

2015

Een ontwerpgericht onderzoek naar tijdelijke huisvesting van hoge kwaliteit

*In dit onderzoek is gezocht naar een
herbruikbaar gebouw met de kwaliteit van
permanente bouw.*



Datum:

1-6-2015

Auteur:

Stef Walter

Studentnummer:

1592804

Cursuscode:

BTB-V15AFRD-13

Bedrijfsbegeleider:

Frank van Herk

Directeur FM Bouw

1^e Afstudeerbegeleider:

Ron Heusdens

2^e Afstudeerbegeleider:

Jos Ariëns



Colofon

Verslag

Titel: Een ontwerpgericht onderzoek naar tijdelijke huisvesting van kwaliteit
Datum: 1-6-2015
Cursuscode: TBTB-V15AFRD-13
Status: Definitief
Versie: 2.0

Personalia:

Student: Stef Walter
Adres: Belle van Zuylenhof 9
Postcode + plaats: 1277 CT, Huizen
Telefoonnummer: +31 645 380 568
E-mailadres: stefwalter@hotmail.com
Studentnummer: 1592804
Afstudeerperiode: t/m 01-06-2015



Afstudeerbedrijf:

Bedrijf: FM Bouw/ FM Vastgoed
Adres: Energieweg 14a
Postcode + plaats: 3751 LT, Bunschoten
Telefoonnummer: 033 - 299 64 74

Bedrijfsbegeleider:

Naam: Frank van Herk
Functie: Directeur
Email adres: Fvanherk@fmbouw.nl
Telefoonnummer: +31 641 870 098

Onderwijsinstelling

Naam: Hogeschool Utrecht
Faculteit: Natuur & Techniek
Afdeling: IGO
Adres: Nijenoord 1, 3552 AS Utrecht
Opleiding: Bouwtechnische Bedrijfskunde

Afstudeerbegeleiders

1e begeleider: Ron Heusdens
2e begeleider: Jos Ariëns



Voorwoord

Voor u ligt mijn eindschrijft getiteld 'Een ontwerpgericht onderzoek naar tijdelijke huisvesting van kwaliteit'. Dit rapport is geschreven tijdens de afstudeerstage bij FM Bouw in Bunschoten-Spakenburg. Dit onderzoek is verricht als afronding van mijn HBO Bachelor voor de studie Bouwtechnische Bedrijfskunde aan de Hogeschool Utrecht.

Gedurende de opleiding Bouwtechnische Bedrijfskunde heb ik inzicht gekregen in de verschillende richtingen waarin afgestudeerd kan worden. Ik ben steeds meer geïnteresseerd geraakt in de financiële kant van onroerend goed. Door de economische crisis zijn er vele problemen ontstaan in de bouwsector. Ik ben heel erg benieuwd of er daardoor nieuwe kansen zijn ontstaan. Gezien mijn interesse in de financiën van onroerend goed word ik getrokken door projectontwikkeling.

FM-Bouw ziet een kans in tijdelijke exploitaties op gronden als gevolg van de crisis. Die kans trok direct mijn interesse en sluit goed aan op mijn opleiding.

Ik wil ten eerste Frank van Herk bedanken voor het vertrouwen in mij om dit onderzoek te verrichten en de ondersteuning gedurende dit onderzoek. Daarnaast wil ik Gert Stroeve en Richard Smits bedanken voor de ondersteuning en de betrokkenheid. Ik heb het erg naar mijn zin gehad bij FM-Bouw.

Van de Hogeschool Utrecht wil ik in het bijzonder Ron Heusdens en Jos Ariëns bedanken voor de begeleiding gedurende dit afstudeeronderzoek. Daarnaast wil ik alle docenten bedanken voor de kennis en vaardigheden die mij gedurende de opleiding zijn bijgebracht.

Tot slot wil ik alle respondenten bedanken voor hun tijd en medewerking aan dit onderzoek en mijn familie en vrienden bedanken voor hun belangstelling en betrokkenheid bij mijn afstuderen.

Ik hoop dat deze rapportage de mogelijkheden van tijdelijke exploitatie, door middel van het IFD-concept, inzichtelijk maakt en u een andere blik op tijdelijke bouw geeft.

Met vriendelijke groet,

Stef Walter

Huizen, juni 2015.

Managementsamenvatting

Grondeigenaren zijn in het bezit van gronden waarop geen exploitatie plaatsvindt. Het uitblijven van een exploitatie op deze gronden zorgt voor financiële druk. Verbetering van de markt lijkt in de bouwsector nog even op zich te laten wachten. Daarnaast is de vraag naar flexibele gebouwen door de steeds sneller veranderende markt nog niet beantwoord. Er is dus vraag naar een flexibel en herbruikbaar gebouw voor tijdelijke invulling van gronden.

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van FM-Bouw en in samenwerking met de Hogeschool Utrecht. Het doel is FM-Bouw inzicht te geven in de mogelijkheid om, met het IFD-concept (Industrieel, Flexibel en Demontabel) voor DSV, invulling te geven aan tijdelijke exploitaties op gronden. Het IFD-concept is een bouwconcept dat is gerealiseerd voor DSV (een zorgorganisatie op het gebied van wonen, welzijn en zorg).

De onderzoeksdoelstelling van dit rapport is:

Kennis krijgen van het bestaande IFD-concept, de kenmerken bepalen waaraan het concept moet voldoen om een rendabele tijdelijke exploitatie te realiseren en vervolgens de kenmerken integreren in een verbetervoorstel op basis van het bestaande IFD-concept.

De hoofdonderzoeksvraag van dit rapport is:

Welke kenmerken maken een rendabele, tijdelijke exploitatie van gebouwen mogelijk en hoe kan dit geïntegreerd worden in het bestaande IFD-concept?

Onderzoeksmethodiek

Om tot beantwoording van deze onderzoeksvraag te komen is een literatuurstudie verricht naar de voorwaarden waaraan een concept voor tijdelijke inzet moet voldoen. Deze voorwaarden zijn aangevuld met de kennis van de geraadpleegde respondenten. Vervolgens zijn de belangrijkste voorwaarden getoetst aan het bestaande IFD-concept voor DSV. Daaruit zijn verbeterpunten naar voren gekomen die vervolgens geïmplementeerd zijn in een verbetervoorstel.

Resultaat

De belangrijkste voorwaarden die zijn voortgekomen uit het literatuuronderzoek en de respondenten zijn: Flexibiliteit, Demontabiliteit, Her-inzetbaarheid en Kwaliteit. Deze voorwaarden komen voort uit de belangrijkste financiële voorwaarde voor een tijdelijke exploitatie van gebouwen, de Restwaarde.

Het IFD-concept voor DSV voldoet niet aan deze voorwaarden en is ongeschikt voor tijdelijke exploitaties. Het concept is ongeschikt omdat het een specifiek bouwwerk betreft op basis van gestandaardiseerde elementen en onvoldoende demontabel en flexibel is voor een tweede inzet. Daardoor is er onvoldoende restwaarde.

Voor het opstellen van het verbetervoorstel zijn de voorwaarden geïmplementeerd in het IFD-concept voor DSV. Daarbij is een spanningsveld tussen flexibiliteit en herbruikbaarheid ontstaan. De uitkomst is een gebouw van staalskelet met een invulling van staalframe elementen en flexibele voorzieningen voor installaties. Het resultaat is een flexibel en herbruikbaar bouwwerk dat in grote mate kan worden afgestemd op de specifieke wensen van

de klant. Deze conclusie is bevestigd door een zestal experts en financieel onderbouwd door een vergelijking tussen het IFD-concept voor DSV en het verbetervoorstel. Hieruit blijkt dat het verbetervoorstel met de geïmplementeerde kenmerken een rendabele tijdelijke exploitatie mogelijk zou moeten maken.

Het advies

Op basis van bovenstaande conclusie is het aan te bevelen om het verbetervoorstel verder in detail uit te werken. Hiervoor worden de volgende stappen geadviseerd:

- Breng de variabelen in kaart en stel daarvoor minimale eisen en randvoorwaarden op, waartussen de oplossing gezocht moet worden
- Verdere ontwerpdetailering van het verbetervoorstel in samenwerking met experts als, constructeur, bouwkundige, installateur en staalframe deskundige
- Onderzoek naar de logica in gebouwen voor de verschillende functies, om de meest ideale maatvoering te bepalen
- Onderzoek naar de benodigde kwaliteit van de materialen die hergebruikt kunnen worden

Daarnaast wordt geadviseerd om aanvullend onderzoek te doen naar:

- De kosten van een verplaatsing en demontage van het verbetervoorstel
- Een systeem waarin de verschillende staalframe elementen zijn opgeslagen met de specifieke eigenschappen en kosten, zodat een klant daaruit kan kiezen
- Leveranciers die in staat zijn onderdelen te produceren die aansluiten op het systeem van het verbetervoorstel

Management Summary

Some property owners own unexploited lots of land. This fact is a financial burden for these owners. Improvements in the construction market are not expected any time soon. Furthermore, the demand for flexible construction in an increasingly rapid changing market is still unanswered. There is an existing demand for flexible and reusable constructions for temporary use of unexploited properties.

This research is performed at the request of FM-Bouw and performed in cooperation with Hogeschool Utrecht. The main objective is to provide FM-Bouw insight in the possibility to incorporate the IFD-concept (industrial, flexible and dismountable) for DSV in temporary development of unexploited properties. The IFD-concept is a construction concept that was first developed for DSV (a care-organisation in the field of living, wellbeing and care).

Research objectives for this report are:

Create insight in the existing IFD-concept, set the specifications to realise a profitable temporary exploitation concept and successively integrate these specifications in an improvement proposition of the existing IFD-concept.

The main research objective for this report is:

What specifications make a profitable temporary exploitation of constructions possible and how can this be integrated in the existing IFD-concept?

Research method

In order to realise this research objective a literature study was performed on the conditions for an IFD-concept for temporary use. These conditions are supplemented with knowledge of interviewed respondents. Subsequently the most important conditions were tried against the existing IFD-concept for DSV. This showed improvement opportunities that will be included in an improvement proposition.

Results

The most important conditions that came from literature research and respondents are: Flexibility, Dismountability, Reusability and Quality. These conditions arise from the most important financial condition for temporary exploitation of constructions, Residual value.

The IFD-concept for DSV does not meet these conditions and is not suitable for temporary exploitation. The concept is unfit because it is a specific construction based on standardized elements that are not suitably dismountable and flexible for re-use. The result is insufficient residual value.

In order to create these improvement propositions these conditions are being implemented in the IFD-concept for DSV. This resulted in friction between flexibility and reusability. The result is a steel skeleton construction filled in with steel frame elements equipped with flexible installations. This results in a flexible and reusable construction that can generally meet specific demands of a customer. This conclusion has been confirmed by six experts and financially substantiated by a comparison of the IFD-concept for DSV and the improvement

proposition. This shows that the improvement proposition with the implemented characteristics should enable a profitable temporary exploitation.

The advice

Based on the conclusion presented above it is recommendable to further elaborate the details of the improvement proposition. In order to do so, the following steps are recommended:

- Assess the variables and for these assess minimum requirements and preconditions for finding the solution.
- Further design detailing of the improvement proposition in collaboration with experts like, constructor, architect, installer, steel frame expert.
- Investigate the logic in buildings for different purposes, in order to assess the ideal measures.
- Investigate the required quality of the materials that could be recycled.

Furthermore, it is recommendable to further investigate the following:

- The costs of moving and disassembly of the improvement proposition.
- A system in which the different steel frame elements are stored with the specific characteristics and costs for a customer to choose from.
- Suppliers who are able to produce the parts which connect to the system of the improvement proposition.

Inhoudsopgave

1.	Inleiding.....	8
1.1	Aanleiding.....	8
1.2	Probleemstelling, doelstelling en hoofdonderzoeksvraag.....	10
1.3	Leeswijzer	10
2.	Methodiek.....	11
2.1	Onderzoeksinstrumenten ter beantwoording van de deelvragen	12
2.2	Conceptueel model	12
3.	Positionering concept	14
4.	Theoretisch kader.....	15
4.1	Het IFD-concept voor DSV	15
4.2	Relevante onderzoeks-kennis over tijdelijk exploiteren van vastgoed	20
4.3	Deelconclusie.....	25
5.	Vereiste voorwaarden vanuit de praktijk	27
5.1	De praktijkvoorwaarden	27
5.2	Deelconclusie.....	30
6.	Tijdelijke exploitatie en rendement.....	31
6.1	Verbanden en mogelijkheden van de belangrijkste voorwaarden	31
6.2	Deelconclusie.....	33
7.	Huidig aanbod versus gewenst aanbod	34
7.1	Kenmerken van het huidige IFD-concept voor DSV	34
7.2	Gewenste eigenschappen van een tijdelijk concept.....	34
7.3	Geschiktheid huidige concept voor tijdelijke exploitaties.....	34
7.4	Oplossingsruimte	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
7.5	Oplossingsrichting	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
8.	Verbetervoorstel concept.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
8.1	Het nieuwe concept	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
8.2	Deelconclusie.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
9.	Bestaande IFD concept versus verbeterd concept	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
10.	Conclusie	35
11.	Bibliografie	37
12.	Bijlagen	42

1. Inleiding

De economische crisis heeft enorme impact gehad op de vastgoedmarkt. Bouwbedrijven zijn failliet gegaan en projecten worden niet meer verkocht. De cultuur in de bouwketen heeft gedwongen een omslag gemaakt (Zeeuw, Franzen, & Mak, Gemeentelijke grondbedrijven in een andere realiteit, 2012). De aanbod gestuurde ontwikkeling voldeed niet meer en moest veranderen in een vraag gestuurde ontwikkeling. Deze ontwikkeling heeft samenwerkingen en organisaties doen veranderen. Het uitblijven van ontwikkelingen heeft negatieve financiële gevolgen. Gronden wachten op een nieuwe invulling, figuur 1 (Innovatienetwerk, 2014; Rijkswaterstaat, 2014; SEV, 2010).

1.1 Aanleiding

De bouw is gestagneerd. Er zijn in het verleden veel potentiële gronden gekocht. Deze gronden zijn vaak gekocht met financieringen en het idee dat hierop ontwikkelingen zullen plaatsvinden. Door de gestagneerde markt raken de grondeigenaren de grond niet kwijt maar er moet wel aan de renteverplichtingen, als voorwaarde van de financiering, worden voldaan. De 'renteteller' tikt daarbij door. De oplossing voor dit probleem is een aantrekkelijke woningmarkt. Als de vraag naar woonruimte toeneemt, wordt het ook weer interessant om gronden te exploiteren. Tot het echter zover is, zal er wel iets moeten gebeuren. Door de druk van de rentekosten op de financiën van de grondeigenaren, willen de grondeigenaren van de aangekochte gronden af. Deze gronden staan echter wel voor een bepaalde waarde in de boeken. Deze waarde staat onder druk omdat de markt niet op zoek is naar deze gronden aangezien de verkoop en verhuur van projecten stil ligt. De verhouding tussen aanbod en vraag zorgt voor een situatie waarbij de grondeigenaren genoeg zullen moeten nemen met het waardeverlies (Zeeuw, Grondbedrijven in zwaar weer, 2012). Grondeigenaren zijn op zoek naar een tijdelijke invulling aan bouwrijpe locaties (Tussenom, 2014).



Figuur 1. Braakliggende grond wacht op invulling (Urban management, 2014)

Gemeentelijke grond

Gemeenten hebben in het verleden veel geld verdiend door actief grondbeleid. Er werden grote hoeveelheden gronden aangekocht en bouwrijpgemaakt. Deze bouwrijpe grond werd vervolgens verkocht aan een ontwikkelaar die daar planvoorschriften van de gemeente bij kreeg. Op het moment dat de economie instortte, kwamen gemeenten in de problemen door de grote hoeveelheid grond waarin ze geïnvesteerd hadden (Zeeuw, Franzen, & Mak, Gemeentelijke grondbedrijven in een andere realiteit, 2012). Woningen worden momenteel onvoldoende verkocht en er wordt dus vrijwel niet gebouwd. De grond waarin geïnvesteerd is blijkt onverkoopbaar. De investeringen hebben renteverplichtingen tot gevolg en dat was het begin van de neerwaartse spiraal van de financiële gezondheid bij gemeentes. Een bekend voorbeeld van een gemeente waarbij dit gebeurd is, is de gemeente Apeldoorn (NRC, 2012; Berge, Kruithof, Bos, Sandmann, & Schutte, 2012).

Financiering

De ontwikkelaars verkeren in moeilijke tijden nu het verkrijgen van financiering voor projecten lastig is. De banken vinden de risico's van vastgoed te hoog en verlenen geen krediet. De aankoop van gronden is een grote investering en zonder financiering lastig, voornamelijk voor kapitaalbeperkte ontwikkelaars. Daardoor kunnen ontwikkelaars niet altijd voorzien in de behoeften van klanten. Daarentegen zijn investeerders, gedwongen door de lage rentes, op zoek naar investeringen die rendement opleveren (CBRE, 2015).

Tijdelijke oplossing

Het financiële probleem, bij grondeigenaren en ontwikkelaars, heeft een directe relatie met elkaar. Voor beide partijen ligt er een kans om dit probleem op te lossen, echter is er tot dusver geen overeenstemming bereikt die de belangen van beiden verenigt. Een tijdelijke oplossing is op dit moment het meest gewenst om de periode van marktherstel te overbruggen.

Afboekingen

Het probleem als gevolg van de stagnatie in de bouw speelt zich af binnen de gehele bouwketen. Het aanbod is groter dan de vraag en de prijzen staan dus onder druk (Schekman, 2013). De gronden zijn in hoogtijden gekocht en die bleken nu veel minder waard te zijn. Dit zorgt voor gedwongen afboekingen en financiële problemen bij de grondeigenaren (Zeeuw, 2012).

Actoren

De betrokkenen zijn de beheerders, ontwikkelaars, en bouwers van vastgoed en de gemeenten en grondbedrijven van bouwrijpe grond (Zeeuw, Franzen, & Mak, Gemeentelijke grondbedrijven in een andere realiteit, 2012). De grootste lasten liggen momenteel bij de grondeigenaren die grote partijen grond gekocht hebben.



Figuur 2. Het IFD-concept voor de afnemer DSV (FM-Bouw, 2014)

IFD-bouwen en kans

IFD-bouwen (industrieel, flexibel en demontabel bouwen) is een recente bouwmethode waarin de begrippen industrieel, flexibel en demontabel centraal staan. In dit onderzoek is de IFD bouwmethodiek een onderdeel van het idee om tijdelijke exploitatie mogelijk te maken. Dit onderzoek is namelijk uitgevoerd in opdracht van FM-Bouw. FM-Bouw heeft, voor de afnemer DSV, een tijdelijk gebouw figuur 2 ontwikkeld met daarin de IFD bouwmethode. DSV is een zorgorganisatie met dienstverlening op het gebied van wonen, welzijn en zorg in de omgeving van Katwijk en Lisse (DSV, 2015). FM-Bouw wil dit gebouwontwerp, 'Het IFD-concept voor DSV', toepassen als tijdelijke oplossing op gronden. 'Het IFD-concept voor DSV' staat daarom centraal in dit onderzoek. Vanuit verschillende partijen is geïnteresseerd gereageerd op dit idee (Baan & Janssen, 2014; Herk, 2014).

Bij een tijdelijke exploitatie worden de rentelasten van de grondeigenaren weggenomen en een opbrengst gegenereerd. Daarnaast zal dit concept mogelijk een interessant verdienmodel bieden aan investeerders zodat ontwikkelaars niet noodzakelijk zijn zelf over de financiën te beschikken. Daarmee wordt het probleem bij grondeigenaren tijdelijk weggenomen en de vraag van investeerders ingevuld, met een oplossing voor het financieringsprobleem van ontwikkelaars. Dit concept sluit daarnaast aan op de steeds sneller veranderende markt en zou invulling kunnen geven aan de vraag naar flexibiliteit in gebouwen.

1.2 Probleemstelling, doelstelling en hoofdonderzoeksvraag

Voor het onderzoeksrapport is een probleemstelling, doelstelling en hoofdonderzoeksvraag opgesteld die als basis gelden voor het op te leveren resultaat.

De probleemstelling

Grondeigenaren zijn in het bezit van gronden waarop geen exploitatie plaatsvindt. Het uitblijven van een exploitatie op de gronden zorgt voor financiële druk. Verbetering van de markt lijkt in de bouwsector nog even op zich te laten wachten. Daarnaast wordt de vraag naar flexibele gebouwen, in de sneller veranderende markt, niet beantwoord.

De onderzoeksdoelstelling

Kennis krijgen van het bestaande IFD-concept, de kenmerken bepalen waaraan het concept moet voldoen om een rendabele tijdelijke exploitatie te realiseren en vervolgens de kenmerken integreren in een verbetervoorstel op basis van het bestaande IFD-concept.

De hoofdonderzoeksvraag

Welke kenmerken maken een rendabele, tijdelijke exploitatie van gebouwen mogelijk en hoe kan dit geïntegreerd worden in het bestaande IFD-concept?

Deelvragen

Ter ondersteuning van de hoofdonderzoeksvraag zijn de kernbegrippen verwerkt in onderstaande deelvragen:

- A. Wat is het IFD-concept?
- B. Wat wordt bedoeld met tijdelijke exploitatie?
- C. Wat zijn de belangrijkste voorwaarden voor een tijdelijke exploitatie van gebouwen op gronden?

1.3 Leeswijzer

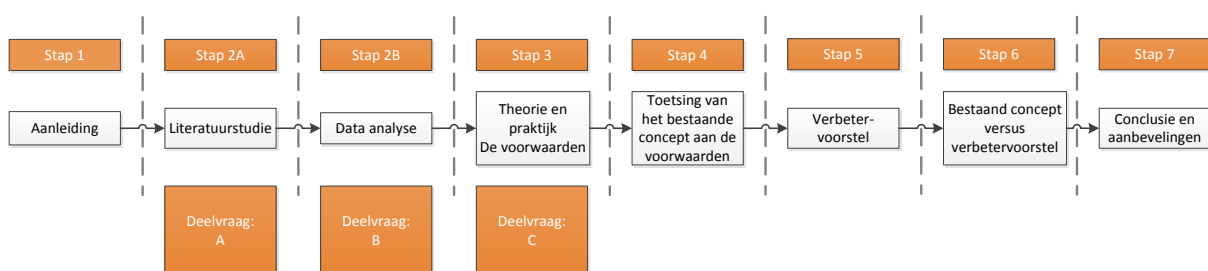
In hoofdstuk drie wordt het doel van dit onderzoek inzichtelijk gemaakt. In hoofdstuk vier worden het concept dat centraal staat en de theoretische kennis beschreven. In hoofdstuk vijf wordt de theoretische kennis aangevuld met de kennis vanuit de praktijk. Vervolgens wordt de informatie uit de voorgaande hoofdstukken inzichtelijk gemaakt en worden de verbanden in kaart gebracht, in hoofdstuk 6. Nadat dit inzichtelijk is gemaakt, worden de eigenschappen van het concept vergeleken met de gewenste eigenschappen in hoofdstuk zeven. Vervolgens wordt op basis daarvan een verbetervoorstel gedaan in hoofdstuk acht. In hoofdstuk negen wordt de verbetering kort inzichtelijk gemaakt en getoetst. Tot slot volgt in hoofdstuk tien de conclusie en aanbevelingen.

2. Methodiek

In dit onderzoek wordt een veldprobleem onderzocht met als doel kennis te ontwikkelen over oplossingsmogelijkheden. Daarmee is dit onderzoek te definiëren als een ontwerpgericht onderzoek (Aken & Andriessen, 2011).

Binnen het ontwerpgerichte onderzoek is een onderverdeling te maken in drie onderzoeksoorten. Als eerste wordt er onderzoek gedaan naar de factoren die van invloed zijn bij tijdelijke exploitatie. De verschillende factoren zullen worden toegelicht. Dit is te benoemen als een beschrijvend onderzoek. Dit onderzoek typeert zich door het geven van opsommingen zonder verbanden of verklaringen (Baarda & Goede, 2006, p. 102). Als tweede kenmerkt het onderzoek zich als een exploratief onderzoek, er is geen theorie beschikbaar waaraan het onderzoek getoetst kan worden (Baarda & Goede, 2006, p. 105). De verbanden tussen de variabelen en het concept worden inzichtelijk gemaakt waardoor het mogelijk is de voorwaarden te formuleren waaraan het verbeterde concept dient te voldoen. Als derde zal het verbetervoorstel, dat is voortgekomen uit de voorwaarden, worden getoetst aan het bestaande concept, daarom is sprake van een toetsend onderzoek (Fischer & Julsing, 2007).

Het onderzoek is opgebouwd uit zes stappen. De eerste stap is de aanleiding van dit onderzoek inzichtelijk maken. In de tweede stap(2A en 2B) wordt de literatuur en kennis van respondenten bestudeerd. In deze stap wordt er, op basis van literatuur, informatie verzameld met betrekking tot de hoofd- en deelvragen. Daarnaast wordt in deze stap informatie vanuit de praktijk met betrekking tot de hoofd en deelvragen verzameld. In de derde stap wordt uit de gevonden informatie de belangrijkste informatie verzameld en worden de onderlinge verbanden beschreven. Vervolgens wordt in de vierde stap het bestaande concept getoetst aan de geformuleerde voorwaarden. Op basis van de belangrijkste voorwaarden en de mismatch met het bestaande concept wordt, in stap vijf, een verbetervoorstel gedaan voor de implementatie van de belangrijkste voorwaarden in het concept. In stap 6 wordt het bestaande concept tegenover het verbetervoorstel gezet en getoetst of er sprake is van een verbetering. In stap zeven worden tot slot een advies en conclusie gegeven op basis van de voorgaande stappen. In figuur 3 is het stappenplan weergegeven.



Figuur 3. Onderzoeks-stappenplan

- A. Wat is het IFD-concept?
- B. Wat wordt bedoeld met tijdelijke exploitatie?
- C. Wat zijn de belangrijkste voorwaarden voor een tijdelijke exploitatie van gebouwen op gronden?

2.1 Onderzoeksinstrumenten ter beantwoording van de deelvragen

Voor de beantwoording van deelvraag A: “Wat is het IFD-concept?” wordt deskresearch verricht. Daarin is een literatuuronderzoek verricht naar IFD-bouwen met referentieprojecten en wordt het IFD-concept voor DSV, dat als basis staat voor de toepassing van een tijdelijke exploitatie, onderzocht door een inhoudsanalyse van documenten van de organisatie.

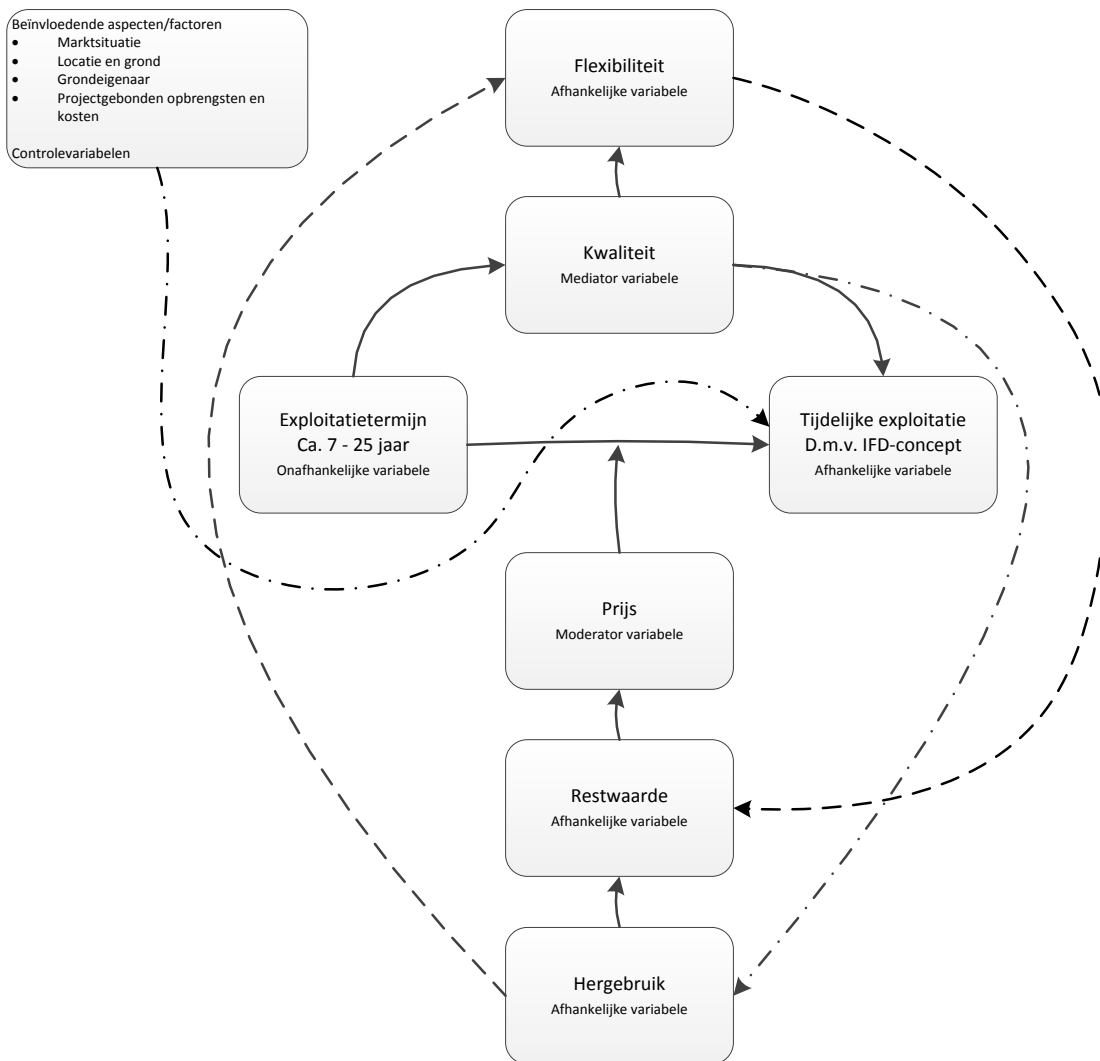
Voor de beantwoording van deelvraag B: “Wat wordt bedoeld met tijdelijke exploitatie?” wordt fieldresearch en deskresearch verricht. Het beoogde doel van de tijdelijke exploitatie wordt inzichtelijk gemaakt door open interviews met de medewerkers van de betreffende organisatie. Daarnaast wordt er een literatuuronderzoek gedaan naar tijdelijke exploitatie van gebouwen.

Voor de beantwoording van deelvraag C: “Wat zijn de belangrijkste voorwaarden voor een tijdelijke exploitatie van gebouwen op gronden?” worden verschillende onderzoeksinstrumenten toegepast. Allereerst wordt er literatuuronderzoek verricht naar aanwezige kennis over tijdelijke exploitatie van gebouwen en welke kenmerken daarbij van belang zijn. Daarnaast worden er interviews gehouden met een breed scala aan experts om meer inzicht in een tijdelijke exploitatie te krijgen vanuit de verschillende invalshoeken en om de ontbrekende kennis in de literatuur aan te vullen.

2.2 Conceptueel model

Toelichting conceptueel model (figuur 4)

De onafhankelijke variabele van dit onderzoek is de exploitatietermijn van ca. 7-25 jaar. Deze termijn staat vast, er zal voor deze periode een invulling gezocht worden. De controlevariabelen zijn van invloed op de mogelijkheden van tijdelijke exploitatie maar worden in dit onderzoek niet onderzocht. De kwaliteit van het gebouw is zeer bepalend voor de mogelijkheden van tijdelijke inzet en is daarmee een mediatorvariabele. De kwaliteit is afhankelijk van een tal aan variabelen, de belangrijkste variabele binnen dit onderzoek is flexibiliteit. De prijs is een bepalende variabele voor de mogelijkheid om een exploitatie vanaf ca. 7 jaar haalbaar te krijgen. De prijs is echter afhankelijk van een veelvoud aan variabelen waarbij de restwaarde de belangrijkste is binnen dit onderzoek. Binnen dit onderzoek is daarbij de herbruikbaarheid de meest belangrijke variabele voor de restwaarde. De flexibiliteit en restwaarde zijn twee variabelen die lijnrecht tegenover elkaar staan, maar wel een sterke afhankelijkheid van elkaar hebben. Deze variabelen zullen dus tegen elkaar afgewogen moeten worden.



Figuur 4. Conceptueel model

Scope

Binnen dit onderzoek zal er gezocht worden naar een implementatie van het IFD-concept waarbij tijdelijkheid kan worden ingevuld in combinatie met maatwerk mogelijkheden (voor een optimale restwaarde na de exploitatieperiode).

Er wordt een korte beschrijving gedaan van:

- De controlevariabelen

Er wordt onderzoek gedaan naar:

- Het centraal staande IFD-concept voor DSV
- Andere IFD-bouwprojecten d.m.v. literatuuronderzoek
- De voorwaarden voor een tijdelijke exploitatie
- De aansluiting van het huidige concept op de vereiste voorwaarden
- De verbetermogelijkheden voor tijdelijke inzet van het IFD-concept voor DSV

3. Positionering concept

Om het doel van dit onderzoek perspectief te geven wordt in dit hoofdstuk toelichting gegeven. Daarmee wordt eveneens verduidelijking gegeven aan tijdelijke exploitatie.

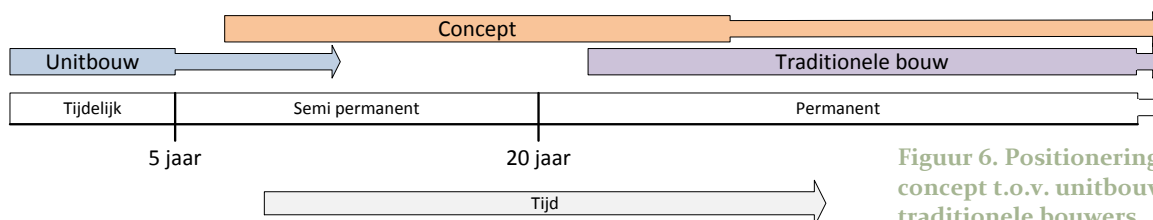
In dit onderzoek staat het IFD-concept voor DSV centraal, dat concept wordt in hoofdstuk 4 beschreven. Dit bouwconcept is gebaseerd op een gebouw dat al gerealiseerd is in Katwijk. Dit gebouw is gerealiseerd voor een periode van vijf jaar en staat als basis voor het idee om tijdelijke vraagstukken mee te beantwoorden.



Figuur 5. Het gebouw in Katwijk voor DSV (Het IFD-concept voor DSV) (FM-Bouw, 2014)

Op dit moment zijn er nog geen partijen bekend, naast unitbouwers, die erin geslaagd zijn een bouwwerk te ontwikkelen om tijdelijk te kunnen exploiteren op gronden. Deelvraag B “Wat wordt bedoeld met tijdelijk exploitatie?” geeft verduidelijking aan de definitie “tijdelijke exploitatie” voor dit onderzoek.

In dit onderzoek wordt gezocht naar een invulling van een marktpositie die nog niet ingevuld is. De marktpartijen die momenteel opereren binnen de vastgoedmarkt voorzien in twee markten: enerzijds huisvestingsbehoefte voor de korte termijn en anderzijds huisvestingsbehoefte voor de lange termijn. Te formuleren als, enerzijds unitbouwers; korte periode (tot ca. 5 jaar) en anderzijds traditionele bouwers, lange periode (vanaf ca. 25 jaar). Dit onderzoek richt zich op de ontwikkeling van een concept dat plaatsneemt tussen de unitbouwers en traditionele bouwers, zie figuur 6. Voor dit concept wordt met tijdelijke exploitatie een periode vanaf ca. 7 tot ca. 25 jaar bedoeld.



Figuur 6. Positionering van het concept t.o.v. unitbouwers en traditionele bouwers

De reden waarom er nog geen invulling is voor deze periode lijkt voort te komen uit financiële overwegingen. Containerbouwers vullen deze periode wel regelmatig in wanneer de periode wordt verlengd, echter bevat containerbouw niet de gewenste kwaliteit (Postma, 2011; Baan & Janssen, 2014; Herk, 2014). De andere manier waardoor invulling wordt gegeven komt voort uit een klant die bereid is extra te betalen (Harmsel, 2014; Herk, 2014; Baan & Janssen, 2014).

Het streven is dus een concept te ontwikkelen dat gerealiseerd kan worden voor een exploitatieperiode die unitbouw nadert en de kwaliteit heeft van traditionele bouw.

4. Theoretisch kader

In dit hoofdstuk wordt de bestaande theorie over tijdelijke exploitaties van gebouwen uiteengezet. Daarnaast wordt aan de begrippen uit de doelstelling inhoud gegeven.

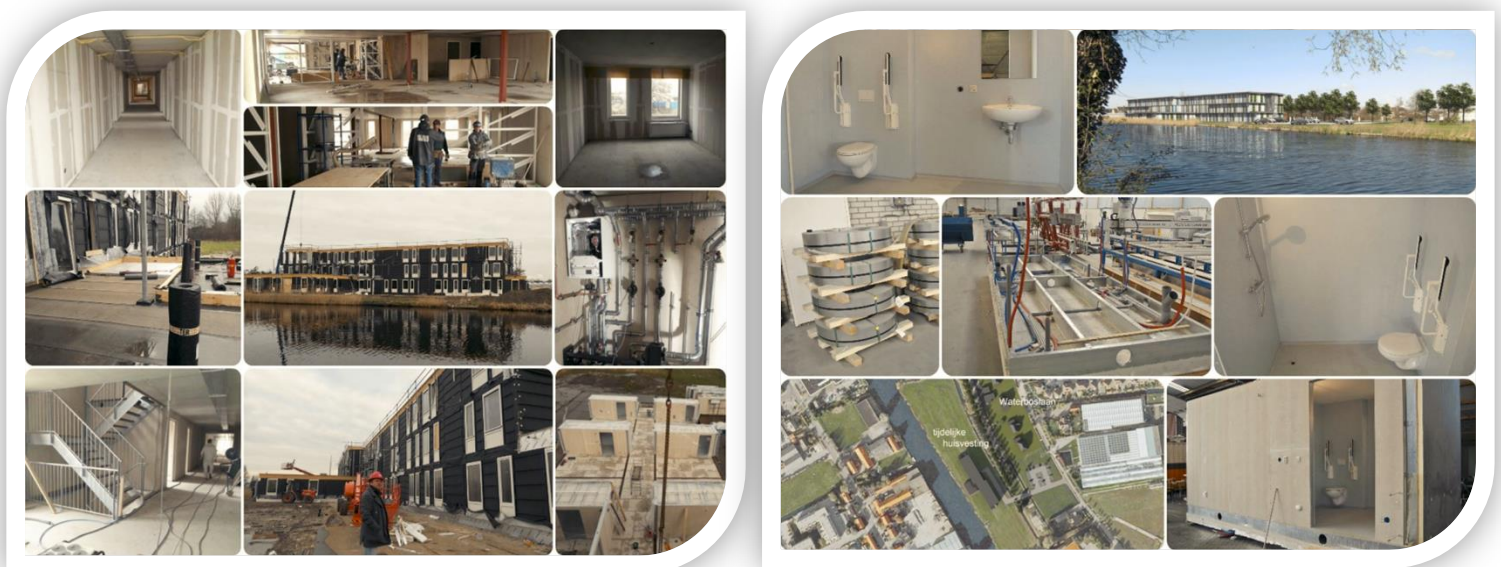
4.1 Het IFD-concept voor DSV

Centraal in dit onderzoek staat het IFD-concept voor DSV (hierna genoemd als: Het IFD-concept). Dit concept wordt in dit hoofdstuk toegelicht. Daarmee gaat dit hoofdstuk in op deelvraag A: Wat is het IFD-concept? Deze paragraaf zal de literatuur over IFD-bouw en het IFD-concept beschrijven.

Het gerealiseerde IFD-concept

Het IFD-concept, dat centraal staat in dit onderzoek, is het bouwconcept dat gerealiseerd is voor DSV, figuur 7. DSV een zorgorganisatie met dienstverlening op het gebied van wonen, welzijn en zorg in de omgeving Katwijk en Lisse (DSV, 2015). Het IFD-concept voor DSV fungeert als basis voor het idee van FM-bouw; tijdelijke huisvesting op braakliggende gronden. Het gebouw voor DSV betreft een zorgcentrum in Katwijk aan de Oude Rijn. Dit gebouw heeft een vergunning voor vijf jaar en dient als tijdelijk onderkomen om nieuwbouw op de oude locatie te kunnen realiseren. Het gebouw voldoet echter aan alle eisen en is in zijn huidige vormgeving kwalitatief in staat een 'eeuw' mee te gaan (Plas, 2014; Herk, 2014; Stroeve, 2014; Baan, 2014).

De reden dat het IFD-concept voor DSV als basis staat voor het idee van tijdelijke exploitatie, komt voort uit de vraag van de afnemer, de gerealiseerde lage bouwkosten en het ontwerpinitiatief voor een demontabel gebouw. Verdere toelichting over de kenmerken van het IFD-concept voor DSV volgt in dit hoofdstuk.

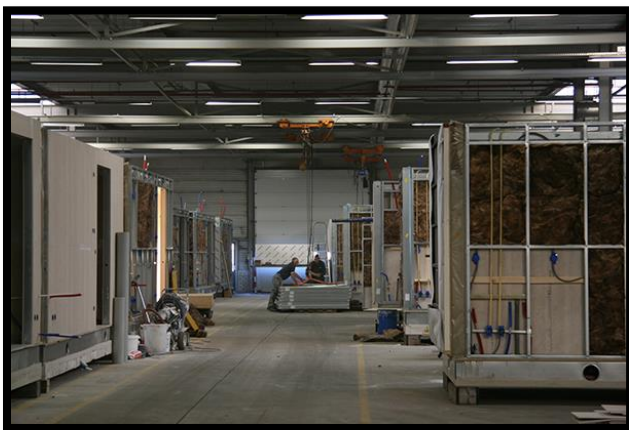


Figuur 7. Impressie van het gerealiseerde gebouw voor DSV ofwel het IFD-concept voor DSV (FM-Bouw, 2014)

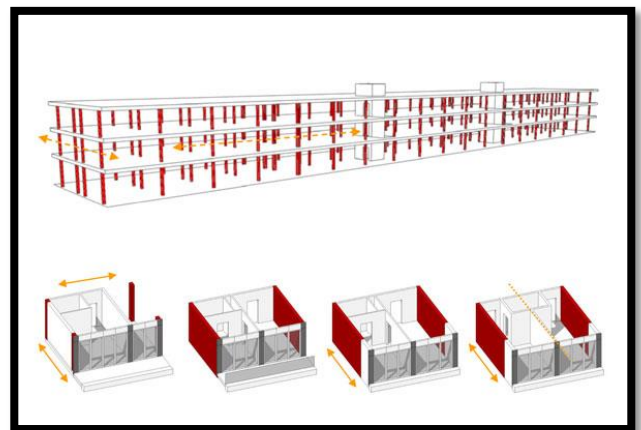
Wat is IFD-bouwen

Het ontwerp voor DSV is een IFD-bouwontwerp. Dit is ontstaan vanuit het tijdelijke karakter van het gebouw waardoor de kosten een hoge prioriteit hadden. De basis voor het IFD-bouwen zijn de begrippen Industrieel, Flexibel en Demontabel. Voor verduidelijking van het begrip IFD-bouwen wordt dit kort toegelicht.

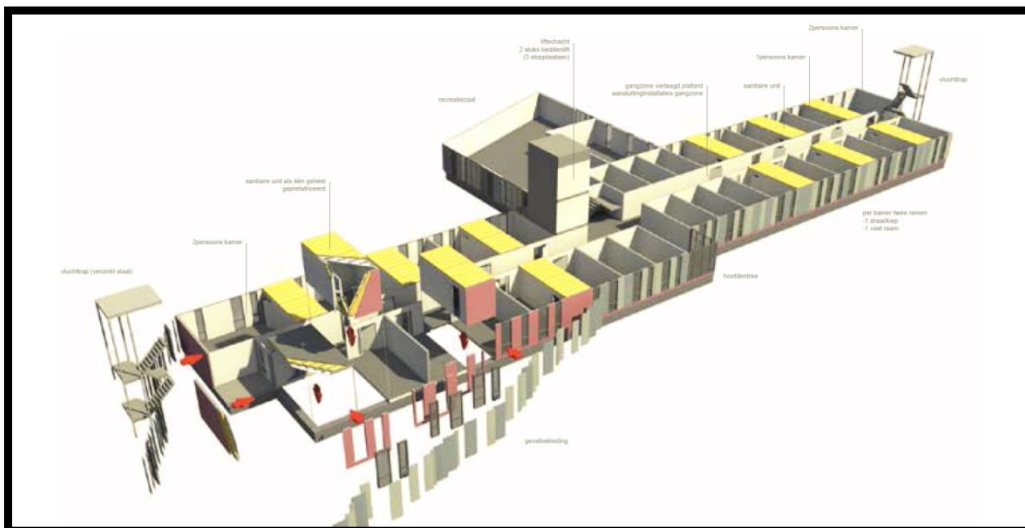
IFD-bouwen is ontstaan vanuit een demonstratieprogramma. Dit demonstratieprogramma is gestart om IFD-bouwen te stimuleren in het kader van vernieuwende bouwmethodes. Er zijn tientallen projecten gerealiseerd vanuit de IFD-bouwmethodiek. SEV (Stuurgroep Experimenten Volkshuisvesting) heeft de uitkomsten van al die projecten in een boek gepubliceerd zie bijlage I voor IFD-bouwen. De definitie vanuit dit gepubliceerde boek is als volgt: "Industrieel, Flexibel en Demontabel bouwen is het verzamelbegrip voor een innovatieve en integrale systeembenadering van het bouwen in de meest brede zin." (Crone, 2007, p. 5) De begrippen Industrieel, Flexibel en Demontabel kunnen verschillend worden geïnterpreteerd en worden daarom verder toegelicht in tabel 1. In deze tabel wordt daarnaast per begrip ingegaan op de toepassing in het IFD-concept voor DSV en de uitkomsten van het demonstratieprogramma uit het gepubliceerde boek van SEV.



Figuur 9. Industrieel vervaardigde staalframe elementen (I-KB architecten, 2013)



Figuur 10. Impressie van Flexibiliteit in gebouwen (Project Tracking Pilot, 2011)



Figuur 8. Opbouw van het IFD-concept voor DSV (I_KB architecten, 2011)

Tabel 1. Begripsdefinitie IFD met de uitkomsten van het demonstratieprogramma en de toepassing in het concept DSV

Begripsdefinitie	Uitkomsten van het demonstratieprogramma van SEV	Het IFD-concept voor DSV
Definitie industrieel: “Onder industrieel vervaardigde bouwproducten verstaat men: alle bouwproducten die in een fabriek worden gemaakt. Industrieel bouwen is vervolgens het samenvoegen of monteren van de industriële producten op de bouwplaats.” (Crone, 2007, p. 10)	Het demonstratieprogramma toont aan dat de techniek ver ontwikkeld is en industrialisatie universeel toepasbaar is. Bij massaproductie blijkt deze techniek het meest interessant (Crone, 2007).	DSV is opgebouwd uit elementen die zijn gefabriceerd in een staalframefabriek. Daar zijn de elementen volledig voorzien van alle eigenschappen zoals bijv. elektrapunten, isolatie en ruimte voor kozijnen. De elementen worden geleverd op de bouwplaats waarna het enkel nog gestapeld en in elkaar geschroefd moet worden. Vervolgens kunnen alle installaties en afwerkingen worden afgerond (Baan & Janssen, 2014; Herk, 2014; Stroeve, 2014; Smits, 2014).
Definitie flexibel: “Flexibiliteit is de eigenschap van een gebouw of bouwproduct die aanpassing aan de eisen en wensen van de gebruikers mogelijk maakt.” (Crone, 2007, p. 10) Flexibiliteit kan grofweg in twee vormen onderscheiden worden: Vóór en tijdens de uitvoering (procesflexibiliteit) en tijdens de gebruiksfase (gebruiksflexibiliteit) (Crone, 2007).	Uit het demonstratieprogramma blijkt dat de flexibiliteit sterk beperkt wordt door installaties. De flexibiliteit van het bouwwerk voor op- en aanbouw is relatief eenvoudig te realiseren en veel terug te zien in de projecten (Crone, 2007). Om de installaties flexibel te houden dienen ze te worden bevestigd door droge verbindingen en dienen de leidingen goed bereikbaar te zijn (Paesschen, 2011).	DSV is flexibel in de gebruiksflexibiliteit. De wanden zijn in dit concept dragend en daardoor is de ruimte tussen deze wanden vrij in-deelbaar. Het ontwerp is zeer bepalend en daar kan in het werk niet meer van afgeweken worden. Er kan indien gewenst wel heel eenvoudig een deel verwijderd of aangebouwd worden (Baan & Janssen, 2014; Herk, 2014; Stroeve, 2014; Smits, 2014)
Definitie demontabel: “Demontabel bouwen is het zodanig construeren van een gebouw dat een bouwdeel later gemakkelijk kan worden verwijderd en hergebruikt.” (Crone, 2007, p. 12)	Het demonstratieprogramma toont aan dat demontabiliteit onvoldoende ontwikkeld is. Hier blijft nog een opgave liggen die ingevuld dient te worden (Crone, 2007).	DSV is opgebouwd uit gefabriceerde elementen die op de bouwplaats in elkaar geschroefd worden. Uit elkaar halen is hetzelfde principe van schroeven. De praktijk zal moeten uitwijzen hoe eenvoudig demontage zal zijn en of de elementen bruikbaar gedemonteerd kunnen worden. Naar verwachting zal de afwerking op de bouwplaats nadelige effecten hebben op de mate waarin het gebouw demontabel en daadwerkelijk herbruikbaar is. Het huidige concept DSV was ingestoken vanuit hergebruik en demontage, dit is uiteindelijk niet doorgevoerd, er is vooral sprake van terugname van grondstoffen (Baan & Janssen, 2014; Herk, 2014; Stroeve, 2014; Smits, 2014).

Toegepaste bouwmethode in het IFD-concept voor DSV

In het IFD-concept voor DSV is gebruikgemaakt van de bouwmethoden modulebouw en elementbouw. Dit zijn veel voorkomende bouwmethoden bij verplaatsbaar vastgoed (Postma, 2011). Zie paragraaf 4.2.

Binnen het IFD-concept voor DSV zijn de modules en elementen gerealiseerd door middel van staalframebouw. Staalframebouw wordt weinig toegepast in Nederland. “Staalframebouw is niet hetzelfde als in ons land meer bekende staalskeletbouw. Er zijn wel algemene overeenkomsten tussen de beide bouwmethoden: een gering eigen gewicht en een hoge bouwsnelheid. Maar constructief gezien verschillen ze als dag en nacht.” (Barendsz, et al., 2004, p. 4) Zie voor verdere toelichting staalframebouw bijlage II .

Er wordt in het IFD-concept voor DSV gebruik gemaakt van staalframe elementen die voorzien zijn van isolatie, installaties en gevelopeningen, zie Figuur 9 en 11 (Baan & Janssen, 2014; Smits, 2014; Stroeve, 2014; Rijs, 2014). In de staalframefabriek in Rijssen is te zien dat koudgewalst staal getransformeerd wordt tot een volledig staalframe element met isolatie, installaties en gevelopeningen, zie figuur 12 . Dit proces gebeurt op een industriële werkwijze. De volledige elementen worden vervolgens op een vrachtwagen geladen en getransporteerd naar de bouwplaats. Op de bouwplaats dienen de staalframe elementen enkel nog op hun plaats getakeld te worden waar ze vastgeschroefd worden (Stroeve, 2014; Rijs, 2014).

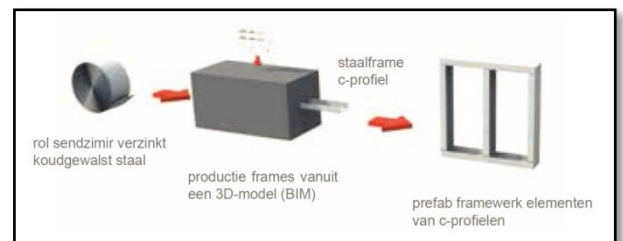
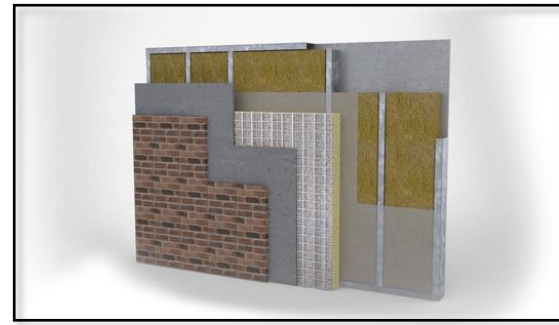
De staalframe elementen worden als geheel op de bouwplaats gemonteerd. Dit zou theoretisch ook weer op die manier gedemonteerd moeten kunnen worden, waardoor het gebouw verplaatsbaar zal zijn. Dit heeft als voordeel dat het gebouw als geheel hergebruikt kan worden en indien er een afnemer voor is een hoge restwaarde bevat (Baan, 2014).

Staalframe als basis heeft als voordeel dat staal zijn waarde voor een groot deel behoudt. Staal is 100% recyclebaar en daarnaast is gebruikt staal voor de productie van (nieuw)staal financieel interessanter dan staal uit ijzererts (Ridder, 2012). Het project DSV heeft na de exploitatie een waarde van ca. €300.000 aan gebruikt staal (Stroeve, 2014).

Bouwtijd

Door de bouw vanuit gefabriceerde staalframe elementen is het gebouw in slechts 20 weken bouwen op locatie gerealiseerd (Stroeve, 2014). Dit sluit aan op het tijdelijk karakter van het project DSV en een tijdelijke exploitatie. Deze bouwtijd is aanzienlijk korter dan een traditioneel gerealiseerd gebouw.

Figuur 11. Staalframe element excl. installaties (FM-Bouw, 2014)



Figuur 12. Schematische weergave productieproces staalframe (FM-Bouw, 2014)

Tijdelijke exploitatie

Het IFD-concept voor DSV is gerealiseerd voor een periode van 5 jaar. Na deze periode zal de vergunning verstreken zijn. Er zijn drie mogelijkheden na deze periode, verlengen van de vergunning, verplaatsing van het gebouw naar een andere locatie of sloop van het gebouw. De korte periode waarvoor dit gebouw in eerste instantie is gerealiseerd, 5 jaar, is niet rendabel (Stroeve, 2014). Om het gebouw wel rendabel te krijgen is een langere exploitatieperiode nodig. In het geval van het IFD-concept voor DSV is dit mogelijk bij een verlenging van de vergunning of bij verplaatsing naar een andere locatie. Bij verplaatsing is er sprake van hergebruik, voor zover mogelijk, van het gebouw.

Hergebruik

De mate waarin het gebouw voor DSV herbruikbaar is, is beperkt. Er is voornamelijk sprake van hergebruik in de vorm van Cradle to Cradle (C2C) (Stroeve, 2014). C2C richt zich op de kringloop van materialen. Door hergebruik van materialen van een product dat het einde van zijn levensduur heeft bereikt, wordt het afval opnieuw een grondstof voor productie (McDonough & Braungart, 2010). Zie voor verdere toelichting bijlage III

Het gebouw is ontworpen als verplaatsbaar, echter zal de praktijk moeten uitwijzen hoe demontabel het gebouw daadwerkelijk is. Bij een verplaatsing kan het gebouw enkel in zijn huidige vormgeving verplaatst worden. In het ontwerp stond hergebruik bij de start als hoofdprioriteit aangeduid, dit is gedurende het ontwerp minder van belang geworden, de hoofdprioriteit verschoof naar een goedkoop bouwwerk (Baan & Janssen, 2014).

Financieel

Om een tijdelijke exploitatie te kunnen realiseren zullen de kosten in een kortere periode terugverdiend moeten worden. Hieronder zijn een aantal financiële gegevens van het IFD-concept voor DSV toegelicht.

De totale aanneemsom voor het gebouw heeft ca. €2.4 miljoen gekost. Dit komt neer op ca. €720 per m². DSV heeft daarmee lage bouwkosten weten te behalen. De restwaarde van het staal dat aanwezig is in het pand bedraagt ca. €300.000. Dit is af te trekken van de investering, dan blijft er nog 2.1 miljoen euro over. In 5 jaar tijd zal dit bedrag uit de opbrengst terugverdiend moeten worden. Als exploitatiekosten buiten beschouwing gelaten worden betekent dat een huuropbrengst van ca. €440.000 per jaar ofwel ca. €130 per m² per jaar. Dit is voor een zorginstelling een fors bedrag (Stroeve, 2014).

In het geval van het IFD-concept voor DSV is het gebouw gekocht. Het gebouw is wel zo ontworpen dat het in de huidige opbouw zou kunnen worden verplaatst. Daarmee zal eventueel een restwaarde behouden worden. Echter moet de praktijk straks uitwijzen in hoeverre het gebouw daadwerkelijk herplaatsbaar is. Het risico van hergebruik ligt bij de afnemer. De afnemer heeft het aankoopbedrag met het bijkomende risico geaccepteerd, als oplossing voor de overbruggingsperiode. Daarmee is de afnemer uniek en was DSV bereid tot afname door de unieke situatie.

Afschrijving

Het IFD-concept voor DSV lijkt door de afnemer afgeschreven te worden binnen de exploitatieperiode van 5 jaar. Deze periode is kort en daardoor is het gebouw duur in verhouding tot een permanent gebouw voor een langere periode. De restwaarde van het staal kan van de afschrijving worden afgetrokken echter zal dat waarschijnlijk door de sloopkosten te verwaarlozen zijn. Bij hergebruik zal de afschrijving verspreid worden over een langere periode, toelichting in bijlage VI.

Standaardisatie van elementen

Binnen the IFD-concept voor DSV is een standaard gecreëerd in units. Deze units zijn identiek en worden tegen elkaar aan geplaatst. De units zijn echter ontworpen voor dit gebouw en zullen niet uitwisselbaar zijn met een ander gebouw. De standaardisatie is binnen dit gebouwontwerp gebleven en zal niet in een volgend gebouw terug te vinden zijn (Baan, 2014). Daarmee is dit een specifiek gebouwontwerp opgebouwd door middel van gestandaardiseerde elementen.

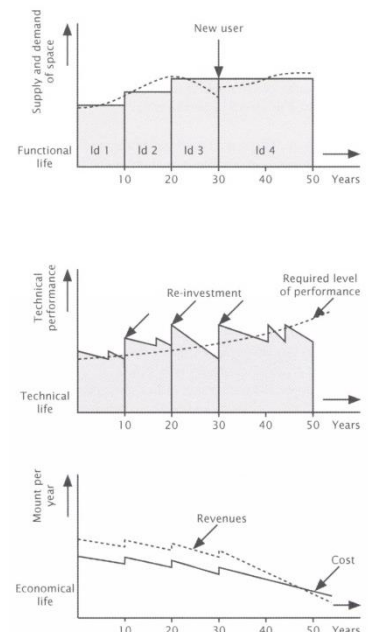
4.2 Relevante onderzoeks-kennis over tijdelijk exploiteren van vastgoed

Opvallend is de afwezigheid van onderzoeken en informatie over tijdelijke vastgoedexploitaties. Er is slechts één onderzoek dat goed aansluit op dit onderzoek, het onderzoek van P.O. Postma naar de haalbaarheid en betaalbaarheid van verplaatsbaar vastgoed. Verplaatsbaar vastgoed wordt veelal tijdelijk ingezet en is daarom te definiëren als tijdelijk vastgoed. In zijn onderzoek komt P.O. Postma tot eenzelfde conclusie wat betreft de aanwezige kennis over verplaatsbaar/tijdelijk vastgoed, namelijk dat de kennis ontbreekt (Postma, 2011).

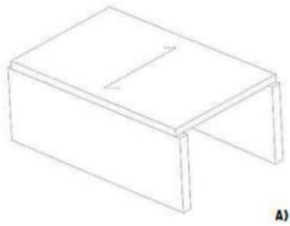
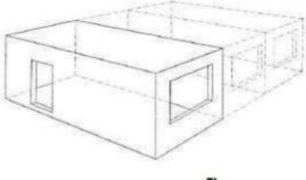
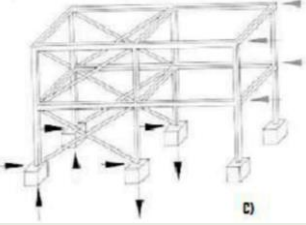
In de bouw- en vastgoedsector is veel onduidelijkheid over demonteerbare en verplaatsbare gebouwen. Deze onduidelijkheid geldt voor de bouw en vastgoedsector en zowel nationaal als internationaal. Er worden verschillende begrippen gebruikt wat nog meer onduidelijkheid schept. Binnen het Nederlandse wetenschappelijke onderzoek is weinig tot niets geschreven over verplaatsbaar vastgoed, hierdoor ontbreekt het aan een eenduidig begrip (Postma, 2011). Schulte en Werner gebruiken het begrip 'temporary buildings' dit wordt vertaald als: "Tijdelijke gebouwen zijn constructies die geschikt zijn voor mensen en zijn bestemd om meermaals op verschillende locaties te bouwen en demonteren" (Schulte & Werner, 2000, p. 12).

Bouwsystemen

Bij de bouw van verplaatsbaar vastgoed worden er verschillende bouwsystemen afzonderlijk of in combinatie met elkaar toegepast. De toegepaste bouwsystemen zijn hoofdzakelijk 3 verschillende systemen, (A)elementbouw, (B)modulebouw en (C)skeletbouw, zie tabel 2 (Postma, 2011).



Figuur 13. Schematische weergave verschillende levensduren van vastgoed

Toegepaste bouwsystemen bij verplaatsbaar vastgoed			
Element-bouw (A)	Bij elementbouw worden losse geprefabriceerde elementen(panelen/platen) op de bouwplaats samengevoegd tot één geheel (Bone, 2011).	Geschikt voor zowel kleine als grote eenheden.	 (Postma, 2011, p. 12)
Module-bouw (B)	Bij modulebouw worden complete modulaire geprefabriceerde eenheden(units) op het werk aangevoerd (Bone, 2011).	Voornamelijk geschikt voor kleinere eenheden met mindere grote overspanning.	 (Postma, 2011, p. 12)
Skelet-bouw (C)	“Bij skeletbouw wordt de dragende en afsluitende functie gesplitst. De draagconstructie, het skelet, wordt uitgevoerd in hout, beton of staal” (Bone, 2011, p. 109)	Geschikt voor zowel kleine als grote eenheden.	 (Postma, 2011, p. 12)

Tabel 2. Toegepaste bouwsystemen bij verplaatsbaar vastgoed

Levensduur verplaatsbaar vastgoed

Over de levensduur van verplaatsbaar vastgoed heerst veel onduidelijkheid. De levensduur verschilt per functie en varieert van 10 tot 60 jaar. Het grootste gedeelte van het gerealiseerde tijdelijke vastgoed is nog jong(<15 jaar), er is dan ook weinig ervaring met de levensduur van het verplaatsbare vastgoed (SEV, Verplaatsbare woningen, 2011).

Levensduur van vastgoed

Binnen de vastgoedliteratuur wordt onderscheid gemaakt in drie typen levensduur van vastgoed. Technische, economische en functionele levensduur.

De technische levensduur is de fysieke slijtage van het gebouw. Twee factoren die een belangrijke rol spelen binnen de veroudering van gebouwen zijn de aanvangskwaliteit van het gebouw en het plegen van onderhoud. In figuur 13. wordt schematisch weergegeven hoe de technische levensduur zich in de tijd ontwikkelt. De kwaliteit van tijdelijk vastgoed is vaak minder door de kwalitatief mindere materiaalkeuze voor een lichter, flexibeler en goedkoper product. Het gebruik van kwalitatief mindere materialen zorgt voor versnelde slijtage (Postma, 2011).

De economische levensduur gaat over de winstgevendheid van het gebouw. Op het punt dat de kosten hoger zijn dan de opbrengsten is er sprake van het einde van de economische levensduur. In figuur 13. wordt schematisch weergegeven hoe de economische levensduur zich in de tijd ontwikkelt. Wanneer de kosten van verplaatsbaar(tijdelijk) vastgoed niet meer opwegen tegen de opbrengsten zal er geen winst meer te behalen zijn en is de economische levensduur verlopen.

De functionele levensduur is de periode waarin het vastgoed voldoet aan de wensen en eisen van de gebruiker. Door het ontwerp van het vastgoed flexibel te maken is goed in te spelen op wijzigingen in de wensen en eisen van de gebruiker. Transformatie wordt vaak als laatste redmiddel gezien tegen functionele afschrijving. Bij tijdelijk vastgoed wordt dit weinig toegepast omdat het specialistische karakter van vastgoed zich vaak niet leent voor andere functies (Briscoe, 2006). Zie figuur 13. Voor schematische weergave functionele levensduur.

Relatieve levensduur

Bij relatieve levensduur moet gedacht worden aan de marktsituatie van het vastgoed (Postma, 2011). Er is een kwaliteitspiramide op te zetten van vastgoed. Nieuwbouw komt aan de bovenkant van de piramide binnen, het bestaande vastgoed schuift door naar onderen. Bij continue instroom van nieuw vastgoed valt het oudere vastgoed op een gegeven moment buiten de markt (Korteweg, 2002). In tabel 3 is dit weergave.

		Verandering eisen gebruikers	
		Nee	Ja
Verandering kenmerken object	Relatief (nieuwbouw)	Pand	Relatieve veroudering pand
		Locatie	Functionele veroudering locatie
	Absoluut	Pand	Functionele veroudering locatie
		Locatie	Structurele veroudering locatie

Tabel 3. De relatieve levensduur (Postma, 2011, p. 25)

De relatieve levensduur van verplaatsbaar vastgoed verschilt van regulier vastgoed. De veroudering van verplaatsbaar vastgoed verloopt sneller ten opzichten van regulier vastgoed (Postma, 2011). Verplaatsbaar vastgoed is kwetsbaarder voor bepaalde veranderingen en de relatieve levensduur is dan ook korter (SEV, Verplaatsbare woningen, 2011).

Financieel

De belangrijkste financiële voorwaarde voor verplaatsbaar vastgoed is de restwaarde. Bij verplaatsbaar vastgoed wordt de volledige waarde in de exploitatietermijn afgeschreven. De onzekerheid van een mogelijkheid voor een vervolglocatie speelt een belangrijke rol in de afwaardering naar nul in de exploitatieperiode. Bij een periode van vijf jaar wordt een vervolglocatie als noodzakelijke voorwaarde gezien (Postma, 2011).

Flexibiliteit

Flexibiliteit is een belangrijk kenmerk van tijdelijk vastgoed en wordt als één van de belangrijkste pluspunten gezien van demontabel vastgoed. In diverse publicaties wordt flexibiliteit gedefinieerd als veranderbaarheid en/of ongebondenheid qua activiteiten, plaats, ruimte en tijdstip (Postma, 2011).

Het begrip flexibiliteit wordt door het van Dale woordenboek Nederlands gedefinieerd als buigzaamheid, lenigheid of de mogelijkheid tot aanpassing (Verburg, Rijsewijk, & Permentier, 2009).

Om flexibiliteit te onderscheiden in een gebouw wordt er in dit onderzoek gebruik gemaakt van de onderverdelingen, uit het boek Kader en generieke ruimte, door Bernard van Leupen.

Bernard van Leupen onderscheidt drie soorten flexibiliteit. Flexibiliteit door veranderbaarheid, Flexibiliteit door uitbreidbaarheid en Flexibiliteit door polyvalentie, figuur 14 (Leupen, 2012). Karianne Paesschen omschrijft, in haar onderzoek naar de afstemming tussen levensduur en flexibiliteit, de drie soorten flexibiliteit van Bernard Leupen als volgt (Paesschen, 2011):

Flexibiliteit door veranderbaarheid

“De mogelijkheid om het interieur of exterieur te veranderen door verbouwingen. De ingreep kan variëren van verplaatsingen van een wand of deur, tot het volledig herzien van de indeling. De flexibiliteit kan alleen plaatsvinden als de vaste componenten zoals trappen en leidingkokers de vrije indeling niet beperken.” (Paesschen, 2011, p. 23)

Flexibiliteit door uitbreidbaarheid

“Uitbreiden van het oppervlak van het gebouw. Dit kan horizontaal – door naar voren, naar achteren of opzij – uit te breiden, maar ook verticaal, door op te toppen. In vele gevallen is horizontale uitbreidbaarheid gemakkelijker dan verticale uitbreidbaarheid. Bij verticale uitbreidbaarheid moet de draagconstructie voldoende zwaar worden gedimensioneerd om toekomstige uitbreidingen mogelijk te maken. De in eerste instantie over gedimensioneerde constructie levert een hogere initiële milieubelasting op. Men dient hierbij goed na te denken of de verticale uitbreidbaarheid een realistisch toekomstige ontwikkeling is (SEV, 2004).” (Paesschen, 2011, p. 24)

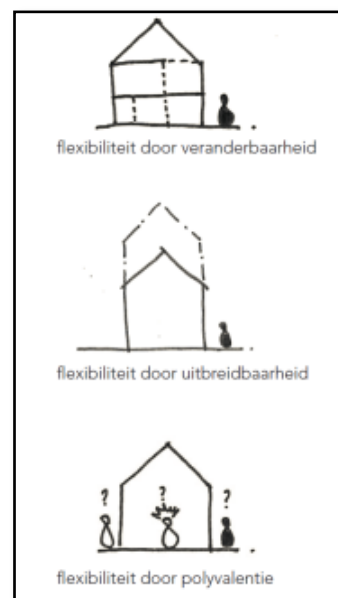
Flexibiliteit door polyvalentie

“Het begrip polyvalentie werd geïntroduceerd in het architectuurdebat door Herman Hertzberger (Hertzberger, 1991). Het woord werd gebruikt voor de beschrijving van het Diagoon huis, een gebouw dat op verschillende manieren gebruikt kon worden zonder enige bouwkundige aanpassing te maken. Bij polyvalentie zijn dan ook meer gebruiksmogelijkheden van de ruimten zonder bouwkundige aanpassingen mogelijk. Het gaat hier om een continu proces. Veranderingen kunnen jaarlijks, dagelijks of zelfs op ieder moment plaatsvinden.” (Paesschen, 2011, p. 24)

Om de mate van flexibiliteit van het IFD-concept voor DSV te bepalen aan de hand van de onderscheiding van Bernard van Leupen, is tabel 4 opgezet.

Polyvalentie	Uitbreidbaarheid	Veranderbaarheid
In het IFD-concept voor DSV lijkt het enkel mogelijk studentenwoningen te realiseren, andere gebruiksmogelijkheden zijn zonder bouwkundige aanpassingen niet mogelijk.	Het IFD-concept voor DSV biedt mogelijkheden in uitbreidbaarheid(voornamelijk horizontale uitbreidbaarheid).	De mogelijkheden binnen het IFD-concept voor DSV zijn beperkt vanwege de constructieve functie van de wanden.

Tabel 4. Te onderscheiden flexibiliteit (Leupen, 2012)



Figuur 14. Schematische weergave van de soorten flexibiliteit volgens Bernard Leupen (Paesschen, 2011, p. 24)

Mevr. Paesschen schrijft in haar onderzoek, naar de afstemming tussen levensduur en flexibiliteit, over de voorwaarden waaraan een flexibel gebouw met een korte levensduur moet voldoen. Daarin komt ze tot de volgende voorwaarden (Paesschen, 2011):

- Licht en slank
- Demonteerbaar, uitbreidbaar en veranderbaar
- Maatvoering generiek
- Bouwtechnische lagen losgekoppeld
- Verbindingen demontabel en droog
- Streven naar hergebruik elementen
- Leidingen goed bereikbaar

De belangrijkste voorwaarden voor een tijdelijk flexibel gebouw zijn droge, demontabele flexibele verbindingen tussen alle bouwtechnische lagen en dienen de installaties goed bereikbaar te zijn.

Wet en regelgeving

Bij plaatsing en verplaatsingen van tijdelijk vastgoed speelt de regelgeving een belangrijke rol (Postma, 2011). De relevante wetgeving voor tijdelijke exploitatie van gebouwen is de wet ruimtelijke ordening (2008). Deze wet heeft een viertal mogelijkheden om een tijdelijk woningproject te realiseren, zie onderstaande opsomming (Postma, 2011).

1. Artikel 3.2 Wro. Een voorlopige bestemming. Hierbij geldt een maximale looptijd van vijf jaar zonder verlengingsmogelijkheid.
2. Artikel 3.22 Wro. Tijdelijke ontheffing. Hierbij geldt een maximale looptijd van vijf jaar.
3. Artikel 3.23 Wro. Buitenplanse ontheffing. Enkel beschikbaar voor tijdelijke huisvesting van buitenlandse werknemers, overige huisvestingskwesties zijn niet toepasbaar.
4. De vierde mogelijkheid is een blijvende bestemming toe te kennen met behulp van een bestemmingsplan of paraplubestemmingsplan. Hiervoor dient de gehele bestemmingsplanprocedure te worden doorlopen.

In de Wro bestaat de mogelijkheid om een gemengde en/of meervoudige bestemming toe te kennen, zodat een bestemmingswijziging niet voor alle functies noodzakelijk is (SEV, Verplaatsbare woningen, 2011).

SEV heeft onderzoek gedaan naar de juridische (on)mogelijkheden van tijdelijke gebouwen. SEV schrijft over de eisen waaraan een tijdelijk gebouw moet voldoen het volgende. Een nieuwe eenheid dient te voldoen aan de eisen van dat moment, de voorschriften van nieuwbouw dus. Bij elke verplaatsing moet een bouwvergunning worden aangevraagd. Bij deze aanvragen kunnen zich drie situaties voordoen (SEV, 2010).

- a. Gehele verplaatsing van het gebouw met dezelfde functie. Bij ongewijzigde samenstelling, toetsing aan voorschriften die golden bij oorspronkelijke vergunningverlening bij de vorige (of nog eerdere) tijdelijke plaatsing. Hoeft niet te voldoen aan de tussentijdse aanscherping van voorschriften. Dit geldt ook voor bouwwerken die in delen wordt verplaatst en in exacte de oorspronkelijke vorm wordt gemonteerd (SEV, 2010).

- b. Het gebouw wordt na verplaatsing een permanent gebouw; er moet worden voldaan aan de actuele eisen voor een (nieuw) te bouwen gebouw (SEV, 2010).
- c. Het gebouw wordt gedemonteerd en op een nieuwe locatie opnieuw opgetrokken. Voor de oorspronkelijke configuratie gelden de oorspronkelijke eisen, voor de nieuwe onderdelen de actuele(nieuwbouw) eisen (SEV, 2010).

De elementen die gerealiseerd zijn kunnen hergebruikt worden onder de eisen van de oorspronkelijke vergunningverlening. Zie bijlage IX voor verdere toelichting.

4.3 *Deelconclusie*

In dit hoofdstuk is de theorie over IFD-bouwen, het IFD-concept voor DSV en de bestaande kennis over tijdelijke huisvesting behandeld. Het bestaande IFD-concept voor DSV dient als basis voor de invulling van een tijdelijke exploitatie.

IFD-bouwen wordt als volgt gedefinieerd, “Industrieel, Flexibel en Demontabel bouwen is het verzamelbegrip voor een innovatieve en integrale systeembenadering van het bouwen in de meest brede zin” (Crone, 2007, p. 5).

Binnen het IFD-concept voor DSV zijn de begrippen IFD als volgt ingevuld:

- Het IFD-concept voor DSV heeft een basis van Staalframe, de staalframe elementen zijn industrieel gerealiseerd en voorzien van isolatie en installaties
- Flexibiliteit wordt geboden tussen de dragende staalframe elementen, dit is beperkt tot voornamelijk horizontale uitbreidbaarheid
- Demontabiliteit is waarschijnlijk beperkt door de afwerkingen(natte verbindingen)

Demonstratieprogramma IFD-bouw

Uit het demonstratieprogramma IFD-bouw blijkt dat de techniek voor industrialisatie ver ontwikkeld is. Daarnaast blijkt dat industrialisatie universeel toepasbaar en een veel voorkomende methode is. Flexibiliteit van het bouwwerk voor op- en aanbouw is relatief eenvoudig te realiseren. De flexibiliteit wordt sterk beperkt door installaties. Demontabiliteit blijkt nog onvoldoende ontwikkeld.

Eigenschappen van het IFD-concept voor DSV

Het IFD-concept voor DSV heeft een staalframe basis. De eigenschappen zijn daardoor als volgt:

- Volledig industrieel gerealiseerde elementen excl. afwerking.
- Beperkte flexibiliteit door de dragende functie van de wanden
- Beperkte demontabiliteit door de afwerkingen
- Hoge restwaarde van de aanwezige grondstoffen(staal)
- Korte bouwtijd door het gebruik van geïndustrialiseerde staalframe elementen

Dat het IFD-concept voor DSV als invulling wordt gezien voor tijdelijke vraagstukken, is voortgekomen uit zijn lage prijs, snelle bouwtijd en de hoge minimale restwaarde(staal) van het gebouw. Het IFD-concept voor DSV is echter een specifiek bouwontwerp dat is opgebouwd uit gestandaardiseerde elementen. Het gebouw kan bij een volgende inzet niet eenvoudig gewijzigd worden en het is niet uitwisselbaar met andere gebouwen.

Daarnaast is het gebouw gekocht en komt de afschrijving en het risico voor rekening van de afnemer. Er is daarmee, op de lage prijs en het gebruik van staalframe na, geen onderscheidend vermogen ten opzichte van traditionele bouwers. Het ontwerp is project specifiek en maatwerk.

Tabel 5. Belangrijkste voorwaarden voor een tijdelijke exploitatie volgens de literatuur

SWOT-analyse van het IFD-concept voor DSV, tabel 6.

Sterkte	Zwakte
Staal heeft als materiaal een hoge restwaarde Industrieel vervaardigd tot complete elementen Snelle bouwtijd Lage bouwkosten	Flexibiliteit van het gebouw is beperkt tot units Demontabel beperkt tot units Dragende wanden
Kans	Bedreiging
Hergebruik volledig pand DSV implementeren als standaard voor vervolprojecten	Staalframe units Demonteren van het gebouw Enkel verplaatsbaar in huidige vormgeving

Tabel 6. SWOT-analyse van het IFD-concept voor DSV

Beantwoording van deelvraag A: Wat is het IFD-concept?

Op basis van de informatie in dit hoofdstuk is Deelvraag A te beantwoorden.

Het IFD-concept is het gebouw dat ontwikkeld is voor de opdrachtgever DSV en staat centraal in dit onderzoek. Het betreft een bouwconcept met een basis van staalframe. Dit gebouw heeft een lage bouw prijs, snelle bouw tijd en hoge minimale restwaarde die voortkomt uit het gebruik van staalframe. Door deze eigenschappen is dit een interessant bouwconcept voor tijdelijke exploitaties. Voor de opdrachtgever DSV is het immers ontwikkeld voor een periode van ca. 5 jaar, met de gedachte het gebouw na deze periode te kunnen verplaatsen naar een andere locatie.

5. Vereiste voorwaarden vanuit de praktijk

De voorgaande hoofdstukken hebben de bestaande kennis, het concept en het beoogde doel inzichtelijk gemaakt. De bestaande kennis over tijdelijke exploitaties in literatuur is beperkt. Om meer grip te krijgen op de voorwaarden die van belang zijn voor een tijdelijke exploitatie, zijn er gesprekken gevoerd met professionals. In dit hoofdstuk worden, op basis van de kennis uit de praktijk, de voorwaarden bepaald die belangrijk zijn voor een tijdelijke exploitatie. Op basis van de voorwaarden uit de literatuur en praktijk kan er bepaald worden of het concept voldoet voor een tijdelijke inzet en waarop gestuurd moet worden voor het verbetervoorstel.

Er zijn gesprekken gevoerd met verschillende partijen om te achterhalen aan welke voorwaarden het concept moet voldoen om tijdelijke exploitatie te kunnen realiseren. Daarbij is ook de link gelegd naar de praktijkervaring van de verschillende partijen om de voorwaarden voor een succesvol concept in kaart te brengen. De uitkomsten zijn als informatiebron gebruikt en zullen als toetsingskader voor het concept DSV worden gebruikt. De belangrijkste actoren zijn weergegeven in bijlage IV.

Om de gesprekken goed te laten verlopen is er gekozen de gesprekken op te nemen met een voicerecorder. Dit geeft de mogelijkheid om tijdens de gesprekken beter te luisteren en door te vragen op de antwoorden van de respondenten (Flowerdew & Martin, 2005). De respondenten met hun functie en bedrijf zijn weergegeven in tabel 7.

Respondent	Bedrijf	Functie
Jules Boterman	Gemeente Amersfoort	Adviseur uitgifte en ontwikkeling
Antonie ter Harmsel	Hodes Bouwsystemen	Directeur
Jordi Portier	Syntrus Achmea Real Estate	Planeconoom/grondportefeuillebeheerder Ontwikkelingsbedrijf
Richard Baan; Geert Janssen	I_KB architecten	Architect en Partner; Technisch tekenaar
Menno Rubens	Cepezed architecten	Directeur
Pieter Smijer	Het Gooi en Omstreken	Manager Vastgoed Ontwikkeling
Pim Sanders	Gemeente Utrecht	Sr. Vastgoedadviseur uitgifte afdeling grondzaken
Leo Nieuwenhuis	Nieuwenhuisgroep	Ex, Directeur
Hans Vos	Urbannerdam	Programmableider SEV Realisatie
Frans van der Zon	DUWO	Manager Strategie en Beleid

Tabel 7. De respondenten

5.1 De praktijkvoorwaarden

De relevante uitkomsten om tot de voorwaarden te komen waaraan het concept moet voldoen zijn in dit hoofdstuk per onderwerp beschreven, voor de volledige samenvatting zie bijlage XVIII. Voor alle individuele gespreksuitkomsten zie Bijlage XIX.

Concept

Met de correspondenten is het concept besproken en is inhoudelijk ingegaan op de expertise van de correspondent.

Ontwikkeling

Om tot een succesvol concept te komen is het niet noodzakelijk om de uitwerking vooraf vast te stellen, hoofdlijnen met een standaard basis en vaste techniek is voldoende (Harmsel, 2014). Geef bij de ontwikkeling van het concept sturing op flexibiliteit en aanpasbaarheid en bedenk een systeem dat niet beperkt (Harmsel, 2014; Baan & Janssen, 2014; Smeijer, 2014; Rubens, 2014).

Eigenschappen

Bij een demontabel concept wordt het gebouw roerend goed, dit past niet bij een vastgoedbelegger (Portier, 2014; Rubens, 2014; Smeijer, 2014).

Techniek

De toegepaste techniek in het IFD-concept voor DSV is besproken en op geschiktheid gecontroleerd voor een tijdelijke exploitatie, ook zijn de mogelijkheden besproken.

De basis

Voor het concept ligt de essentie bij de basis en de knooppunten, er zit een logica in gebouwen die als vertrekpunt genomen kan worden voor deze basis (Harmsel, 2014).

Flexibiliteit, restwaarde en hergebruik

Om de flexibiliteit te waarborgen is het gebruik van materialen die te bewerken zijn verstandig (Harmsel, 2014). Bouwen met staalframe heeft voor de restwaarde en hergebruik de juiste eigenschappen (Baan & Janssen, 2014). Staalframe heeft daarnaast de mogelijkheid een dragende functie te vervullen. Bij dragende wandelementen zouden de elementen twee functies vervullen, scheiding en krachtafdracht. Dit zou wel beperkingen geven in de flexibiliteit, een gebouw kun je na 15 jaar door wetswijzigingen niet opnieuw inzetten (Harmsel, 2014). Hodes BV creëert voorzieningen voor wijzigingen van installaties, met een 'plug and play' systeem (Harmsel, 2014).

Markt

Het concept laten aansluiten op de marktvraag is van essentieel belang voor de haalbaarheid. Daarin is het communiceren naar de klant een belangrijk onderdeel.

De klant heeft geld over voor een hogere kwaliteit, flexibiliteit en aanpasbaarheid (Harmsel, 2014; Smeijer, 2014; Rubens, 2014). Daarnaast verdwijnt de markt voor tijdelijke (container)units (Harmsel, 2014).

Financieel

Het concept zal een tijdelijke invulling bieden op locaties. De tijdelijkheid heeft grote gevolgen voor de financiën. De kosten zullen namelijk in een korte periode terugverdiend moeten worden. Er is met de respondenten gesproken over de financiële mogelijkheden.

Aanbod en prijs

Het advies is om koop, huur en lease aan te bieden (Harmsel, 2014). Indien er afgeweken wordt van de basis betekent dit hogere kosten of enkel koop (Harmsel, 2014). Bij koop is het van belang mogelijkheden te bieden, huur biedt beperkingen of afschrijven in de huurperiode (Harmsel, 2014). De prijs voor een gebouw met systeembouw is momenteel gelijkwaardig aan traditionele bouw maar onderscheidt zich door kwaliteit en flexibiliteit (Harmsel, 2014). De

prijzen staan echter onder druk, als de markt weer aantrekt wordt het verschil in prijs en kwaliteit groter (Harmsel, 2014).

Huurperiode, risico en restwaarde

De markt verandert en vraagt om meer flexibiliteit, ook in huisvesting. Huurcontracten zijn eveneens korter, 5-7 jaar, geen 15-20 jaar meer (Rubens, 2014). Flexibiliteit is vereist voor een kortere periode. Het risico in een gebouw als roerend goed is groter dan bij onroerend goed. Het gebouw zal na de exploitatie een bepaalde restwaarde moeten vertegenwoordigen of het gebouw is in de huurtermijn afgeschreven (Harmsel, 2014). Een belegger heeft interesse in een huurperiode van 15 jaar en daarna geen risico (Harmsel, 2014). Hodes schrijft het gebouw in 15 jaar af (Harmsel, 2014). Een woningbelegger gaat uit van een exploitatie van ca. 20 jaar en gaat er vanuit dat het gebouw zijn waarde behoudt (Portier, 2014). In het model van tijdelijke systeembouw heeft het gebouw na de huurperiode geen waarde meer (Harmsel, 2014).

Koop, huur of lease

De afname zal bepalend zijn voor de risico's. Bij koop wordt het risico overgedragen aan de koper en bij huur blijft het risico bij de ondernemer. Een methode zal kunnen zijn om onderdelen van het gebouw te leasen (Baan, 2014).

Voor een tijdelijke exploitatie is grond vereist, bij gemeentelijke eigendom is het huurtarief ca. 4-5% van de grondwaarde, gerelateerd aan het opstal (Sanders, 2014). Er zal geen sprake zijn van 'gebruik om niet' maar er kan wel sprake zijn van bruikleen indien er sprake is van een erg gewenste ontwikkeling (Sanders, 2014).

Subsidies

Er zijn geen subsidies meer beschikbaar voor IFD-bouwprojecten (Vos, 2014). Er zijn vanuit gemeente mogelijkheden voor extra financiën vanuit subsidies en de 'Minimis-regeling' (Boterman, 2014; Zon, 2014).

Variabelen

Het concept bevat een veelvoud aan variabelen die invloed hebben op de haalbaarheid. Het bouwwerk zal als demontabel en verplaatsbaar concept een kwalitatief hoogwaardig product moeten bevatten. De onderdelen van het bouwwerk hebben een verschillende levensduur (Nieuwenhuis, 2014). De verschillende levensduur maakt het hergebruik van de onderdelen variabel. Het onderhoud en de afzetgarantie van de onderdelen zijn ook variabelen (Portier, 2014). Daarnaast zullen er locatie specifieke eisen zijn (Smeijer, 2014).

Voorwaarden

Voor een concept waarin gestandaardiseerd is, moet de klant met zijn vraag zonder invulling bij jou komen (Harmsel, 2014). De standaardisatie heeft als gevolg dat de flexibiliteit verminderd. Het is daarom belangrijk een unit aanpasbaar te maken voor wetswijzigingen (Harmsel, 2014) (Baan & Janssen, 2014). Een unit dient na gebruik opnieuw inzetbaar te zijn, dek de risico's door kwaliteit, niet door afzetbaarheid (Rubens, 2014).

Actoren

De belangrijkste actoren voor het concept zijn de overheid en de grondeigenaren. De overheid i.v.m. het bestemmingsplan, wet en regelgeving. De grondeigenaren zullen bepalend zijn voor het grondgebruik (Harmsel, 2014; Boterman, 2014).

5.2 Deelconclusie

In dit hoofdstuk zijn de gespreksresultaten behandeld. Deze informatie vormt een belangrijke input vanuit de praktijk voor de voorwaarden die aan het concept gesteld moeten worden.

De belangrijkste voorwaarden vanuit de praktijk zijn flexibiliteit, herbruikbaarheid en demontabiliteit, i.v.m. het risico van afzetbaarheid (voor een tweede inzet) na de exploitatieperiode. Zonder een mogelijkheid op tweede inzet is de restwaarde slechts de waarde van de aanwezige grondstoffen. Een tweede inzet is te bereiken door een hoge kwaliteit, flexibiliteit en demontabiliteit; daar heeft de klant geld voor over. De huidige containerbouw is, door wetswijzigingen, na 15 jaar niet opnieuw inzetbaar.

Voor de ontwikkeling van het concept zit de essentie in de bouwkundige basis en de knooppunten tussen de verschillende bouwtechnische lagen. Het is voor de ontwikkeling van het concept geen vereiste om vooraf een gedetailleerde uitwerking op te stellen. Voor de start is een concept in hoofdlijnen met een standaardbasis en vaste techniek voldoende.

6. Tijdelijke exploitatie en rendement

In de voorgaande hoofdstukken zijn de voorwaarden vanuit de literatuur en gespreksresultaten voor een tijdelijke exploitatie gedefinieerd. In dit hoofdstuk worden de onderlinge verbanden en mogelijkheden doorgenomen met de gedefinieerde voorwaarden.

In dit hoofdstuk zullen de voorwaarden voor een tijdelijke exploitatie inzichtelijk worden gemaakt. Daarin worden de onderlinge verbanden en mogelijkheden doorgenomen. Waar een verband met de gespreksresultaten aanwezig is zal dit worden benoemd.

6.1 Verbanden en mogelijkheden van de belangrijkste voorwaarden

Het doel van het concept heeft betrekking op een tijdelijke inzet. De inzetbaarheid voor een korte periode, vanaf ca. 7 jaar, heeft een enorme impact op het risicoprofiel voor de eigenaar. Er ontstaat onzekerheid door de verandering van onroerend goed naar roerend goed, dit zorgt voor een toename van het risico (Portier, 2014; Rubens, 2014; Smeijer, 2014).

Financieel

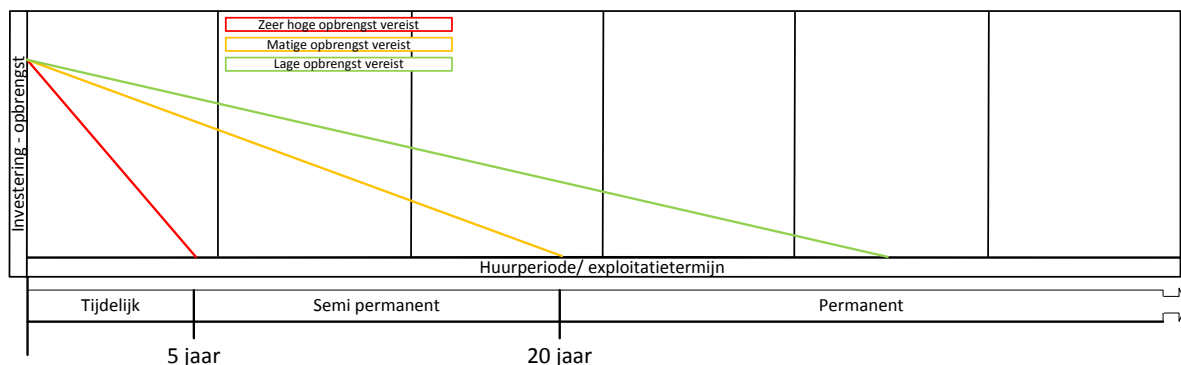
Financieel zijn er drie belangrijk te onderscheiden onderdelen bij de vastgoedexploitatie: kosten, opbrengsten en restwaarde. Binnen de bouw wordt al jaren gestuurd op kostenreductie, het concept is daarvan een goed voorbeeld. In verdere kostenreductie zullen naar verwachting geen bepalende stappen gezet kunnen worden.

De opbrengsten zijn afhankelijk van de markt en de locatie. De opbrengst kan slechts iets verhoogd worden door een hogere kwaliteit te realiseren (Rubens, 2014). De opbrengsten worden opgebouwd in de tijd, een langere inzetperiode genereert dus een hogere opbrengst.

De restwaarde is bepalend voor het bedrag dat afgeschreven moet worden gedurende de exploitatieperiode. In dit geval is er sprake van een korte exploitatieperiode. Dit betekent dat de investering laag moet zijn of dat het gebouw een hoge restwaarde moet bevatten om interessant te zijn. Door de tijdelijke context is de afschrijving mogelijk hoger, als gevolg van de verandering van onroerend naar roerend goed, zie bijlage VI.

Tijdsduur

Zoals in figuur 15 schematisch is weergegeven is de exploitatie termijn van directe invloed op de vereiste opbrengsten. De opbrengsten moeten binnen deze termijn de gedane investering terugverdienen. Bij een korte exploitatietermijn moet er een hoge huur betaald worden. De termijn van inzetbaarheid is dus doorslaggevend. Als de klant meer wil betalen, zoals bij DSV, kan een traditionele partij de opdracht ook realiseren en is er sprake van een incidentele en unieke situatie.



Figuur 15. Schematische weergave gevolg exploitatietermijn op vereiste opbrengsten

Om bij een tijdelijke exploitatie toch de exploitatietermijn van het gebouw te verlengen is herinzetbaarheid vereist. Daarin moet het gebouw een hoge kwaliteit en flexibiliteit bevatten zodat het gebouw herbruikbaar is en er geen extra waarde verloren gaat (restwaarde).

Restwaarde

De restwaarde kan onderverdeeld worden in hergebruik van elementen en/of grondstoffen. Bij hergebruik van elementen gaat minder kapitaal verloren dan bij hergebruik van grondstoffen. Bij sturing op maximale herbruikbaarheid is een standaardisatie vereist, die doorgevoerd wordt in alle te realiseren gebouwen. Daardoor zijn de elementen universeel inzetbaar. Bij sterke sturing op hergebruik is er sprake van het containerbouwconcept. Hier is geen markt meer voor en bij containerbouw heeft het gebouw na de huurperiode geen waarde meer (Harmsel, 2014). De markt vraagt om een hogere kwaliteit en flexibiliteit. Bij teveel beperkingen staat de afzetbaarheid dus onder druk, waarmee de restwaarde een risico wordt.

Bij sturing op de restwaarde door hergebruik van grondstoffen is staal erg interessant. De restwaarde van de grondstof staal is hoog. Wanneer de elementen worden vervangen na de tijdelijke exploitatie, vertegenwoordigen ze een minimale restwaarde. Als de elementen hergebruikt kunnen worden en universeel uitwisselbaar zijn, kan er minimaal waardeverlies gegenereerd worden.

Flexibiliteit

Vanuit de literatuurstudie en de respondenten is te stellen dat flexibiliteit de belangrijkste voorwaarde is voor de restwaarde. Flexibiliteit staat echter lijnrecht tegenover herbruikbaarheid. Er zal een optimum gezocht moeten worden tussen flexibiliteit en herbruikbaarheid, waarbij zo min mogelijk kapitaal verloren gaat en de restwaarde dus hoog blijft.

De installaties kwamen voor de flexibiliteit als 'bottleneck' uit het demonstratieprogramma naar voren. Het is van belang dat er voorzieningen in het bouwwerk opgenomen worden om installaties eenvoudig te wijzigen. Deze voorzieningen zullen namelijk van belang zijn voor het behoud van de producten bij hergebruik en demontage.

Beperkingen

Om de tijdelijkheid te kunnen bieden, zullen beperkingen geaccepteerd moeten worden. Het is niet mogelijk een tijdelijk bouwwerk met alle mogelijke vrijheden te realiseren zonder daarvoor extra financiële middelen te vragen. Het risico voor de aanbieder van het concept zal dan onacceptabel hoog zijn. Als er extra financiële middelen betaald worden om wel alle mogelijke vrijheden te realiseren is het concept niet onderscheidend t.o.v. de huidige marktpartijen. Er zal daarom een standaard gehanteerd moeten worden.

Standaardisatie

De ultieme standaard zal bij elk project toepasbaar zijn, dit is niet realistisch. De standaard zal daarom waarschijnlijk gerelateerd moeten zijn aan de verschillende doelgroepen, dit resulteert in verschillende productgroepen.

Er ontstaat daardoor een spanningsveld tussen een standaard en de vrijheden. Dit is te herleiden naar de marktpositie die wordt ingenomen, die positie bevindt zich tussen de containerbouw en de traditionele bouw. Er dient een optimum gevonden te worden tussen herbruikbaarheid en flexibiliteit.

6.2 Deelconclusie

In dit hoofdstuk zijn de voorwaarden van een tijdelijke exploitatie beschreven en de onderlinge verbanden en mogelijkheden doorgenomen. Dit is gedaan om beter inzicht te krijgen in een tijdelijke exploitatie en wat de voorwaarden zijn voor het concept.

Voor een tijdelijke exploitatie zijn de belangrijkste voorwaarden: Flexibiliteit, Demontabiliteit, Her-inzetbaarheid en Kwaliteit.

Deze voorwaarden zijn het gevolg van de financiële voorwaarde, de restwaarde. De restwaarde kan worden bereikt door een combinatie van bovenstaande voorwaarden. Daardoor ontstaat een spanningsveld tussen Flexibiliteit en Her-inzetbaarheid. Een hoge kwaliteit en demontabiliteit moeten een her-inzet mogelijk maken.

De flexibiliteit is van belang voor de afzetbaarheid, om te kunnen voldoen aan de verschillende wensen en eisen.

De demontabiliteit is een vereiste om het gebouw te realiseren en demonteren zodat een volgende exploitatie op een andere locatie mogelijk is.

De her-inzetbaarheid is een vereiste voor de noodzakelijke restwaarde van het gebouw. Dit heeft te maken met standaardisatie van elementen.

De hoge kwaliteit moet her-inzetbaarheid en demontage mogelijk maken waarbij de flexibiliteit gewaarborgd wordt. Het gebruik van staalframe vertegenwoordigt een minimale restwaarde na exploitatie.

Beantwoording van deelvraag c: “Wat zijn de belangrijkste voorwaarden voor tijdelijke exploitatie?” kan op basis van het voorgaande beantwoord worden.

De belangrijkste voorwaarden voor een tijdelijke exploitatie zijn, flexibiliteit, demontabiliteit, kwaliteit en herbruikbaarheid. Deze voorwaarden komen voort uit de belangrijkste financiële voorwaarde voor een haalbaar concept, de restwaarde.

7. Huidig aanbod versus gewenst aanbod

In dit hoofdstuk zullen de voorwaarden vanuit de literatuurstudie, experts en de analyse van een tijdelijke exploitatie worden vergeleken met de kenmerken van het IFD-concept voor DSV. Daarnaast zal dit hoofdstuk vervolgens ingaan op de gewenste verbeterpunten voor het nieuwe verbeterde concept.

7.1 ***Kenmerken van het huidige IFD-concept voor DSV***

Het IFD-concept voor DSV is gebouwd met een staalframe basis. De staalframe elementen zijn industrieel gerealiseerd in de staalframefabriek. De staalframe elementen vervullen een constructieve functie binnen het IFD-concept voor DSV, daardoor is de indeling niet flexibel. Het gebouwontwerp maakt het wel mogelijk, op eenvoudige wijze, aanbouw te kunnen realiseren. Het gebouw is naar waarschijnlijkheid lastig demontabel door de verrichte afwerkingen op de bouwplaats. Indien toch goed demontabel is herplaatsing enkel in zijn huidige vormgeving mogelijk. Dat is het gevolg van het specifieke, op maat gemaakte bouwontwerp. De afzetbaarheid en dus de her-inzetbaarheid zijn onzeker, ofwel de restwaarde is onzeker. Het bouwontwerp kan wel geproduceerd worden tegen een lage bouwprijs en de staalframe basis vertegenwoordigt na de exploitatieperiode een minimale restwaarde uit de grondstof staal.

7.2 ***Gewenste eigenschappen van een tijdelijk concept***

Vanuit de literatuur en de kennis en ervaring van de respondenten zijn de voorwaarden waaraan een concept voor tijdelijke inzet moet voldoen gedefinieerd. De uitkomst is duidelijk; er is een noodzaak tot een hoge restwaarde, dit is te realiseren met de volgende voorwaarden:

- Flexibiliteit
- Demontabiliteit
- Her-inzetbaarheid
- Kwaliteit

7.3 ***Geschiktheid huidige concept voor tijdelijke exploitaties***

Het IFD-concept voor DSV is in zijn huidige ontwerp niet geschikt voor tijdelijke exploitatie. Het is een op maat gemaakt bouwontwerp op een staalframe basis. Deze staalframebasis is onvoldoende flexibel om hergebruik na de exploitatieperiode te waarborgen en er is geen sprake van universele toepasbaarheid in andere gebouwen. Hergebruik is een absolute noodzaak voor de restwaarde en daarmee de financiële haalbaarheid van het concept. De demontabiliteit is waarschijnlijk onvoldoende gerealiseerd door de afwerkingen. Indien het wel demontabel is, is het gebouw enkel in zijn huidige vorm te herplaatsen, dat is onvoldoende. De staalframe elementen zijn zeer gunstig, i.v.m. de minimale restwaarde die deze vertegenwoordigen. Het praktijkprobleem van het IFD-concept voor DSV is, onvoldoende demontabel, onvoldoende flexibel en enkel her-inzetbaar in huidige vormgeving. Daarmee is de restwaarde na exploitatie onzeker en onvoldoende.

8. Conclusie

In dit afsluitende hoofdstuk wordt ingegaan op de beantwoording van de hoofdvraag en de deelvragen. Daarnaast wordt er advies gegeven met betrekking tot de ontwikkeling van een verbeterconcept en vervolgonderzoeken die nodig zullen zijn.

Aanleiding van het onderzoek

Grondeigenaren hebben gronden waarop geen exploitatie plaatsvindt. Het uitblijven van een exploitatie op de gronden zorgt voor financiële druk. Verbetering van de markt lijkt in de bouwsector nog even op zich te laten wachten. De grondeigenaren lijken daarom voorlopig nog eigenaar te blijven van braakliggende grond, deze grond kost geld.

De opdracht

FM-Bouw, de opdrachtgever van dit onderzoek, heeft een IFD-concept (Industrieel, Flexibel en Demontabel) ontwikkeld voor de afnemer DSV (een zorgorganisatie op het gebied van wonen, welzijn en zorg). Fm-Bouw denkt met het IFD-concept voor DSV tijdelijk invulling te kunnen geven aan de braakliggende gronden. Dit heeft geresulteerd in de volgende onderzoeksdoelstelling: “Kennis krijgen van het bestaande IFD-concept, de kenmerken bepalen waaraan het concept moet voldoen om een rendabele tijdelijke exploitatie te realiseren en vervolgens de kenmerken integreren in een verbetervoorstel op basis van het bestaande IFD-concept.”

De hoofdonderzoeksvraag

Om te bepalen of het IFD-concept voor DSV geschikt is om tijdelijke exploitaties op gronden te realiseren, is het nodig te bepalen aan welke kenmerken het concept moet voldoen. Als duidelijk wordt waarom het IFD-concept niet geschikt is, kunnen de gewenste eigenschappen worden geïntegreerd in het IFD-concept zodat het wel geschikt is. De hoofdonderzoeksvraag voor dit onderzoek is daarom als volgt: “Welke kenmerken maken een rendabele, tijdelijke exploitatie van gebouwen mogelijk en hoe kan dit geïntegreerd worden in het bestaande IFD-concept?”

Om een antwoord te verkrijgen op de hoofdonderzoeksvraag is er een interne documentenanalyse uitgevoerd, zijn er gesprekken geweest met experts uit de bouwsector en is er een literatuuronderzoek uitgevoerd naar de al aanwezige kennis over dit onderwerp. Als afsluiting is er een toetsing geweest onder experts om te bepalen of er daadwerkelijk sprake is van een verbetering en daarnaast is er een berekening gemaakt van het verbetervoorstel.

Het resultaat

De belangrijkste voorwaarden die zijn voortgekomen uit het literatuuronderzoek en de respondenten zijn: Flexibiliteit, Demontabiliteit, Her-inzetbaarheid en Kwaliteit. Deze voorwaarden komen voort uit de belangrijkste financiële voorwaarde voor een tijdelijke exploitatie van gebouwen, de Restwaarde.

Het IFD-concept voor DSV voldoet niet aan deze voorwaarden en is ongeschikt voor tijdelijke exploitaties. Het concept is ongeschikt omdat het een specifiek bouwwerk betreft op basis van gestandaardiseerde elementen, dat onvoldoende demontabel en flexibel is voor een tweede inzet. Daardoor is er onvoldoende restwaarde.

Voor het opstellen van het verbetervoorstel zijn de voorwaarden geïmplementeerd in het IFD-concept voor DSV. Daarbij is een spanningsveld tussen flexibiliteit en herbruikbaarheid ontstaan. Er is een optimum gevonden door de gebouwcomponenten te standaardiseren met een indelingsvrije ruimte en voorzieningen voor installaties

Het resultaat is een flexibel en herbruikbaar bouwwerk dat in grote mate kan worden afgestemd op de specifieke wensen van de klant. Daarmee voldoet het aan de kenmerken voor een hoge restwaarde en zal een rendabele tijdelijke exploitatie haalbaar moeten zijn. Deze conclusie is bevestigd door een zestal experts en financieel onderbouwd door een vergelijking tussen het IFD-concept voor DSV en het verbetervoorstel. Hieruit blijkt dat het verbetervoorstel met de geïmplementeerde kenmerken een rendabele tijdelijke exploitatie mogelijk zou moeten maken.

Het advies

Op basis van bovenstaande conclusie is het aan te bevelen om het verbetervoorstel verder in detail uit te werken. Hiervoor worden de volgende stappen geadviseerd:

- Breng de variabelen in kaart en stel daarvoor minimale eisen en randvoorwaarden op, waartussen de oplossing gezocht moet worden
- Verdere ontwerpdetailering van het verbetervoorstel in samenwerking met experts als, constructeur, bouwkundige, installateur en staalframe deskundige
- Onderzoek naar de logica in gebouwen voor de verschillende functies, om de meest ideale maatvoering te bepalen
- Onderzoek naar de benodigde kwaliteit van de materialen die hergebruikt kunnen worden

Daarnaast wordt geadviseerd om aanvullend onderzoek te doen naar:

- De kosten van een verplaatsing en demontage van het verbetervoorstel
- Een systeem waarin de verschillende staalframe elementen zijn opgeslagen met de specifieke eigenschappen en kosten, zodat een klant daaruit kan kiezen
- Leveranciers die in staat zijn onderdelen te produceren die aansluiten op het systeem van het verbetervoorstel

9. Bibliografie

- Aken, J. v., & Andriessen, D. (2011). *Handboek ontwerpgericht wetenschappelijk onderzoek*. Den Haag: Boom Lemma uitgevers.
- Baan, R. (2014). (S. Walter, Interviewer)
- Baan, R., & Janssen, G. (2014, 11 04). Architect en Partner; Technisch tekenaar bij I_KB architecten. (S. Walter, Interviewer)
- Baarda, & Goede, D. (2006). *Basisboek Methoden en Technieken*. Groningen; Houten: Noordhoff Uitgevers.
- Barendsz, M., Bresser, N., Niermeijer, J., Nieuwenhuijzen, G., Niggebrugge, J., Pauw, M., et al. (2004). *Handboek Staalframebouw*. Rotterdam: Visual Lab.
- Berge, H. v., Kruithof, J., Bos, G., Sandmann, M., & Schutte, H. (2012). *De grond wordt duur betaald, Raadonderzoek naar het grondbedrijf in de gemeente Apeldoorn*. Apeldoorn: Enquetecommissie Grondbedrijf.
- Bone, A. (2011). *Basisboek Bouwkunde*. Amersfoort: ThiemeMeulenhoff.
- Boterman, J. (2014, 11 18). Adviseur uitgifte en ontwikkeling bij Gemeente Amersfoort. (S. Walter, Interviewer)
- Bouwinformatie. (2014, 9 29). *Kans op tweedeling in markt studentenkamers*. Opgeroepen op 9 29, 2014, van <http://bouwkosten.bouwinformatie.nl/nieuws/kans-op-tweedeling-markt-studentenkamers>
- Bouwmeester, H. (2002). *Demonstratieprojecten IFD-bouwen 2002, op een drempel van een doorbraak*. Den Haag: SEV.
- Briscoe, D. (2006). "Detachable dwelling". In *In Re: Housing: Urban Architecture laboratory International Housing Conference 2006* (pp. 68-77). Melbourne: Royal Melbourne Institute of Technology Press.
- CBRE. (2015, 05 28). *Schaarste woningmarkt leidt tot groeiende interesse van beleggers in nieuwbouw*. Opgeroepen op 05 28, 2015, van <http://nieuws.cbre.nl/schaarste-woningmarkt-leidt-tot-groeiende-interesse-van-beleggers-in-nieuwbouw/>
- CBS. (2014, 8 15). *Beroepsbevolking*. Opgeroepen op 12 6, 2014, van <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=71738NED&D1=22,26&D2=a&D3=o&D4=o&D5=6,11,16,21,26,31,36,41,46,51,60,65,1&HD=140304-1008&HDR=T,G1&STB=G3,G2,G4>
- Centraal Planbureau. (2014). *Macro Economische Verkenning 2015*. Den Haag: Centraal Planbureau.
- Crone, J. (2007). *Leren door demonstreren, De oogst van zeven jaar Industrieel, Flexibel en Demontabel Bouwen*. Rotterdam: SEV Realisatie.

- Dessel, i. J., & Putzeys, i. A. (2004). *Wat is IFD Bouwen?* Leuven: KU.
- DSV. (2015, 01 08). *Over ons*. Opgeroepen op 01 08, 2015, van DSV verzorgd leven: <http://www.wzc-dsv.nl/index.php?id=34>
- Financieel Dagblad. (2014, 10 6). *Economie en Politiek*. Opgeroepen op 10 6, 2014, van IMF: Wereld staat nog altijd gevaarlijk dicht bij de afgrond: <https://fd.nl/economie-politiek/896856/imf-wereld-staat-nog-altijd-gevaarlijk-dicht-bij-de-afgrond>
- Fischer, T., & Julsing, M. (2007). *Onderzoek doen!* Groningen/Houten: Noordhoff Uitgevers.
- Flowerdew, R., & Martin, D. (2005). *Methods in human Geography a guide for students doing a research project*. Essex: Pearson Education Limited.
- FM-Bouw. (2014). Documentatie van FM-Bouw. Bunschoten, Nederland.
- Harmsel, A. t. (2014, 11 19). Directeur van Hodes. (S. Walter, Interviewer)
- Herk, F. v. (2014). Directeur FM-Bouw. (S. Walter, Interviewer)
- Hertzberger, H. (1991). *Lessons for Student in Architecture*. Rotterdam: Uitgeverij 010.
- I_KB architecten. (2011). *Katwijk Huisvesting DSV Tijdelijke huisvesting zorg*. Lochem: I-KB Architecten.
- I-KB architecten. (2013, 11 27). *Prefabricage tijdelijke huisvesting DSV in volle gang*. Opgeroepen op 04 10, 2014, van <http://www.ikbarchitecten.nl/2013/prefabricage-tijdelijke-huisvesting-dsv-in-volle-gang/>
- ING Economisch Bureau. (2014, 9 29). *Themavisie Studentenhuisvesting*. Opgeroepen op 9 29, 2014, van Kans op tweedeling markt studentenhuisvesting: https://www.ing.nl/media/ING_EBZ-kans-op-tweedeling-markt-studentenhuisvesting-september-2014_tcm162-58384.pdf
- Innovatienetwerk. (2014, 08 01). Opgeroepen op 10 02, 2014, van http://www.innovatienetwerk.org/sitemanager/downloadattachment.php?id=16x43IYO-8fM9iELpfx8E_
- Korteweg, P. J. (2002). *Veroudering van kantoorgebouwen: probleem of uitdaging?* Utrecht: Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap/Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen, Universiteit Utrecht.
- Leupen, B. A. (2012). *Kader en generieke ruimte. Een onderzoek naar de veranderbare woning op basis van het permanente*. Rotterdam: Uitgeverij 010.
- McDonough, W., & Braungart, M. (2010). *Cradle to Cradle: Remaking the way we make things*. Macmillan.
- Nieuwenhuis, L. (2014, 11 04). (S. Walter, Interviewer)

- Nieuws, R. (2014, 5 15). *Flinke stijging asiezoekers*. Opgeroepen op 12 6, 2014, van Waar komen de extra asielzoekers vandaan?: <http://www.rtlnieuws.nl/nieuws/binnenland/waar-komen-de-extra-asielzoekers-vandaan>
- Nieuws, R. (2014, 10 6). *Topnieuws*. Opgeroepen op 10 6, 2014, van Scholen: Help ons met asielkinderen: <http://www.rtlnieuws.nl/nieuws/binnenland/scholen-help-ons-met-asielkinderen>
- Nozeman, P. E. (2010). *Handboek Projectontwikkeling*. Amsterdam: Reed Business. B.V.
- NRC. (2012, 01 20). *Tot 200 miljoen schade Apeldoorn door gronddebacle*. Opgeroepen op 11 10, 2014, van <http://www.nrc.nl/nieuws/2012/01/20/tot-200-miljoen-schade-apeldoorn-door-gronddebacle/>
- NVM. (2014). *analyse woningmarkt, 2e kwartaal 2014*. NVM.
- Paesschen, K. (2011). *Bouwtechnisch onderzoek: Afstemming tussen Levensduur en Flexibiliteit*. Delft.
- Pieter van Dalen, Rabobank. (2014). *Het dal voorbij, Kwartaalbericht Woningmarkt*. Amsterdam: Rabobank.
- Plas, D. v. (2014, 03 6). Een zorgcentrum uit een Ikea-bouwpakket. *Leidschdagblad*.
- Portier, J. (2014, 11 12). Planeconoom/grondportefeuillebeheerder Ontwikkelingsbedrijf. (S. Walter, Interviewer)
- Postma, P. O. (2011). *De haalbaarheid en betaalbaarheid van verplaatsbaar vastgoed*. Groningen.
- Project Tracking Pilot*. (2011, 8 10). Opgeroepen op 10 25, 2014, van https://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=oCacQjRw&url=http%3A%2F%2Fpittgyproc.blogspot.com%2F&ei=VUrKVI_KH or2PlfOgbgM&bvm=bv.84607526,d.ZWU&psig=AFQjCNE9JPMJeUuxUC1Iqw9WpSXb wTPALQ&ust=1422629763764617
- Ridder, H. d. (2012). *LEGOlisering van de bouw*. Haarlem: MGMC.
- Rijkswaterstaat. (2014, 02 07). *Tijdelijk anders bestemmen*. Opgeroepen op 10 03, 2014, van <http://dtvirt35.deltares.nl/products/22743>
- Rijs, S. v. (2014, 10 13). Productmanager CRH Structural NL Stalius. (S. Walter, Interviewer)
- Rubens, M. (2014, 11 03). Directeur Cepezed architecten. (S. Walter, Interviewer)
- Sanders, P. (2014, 11 6). Sr. Vastgoedadviseur uitgifte afdeling grondzaken, Gemeente Utrecht. (S. Walter, Interviewer)
- Schekman, E. (2013, 06). *Huis inruilen met geld investeerders*. Opgeroepen op 11 4, 2014, van <http://www.arnoldbosmanvastgoed.nl/BosmanVastgoed.pdf>

- Schulte, K., & Werner, F. (2000). *Temporary buildings; the trade-fair stand as a conceptional challenge*. Berkley: Ginko Press.
- SEV. (2004). *Bouwen met tijd*. Rotterdam: SEV.
- SEV. (2010). *De juridische (on)mogelijkheden van het realiseren van tijdelijke huisvesting*. Rotterdam: SEV.
- SEV. (2010). *Regelgeving tijdelijk wonen*. Rotterdam: SEV.
- SEV. (2011). *Verplaatsbare woningen*. Rotterdam: SEV.
- Smeijer, P. (2014, 11 19). Manager Vastgoed Ontwikkeling bij Het Gooi en Omstreken. (S. Walter, Interviewer)
- Smits, R. (2014). FM Bouw. (S. Walter, Interviewer)
- Staal, K. v. (2013). Presentatie. FM Vastgoed; I_KB Architecten; Flex Framebouw.
- Steelfrembouw: duurzaamheid en degelijkheid in één hand. (... ,). *The European Steelframe Corporation*, p. 3.
- Stroeve, G. (2014). Hoofd Calculatie. (S. Walter, Interviewer)
- Telegraaf, D. (2014, 7 15). *Binnenland*. Opgeroepen op 10 1, 2014, van http://www.telegraaf.nl/binnenland/22858374/___Dieptepunt_achter_ons___.html
- tussenom. (2014). *Wachtend land*. Opgeroepen op 12 20, 2014, van http://tussenom.nl/?page_id=6
- Urban management. (2014). *De Blaricummermeent*. Opgeroepen op 12 20, 2014, van <https://www.google.nl/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=oCAcQjRw&url=http%3A%2F%2Fwww.urbanmanagement.nl%2FNL%2FProjecten%2Fons%2Bwerk%2FBlaricummermeent%2Fdefault.aspx&ei=tNlmVezfjcrSUf2ZgZAI&bvm=bv.93990622,d.d24&psig=AFQjCNF>
- Vastgoedmarkt . (2014, 9 29). *Binnenland*. Opgeroepen op 9 29, 2014, van Leegstand dreigt voor studentenkamers op c-locaties : <http://www.vastgoedmarkt.nl/nieuws/2014/09/29/leegstand-dreigt-voor-studentenkamers-op-c-locaties>
- Verburg, M., Rijsewijk, E. v., & Permentier, L. (2009). *Van Dale Basiswoordenboek Nederlands*. Utrecht: VBK Media.
- Vereniging eigen huis. (2014). *Eigen Huis Marktindicator*. Vereniging eigen huis.
- Vos, H. (2014, 11 25). Programmaleider SEV Realisatie. (S. Walter, Interviewer)
- Zeeuw, P. M. (2012). *Grondbedrijven in zwaar weer*. Delft: Praktijkleersteel Gebiedsontwikkeling TU.

Zeeuw, P. M., Franzen, i. A., & Mak, i. A. (2012). *Gemeentelijke grondbedrijven in een andere realiteit*. Delft: Kring van Adviseurs i.s.m. praktijkleerstoel Gebiedsontwikkeling TU Delft.

Zon, F. v. (2014, 11 05). Manager Strategie en Beleid bij DUWO. (S. Walter, Interviewer)

10. Bijlagen
