijn het niet altijd zo is geweest dat de laagste inschrijver het gegund krijgt. Portaal is op een gegeven moment gaan zoeken naar verschillende vormen van aanbesteden waarbij gewerkt is met een soort van puntenstelsel, waarbij veel meer de focus op het plan van aanpak van de aannemer is gelegd. Vooral in de renovatie is dat het geval omdat met renovatie een belangrijke factor boven komt drijven waarmee rekening gehouden moet worden, namelijk de huidige bewoners. Door te werken met kengetallen, of zogenoemde waarderingsetallen, wil het geval dat niet altijd de laagste inschrijver het project gegund krijgt. Aan de hand van de punten en de ranking hierin kan een aannemer die een slechte waardering krijgt op een bepaald onderdeel veel punten mis lopen, terwijl de prijs wel het laagst is. Vooral in gevallen waar de projectorganisatie en projectmanager van belang is, blijkt vaak dat de laagste aanbieder niet de beste. Bij renovatieprojecten wordt daarom ook veelal prestatiegericht samengewerkt.

Het gehele traject heeft de projectmanager veelal uitgevoerd met personen van Koopmans. Toentertijd werd er al zoveel mogelijk consumentgericht gebouwd. Het voordeel van het SurPlus systeem was dat het een voordeel had ten aanzien van consumentgericht bouwen. Dat is ook het grootste pluspunt geweest waardoor de directie overstap is gegaan om met SurPlus een pilot project op te starten. Het budget is daarbij wel scherp in de gaten houden, waardoor er een afbakening in de aangeboden opties is gekomen. Het is daarnaast niet alleen het doel geweest om consumentgericht en snel te bouwen, maar ook om concurrerend te bouwen. Een veelgehoorde kreet binnen ketenintegratieprojecten is goedkoop, sneller en leuker. Destijds was de term ketenintegratie nog niet erg bekend. Ketenintegratie houdt in dat specialisten samen in een bouwteam zo snel mogelijk proberen tot een goed ontwerp te komen, waarmee in de uitvoering zo min mogelijk faalkosten ontstaan. Daarbij wordt ook goed gekeken naar de gebruikte producten en naar het systeem, zoals tunnels of stapelbouw. In het geval van Leidsche Rijn is men uitgegaan van stapelbouw, met als reden de gekozen vorm van de woningen. Daarnaast is het voor 25 woningen nooit rendabel om een tunnelkist te laten maken.

Het SurPlus concept was in 2002 een koploper in het consumentgericht bouwen en daarbij gebruik makend van ketenintegratie. In Leidsche Rijn was het de bedoeling om een apart project neer te zetten met een systeem waarvan de koper c.q. gebruiker nog in een later stadium zijn

voorkeuren, wensen en eisen kon kenbaar maken. Daar leent het SurPlus concept zich goed voor. Het project is uitgevoerd met een bouwteam kenmerkend karakter. Daarin participeerden een aantal adviseurs van Portaal waarmee een goede relatie is opgebouwd. Koopmans werkte ook met deze adviseurs waardoor er onderling vertrouwen was en er relatief snel een bouwteam gevormd was. Overigens is het wel opvallend dat na Leidsche Rijn Portaal niet meer projecten heeft gedaan met het SurPlus systeem.

6.2.2 Tweede opdrachtgever

Tegenwoordig is 'lean' en 'ketenintegratie' een alom gebruikte term. Vivare is daar ook volop mee bezig. Alle nieuwe projecten hebben dat uitgangspunt vanaf de start. Vivare is er van overtuigd dat de traditionele bouw zoals het voorheen ging niet meer van deze tijd is. Vroeger schreven een groot aantal aannemers in op een project en werd eerst het bestek gescreend op het aantal fouten, waarop er werd afgeprijsd en er daarna een gevecht ontstond tijdens de uitvoering. Een dergelijke aanpak leverde voor alle partijen alleen maar verlies-verlies situaties op.

Een andere term waar gebruik van wordt gemaakt is 'het nieuwe aanbesteden'. Wanneer er nieuwe projecten zijn binnen Vivare gaat de voorkeur er niet meer naar uit om de aanbestedingsmarkt op te gaan, waar de goedkoopste inschrijver het project mag bouwen. Alleen aanbesteden op prijs is zeer traditioneel. Door de crisis zijn er weinig projecten waardoor aanbesteden op prijs helemaal niet gebeurt door Vivare, want daardoor is de prijs vaak onrealistisch. Binnen het nieuwe aanbesteden wordt een plan van aanpak gevraagd door Vivare. Vaak worden een aantal partijen aangeschreven voor een nieuw project. Vivare stelt opdrachtnemers een tiental vragen welke worden beoordeeld met een bepaald aantal punten, waarbij het projectteam binnen Vivare zich bezig houdt met de puntentelling. Sommige vragen zijn daarbij objectief en sommige zijn subjectief. Hierop wordt een bepaald aantal punten gegeven aan zaken zoals de bouwmethodiek die de opdrachtnemer toepast en welk systeem in relatie tot de planning wordt gebruikt. Daarnaast worden er ook punten gegeven voor bijvoorbeeld de prijs, de doorlooptijd en de te garanderen kwaliteit. De opdrachtnemer met het beste totaalplaatje wordt uiteindelijk gekozen.

Voor Vivare is het project de Kloosterkamp het eerste project geweest volgens het SurPlus concept. Koopmans heeft echter wel eerder projecten gedaan voor Vivare waar een tunnelgietsysteem werd toegepast. Vivare heeft ook bij het project de Kloosterkamp gekozen voor Koopmans en het SurPlus concept op basis van het totaalplaatje. Dat houdt in de kosten, de bouwtijd, evenals de bieding van Koopmans op het stuk grond om koopwoningen te realiseren. Er wordt nadrukkelijk gezegd dat het totaalplaatje doorslaggevend is en dat er niet standaard voor bijvoorbeeld SurPlus of een vergelijkbaar concept gekozen wordt. De opdrachtgever merkt wel op dat Koopmans de aanbidding die ze gedaan hebben op de Kloosterkamp hebben kunnen doen doordat ze dat systeem hebben. De opdrachtgever merkt op dat er binnen het SurPlus concept keuze is in de beukmaat en dat Koopmans vaak net iets meer variatie kan aanbrengen dan concurrenten dat met andere systemen kunnen. Het voordeel hiervan is dat eventuele uitbouwen en andere afwijkingen gemakkelijk te realiseren zijn.

Het ontzorgen van de opdrachtgever speelt ook een rol bij het kiezen voor het SurPlus concept. Als voorbeeld noemt de respondent de IQ-woning van Ballast-Nedam. Bij dat concept is helder

wat voor een prijs voor een bepaalde woning betaald moet worden, waarbij het niet uitmaakt of het 4, 25 of 150 woningen zijn. De prijs is vast en binnen die prijs inberekend zit een constructeur, architect en andere zaken. Dergelijke opdrachtnemers kunnen daarbij de bouwvergunningen aanvragen, wat Koopmans ook kan met het SurPlus Advanta concept. Het zijn zaken die de opdrachtgever als een pluspunt ziet, ongeacht de beslissing van wat de opdrachtgever wel of niet uit handen geeft. Het gehele ontzorgen wordt dus als pluspunt gezien.

Vivare ontwikkelt huurwoningen voor de sociale huur maar ook koopwoningen, aangezien Vivare Projecten een aparte B.V. is binnen de corporatie. Daarbij loopt Vivare altijd 2 jaar voor op het bouwbesluit. Met die winst van de koopwoningen kunnen normaal gesproken de huurwoningen meegefinancierd worden. In de huidige markt wordt er echter bijna niet meer nieuw gebouwd aangezien de gehele koopwoningenmarkt stil ligt. De huurwoningen gaan echter nog wel door. De grootste opgave in Nederland ligt nu en in de toekomst echter binnen de renovatie, groot onderhoud en herstructurering.

Ten aanzien van duurzaamheid zijn er corporaties die hebben laten onderzoeken of een eigen energie BV nut heeft. De conclusie daaruit blijkt dat een woningcorporatie er is om goede en betaalbare woningen te verhuren en niet om energiemaatschappijen te gaan exploiteren. Daarom heeft Vivare Wonen in Arnhem dat uitbesteed aan een extern bedrijf. Dat bedrijf regelt de energienota's en ze monitoren de storingen. Wanneer er iets is dan kan dat op afstand afgelezen worden en wordt er iemand naartoe gestuurd. Omdat dergelijke constructies vaak veel bewerkelijker en ingrijpender zijn wordt er regelmatig gekozen voor relatief simpele zonnepanelen. Deze werken een jaar of 25 en de levering is direct ten gunste van de verhuurder, of bij een appartementengebouw voor de algemene voorzieningen.

6.2.3 Derde opdrachtgever

De derde opdrachtgever die ondervraagd is, Woonstichting Vechthorst, heeft via het SurPlus Advanta concept vier woningen laten bouwen in Hoonhorst. Het doel van Woonstichting Vechthorst was binnen het Hoonhorst project om goede en goedkope woning te bouwen voor de sociale huur. Hierdoor zijn de kosten ten aanzien van de woningen behoorlijk financieel gekaderd. De opzichter en projectleider van Vechthorst hebben aangegeven dat men eigenlijk bij toeval met het SurPlus concept in aanraking is gekomen. Destijds bouwde Woonstichting Vechthorst met Koopmans een project van 30 woningen in Nieuwleusen. Tijdens dat project kreeg Woonstichting Vechthorst van de gemeente Dalfsen een kavel toegewezen in Hoonhorst, waarop de opdrachtgever hierover in gesprek kwam met Koopmans. Hierop heeft Koopmans initiatief getoond en aangegeven dat ze een nieuw concept had en dat men graag een dergelijk project als pilot wou proberen. De betrokken actoren binnen Woonstichting Vechthorst hebben daarop aangegeven dat men bereid was te participeren in een pilot, maar dat het project niet meer dan een bepaald bedrag mocht kosten. Deze prijs was het eerste uitgangspunt in het adoptieproces. Wanneer Koopmans hier niet toe bereid was geweest dan waren beide partijen niet met elkaar in zee gegaan. De prijs was dus een zeer belangrijke factor in de adoptiebesluitvorming.

Om een indruk te krijgen van de te bouwen woningen is de opdrachtgever op locatie gaan kijken. Soortgelijke woningen waren reeds door Koopmans traditioneel gebouwd door middel van tunnelbekisting. De gebouwde woningen in Hoonhorst zijn nagenoeg dezelfde woningen, alleen

zijn deze volgens het nieuwe SurPlus Advanta concept samengesteld. De betrokken actoren van Woonstichting Vechthorst hebben deze woningen bezichtigd in Almere. Hieruit bleek dat het SurPlus concept ten opzichte van traditioneel bouwen alleen maar voordelen had voor de opdrachtgever, wat voor de opdrachtgever als doorslaggevend is bestempeld.

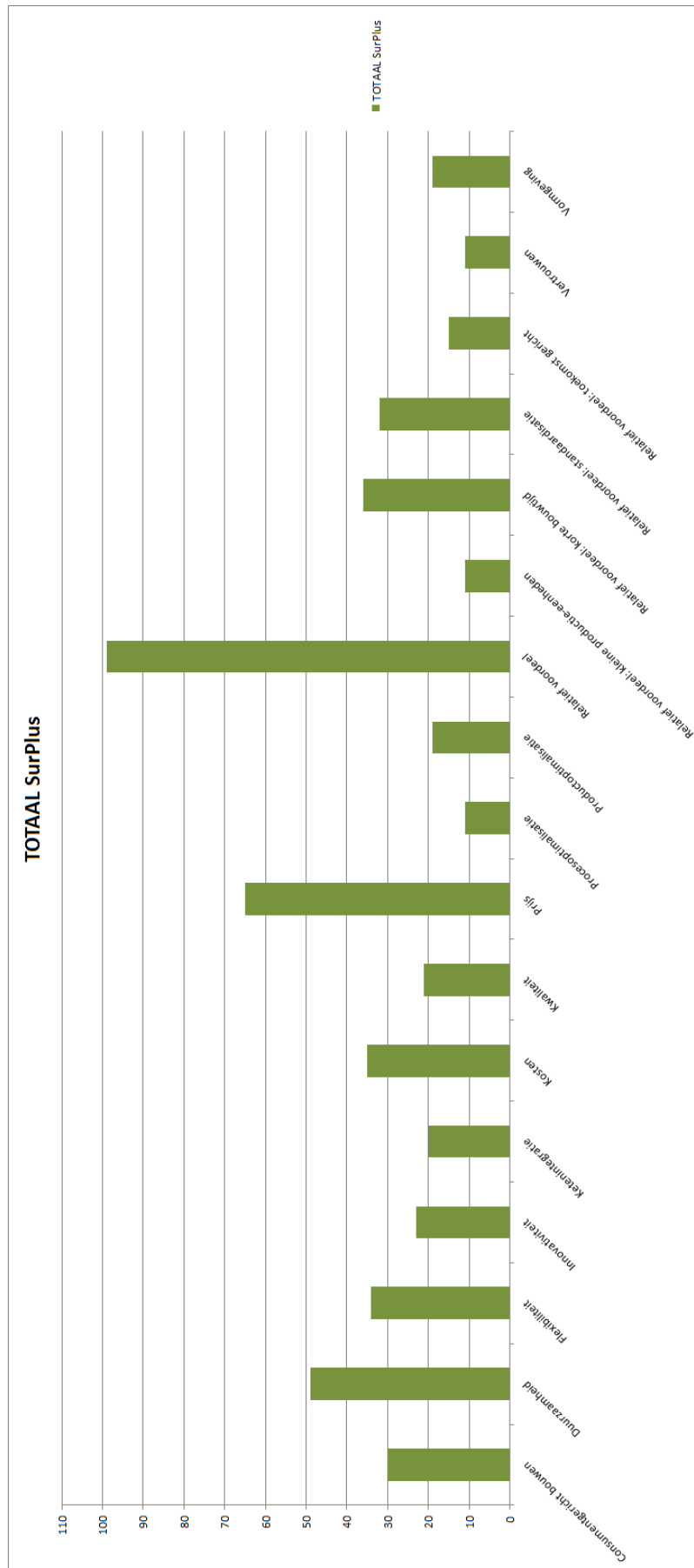
Naast de prijs en zichtbaarheid van de woningen is de snelle bouwmethode een belangrijk pluspunt voor de opdrachtgever geweest. Vanaf de start met bouwen tot een afgewerkt huis duurt ongeveer twee maanden. De korte bouwtijd kan gerealiseerd worden door prefab elementen. Binnen het SurPlus concept is veel prefab geconstrueerd, onder zeer goede omstandigheden en veelal vrij van weersinvloeden. Hierdoor is ten eerste de kwaliteit hoger en is men daarnaast niet afhankelijk van het weer bij het plaatsen. Daardoor staan prefab en een snelle bouwtijd in relatie met elkaar en dit was voor de opdrachtgever een belangrijk punt om te kiezen voor het SurPlus concept. Wat verder een voordeel is van de korte bouwtijd is een veel lager bedrag aan bouwrente, die bovendien niet direct aan de opdrachtgever gefactureerd wordt. Door de bouwtijd van ongeveer twee maanden kan de opdrachtgever sneller zijn huurpenningen innen ten opzichte van traditionele bouwmethodes.

Een duurzaam karakter van de woningen speelde eigenlijk geen grote rol bij de adoptie van het SurPlus concept. Pas later in het project heeft Woonstichting Vechthorst aangegeven dat men een EPC van 0,6 wou hebben in plaats van de destijds geldende norm, die toen nog op 0,8 zat. Uiteindelijk zijn de woningen gebouwd met een EPC van 0,4. Hiervoor is in een later stadium alsnog gekozen, maar zoals gezegd was dit geen kritiek punt bij de adoptiebesluitvorming voor de keuze van het SurPlus Advanta concept. Wat verder opvalt, is dat er uiteindelijk een rijtje van vier woningen is geplaatst in plaats van de oorspronkelijke drie woningen die gepland waren. De beschikbare kavel had in eerste instantie ruimte voor drie woningen, maar omdat het exact uitkwam met de beukmaat zijn er vier woningen gebouwd. Een bijkomend voordeel was dat de gemeente Dalfsen hier erg te spreken over was.

De opdrachtgever geeft aan een dergelijk project misschien in de toekomst weer op een dergelijke manier uit te voeren, vooral in het kader van duurzaamheid. Daarbij wordt opgemerkt dat binnen Woonstichting Vechthorst geen duurzame worden toegepast alleen maar om het uit te proberen. De technieken moeten zich bewezen hebben voordat deze toegepast worden door de opdrachtgever. De opdrachtgever geeft hierbij aan dat men niet voorop loopt qua innovatie, maar ook zeker niet achteraan loopt. Door de omvang van de opdrachtgever is deze te klein om voorop te lopen maar te groot om helemaal achteraan te lopen ten aanzien van duurzaamheid. Hierdoor gaat men met de stroom mee binnen de markt.

6.3 Belangrijkste factoren binnen het SurPlus concept

Voor dit onderzoek zijn 11 respondenten ondervraagd. Dit zijn 3 opdrachtgevers, 3 architecten, 1 betonleverancier, 1 installateur en 3 personen van de kant van de conceptaanbieder. De uitkomsten zijn te zien op de volgende pagina en worden daarna toegelicht.



Tabel 5: uitkomsten hermeneutische eenheid SurPlus

6.3.1 Relatief voordeel

6.3.1.1 *Korte bouwtijd*

De voordelen van het SurPlus concept is het tempo waarmee gebouwd wordt, in dit geval ongeveer 2 maanden. Het sneller kunnen bouwen dan traditioneel levert diverse andere voordelen op zoals een vermindering in de bouwrente en voor opdrachtgevers het eerder kunnen innen van huurpenningen. Er wordt aangegeven dat sommige projecten niet op een maand aankomen, maar een tijdsduur van 1,5 tot 2 jaar wordt door opdrachtgevers niet meer geaccepteerd.

6.3.1.2 *Standaardisatie*

Architecten geven aan dat SurPlus over het geheel genomen een slim concept is. Het casco is leidingloos en de installaties worden gestort in schuimbeton, waardoor deze indien noodzakelijk in de toekomst makkelijk vervangen kunnen worden voor modernere exemplaren.

De structurering van het proces is daarbij een voordeel. Wanneer kopers praten over een woning gaat een gesprek regelmatig alle kanten op. Daarom is het goed om houvast te hebben in de vorm van een concept waar men bepaalde keuzes kan maken binnen een matrix. Het geheel is daarbij omkaderd, waarbij de klant kan kiezen uit een aantal opties. Mocht de klant toch andere eisen of wensen hebben dan valt dit buiten de mogelijkheden en zal dat zelf na oplevering gedaan moeten worden. De reden hiervoor is dat op deze manier de deadline gerealiseerd kan worden, ook richting de aannemer. Op dergelijke aanpassingen zitten zowel de professionele opdrachtgever als ook de aannemer niet te wachten, want dit resulteert vaak weer in faalkosten.

Er wordt opgemerkt dat de productie enigszins achterloopt bij de allerlaatste technieken. SurPlus maakt gebruik van een tunnelgietsysteem en is daardoor pas interessant bij grotere aantallen. Daardoor is SurPlus volgens sommige respondenten ingehaald door de tijd aangezien projecten met grote aantallen weinig meer voorkomen. In die zin moet een bedrijf heel goed een concept blijven evalueren. Daarop is dan ook SurPlus Advanta ontstaan voor de kleinere aantallen en voor betaalbare woningen. Kennelijk zijn sommige opdrachtgevers hier nog niet van op de hoogte ten tijde van het interview.

6.3.1.3 *Toekomstgericht*

Binnen een concept wordt er rekening gehouden met eventuele toekomstige uitbreidingen. Dit zijn in principe voorinvesteringen, maar de vraag is of deze investeringen eruit worden gehaald in de loop der tijd. Wanneer een bewoner pas na 25 jaar voor het eerst gaat verbouwen, dan is er 25 jaar een bedrag betaald voor iets waarmee niets is gedaan. SurPlus geeft ten aanzien hiervan toekomstwaarde omdat een woning relatief makkelijk te wijzigen is. Deze benadering is vooral vanuit een investeringspositie, wat vooral speelt bij beleggers in vastgoed. Deze partijen maken analyses hoeveel het vastgoed nog waard is over 20 tot 25 jaar. Toekomstwaarde is dan een argument waarmee opdrachtgevers overtuigd worden.

6.3.2 Prijs/Kosten

In het begin van de jaren 2000 was een bouwsysteem soms nog duurder dan een traditioneel gebouwde woning. Om toch een concept uit te kunnen voeren zijn diverse projecten als pilot gekenmerkt en daardoor goedkoop aangeboden aan opdrachtgevers. Een belangrijk doel binnen

een concept is het minimaliseren van fouten. Nog steeds worden er relatief veel fouten gemaakt in de bouw. Opdrachtgevers hopen dat de foutmarge lager is wanneer een systeem al vaker is toegepast. Daardoor is in de huidige tijd de prijsvorming van een concept meestal lager dan bij traditionele bouw.

6.3.3 Duurzaamheid

Duurzaamheid speelt steeds meer een rol. Er zijn opdrachtgevers die hier specifiek op aansturen, maar er zijn ook opdrachtgevers die projecten uitvoeren volgens de regelgeving die door de overheid is voorgeschreven (conform EPC). Met SurPlus kunnen huizen duurzamer gebouwd worden dan door de overheid wordt voorgeschreven. De prijs van een woning wordt hier uiteraard wel door beïnvloed. Een opdrachtgever laat weten dat bij het pilotproject met SurPlus Advanta het energieverbruik van de woningen een jaar lang is gemeten. In de winterperiode toen de woningen nog niet opgeleverd waren zijn deze kunstmatig verwarmd. Door middel van infrarood foto's is destijds de luchtdichtheid van de woning gemeten.

Technisch doordachte zaken als installaties in schuimbeton binnen het SurPlus concept worden ook geprezen door opdrachtgevers. Hierbij komt wel de kanttekening dat dergelijke technieken zich nog moeten bewijzen over 25 jaar, wanneer dat soort woningen gerenoveerd worden.

Een respondent die zowel aan de aannemerskant als aan de opdrachtgeverskant heeft gewerkt plaatst ten aanzien van duurzaamheid nog een interessante opmerking. Binnen de bouw wordt door opdrachtgevers zelden of nooit gevraagd om met een onderbouwing te komen (facturen) of in woningen bijvoorbeeld duurzaam FSC-hout wordt gebruikt. Dit gaat allemaal vaak op goed vertrouwen. Koopmans Bouwgroep heeft echter op haar website diverse duurzaamheids-certificaten die onderbouwen dat het gebruikte hout indien gewenst 100% FSC-gecertificeerd is en dat Koopmans aan bepaalde Co2 voorwaarden voldoet. Zie hiervoor bijlage 10.

6.3.4 Flexibiliteit

De locatie van een project maakt een aantal variabelen mogelijk maar ook een aantal variabelen onmogelijk. Hierop wordt door opdrachtgevers in overleg met de conceptaanbieder vaak de keuzemogelijkheid bepaald. Qua flexibiliteit kan vrijwel alles met het SurPlus systeem. Door gebruik te maken van schuimbeton voor de installaties kunnen deze bijna overal geplaatst worden. Opdrachtgevers vinden de hoge mate van flexibiliteit prettig maar geven aan dat zij zelf vaak een afbakening moeten maken om een project beheersbaar te houden. Hieruit blijkt dat ten aanzien van dit aspect SurPlus in hoge mate voldoet aan de wensen van de opdrachtgever.

6.3.5 Consumentgericht bouwen

Overheden en opdrachtgevers kijken naar het doel. Wat is het uiteindelijke product en werkt dat product naar behoren. De aannemer kijkt naar de manier waarop hij tot dat doel komt, dus hoe iets gemaakt moet worden. Wanneer men bijvoorbeeld een auto koopt interesseert het de klant ook niet hoe de fabrikant die stoel in elkaar heeft gezet. Er wordt alleen gekeken of de stoel lekker zit. Daarbij vinden architecten de keuzevrijheid die die mensen hadden in het ontwerptraject, om dat ook te laten zien ook open te houden voor de toekomst.

6.4 Overige factoren binnen het SurPlus concept

6.4.1 Innovativiteit

In Nederland houden opdrachtgevers nog steeds vast aan een gemetselde woning. Wat betreft het gebruik van innovatieve mogelijkheden als sandwich gevels en panelen is Nederland nog traditioneel. Meerdere respondenten merken op dat er te weinig gebeurt op het gebied van materiaal innovatie. Zo oppert een architect dat de muren bijvoorbeeld in de vorm van een radiator gemaakt kunnen worden zodat verschillende componenten samengevoegd worden. Daarnaast is het tegenwoordig goed mogelijk om complete standaard muren te creëren die isoleren en waterdicht. Hierbij is dan de traditionele manier van bouwen met buitenmuur, spouwblad en binnenmuur overbodig. Hierbij zou gebruik gemaakt kunnen worden van Phase Changing Materials (PCM).

In Utrecht, in Leidsche Rijn, zijn binnenwanden geplaatst van metal-stud. Wanneer men meer naar het oosten komt, zoals de regio Arnhem, dan blijkt dat opdrachtgevers vaak dergelijke binnenwanden niet wil. Dergelijke opdrachtgevers wensen massieve wanden van gasbeton of van gips. Materiaalvoorkeur schijnt dus streekgebonden te zijn en opdrachtgevers zijn relatief traditioneel in materiaalgebruik. Opdrachtnemers merken daarbij op dat opdrachtgevers niet willen investeren. De vraag is of innovatie direct door de opdrachtgever bekostigd moet worden, of dat dit gestimuleerd moet worden vanuit de opdrachtnemer.

6.4.2 Kwaliteit

Doordat er veelal prefab gebouwd wordt kan er een hogere bouwkwaliteit gegarandeerd worden. Er wordt opgemerkt dat het SurPlus concept heel maatzuiver. De kwaliteit die opdrachtgevers vooral tegenwoordig van belang vinden is de kwaliteit op het gebied van geluidsisolatie, thermische isolatie en onderhoudskosten. De kwaliteit die geleverd is in eerdere projecten is ook van belang. Daarbij wil een opdrachtgever graag een hoge kwaliteit tegen een goede prijs. De prijs-kwaliteitverhouding speelt een grote rol in de adoptiebesluitvorming.

6.4.3 Ketenintegratie

Opdrachtgevers geven aan dat ketenintegratie van belang is in diverse opzichten. Binnen de TBI groep zijn diverse bedrijven ondergebracht die nauw met elkaar samenwerken. Zo worden de betoncasco's geleverd door Voorbij Prefab Beton en de installaties door Comfort Partners (Wolter& Dros, onderdeel TBI). Door ketenintegratie kunnen faalkosten en daardoor de algehele kosten gedrukt worden. Dit omdat partijen op elkaar zijn ingespeeld. Turnkey bouwen neemt daarbij werk uit handen van de opdrachtgever. Een opdrachtgever merkt op door op gelijke voet met de aannemer te staan men beter tot probleemgerichte oplossingen komt. Ook is er meer begrip voor elkaars problemen.

Volgens een opdrachtgever is het zaak met ketenintegratie om altijd met mensen aan de tafel te zitten die bevoegd zijn om besluiten te nemen. Binnen ketenintegratie zijn partijen gesprekspartners. De opdrachtgever geldt meestal in traditionele uitvoering als stem. Dat is met ketenintegratie minder het geval omdat er binnen ketenintegratie de uitdaging ligt om samen ergens een oplossing voor te zoeken. In de traditionele aanpak kwam eerst altijd de bouwkundige berekeningen aan bod en de sluitpost was altijd de installaties. Binnen ketenintegratie is dat niet

het geval, want alle disciplines die aan tafel zitten hebben evenveel rechten. Het mag niet zo zijn dat de ene discipline een sluitpost is ten opzichte van de andere. Als er bezuinigd zou moeten worden dan moet ook iedereen zijn steentje daaraan bijdragen. Dat is een nieuwe vorm van samenwerken en samenwerken berust op vertrouwen. Nog steeds wordt de vraag gesteld binnen de bouwwereld of een aannemer te vertrouwen is. Zonder vertrouwen komt de branche echter niet verder. Een opdrachtgever gaf aan dat het vertrouwen en begrip vergroot wordt als partijen bij elkaar in de keuken kijken. Zo is heeft een ontwikkelaar van Portaal Eemland, in Vathorst, een half jaar in de keuken gekeken van een aannemer (Dura Vermeer). Een projectleider van Dura Vermeer heeft daarop een half jaar binnen Portaal meegelopen en kennis opgedaan. Op die manier kan een aannemer inzicht krijgen hoe de besluitvorming binnen een opdrachtgever wordt geregeld. Door deze aanpak ontstaat er meer begrip voor elkaars problemen. In het verleden ging dat scheef, omdat opdrachtgevers de aannemers niet vertrouwden en de aannemer bang was om kritisch te zijn naar de opdrachtgever. Dit omdat een opdrachtgever de meeste macht heeft.

6.4.4 Vormgeving

Volgens Beltman architecten is het is lastig om als opdrachtnemer binnen de markt een woonconcept te laten onderscheiden van andere concepten. Het is niet mogelijk om van buiten te laten zien dat een huis specifiek van Koopmans afkomstig is, omdat de overheid dat tegenhoud. Daarnaast gaat het mensen om het product, de kwaliteit van het product en hoe het op de langere termijn bevalt. Dit komt overeen met wat de directeur van DAF Architecten zegt. Volgens hem wil een consument gewoon een goed huis en veel waar voor zijn geld, en flexibiliteit qua indeling en uitbouwmogelijkheden is van belang. Koopmans speelt hier goed op in door een scala aan mogelijkheden aan te bieden. Zie hiervoor ook bijlag 9.

6.4.5 Marketing rondom concept

Koopmans valt binnen de TBI Groep, waar meerdere bedrijven deel van uitmaken. ERA Contour is een dochteronderneming die in het westen van het land actief is. Dit bedrijf is relatief ver in het vermarkten van woningbouwconcepten en begeleid Koopmans hierbij met het SurPlus concept. Via een zogenaamde 'woonsmaaktest' op de website www.lekkereigenhuis.nl kan de klant kiezen uit aantal voorgeschreven keuzes. Door de configurator te doorlopen komt uiteindelijk een huis tot stand die perfect bij de klant past qua karakter en sfeer. De marketing rondom een concept wordt steeds belangrijker. Bijna alle respondenten benadrukken dit.

6.4.6 Overheid

De overheid wordt veel genoemd. Aangaande het onderwerp duurzaamheid zou ze een stimulerende factor moeten hebben. Ze kan echter ook een beperkende factor zijn omdat de markt producten heeft die energierekeningloos zijn, maar deze duurder dan woningen met een EPC van 0,6. Doordat er aan huursubsidie grenzen zijn gesteld maken deze opties geen kans. Wel geven corporaties aan bijvoorbeeld twee jaar vooruit te lopen op het bouwbesluit.

Ten aanzien van de vormgeving en ontwerp zijn er veranderingen in het bouwbesluit gekomen. Toch blijft het hele vergunningstraject bestaan. Er moet een bouwvergunning aangevraagd worden en het is vaak nog onduidelijk of er genoeg kopers zijn en welke plattegrond exact gebouwd gaat worden. Toch willen instanties als de brandweer al de afstand van de vluchtroutes

weten. Het nieuwe bouwbesluit is daarin wel iets makkelijker geworden Met rookmelders en dat soort zaken, ze zijn wat meer ingespeeld op die flexibele woningen en wat grotere projecten. De overheid speelt voornamelijk een rol in de vergunningsverlening maar ook stedenbouwkundig heeft ze een rol. De welstand kan soms lastig zijn wanneer de randvoorwaarden van een project bekend zijn, maar deze de architect nog niet exact aangeven hoe ze willen dat een project eruit gaat zien.

6.5 Beperkingen binnen het concept

Het SurPlus concept heeft verrassend weinig beperkingen. Waar het originele SurPlus concept beperkend was door minimale aantallen door het tunnelgietbouw productieproces, is dat reeds opgevangen. Door middel van het SurPlus Advanta concept kan men ook kleine series bouwen die tegenwoordig van belang zijn. Daarbij is de beukmaat en de diepte variabel. Ook de vormgeving en indeling van de woning beperken de klant niet in zijn wensen. Door turnkey te bouwen kan de opdrachtgever veel werk bij de aannemer neerleggen.

6.6 Conclusie

De adoptiebesluitvorming van het SurPlus concept blijkt veelal een keuze betreffende prijs-kwaliteit en flexibiliteit. Daarbij is veel mogelijk en zijn er eigenlijk geen beperkingen voor de opdrachtgever. De opdrachtgever kan hierdoor consumentgericht en toekomstgericht bouwen. Wat opvalt, is dat binnen het concept wel wordt gewerkt met vaste architecten, maar de opdrachtgever is vrij om een eigen architect in te brengen in een project. Dit is onderscheidend ten opzichte van de andere twee concepten, waar altijd met vaste architecten wordt gewerkt. Doordat Koopmans een grote speler is, en actief is in heel Nederland, is ze niet regionaal gebonden. Verder geeft het partijen vertrouwen dat Koopmans een onderdeel is van de TBI-groep, waardoor opdrachtgevers een bepaalde mate van stabiliteit en financiële zekerheid krijgen. Door turnkey te bouwen kan de opdrachtgever veel werk en verantwoordelijkheden bij de aannemer neerleggen, iets dat steeds meer gedaan wordt. Het ontzorgen van zeker kleine en middelgrote opdrachtgevers zal in de toekomst steeds meer gebeuren nu deze zelf minder financiële middelen ter beschikking hebben.

7 Cross-case analyse

Dit hoofdstuk bevat de cross-case analyse die de voorgaande drie hoofdstukken met elkaar vergelijkt. Zowel de belangrijkste overeenkomsten als verschillen zullen kort besproken worden.

7.1 Algemeen

Het adoptieproces ten aanzien van de drie concepten heeft in de beginjaren een overeenkomend kenmerk. Alle eerste projecten die zijn uitgevoerd hebben als kenmerk dat de desbetreffende opdrachtgevers destijds niet specifiek voor een concept hebben gekozen. Veelal zaten opdrachtgevers in een traditioneel aanbestedingstraject maar kregen ze hiermee het project niet van de grond. Door rond te kijken naar mogelijkheden die het project wel haalbaar zouden maken kwam men uit bij een nieuwbouwconcept. Alle aanbieders geven daarbij aan dat procesoptimalisatie veel belangrijker is voor het succes van een concept dan productoptimalisatie. Na deze soort van hybride-projecten hebben alle daaropvolgende opdrachtgevers wel vanaf het begin voor een conceptaanpak gekozen. Uitgangspunt hierbij is in alle gevallen de prijs en de daarvoor geleverde kwaliteit, die naar wens moet zijn. Daarnaast moet de vormgeving een opdrachtgever aanstaan en moet een concept een bepaalde mate van flexibiliteit hebben. Ten aanzien van de vormgeving verschillen de aanbieders in hun standpunt. Zo willen Kooi bouw een al te herkenbare ontwerpstyl voorkomen, daar waar Plegt-Vos juist een herkenbare woning wil, evenals Koopmans TBI. Als laatste moet worden opgemerkt dat in alle gevallen de relaties tussen opdrachtgever en opdrachtnemer van groot belang zijn. Doordat partijen eerder projecten met elkaar hebben uitgevoerd kan men putten uit positieve ervaringen. Daardoor is er een relatief groot onderling vertrouwen in elkaar.

Het is voor aanbieders makkelijker om te sturen op het concept wanneer de opdrachtgever dit vanaf het begin als uitgangspunt heeft, waardoor de voordelen van een concept tot zijn recht komen. Onderling vertrouwen tussen opdrachtnemer en opdrachtgever is daarbij van belang. Het is vaak aangehaald dat er binnen de bouwwereld lang zonder veel vertrouwen en beschuldigend is gewerkt. Doordat partijen eerder projecten met elkaar hebben uitgevoerd en de ervaringen met elkaar positief is er relatief veel onderling vertrouwen. Hierdoor maken nieuwe concepten ook meer kans om geadopteerd te worden. Opvallend is dat uit de totale hermeneutische eenheid blijkt dat voornamelijk afnemers vertrouwen noemen, terwijl aanbieders en architecten dit aspect bijna niet benoemen. Doordat een uitgewerkt concept duidelijkheid brengt vanaf het begin van een project kunnen partijen met een betere verstandhouding samenwerken.

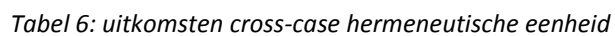
De prijs is zoals eerder gezegd van belang voor een opdrachtgever, en is voor elk concept van belang. In de tabel op pagina 76 is onderscheid gemaakt tussen kosten en prijs. Daarbij is bij prijs nog aangegeven hoeveel respondenten de kostprijs en de prijs/kwaliteitverhouding genoemd hebben. Doordat een concept in de basis is uitgewerkt kunnen faalkosten flink worden gereduceerd. Door het aantal tussenschakels te reduceren kunnen kosten worden bespaard door de conceptaanbieder. Met een zo laag mogelijke kostprijs kan een aanbieder verder zijn marge vergroten ten opzichte van de prijs waarvoor hij zijn concept aanbiedt. Omdat deze marge procentueel niet heel groot is, is dit voor aanbieders een belangrijk punt. De opdrachtgevers kijken alleen naar de prijs die ze moet betalen en hoe deze tot stand komt speelt eigenlijk geen rol. Afnemers noemen kosten ook relatief veel. Hiermee bedoelen ze de kosten die gemaakt

moeten worden om het gebouw door de jaren heen te onderhouden, waarbij het veelal gaat om installaties.

De korte bouwtijd wordt genoemd door alle afnemers. Door de korte bouwtijd kan de afnemer vaak achteraf het project betalen en is de bouwrente laag. Een ander voordeel is dat huurpenningen eerder geïnd kunnen worden. Wanneer er tijdsdruk is moet een project binnen een aantal maanden uitgevoerd kunnen worden. Een bouwtijd van 1,5 tot 2 jaar zoals die traditioneel was wordt door geen van de opdrachtgevers tegenwoordig meer geaccepteerd.

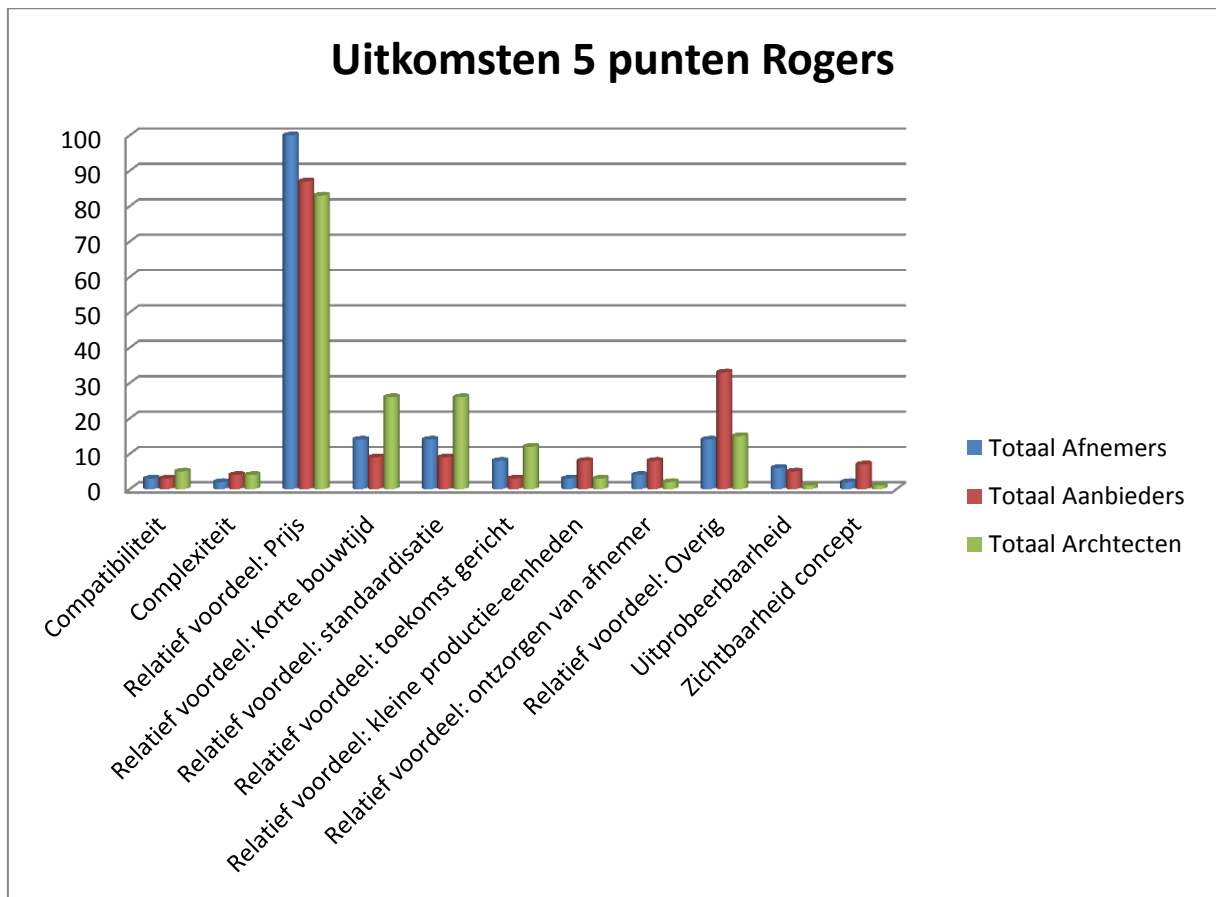
Standaardisatie binnen een concept wordt ook veel genoemd in de drie cases, waarbij vooral architecten dit punt opmerken. Waar eerst de veronderstelling was dat architecten een concept misschien niet uitdagend zouden vinden omdat het de ontwerpvrijheid zou kunnen beperken, blijken alle betrokken architecten uitdagingen te vinden in een woningbouwconcept. Bij aanbidders wordt standaardisatie gelinkt aan zaken als een reductie in faalkosten en procesoptimalisatie.

Niet geheel onverwacht blijkt duurzaamheid steeds meer een belangrijke rol te spelen. Er zijn opdrachtgevers die hier op aansturen, maar er zijn ook opdrachtgevers die projecten uitvoeren volgens de regelgeving die door de overheid is voorgeschreven (conform de EPC). Conceptaanbidders kunnen vaak veel duurzamere huizen bouwen dan door de overheid wordt voorgeschreven. De prijs van een woning heeft hier uiteraard mee te maken. Daarnaast zijn sommige technieken niet beproefd of zijn er slechte ervaringen mee. Zaken als Balansventilatieproblemen in Amersfoort (Vathorst) creëren een bepaalde negatieve publieke opinie. Een opdrachtgever merkte op dat een jaar voor het interview warmte-koudeopslag (WKO) een toverwoord was binnen corporaties. Een WKO-systeem dient voor de opslag van zowel warmte als kou, via buizen in de grond. In de zomer kan via deze manier een gebouw worden gekoeld door kou uit de bodem te laten circuleren. In de winter is de bodem relatief warm waardoor deze warmte ingezet kan worden in een gebouw, gebruikmakend van warmte uit grondwater. Toch hebben corporaties nog veel vraagtekens bij het toepassen van dergelijke systemen omdat deze als relatief complex worden ervaren. Het beheersbaar krijgen van een dergelijk systeem kost corporaties geld en de beloofde energiewinst wordt vaak niet gehaald. Veel corporaties worstelen dan ook met de mate van duurzaamheid die ze doorvoeren in een bepaald project.



7.2 Theorie

Wanneer de uitkomsten van het onderzoek worden vergeleken met de 5 punten van de literatuur (Rogers) dan komt de volgende grafiek tot stand.



Tabel 7: uitkomsten cross-case analyse 5 punten Rogers

De grafiek laat de totalen zien van alle drie de cases, gespecificeerd op afnemer, aanbieder en architecten. Een uitschieter in deze grafiek is het relatieve prijsvoordeel. Opvallend is dat er een grote mate van consistentie is in het aantal keren dat dit genoemd is onder de drie verschillende groepen. Verder blijkt onder relatief voordeel de korte bouwtijd en de standaardisatie vaak genoemd, waarbij architecten deze punten het meeste benadrukken. Zaken als compatibiliteit, complexiteit, uitprobeerbaarheid en zichtbaarheid worden nauwelijks genoemd door de respondenten.

8 Conclusie en aanbevelingen

8.1 Conclusie

De bouwindustrie heeft ten aanzien van nieuwbouwwoningen een behoorlijke inhaalslag gemaakt. Ze heeft ingezien dat beheersing van het gehele proces van essentieel belang is om op de hedendaagse markt een kans te maken. Door procesoptimalisatie en project ongebonden samenwerking (ketenpartners) kunnen diverse voordelen behaald worden die door de opdrachtgever als belangrijk worden ervaren. Daarbij is, zeker door de economische situatie van de laatste vier jaar, prijs een belangrijke factor. Dit is een enigszins tegenstrijdige conclusie, aangezien opdrachtgevers aangeven dat ze tegenwoordig veelal kijken naar het totaalplaatje.

Diverse opdrachtgevers geven aan niet veel nieuwe projecten uit te voeren in de nieuwbouw binnen de aankomende paar jaren. Dit terwijl er wel mogelijkheden zijn voor nieuwbouw, aangezien er wel degelijk vraag is naar woningen. Door externe factoren is de markt echter op slot gezet. Woningbouwcorporaties moeten fors bezuinigen en hebben door het nieuwe beleid van de overheid geen ruimte meer voor nieuwe plannen. Doordat gemeenten grond te duur hebben ingekocht is het voor projectontwikkelaars ook niet interessant om nieuwe projecten te starten omdat de grondquote daardoor te hoog uit valt. Dit zijn problemen die gemeenten, de landelijke politiek en kredietverleners moeten aanpakken. Door deze perikelen zal ook de financiering van projecten op een andere manier gaan plaatsvinden. Daarbij zal de aannemer een belangrijkere rol gaan spelen in de financiering van projecten, omdat vooral kleinere corporaties de middelen hiervoor niet meer hebben.

Ondanks dat het niet goed gaat binnen de woningbouwmarkt is er wel een toekomst voor nieuwbouwwoningen. Door de voortgaande huishoudensverduunning groeit in het algemeen het aantal huishoudens sterker dan de bevolking, die afneemt tot 2025. Daarom is er naast het levensloopbestendig bouwen wat op dit moment veel gebeurt een mogelijkheid voor afgeleide concepten, zoals bijvoorbeeld een concept voor éénpersoons huishoudens. Nu aanbieders een concept hebben uitgewerkt voor nieuwbouwwoningen liggen er mogelijkheden om ook andere bouw gerelateerde zaken conceptmatig aan te pakken. Met name in de renovatiesector liggen uitdagingen, omdat corporatiewoningen in 2021 volgens het energieconvenant gemiddeld een energielabel B moeten hebben. Een strategie waarin een aanbieder nieuwbouw en renovatie aanbied kan financieel interessant zijn.

8.2 Aanbevelingen

In deze sectie zullen de aanbevelingen besproken worden. Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen aanbevelingen voor de conceptaanbieders en aanbevelingen voor de opdrachtgevers.

8.2.1 Aanbevelingen voor conceptaanbieders

Ten aanzien van de conceptaanbieders kunnen enkele belangrijke aanbevelingen gedaan worden. Allereerst is het voor aanbieders zaak om zo vroeg mogelijk in het proces betrokken te raken. De reden hiervoor is dat er op deze manier de mogelijkheid is om een project naar het concept te zetten. Wanneer een concept aangepast moet worden aan een project wordt dit veelal zeer lastig en vallen de voordelen van het concept weg.

Ten tweede is het voor de conceptaanbieder belangrijk om meer in te spelen op verschillende typen opdrachtgevers. Uit het onderzoek blijkt dat er vooral onderscheid gemaakt kan worden tussen een opdrachtgever die puur op initiële kosten selecteert en een opdrachtgever die selecteert op basis van het totaalproduct, waarbij de opdrachtgever zagezegd ontzorgd wordt.

Veel aanbieders doen het al, maar de een is hiermee verder dan de ander. Zorg voor een zo veel mogelijk project ongebonden samenwerking. Hierdoor kan procesoptimalisatie gecreëerd worden omdat alle partijen hetzelfde doel nastreven.

De marketing rondom het concept is tegenwoordig erg van belang om een concept zichtbaar en transparant te maken. Het gebruik van een real time configurator is belangrijk om een concept te verkopen en stelt de consument centraal. De afgelopen tien jaar is de consument veel mondiger geworden. Dit is mede een logisch gevolg van het feit dat er een machtsverschuiving heeft plaatsgevonden van aanbieder naar afnemer. Vanuit dit oogpunt is flexibiliteit binnen het concept erg belangrijk om woningen verkocht te krijgen.

Verder is gebleken dat het actief werven (netwerken) en onderhoud van relaties met opdrachtgevers een goede zaak is. Van sommige professionele opdrachtgevers kwam het geluid dat aanbieders zich soms te weinig laten zien, terwijl er wel eerder contact is geweest. Investeren in een goede (vertrouwens)relatie met potentiële klanten kan zijn vruchten afwerpen.

8.2.2 Aanbevelingen voor opdrachtgevers

Voor opdrachtgevers is het zaak om te werken met prestatie gedreven projectrandvoorwaarden, zoals de GPR (Gemeentelijke Prestatie Richtlijn). Op deze manier krijgt niet de partij die het voordeligst heeft ingeschreven de opdracht, maar krijgt de partij met het beste totaalplaatje het project.

Verder kan door middel van innovatieve concepten de bouwsector met betere oplossingen komen voor de invulling van projecten. Waar voorheen een opdrachtgever alles afbakende in bestek en tekeningen moet de opdrachtgever nu leren de opdrachtnemer meer vrijheden te gunnen. Uiteindelijk kan de opdrachtgever hier alleen maar van profiteren.

Wat opvalt, is dat vooral binnen de grote woningcorporaties er weinig informatie wordt gedeeld tussen de verschillende filialen die ze hebben binnen Nederland. Informatie wordt onvoldoende gedeeld waardoor soms opnieuw het wiel wordt uitgevonden. Dit kost over het algemeen veel tijd en geld, wat voorkomen kan worden door bijvoorbeeld een centrale database met uitgevoerde projecten. De opdrachtgever kan dus zelf ook besparen en innoveren. Het advies is om voor grotere corporaties te investeren in actieve kennisuitwisseling binnen de eigen organisatie.

Als laatste zou het interessant kunnen zijn om samen met aannemers nieuwe financieringsconstructies te bedenken (bijvoorbeeld leasing), voornamelijk omtrent het duurzamer maken van de woning. Het huidige beleid remt de duurzaamheid in zijn geheel binnen woningcorporaties.

8.2.3 Aanbevelingen voor de overheid

Ten aanzien van de overheid, die vooral een regulerende en controlerende werking heeft, kunnen de volgende aanbevelingen gedaan worden. Ten eerste zou het een goed idee zijn om de markt meer vrijheid te geven ten aanzien van ontwerpen en berekeningen. Wanneer een concept is doorberekend hoeft een bouwwerk niet keer op keer te worden nagerekend. Daag de woningbouwsector uit om innovatief te zijn. Ga er vanuit dat de markt in beginsel capabel is en verminder de invloed van de welstand.

Verder zou het mogelijk moeten zijn voor woningbouwcorporaties om voor duurzamere woningen een hogere, marktconforme, huurprijs te vragen zodat investeren in duurzaamheid loont. Het huidige beleid remt de duurzaamheid van woningen in Nederland, omdat een woning met een lagere EPC zijn geld eenzijdig opbrengt, namelijk aan de huurderskant. Door voor beide partijen een voordeel te creëren kiezen corporaties waarschijnlijk vaker voor een woning met een gunstigere EPC waarde.

Als laatste zou de overheid met een plan moeten komen om een herwaardering van de grondquote binnen gemeenten mogelijk te maken. Doordat in goede tijden gemeenten grond te duur hebben gekocht, hebben deze een enorm financieel probleem. Door een herwaardering van de grondquote kunnen mogelijk nieuwe projecten gecreëerd worden door ontwikkelaars.

8.2.4 Validiteit

Validiteit is de afwezigheid van systematische vertekeningen van het object van onderzoek. Bij kwalitatief onderzoek ligt nadruk op validiteit van *interpretaties* (King, 1994) oftewel zijn getrokken conclusies valide in relatie tot de onderliggende verzamelde gegevens. Dit onderzoek is valide omdat de ondervraagde respondenten gemiddeld genomen dezelfde punten benoemen die van belang zijn voor adoptie van een concept. Daarnaast is het proces van de eerste opdrachtgever in alle drie de gevallen vergelijkbaar verlopen. Hiermee vertonen de objecten van onderzoek een bepaalde mate van consistentie.

8.2.5 Betrouwbaarheid

Betrouwbaarheid is de afwezigheid van toevallige en onsystematische vertekeningen van het object van onderzoek. Een kwalitatief onderzoek is betrouwbaar wanneer dezelfde onderzoeksmethode, toegepast op hetzelfde onderzoeksobject, maar toegepast door een andere onderzoeker, in principe leidt tot dezelfde informatie (virtuele herhaalbaarheid).

Betrouwbaarheid is een relatief zwak punt in een onderzoek waarbij uitsluitend wordt gewerkt met kwalitatieve onderzoeksmethoden. De herhaalbaarheid van observaties is moeilijk te bewerkstelligen omdat het interview in alle gevallen een momentopname is. Een ander zwak punt wat betreft de betrouwbaarheid is het verzamelen van de data middels semi- gestructureerde interviews. Wanneer niet wordt gewerkt met een gestandaardiseerde vragenlijst is de mate van repetitiviteit relatief laag. Door te werken met een gestructureerde onderzoeksopzet en de data te verwerken in Atlas.ti is getracht de betrouwbaarheid van dit onderzoek te vergroten. De data uit Atlas.ti zijn verwerkt in een groot Microsoft Excel bestand waardoor antwoorden van respondenten gekwantificeerd zijn.

8.2.6 Generaliseerbaarheid

Ten aanzien van het onderzoek moet de vraag worden gesteld in hoeverre de uitkomsten die zijn gevonden binnen de drie cases geldend zijn voor de gehele bouwindustrie in Nederland. Dit onderzoek maakt deel uit van een groter promotieonderzoek. Voor dit promotieonderzoek zal de generaliseerbaarheid hoger liggen.

Literatuur

- Alkemade, F. & Suurs, R.A.A. (2012), Patterns of expectations for emerging sustainable technologies. *Technological Forecasting and Social Change*, 79(3), 448-456.
- Baldwin, C.Y. and Clark, K.B., (1997), *Managing in an age of modularity*, Harvard Business Review, 75(5), 84-93.
- Baldwin, C.Y. and Clark, K.B., (2000), *Design Rules. Volume 1. The Power of Modularity*, The MIT Press, Cambridge Massachusetts, US.
- Boeije, H. (2005). *Analyseren in kwalitatief onderzoek*. Amsterdam: Boom.
- Commissie Fundamentele Verkenning Bouw (2008). *Privaat wat kan, publiek wat moet. Vertrouwen en verantwoordelijkheid in het bouwproces*.
- Crawford, M.C. and Di Benedetto, C.A., (2000), *New Products Management*, 6th ed. The McGraw-Hill Companies, inc.
- Damanpour, F. and Wischnevsky, J.D., (2006), *Research on innovation in organizations: Distinguishing innovation-generating from innovation-adopting organizations*, Journal of Engineering and Technology Management (JET-M), 23, 269–291
- Dieperink, C., Brand, I. and Vermeulen, W., (2004), *Diffusion of energy-saving innovations in industry and the built environment: Dutch studies as inputs for a more integrated analytical framework*, Energy Policy, 32(6), 773-784.
- Dosi, G., (1988), *Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation*. Journal of Economic Literature 26(3): 1120-1171.
- Dosi, G., (1982), *Technological paradigms and technological trajectories, a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change*, Research Policy, 11, 147-162
- Fliegel, F.C. and Kivlin, J.E., (1966), *Attributes of Innovations as Factors in Diffusion*, The American Journal of Sociology, 72(3), 235-248.
- Gatignon, H. and Robertson, T.S., (1985), *A Propositional Inventory for New Diffusion Research*, Journal of Consumer Research, 11(4), 849-867.
- Geels, F. and R. Kemp (2000), *Transities vanuit sociotechnisch perspectief (Transitions from a socio-technical perspective)*, background report to the study “Transitions and transition management” by ICIS and MERIT for the NMP-4, November 2000, UT, Enschede en MERIT, Maastricht
- Greenhalgh, T, Robert, G., MacFarlane, F., Bate, P. and Kyriakidou, O., (2004), *Diffusion of Innovations in Service Organizations: Systematic Review and Recommendations*, The Milbank Quarterly, 82(4), 581-629.
- Hartmann, A.; Girmscheid, G. (2004), *The innovation potential of integrated services and its utilization through co-operation*. Engineering, Construction and Architectural Management, 11(5), 335-341.
- Hauser, J., Tellis G.J. and Griffin A., (2006), *Research on Innovation: A Review and Agenda for Marketing Science*, Marketing Science, 25(6), 687-717.
- Henderson, R.M. and Clark, K.B., (1990), *Systemic innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the failure of Established Firms*, Administrative Science Quarterly, 35(1), 9-30.

- Hobday, M., (1998), *Product complexity, innovation and industrial organisation*. Research Policy 26 , 689–710
- Hofman, E. (2010), *Modular and architectural innovation in loosely coupled networks : matching customer requirements, product architecture, and supplier networks*. Enschede: University of Twente.
- Johnson, E.J. and Payne, J.W., (1985), *Effort and Accuracy in Choice*, Management Science, 31(4), 395-414.
- Katz, M.L. and Shapiro, C., 2001, Network externalities, Competition, and Compatibility, The American Economic Review, 75(3), 424-440.
- Katz, M.L. and Shapiro, C., (1986), Technology Adoption in the Presence of Network externalities, Journal of Political Economy, 94(4), 822-841.
- Katz, M.L. and Shapiro, C., (1985), Network externalities, *Competition, and Compatibility*, The American Economic Review, 75(3), 424-440.
- Kleijnen, M., Lee, N. and Wetzels, M., (2009), *An exploration of consumer resistance to innovation and its antecedents*, Journal of Economic Psychology, 30(3), 344-357.
- Koskela, L.J., and Vrijhoef, R., (2000), *The prevalent theory of construction is a hindrance for innovation*, 8th Annual conference of the International Group for Lean Construction.
- Ling, F. Y. Y., Hartmann, A., Kumaraswamy, M., Dulaimi, M., (2007), *Influences on innovation benefits during implementation: Client's perspective*, Construction Engineering and Management, 133 (4), pp. 306-31, 2007
- Marsili, O., and Verspagen, B., (2001), *Technological Regimes and Innovation: Looking for Regularities in Dutch Manufacturing*,
- Meyer, M., J.D. Johnson and Ethington, C., (1997), *Contrasting Attributes of Preventive Health Innovations*, Journal of Communication, 47(2), 112-131.
- Moore, G.C. and Benbasat I., (1991), *Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation*, Information Systems Research, 2(3), 192-222.
- Nelson, R.R. and Winter, S.G. (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press.
- Nelson, R.R., and Winter, S.G., (1977), *In search of useful theory of innovation*, Research Policy, 6, 36-76
- Payne, J.W., (1982), *Contingent decision behavior*, Psychological Bulletin, 92(2), 382-402.
- Rogers, E.M., (2003), *Diffusion of innovation*, 5th ed., Free Press, New York, US.
- Ross Jr., W.T. and Robertson, T.S., (1990), *Information Processing and Innovative Choice*, Marketing Letters, 2(2), 87-97.
- Sanchez, R. and Mahoney, J.T., (1996), *Modularity, Flexibility, and Knowledge Management in Product and Organization Design*, Strategic Management Journal, 17, 63-76.
- Slaughter, S. (2000), *Implementation of construction innovations*. Building Research & Information, 28(1), pp. 2-17.
- Song, M., Parry, M.E. and Kawakami, T., (2009), *Incorporating Network externalities into the Technology Acceptance Model*, The Journal of Product Innovation Management, 26: 291-307.

- Song, M. and Read, S., (2005), *DINAM: Direct and Indirect Network externalities Adoption Model*, [unpublished]
- Stake, R.E., (1978), *The case study method in social inquiry*, Educational Researcher, Vol. 7, No. 2, pp. 5-8.
- Strauss, A.L. & Corbin, J. (1998). *Basics of qualitative research: techniques and procedures for developing grounded theory*. Thousand Oaks: Sage.
- Teece, D.J., (1986), *Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy*, Research Policy, 15, 285-305
- Tornatsky, L.G. and Klein, K.J., (1982), *Innovation Characteristics and Innovation Adoption-Implementation: A Meta-Analysis of Findings*, IEEE Transactions on Engineering Management, 29(1), 28-44.
- Ulrich, K., (1993), *The role of product architecture in the manufacturing firm*, Research Policy, 24(3), 419-440.
- Venkatesh, V. & Bala, H. (2008), *Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions*, Decision Sciences, 39, 2008, 273-315.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000), *A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies*. Management Science, 46 (2), 186-204.
- Venkatesh et al., (2003). *User acceptance of information technology: Toward a unified view*, MIS Quarterly, 27(3), 425-478.
- Yin, R.K. (2003). *Case study research. Design and methods*. (third edition). Beverly Hills: Sage.
- Zalman, G, Duncan R. and Holbek, J, (1973), *Innovations and organizations*, John Wiley & Sons, Inc., New York, US.
- Zee, van der, F. (2004) *Kennisverwerving in de Empirische Wetenschappen, de methodologie van wetenschappelijk onderzoek*. BMOOO, Groningen

Internet

Centraal Fonds Volkshuisvesting

http://www.cfv.nl/publicaties/publicatie/CFV_publiceert_Sectorbeeld_voornemens_woningcorporaties_2012

Nederlandse Vereniging van Makelaardij (NVM)

http://www.nvm.nl/Actual/Juli_2012/ING_Aantal_nieuwbouwwoningen_blijft_dalen.aspx

Rijksoverheid, Beeldkwaliteitsplan

http://www2.minlnv.nl/thema/groen/ruimte/ols/gemeente/beeldkwaliteitplan/werkproces_beeldkwaliteitplan.pdf

Rijksoverheid, Bouwbesluit 2012

<http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/bouwregelgeving/vraag-en-antwoord/wat-is-het-bouwbesluit-2012.html>

Rijksoverheid, Bouwregelgeving

<http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/bouwregelgeving/toekomst-bouwregelgeving>

Rijksoverheid, Energieprestatiecoefficient (EPC)

<http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/energiebesparing/vraag-en-antwoord/wat-is-de-energieprestatiecoefficient-epc.html>

SBR Kennisplatform voor de bouw en vastgoed

(<http://www.sbr.nl/nieuws/het-bouwbesluit-2012-stimuleert-het-bewustzijn-en-de-innovatie-op-het-gebied-van-duurzamer-bouwen>)

Omgevingsvergunning

<http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/bouwregelgeving/omgevingsvergunning-voor-bouwen/aanvraag-omgevingsvergunning>

<http://www.joostdevree.nl/shtmls/pcm.shtml>

Lijst met figuren

<i>Figuur 1: Edison bij een maquette.....</i>	<i>9</i>
<i>Figuur 2: bouw van een Edison huis</i>	<i>9</i>
<i>Figuur 3: opzet verslag</i>	<i>14</i>
<i>Figuur 4: projectopzet</i>	<i>15</i>
<i>Figuur 5: analyseniveau ten aanzien van het adoptiebesluitvormingsproces.....</i>	<i>16</i>
<i>Figuur 6: rangschikking respondenten binnen het onderzoek</i>	<i>18</i>
<i>Figuur 7: hermeneutische eenheid Atlas.ti (handleiding Atlas.ti 6)</i>	<i>19</i>
<i>Figuur 8: open coderen (Boeije, H. 2005)</i>	<i>20</i>
<i>Figuur 9: axiaal coderen (Boeije, H. 2005)</i>	<i>20</i>
<i>Figuur 10: selectief coderen (Boeije, H. 2005).....</i>	<i>21</i>
<i>Figuur 11: verschillende typen innovatie, Henderson en Clark (1990)</i>	<i>22</i>
<i>Figuur 12: het innovatie besluitvormingsproces of adoptie proces [Rogers, 2003]</i>	<i>24</i>
<i>Figuur 13: technology acceptance model (TAM) [Davis, 1989].....</i>	<i>27</i>
<i>Figuur 14: tijdsduur productietraject 1-2-3 Huis concept.....</i>	<i>32</i>
<i>Figuur 15: tijdlijn product- en procesinnovatie 1-2-3 Huis concept.....</i>	<i>33</i>
<i>Figuur 16: vijf punten Huisvanu</i>	<i>45</i>
<i>Figuur 17: tijdlijn, product- en procesinnovatie Huisvanu.....</i>	<i>47</i>
<i>Figuur 18: betrokken actoren en doelgroepen</i>	<i>56</i>
<i>Figuur 19: fasering proces LekkerEIGENhuis</i>	<i>57</i>
<i>Figuur 20: bouwfases SurPlus.....</i>	<i>58</i>
<i>Figuur 21: tijdlijn product- en procesinnovatie SurPlus (Advanta)</i>	<i>59</i>

Lijst met tabellen

<i>Tabel 1: uitkomsten hermeneutische eenheid 1-2-3 Huis</i>	<i>38</i>
<i>Tabel 2: karakteristieken van het 1-2-3 Huis concept bij aanvang</i>	<i>43</i>
<i>Tabel 3: karakteristieken van het 1-2-3 Huis concept huidig</i>	<i>43</i>
<i>Tabel 4: uitkomsten hermeneutische eenheid Huisvanu</i>	<i>51</i>
<i>Tabel 5: uitkomsten hermeneutische eenheid SurPlus.....</i>	<i>66</i>
<i>Tabel 6: uitkomsten cross-case hermeneutische eenheid</i>	<i>74</i>
<i>Tabel 7: uitkomsten cross-case analyse 5 punten Rogers</i>	<i>75</i>

Bijlagen

Bijlage 1; Actoren en bijbehorende respondenten

Huisvanu, Plegt-Vos <i>Ontwikkelaar/aannemer</i> <i>Projectleider</i> <i>Architect</i> <i>Installateur</i> <i>Opdrachtgever_1</i>	Plegt-Vos Holding	Contactpersoon Theo Opdam Edwin Zeevalkink Norbert Lienesch Gert Harm van Bolsscher Arthur Lippus	Functie Algemeen Directeur Commercieel Manager Plegt-Vos Wonen Architect-Directeur Manager Energieadvies Adjunct-directeur destijds, nu programma-manager innovatie
	Plegt-Vos Wonen B.V.		
	Pr8 Architecten		
	DWA Installatie- en energieadvies		
	Woningcorporatie Portaal		
1-2-3 Huis, Kooi Bouw <i>Ontwikkelaar/aannemer</i> <i>Architect_1</i> <i>Architect_2</i> <i>Opdrachtgever_1</i> <i>Opdrachtgever_2</i>	Bouwbedrijf Kooi	Contactpersoon Jaap Kooi Ruud Dessing Mark Terpstra Jan Vegter Jan Willem Gerns	Functie Directeur-Eigenaar Architect-Directeur Projectleider-Technisch Hoofd Technische Dienst/Projectleider Projectleider
	Martini Architecten		
	Jongsma Dijkhuizen		
	Stichting Woningbouw Slochteren (SWS)		
	Steelande (Woonstade Hoogkerk-Noorddijk)		
SurPlus (Advanta), Koopmans TBI <i>Ontwikkelaar/aannemer</i> <i>Projectleider</i> <i>Projectleider</i> <i>Installateur</i> <i>Beton</i> <i>Opdrachtgever_1</i> <i>Architect</i> <i>Opdrachtgever_2</i> <i>Architect</i> <i>Opdrachtgever_3</i> <i>Architect</i>	Koopmans TBI Bouw Enschede	Contactpersoon Robert Kuipers Reinold Jansen Jeroen Pat Ernie van Dalen Elwin Roelfsema Agus Labage Daan Bakker Johan Krol / Cees Wilke Radboud Seckel Hans Koster Barend Scherpbier	Functie Commercieel adjunct-directeur Projectleider (uitvoerend) Projectleider BIM & Informatiemanager Directeur Adjunct-Directeur Projectleider Vastgoed Architect-Directeur Projectleider Nieuwbouw / Opzichter Architect-Directeur Senior Projectleider Vastgoedontwikkeling Architect-Directeur
	Koopmans TBI Bouw Apeldoorn (Advanta)		
	ERA Contour		
	Comfortpartners (installatie)		
	Voorbij Prefab Beton B.V.		
	Portaal Vastgoed Ontwikkeling		
	Da F Architecten		
	Woonstichting Vechthorst		
	Leijh, Kappelhoff, Seckel, van den Dobbelssteen		
	Stichting Vivare		
	Beltman Architecten		

Bijlage 2; Interviewprotocol opdrachtgever

Introductie:

Dit onderzoek richt zich op de adoptie van innovaties in de Nederlandse bouw. Het onderzoek wordt uitgevoerd binnen de afdeling Construction Management & Engineering van de Universiteit Twente te Enschede. Specifiek richt dit onderzoek zich op de adoptie van innovatieve woningbouwconcepten en woningbouwsystemen. Met innovatie bedoelen we het naar de markt brengen van nieuwe producten en diensten. Er wordt in het bijzonder gekeken naar het besluit van professionele opdrachtgevers, zoals woningbouwcorporaties, om een innovatie toe te passen in een project. Dit besluit wordt aangeduid met 'het adoptiebesluit'.

Het adoptiebesluit wordt door een aantal mechanismen en/of factoren beïnvloed. Dit interview probeert deze mechanismen en factoren te identificeren door middel van een aantal open vragen. Het interview neemt ongeveer 90 minuten in beslag. Na afloop zal het verslag van het interview binnen twee werkdagen worden toegestuurd. Dit stelt u in de gelegenheid om te reageren op het interview en om te controleren of de door u gegeven antwoorden correct zijn begrepen en weergegeven.

De betrokken onderzoekers zijn zich er van bewust dat de informatie die wordt gevraagd commercieel vertrouwelijk van aard kan zijn. De onderzoekers benadrukken dat alle verstrekte informatie strikt vertrouwelijk wordt behandeld en enkel en alleen voor onderzoeksdoeleinden wordt gebruikt.

Opbouw van het interview:

Het benoemen van:

1. De relatie van de medewerker en de organisatie die hij vertegenwoordigt met de innovatie;
2. Een beschrijving van de innovatie.
3. Het tijdsverloop waarin de innovatie werd ontwikkeld tot aan de eerste adoptie, en de eigenschappen die het besluit tot adoptie beïnvloedde;
4. Het belang van de innovatie voor de eigen (interne) organisatie, betrokken bedrijven uit de bouwkolom, de opdrachtgever en eindgebruiker;
5. De marktomstandigheden en technische ontwikkelingen ten tijde van het besluit om de innovatie te ontwikkelen en te adopteren.

Gegevens respondent

Naam			
Initialen			
Titel			
Functie			
Organisatie			
Afdeling			
Ervaring (jaar)			
Interview onderwerp			
Starttijd:		Eindtijd:	
Interviewdatum			
Locatie			

1. Wat zijn volgens u de specifieke kenmerken van Surplus (voor welke doelgroep(en))?

2. Welke (belemmerende en stimulerende) factoren hebben u beïnvloed om het Surplus concept toe te passen in een project?
 - A. Welke kenmerken van het Surplus concept hebben uw besluit beïnvloed om het Surplus concept toe te passen in een project?

 - B. Welke kenmerken van uw organisatie hebben het besluit om het Surplus concept toe te passen in een project beïnvloed?

 - C. Welke kenmerken van de projectorganisatie (samenwerking van partijen bij bouwprojecten) beïnvloeden het besluit om het Surplus concept toe te passen in een project?

 - D. Welke kenmerken van de bouwcultuur en de organisatie van de bouwkolom beïnvloeden het besluit om het Surplus concept toe te passen in een project?

 - E. Welke kenmerken van de rol van de overheid beïnvloeden het besluit om het Surplus concept toe te passen in een project?

 - F. Zijn de factoren die een rol spelen bij het adoptiebesluit van een project van nu anders dan destijds bij het eerste project?

4. Hoe (op basis van welke argumenten) bent u overtuigd geraakt om het Surplus concept toe te passen in een project?

A. Zijn er personen die het besluit van u om het Surplus concept toe te passen in een project beïnvloeden? Zo ja, wie?

5. Wat heeft u gedaan na de afronding van het eerste Surplus project?

6. Heeft u nog op- of aanmerkingen?

7. Bent u bereid om mee te werken aan een eventueel vervolg van dit onderzoek in de vorm van bijvoorbeeld een terugkoppeling of workshop?

Heeft u nog op- of aanmerkingen naar aanleiding van het verloop van het interview en bent u bereid tot medewerking aan een eventueel vervolgonderzoek?

Hartelijk dank voor uw medewerking!

Bijlage 3; Interviewprotocol opdrachtnemer

Gegevens respondent

Naam			
Initialen			
Titel			
Functie			
Organisatie			
Afdeling			
Ervaring (jaar)			
Interview onderwerp			
Starttijd:		Eindtijd:	
Interviewdatum			
Locatie			

Relatie ten aanzien van het concept:

--

1. Wat zijn de specifieke kenmerken van het concept?
2. Kunt u beschrijven hoe uw bedrijf tot het concept is gekomen en welke ontwikkelingen het bouwsysteem heeft doorlopen totdat het werd toegepast in een project?

A. Kunt u de bedrijven benoemen die betrokken waren bij de ontwikkeling van het concept en de redenen voor deelname of afwijzing?

Betrokken bedrijven en organisaties:	Tijdslijn binnen het concept:		Aangetrokken door: (betrokken bedrijf)	Motivatie deelname of afwijzing
	Kennismaking	deelname/ afwijzing		
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				

B. Kunt u de belangrijkste mijlpalen benoemen bij de ontwikkeling van het concept?

3. Welke factoren hebben u beïnvloed bij het besluit om het concept in een project toe te passen? Wat heeft u gedaan na de afronding van het eerste project?
- A. Welke kenmerken van het concept hebben u overtuigd om het toe te passen in een project?
 - B. Welke kenmerken van uw bedrijf en de interne organisatiestructuur waren van invloed op de keuze om het concept in een project toe te passen?
 - C. Welke kenmerken van de bouwkolom, de project gebonden organisatiestructuur en de opdrachtgever waren van invloed op de keuze om het concept toe te passen?
 - D. Welke maatregelen van de overheid speelden een rol bij de keuze van de opdrachtgever om het concept te passen?
 - E. Welke organisatiekenmerken, van de bedrijven waarmee u samenwerkt, speelden een rol bij de keuze om het concept toe te passen?
 - F. Welke ontwikkelingen in de markt speelden een rol bij de keuze om het concept toe te passen?
 - G. Welke maatregelen heeft u genomen om potentiële afnemers te overtuigen om het concept toe te passen?
 - H. Welke partijen beïnvloedden het besluit van de opdrachtgever om het concept toe te passen in een project?

Heeft u nog op- of aanmerkingen naar aanleiding van het verloop van het interview en bent u bereid tot medewerking aan een eventueel vervolgonderzoek?

Hartelijk dank voor uw medewerking!

Bijlage 4 ; Interviewprotocol Architect

Gegevens respondent

Naam			
Initialen			
Titel			
Functie			
Organisatie			
Afdeling			
Ervaring (jaar)			
Interview onderwerp			
Starttijd:		Eindtijd:	
Interviewdatum			
Locatie			

Relatie ten aanzien van het concept:

--

1. Wat vindt u van het concept?
2. Wanneer bent u voor het eerst in aanraking gekomen met het concept?
3. Hoe bent u destijds betrokken geraakt bij het concept? Hoe heeft de conceptaanbieder u destijds overtuigd om in een project met het concept te werken?
4. Welke (stimulerende en remmende) factoren zijn van invloed op het besluit van opdrachtgevers om het concept toe te passen?
5. Is de opdrachtgever volgens u in staat om de kwaliteiten van het concept te onderscheiden?
6. Beïnvloedt het de opdrachtgevers in hun keuze dat ze met [naam conceptaanbieder] en [naam architect] van doen hebben (bedrijfskenmerken conceptaanbieder/architect)?

7. Heeft de overheid volgens u invloed op het besluit om het specifieke concept toe te passen in een project?
 8. Zijn er factoren vanuit de bouwcultuur die het besluit van opdrachtgevers beïnvloeden om het concept toe te passen in een project?
 9. Wie kan de opdrachtgever beïnvloeden in zijn besluit om wel/niet voor het specifieke concept te kiezen in een project?
 10. Is er in uw ogen een verschil in commerciële afnemers enerzijds en woningbouwcorporaties anderzijds?
-

Heeft u nog op- of aanmerkingen naar aanleiding van het verloop van het interview en bent u bereid tot medewerking aan een eventueel vervolgonderzoek?

Hartelijk dank voor uw medewerking!

Bijlage 5; Interviewprotocol Co-maker (installateur/betonleverancier)

Gegevens respondent

Naam			
Initialen			
Titel			
Functie			
Organisatie			
Afdeling			
Ervaring (jaar)			
Interview onderwerp			
Starttijd:		Eindtijd:	
Interviewdatum			
Locatie			

Relatie ten aanzien van het concept:

--

1. Wat vindt u van het concept?
2. Wanneer bent u voor het eerst in aanraking gekomen met het concept?
3. Hoe bent u destijds betrokken geraakt bij het concept? Hoe heeft de conceptaanbieder u destijds overtuigd om in een project met het concept te werken?
4. Welke (stimulerende en remmende) factoren zijn van invloed op het besluit van opdrachtgevers om het concept toe te passen?
5. Is de opdrachtgever volgens u in staat om de kwaliteiten van het concept te onderscheiden?
6. Beïnvloedt het de opdrachtgevers in hun keuze dat ze met [naam conceptaanbieder] en [naam co-maker] van doen hebben (bedrijfskenmerken conceptaanbieder en co-maker)?
7. Heeft de overheid volgens u invloed op het besluit om het concept toe te passen in een project?

8. Zijn er factoren vanuit de bouwcultuur die het besluit van opdrachtgevers beïnvloeden om het concept toe te passen in een project?
 9. Wie kan de opdrachtgever beïnvloeden in zijn besluit om wel/niet voor het concept te kiezen in een project?
 10. Is er in uw ogen een verschil in commerciële afnemers enerzijds en woningbouwcorporaties anderzijds?
 11. Zijn er ten aanzien van het concept nog specifieke innovaties in gebruik genomen ten aanzien van uw vakgebied?:
 - *Beschrijving van de innovatie (Wat is het? Wat zijn de kenmerken? Waarom geïnitieerd?*
 - *Uiteenzetting van de tijdlijn van eerste idee t/m marktpenetratie*
 - *Wanneer is het eerste idee ontstaan?*
 - *Waar en wanneer is de innovatie toegepast? Waarom?*
 - *Hoe verloopt de afzet?*
-

Heeft u nog op- of aanmerkingen naar aanleiding van het verloop van het interview en bent u bereid tot medewerking aan een eventueel vervolgonderzoek?

Hartelijk dank voor uw medewerking!

Bijlage 6; Achtergrondinformatie 1-2-3 Huis





Het kantelmechanisme waarin de units worden gestort



Plaatsing van de binnenwanden



Plaatsing van de plafonds



Transport van de units naar de bouwplaats



Plaatsing van de units op de bouwplaats



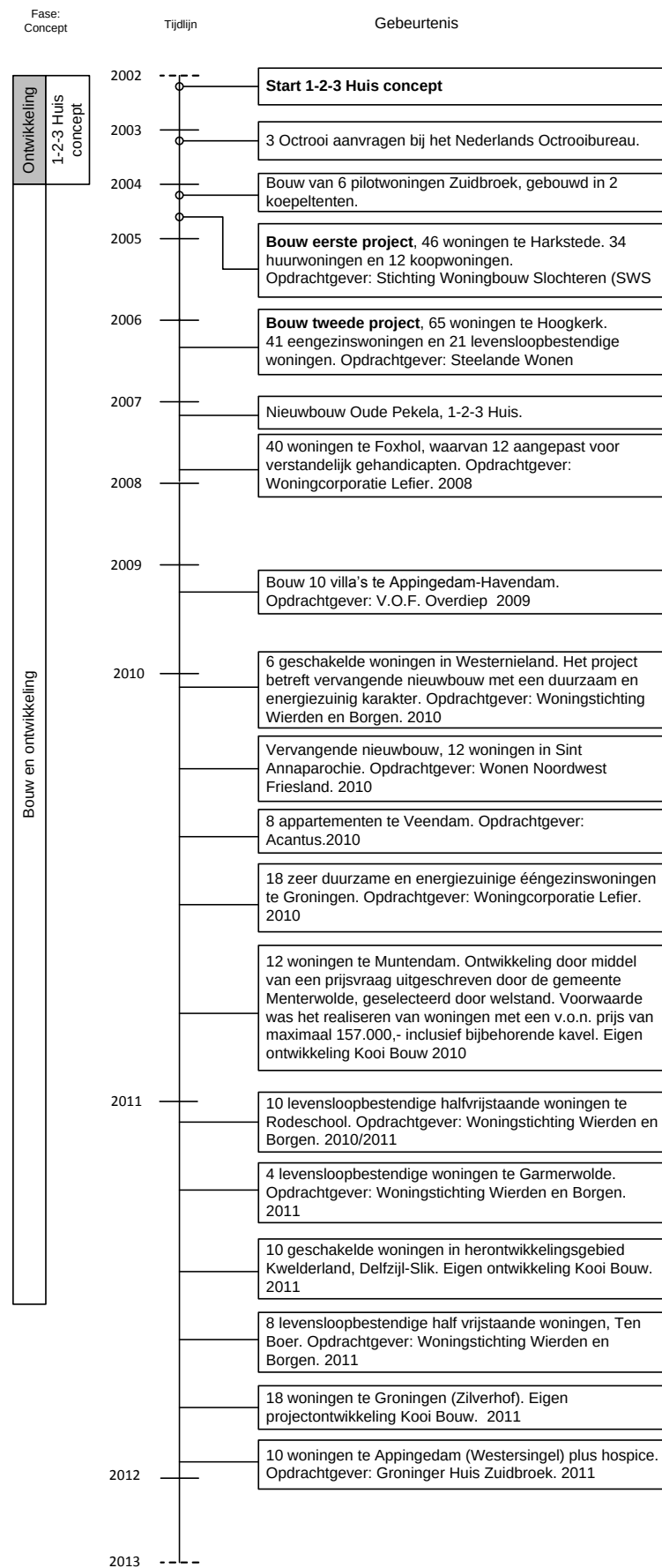
46 woningen Harkstede, eerste grote project.



65 woningen Hoogkerk, tweede grote project.

Voor het bouwen van een 1-2-3 woning wordt er gebruik gemaakt van een stalen bekisting. Kooi bouw heeft twee van deze tunnels in de fabriek staan. De tunnel wordt volgestort met zelfverdichtend beton. Bij een normaal proces wordt de stalen tunnel uit het beton getrokken als deze is uitgehard. In de 1-2-3 Huis fabriek wordt de tunnel echter niet van het beton af gehaald maar wordt het betonnen casco van de tunnel afgehaald. Dit omdat het betonnen casco toch verplaatst moet worden voor de verdere afbouw. Op deze manier kan er gebruik worden gemaakt van vaste opstelplaatsen om de casco's verder af te bouwen. Er is 1 tunnel voor de begane grond en 1 tunnel voor de verdieping. Voor één woning zijn van elke tunnel minimaal drie casco's nodig. Wanneer de woning groter is worden dit vier casco's. De casco gedeeltes worden in de fabriek verder voorzien van tegels, van sanitair, van al het benodigde leidingwerk en elektra en de bijbehorende bedrading. Vervolgens gaan de casco delen voorzien van kozijnen naar de bouwplaats waar ze gepositioneerd worden. Het spacken en de laatste eindafwerking vindt plaats op de locatie zelf.

Bijlage 7; Tijdlijn projecten 1-2-3 Huis



Bijlage 8; Achtergrondinformatie Huisvanu

Prijsopbouw

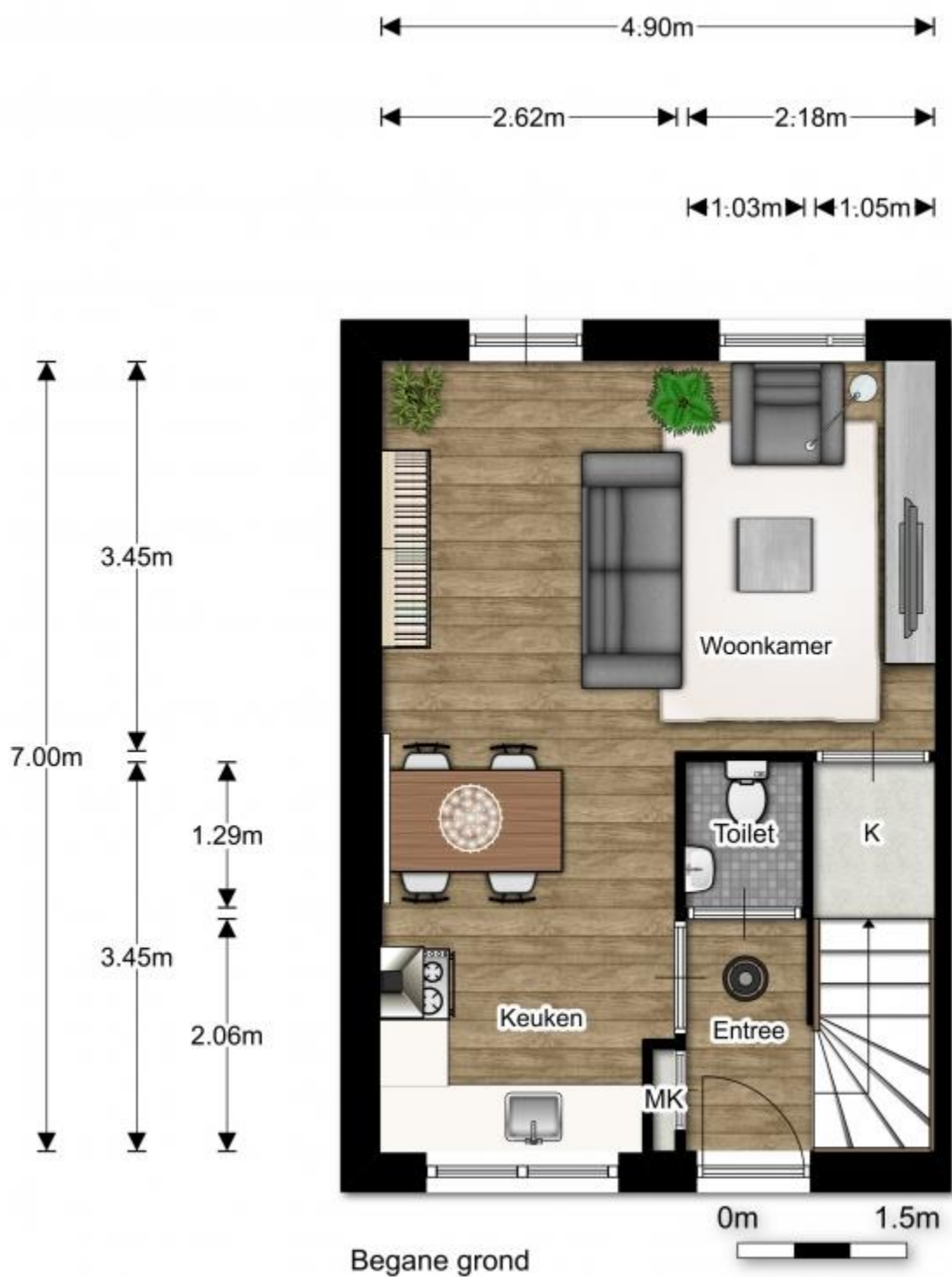
Prijs: 119.000,- (vrij op naam, inclusief grond, inclusief BTW)

Prijs is inclusief:

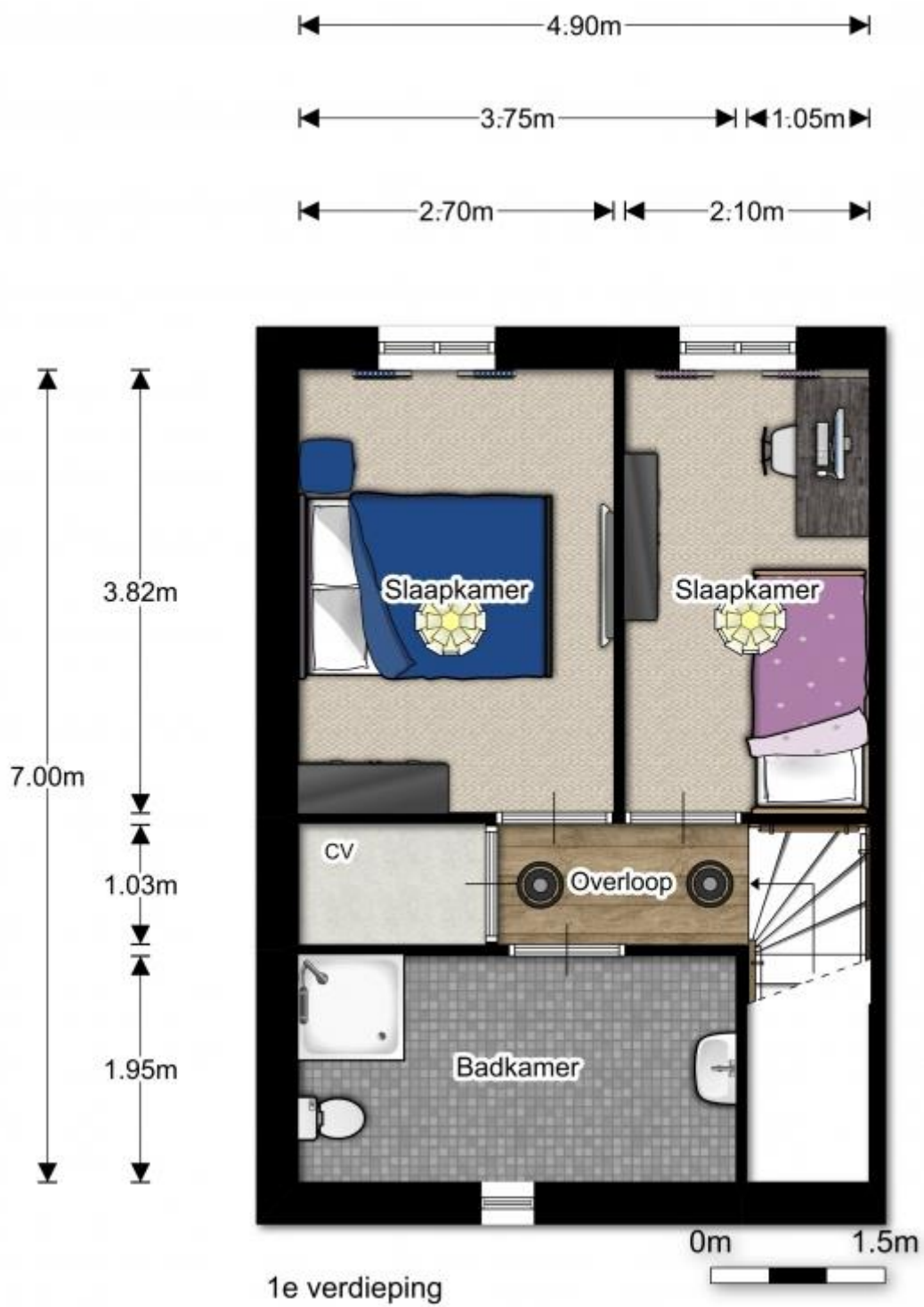
- BTW
- Bouwkosten
- Grond
- Architectuur
- Keuken, badkamer en berging
- Notaris- en makelaarskosten
- Kopers- / huurdersbegeleiding
- Legeskosten
- Aansluitkosten
- Promotiekosten
- Leegstandsrisico
- Woningborgcertificaat

Kenmerken

- Breedte: 4,90 m (extra breedte tot max. 5.10 m)
- Diepte: 7,00 m (extra diepte tot max. 7.30 m)
- Oppervlakte: vanaf 70 m² BVO
- Inhoud: 256 m³
- 2 slaapkamers (3e slaapkamer is optioneel)
- Diverse dakvormen
- Uitbouw achter
- Keuze in architectuur
- Standaard vloerverwarming
- Kunststof kozijnen
- Tegen meerprijs energieneutraal of energienotaaloo



Plattegrond benedenverdieping basiswoning Huisvanu.



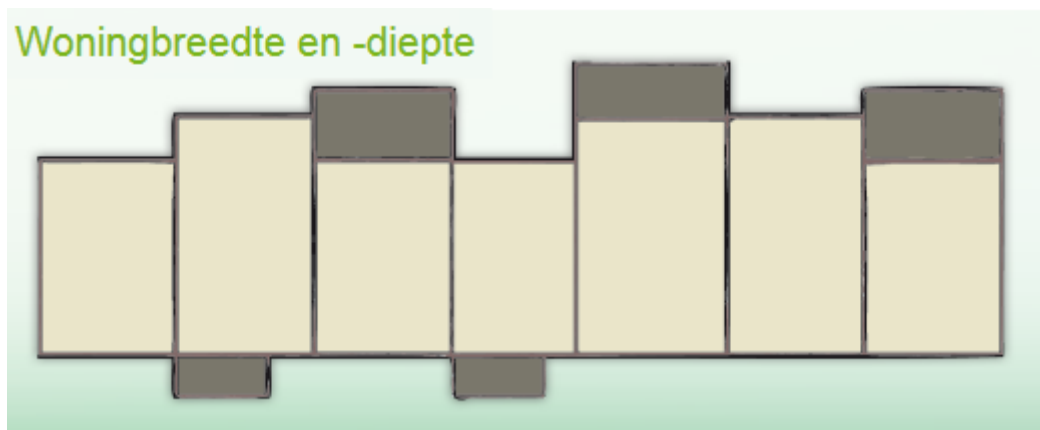
Plattegrond eerste verdieping basiswoning Huisvanu

Bijlage 9; Achtergrondinformatie SurPlus (Advanta), Groothuis Wonen

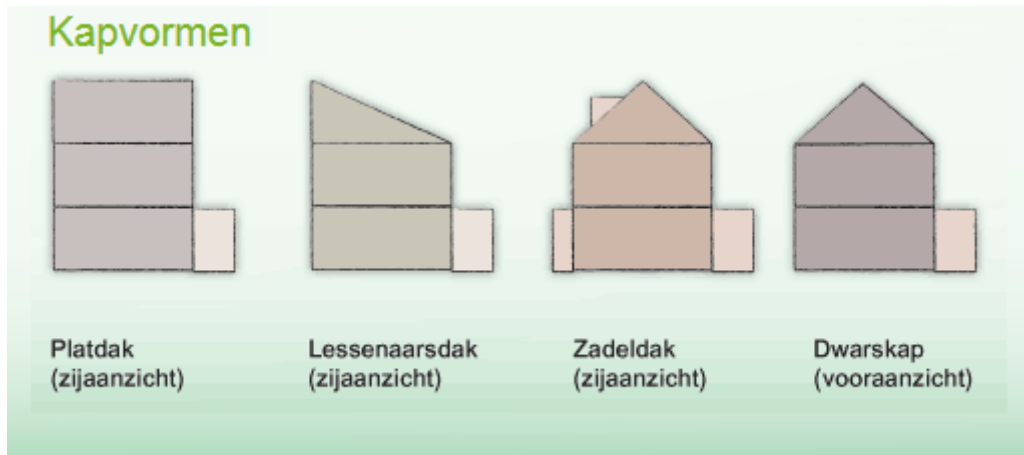
Binnen het SurPlus concept is veel flexibiliteit mogelijk. Hieronder zijn de punten kort toegelicht die van toepassing zijn op het SurPlus Advanta concept.



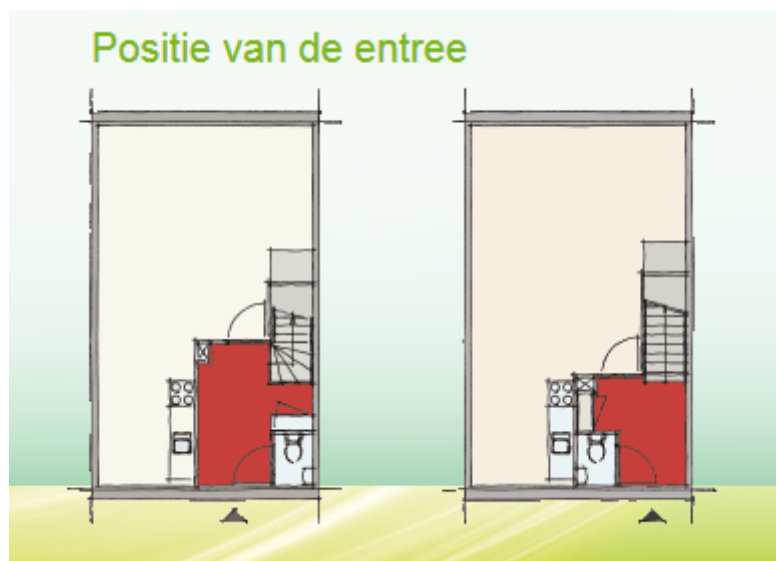
De bovenstaande figuur laat zien welke keuzemogelijkheden er zijn binnen het SurPlus Advanta concept en welke duurzaamheidsaspecten gerealiseerd kunnen worden. De onderdelen zullen hier afzonderlijk kort worden toegelicht.



Het casco kan worden geleverd in verschillende afmetingen. De woningen kunnen variëren in breedte van 5,10 meter tot 7,20 meter en in diepte van 8,70 meter tot 12,30 meter, met een stapgrootte van 30 centimeter. De kap heeft een maximale diepte van 9,90 meter.



Binnen SurPlus Advanta zijn de bovenstaande kapvormen mogelijk. Optiemogelijkheden zijn dakkapellen en aan- en uitbouwen op de begane grond en eindwoningmogelijkheden.



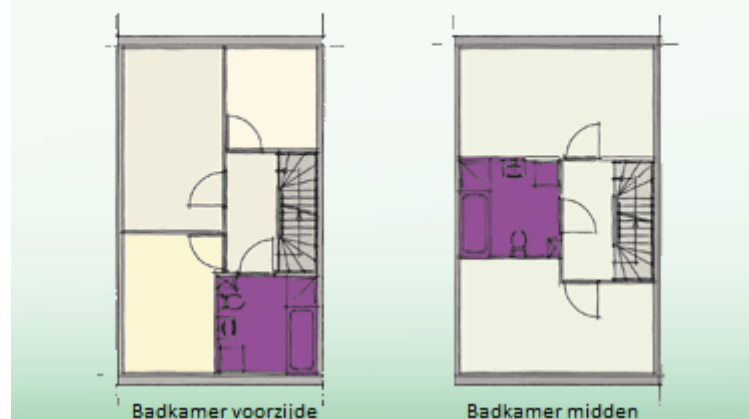
Er zijn meerdere mogelijkheden voor de positie van de entree van de woning. Bij eindwoningen is afhankelijk van de indeling die is gekozen een zijentree mogelijk. Op deze manier kan er met SurPlus Advanta worden ingespeeld op diverse stedenbouwkundige randvoorwaarden.

Gevelbekleding



Diverse gevelbekledingen zijn mogelijk bij verschillende architectuurstijlen. Uitgangspunt is een geprefabriceerd gevelsluitend element met isolatie en kozijnen voorzien van glas, waarop de bekleding reeds in de fabriek is aangebracht. Een afwerking met baksteenstrips is standaard. Daarnaast zijn er diverse gevelafwerkingen mogelijk zoals hout of natuursteen.

Badkamer mogelijkheden



Een volledig geprefabriceerde badkamer is mogelijk, afhankelijk van de indeling. De badkamer kan geplaatst worden aan de voor- of achtergevel, maar ook in het midden van de woning is mogelijk. De badkamer zelf kent diverse op maat gemaakte indelingsmogelijkheden. Op aanvraag is ook een casco uitvoering mogelijk.



DNV BUSINESS ASSURANCE

CO2-bewust certificaat niveau 4

Certificaat Nr 119102-2012-Q-NLD-DNV

Dit is ter bevestiging dat

Koopmans Bouwgroep B.V.

Marssteden 66, 7547 TD ENSCHEDE

als zijnde een

Middelgroot bedrijf

Met

Kvk en/of Fiscaal nummer: 06028999

NACE-code 45.2 met het toepassingsgebied:

Integrale gebiedsontwikkeling en ontwikkeling van woningbouw- en utiliteitsprojecten en het uitvoeren van woningbouw-, onderhouds-, renovatie- en utiliteitsprojecten.

*alsmede de volgende entiteiten
(Organizational Boundary)*

Zie Appendix

voldoet aan de eisen gesteld in de norm:

CO2- Prestatieladder – Samen zorgen voor minder CO2

Handboek 2.1, d.d. 18 juli 2012

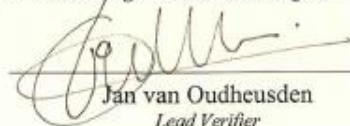
Deze organisatie is gecertificeerd sinds:

06 december 2012

Dit certificaat is geldig tot:

06 december 2015

De audit is uitgevoerd onder leiding van:


Jan van Oudheusden
Lead Verifier



Plaats en datum:

Barendrecht, 30 januari 2013

namens de certificatie-instelling:
**DET NORSKE VERITAS CERTIFICATION B.V.,
NEDERLAND**


A. Zwiesereijn
Management Representative

Het niet nakomen van de in de certificatie-overeenkomst gestelde condities kan leiden tot het ongeldig verklaren van dit certificaat

DET NORSKE VERITAS CERTIFICATION B.V. Zwolbeweg 1, 2994 LB Barendrecht, Nederland, TEL: +31 10 2922 688 - www.dnv.com / www.dnv.nl



DNV BUSINESS ASSURANCE

APPENDIX BIJ CERTIFICAAT

Deze bijlage behoort bij Certificaat Nr. 119102-2012-Q-NLD-DNV

Koopmans Bouwgroep B.V.

De volgende entiteiten (Organizational Boundary) zijn mede gecertificeerd:

Juridische Entiteit	KvK nummer	Adres	Postcode	Plaats
Koopmans Bouwgroep B.V.	06028999	Marssteden 66	7547 TD	Enschede
Koopmans Projecten B.V.	06051197	Marssteden 66	7547 TD	Enschede
Koopmans Bouw B.V.	06038150	Marssteden 66	7547 TD	Enschede
Koopmans Service & Onderhoud B.V.	06002660	Marssteden 66	7547 TD	Enschede
Koopmans Vastgoed B.V.	06034324	Marssteden 66	7547 TD	Enschede
Koopmans Building Consultants B.V.	06049043	Marssteden 66	7547 TD	Enschede

alsmede de handelsna(a)m(en) SurPlus® Advanta BV

Deze organisatie is gecertificeerd sinds:

06 december 2012

Dit certificaat is geldig tot:

06 december 2015

De audit is uitgevoerd onder leiding van:

Jan van Oudheusden
Lead Verifier



Plaats en datum:

Barendrecht, 30 januari 2013

namens de certificatie-instelling:
DET NORSKE VERITAS CERTIFICATION B.V.,
NEDERLAND

A. Zwiesereijn
Management Representative

Het niet nakomen van de in de certificatie-overeenkomst gestelde condities kan leiden tot het ongeldig verklaren van dit certificaat

DET NORSKE VERITAS CERTIFICATION B.V. Zwolseweg 1, 2994 LB Barendrecht, Nederland, TEL: +31 10 2922 688 - www.dnv.com / www.dnv.nl

SCS enthalten können das von auffälliger Veränderung in Folge eines fest definierten Wert.

Koopmans Bouwgroep BV

Marsteden 66, 7547 TD Enschede, Nederland

Bereik van Certificaat:

Ontwerpen, aannemen en uitvoeren van projecten in nieuwbouw, renovatie, verbouw en onderhoud van woningen- en utiliteitsgebouwen

De vestiging(en) zijn hiermee Chain of Custody gecertificeerd om producten te verkopen als:

FSC Pure and FSC Mixed

De beoordeling is uitgevoerd door Scientific Certification Systems (SCS) in overeenstemming met de richtlijnen van de Forest Stewardship Council A.C. (FSC).

FSC Standard: FSC-STD-40-004 V2-0

Certificaat Code: SCS-COC-003345

Geldig vanaf: 16 Aug; 2010 tot en met 15 Aug, 2015

Een overzichts van producten die vallen binnen het bereik van dit certificaat is te vinden op www.fsc.nl/eng of zal op verzoek door FSC worden toegezonden. Dit certificaat vormt geen bewijs dat de aangeboden producten gecertificeerd zijn. Het certificaat zal het absolute van FSC bijhouden, en het certificaat aan de leverancier of de afnemer van het product zal worden overgedragen. Het certificaat zal het absolute van FSC bijhouden, en het certificaat aan de leverancier of de afnemer van het product zal worden overgedragen.



Robert J. Hughes

Robert J. Hrubes, Senior Vice President
SCS Forest Conservation Program
2200 Powell Street Suite 725, Emeryville, CA 94608 USA



+scs
SCIENTIFIC CERTIFICATION SYSTEMS
Setting the standard for sustainability™

Signed: 25 Sep. 2018

Uitkomsten Atlas.ti 1-2-3 Huis

✖ Relatief voordeel	49
✖ Relatief voordeel: korte bouwtijd	16
✖ Relatief voordeel: hoger kwaliteitsniveau	10
✖ Relatief voordeel: standaardisatie	10
✖ Prijs	31
✖ Kosten	23
✖ Duurzaamheid	21
✖ Duurzaamheid: EPC	12
✖ Flexibiliteit	19
✖ Belemmering: economische crisis	14
✖ Netwerk	11
✖ Belemmering: hoge investeringen	8
✖ Belemmering: bouw is traditioneel	8
✖ Vormgeving	8
✖ Vertrouwen	8
✖ Complexiteit	7
✖ Compatibiliteit	7
✖ Uitprobeerbaarheid	7
✖ Prijs/kwaliteit verhouding	7

Uitkomsten Atlas.ti Huisvanu

✖ Relatief voordeel	52	
✖ Relatief voordeel: standaardisatie		20
✖ Relatief voordeel: korte bouwtijd		15
✖ Prijs	49	
✖ Prijs: kostprijs		20
✖ Duurzaamheid	29	
✖ Flexibiliteit	25	
✖ Consumentgericht bouwen	24	
✖ Procesoptimalisatie	15	
✖ Vormgeving	15	
✖ Productoptimalisatie	14	
✖ Innovativiteit	13	
✖ Kosten	12	
✖ Kosten: faalkostenreductie		7
✖ Belemmering: bouw is traditioneel	11	
✖ Prijs/kwaliteit verhouding	9	
✖ Project ongebonden samenwerking	7	
✖ Zichtbaarheid concept	7	
✖ Marketing rondom concept	7	
✖ Ervaring	6	
✖ Kwaliteit	6	

Uitkomsten Atlas.ti SurPlus (Advanta)

✖ Relatief voordeel	98
✖ Relatief voordeel: korte bouwtijd	36
✖ Relatief voordeel: standaardisatie	32
✖ Relatief voordeel: toekomst gericht	15
✖ Prijs	65
✖ Prijs: kostprijs	40
✖ Kosten	35
✖ Duurzaamheid	49
✖ Duurzaamheid: EPC	22
✖ Flexibiliteit	34
✖ Consumentgericht bouwen	30
✖ Innovativiteit	23
✖ Kwaliteit	21
✖ Ketenintegratie	20
✖ Vormgeving	19
✖ Marketing rondom concept	19
✖ Productoptimalisatie	19
✖ Concurreren op bouwsysteem	18
✖ Belemmering: bouw is traditioneel	17
✖ Prijs/kwaliteit verhouding	17

Uitkomsten Atlas.ti totaal

✖ Relatief voordeel	200
✖ Relatief voordeel: korte bouwtijd	67
✖ Relatief voordeel: standaardisatie	62
✖ Relatief voordeel: toekomst gericht	25
✖ Relatief voordeel: kleine productie-eenheden	17
✖ Relatief voordeel: ontzorgen van afnemer	14
✖ Relatief voordeel: hoger kwaliteitsniveau	13
✖ Relatief voordeel: inkorten bouwkolom	11
✖ Prijs	145
✖ Kosten	70
✖ Prijs: kostprijs	61
✖ Prijs/kwaliteit verhouding	33
✖ Kosten: faalkostenreductie	14
✖ Duurzaamheid	99
✖ Duurzaamheid: EPC	39
✖ Flexibiliteit	78
✖ Consumentgericht bouwen	54
✖ Vormgeving	42
✖ Innovativiteit	41
✖ Productoptimalisatie	36
✖ Belemmering: bouw is traditioneel	36
✖ Kwaliteit	33
✖ Belemmering: economische crisis	29
✖ Procesoptimalisatie	26
✖ Marketing rondom concept	26
✖ Ketenintegratie	25
✖ Netwerk	25
✖ Concurreren op bouwsysteem	24
✖ Doelgroep: woningbouwcorporatie	23
✖ Vertrouwen	22
✖ Ervaring	20
✖ Concurreren op product	18
✖ Uitprobeerbaarheid	15
✖ Belemmering: unieke producten willen maken	14
✖ Kosten: faalkostenreductie	14
✖ Compatibiliteit	13
✖ Architect: ontwerp vrijheid	13
✖ Complexiteit	12
✖ Overheid: EPC	12
✖ Belemmering: regelgeving overheid	12
✖ Belemmering: vastzitten aan co-maker	11
✖ Zichtbaarheid concept	11
✖ Belemmering: hoge investeringen	11
✖ Overheid: gemeente invloed ontwerpplan	11
✖ Project ongebonden samenwerking	10
✖ Voorkeur voor beton	10
✖ Levensloopbestendig	10