



Herbestemmingsonderzoek Kamberg- school Arnhem

4 september 2018, Arnhem
Hogeschool van Arnhem en Nijmegen

Bachelor scriptie

Auteurs:
E. Huijink 563329
J. Kok 568681

Colofon

Afstudeerbedrijf:
Hegeman vastgoed en bouwmanagement
Oremusplein 5
6815 DN Arnhem
T: 026 – 446 00 86
Contactpersoon: dhr. F. Hegeman

Afstudeerstudenten:
Elbert Huijink

Studentnummer: 563329

Jordy Kok

Studentnummer: 568681

Onderwijsinstelling:
Hogeschool van Arnhem en Nijmegen
Instituut: Built Environment
Ruiterberglaan 26
6826 CC Arnhem
T:026 – 365 83 94
E: info@han.nl

Afstudeerbegeleiders:
1^{ste} begeleider
Dhr. R Peters

2^{de} begeleider
Dhr. S. Davidian

Voorwoord

Voor u ligt de scriptie 'herbestemmingsonderzoek Kamberschool Arnhem'. Deze scriptie is geschreven ter afronding van de opleiding bouwkunde aan de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen.

Met onze interesse in de projectontwikkeling en het herbestemmen van 'karakteristieke' panden is besloten zelf een afstudeeropdracht op te stellen. Hegeman Vastgoed en Bouwmanagement heeft ons geattendeerd op het herbestemmen van schoolgebouwen. Dit door de explosieve leegstand ervan en de bruikbare locaties, zoals in en nabij woonwijken. De gemeente Arnhem is door ons benaderd met de vraag of er een schoolgebouw leeg staat of komt te staan binnen de gemeente. Zij attendeerde ons op het schoolgebouw aan de Agnietenstraat 227, een kolossaal gebouw uit 1902 in de wijk Klarendal. Besloten is, om tijdens het afstuderen, onderzoek uit te voeren naar de herbestemming van dit schoolgebouw. Met trots presenteren wij in dit rapport ons onderzoek naar de herbestemming van het schoolgebouw aan de Agnietenstraat 227 te Arnhem.

Graag willen wij Hegeman Vastgoed en Bouwmanagement bedanken voor het openhartelijk onthalen van ons als afstudeerders. In het bijzonder noemen wij Frans Hegeman en Victor Jakobs voor hun ondersteuning in ons proces.

Graag zouden wij ook Roy Peters en Sergic Davidian willen bedanken voor het begeleiden van ons, zijnde als afstudeerders.

Wij wensen u veel leesplezier toe!

Elbert Huijink en Jordy Kok

Arnhem

4 september 2018



Samenvatting

Aan de Agnietenstaat 227, gelegen in de wijk Klarendal te Arnhem, staat de voormalige Kambergsschool. Een schoolgebouw uit het jaar 1902, welke momenteel huisvesting biedt aan de islamitische basisschool "Ibn-i Sina". De gemeente Arnhem heeft via de mail aangegeven dat de verwachting is dat dit schoolgebouw in 2021 leeg komt te staan. Dit is de aanleiding geweest voor het onderzoek naar de herbestemming van de Kambergsschool. De doelstelling is het verkrijgen van een zo hoog mogelijk rendement op de investering in deze herbestemming. De centrale vraag van dit afstudeeronderzoek luidt:

Welk maximaal rendement, op de investering, is te behalen bij de transformatie van het schoolgebouw aan de Agnietenstraat 227 te Arnhem?

Met behulp van het literatuuronderzoek is onderzocht welke methodieken geschikt zijn om de functie te bepalen voor de voormalige Kambergsschool. Geconstateerd wordt dat hier geen universele methodiek voor is. Daarom worden referentieprojecten bestudeerd en meerdere ervaringsdeskundigen ingeschakeld.

Wegens de complexiteit van de materie wordt gekozen om zowel een kwalitatief als een kwantitatief onderzoek uit te voeren. De benodigde informatie wordt verkregen door interviews af te nemen, het bestuderen van referentieprojecten en het onderzoeken van literatuur. De validiteit wordt verkregen door een beoordelingssteekproef te hanteren.

Na een uitgebreide functieanalyse waarbij het ruimtelijke beleid, de doelgroepen, de cultuurhistorische en bouwtechnische eigenschappen van het gebouw benaderd zijn, wordt geconstateerd dat een herbestemming naar de functie wonen financieel het meest interessant is. Om de kosten voor deze herbestemming te berekenen is een ontwerp opgesteld. Het ontwerp is aangepast aan de monumentale en bouwtechnische eigenschappen. Zodoende is de structuur leidend geweest voor de situering en afmetingen van de wooneenheden. Door het ontwerp aan te passen aan het gebouw worden de kosten laag gehouden.

Tot slot worden de opbrengsten en kosten voor de herbestemming naar de woonfunctie bepaald en berekend.

Uit het onderzoek wordt geconcludeerd dat een rendement van 2,3% behaald kan worden op de investering. Dit rendement is te laag, een ontwikkelaar wenst een rendement van minimaal vijf procent. Dit vanwege het risico, een herbestemming bevat namelijk veel onbekende factoren die dit vergroten. De herbestemming van de Kambergsschool is met dit rendement financieel niet haalbaar.

Een ontwikkelaar kan zijn gewenste rendement, van vijf procent, behalen door een bod uit te brengen op de Kambergschool welke lager is dan de boekwaarde van de gemeente. Het bod op de aankoop prijs wordt dan €1.480.000,00 in plaats van €1.595.000,00. Het is aan de gemeente Arnhem om hier akkoord mee te gaan. Wanneer zij akkoord gaan, is het project financieel haalbaar.

Summary

At the Agnietentstaat 227 located in the district Klarendal in Arnhem, is the former Kamberschool. A school building from the year 1902 which currently offers housing to the Islamic elementary school the "Ibn-i Sina". The municipality of Arnhem has reported by e-mail that they expected that the building will be empty in 2021. This is the reason for the research to the redevelopment of the Kamberschool. The objective is to obtain the highest possible return on the investment by the redevelopment. The central question of this graduation research is:

Which maximum return, on investment, can be achieved by the redevelopment of the school building at the Agnietenstraat 227 in Arnhem?

With the help of a literature research, it has been investigated which methods are suitable to determine the function of the former Kamberschool. Since it has been shown that there is no universal method for this. Therefore reference projects are examined and several experts are engaged. Because of the complexity of the matter, it has been chosen to carry out both qualitative and quantitative research. The necessary information is obtained by conducting interviews, studying reference projects and researching literature. The validity is obtained by using an assessment sample.

After an extensive function analysis in which the spatial policy, the target groups and needs and the cultural-historical and building-technical characteristics are approached. It's observed that a redevelopment to the residential function is financially the most interesting. To calculate the costs for this redevelopment, a design has been developed. This design is adapted to the monumental and constructional features of the building. The structure has been the guiding principle for the position and size of the housing units in the former school. By adapting the design to the building, the costs are kept low.

In the final part of this research, the revenues and costs for the redevelopment to the residential function are calculated.

The study concludes that a return of 2.3% can be achieved on the investment. This return is too low, a developer wants a return of at least five percent. Because a reallocation contains many unknown factors the risk will increase. The repurposing of the Kamberschool is not financially feasible with this return.

A developer can achieve his desired return, of five percent, by making an offer at the Kamberschool which is lower than the book value of the municipality. The bid on the

purchase price will then be €1.480.000,00 instead of €1.595.000,00. It is up to the municipality of Arnhem to agree this. When they agree, the project is financially feasible.

Inhoudsopgave

Figuren- en tabellenlijst	1
Begrippenlijst	2
1. Inleiding	3
1.1 Doelstelling	4
1.2 Onderzoeksvragen	4
1.3 Leeswijzer	5
2. De Kambergschool	6
3. Literatuuronderzoek	7
3.1 Instrumenten	7
3.2 Constateringen	8
4. Methodologie	9
5. Ontwikkelproces	11
6. Doelgroep	12
6.1 Wijkanalyse	12
6.2 Functie uitwerking	12
6.2.1 Ruimtelijke mogelijkheden	15

6.2.2 Doelgroepen / behoefte analyse	16
6.2.3 Bouwtechnische analyse	16
6.2.4 Financiële vergelijking	18
7. Concept	19
7.1 Programma van eisen	19
7.2 Schetsontwerp	20
7.2.1 Ontwerpproces deel 1	20
7.2.2 Ontwerpproces deel 2	21
7.2.3 Toetsing programma van eisen	21
7.3 3D impressie	22
8. Opbrengsten	23
8.1 Subsidies	23
8.2 Bepaling verkoop/huur	23
9. Kosten	24
9.1 Verwervingskosten	24
9.2 Begroting	25
9.3 Stichtingskosten	25
10. Resultaten	26

11. Conclusie	32
12. Discussie	33
13. Aanbevelingen	34
14. Bibliografie	35
15. Bijlagen	41

Figuren- en tabellenlijst

Figuren	Naam	Pagina
Figuur 1.1:	Schematische weergave van het ontwikkelproces.	4 & 11
Figuur 1.2:	Schematisch overzicht documenten.	5
Figuur 2.1:	Aanzicht Kambergschool vanuit de Agnietenstraat.	6
Figuur 2.2:	Aanzicht Kambergschool vanuit de Oogststraat.	6
Figuur 6.2:	Stappenplan om de functie voor een gebouw te bepalen bij herbestemmen.	14
Figuur 6.3:	Bestektekening, begane grond.	17
Figuur 7.1:	W-00 Indeling wooneenheden begane grond.	20
Figuur 7.2:	3D impressie, aanzicht Oogststraat.	22
Figuur 7.3:	3D impressie, aanzicht Kapelstraat.	22
Figuur 9.1:	Procentuele weergave van de stichtingskosten.	25
Figuur 10.2:	Cirkeldiagrammen van de stichtingskosten.	31

Tabellen	Naam	Pagina
Tabel 4.1:	Lijst met geïnterviewde personen.	10
Tabel 6.1:	Overzicht functies.	13
Tabel 10.1:	Haalbaarheid functies.	27
Tabel 10.2:	Financiële vergelijking functies.	28
Tabel 10.3:	Opbrengsten.	30
Tabel 10.4:	Overzicht opbrengsten.	30

Begrippenlijst

Begrip	Definitie
Beukmaat	Ruimte tussen dragende delen en/of de breedte van een woning
Bouwbesluit	De minimale technische voorschriften waaraan alle bouwwerken in Nederland moeten voldoen staan hierin omschreven.

Concept	Dit is het plan wat door een ontwikkelaar ontwikkeld wordt. Dit kan een plan voor nieuwbouw zijn maar ook een plan m.b.t. een bestaand gebouw.
Frans balkon	Een hekwerk voor gevelopeningen van draaiende delen. Deze voorkomen dat personen naar buiten vallen.
Functie	Bijvoorbeeld woonfunctie. Waarvoor het gebouw gebruikt of ontworpen wordt.
Grondgebonden woning	Woning op de begane grond grenzend aan buitenruimte zoals terras en- of tuin.
Herbestemming	Een nieuwe functie aan een bestaand gebouw geven waardoor het wordt hergebruikt.
Huurpuntsysteem	Een systeem, van de overheid, waarmee de maximale huurprijs berekend wordt.
Kengetallen	Dit zijn getallen, uitgedrukt in euro's, welke gebaseerd zijn op gelijksoortige projecten. Kengetallen worden in een vroeg stadium van het ontwerptraject gebruikt om de kosten te ramen.
Loggia	Een buitenruimte gelegen binnen het gevelvlak welke aan drie zijden is omgeven door buitenmuren.
Rendement	De opbrengst van een investering weergegeven in geld of procenten.
Stelpost	Kostenschatting die wordt gebruikt doordat de exacte kosten van het onderdeel niet bepaald kunnen worden.
Stichtingskosten	Som van de kosten die voortkomen bij het stichten van een bouwproject.
Transformatie	Het geschikt maken van een bestaand gebouw voor een nieuwe functie.
Verblijfsgebied	Begrip uit het bouwbesluit. Benaming van een ruimte, binnen een gebouw, waarin verbleven wordt of activiteiten plaatsvinden. Bijvoorbeeld een woonkamer of slaapkamer.
Verkeersruimte	Begrip uit het bouwbesluit. Benaming van een ruimte welke ervoor dient om een andere ruimte te bereiken, bijvoorbeeld een gang.
WOZ-waarde	Wet ontroerende zaken. Waarde die de gemeente aan een gebouw toekent en de basis is om de gemeentelijke belastingen en heffingen te berekenen.

1. Inleiding

In Nederland staat 1 op de 8 schoolgebouwen leeg. Dit zijn ongeveer 1.770 panden. De oorzaken van deze leegstand verschillen per regio. In de krimpgebieden heeft dit te maken met het teruglopende leerlingenaantal, terwijl in de grote steden juist de oorzaak ligt bij de wetgeving. Sinds 1 januari 2015 zijn namelijk de schoolbesturen verantwoordelijk voor het onderhoud aan hun schoolgebouwen, wat voorheen de gemeente voor zijn rekening nam. Dit onderhoud kost de schoolbesturen al snel veel geld. Op dat moment wordt vaker voor nieuwbouw gekozen dan de renovatie van het bestaande pand. Het daaropvolgende besluit is vaak het afstoten van het gebouw.

Het is zonde dat deze schoolgebouwen leeg komen te staan. Ze staan namelijk vaak op prachtige en bruikbare locaties zoals in of nabij woonwijken. Tevens zijn het veelal beeldbepalende kenmerken van een dorp of stad.

Dit heeft de interesse gewekt van Elbert Huijink en Jordy Kok. Schoolgebouwen zijn vaak bruikbare gebouwen voor herbestemming. Leegstand hiervan is “zonde” en kan een negatieve invloed op een wijk uitoefenen, door verwaarlozing gaat het beeld van de wijk achteruit.

De initiatiefnemers hebben met dit probleem contact gezocht met de gemeente Arnhem. Aan de gemeente is de vraag gesteld of een schoolgebouw binnen de gemeente Arnhem leeg staat of komt te staan. In hun reactie hebben zij aangegeven dat, na verwachting in 2021, het schoolgebouw aan de Agnietenstraat 227 in Arnhem leeg komt te staan. Elbert Huijink en Jordy Kok hebben besloten om tijdens hun afstuderen zich te verdiepen in de ‘mogelijke’ herbestemming van dit schoolgebouw.

In dit onderzoek wordt bestudeerd welke functie(s) geschikt zijn voor de het schoolgebouw aan de Agnietenstraat te Arnhem. Een onderdeel hiervan is het verrichten van een onderzoek naar het gebruik van bepaalde methodieken/modellen/instrumenten om dit te bepalen. De functie zal in samenhang met de doelgroep en het gebouw vertaald worden naar een concept. Dit wordt weergegeven in de vorm van een schetsontwerp. Het verdere onderzoek is gericht op het kostentechnische aspect en de opbrengsten. Denk hierbij aan het kostenefficiënt indelen van het schoolgebouw, het verkrijgen van subsidies en het bepalen van de verkoop- en/of verhuurprijzen.

Met het uitvoeren van een herbestemmingsonderzoek, voor het schoolgebouw aan de Agnietenstraat, willen de initiatiefnemers aantonen of een herbestemming financieel rendabel is.

1.1 Doelstelling

Met 'deze' herbestemming wordt een schoolgebouw aangepakt welke zijn functie gaat verliezen. Er wordt een nieuwe functie aan dit gebouw toegekend waardoor het weer een nieuw leven ingeblazen wordt.

De doelstelling is het behalen van een zo hoog mogelijk rendement op de investering in de herbestemming.

Om deze doelstelling te kunnen realiseren wordt bij elke keuze een terugkoppeling gemaakt naar de kosten en opbrengsten.

1.2 Onderzoeksvragen

De centrale vraag uit dit onderzoek luidt:

Welk maximaal rendement, op de investering, is te behalen bij de transformatie van het schoolgebouw aan de Agnietenstraat 227 te Arnhem?

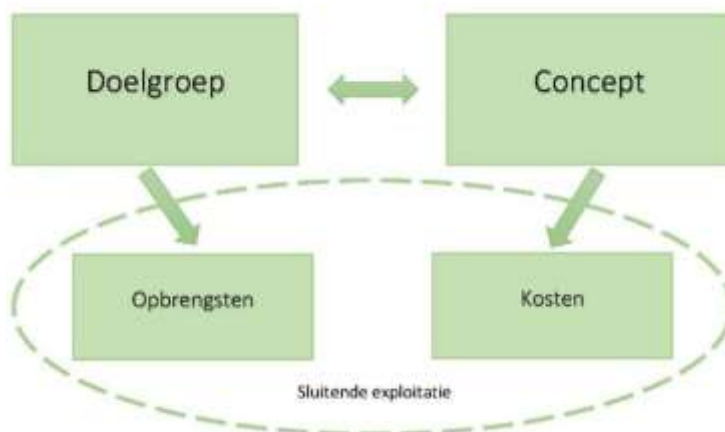
Het onderzoek is gericht op de herbestemming van één schoolgebouw. Om de doelstelling te behalen is het van belang de kosten van de herbestemming laag te houden en de hoogst mogelijke 'reële' opbrengsten te verkrijgen.

Om deze centrale onderzoeksvraag te beantwoorden is gebruik gemaakt van de viertal

'kernwoorden' uit figuur 1.1. Dit figuur geeft het ontwikkelproces weer.

De doelgroep staat in relatie met het concept. Een ontwikkelaar analyseert de mogelijke doelgroepen en bepaalt

daarna het concept. De doelgroep(en) voorzien de ontwikkelaar in opbrengsten en het concept maakt de kosten voor de herbestemming van het schoolgebouw.



Figuur 1.1: Schematische weergave van het ontwikkelproces.

De onderstaande vier deelvragen zijn aan de hand van de kernwoorden in figuur 1.1 opgesteld.

- ✦ Wat is/zijn de mogelijke functie(s) voor het schoolgebouw aan de Agnietenstraat 227 te Arnhem
- ✦ Wat is de meest effectieve indeling voor de nieuwe functie in het schoolgebouw?

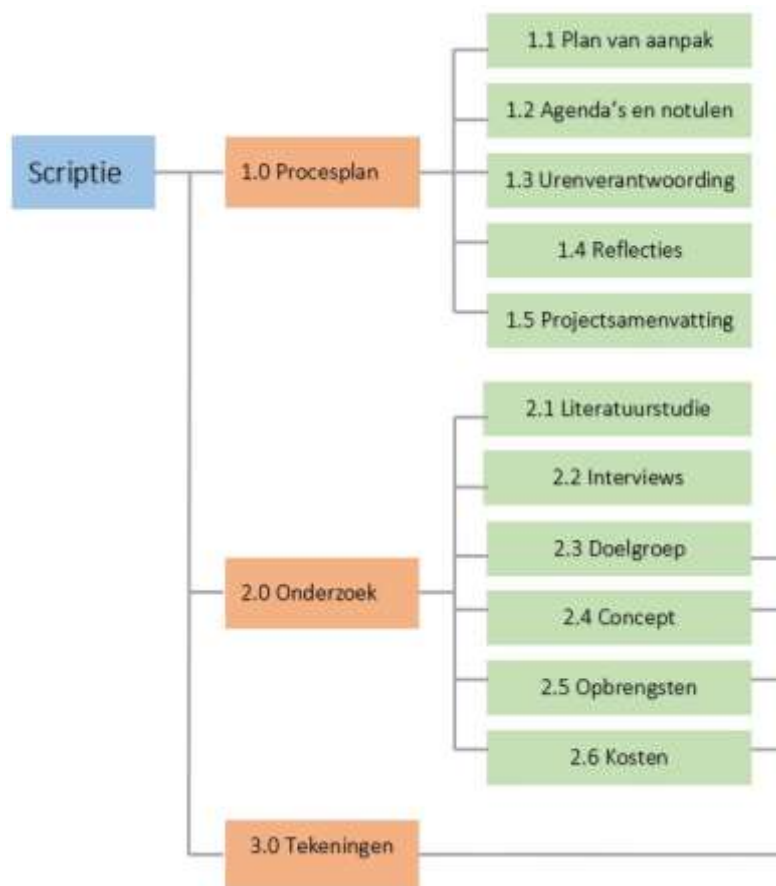
- ✦ Welke opbrengsten worden verwacht door de verkoop/verhuur en zijn er subsidiemogelijkheden voor de transformatie aanwezig?
- ✦ Wat zijn de kosten van de transformatie van het schoolgebouw?

In [Bijlage 1.1 Plan van aanpak] wordt uitgebreid ingegaan op de deelvragen.

1.3 Leeswijzer

Deze scriptie is opgebouwd uit een aantal documenten (bijlagen). Deze zijn schematisch weergegeven in figuur 1.2. Het oranje blok is de map van een groep bijlagen en het groene blok is de bijlage. (Hard-copy is het oranje blok een boekwerk met daarin de documenten uit de groene blokken verwerkt.)

De scriptie is opgebouwd uit dertien hoofdstukken waar onderzoek naar gedaan is. Hierin worden verschillende keren naar de bijlagen verwezen.



De tekeningen uit [Bijlage 3 Tekeningen] zijn ter ondersteuning van de bijlagen 2.3 tot en met 2.6. Vandaar de koppeling met elkaar in figuur 1.2.

In hoofdstuk 2 van deze scriptie wordt het schoolgebouw toegelicht waarvoor het herbestemmingsonderzoek is uitgevoerd.

In het derde hoofdstuk wordt ingegaan op mogelijke instrumenten waarmee de nieuwe functie van een gebouw bepaald kan worden.

Het vierde hoofdstuk heeft betrekking op de methodologie.

Figuur 1.2: Schematisch overzicht documenten

In de hoofdstukken 5 tot en met 9 wordt uitgebreid ingegaan op het onderzoek. In het eerste deel wordt voort geborduurd op de onderzochte instrumenten uit hoofdstuk drie. Door het hanteren van een stappenplan wordt naar de juiste functie voor de school gezocht. Daarna

wordt uitgebreid ingegaan op het indelen van de functie in het voormalige schoolgebouw. De twee daaropvolgende hoofdstukken staan in het teken van de gemaakte kosten en opbrengsten.

In hoofdstuk 10 worden de onderzoeksresultaten getoond. Het daaropvolgende hoofdstuk is de conclusie. Hierin wordt antwoord gegeven op de hoofdvraag.

In het twaalfde hoofdstuk worden de discussiepunten over het onderzoek besproken en in het dertiende hoofdstuk worden er aanbevelingen gedaan.

2. De Kambergschool

In de wijk Klarendal, aan de Agnietenstraat 227 te Arnhem, staat een kolossaal schoolgebouw. Groot op de voorgevel staat het jaartal 1902, dit is het bouwjaar. Eerst had de school de naam 'school No. II' en later kreeg het de naam van 'Kambergschool'. Het gebouw is door de Dienst Gemeentewerken gebouwd. De vermoedelijk Architect is G. Versteeg, de toenmalige adjunctdirecteur van de Dienst Gemeentewerken.

De bouwstijl van de voormalige Kambergschool is een overgangsarchitectuur met historische en vernieuwende elementen. Het hoofdgebouw en de lokalenvleugel zijn te onderscheiden van elkaar. Het hoofdgebouw bestaat uit een representatieve en traditionele gevel zoals te zien is in figuur 2.1. Terwijl de lokalenvleugel te herkennen is aan de inwendige structuur welke duidelijk in de gevels aanwezig zijn. Denk hierbij aan de reeks herhalingen van toiletblokken en ventilatieschoorstenen welke te zien zijn in



figuur 2.2. **Figuur 2.1:** Aanzicht Kambergschool vanuit de Agnietenstraat (Ouwkerk, z.d.).

Het gebouw is een representatief voorbeeld van een grote gangschool uit de twintigste eeuw waarbij de structuur van het gebouw bepalend is voor het uiterlijk. Aan de ene zijde van de gang bevinden zich de lokalen en aan de andere zijde de toiletten.

De basaltstenen muur met het smeedijzeren hekwerk tezamen met de originele indelingsstructuur maken de voormalige Kambergschool tot een gemeentelijk monument.

Helaas heeft het gebouw in de loop der jaren verschillende wijzigingen ondergaan. Onder meer is de ingang verplaatst, het metselwerk in een gele kleur geschilderd, een loggia gecreëerd op de begane grond, het trappenhuis vernieuwd en verplaatst en een gymzaal gerealiseerd op de eerste verdieping. Door deze wijzigingen is geconstateerd dat de interieurafwerkingen geen 'monumentale' waarde hebben. Voor een uitgebreide analyse van de voormalige Kambergschool wordt verwezen naar *[Bijlage 2.3 Doelgroep, hoofdstuk 1.1]*.

Momenteel dient het pand als huisvesting voor de islamitische basisschool de Ibn-i Sina.



Figuur 2.2: Aanzicht Kambergschool vanuit de Oogststraat (Google Maps, 2016).

3. Literatuuronderzoek

Het herbestemmingsproces is een complexe materie waarvoor meerdere instrumenten zijn ontwikkeld. Instrumenten om de nieuwe functie voor een gebouw te bepalen of om aan te tonen of het gebouw geschikt is voor een herbestemming. Deze dienen als handvat hoe herbestemmingsprojecten benaderd kunnen worden. De instrumenten onderscheiden zich op het gebied van complexiteit en de gekozen typologie (qua gebouwen). Tevens heeft elk instrument zijn eigen doelstelling.

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de toepassing van de instrumenten. De beschrijvende vraag van deze literatuurstudie luidt: ‘Welke methodiek, is toepasbaar voor de voormalige Kambergschool, om naar de juiste functie toe te werken?’

3.1 Instrumenten

De haalbaarheid van herbestemmingsprojecten is van vele factoren afhankelijk. Eén van deze factoren is het bepalen van de juiste functie voor de Kambergschool. Meerdere partijen hebben onderzoek uitgevoerd naar methodieken die een nieuwe functie voor een gebouw kunnen bepalen. De onderzoeksresultaten daarvan zijn verwerkt in de instrumenten. De Transformatiepotentiometer, de Herbestemmingswijzer en de ABT-QuickScan zijn hier voorbeelden van. Tevens zijn deze drie in *[Bijlage 2.1 Literatuurstudie]* onderzocht en vergeleken. Deze instrumenten zijn onderzocht omdat ze als doel hebben: ‘het bepalen van een nieuwe functie voor een gebouw’. Dit komt overeen met de beschrijvende vraag welke eerder in dit hoofdstuk is genoemd. De drie gekozen instrumenten bestuderen de mogelijkheden van een nieuwe functie vanuit het technische oogpunt en twee instrumenten nemen de locatie eigenschappen mee in hun methodiek. Zodoende heeft elk instrument zijn eigen focus om tot hetzelfde doel te komen. Tevens zijn deze instrumenten geschikt voor meerdere typologieën gebouwen. Andere instrumenten welke geanalyseerd zijn beperken zich door te veel voorwaarden aan het gebouw op te stellen. Ze focussen zich op één typologie gebouw, bijvoorbeeld een kerk of de instrumenten leggen de focus op een ander aspect dan het bepalen van de functie.

Voor het bepalen van de juiste functie(s) is het beleid van de betrokken overheidsinstantie(s), de locatie eigenschappen en de gebouweigenschappen van essentieel belang. Hieronder wordt opgesomd welke onderdelen daaronder vallen.

- ✦ Beleid van betrokken overheidsinstantie(s)
 - ✦ Bestemmingsplannen
 - ✦ Regelgeving
 - ✦ Locatie eigenschappen
 - ✦ Demografie
 - ✦ Infrastructuur van de omgeving
 - ✦ Parkeergelegenheid
 - ✦ Milieuaspecten
 - ✦ Marktvraag
 - ✦ Voorzieningen in de buurt
-
- ✦ Gebouweigenschappen
 - ✦ Monumentale waarde
 - ✦ Constructie
 - ✦ Structuur

Voor een instrument is het van wezenlijk belang dat op een efficiënte manier naar een geschikte functie toe gewerkt wordt. Zodra aan een instrument te veel waardes worden gekoppeld zal dit ten kosten gaan van de gebruiksvriendelijkheid. De methodiek verliest zijn relevantie door zijn eigen complexiteit.

In het kort worden hier de drie instrumenten toegelicht. De Transformatiepotentiometer richt zich op de transformatiepotentie van gebouwen naar woningen. Deze meter toetst de locatie en het gebouw. De werking is door middel van twee checklists. Een QuickScan op basis van zes veto criteria en een haalbaarheidsscan op basis van 51 graduele criteria.

De Herbestemmingswijzer is een afstudeeronderzoek van M. Hek aan de TU-Delft welke hij na zijn afstuderen verder heeft ontwikkeld. Deze wijzer wordt commercieel ingezet en richt zich uitgebreid op het bepalen van de functie of functiecombinaties voor een gebouw.

Tot slot wordt de ABT-QuickScan behandeld. Dit instrument is opgesteld door het bouwtechnische adviesbureau 'ABT'. De focus van deze QuickScan ligt op het gebouw en de techniek. De locatie met daarin de marktvraag is daarentegen geen onderdeel van dit instrument. De uitkomst van deze scan moet concreet antwoord geven op de volgende vraag: Welke nieuwe functies zijn in een bestaand gebouw mogelijk en wat zijn daarvan de kosten?

3.2 Constateringen

Geconstateerd wordt dat de verschillende instrumenten elk de focus legt op een ander onderdeel. De één op de techniek, de ander op de inpassing van één functie of een

functiecombinatie en de ander meet weer de potentie van een gebouw. Echter, zoals eerder vermeld, zijn bij een herbestemming alle onderdelen van belang. De techniek van het gebouw, de locatie eigenschappen en het beleid van de (lokale) overheid hebben allen invloed op de keuze van de definitieve functie(s).

De tweede constatering is dat ieder herbestemmingsproject uniek is. Dit kan betekenen dat bij het ene gebouw de locatie leidend kan zijn voor de nieuwe functie, bij een ander gebouw juist de structuur of eigenschappen van het pand zelf en weer bij een ander project kan het beleid van de overheid dit bepalen. Dit houdt in dat het proces, de volgorde van wanneer welk stap bestudeerd wordt, per project benaderd moet worden.

Om deze twee redenen wordt bij de herbestemming van de voormalige Kambergsschool geen gebruik gemaakt van één van deze instrumenten. De informatie uit de instrumenten dienen als basis voor een stappenplan welke opgesteld is om naar de juiste functie voor de Kambergsschool toe te werken.

4. Methodologie

Er zijn tal van uiteenlopende onderzoeken uitgevoerd naar het herbestemmen van bouwwerken. De resultaten hiervan corresponderen niet altijd met elkaar. De auteur van het onderzoek interpreteert de informatie anders of heeft een andere doelstelling. Dit heeft ertoe geleid dat wij veel informatie zelf hebben verzameld. Dit in de vorm van interviews, het bestuderen van referentieprojecten en het onderzoeken van literatuur. Onze bevindingen zijn besproken met verschillende experts en de afstudeerbegeleiders vanuit Hegeman.

Er is zowel een kwalitatief als een kwantitatief onderzoek uitgevoerd. Door middel van een desk- en field research hebben we de benodigde informatie verzameld.

Het kwantitatieve onderzoek heeft betrekking op de wijkanalyse. Statistieken zijn geraadpleegd om de wijk in kaart te brengen. Het verdere onderzoek is een kwalitatief onderzoek. Experts zijn geraadpleegd voor hun praktijkervaring. Literatuur is bestudeerd voor meerdere opvattingen en interpretaties. De samenhang tussen de experts en de literatuur hebben geresulteerd in dit onderzoek. De literatuur welke voor dit onderzoek is toegepast is vooral afkomstig uit boeken en rapportages welke op internet staan. De data is geselecteerd op de overeenkomsten met het project en de doelstelling van het onderzoek. Wanneer deze koppeling onvoldoende was is de betreffende data niet gebruikt.

De informatie welke voortkwam uit de literatuur is beoordeeld door deze te bespreken met meerdere experts en te vergelijken met andere bronnen.

De gesprekken met de experts vallen onder een selecte steekproef, hierbij is gebruik gemaakt van een beoordelingssteekproef. Dit houdt in dat de gekozen experts vooraf geselecteerd zijn op basis van hun ervaring en rol in zowel de projectontwikkeling als de herbestemming. Dit resulteerde in de volgende eisen:

- ✦ Vervult een rol in de projectontwikkeling

- ✦ Heeft ervaring met herbestemming
- ✦ Draagt bij aan het proces van de functiebepaling

Volgens (Drs Scholl & Dr Olievier, 2014) worden bij 4 tot 8 respondenten 80% van de informatie verkregen. Uit de praktijk blijkt dat na 8 gesprekken de reacties zich herhalen. Dit geeft aan dat bij 8 respondenten de validiteit betrouwbaar genoeg is. Door de respondenten in hun vertrouwde omgeving te interviewen hebben we de validiteit verhoogt.

In *[Bijlage 2.2 Interviews]* wordt de verslaglegging van de interviews met de experts uit tabel 4.1 aan u getoond.

Naam	Locatie	Datum	Bedrijf
Evert Jan Krouwel	Etten	30-05-2018	HAN
Huib Joosten	Arnhem	01-06-2018	Gemeente Arnhem
Mart-jan Zuurmond	Arnhem	11-06-2018	CityWorkSpace
Sherwin Zandwijken	Arnhem	13-06-2018	ODRA
Erik van Koolwijk	Arnhem	15-06-2018	K3-architectuur
Kevin Claus	's-Hertogenbosch	25-06-2018	HEVO
Gérard van Gorp	Spaarndam	29-06-2018	Project development
Robert Vermeer	Arnhem	06-07-2018	De Rooij Makelaars Vastgoed

Tabel 4.1: Lijst geïnterviewde personen.

Bij de verwerking van de informatie van bovenstaande experts hebben wij duidelijk gekeken naar de positie van deze persoon binnen de herbestemmingsprocedure. Elke partij heeft namelijk zijn eigen belangen. Zo legt de architect meer focus op de mogelijkheden en de esthetiek van een gebouw. Een makelaar kijkt daarentegen meer naar de locatie en maakt zijn keuzes op basis van de resultaten welke in het verleden zijn behaald.

Het portfolio van de experts komt ter sprake in de gesprekken, dit geeft een indicatie weer over hun kennis. Aan de hand hiervan wordt voor de tweede keer beoordeeld op de betrouwbaarheid.

5. Ontwikkelp proces

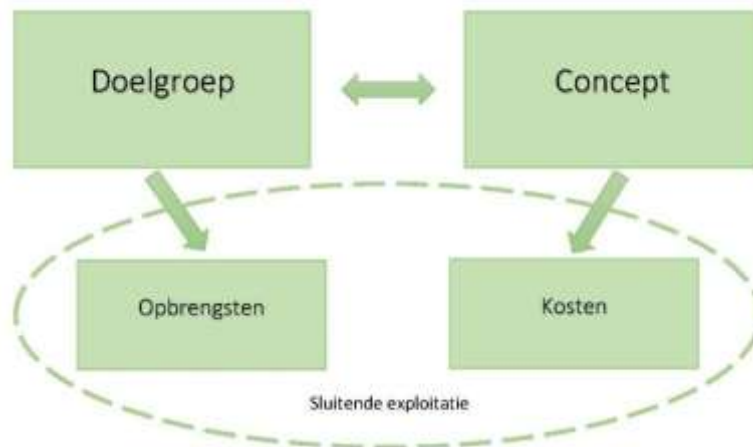
Een herbestemmingsproject is een iteratief proces waarbij de volgorde van de te nemen stappen per project variëren. Het is aan een ontwikkelaar om deze volgorde af te stemmen met het project.

De ontwikkelaar draagt de rol van 'regisseur' van het project. Hij of zij moet van elke discipline van het ontwikkelproces een zekere basiskennis hebben. Tevens is hij of zij de eindverantwoordelijke en maakt tijdens het project 'risicovolle' beslissingen die direct invloed hebben op het eindresultaat. Er zijn geen richtlijnen die op voorhand een ontwikkelingsproject tot een succes maken.

Het ontwikkelproces is onder te verdelen in vier kernbegrippen, zie figuur 1.1. Deze begrippen vatten het ontwikkelproces samen. Onderstaand worden deze toegelicht:

- ✦ De doelgroep is de eindgebruiker van het gebouw, degene waarvoor het gebouw ontwikkeld wordt. Een projectontwikkelaar analyseert de omgeving en kan aan de hand daarvan de doelgroep(en) bepalen.
- ✦ Het concept heeft betrekking tot het gebouw. Bij een herbestemming is het concept al deels bepaald, dit doordat het gebouw beperkingen met zich meeneemt voor het ontwerp. Bijvoorbeeld de constructie, die heeft bepaalde afmetingen waar het concept aan aangepast wordt.
Het gebouw heeft een aandeel in het bepalen van de doelgroep.
- ✦ De opbrengsten zijn de inkomsten die door de doelgroep(en) betaald worden. Een andere vorm van opbrengsten zijn het verkrijgen van subsidies.
- ✦ De kosten komen voort uit het concept. Dit zijn alle kosten welke gemaakt worden bij een herbestemmingsproject.

Wanneer de kosten hoger zijn dan de opbrengsten is het project financieel niet haalbaar. Dit betekent dat er dan geen sluitende exploitatie is.



Figuur 1.1: Schematische weergave van het ontwikkelproces (Hegeman, z.d.).

6. Doelgroep

Dit hoofdstuk staat in het teken van de doelgroep, deze zorgt voor de opbrengsten in het project. In veel gevallen gaat de projectontwikkeling over het ontwikkelen van één- of meerdere nieuwe gebouwen. De ontwikkelaar zoekt een locatie wat bij zijn concept past of bestudeerd een locatie en bepaald aan de hand van zijn bevindingen de doelgroep. Vervolgens stemt de ontwikkelaar daar zijn concept op af.

Bij de Kamberschool is er sprake van een herontwikkeling, de locatie en het gebouw zijn vaste factoren. Dit houdt in dat niet alle doelgroepen mogelijk zijn zoals bij nieuwbouwprojecten.

6.1 Wijkanalyse

De wijk en de omgeving hebben invloed op de keuze van de uiteindelijke doelgroep(en). Vandaar is Klarendal bestudeerd en in kaart gebracht. In *[Bijlage 2.3 Doelgroep]* wordt door middel van een wijkanalyse gekeken naar verschillende aspecten die te maken hebben met de locatie. Denk hierbij aan:

- ✦ Historie van het gebouw en de wijk
- ✦ Demografie
- ✦ Omliggende gebouwfuncties
- ✦ Mobiliteit

De wijkanalyse vormt een onderdeel in het bepalen van de uiteindelijke functie van de Kamberschool. Niet elke functie is namelijk geschikt in de wijk Klarendal.

6.2 Functie uitwerking

Voor het onderzoek is van belang om op een efficiënte manier naar één of meerdere geschikte functies voor het gebouw en de locatie te zoeken. Doordat er honderden functies zijn is het niet haalbaar om deze allemaal apart te toetsen. Vaak vallen meerdere functies onder dezelfde verzameling. Denk hierbij aan studio's voor studenten, luxe appartementen,

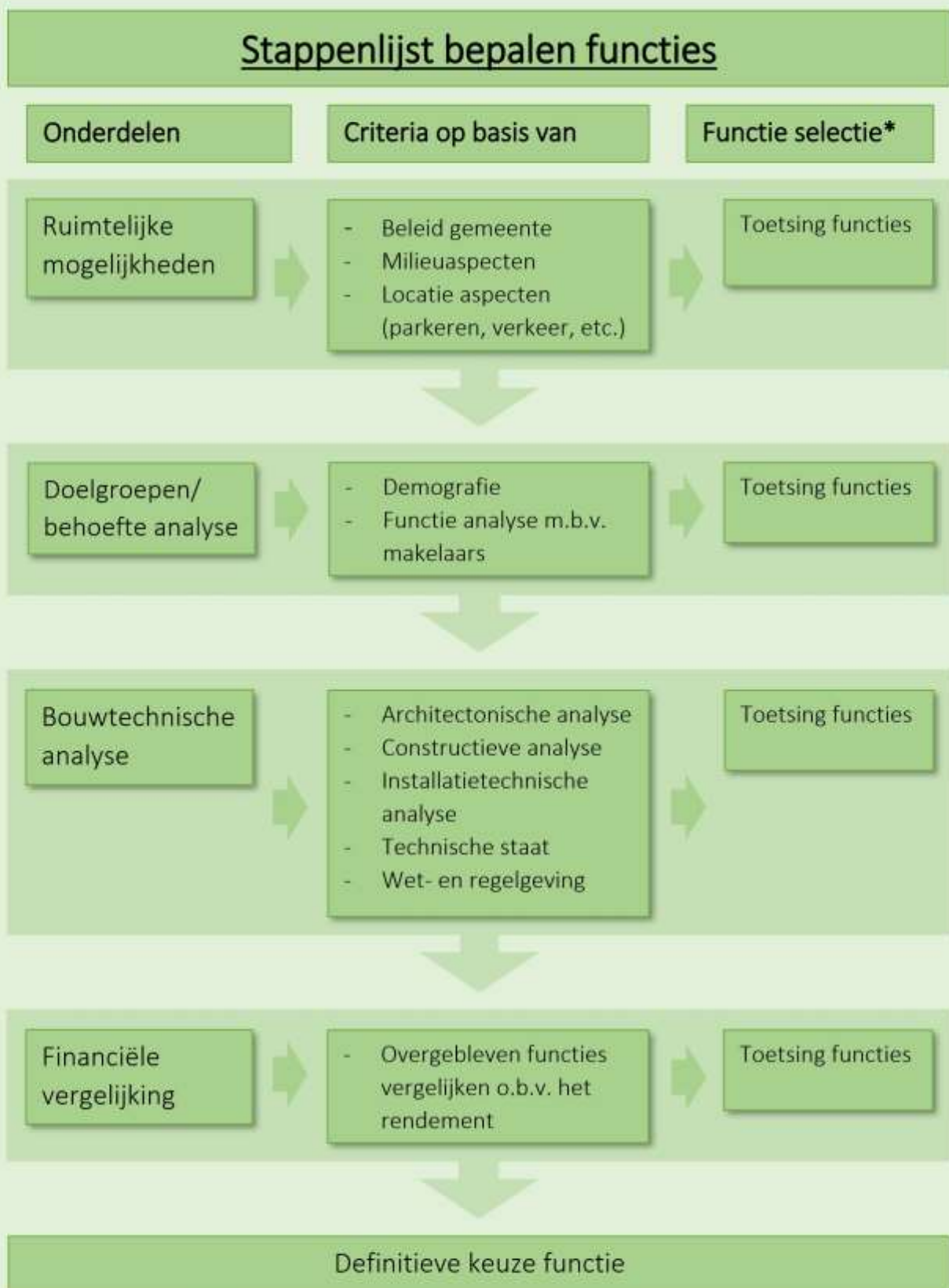
eengezinswoningen en vrijstaande woningen. Deze vallen allemaal onder de hoofdfunctie: wonen. Om uiteindelijk tot de meest geschikte functie te komen is het belangrijk dat de hoofdfuncties goed gecategoriseerd worden. Wanneer dit niet gebeurt vormt zich het risico dat een verzameling functies afvalt waarvan er één tussen kan zitten die geschikt is. Om deze reden is de functielijst gemaakt, te zien in tabel 6.1.

Nr.	Functie
1	Gebouwen voor verkeer
2	Gebouwen voor industrie
3	Kantoorgebouwen
4	Gebouwen voor detailhandel
5	Gebouwen voor openbare diensten
6	Gebouwen voor 'medische' gezondheidszorg
7	Gebouwen voor (maatschappelijke) verzorging
8	Gebouwen voor detentie
9	Horecagebouwen
10	Amusement en recreatiegebouwen
11	Sportgebouwen
12	Gebouwen voor religieuze functies
13	Gebouwen voor onderwijs
14	Gebouwen voor cultuur
15	Gebouwen voor wetenschap
16	Woongebouwen in het algemeen
17	Gebouwen voor logies

Tabel 6.1: Overzicht functies.

In [Bijlage 2.3 Doelgroep] worden de inhoud/betekenis van deze functies omschreven.

Deze lijst met functies is opgebouwd op basis van de functies uit de herbestemmingswijzer en het bouwbesluit.



Figuur 6.2: Stappenplan om de functie voor een gebouw te bepalen bij herbestemmen.

Figuur 6.2 is voortgekomen uit gesprekken met meerdere experts en referentie modellen. Door in een trechtermodel van groot naar klein te werken worden, in de beginfase, zo veel mogelijk functies effectief geselecteerd. Door steeds de overgebleven functies verder te toetsen blijft uiteindelijk de meest geschikte en (financieel) meest rendabele functie over.

De volgorde van het stappenplan is van wezenlijk belang. Een efficiënte volgorde benaderd namelijk eerst de onderdelen waar een ontwikkelaar weinig tot geen invloed op heeft, zoals het beleid van de gemeente en de locatie aspecten. Tevens worden eerst de minder arbeidsintensievere en tijdrovende onderdelen behandeld. Deze kunnen beter behandeld worden wanneer er minder functies over zijn om te toetsen.

Naarmate het model verder doorlopen wordt neemt de verdieping in de criteria toe.

6.2.1 Ruimtelijke mogelijkheden

De efficiëntste manier om mogelijke functies uit te sluiten voor het gebouw, is het verdiepen in het lokale beleid en de locatie aspecten. In veel gevallen kan de gemeente aangeven wat hun ambitie is over een bepaalde wijk of gebouw. Tevens is het mogelijk dat de gemeente de nieuwe functie voor het gebouw vooraf heeft bepaald. Wanneer ze hier niet vanaf wijken is onderzoek naar een nieuwe functie zinloos.

Een ontwikkelaar heeft doorgaans weinig tot geen invloed op het lokale beleid en de locatieaspecten. Mede dankzij deze redenen is dit stap één in het stappenplan.

Gemeentelijk/ruimtelijk beleid

De ambitie die de gemeente heeft over een bepaalde wijk wordt verwerkt in verschillende regelgeving. Hierdoor wordt/kan een ontwikkelaar beperkt worden in de keuze naar (een) nieuwe functie(s). Een voorbeeld hiervan is het bestemmingsplan. Zo is in de wijk Klarendal een beperking gesteld op de horecafunctie. Deze functie mag alleen in bepaalde gebieden van de wijk plaatsvinden, dit zijn de Hommelsestraat en de Klarendalseweg. De Kambergschool is niet gelegen in deze gebieden daarom wordt deze functie uitgesloten.

De Gemeente Arnhem heeft hun visie op transformatie verwerkt in het document 'Visie op transformatie' en deze gepubliceerd. Hierin staat dat de gemeente alle medewerking verleend wanneer een gebouw in een prioriteitsgebied ligt. De Kambergschool ligt niet in een prioriteitsgebied. Dit betekent dat alleen toestemming voor de transformatie wordt verleend wanneer dit voor kwaliteitsverbetering van de wijk zorgt.

Milieuaspecten

Deze aspecten zijn of kunnen bepalend zijn voor de haalbaarheid van een herontwikkeling. Door overlast of aanwezigheid van milieuaspecten zoals; beschermde dier- en/of plantensoorten, kunnen ontwikkelingen belemmerd worden of zelfs als niet haalbaar worden bevonden. Dit onderdeel kan nooit helemaal uitgesloten worden, het kan namelijk voorkomen dat een beschermde dier- of plantensoort wordt geconstateerd tijdens de uitvoeringsfase. Voor zover bekend, blijkt uit onderzoek en een locatie inspectie, dat dit bij de Kambergschool niet van toepassing is.

Locatie aspecten

Voor bepaalde functies is de infrastructuur van de omgeving van belang doordat deze gebaat zijn bij een goede bereikbaarheid. In de directe omgeving van de Kambergschool zijn voornamelijk dertig kilometer per uur zones en eenrichtingswegen. De infrastructuur is gericht op een woonwijk.

Het treinstation Velperpoort is gelegen op vierhonderd meter afstand.

In veel dichtbevolkte wijken is het parkeren een aandachtspunt. Door de dichtheid van een wijk is aan parkeerplaatsen vaak een tekort, zo ook in Klarendal. Als gevolg hiervan heeft de gemeente Arnhem een parkeerbeleid opgesteld. Dit beleid, vastgesteld in het 'facetplan parkeren', beschrijft dat een omgevingsvergunning pas verleend wordt als in de aanvraag, in voldoende mate de parkeerplaatsen op het bijbehorende terrein van het betreffende gebouw gerealiseerd worden.

Afwijken van dit facetplan is mogelijk, mits aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan.

6.2.2 Doelgroepen / behoefte analyse

Het analyseren van de eventuele doelgroep(en) en de behoefte(s) kunnen functies benadrukken of uitsluiten. Het is belangrijk dat er vraag vanuit de markt is naar een functie. Wanneer er geen vraag is naar een bepaalde functie zal de desbetreffende functie afvallen in het trechtermodel.

Demografie

Door de demografie te analyseren wordt duidelijk wat de bevolkingssamenstelling is in de wijk Klarendal. De uitkomsten daarvan worden geëvalueerd met de doelgroep(en) en de behoefte(s).

Functie analyse

In zekere gevallen kunnen functies elkaar versterken of verzwakken. Geanalyseerd wordt welke functies waar rondom de Kambergschool aanwezig zijn. Dit wordt in beeld gebracht in *[Bijlage 2.3 Doelgroep & Tekening 2.3.1a]*. Aan de hand van deze tekening wordt bepaald aan welke functie(s) geen behoefte is en welke juist de wijk of een andere functie(s) positief beïnvloeden.

Makelaars

Dit zijn degene welke beschikken over de expertise van de markt. Aan hun is gevraagd waar vraag/behoefte naar is in Klarendal.

6.2.3 Bouwtechnische analyse

Het uitvoeren van een bouwtechnische analyse is één van de arbeidsintensievere en complexere onderdelen van het herbestemmingsproces. Het vergt veel tijd om in het

beginstadium alle functies te toetsen op het gebouw, terwijl dit niet altijd noodzakelijk is. Om die reden wordt deze analyse ook verder in het proces uitgevoerd.

Deze analyses worden uitgevoerd op basis van de bestaande tekeningen welke in *[Bijlage 3.0 Tekeningen]* te zien zijn.

Architectonische analyse

De architectonische analyse gaat in op het uiterlijk en de structuur van het gebouw.

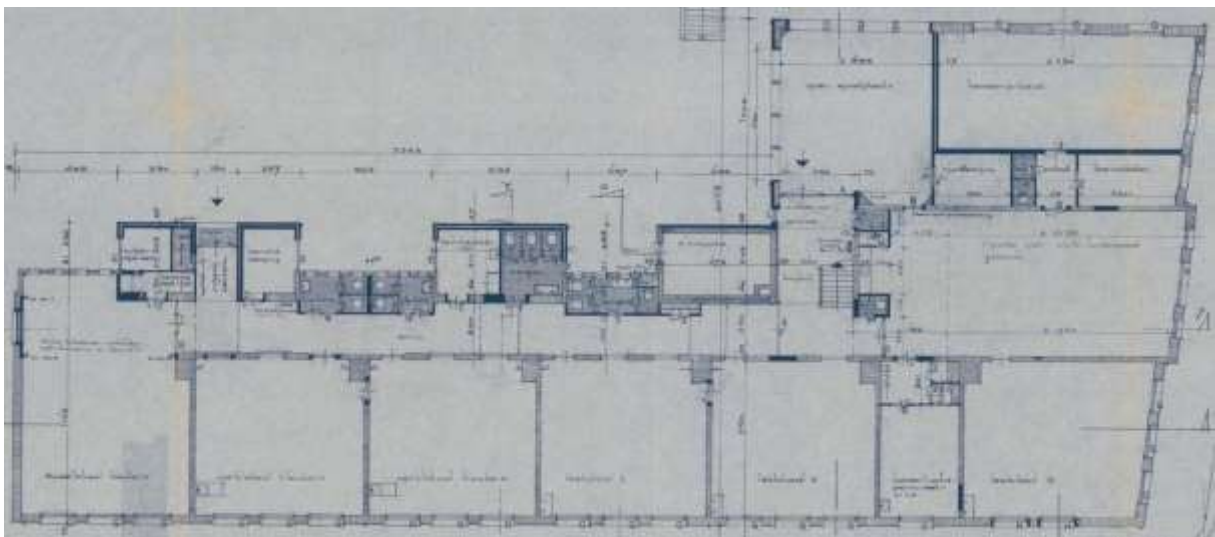
De gemeente heeft het gebouw bestempeld als zijnde 'gemeentelijk monument'. De originele indelingsstructuur van het schoolgebouw tezamen met de authentieke omheining maakt dit gebouw beschermwaardig als gemeentelijke monument.

Bij het herbestemmen van dit 'monumentale' pand worden bepaalde voorwaarden gesteld. Dit resulteert in minder vrijheid bij het aanpassen van het gebouw.

Door de gebouwanalyse en het bouwhistorische onderzoek te bestuderen wordt geconstateerd dat het volgende zo min mogelijk of niet aangepast mag worden:

- ✦ De structuur van het gebouw. De lokalen aan één zijde van de gang en de toiletblokken aan de andere zijde.
- ✦ De uitdrukking van de inwendige structuur in het gevelbeeld. De ritmische reeks van toiletblokken en pagode achtige schoorstenen.
- ✦ De authentieke omheining. De keermuur van basaltstenen blokken met het smeedijzeren hek.

In figuur 6.3 is de begane grond van de Kamberschool weergegeven. De structuur van het gebouw met de gang, de lokalen en de positie van de toiletblokken is duidelijk te zien.



Figuur 6.3: Bestektekening, begane grond (Gemeentewerken Arnhem _ Bouwkundige afdeling, 1977).

Constructieve analyse

In *[Bijlage 2.3 Doelgroep, hoofdstuk 2.7]* wordt bevonden dat de constructie leidend is bij een herbestemmingsproject. Indien de constructie veel aanpassingen vraagt lopen de kosten hoog

op. Dit heeft ertoe geleid dat een constructieve analyse is uitgevoerd naar de dragende delen van de Kambergschool. Door de draagconstructie in kaart te brengen worden eventuele functies naast de constructie gelegd. Daarna wordt een vergelijking gemaakt of de functie binnen de draagstructuur past.

Installatietechnische analyse

Bij herbestemmingsprojecten zijn in het verleden installaties (of delen hiervan) hergebruikt. Dit heeft echter wel betrekking op “nieuwere” gebouwen. Denk hierbij aan gebouwen uit de jaren 80/90. Voor de Kambergschool is onderzoek verricht naar de mogelijkheden qua hergebruik van de installaties.

Wanneer een oud gebouw wordt herbestemd, gaat het veelal over gedateerde en verouderde installatiesystemen. In veel gevallen voldoen de huidige installaties niet meer aan de gestelde eisen van nu. Bij de Kambergschool is hier sprake van. Dit resulteert erin dat de installatie niet hergebruikt wordt.

Technische staat

In dit onderdeel wordt dieper in gegaan op de conditie van het gebouw. Wanneer het pand in een slechte conditie verkeert kan de haalbaarheid van het herbestemmingsproject in het geding komen.

Aan de hand van een inspectierapport, opgesteld door “Grontmij” in 2012, wordt duidelijk hoe de staat is van de Kambergschool. Deze inspectie is leidend voor wat vervangen en opgeknapt wordt. De informatie welke hieruit verkregen is, wordt verwerkt in de begroting in *[Bijlage 2.6 Kosten]*.

Wet- en regelgeving

Het bouwbesluit 2012 stelt eisen aan de verschillende functies. Aan de hand van nieuwbouw en verbouw worden eisen opgesteld waaraan voldaan moet worden bij het (ver)bouwen. De nieuw/verbouw eisen verschillen van elkaar op het gebied van gradatie. De eisen voor nieuwbouw zijn hoger dan eisen voor verbouw. Aan de verbouw eisen mag voldaan worden als het gebouw wordt verbouwd naar dezelfde functie. Echter is bij herbestemming sprake van een functieverandering. In dit geval kan er aanspraak gemaakt worden op het reeds verkregen niveau. Dit houdt in dat het gebouw een andere functie kan krijgen en verbouwd kan worden volgens de verbouw eisen. Met als voorwaarde dat het gebouw er kwalitatief niet op achteruit gaat.

6.2.4 Financiële vergelijking

De laatste stap in de functiebepaling is de financiële vergelijking. De overgebleven functies worden met elkaar vergeleken. Om bij de ambitie uit ‘paragraaf 1.1 doelstelling’ aan te sluiten

is deze vergelijking opgesteld. De conclusie uit deze paragraaf bepaald de definitieve functie(s) voor de voormalige Kambergschool.

7. Concept

Het onderzoek in hoofdstuk 6 Doelgroep resulteert in een nieuwe functie voor de voormalige Kambergschool, namelijk het herbestemmen naar de functie “woongebouwen in het algemeen”. De volgende fase is het ontwikkelen van een concept: een ontwerp ontwikkelen binnen de kaders van de Kambergschool en welke geschikt is voor de nieuwe functie. Bij het ontwerpen aan dit herbestemmingsproject spelen tal van ingewikkelde factoren mee. Denk hierbij aan wat het pand een gemeentelijk monument maakt? In hoeverre mag dit aangepast worden? Wat zijn de dragende delen? Hoe verloopt de structuur van het pand? Dit wordt onderzocht in hoofdstuk 6.2.3 bouwtechnische analyses. Dit dient als basis voor het ontwerpproces.

7.1 Programma van eisen

Voorafgaand aan de start van het ontwerpproces is een programma van eisen opgesteld. Dit programma is volgens de “SBR-methode” opgesteld. De gestelde eisen in dit programma zijn onderverdeeld in:

- ✦ Gebruikseisen
- ✦ Eisen met betrekking tot de functies en prestaties
- ✦ Eisen over de beeldverwachting
- ✦ Interne voorwaarden
- ✦ En externe voorwaarden

Dit programma geeft het ontwerpproces sturing.

Een van de belangrijkste eis uit dit programma is dat elke wooneenheid een individuele buitenruimte heeft. Uit het onderzoek en door het bestuderen van referentieprojecten, wordt geconstateerd dat het hebben hiervan positief bijdraagt aan de verkoop/verhuurbaarheid. Tevens heeft dit een positieve invloed op de opbrengsten vanuit de verkoop/verhuur. Deze eis is gerelateerd aan de doelstelling van het onderzoek.

Vanuit de studie naar referentieprojecten is geconstateerd dat een eigen parkeerplaats bij appartementen/woningen gewenst is. Tevens heeft de gemeente Arnhem in het parkeerbeleid een parkeernorm vastgesteld voor appartementen. Deze norm is onder te verdelen in drie verschillende categorieën qua oppervlak. Een parkeereis wordt opgesteld om aan de parkeernorm van de gemeente te voldoen.

Het programma van eisen wordt in het ontwerpproces getoetst aan het ontwerp. Waar nodig wordt het ontwerp bijgesteld. Het programma van eisen wordt, naarmate dit ontwerpproces verder verloopt, concreter gemaakt/verder uitgewerkt.

7.2 Schetsontwerp

Met de informatie voortvloeiend uit de bouwtechnische analyse en het opgestelde programma van eisen wordt het ontwerpproces gestart. Dit proces wordt opgesplitst in twee delen. Deel één heeft betrekking op het situeren van de wooneenheden, de bergingen, de parkeerplaatsen en de gemeenschappelijk verkeersruimten. Deel twee gaat over de indeling van de wooneenheden.

Uiterst belangrijk bij het ontwerpen van de indeling is het aanpassen aan de bestaande (draag)structuur. Wanneer dit niet gedaan of mogelijk is, vallen de (ver)bouwkosten erg hoog uit. Hierdoor komt de financiële haalbaarheid en de doelstelling van het onderzoek in het geding.

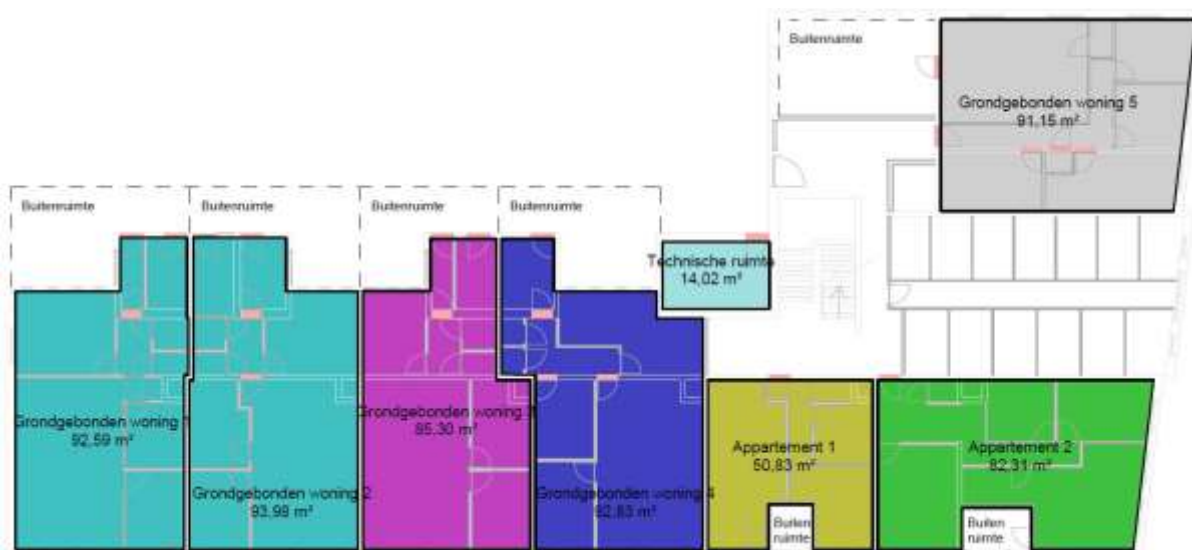
7.2.1 Ontwerpproces deel 1

Tijdens de start van dit proces wordt bepaald waar de parkeerplaatsen gesitueerd worden. Het schoolplein biedt voldoende ruimte voor 24 auto's. Aan de Kapelstraat wordt de hellingbaan gerealiseerd voor de ontsluiting. Dit punt leent zich hier het beste voor vanwege het geringe verschil qua hoogte. Tevens is de breedte naast de school voldoende voor één rij parkeerplaatsen en één rijstrook. In figuur 7.3 wordt dit weergegeven.

Ter plaatse van de oorspronkelijke entree worden de bergingen voor de woningen gesitueerd. In verband met het geringe inval van daglicht en de situering nabij de entree leent deze ruimte zich erg goed voor de bergingen.

In de voormalige Kamberschool worden woningen gesitueerd binnen de bestaande (draag)structuur. Deze structuur is uitermate geschikt voor woningen. De gunstige beukmaat van veelal rond de zeven meter is hier de oorzaak van.

Op de begane grond (zie figuur 7.1) worden vijf grondgebonden woningen met ieder een eigen tuin ontwikkeld. Doordat de gang onderdeel wordt van de woningen wordt het verhuurbaar vloeroppervlak groter. Dit resulteert in meer opbrengsten.



Figuur 7.1: W-00 Indeling wooneenheden begane grond.

De verdiepingvloer op de eerste verdieping ligt op twee verschillende hoogtes, zie *[Bijlage 3 Tekeningen, tekening 2.3.2b]*. Ter plaatse van de voormalige gymzaal en kleedvertrekken is deze vloer op 4090 +P. Bij de drie voormalige lokalen welke op de eerste verdieping zijn gelegen is het vloerpeil gelegen op 5020 +P. Op het lagere gedeelte (4090 +P) is de verdiepingshoogte 5,31 meter. Deze ruimte leent zich uitstekend voor een tussenvloer; een extra verdieping in het appartement. Zo worden extra verhuurbare vierkante meters gecreëerd.

Om extra opbrengsten te verkrijgen worden extra appartementen in de zolder ontwikkeld. De extreme verdiepingshoogte van zes meter is hier uitermate geschikt voor.

7.2.2 Ontwerpproces deel 2

Een belangrijk aspect, wat essentieel is voor een herbestemming van een gebouw, is de hoeveelheid en de positionering van het daglicht. De Kamberschool scoort krachtig op dit aspect. De lokalen zijn voorzien van grote gevelopeningen waar ruim voldoende daglicht binnenkomt. Deze positie wordt leidend voor het ontwerp van de wooneenheden. De verblijfsgebieden worden gesitueerd ter plaatse van deze grote gevelopeningen.

De vereiste buitenruimte wordt gecreëerd door middel van loggia's. Dit tast het gevelbeeld van het gebouw minimaal aan. Kozijnen worden verwijderd om zo het contact met buiten te verkrijgen. Binnen en buiten worden bij de loggia's gescheiden door glazen puien. De inval van het daglicht wordt hierdoor minimaal aangetast.

Vanuit verschillende aanzichten zijn een viertal ventilatie schachten zichtbaar. Deze schachten zijn gunstig gesitueerd, namelijk in de hoeken van de klaslokalen. De schachten worden hergebruikt voor de afvoeren van de keukens, toiletten en badkamers. Extra sparingen maken in de betonnen vloeren wordt zo voorkomen.

Het ontwerpproces wordt uitgebreid benaderd in *[Bijlage 2.4 Concept]*.

7.2.3 Toetsing programma van eisen

Tijdens het ontwerpproces is het programma van eisen meerdere malen getoetst. Uit het uitgewerkte schetsontwerp in *[Bijlage 3.0 Tekeningen]* blijkt dat aan een viertal eisen niet voldaan kan worden.

- ✦ Er wordt geëist dat elk appartement een individuele buitenruimte heeft. Dit is echter alleen niet haalbaar bij appartement nummer veertien. Een ingrijpende verandering, die nodig is, zoals het realiseren van een balkon, verandert het gevelbeeld expliciet. Er wordt een frans balkon ontwikkeld voor dit appartement.
- ✦ De tweede eis waaraan niet voldaan kan worden is de parkeereis. Geëist wordt dat er 26 parkeerplaatsen op het schoolplein gerealiseerd worden. Het plein biedt echter plek voor 24. De overige twee parkeerplaatsen worden aan de Kapelstraat, aan de zuidzijde van de Kamberschool ontworpen. Momenteel parkeren de medewerkers van de “Ibni Sina” hier hun auto’s.
- ✦ De minimale verdiepingshoogte is 2,60 meter. Onder de extra verdiepingsvloer, bij de appartementen op de eerste verdieping, bedraagt dit 2,50 meter. Hiervoor wordt ontheffing aangevraagd bij de gemeente.
- ✦ De eis om alle bergingen te realiseren op de begane grond wordt niet gehaald. Er worden drie bergingen op de eerste verdieping gerealiseerd.

7.3 3D impressie



Figuur 7.2: 3D impressie, aanzicht Oogststraat.



Figuur 7.3: 3D impressie, aanzicht Kapelstraat.

8. Opbrengsten

De vraagstelling in dit hoofdstuk luidt: ‘Welke opbrengsten kunnen verwacht worden door de verkoop/verhuur en zijn subsidiemogelijkheden voor de transformatie aanwezig?’

Allereerst worden de subsidiemogelijkheden op rijks- provinciaal en gemeentelijk niveau onderzocht. Zijn deze beschikbaar en aan welke eisen moeten eventueel worden voldaan? Daarna wordt gekeken naar de opbrengsten welke voortkomen uit de doelgroepen. In *[Bijlage 2.5 Opbrengsten]* worden de verschillende inkomstenstromen uitgelicht.

8.1 Subsidies

Subsidies hebben in het verleden bij herbestemmingen de doorslag gegeven. Deze zorgden ervoor dat een project financieel haalbaar werd.

Bij het toekennen van subsidies speelt de ‘monumentale’ waarde van het gebouw een grote rol. Met ‘waarde’ wordt bedoeld welke emotie het voor de omgeving oproept.

Tevens is de periode van leegstand een belangrijk aspect. Wanneer het moeilijk is om een nieuwe functie aan een gebouw toe te kennen komt die eerder in aanmerking voor een subsidie.

De subsidies worden in *[Bijlage 2.5 Opbrengsten]* op rijks-, provinciaal,- en gemeentelijk niveau onderzocht.

8.2 Bepaling verkoop/huur

Het berekenen van de prijs van een woning is op te delen in twee basiselementen. Namelijk het bepalen van de huurprijs en het bepalen van de verkoopprijs. Bij het berekenen van de aankoopprijs maakt men gebruik van referentie woningen welke te koop staan in de buurt met vergelijkbare eigenschappen. Bij de prijs voor huurwoningen kan er gebruik gemaakt worden van het huurpuntensysteem. Volgens meerdere experts: Victor Jakobs (Hegeman vastgoed en bouwmanagement) en Robert Vermeer (de Rooij makelaars), maakt het niet uit of de opbrengsten bepaald worden door middel van het huurpuntensysteem of referentie projecten; de uitkomst is vrijwel hetzelfde.

De locatie van een woning heeft een aanzienlijk effect op de prijs. Wanneer gebruik gemaakt wordt van referentie projecten wordt de invloed van dit aspect mee berekend. Doordat het huurpuntensysteem uitgaat van een bestaand gebouw en daarbij de WOZ-waarde gebruikt, is dit een omslachtige manier om tot dezelfde uitkomst te komen.

De verkoopprijs van de woningen wordt bepaald aan de hand van referentie woningen. Dit is een betrouwbare methode om tot een reële prijs te komen. Door de toekomstige woningen te vergelijken aan bestaande woningen wordt een realistisch beeld geschetst van de verkoopprijs. De prijs van de parkeerplaatsen wordt op dezelfde manier berekend.

9. Kosten

Een herbestemmingsproject gaat gepaard met kosten. Deze worden onderverdeeld in drie paragrafen, de verwervingskosten, de (ver)bouwkosten en de bijkomende kosten. Een herbestemming is alleen financieel haalbaar als de opbrengsten hoger zijn dan de kosten.

9.1 Verwervingskosten

De verwervingskosten zijn de aankoopkosten van de Kambergschool. Na contact met Huib Joosten (senior-adviseur vastgoed bij de gemeente Arnhem), zijn drie bedragen van het gebouw bekend geworden. ✦ De herbouwwaarde

- ✦ De WOZ-waarde
- ✦ En de huidige boekwaarde

Herbouwwaarde

De herbouwwaarde zijn de kosten die gemaakt worden om het gebouw opnieuw te bouwen. Deze koste zijn destijds opgesteld voor de verzekering. De herbouwwaarde geeft geen goede indicatie van de verwervingskosten. In dit geval zijn deze kosten te hoog om te bepalen wat de aanschafkosten zijn.

WOZ-waarde

De WOZ-waarde (waardering onroerende zaken) wordt elk jaar door de gemeente vastgesteld voor de heffingen en belastingen van huiseigenaren. Deze waarde wordt bepaald aan de hand van:

- ✦ De ligging van een woning
- ✦ De inhoudsgegevens
- ✦ En de oppervlaktegegevens

(De hypothecker, 2018)

De WOZ-waarde geeft geen goede indicatie weer van de verwervingskosten. Deze waarde is vaak lager dan de boekwaarde. De gemeente zal minder snel bereid zijn om een gebouw voor deze prijs te verkopen.

Huidige boekwaarde

De boekwaarde is het bedrag waarvoor het pand in de begroting van de gemeente staat. De gemeente Arnhem heeft de voorkeur om geen verlies te maken op het gebouw. Om die reden willen zij het gebouw verkopen voor of hoger dan de boekwaarde. Deze waarde geeft een goede indicatie weer voor de verwervingskosten.

Op advies van de afstudeerbegeleiders van Hegeman vastgoed en bouwmanagement en Gérard van Gorp (Project & Development) is de huidige boekwaarde van het schoolgebouw aangehouden als aankoopprijs.

9.2 Begroting

Wanneer een functiewijziging optreedt in een gebouw gaat dit gepaard met een verbouwing. Dit veroorzaakt kosten. Deze verbouwkosten worden bepaald met behulp van een begroting.

Een herbestemmingsproject is een uniek waardoor de verbouwkosten complex in te schatten zijn. Een raming op basis van kengetallen werkt efficiënt. Met weinig informatie kan een begroting ontwikkeld worden. Echter is dit bij een herbestemming niet betrouwbaar, herbestemmingsprojecten zijn namelijk nauwelijks met elkaar te vergelijken vanwege de grote verschillen. Gérard van Gorp heeft dit bevestigd. Voor het ontwikkelen van een detailbegroting is te weinig informatie beschikbaar waardoor de betrouwbaarheid van de (ver)bouwkosten in het geding komt. Het is niet realistisch om in dit stadium een gedetailleerde begroting te maken.

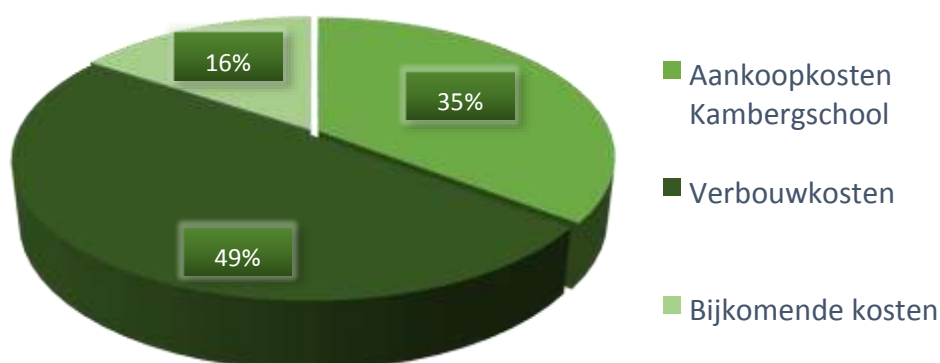
Besloten is om de begroting op elementenniveau te berekenen en stelposten op basis van kengetallen te ramen. De stelposten worden toegepast bij onderdelen waar onvoldoende informatie voor beschikbaar is.

De elementenbegroting voor de herbestemming van de voormalige Kamberschool is gemaakt in het programma ArchiCalc. De kostenbestanden in dit programma regelmatig geactualiseerd. Om deze reden worden de prijzen beschouwd als betrouwbaar en realistisch. De hoeveelheden die in de begroting zijn verwerkt komen voort uit het Building Information Model (BIM-model). Door de werkmethode van het 3D tekenen te handteren komen de hoeveelheden exact overeen met het model. Zodoende wordt op een efficiënte en betrouwbare manier de hoeveelheden berekend.

9.3 Stichtingskosten

De stichtingskosten bestaan uit alle kosten welke gemaakt worden voor de realisatie van een vastgoedobject. Van initiatieffase tot aan de oplevering. Deze kosten zijn onder te verdelen in drie delen. De aankoopkosten van de Kamberschool, de verbouwkosten en de bijkomende kosten. Het laatste deel wordt berekend aan de hand van percentages van de bouwkosten. In *[Bijlage 2.6 kosten]* staat een overzicht met alle bijkomende kosten, inclusief uitleg, van de herbestemming naar woningen.

In figuur 9.1, worden procentueel de verhoudingen van de stichtingskosten weergegeven voor de Herbestemming van de Kamberschool.



Figuur 9.1: Procentuele weergave van de stichtingskosten.

10. Resultaten

In dit hoofdstuk worden de antwoorden gegeven op de deelvragen, dit zijn resultaten welke voortkomen uit het onderzoek. Deze zijn in de hoofdstukken zes tot en met negen inhoudelijk behandeld. Op de resultaten wordt voortgeborduurd in hoofdstuk 11, conclusie.

Wat is/zijn de nieuwe functie(s) voor het schoolgebouw aan de Agnietenstraat 227 te Arnhem

Na verschillende onderzoeken, analyses en vergelijkingen wordt geconcludeerd dat de functie 'woongebouwen in het algemeen' het meest geschikt en rendabel is voor de Kambergschool. Door gebruik te maken van de opgestelde functies uit hoofdstuk 6 doelgroep, zijn zo veel mogelijk functies getoetst op haalbaarheid. In tabel 10.1 worden deze functies benoemd en aangegeven of deze haalbaar zijn. Wanneer een functie als niet haalbaar wordt beschouwd volgt een onderbouwing in te tabel. In bijlage [2.3 Doelgroep] wordt uitgebreid ingegaan op deze onderbouwing.

Nr.	Functie	Resultaat	Onderbouwing
1	Gebouwen voor verkeer	Niet haalbaar	De bereikbaarheid/locatie is niet geschikt voor deze functie.
2	Gebouwen voor industrie	Niet haalbaar	Het beleid van de gemeente. Deze functie draagt niet bij aan de kwaliteitsverbetering van de wijk.
3	Kantoorgebouwen	Niet haalbaar	De bereikbaarheid/locatie is niet geschikt voor deze functie.
4	Gebouwen voor detailhandel	Niet haalbaar	Beleid gemeente, bestemmingsplantechnische wordt deze functie uitgesloten.
5	Gebouwen voor openbare diensten	Niet haalbaar	De bereikbaarheid/locatie is niet geschikt voor deze functie.
6	Gebouwen voor 'medische' gezondheidszorg	Niet haalbaar	Voor deze functie is geen doelgroep aanwezig.
7	Gebouwen voor (maatschappelijke) verzorging	Haalbaar	
8	Gebouwen voor detentie	Niet haalbaar	Het beleid van de gemeente. Deze functie draagt niet bij aan de kwaliteitsverbetering van de wijk.
9	Horecagebouwen	Niet haalbaar	Beleid gemeente, bestemmingsplantechnische wordt deze functie uitgesloten.
10	Amusement en recreatiegebouwen	Niet haalbaar	Onvoldoende parkeermogelijkheden aanwezig in de nabije omgeving.
11	Sportgebouwen	Haalbaar	
12	Gebouwen voor religieuze functies	Niet haalbaar	Voor deze functie dient een eindgebruiker vereist te zijn.
13	Gebouwen voor onderwijs	Niet haalbaar	Voor deze functie is geen doelgroep voor aanwezig.
14	Gebouwen voor cultuur	Haalbaar	
15	Gebouwen voor wetenschap	Niet haalbaar	Voor deze functie dient een eindgebruiker vereist te zijn.
16	Woongebouwen in het algemeen	Haalbaar	
17	Gebouwen voor logies	Niet haalbaar	Voor deze functie is geen doelgroep aanwezig.

Tabel 10.1: Haalbaarheid functies.

Functie	Bouwkosten	Opbrengsten	Resultaat
Nr. 7 Gebouwen voor (maatschappelijke) zorg	-/+	€6,30/m ² bij verhuur.	-/+
Nr. 11 Sportgebouwen	-	Laag	- -
Nr. 14 Gebouwen voor cultuur	- -	Laag	-
Nr. 16 Woongebouwen in het algemeen	-/+	€12,98/m ² bij verhuur.	+

Tabel 10.2: Financiële vergelijking functies.

Legenda tabel 10.2.

-	-	Ze ^{er} laag	+/-	Ne ^{utraal}	++	Ze ^{er}
		hoog				
-		Laag	+	Hoog		

Tabel 10.2 geeft de financiële vergelijking weer. Duidelijk wordt dat met de functie 'woongebouwen in het algemeen' het hoogste rendement behaald wordt.

Voor een uitgebreide onderbouwing van tabel 10.2 wordt verwezen naar [Bijlage 2.3 Doelgroepen, hoofdstuk 2.8].

Wat is de meest effectieve indeling voor de nieuwe functie in het schoolgebouw?

Om de 'meest effectieve indeling' in het bestaande schoolgebouw te ontwerpen is een goede basis essentieel. Deze basis wordt verkregen door het uitvoeren van bouwtechnische en cultuurhistorische analyses van het desbetreffende gebouw.

Wanneer de ontwerper over deze basis beschikt wordt het ontwerptraject gestart. De structuur van het pand dient als rode draad van het ontwerpproces bestempeld te worden. Het ontwerp aanpassen aan deze structuur en niet andersom, de structuur aanpassen aan het ontwerp. Door de bestaande structuur van de Kamberschool zoveel mogelijk te behouden wordt de meest effectieve indeling behaald.

Tot slot, ieder pand dat herbestemd wordt of gaat worden heeft zijn zwakheden. Dit komt omdat het pand voor een andere functie is ontworpen. Bij de Kamberschool is dit onder meer hoogteverschil in de verdiepingsvloeren op de eerste verdieping. (Veroorzaakt door gymzaal die daar vroeger is gerealiseerd.) Wanneer dit zwakke punt geaccepteerd wordt kan dit (door out of the box te denken) omgezet worden naar een sterk punt. Bij dit project wordt dit uitgevoerd door er een tussenverdieping in te ontwerpen.

De meest effectieve indeling voor de nieuwe functie in het schoolgebouw wordt getoond in de schetsontwerpen in *[Bijlage 3 Tekeningen]*.

Welke opbrengsten kunnen verwacht worden door de verkoop/verhuur en zijn er subsidie mogelijkheden subsidiemogelijkheden voor de transformatie aanwezig?

De opbrengsten komen voort uit verkoop van de woningen, appartementen en parkeerplaatsen. Een overzicht van deze opbrengsten worden weergegeven in tabel 10.3 en 10.4.

Uit de studie naar subsidiemogelijkheden wordt geconstateerd dat geen aanspraak gemaakt kan worden op subsidies voor herbestemmingsprojecten. De redenen:

- ✦ Het rijk heeft twee soorten subsidies beschikbaar gesteld voor herbestemmingsprojecten. Eén voor de wind- en waterdichtmaatregelen voor het gebouw. De Kamberschool komt hier niet voor in aanmerking omdat het gebouw hier al tegen beschermd is. De tweede subsidiemogelijkheid is voor het uitvoeren van een onderzoek. Het rijk wil hiermee voorkomen dat monumenten 'langdurig' leeg komen te staan waarvoor een functie lastig te vinden is. De Kamberschool maakt hier geen aanspraak op, de reden: Een functie voor dit gebouw is niet lastig te vinden.
- ✦ Op de site provincie Gelderland staat op 2 juli 2018 vermeld dat de subsidieaanvragen welke op dit moment zijn binnengekomen het budget ruim overschrijden. Om die reden wordt er geen aanspraak gedaan op subsidies welke door de provincie beschikbaar gesteld worden.
- ✦ Tot slot, de gemeente Arnhem stelt geen subsidies beschikbaar voor herbestemmingsprojecten.

Opbrengsten			
	Prijs p/m ²	m ²	Opbrengst
Grondgebonden woning			
Woning 1	€2.400	90	€216.000
Woning 2	€2.400	90	€216.000
Woning 3	€2.400	82	€196.800
Woning 4	€2.400	89	€213.600
Woning 5	€2.400	89	€213.600
Appartementen			
Appartement 1	€3.100	49	€151.900
Appartement 2	€3.100	80	€248.000
Appartement 3	€3.100	50	€155.000
Appartement 4	€3.100	50	€155.000
Appartement 5	€3.100	50	€155.000
Appartement met tussenverdieping			
Appartement 6	€2.000	153	€306.000
Appartement 7	€2.000	142	€284.000
Appartement 8	€2.000	135	€270.000
Appartement 9	€2.000	183	€366.000
Zolder appartementen			
Appartement 10	€2.100	124	€260.400
Appartement 11	€2.100	51	€107.100
Appartement 12	€2.100	81	€170.100
Appartement 13	€2.100	69	€142.800
Appartement 14	€2.100	80	€168.000
Appartement 15	€2.100	113	€237.300
Totaal woningen en appartementen			€4.232.600
	Prijs	Aantal	Opbrengst
Parkeerplaatsen	€15.500	24	€372.000

Tabel 10.3: opbrengsten.

De woningen en appartementen worden weergegeven, in het schetsontwerp, in [Bijlage 3.0 Tekeningen].

Overzicht opbrengsten			
Opbrengsten verkoop woningen			€4.232.600
Opbrengsten verkoop parkeerplaatsen		+	€372.000
TOTAAL (verkoopprijs inclusief 21% btw en v.o.n.)			€4.604.600

Tabel 10.4: Overzicht opbrengsten.

Wat zijn de kosten van de transformatie van het schoolgebouw?

(De aankoopkosten zijn incl. overdrachtsbelasting, de verbouwkosten en bijkomende kosten zijn incl. btw.)



Figuur 10.2: Cirkeldiagram van de stichtingskosten.

11 Conclusie

In het afstudeeronderzoek “herbestemmingsonderzoek Kambergschool Arnhem” wordt onderzoek verricht om de onderstaande hoofdvraag te beantwoorden.

Welk maximaal rendement, op de investering, is te behalen bij de transformatie van het schoolgebouw aan de Agnietenstraat 227 te Arnhem?

In deze hoofdvraag is de doelstelling van het onderzoek verwerkt, namelijk: Het behalen van een zo hoog mogelijk rendement op de investering.

Met behulp van de antwoorden op de deelvragen uit hoofdstuk 10 resultaten, wordt antwoord gegeven op de hoofdvraag.

Het antwoord wordt via de onderstaande berekening toegelicht.

$$\begin{aligned} \text{Rendement bij verkoop} &= \frac{(\text{verkoopprijs} - \text{investering}^*)}{\text{investering}} \times 100\% \\ \text{Rendement bij verkoop} &= \frac{(\text{€4.604.600,00} - \text{€4.500.000,00})}{\text{€4.500.000,00}} \times 100\% \\ \text{Rendement bij verkoop} &= 2,3\% \end{aligned}$$

**Investering = de stichtingskosten.*

Het rendement wat behaald wordt met de herbestemming van de voormalige Kambergschool is laag. Een projectontwikkelaar zou voorafgaand aan een project, zoals deze herbestemming, een marktconform rendement van minimaal vijf procent wensen. Dit percentage is een stelregel binnen de projectontwikkeling, gebaseerd op ervaring en expertise. Het ontwikkeltraject neemt vaak meerdere jaren in beslag, binnen deze tijd kunnen veel dingen veranderen. Denk hierbij aan de bouwprijzen en de woningmarkt. Deze factoren bepalen het risico, wanneer de kans groter is dat het ontwikkeltraject langer duurt wordt de kans groter dat de markt verandert met als gevolg een hoger risico.

Het rendement is gebaseerd op de locatie en de complexiteit van het project. Wanneer de locatie uitstekend is, zoals in Amsterdam zou een lager rendement voldoen aan de eis van een ontwikkelaar. Denk hierbij aan 3 á 4 procent. Dit komt doordat de woningmarkt in deze regio erg gewild is, en daardoor een lager risico vormt.

12 Discussie

De resultaten van het onderzoek worden gedragen op ervaringen welke behaald zijn en referenties uit het verleden. Dit maakt het antwoord op het de volgende vraag niet honderd procent betrouwbaar: 'Welke functie voor de Kambergschool levert het meeste rendement op?' Het antwoord hierop kan alleen worden gegeven wanneer het gebouw naar elke functie herbestemd wordt. Uit de realiteit zullen de daadwerkelijke kosten, opbrengsten en het rendement blijken.

Bepaalde initiatieven kunnen een hoger rendement creëren. Veelal heeft dit te maken met het aankoopbedrag. Vaak is dit dan een symbolisch bedrag van bijvoorbeeld €1,-. Deze initiatieven komen echter voort uit initiatiefnemers. Een ontwikkelaar zal dit niet zonder deze persoon of personen ontwikkelen. Het risico wat gedragen moet worden is daarvoor te groot. Wanneer opzoek gegaan wordt naar z'n initiatief kan het rendement hoger uitvallen. De gemeente kan de verkoopprijs van de voormalige Kambergschool verlagen als dit positief bijdraagt in de gemeente en/of aan de samenleving.

De bouwkosten zijn begroot op elementenniveau. Omdat een aantal elementen in deze fase van het onderzoek nog niet bekend zijn worden een aantal stelposten aangenomen. Wanneer het ontwerp verder ontwikkeld wordt, tot bijvoorbeeld een definitief ontwerp, dan zijn deze stelposten niet meer nodig en kan er een preciezere begroting gemaakt worden.

13 Aanbevelingen

Om het project financieel rendabel te maken wordt aanbevolen om een bod uit te brengen op de voormalige Kambergschool. Dit bod dient lager te zijn dan de boekwaarde van de gemeente Arnhem. Wanneer er wordt gewenst om minimaal vijf procent rendement te behalen op de investering dient er een bod van €1.480.000,00 uitgebracht te worden. Dit is €115.000,00 onder de boekwaarde. De berekening voor het rendement is als volgt:

$$\begin{aligned} \text{Rendement bij verkoop} &= \frac{(\text{verkoopprijs} - \text{investering})}{\text{investering}} \times 100\% \\ \text{Rendement bij verkoop} &= \frac{(\text{€4.604.600,00} - \text{€4.385.000,00})}{\text{€4.385.000,00}} \times 100\% \\ \text{Rendement bij verkoop} &= 5,0\% \end{aligned}$$

Met dit rendement, van vijf procent, is de herbestemming van de Kambergschool financieel haalbaar.

Wanneer het gewenste rendement behaald wordt, wordt aanbevolen om het schetsontwerp verder uit te werken. Zodoende kan het rendement op de hoofdvraag preciezer berekend worden. Hiervoor dienen echter meerdere factoren nog bepaald te worden, namelijk:

- ✦ Het verduurzamen van de Kambergschool dient onderzocht te worden. Wat zijn hiervan de kosten en welke opbrengsten levert dit meer op. (Meerwaarde woningen en appartementen.)
- ✦ Een installatieconcept, passend in de voormalige Kambergschool, dient onderzocht en uitgewerkt te worden.
- ✦ Het schetsontwerp dient verder ontwikkelt te worden tot een definitief ontwerp. Stelposten zijn daardoor niet meer nodig en de bouwkosten kunnen exacter begroot worden.

14. Bibliografie

Agnietenstraat 227, 02726 (Gemeente Arnhem december 1, 2005).

Airbnb. (z.d.). *Arnhem woningen*. Opgeroepen op juni 20, 2018, van [www.airbnb.nl: https://www.airbnb.nl/s/Arnhem/homes?refinement_paths%5B%5D=%2Fhomes&query=Arnhem&map_toggle=true&allow_override%5B%5D=&ne_lat=51.9932314137244&ne_lng=5.931313268168424&sw_lat=51.978413165095446&sw_lng=5.90092920447721&zoom=14&search_by_map=true&s_tag=d](https://www.airbnb.nl/s/Arnhem/homes?refinement_paths%5B%5D=%2Fhomes&query=Arnhem&map_toggle=true&allow_override%5B%5D=&ne_lat=51.9932314137244&ne_lng=5.931313268168424&sw_lat=51.978413165095446&sw_lng=5.90092920447721&zoom=14&search_by_map=true&s_tag=d)

Archidat bv. (2018). *Bouwnieuws*. Opgehaald van [www.bouwformatie.nl: https://www.bouwformatie.nl/bouwnieuws/omschakeling-naar-gasloze-woningen-teduur-zonder-steunb](https://www.bouwformatie.nl/bouwnieuws/omschakeling-naar-gasloze-woningen-teduur-zonder-steunb)

Architectenbureau Karina Benraad. (2007). *Transformatie van kantoorgebouwen*. Rotterdam: uitgeverij 010.

Arnhem2day. (z.d.). *Klarendal*. Opgehaald van [www.arnhem2day.nl: https://www.arnhem2day.nl/fotobank/klarendal](https://www.arnhem2day.nl/fotobank/klarendal)

Beek, G. v. (z.d.). *LTS, Uithuizen*, [Foto]. Opgeroepen op februari 9, 2018, van Herbestemming: <https://www.herbestemming.nu/projecten/lts-uthuizen>

Beerda, E. (2018, juni 15). *Woningbouw nieuws*. Opgehaald van www.cobouw.nl:

https://www.cobouw.nl/woningbouw/nieuws/2018/06/in-drie-stappenkostenneutraal-van-gas-los-101262017

Bewonersgroep Klarendal, Gemeente Arnhem & Woningcorporatie Volkshuisvesting. (2012, september). *Klarendal 2022, eigenzinnig en ondernemend*. Opgehaald van www.klarendal.nl:

http://www.klarendal.nl/wordpress/wpcontent/uploads/2014/11/Wijkvisie_Klarendal_2022_Web.pdf

BOEi. (2009, Februari 2009). *Eerste Hulp Bij Herbestemmen*. Opgehaald van www.herbestemming.nu:

<https://www.herbestemming.nu/kennisdossiers/succesfactoren-aandachtspunten>

BOEi. (z.d.). *RELIGIEUS ERFGOED*. Opgehaald van www.boei.nl: <http://www.boei.nl/religieuserfgoed>

Boelen, L. (2018, april). *Everything Sustainable*. Opgehaald van www.larsboelen.nl: <https://larsboelen.nl/2018/03/wat-kost-een-nieuwbouw-projectwoning-zondergasaansluiting/>

Bosma, D., & de Ridder, W. (2012, maart). *Herbestemming en transformatie: stand van zaken*.

Opgehaald van SBR: file:///C:/Users/elber/Downloads/K640.13_herbestemmen_en_transformatie_-_stand_van_zaken.pdf

- Brand, A., Roozendaal, J., Peppelman, M., & Wind, T. (2016, maart). *vormfactoren en kostenkengetallen*. Opgehaald van www.arcadis.com:
https://www.arcadis.com/media/E/C/1/%7BEC11C305-B768-4D5D-952D39F22681A441%7D15-1058%20Brochure%20VF-KK%201024-768digitaal_DEF_144dpi.pdf
- Brink Groep. (2012-2013). *Investeringskostenwijzer* (Managment Advies Automatisering ed., Vol. Woningbouw). (E. Mars, & J. Teunizen, Red.) Brink Groep. Opgehaald van www.brinkgroep.nl
- Calcsoft bv. (z.d.). *Bijkomende kosten*. Opgeroepen op juli 19, 2018, van bouwkostenkompas.nl:
<http://www.bouwkostenkompas.nl/Costs/ExtraCosts.aspx?type=A>
- Canon volkshuisvesting nederland. (z.d.). *Klarendal Wandeling*. Opgehaald van www.canonsociaalwerk.eu: https://www.canonsociaalwerk.eu/nl_vhv/klarendal.php
- CAOP. (2017, maart 7). *Leerlingenrimp geen invloed op doelmatigheid onderwijshuisvesting door gemeenten*. Opgeroepen op februari 6, 2018, van CAOP:
<https://www.caop.nl/actueel/nieuwsberichten/artikel/artikel/leerlingenrimp-geeninvloed-op-doelmatigheid-onderwijshuisvesting-door-gemeenten/>
- CBS. (2012). *Nabijheidsstatistiek: hoe ver wonen Nederlanders van voorzieningen?* Opgehaald van CBS.nl: <https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2012/14/nabijheidsstatistiek-hoe-ver-wonen-nederlanders-van-voorzieningen->
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2017). *www.opendata.cbs.nl*. Opgeroepen op mei 29, 2018, van Statline: <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/navigatieScherm/thema>
- De hypothekeer. (2018). *WOZ waarde*. Opgehaald van www.hypothekeer.nl:
<https://www.hypothekeer.nl/begrippenlijst/wet-en-regelgeving/woz-waarde/>
- Fikse, R. (2008). *Transformatietools Uncovered*. Delft.
- Funda. (2018). *Agnietenstraat 72*. Opgehaald van www.funda.nl:
<https://www.funda.nl/koop/arnhem/appartement-40657059-agnietenstraat-72/>
- Funda. (2018). *Agnietenstraat 76*. Opgehaald van www.funda.nl:
<https://www.funda.nl/koop/arnhem/appartement-40672608-agnietenstraat-76/>
- Funda. (2018). *Akkerstraat 7 2*. Opgehaald van www.funda.nl:
<https://www.funda.nl/koop/arnhem/appartement-40614884-akkerstraat-7-2/>
- Funda. (2018). *Hommelseweg 165*. Opgehaald van www.funda.nl:
<https://www.funda.nl/koop/arnhem/huis-40583629-hommelseweg-165/>
- Funda. (2018). *Hommelseweg 170*. Opgehaald van www.funda.nl:
<https://www.funda.nl/koop/arnhem/appartement-40441666-hommelseweg-170/>

- Funda. (2018). *Klarendalseweg 62-63*. Opgehaald van [www.funda.nl: https://www.funda.nl/koop/arnhem/huis-86035735-klarendalseweg-62-63/](https://www.funda.nl/koop/arnhem/huis-86035735-klarendalseweg-62-63/)
- Funda. (2018). *Pastoor Bosstraat 41*. Opgehaald van [www.funda.nl: https://www.funda.nl/koop/arnhem/appartement-40610060-pastoor-bosstraat-41/](https://www.funda.nl/koop/arnhem/appartement-40610060-pastoor-bosstraat-41/)
- Funda. (2018). *Van Slichtenhorststraat 32*. Opgehaald van [www.funda.nl: https://www.funda.nl/koop/arnhem/appartement-40750921-van-slichtenhorststraat32/](https://www.funda.nl/koop/arnhem/appartement-40750921-van-slichtenhorststraat32/)
- Gelderland. (2006, januari 6). *Uitvoeringsvoorschriften ten behoeve van de duurzame instandhouding cultuurhistorische waarden*. Opgehaald van [www.gelderland.nl: http://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/xhtmloutput/Actueel/Gelderland/418267.html](http://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/xhtmloutput/Actueel/Gelderland/418267.html)
- Gelderland. (2016). *Besluit van Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland houdende regels voor ruimte Regels Ruimte voor Gelderland 2016*. Opgehaald van [www.gelderland.nl: http://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/XHTMLoutput/Historie/Gelderland/390394/CVDR390394_15.html](http://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/XHTMLoutput/Historie/Gelderland/390394/CVDR390394_15.html)
- Gemeente Arnhem. (2005, december 1). *Agnietenstraat 227*. Arnhem: Gemeente Arnhem.
- Gemeente Arnhem. (2011, juni 21). *Beleidsregels voor toepassing van artikel 2.5.30 van de bouwverordening gemeente Arnhem 2003*. Opgehaald van [www.arnhem.nl: https://www.arnhem.nl/ruimtelijkeplannen/plannen/NL.IMRO.0202.734-/NL.IMRO.0202.734-0301/b_NL.IMRO.0202.734-0301_tb1.pdf](https://www.arnhem.nl/ruimtelijkeplannen/plannen/NL.IMRO.0202.734-/NL.IMRO.0202.734-0301/b_NL.IMRO.0202.734-0301_tb1.pdf)
- Gemeente Arnhem. (2012). *Bestemmingsplan Klarendal-Sint Marten*. Opgehaald van [www.arnhem.nl: https://www.arnhem.nl/ruimtelijkeplannen/plannen/NL.IMRO.0202.735-/NL.IMRO.0202.735-0201/t_NL.IMRO.0202.735-0201_index.html](https://www.arnhem.nl/ruimtelijkeplannen/plannen/NL.IMRO.0202.735-/NL.IMRO.0202.735-0201/t_NL.IMRO.0202.735-0201_index.html)
- Gemeente Arnhem. (2016, januari 1). *Beleidsregels Woningsplitsing Gemeente Arnhem 2016*. Opgehaald van [www.arnhem.nl: https://www.arnhem.nl/Inwoners/bouwen_en_verbouwen/omgevingsvergunning/woning_splitsen](https://www.arnhem.nl/Inwoners/bouwen_en_verbouwen/omgevingsvergunning/woning_splitsen)
- Gemeente Arnhem in cijfers. (2018). *Kerncijfers wijk vs stad*. Opgehaald van [www.Arnhem.buurtmonitor.nl: https://arnhem.buurtmonitor.nl/jive/report/?id=kernwijkact&input_geo=wijk_7](https://arnhem.buurtmonitor.nl/jive/report/?id=kernwijkact&input_geo=wijk_7)
- Gemeente Arnhem. (z.d.). *Facetplan parkeeren*. Opgehaald van [www.ruimtelijkeplannen.nl: http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/transform/NL.IMRO.0202.9330301/pt_NL.IMRO.0202.933-0301.xml#NL.IMRO.PT.s97](http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/transform/NL.IMRO.0202.9330301/pt_NL.IMRO.0202.933-0301.xml#NL.IMRO.PT.s97)

- Geraedts, R., & van der Voordt, T. (2007). Transformatiepotentiometer. In T. van der Voordt, R. Geraedts, H. Remøy, & C. Oudijk, *Transformatie van kantoorgebouwen*. Rotterdam: Uitgeverij 010.
- Google Maps. (2016, april). *Street view*. Opgehaald van [www.google.nl: https://www.google.nl/maps/@51.9882244,5.917904,3a,75y,136.16h,90t/data=!3m7!1e1!3m5!1s8nNvK1lChAQnNCKQC27jXg!2e0!6s%2F%2Fgeo3.ggpht.com%2Fcbk%3Fp%3D8nNvK1lChAQnNCKQC27jXg%26output%3Dthumbnail%26cb_client%3Dmap_sv.tactile.gps%26thumb%3D2%26w%3D203%2](https://www.google.nl/maps/@51.9882244,5.917904,3a,75y,136.16h,90t/data=!3m7!1e1!3m5!1s8nNvK1lChAQnNCKQC27jXg!2e0!6s%2F%2Fgeo3.ggpht.com%2Fcbk%3Fp%3D8nNvK1lChAQnNCKQC27jXg%26output%3Dthumbnail%26cb_client%3Dmap_sv.tactile.gps%26thumb%3D2%26w%3D203%2)
- Hegeman, F. (z.d.). Kosten en opbrengen. *proces- en verwachtingsmanagement*. Hegeman ecobouw en ontwikkeling.
- Heida, H. (2012). *00001 IBN-I-Sina*. Grontmij.
- Hek, M., Geraedts, R., & Kamstra, J. (2004). *Herbestemmingswijzer*. Delft: Publikatieburo Bouwkunde.
- Hek, M., Kamstra, J., & Geraedts, R. (sd). Stap 2 Financiële haalbaarheid. *De Herbestemmingswijzer*. Delft.
- Hek, M., Kamstra, J., & Geraedts, R. (sd). Werking Herbestemmingswijzer. *De Herbestemmingswijzer*. Delft.
- Herbestemming. (z.d.). *Het vorstelijke complex, Utrecht*, [Foto]. Opgeroepen op februari 9, 2018, van Herbestemming: <https://www.herbestemming.nu/projecten/het-vorstelijkcomplex-utrecht>
- Historisch Klarendal. (z.d.). *Wandeling 2*. Opgehaald van [www.historischklarendal.nl: http://www.historischklarendal.nl/wandelen/wandeling2/wandeling2.html](http://www.historischklarendal.nl/wandelen/wandeling2/wandeling2.html)
- Hofmans, F., Schopmeijer, M., Klerkx, M., & van Herwijnen, F. (2007). ABT-Quickscan. In *Transformatie van kantoorgebouwen*. Rotterdam: Uitgeverij 010.
- Huurwoningen.nl. (2018, juli 3). *Huurwoningen*. Opgeroepen op juli 3, 2018, van [www.huurwoningen.nl: https://www.huurwoningen.nl/kaart/aanbod-huurwoningen/?size=50&bounds=51.964127%2C5.875977%2C52.006415%2C5.949019&map_zoom=15&sort=sort_date&direction=desc](https://www.huurwoningen.nl/kaart/aanbod-huurwoningen/?size=50&bounds=51.964127%2C5.875977%2C52.006415%2C5.949019&map_zoom=15&sort=sort_date&direction=desc)
- IGG bouweconomie. (2018). *Bouwkostenkompas* (1 ed., Vol. Installaties 2018). (A. Vonk, M. Hengstmangers, & T. d. Groot, Red.) Den Haag, Zuid-Holland, Nederland: Calcsoft. Opgehaald van www.bouwkostenkompas.nl
- IGG bouweconomie. (2018). *Bouwkostenkompas* (Vol. Woning- en Utiliteitsbouw). (A. Vonk, M. Hengstmangers, & T. d. Groot, Red.) Den Haag, Zuid-Holland, Nederland: Calcsoft bv. Opgehaald van www.bouwkostenkompas.nl

- K3 architectuur en planning b.v. BNA. (2003, februari 4). *Klarendal kleur en karakter*. Opgehaald van www.k3architectuur.nl: <http://www.k3architectuur.nl/projecten/herstructurering/wijkperspectief-kleur-enkarakter>
- Korthagen, P., Relker, T., & Wiltjer, R. (2014, mei). *Herbestemming in de Praktijk*. Opgehaald van www.cementonline.nl: <https://www.cementonline.nl/artikel/herbestemmen-inde-praktijk>
- Kuiper Makelaardij. (2017, oktober 3). *Woningtypes*. Opgehaald van www.schoolvi.nl: http://www.schoolvi.nl/sites/default/files/bijlagen/bestanden/prijslijst_stadswoning_en_031017.pdf
- made in Arnhem. (2015). *Visie op transformatie*. Opgehaald van [ww.velperboest.nl](http://www.velperboest.nl): <http://www.velperboest.nl/media/filebank/6e6a682974ff4e0cac1d23fbd11b2c3/visie-op-transformatie-4-3-2015-klein-webversie.pdf>
- Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. (2013, april). *Infoblad verbouw- en functiewijziging*. Opgehaald van www.bouwbesluitinfo.nl: <http://www.bouwbesluitinfo.nl/media/download/infoblad-verbouw-en-functiewijziging-herzapr2013.pdf>
- Monumenten.nl. (z.d.). *Subsidie voor herbestemming*. Opgehaald van www.monumenten.nl: <https://www.monumenten.nl/onderhoud-en-restauratie/grootschalige-restauratieen-herbestemmen/onderzoek>
- Musch, J. (2013). Modekwartier Arnhem, station Klarendal. *Winnaar 2013: Volkshuisvesting Arnhem*. Gouden Piramide, Arnhem. Opgehaald van https://www.goudenpiramide.nl/clientdata/images/handboek/size_1/Modekwartier_Arnhem-Station-KlarendalKlarendalseweg-CF066120-%C2%AE-Jeroen-Musch.jpg
- Nachennius, S. d. (2015, september 10). *Herontwikkeling? neem de tijd!* Opgehaald van Architectuurcentrum Rondeel: <https://www.rondeeldeventer.nl/nieuws/495herontwikkeling-neem-de-tijd>
- Nieuwenhuis, M., & Ast, M. v. (2018, januari). *Nieuws*. Opgehaald van www.ad.nl: <https://www.ad.nl/politiek/wie-draait-op-voor-18-000-euro-die-wonen-zonder-gaskost~ad7eb2ac/>
- Noij, M. (2018, februari 9). *Klarendal is een culturele hotspot, maar het rafelrandje blijft*. Opgehaald van www.voxweb.nl: <https://www.voxweb.nl/nieuws/klarendal-is-culturele-hotspot-rafelrandje-blijft>
- Ouwerkerk, H. (z.d.). *Kamberschool*, [foto]. Opgehaald van Historisch klarendal: <http://www.historischklarendal.nl/henk/kamberschool/kamberschool.html>
- Remoy, H. (2017, april 7). *Veel leegstand in Nederland: 1 op de 8 schoolgebouwen staat leeg*.

- Opgeroepen op januari 29, 2018, van RTL nieuws:
<https://www.rtlnieuws.nl/nederland/veel-leegstand-in-nederland-1-op-de-8-schoolgebouwen-staat-leeg>
- Restauratiefonds. (z.d.). *Financiering en exploitatie bij herbestemming monument: 'flexibel anticiperen'*. Opgehaald van www.restauratiefonds.nl.
- Rijkdienst voor het Cultureel Erfgoed. (2014, December 3). *informatieblad zelfstandig onderdeel*. Opgehaald van www.monumenten.nl:
https://www.monumenten.nl/files/downloads/informatieblad_zelfstandig_onderdeel_0.pdf
- RTL nieuws. (2017, April 1). *Veel leegstand in Nederland: 1 op de 8 schoolgebouwen staat leeg*. Opgehaald van RTL nieuws: <https://www.rtlnieuws.nl/nederland/veel-leegstand-in-nederland-1-op-de-8-schoolgebouwen-staat-leeg>
- Ruijgrok, E. (2017, maart 17). *Succes- en faalfactoren herbestemming monumenten*. Opgehaald van Herbestemming-ZH: <http://www.herbestemming-zh.nl/wpcontent/uploads/2017/07/Herbestemming-samenvatting.pdf>
- SBR. (1993). *Programma van Eisen: instrument voor kwaliteitsbeheersing*. Rotterdam: Stichting Bouwresearch.
- Sint Dominicum BV. (z.d.). *De oude school, Utrecht*, [Foto]. Opgeroepen op februari 9, 2018, van Herbestemming: <https://www.herbestemming.nu/projecten/de-oude-schoolutrecht>
- Steenhuis, M., & Meurs, P. (2011). *Herbestemming in Nederland*. Rotterdam: NAI Uitgevers.
- Vakmedianet. (2018). *Sloopwerk gebouwen*. Opgehaald van www.bouwkosten.nl:
[http://www.bouwkosten.nl/zoeken.aspx?secondnavigation=projectanalyses&product=EBNRPB&tabeldeel=7994&classificatie=Gebouw+\(SfB+0\)](http://www.bouwkosten.nl/zoeken.aspx?secondnavigation=projectanalyses&product=EBNRPB&tabeldeel=7994&classificatie=Gebouw+(SfB+0))
- van der Voordt, T., Geraedts, R., Remøy, H., & Oudijk, C. (2007). *Transformatie van kantoorgebouwen*. Rotterdam: Uitgeverij 010.
- van der Voordt, T. (2007, juni 19). Kansen en risico's bij herbestemming. *Real estate*.
- VNG. (2017). *Eigendom gebouwen en eigendomsoverdracht naar onderwijshuisvesting*. Opgeroepen op februari 5, 2018, van VNG:
<https://vng.nl/onderwerpenindex/onderwijs/onderwijshuisvesting/eigendombouwen-en-eigendomsoverdracht>
- Volkshuisvesting Arnhem. (z.d.). *Presikhaaf*. Opgehaald van www.volkshuisvesting.nl:
<https://www.volkshuisvesting.nl/apps/com.vhvarnhem.website/over-ons/onzewijken/presikhaaf/index.xml>
- weetmeer. (2017). *Buurtkompas*. Opgeroepen op mei 29, 2018, van www.weetmeer.nl:
<http://www.weetmeer.nl/buurt/Arnhem/Klarendal-Noord/02020733>

Weide, T. v. (z.d.). *Klarendal (Arnhem)*. Opgehaald van www.Gebiedsbranding.org:
<http://gebiedsbranding.org/voorbeeldproject-klarendal-arnhem/>

Winvision. (z.d.). *Hoe maak je een gebouw slim*.

15. Bijlagen

1.0 Procesplan

- 1.1 Plan van aanpak
- 1.2 Agenda's en notulen
- 1.3 Urenverantwoording
- 1.4 Reflecties
- 1.5 Projectontwikkeling

2.0. Onderzoek

- 2.1 Literatuurstudie
- 2.2 Interviews
- 2.3 Doelgroep
- 2.4 Concept
- 2.5 Opbrengsten
- 2.6 Kosten

3.0 Tekeningen

Wijkanalyse

2.3.1a Functieanalyse

2.3.1b Mobiliteitsanalyse Bestaande tekeningen

- B-00 Begane grond
- B-01 1^{ste} verdieping
- B-02 Aanzichten
- B-03 Doorsneden AA, BB, CC
- B-04 Doorsneden DD, EE, FF

Bouwtechnische analyse

- 2.3.2a Architectonische analyse gevels
- 2.3.2b Analyse 1^{ste} verdiepingvloer
- 2.3.2c Constructieve analyse begane grond
- 2.3.2d Constructieve analyse 1^{ste} verdieping
- 2.3.2e Installatietechnische analyse begane grond
- 2.3.2f Installatietechnische analyse 1^{ste} verdieping
- 2.3.2g Rapport technische staat door gemeente

Schetsfase deel 1

- D1-00 Variant 1. Begane grond
- D1-01 Variant 1. 1^{ste} verdieping
- D1-02 Variant 1. 2^{de} verdieping
- D1-10 Variant 2. Begane grond
- D1-11 Variant 2. 1^{ste} verdieping

D1-12 Variant 2. 2^{de} verdieping

Schetsfase deel 2

D2-01 Grondgebonden woningen variant 1 & 2

D2-02 Appartement variant 1 & 2

D2-03 Appartement met extra verdiepingsvloer

D2-04 Appartement zolder (2^{de} verdieping)

Schetsontwerp

S-00 Slooptekening begane grond

S-01 Slooptekening 1^{ste} verdieping

S-02 Slooptekening 2^{de} verdieping

V-00 Begane grond

V-01 1ste verdieping

V-01a Tussenvloer

V-02 2de verdieping

W-00 Indeling wooneenheden begane grond

W-01 Indeling wooneenheden 1^{ste} verdieping

W-01a Indeling wooneenheden 1^{ste} verdieping (extra verdiepingsvloer)

W-02 Indeling wooneenheden 2^{de} verdieping

W-10 Woning indeling begane grond

W-11 Woning indeling 1^{ste} verdieping

W-11a Woning indeling tussenvloer

W-12 Woning indeling 2^{de} verdieping