

Een parameter dichterbij de vastgoedontwikkelaar

Afstudeeronderzoek 2023



Productivity
improve construction

Magrit de Witte
Vastgoed en makelaardij
484141

Titelpagina

Een parameter dichterbij de vastgoedontwikkelaar

Periode: Kwartiel 3 en 4 leerjaar 4

Publicatiedatum: 23-06-2023

Gegevens auteur:

Naam: Magrit de Witte

Studentnummer: 484141

Telefoonnummer: 0647151334

E-mailadres school: 484141@student.saxion.nl

E-mailadres privé: magritdewitte@gmail.com

Adres: Oude Rijksweg 245, 7954 EH Rouveen

Gegevens bedrijf:

Bedrijfsnaam: Buro De Haan

Label: Productivity

Adres: Achthoevenweg 34, 7951 SK Staphorst

Website: [Beter Bouwen met Buro de Haan \(bdh.nl\)](http://Beter.Bouwen.met.Buro.de.Haan.(bdh.nl))

Praktijkcoach: Jacob Lub

Functie: Strategisch Productontwikkelaar

Telefoonnummer: 0682443475

E-mailadres: j.lub@productivity.nl

Gegevens opleiding:

Onderwijsinstelling: Saxion Hogeschool te Enschede

Academie: Bestuur, Recht en Ruimte

Opleiding: Vastgoed en Makelaardij

Adres: M.H. Tromplaan 28, 7513AB Enschede

Eerste begeleider: R. Reerink

Tweede begeleider: R. ten Brinke



Productivity
improve construction

Samenvatting

Namens Productivity wordt in dit onderzoek antwoord gegeven op de volgende probleemstelling: *'Hoe ziet de lijst met parameters eruit waarmee de vastgoedontwikkelaar een verkavelingsplan opstelt doormiddel van parametrisch ontwerpen?'*. Om de probleemstelling te kunnen beantwoorden zijn vier deelvragen uitgewerkt. De eerste drie deelvragen vormen het theoretische kader en de laatste deelvraag is het praktijk gedeelte dat doormiddel van interviews de lijst met parameters in de praktijk test.

Als eerste zijn de begrippen vastgoedontwikkelaar, gebiedsontwikkeling, parameter en verkavelingsplan gedefinieerd. De definitie staat hieronder weergegeven:

- De **vastgoedontwikkelaar** brengt grond, geld en gebruikers bij elkaar in een succesvol bouwwerk. De ontwikkelaar moet inspelen op kansen en bedreigingen die zich voordoen uit de vastgoedmarkt en maatschappij. In deze keuzes moet ook risico genomen worden en is de vastgoedontwikkelaar dan ook eindverantwoordelijke van zijn ontwikkeling.
- Een **gebiedsontwikkeling** is kort gezegd een ontwikkeling die rekening houdt met de omgeving, wet- en regelgeving, publieke belangen maar ook private belangen.
- Een **parameter** is een aspect dat meetbaar gemaakt kan worden.
- Een **verkavelingsplan** geeft de kavels weer en de verdeling tussen de bebouwing, de wegen en het openbare groen op de locatie.

Om een gebiedsontwikkeling te realiseren worden verschillende doorlopen. Doormiddel van de haalbaarheidsstudie wordt dit inzichtelijk gemaakt. Tijdens deze haalbaarheidsstudie wordt een stedenbouwkundig programma van eisen (SPvE) opgesteld. In dit SPvE staan randvoorwaarden, functionele eisen, operationele eisen en ontwerpbeperkingen. Deze punten worden verwerkt in een verkavelingsplan. Naast deze eisen moet een verkavelingsplan de volgende punten duidelijk in kaart brengen: kavels, bebouwing, openbaar groen en infrastructuur van een locatie. Tijdens het ontwikkelen van een verkavelingsplan komen dus veel aspecten kijken. Als deze aspecten meetbaar gemaakt worden functioneren deze als parameters. In onderstaande tabel wordt weergegeven op welke manier de opgestelde aspecten meetbaar gemaakt kunnen worden.

	Aspect	Meetbaar	Niet meetbaar	Kwantificeerbaar	Meerkeuze
Functioneel	Kavelgrootte	X		M ²	
	Parkeren op de kavel	X			X
	Bouwprogramma	X		% en m ²	X
	Vastgoedtype	X			X
	Bouwhoogte en oppervlakte	X		M ²	
	Waterberging	X		M ²	X
	Openbaar parkeren	X		Parkeernorm	X
	Ontsluitingen	X		Coördinaten °	
Financieel	Verkoopopbrengsten	X		€	
	Grondkosten	X		€	
	Bouwkosten	X		€	
	Bijkomende kosten	X		%	
	Algemene kosten	X		%	
	Financieringskosten	X		€	
	Onvoorzien	X		%	
	Winst en risico	X		€	

Bijlage 2 laat de lijst van parameters waarin de aspecten, parameters en keuzes zien. In paragraaf 4.2 is de informatie uit bijlage 2 gevisualiseerd. Deze visualisatie geeft weer hoe de parameters verwerkt kunnen worden in de software.

Doormiddel van acht interviews met externe deskundigen wordt de lijst met parameters uit bijlage 2 getoetst. De interviews zijn afgenomen met twee planeconomen, twee stedenbouwkundigen en vier vastgoedontwikkelaars. Uit de resultaten van deze interviews zijn de volgende verbeterpunten gehaald om de lijst met parameters te verbeteren:

Functioneel

- ✓ Het aspect veiligheid toevoegen voor het aangeven van een spoorwegovergang, geluids- en geurcirkel.
- ✓ Het aspect functie uitbreiden door een parameter toe te voegen, waardoor dubbelgebruik van een gebouw mogelijk is. Een voorbeeld hiervan is een gebouw met commerciële plint met daarboven woningen.
- ✓ In plaats van een parameter voor de vierkante meters van een gebouw, een parameter waar de lengte en breedte ingevuld kan worden.
- ✓ De keuze bij de parameter 'openbaar parkeren' uitbreiden met de keuze half verdiept parkeren.
- ✓ Een parameter toevoegen waar de parkeernorm per wooneenheid ingevuld kan worden om in het openbaar gebied parkeerplaatsen te genereren voor bezoekers.
- ✓ Een parameter toevoegen waardoor je de kavels kunt oriënteren op windrichting.
- ✓ Het aantal eenheden veranderen in een percentage, zodat de software zelf een eenheid kan geven.
- ✓ De functie maatschappelijk vastgoed uitbreiden met de opties ziekenhuis, en verzorgingshuis.
- ✓ Uitwerkingsniveau van de groenvoorziening toevoegen door aan te kunnen geven op welk niveau: straat, buurt of wijkniveau.
- ✓ Vastgoedtype 'levensloopbestendige woning' toevoegen bij de meerkeuze opties.
- ✓ De opties van 'ja/nee' voor het parkeren op eigen kavel veranderen naar het invullen van een parkeernorm.
- ✓ Segmenten voor koop toevoegen, dus sociaal, midden en vrije koop.
- ✓ Invullingsmogelijkheden aangeven voor de openbare ruimte door een optie te geven voor een park, kinderboerderij, sportgelegenheid of speeltuin.
- ✓ De grootte van de wadi moet worden uitgedrukt in kubieke meters.
- ✓ Historische punten aangeven op de locatie doormiddel van coördinaten.

Financieel

- ✓ Als aspect een gevoeligheidsanalyse toevoegen en de hierbij horende parameters en keuzes. De parameters worden meetbaar gemaakt door percentages. De parameters zijn:
 - Opbrengstenindex
 - Kostenindex
 - Onvoorziene kosten
 - Verkoopfasering
 - Rekenrente
- ✓ De parameter winst en risico samenvoegen en laten uitdrukken in een percentage.
- ✓ Verkoopprijs per eenheid veranderen naar een verkoopprijs per vierkante meter om dit voor elke functie bruikbaar te maken.

Aan de hand van de bovenstaande verbeterpunten is de definitieve lijst met parameters opgesteld. Deze is weergegeven in bijlage 4. Deze bijlage is dan ook het antwoord op de probleemstelling van dit onderzoek. De lijst met parameters bevordert de ontwikkeling van de software voor de vastgoedontwikkelaar en zal naar verwachting voor de toekomst toegevoegde waarde leveren aan de initiatieffase van de vastgoedontwikkeling.

Aan Productivity is de aanbeveling gegeven om de lijst met parameters te verwerken in de software, bekendheid te creëren bij externe partijen en de software uiteindelijk op de markt te brengen.

Voorwoord

Voor het afronden van de hbo-opleiding Vastgoed & Makelaardij aan het Saxion te Enschede heb ik de afgelopen 20 weken mogen afstuderen bij Buro De Haan onder het label Productivity. Het onderzoeksrapport 'Een parameter dichterbij de vastgoedontwikkelaar' is hiervan het resultaat. Het onderzoek leverde een lijst met parameters op die van toepassing zijn bij het ontwikkelen van een verkavelingsplan. Deze lijst kan vervolgens worden verwerkt in de software om doormiddel van parametrisch ontwerpen een verkavelingsplan op te stellen voor een ontwikkelingslocatie.

Ik heb de afgelopen maanden met plezier en grote interesse gewerkt aan dit onderwerp en heb mogen ontdekken dat parametrisch ontwerpen een mooie aanvulling kan worden in de wereld van vastgoedontwikkeling.

Ik wil op deze manier de volgende mensen bedanken. Als eerste de collega's binnen Buro De Haan. In het bijzonder Jacob Lub en Rosanne le Roy voor de betrokken begeleiding tijdens deze periode. Daarnaast wil ik Ralf Reerink bedanken voor de begeleiding vanuit de opleiding. Mede door de begeleiding is dit onderzoek succesvol afgerond.

Verder wil ik iedereen bedanken die doormiddel van het sparren en/of het beantwoorden van de interviewvragen een bijdrage heeft willen leveren aan dit onderzoek!

Staphorst, 23 juni 2023

Magrit de Witte

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1: Inleiding.....	9
1.1 Probleemomschrijving	9
1.1.1 Aanleiding	9
1.1.2 Probleemanalyse	10
1.1.3 Doelstelling en probleemstelling	11
1.1.4 Onderzoeksmodel	11
1.2 Onderzoeksopzet	13
1.2.1 Onderzoeksaanpak	13
1.2.2 Kwaliteit van het onderzoek	13
1.2.3 Leeswijzer	15
Hoofdstuk 2: Een gebiedsontwikkeling door een vastgoedontwikkelaar	16
2.1 Vastgoedontwikkelaar	16
2.1.1 Definitie	16
2.1.2 Verantwoordelijkheden	16
2.2 Gebiedsontwikkeling	16
2.2.1 Definitie	17
2.2.2 Fases in een gebiedsontwikkeling	17
2.3 Conclusie	18
Hoofdstuk 3: Parameters voor een verkavelingsplan	19
3.1 Definitie parameter	19
3.2 Definitie verkavelingsplan	19
3.3 Parameters voor een verkavelingsplan	20
3.2.1 Lijst met aspecten voor een verkavelingsplan	21
3.2.2 Van aspecten naar parameters	25
3.3 Conclusie	25
Hoofdstuk 4: De lijst met parameters voor een verkavelingsplan	27
4.1 Theoretisch kader	27
4.2 Lijst met parameters	27
4.3 Conclusie	31
Hoofdstuk 5: Toetsing van de praktijk	32
5.1 Methode van de toetsing	32
5.1.1 Populatie	32
5.1.2 Samenstelling van de interviewvragen	32
5.1.3 Uitvoering van het interview	33
5.2 Resultaten	33

5.3 Analyse en resultaten	36
5.3.1 Aanpassingen naar aanleiding van de interviews.....	36
5.3.2 Definitieve beroepsproduct.....	37
5.4 Conclusie	38
Hoofdstuk 6: Conclusie en aanbeveling.....	39
6.1 Conclusie	39
6.2 Aanbeveling	41
6.2.1 Aanbeveling voor Buro de Haan	41
6.2.2 Aanbeveling voor nader onderzoek.....	42
6.3 Reflectie	42
6.3.1 Evaluatie onderzoekproces	43
6.3.2 Methodologische verantwoording.....	44
6.3.3 Kwaliteitsborging.....	44
Literatuurlijst	46
Bijlagen.....	49
Bijlage 1: Concrete aanpak per deelvraag	49
Bijlage 2: Schematische weergave van aspecten naar parameters.....	51
Bijlage 3: Uitwerking van de interviews	52
Bijlage 4: Definitief lijst met parameters	59

Hoofdstuk 1: Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de inleiding gegeven voor dit onderzoek. Dit hoofdstuk bestaat uit twee paragrafen, namelijk de probleemomschrijving in paragraaf 1.1 en de onderzoeksaanpak in paragraaf 1.2.

1.1 Probleemomschrijving

In deze paragraaf staat de probleemomschrijving centraal. Als eerste zal de aanleiding worden gegeven tot dit onderzoek. Daarna zal de probleemanalyse duidelijk maken wat het probleem is van dit onderzoek. Vervolgens is de doelstelling van dit onderzoek opgedeeld in een intern- en extern doel wat vervolgd wordt met de probleemstelling en de deelvragen. Als laatste zal het onderzoeksmodel de samenhang van de deelvragen weergeven.

1.1.1 Aanleiding

Nederland kampt met een woningtekort. Het aantal huishoudens groeit, terwijl in het afgelopen jaar te weinig bouwvergunningen zijn verleend. Dit veroorzaakt een woningtekort en naar verwachting loopt dit tekort nog zeker drie jaar op. Nederland heeft in 2024 ongeveer 316.000 woningen te weinig. Vooral de starters en ouderen ervaren een probleem op de huidige woningmarkt. Op het moment wonen 244.000 huishoudens in te kleine woningen of op de verkeerde plaats (Telegraaf, 2022). De woningen uit de huidige woningvoorraad worden maar zelden te koop aangeboden, waardoor het vinden van geschikte woning lastig blijft.

De overheid grijpt in. Minister de Jonge pleit voor meer woningen, waarvan twee-derde 'betaalbare' woningen moeten worden. ABF Research voorspelt dat 91.000 nieuwe woningen per jaar haalbaar is op basis van de woningbouw trends en aantal bouwvergunningen (Obbink, 2022). Het ontwikkelen en bouwen van woningen duurt jaren terwijl de Nederlandse woningmarkt nu een tekort ervaart.

De vastgoedontwikkelaar is verantwoordelijk voor de voortgang van de uit te voeren werkzaamheden bij een vastgoedproject. Deze verantwoordelijkheid begint bij het gebieds- en woningontwerp tot de realisatie van dit gebied en gebouw(en). Daarom wordt er nauw samengewerkt met verschillende partijen, denk hierbij aan stedenbouwkundigen, architecten, bouwkundigen, etc. (Peek et al., 2018). De vastgoedontwikkelaar kan dus in het begin en aan het einde van het ontwikkelproces bijsturen, waardoor het project in goede banen verloopt. Bij het ontwikkelen van een gebied worden verschillende fases doorlopen, waaronder de initiatief fase. In deze fase is vrijwel alles onzeker en moet het idee voor de ontwikkeling gecreëerd worden. In deze fase veranderen dingen geregeld en daarnaast hebben de belanghebbenden allemaal eigen eisen en wensen. Dit betekent dat het voorlopige ontwerp constant onderworpen wordt aan veranderingen.

Deze veranderingen en nieuwe inzichten kunnen tegenwoordig sneller inzichtelijk gemaakt worden doormiddel van software. Deze software kan helpen bij het optimaliseren van ontwikkeling en ontwerpen door verschillende scenario's door te laten rekenen in het ontwerp. Dit verhoogt de kwaliteit van het eindresultaat, doordat in korte tijd veel verschillende scenario's worden uitgesloten, door verschillende parameters te laten veranderen (De Graan, 2022). Deze software wordt ook wel parametrisch ontwerpen genoemd. Parametrisch ontwerpen is een ontwerpproces dat op basis van data en parameters een digitaal ontwerp genereert. De parameters kunnen afzonderlijk van elkaar aangepast worden, waardoor de software van het parametrisch model de gevolgen van verschillende situaties doorrekent (Rutten, 2020). Voorbeelden van parameters zijn maten,

materiaaldikte en geometrie. Deze technologie is vrij nieuw en wordt nog weinig toegepast in de praktijk.

Parametrisch ontwerpen maakt gebruik van kunstmatige intelligentie. Door verschillende algoritmes kunnen de behoeften of eisen vertaald worden naar verschillende aanbevelingen voor bijvoorbeeld producten (Digitale Overheid, 2023). Kunstmatige intelligentie wordt gebruikt door ontwikkelaars om taken, die normaal gesproken handmatig gedaan worden, uit te laten voeren door een bepaalde software. De waarde van een woning kan tegenwoordig bepaald worden doormiddel van AI. Aan de hand van het Automated Valuation Models (AVM's) worden een aantal kenmerken, zoals grootte van de woning, voorzieningen rond de woning en de demografie in de buurt ingevoerd, wat vervolgens een verwachte waardering van de woning geeft (Buijs, 2022). Daarnaast hebben modellen die gebruik maken van AI-data nodig die algemeen bekend zijn. Denk hierbij aan een koppeling met het CBS, WOZ-waardeloket en bereikbaarheid weergegeven via Google Maps (Buijs, 2022).

Het ontwikkelen van nieuwe gebieden kan enige ontwikkeltijd opeisen. Bij deze ontwikkeling kan parametrisch ontwerpen helpen door verschillende scenario's en mogelijkheden door te laten voeren. Echter is het nog onduidelijk aan welke parameters gedraaid kunnen worden of gewenst zijn voor de vastgoedontwikkelaar om de software parametrisch ontwerpen te gebruiken.

1.1.2 Probleemanalyse

In deze subparagraaf wordt de probleemanalyse beschreven. De paragraaf maakt duidelijk wie de opdrachtgever is, wat de opdrachtgever onder het probleem verstaat en hoe het beroepsproduct gebruikt gaat worden.

Buro De Haan is een ingenieursbureau op onder andere het gebied van vastgoedontwerp. Vanuit 6 disciplines; ruimtelijke ordening, architectuur, engineering, maatvoering, constructie en informatietechnologie zet Buro De Haan zich in om antwoord te kunnen geven op veel verschillende vragen vanuit de vastgoedmarkt. Aan de hand van al deze disciplines hopen zij een bedrage te leveren aan vastgoedontwerpen (Buro De Haan, 2022). Het onderzoek zal worden uitgevoerd namens vier afdelingen, namelijk gebiedsontwikkeling, productontwikkeling, informatietechnologie en generative design. De vastgoedontwikkelaar staat centraal vanuit de afdeling gebiedsontwikkeling. De afdeling gebiedsontwikkeling helpt de klant doormiddel van ideevorming, begeleiding en biedt de mogelijkheid om een haalbaarheidstoets, stedenbouwkundige analyse, kavelpannen en 3D visualisaties uit te laten voeren.

Parametrisch ontwerpen is een nieuwe innovatie in de vorm van een software om vastgoedontwerpen te genereren dat ontwikkeld wordt door de afdeling generative design binnen Buro De Haan. Het probleem is dat het nog niet duidelijk is welke parameters belangrijk zijn voor de vastgoedontwikkelaar, om een verkavelingsplan te realiseren met deze software.

Parametrisch ontwerpen biedt een kans voor de vastgoedontwikkelaar om sneller en met minder fouten te ontwikkelen. De software parametrisch ontwerpen is beschikbaar, maar het is nog onduidelijk hoe de vastgoedontwikkelaar dit kan gebruiken. Door een lijst met parameters op te stellen, is het inzichtelijk te maken welke belangrijk zijn om te verwerken in de software waardoor parametrisch ontwerpen bruikbaar wordt voor de vastgoedontwikkelaar. Daarnaast krijgt Buro De Haan aan de hand van dit rapport een beter beeld van de rol, functie en kennis van de vastgoedontwikkelaar.

1.1.3 Doelstelling en probleemstelling

In deze subparagraaf worden het interne- en externe doel, probleemstelling en de deelvragen toegelicht.

Doelstelling

De interne doelstelling is het doel dat de afstuderende student wil behalen. De externe doelstelling is het doel dat geldt voor Buro De Haan.

Het **interne doel** luidt als volgt: Het opstellen van een lijst parameters waardoor duidelijk wordt welke parameters van belang zijn voor de vastgoedontwikkelaar om een verkavelingsplan te genereren met parametrisch ontwerpen.

Het **externe doel** luidt als volgt: Buro De Haan wil aan de hand van de lijst parameters parametrisch ontwerpen bruikbaar maken voor de vastgoedontwikkelaar.

Probleemstelling

De probleemstelling is een afgeleide van het interne doel. De probleemstelling vormt de hoofdvraag voor dit onderzoek en wordt beantwoord doormiddel van onderstaande deelvragen.

De **probleemstelling** luidt als volgt: Hoe ziet de lijst met parameters eruit waarmee de vastgoedontwikkelaar een verkavelingsplan opstelt doormiddel van parametrisch ontwerpen?

Deelvragen

De deelvragen zijn opgesteld om bovenstaande probleemstelling te kunnen beantwoorden. Deze vragen hebben betrekking tot de theorie en de praktijk, waardoor bij dit onderzoek wordt gewerkt volgens het TPA-model. De deelvragen luiden als volgt:

Theorie

Deelvraag 1: Wat wordt verstaan onder een vastgoedontwikkelaar die een gebied ontwikkelt?

Deelvraag 2: Welke parameters zijn van belang om een verkavelingsplan op te stellen?

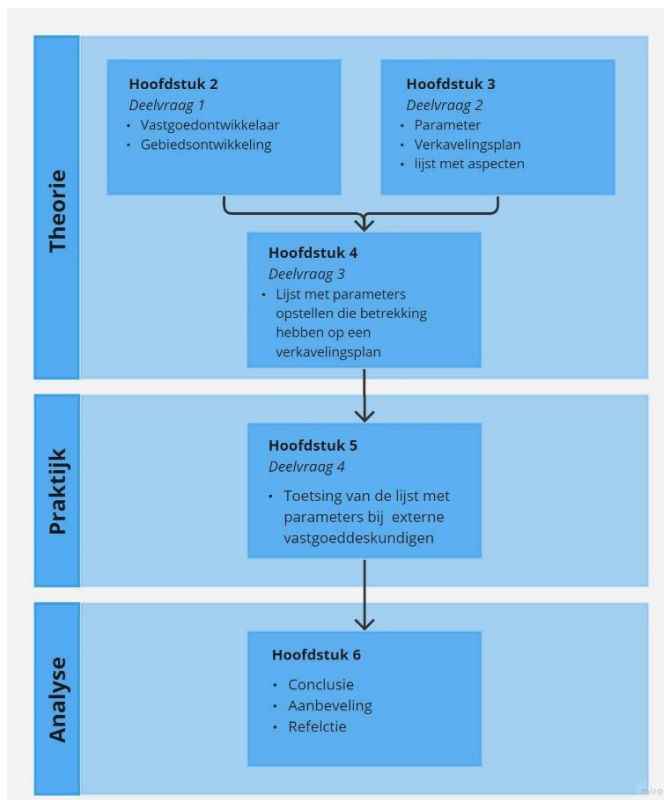
Deelvraag 3: Welke parameter kunnen in de lijst worden opgenomen, waardoor de vastgoedontwikkelaar parametrisch ontwerpen kan gebruiken om een verkavelingsplan op te stellen voor een gebiedsontwikkeling?

Praktijk

Deelvraag 4: Hoe kan de lijst met parameters worden getoetst bij externe vastgoeddeskundigen op het gebied van het opstellen van een verkavelingsplan voor een gebiedsontwikkeling?

1.1.4 Onderzoeksmodel

In deze paragraaf wordt het onderzoeksmodel weergegeven en beschreven. Het model is opgesteld aan de hand van de deelvragen uit paragraaf 1.1.3. Hierbij is gebruik gemaakt van de TPA-structuur, dit staat voor theorie, praktijk en analyse. Het onderstaande figuur geeft dit model weer waardoor de relatie tot elke deelvraag wordt weergegeven.



Figuur 1, onderzoeksmodel

In hoofdstuk 2 wordt **deelvraag 1**: ‘Wat wordt verstaan onder een vastgoedontwikkelaar die een gebied ontwikkelt?’ beantwoord. De begrippen vastgoedontwikkelaar en gebiedsontwikkeling worden hier afgebakend. Door deze afbakening wordt het onderwerp van dit onderzoek duidelijk. Dit wordt gedaan doormiddel van literatuuronderzoek. Bij literatuuronderzoek wordt gezocht naar gegevens die al eerder door een andere vernomen zijn (Verhoeven, 2018).

In hoofdstuk 3 wordt **deelvraag 2**: ‘Welke parameters zijn van belang om een verkavelingsplan op te stellen?’ beantwoord. In dit hoofdstuk staat beschreven welke parameters van belang zijn bij het opstellen van een verkavelingsplan. Deze deelvraag is een theoretische deelvraag. Om antwoord te kunnen geven, wordt hier literatuuronderzoek gedaan. Hier wordt

duidelijk welke parameters belangrijk zijn, worden de begrippen parameter en verkavelingsplan gedefinieerd en wordt de opbouw van het stedenbouwkundige programma van eisen in kaart gebracht. De parameters worden hieruit afgeleid.

In hoofdstuk 4 wordt **deelvraag 3**: ‘Welke parameters kunnen in de lijst worden opgenomen, waardoor de vastgoedontwikkelaar parametrisch ontwerpen kan gebruiken om een verkavelingsplan op te stellen voor een gebiedsontwikkeling?’ beantwoord. In dit hoofdstuk wordt de lijst met parameters opgesteld die in het volgende hoofdstuk getoetst kan worden. Deze parameters zijn relevant voor de vastgoedontwikkelaar bij het ontwikkelen van een verkavelingsplan. De lijst met parameters wordt het beroepsproduct van dit onderzoek. Om de lijst op te stellen wordt gebruik gemaakt van literatuuronderzoek en van brainstormsessie met deskundigen binnen Buro De Haan en externe partijen. De parameters die bij de vorige deelvraag naar voren zijn gekomen worden samen met de softwareontwikkelaar bekeken. Hier wordt gekeken naar wat de mogelijkheden zijn tot het verwerken van de parameters in de software ‘parametrisch ontwerpen’.

Deelvraag 1, 2 en 3 zijn theoretische deelvragen. Deelvraag 1 en 2 kunnen tegelijkertijd gemaakt worden. Wanneer deze deelvragen zijn beantwoord kan vervolgens deelvraag 3 beantwoord worden. In dit hoofdstuk wordt het beroepsproduct opgesteld. Hierna is genoeg informatie beschikbaar om de praktijk deelvragen te kunnen beantwoorden, namelijk deelvraag 4. Als alle deelvragen zijn beantwoord wordt het onderzoek afgesloten met een conclusie, aanbeveling en reflectie.

In hoofdstuk 5 wordt **deelvraag 4**: ‘Hoe kan de lijst met parameters worden getoetst bij externe vastgoeddeskundigen op het gebied van het opstellen van een verkavelingsplan voor een gebiedsontwikkeling?’ beantwoord. In dit hoofdstuk wordt de lijst met parameters uit hoofdstuk 4 getoetst doormiddel van acht interviews met externe deskundigen in de functies van vastgoedontwikkelaar, planeconoom en stedenbouwkundige. In het interview wordt aan

de deskundigen gevraagd om feedback te geven op het beroepsproduct. Vervolgens kunnen de genoemde verbeteringen en nieuwe inzichten verwerkt worden en aangepast in de lijst van parameters.

In hoofdstuk 7 wordt antwoord gegeven op de **probleemstelling**: 'Hoe ziet de lijst met parameters eruit waarmee de vastgoedontwikkelaar een verkavelingsplan opstelt doormiddel van parametrisch ontwerpen?'. In dit hoofdstuk wordt de lijst met parameters gegeven die na enige verbetering en aanpassing van het interview is opgesteld. Nadat antwoord is gegeven op de probleemstelling zal het onderzoek worden gereflecteerd en wordt aangegeven hoe Buro De Haan verder stappen kan ondernemen.

1.2 Onderzoeksopzet

In deze paragraaf staat de onderzoeksopzet centraal. Hierin staat de algemene en concrete aanpak beschreven van het onderzoek per deelvraag. Vervolgens wordt omschreven hoe de kwaliteit van het onderzoek gewaarborgd wordt.

1.2.1 Onderzoeksaanpak

In deze subparagraaf is de onderzoeksaanpak beschreven. Dit bestaat uit de algemene aanpak en de concrete aanpak per deelvraag.

Algemene aanpak

Om het onderzoek succesvol af te ronden is het naast het beantwoorden van de deelvragen belangrijk om de volgende activiteiten uit te voeren:

- Opstellen van een plan van aanpak
- Informatie verzamelen voor het onderzoek
- Bijwonen van vergaderingen
- Tussentijds gesprek met beide begeleiders
- Terugkomdag op Saxion te Enschede
- Onderzoek inleveren
- Presenteren en verdedigen van het onderzoek

Wat betreft de structuur en opbouw van het rapport zijn de volgende activiteiten vereist:

- Voorwoord en samenvatting maken
- Spelling en opbouw controleren
- Feedback verwerken in het rapport
- Bronnen verwerken volgens APA-richtlijnen
- Rapport opmaken tot netjes geheel.

Concrete aanpak per deelvraag

De concrete aanpak per deelvraag is weergegeven in bijlage 1. Voor elke deelvraag wordt de onderzoeksmethode bepaald en vervolgens de activiteiten, bruikbare bronnen en zoektermen.

1.2.2 Kwaliteit van het onderzoek

In deze subparagraaf wordt beschreven hoe de kwaliteit van het onderzoek wordt gewaarborgd. De volgende kwaliteitseisen zijn van belang: betrouwbaarheid, validiteit en bruikbaarheid. Nadat het onderzoek is afgerond wordt in de reflectie op deze punten teruggeblikt. De genoemde kwaliteitseisen worden hieronder beschreven.

Betrouwbaarheid

Om de betrouwbaarheid van het onderzoek te waarborgen zijn maatregelen getroffen. Tijdens het onderzoek kan de onderzoeker toevallige fouten maken. De betrouwbaarheid van

de resultaten van het onderzoek geeft aan in hoeverre het onderzoek vrij is van toevallige fouten. Als het onderzoek haalbaar is en dezelfde resultaten oplevert op een ander tijdstip, met een andere onderzoeker en andere omstandigheden is het onderzoek betrouwbaar (Verhoeven, 2018).

In onderstaand tabel is weergegeven welke maatregelen bij dit onderzoek zijn getroffen om de betrouwbaarheid te waarborgen.

Tabel 1, Betrouwbaarheid maatregelen

Maatregel	Toelichting
Standaardisering	Het interview wordt afgenomen met een standaardvragenlijst. De vragen zijn hetzelfde voor elke deskundige die deelneemt. Door dezelfde vragen voor te leggen wordt de betrouwbaarheid verhoogd.
Vier-ogenprincipe	De bedrijfsbegeleider en schoolbegeleider lezen en controleren de resultaten. Zij geven feedback op het onderzoek. Hierdoor verhoogt de betrouwbaarheid doordat meerder ogen het rapport gaan zien.

Validiteit

Met de validiteit van het onderzoek wordt gekeken naar de echtheid en waarheidsgehalte van het onderzoek. Met de validiteit wordt bepaald in welke mate het onderzoek vrij is van systematische fouten (Verhoeven, 2018). Hieronder worden de begrippen interne validiteit, externe validiteit en begripsvaliditeit toegelicht.

Interne validiteit

Bij de interne validiteit wordt gekeken of de juiste conclusie getrokken kunnen worden. Een conclusie die stand kan houden en de kritiek van collega-onderzoekers kan overleven.

De interne validiteit kan in gevaar komen. Doordat het beroepsproduct wordt opgesteld voor de vastgoedontwikkelaar is het mogelijk dat de informatie alleen dit perspectief bevat. Door verschillende deskundigen met verschillende functie te betrekken bij het beroepsproduct kan dit vermeden worden. Het interview zal worden afgenomen met deskundigen die werkzaam zijn als planeconoom, stedenbouwkundige of vastgoedontwikkelaar. In totaal worden er acht interviews afgenomen.

Een ander gevaar is dat het onderzoek een looptijd heeft van 20 weken. In deze 20 weken kan de software van parametrisch ontwerpen natuurlijk verder ontwikkelen. Dit kan betekenen dat andere en nieuwe functies beschikbaar worden. Het gevaar is dat het onderzoek geen relevante of achterhaalde informatie kan bevatten.

Als laatste is instrumentatie. De toetsing bestaat uit het stellen van vragen aan de deskundigen, in mate dat het proces vordert kan het voorkomen dat de vragen wat veranderen. Hierdoor kan het een vertekening veroorzaken van de resultaten, daarom is het belangrijk om de vragen voor die tijd op te stellen en te bespreken met de bedrijfsbegeleider, om zo weinig mogelijk verandering in de vragen te voorkomen.

Externe validiteit

De externe validiteit houdt in dat je de resultaten van de toetsing kunt generaliseren naar bredere context. Om dit te waarborgen wordt de toetsing niet gedaan binnen Buro De Haan, maar met externe partijen, zij worden gevraagd om deel te nemen aan de toetsing, in dit geval een interview. Zo wordt het onderzoek gewaarborgd van een gegeneraliseerd resultaat.

Begripsvaliditeit

De begripsvaliditeit heeft betrekking op de meetinstrumenten die in de toetsing worden gebruikt. Hiermee wordt gekeken of je meet wat je wilt weten. Het is te vergelijken met het bepalen in wat voor eenheid je weegt (Verhoeven, 2018). Deze validiteit kan gewaarborgd worden door de gebruikte begrippen en software duidelijk te definiëren. Het is belangrijk dat deze begrippen door iedereen hetzelfde wordt gedefinieerd. Het interview zal daarom beginnen met enige introductie van de termen en onderwerpen waar het onderzoek over gaat.

Bruikbaarheid

De kwaliteit van het onderzoek wordt gewogen door te kijken naar de bruikbaarheid van de resultaten van het onderzoek. De bruikbaarheid geeft aan in hoeverre de opdrachtgever de resultaten kan gebruiken van het afgeronde onderzoek (Verhoeven, 2018).

De bruikbaarheid wordt gewaarborgd door de opdrachtgever mee te laten denken en nauw te betrekken bij het onderzoek. Zo wordt de onderzoeker voorzien van feedback op vaste momenten, deze momenten zijn ook bedoeld om de opdrachtgever op de hoogte te stellen van het onderzoek. Voordat het onderzoek start zijn de wensen van de opdrachtgever duidelijk bij de onderzoeker en worden deze bijgesteld in de gezamenlijke gesprekken waar nodig. Naast dat de interne bruikbaarheid hierdoor duidelijk wordt, wordt ook een externe vastgoedontwikkelaar geïnterviewd om hierdoor te toetsen of het beroepsproduct uiteindelijk geschikt is voor de functie vastgoedontwikkelaar.

1.2.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de begrippen vastgoedontwikkelaar en gebiedsontwikkeling afgebakend. In hoofdstuk 3 wordt de definitie van een parameter en verkavelingsplan uitgelegd en worden aspecten aangedragen die kunnen functioneren als parameters met een toepasselijke onderbouwing. Op basis van hoofdstuk 2 en 3 wordt in hoofdstuk 4 de lijst van parameters opgesteld die toepasselijk zijn voor het opstellen van een verkavelingsplan. In hoofdstuk 5 wordt deze lijst getoetst doormiddel van een interview met externe deskundigen. Tot slot wordt in hoofdstuk 6 de conclusie gegeven op de probleemstelling en wordt het onderzoek geëvalueerd en worden aanbevelingen gegeven aan de hand van de resultaten.

Hoofdstuk 2: Een gebiedsontwikkeling door een vastgoedontwikkelaar

In dit hoofdstuk wordt de deelvraag ‘Wat wordt verstaan onder een vastgoedontwikkelaar die een gebied ontwikkeld?’ beantwoord. De begrippen vastgoedontwikkelaar en gebiedsontwikkeling worden hier gedefinieerd.

2.1 Vastgoedontwikkelaar

In deze paragraaf is het begrip vastgoedontwikkelaar afgebakend. De definitie is gegeven en daarnaast worden de verantwoordelijkheden opgesomd.

2.1.1 Definitie

Een vastgoedontwikkelaar houdt zich bezig met het ontwikkelen, financieren, beheren en verkopen van vastgoed. Het is een functie die veel verschillende verantwoordelijkheden kent. Het samenbrengen van grond, geld en gebruikers in een succesvol bouwwerk is de vastgoedontwikkelaar zijn specialiteit (Peek et al., 2018). Deze ontwikkelingen kunnen verschillende functies bevatten zoals wonen, werken, leisure, parkeren en/of maatschappelijk (Tenten et al., 2023). Elk van deze functies kent ander belanghebbenden en daarom is de competentie ‘goed communiceren’ van belang. Doordat een ontwikkeling veel belanghebbenden kent, moet de vastgoedontwikkelaar ten alle tijden het overzicht bewaren en kunnen inspelen op de kansen en bedreigingen die zich voordoen op de vastgoedmarkt en in de maatschappij. Bij het maken van deze keuzes moeten ook risico's genomen worden (Peek et al., 2018). Wanneer een nieuw project wordt gestart is vaak de koper nog niet in beeld. Dit heeft als gevolg dat de vastgoedontwikkelaar eindverantwoordelijke is van zijn ontwikkelingen met de gekozen risico's.

2.1.2 Verantwoordelijkheden

Als vastgoedontwikkelaar ben je verantwoordelijk voor alle fases in het ontwikkelproces. Dat betekent dat van een vastgoedontwikkelaar geacht wordt van veel verschillende aspecten enige kennis te hebben. Kennis van bouwtechnische aspecten, creatieve aspecten, juridische aspecten, financiële aspecten en management aspecten (Van der Maeden, 2022). Daarnaast valt de verantwoordelijkheid om een haalbaar project te ontwikkelen binnen het takenpakket als gevolg van de behoefte van de markt en maatschappij. Doelen voor de vastgoedontwikkelaar zijn: de ontwikkeling moet haalbaar zijn, enige winst genereren en passend zijn bij de belangen van de verschillende partijen.

Om dit alles te laten slagen heeft de vastgoedontwikkelaar te maken met veel externe partijen. Alle externe partijen maar ook de interne partijen, zoals collega's, zullen moeten functioneren als één team. De vastgoedontwikkelaar is verantwoordelijk voor deze taak en treedt op als bemiddelaar (Peek et al., 2018). Een voorbeeld van de externe partijen zijn gemeenten, aannemer en investeerders.

De vastgoedontwikkelaar brengt grond, geld en gebruikers bij elkaar in een succesvol bouwwerk. De ontwikkelaar moet inspelen op kansen en bedreiging die zich voordoen uit de vastgoedmarkt en maatschappij. In deze keuzes moet ook risico genomen worden en is de vastgoedontwikkelaar dan ook eindverantwoordelijke van zijn ontwikkeling.

2.2 Gebiedsontwikkeling

In deze paragraaf wordt de definitie gegeven van gebiedsontwikkeling en worden de verschillende fases weergegeven.

2.2.1 Definitie

Er is een onderscheid te maken tussen gebied- en gebouwontwikkeling.

Gebiedsontwikkeling is georiënteerd op beleid en regelgeving met daarnaast de publieke belangen. Daarentegen is de gebouwontwikkeling sterk georiënteerd op de gebruiker en de private belangen (Barendse, 2005).

Een gebiedsontwikkeling is kort gezegd een ontwikkeling die rekening houdt met de omgeving, wet- en regelgeving, publieke belangen maar ook private belangen.

De ontwikkelde omgeving heeft namelijk ook invloed op de verkoopbaarheid van het vastgoed dat gerealiseerd wordt. Het is vooral de buurt, de straat, het plein en de voorzieningen die de waarde van een kantoor of woning bepaalt. Het plein of het park in de ontwikkeling levert niks op, maar heeft wel invloed op de aantrekkelijkheid van de woning, resulterend in het verschil tussen een verkochte woning en een woning dat onverkocht blijft en komt leeg te staan (Stroink, 2011).

De Zeeuw definieert gebiedsontwikkeling in 2018 in zijn boek als ‘de kunst van het verbinden van functies, disciplines, partijen, belangen en geldstromen, met het oog op de ontwikkeling van een gebied’ (Peek et al., 2018).

2.2.2 Fases in een gebiedsontwikkeling

Het hanteren van fases geeft de vastgoedontwikkelaar overzicht en maakt het project beheersbaar. Het traject van een gebiedsontwikkeling verloopt volgens het Handboek projectontwikkeling van Peek en Gehner (2018) in de volgende fases:

- Initiatiefase
- Ontwikkelingsfase
- Realisatiefase
- Exploitatiefase

De eerste fase is de initiatiefase. In deze fase wordt het idee voor een ontwikkeling nader onderzocht en uitgewerkt. Hier wordt gekeken welke partijen betrokken zijn, of er genoeg draagvlak is voor de ontwikkeling en een projectvoorstel geschreven (Grit, 2021). Deze fase is ter voorbereiding op de ontwikkelingsfase.

De ontwikkelingsfase wordt ook wel de haalbaarheidsfase genoemd. In deze fase worden de mogelijke ontwikkelingen verder in detail uitgewerkt. De haalbaarheid wordt op basis van een aantal aspecten, zoals financieel, bestuurlijk en planning, onderzocht (BLVC, z.d.). Deze haalbaarheid wordt doormiddel van verschillende analyses inzichtelijk gemaakt. De volgende analyses worden in deze fases uitgewerkt (Tenten et al., 2022):

1. Gebiedsanalyse
2. Beleidsanalyse
3. Marktanalyse
4. Analyse juridische belemmeringen
5. SWOT-analyse

Beroepsproducten die tijdens deze fase worden gerealiseerd zijn (Tenten et al., 2022):

- Ontwikkelingsvisie
- Stedenbouwkundig programma van eisen (SPvE)
- Vlekkenplan
- Indicatief bouwprogramma
- Verkavelingsplan

- Beeldkwaliteitsplan

De derde fase is de realisatiefase. In deze fase wordt de informatie uit de vorige fases concreet gemaakt (Grit, 2021). De schetsen worden nu uitgewerkt tot gedetailleerde bouwtekeningen en aannemers kunnen beginnen op de locatie. De ontwikkeling wordt hierdoor zichtbaar voor buitenstanders. In deze fase is dan ook sprake van gebouwontwikkeling.

De laatste fase is de exploitatiefase. In deze fase vindt het beheer en de exploitatie plaats van de ontwikkeling. Hier komen daadwerkelijk inkomsten binnen en er zullen daadwerkelijk kosten komen voor het beheer van de ontwikkeling, nadat het in gebruik genomen kan worden door de kopers (Gebiedseconomie, 2022).

2.3 Conclusie

In dit hoofdstuk is de volgende deelvraag beantwoord: 'wat wordt verstaan onder een vastgoedontwikkelaar die een verkavelingsplan voor een gebiedsontwikkeling opstelt?'.

Het eerste begrip dat is gedefinieerd is de vastgoedontwikkelaar. De definitie die geldt voor dit onderzoek luidt als volgt:

De vastgoedontwikkelaar brengt grond, geld en gebruikers bij elkaar in een succesvol bouwwerk. De ontwikkelaar moet inspelen op kansen en bedreigingen die zich voordoen uit de vastgoedmarkt en maatschappij. In deze keuzes moet ook risico genomen worden en is de vastgoedontwikkelaar dan ook eindverantwoordelijke van zijn ontwikkeling.

Als tweede is het begrip gebiedsontwikkeling afgebakend. Voor dit onderzoek is het gedefinieerd als:

Een gebiedsontwikkeling is kort gezegd een ontwikkeling die rekening houdt met de omgeving, wet- en regelgeving, publieke belangen maar ook private belangen.

Het hanteren van fases in een gebiedsontwikkeling geeft de vastgoedontwikkelaar overzicht. De fases zijn:

- Initiatieffase
- Ontwikkelingsfase
- Realisatiefase
- Exploitatiefase

De ontwikkelfase wordt ook wel de haalbaarheidsfase genoemd. De haalbaarheid wordt inzichtelijk gemaakt doormiddel van de volgende analyses:

1. Gebiedsanalyse
2. Beleidsanalyse
3. Marktanalyse
4. Analyse juridische belemmeringen
5. SWOT-analyse

De analyses kunnen de volgende beroepsproducten opbrengen:

- Ontwikkelingsvisie
- Stedenbouwkundig programma van eisen (SPvE)
- Vlekkenplan
- Indicatief bouwprogramma
- Verkavelingsplan
- Beeldkwaliteitsplan

Hoofdstuk 3: Parameters voor een verkavelingsplan

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de volgende deelvraag: 'Welke parameters zijn van belang om een verkavelingsplan op te stellen?'. De begrippen parameter en verkavelingsplan worden hier gedefinieerd en de aspecten van een verkavelingsplan worden schematisch weergegeven die vervolgens worden uitgewerkt tot parameters.

3.1 Definitie parameter

In deze paragraaf wordt het begrip 'parameter' gedefinieerd.

Een parameter is een onbepaalde of veranderlijke grootte (Van Der Sijs, 2010). Het is een aspect wat meetbaar te maken is door bijvoorbeeld een eenheid of percentage. De aspecten die bij een vastgoedontwikkeling komen kijken kunnen in een aantal parameters worden verwerkt. Als deze parameters meetbaar zijn worden deze opgenomen in de software 'parametrisch ontwerpen'. Een voorbeeld van de verwerking van de parameters in een software is de filter balk bij het online shoppen. Hier kan de maat, prijs, materiaal en bijvoorbeeld merk worden aangegeven. Op deze manier wordt een gedeelte van de producten/opties gefilterd aan de hand van deze parameters.

Het parametrisch ontwerpen is een proces waarbij een ontwerp wordt gegenereerd doormiddel van data en relaties. Omdat dit ontwerp door een software wordt gegeven is het van hoge kwaliteit en zonder menselijke fouten (De Graan, 2022). De software kan door het invullen van de verschillende parameters talloze opties bieden voor het ontwikkelen van vastgoed.

Doordat parameters makkelijk te veranderen zijn in de software kunnen veranderingen die tussentijds worden doorgevoerd snel toegepast worden in het ontwerp. De toekomstige omgevingswet gaat meer nadruk leggen op participatie. Dit houdt in dat de belanghebbenden van een vastgoedproject vroegtijdig betrokken zijn bij het proces van een vastgoedontwikkeling (Informatiepunt Leefomgeving, z.d.). Hierdoor heeft de vastgoedontwikkelaar meer belangen te overwegen, en wensen en eisen toe te passen in een ontwerp.

'Een parameter is een aspect dat meetbaar gemaakt kan worden'

3.2 Definitie verkavelingsplan

In deze paragraaf wordt het begrip 'verkavelingsplan' gedefinieerd en afgebakend.

Om het begrip verkavelingsplan af te bakenen is het van belang dat duidelijk is wat verkavelen inhoudt. Verkavelen is het proces waarbij een stuk grond wordt opgedeeld in meerdere kleinere percelen. Deze percelen worden ook wel kavels genoemd. Bij het verkavelingsproces worden de percelen vaak voorzien van wegen, riolering, nutsvoorzieningen en andere infrastructuur die nodig zijn voor de ontwikkeling van de locatie (Kadastrale kaart, z.d.). Nadat de grond verdeeld is in percelen kunnen deze apart van elkaar worden verkocht en opgebouwd.



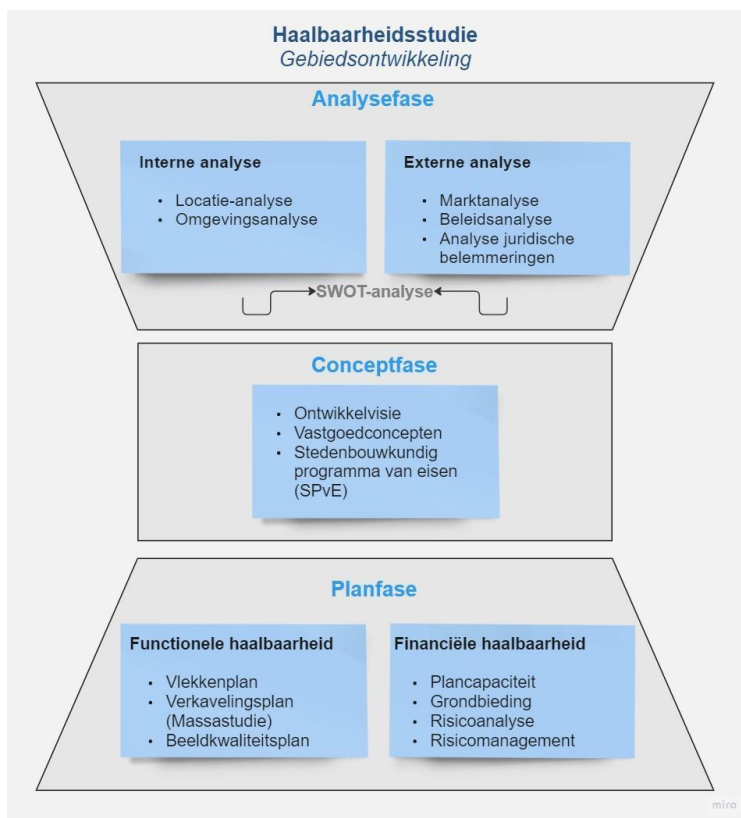
Figuur 2, Referentie verkavelingsplan (verkavelingsplan Veerweg)

Een verkavelingsplan is vaak een verzoek van de gemeentelijke overheid om aan te leveren zodat de verdeling van de kavels in een plangebied inzichtelijk worden gemaakt. Een verkavelingsplan is een gedetailleerd ontwerp van de verdeling van de grond. Het geeft inzicht in de verdeling tussen de bebouwing, de wegen en het openbare groen op de locatie (Huisman, 2018). Door deze verdeling komt naar voren hoeveel uitgeefbaar en niet-uitgeefbaar gebied op de locatie wordt gerealiseerd. Hierdoor kan aan de hand van een verkavelingsplan kan ook een globale grondbieding worden opgesteld.

Een verkavelingsplan geeft de kavels weer en de verdeling tussen de bebouwing, de wegen en het openbare groen op de locatie.

3.3 Parameters voor een verkavelingsplan

Om tot een verkavelingsplan te komen van een gebiedsontwikkeling moet de vastgoedontwikkelaar eerst de analysefase doorlopen. In deze fase worden de analyses uit subparagraaf 2.2.2 uitgevoerd. Aan de hand van de analysefase wordt in de conceptfase een ontwikkelvisie gevormd en een doelgroep bepaald. Vervolgens wordt een bijpassend stedenbouwkundig programma van eisen (SPvE) opgesteld. Op de conceptfase volgt de planfase. Hier wordt een verkavelingsplan opgesteld met een daarbij horend beeldkwaliteitsplan. Vervolgens wordt in de financiële haalbaarheid een mogelijke globale grondbieding opgesteld voor de ontwikkeling en worden de bijbehorende risico's in kaart gebracht. De analysefase, conceptfase en planfase vallen onder de haalbaarheidsstudie die weergegeven is in figuur 3.



Figuur 3, Haalbaarheidsstudie

Aan de hand van de deelproducten in de verschillende fases die weergegeven zijn in figuur 3 is een stedenbouwkundig programma van eisen (SPvE) op te stellen. Het SPvE is volgens de opleiding onder te verdelen in 4 onderdelen (Tenten et al., 2022a), namelijk:

1. Randvoorwaarden
2. Functionele eisen
3. Operationele eisen
4. Ontwerpbeperkingen

De opbouw van het SPvE is weergegeven in figuur 4.

Als eerste worden de randvoorwaarden in kaart gebracht. Dit zijn eisen die vanuit de ontwikkeling niet te beïnvloeden zijn, 'harde eisen' waar niet van afgeweken mag worden (Ensie, 2022).

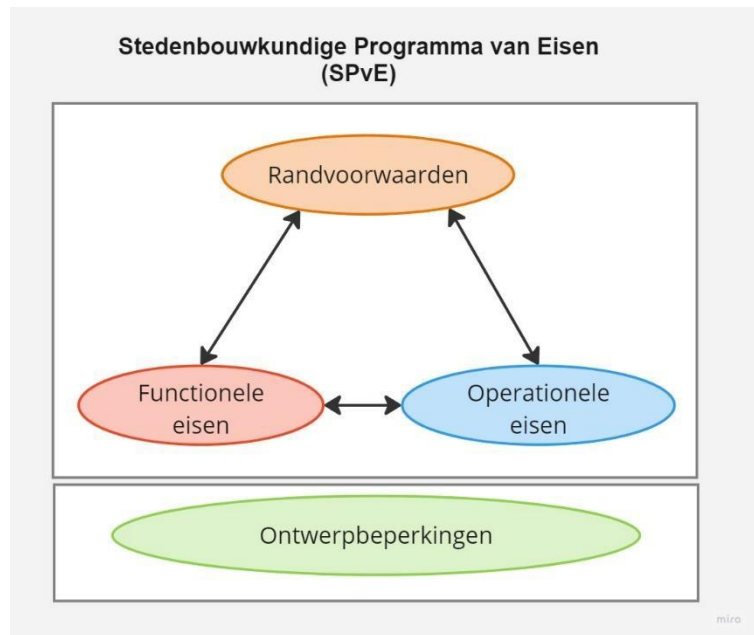
Denk hierbij aan een verplicht

percentage aan bepaald soort woningtype of juridische belemmeringen die voortkomen uit de analysefase.

Vervolgens worden de functionele eisen opgesteld. Deze eisen zijn afgeleid van de doelstellingen van de ontwikkelingen. Voorbeelden hiervan zijn (Tenten et al., 2022a):

- De eisen t.a.v. de gewenste functies binnen het plangebied
- De eisen t.a.v. de ontsluiting en het verkeer
- De eisen t.a.v. het openbare gebied

De operationele eisen die vervolgens worden opgesteld zijn daarentegen ten aanzien van het beheer en gebruik van de te ontwikkelen locatie. Deze eisen hebben betrekking op veiligheid, bruikbaarheid, duurzaamheid, milieu en onderhoud (Remco Bontenbal Management & advies, 2021). Een voorbeeld van operationele eisen zijn dat onderhoudsarme materialen moeten worden gegenereerd.



Figuur 4, Stedenbouwkundig programma van eisen

Een ander voorbeeld is dat vrachtwagens voldoende draairuimte moeten hebben op bepaalde punten.

Als laatste worden de ontwerpbeperkingen in kaart gebracht. Deze beperkingen worden gesteld met het oog op de beeldkwaliteiten van het plangebied. Deze beperkingen hebben te maken met de vorm, hoogte of omvang van de gebouwen en andere functies (Tenten et al., 2022a).

De randvoorwaarden, functionele eisen en operationele eisen staan in het verlengde van elkaar. De randvoorwaarden hebben invloed op welke eisen worden gesteld en de eisen zijn een terugkoppeling naar de randvoorwaarden. Het heeft een wisselwerking naar elkaar, ook de functionele eisen en operationele eisen. Wanneer een functionele eis wordt gesteld kan dit een beperking geven voor de operationele eis, maar dus ook andersom. De ontwerpbeperkingen komen voort uit het beeldkwaliteitsplan, dit staat apart van de andere uitgangspunten van het stedenbouwkundige programma van eisen.

3.2.1 Lijst met aspecten voor een verkavelingsplan

Functionele aspecten

Zoals in paragraaf 3.1 is aangegeven zijn parameters aspecten uit het ontwikkelingsproces die vervolgens meetbaar gemaakt worden. De eisen die opgesteld zijn in het stedenbouwkundige programma van eisen hebben betrekking op verschillende aspecten. Uit de definitie van het verkavelingsplan in paragraaf 2.3 komt naar voren dat de volgende punten hierin duidelijk naar voren moeten komen:

- Bebouwing
- Openbaar groen
- Infrastructuur
- Kavels

In tabel 2 zijn de aspecten verdeeld in de bovenstaande punten. De aspecten die hier zijn weergegeven zijn van belang bij het ontwikkelen van een verkavelingsplan.

Tabel 2, Functionele aspecten

Aspecten	
Kavels	Kavelgrootte
	Parkeren
Bebouwing	Bouwprogramma
	Vastgoedtype
	Bouwhoogte en oppervlakte
Openbare groen	Waterberging
Infrastructuur	Openbaar parkeren
	Ontsluitingen

Voor verschillende vastgoedtypes zijn verschillende aspecten van toepassing. Zo is bij grondgebonden vastgoedtypes de **kavelgrootte** van toepassing. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld een appartementswoning. De definitie van een grondgebonden woning is: ‘een woning die rechtstreeks toegankelijk is op het straatniveau en waarvan één van de bouwlagen aansluit op het maaiveld’ (Definitie grondgebonden woning, z.d.). De grootte van de kavel wordt aangegeven in vierkante meters. De kavelgrootte heeft betrekking op de volgende woningtypes:

- Vrijstaande woning
- Twee-onder-een-kap woning
- Hoekwoning
- Tussenwoning

Aangezien de kavelgrootte geen vast gegeven is en heel erg afhankelijk is van de doelgroep en regio zal dit door de vastgoedontwikkelaar zelf moeten worden ingevuld.

Bij grondgebonden woningen is het mogelijk om op de kavel te parkeren. Het **parkeren op de kavel** is bij een aantal vastgoedtypen mogelijk, namelijk (Van de Coevering et al., 2008):

- Vrijstaande woning
- Twee-onder-een-kap woning
- Hoekwoning
- Tussenwoning

Door aan te geven of bepaalde vastgoedtypes een parkeermogelijkheid op eigen terrein hebben en het aantal eenheden kunnen deze plekken in mindering worden gebracht van de parkeerplekken in het openbaar gebied.

Het aantal parkeermogelijkheden is afhankelijk van een paar factoren. Namelijk de parkeernorm die de gemeente stelt, de type woningen en de visie die voor het plan is gesteld. De parkeernorm is een vast gegeven en geeft aan hoeveel parkeerplaatsen voor een functie nodig zijn (Katwijk, 2021). Maar het kan voorkomen dat de ontwikkelaar doormiddel van een andere visie hier een andere keuze in wil maken. Daarom moet het aspect parkeren zelf in te vullen zijn.

De vastgoedtypes die geen mogelijkheid hebben om op eigen kavel te parkeren moeten worden voorzien van een **parkeerplek in het openbare gebied**. Doormiddel van de parkeernorm en het aantal eenheden wordt berekend hoeveel parkeerplekken gerealiseerd moeten worden (Katwijk, 2021). Daarnaast kunnen parkeeroplossingen in verschillende manieren worden vorm gegeven, namelijk (Van de Coevering et al., 2008):

- Ondergronds parkeren
- Parkeren in de straat
- Parkeren in hofjes
- Parkeergarage

In het **bouwprogramma** moet aangegeven worden welke **functies** in het plangebied ontwikkeld gaan worden. Deze functies zijn (Van Den Wittenboer, 2022):

- Wonen
- Werken
- Commercieel vastgoed
- Maatschappelijk vastgoed
- Bedrijvigheid
- Groen

Vervolgens zal in het bouwprogramma inzicht geven in welk **woningsegment** gebouwd gaat worden. Voor het woningsegment kan uit de volgende opties gekozen worden:

- Sociale huur
- Middensegment huur
- Vrije sector huur
- Koop

De functies en woningsegment kunnen worden aangegeven doormiddel van een percentage. Aan de hand van die percentages wordt het plangebied verdeeld.

Als het segment voor de woningbouw is bepaald kan vervolgens het **woningtype** worden bepaald. De woningtypes zijn af te bakenen door de hier onderstaande types. Het woningtype moet bij een verkaveling een massa kunnen aangeven en hoe dit gesitueerd is ten opzichte van de andere woningtypen. Woningtypes worden vaak specifiek uitgedrukt, maar voor de software zijn onderstaande opties voldoende om een massa en situering te genereren. Door deze woningtypes kan de software vrijstaande woningen los situeren, twee-onder-een-kap woning per twee massa's situeren en de tussenwoning met op het einde een hoekwoning gesloten situeren. Daarnaast wordt onderscheid gemaakt in grondgebonden en niet-grondgebonden woningen. De software zal de volgende woningtypes bevatten (Hoogakker, z.d.):

Grondgebonden

- Vrijstaande woning
- Twee-onder-een-kap woning
- Hoekwoning
- Tussenwoning

Niet-grondgebonden

- Appartementencomplex

Aan de hand van deze keuzes kan een massa en grof beeld worden gegeven van de indeling. De specificaties van deze woningtypes kunnen in een later ontwerp worden weergegeven. Voor een verkavelingsplan is dit voldoende.

Vervolgens moet voor elke woningtype aangegeven worden hoe groot de woning moet worden in vierkante meters, in hoeveel eenheden deze woning in het plangebied moet komen en over hoeveel bouwlagen de woning moet beschikken.

Naast dat de functie wonen wordt gerealiseerd is het ook mogelijk om andere functies te

realiseren. Als deze functie een bebouwing bevat, moet aangegeven worden hoeveel vierkante meter en hoe hoog deze bebouwing mag worden. Denk hierbij aan commercieel vastgoed, werken in de vorm van kantoren of bedrijvigheid in de vorm van een loods of hal.

In het bouwprogramma kan de functie groen worden aangegeven met een percentage. De functie groen heeft betrekking op het **openbare groen**. In een verkavelingsplan wordt hier nog geen invulling aan gegeven. Wel moet worden aangegeven hoe de waterberging geregeld wordt. De **waterberging** kan in verschillende vormen worden voorzien, namelijk:

- Wadi
- Waterkratten
- Sloten
- Afvoer doormiddel van putten

Als de ontwikkelaar zou kiezen voor een wadi of sloten moet in het plan hier een aantal vierkante meter voor worden gereserveerd. Daarom is het belangrijk dat in het verkavelingsplan hier rekening mee gehouden wordt.

Voor de **infrastructuur** is het belangrijk dat aangegeven wordt waar de ontsluitingen gesitueerd moeten worden. Dit zijn de punten waar het verkeer het ontwikkelingsplan in kan komen. Daarnaast moeten natuurlijk alle woningen ontsluiten aan de openbare weg. Om deze ontsluitingen aan te geven moet de ontwikkelaar dit kunnen selecteren in het plangebied. Om de woningen te laten ontsluiten zijn in het verkavelingsplan verschillende wegen nodig. Deze wegen hebben vaak standaardmaten. Door de software de beschikking te geven over deze standaardmaten kan het plangebied hiermee ingericht worden. De volgende straatonderdelen komen voor in een plangebied (Belt et al., 2013):

- Trottoir
- Rijbaan
- Fietspaden

Financiële aspecten

Naast een verkavelingsplan is het ook belangrijk om een indicatie te hebben van de opbrengsten en kosten van de gebiedsontwikkeling zodat de grondwaarde van de locatie bepaald kan worden. Dit wordt gedaan doormiddel van de residuele grondwaarde berekening. De residuele grondwaarde is het verschil tussen de totale opbrengstwaarde van de te realiseren opstal, minus de totale kosten om deze opstal te realiseren (Peek et al., 2018).

In de onderstaande tabel is weergegeven welke aspecten van belang zijn in de gebiedsontwikkeling als het gaat om de residuele grondwaarde.

Tabel 3, Financiële aspecten

Financiële aspecten	
Verkoopopbrengsten	Verkoopwaarde gerealiseerde vastgoed
Stichtingskosten	Grondkosten
	Bouwkosten
	Bijkomende kosten
	Algemene kosten
	Financieringskosten
	Onvoorzien
Winst en risico	Winst
	Risico

De opbrengsten en kosten zijn aspecten die door de vastgoedontwikkelaar ingevuld moeten worden, aangezien deze posten erg markt en regio specifiek zijn. De opbrengsten,

grondkosten, bouwkosten en financieringskosten worden uitgedrukt in euro's. De bijkomende kosten, algemene kosten en onvoorziene kosten kunnen uitgedrukt worden met een percentage. Dit percentage heeft betrekking op de bouwkosten. Ook de winst en risico worden uitgedrukt in euro's.

3.2.2 Van aspecten naar parameters

Per aspect zijn één of meer parameters nodig om deze bruikbaar te maken voor in de software. In bijlage 2 staat schematisch weergegeven welke parameters aansluiten op welk aspect en welke invulling/keuze hierin gemaakt kan worden. De opties als keuzes komen uit paragraaf 3.2.1.

Eerder dit hoofdstuk is aangegeven dat aspecten kunnen functioneren als parameter wanneer dit meetbaar is. Onder onderstaande tabel is weergegeven op welke manier de aspecten meetbaar gemaakt kunnen worden.

Tabel 4, meetbare aspecten

	Aspect	Meetbaar	Niet meetbaar	Kwantificeerbaar	Meerkeuze
Functioneel	Kavelgrootte	X		M ²	
	Parkeren op de kavel	X			X
	Bouwprogramma	X		% en m ²	X
	Vastgoedtype	X			X
	Bouwhoogte en oppervlakte	X		M ²	
	Waterberging	X		M ²	X
	Openbaar parkeren	X		Parkeernorm	X
	Ontsluitingen	X		Coördinaten °	
	Verkoopopbrengsten	X		€	
	Grondkosten	X		€	
Financieel	Bouwkosten	X		€	
	Bijkomende kosten	X		%	
	Algemene kosten	X		%	
	Financieringskosten	X		€	
	Onvoorzien	X		%	
	Winst en risico	X		€	

Een aspect kan op twee manieren meetbaar worden, namelijk doordat het kwantificeerbaar is of doordat een keuze gemaakt kan worden doormiddel van een meerkeuze optie.

Kwantificeerbaar betekent dat de hoeveelheid of omvang kan worden vastgesteld doormiddel van een getal (Van Dale & Kruyskamp, 1970). De aspecten die in tabel 4 zijn weergegeven zijn kwantificeerbaar in vijf eenheden, namelijk:

- Euro's
- Vierkante meters
- Percentages
- Coördinaten
- Getal (parkeernorm)

3.3 Conclusie

In dit hoofdstuk is antwoord gegeven op de volgende deelvraag: 'Welke parameters zijn van belang om een verkavelingsplan op te stellen?'.

De definitie van een parameter is:

'Een parameter is een aspect dat meetbaar gemaakt kan worden'.

Daarnaast is de definitie van een verkavelingsplan:

‘Een verkavelingsplan geeft de kavels weer en de verdeling tussen de bebouwing, de wegen en het openbare groen op de locatie’.

Om voor een gebiedsontwikkeling een verkavelingsplan te realiseren zijn de aspecten van belang die zijn weergegeven in tabel 3. Deze aspecten zijn afgeleid van mogelijke eisen uit het stedenbouwkundige programma van eisen. Dit bestaat uit randvoorwaarden, functionele eisen, optionele eisen en ontwerpbeperkingen. Deze aspecten zijn kwantificeerbaar of te bepalen doormiddel van een meerkeuze optie. In tabel 4 wordt een overzicht gegeven welke aspecten kwantificeerbaar zijn of te bepalen zijn doormiddel van een meerkeuze optie. In bijlage 2 zijn de aspecten weergegeven met de daaropvolgende parameters en keuzes die hierin gemaakt kunnen worden.

Hoofdstuk 4: De lijst met parameters voor een verkavelingsplan

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de volgende deelvraag: 'Welke parameters kunnen in de lijst worden opgenomen, waardoor de vastgoedontwikkelaar parametrisch ontwerpen kan gebruiken om een verkavelingsplan op te stellen voor een gebiedsontwikkeling?'. Eerst is het theoretisch kader kort herhaald. Vervolgens zullen de parameters uit bijlage 2 worden vormgegeven als software verwerking.

4.1 Theoretisch kader

In deze paragraaf wordt het theoretisch kader uit voorgaande hoofdstukken kort samengevat. Als eerste zijn een aantal begrippen gedefinieerd, namelijk de vastgoedontwikkelaar, gebiedsontwikkeling, parameter en verkavelingsplan:

- De **vastgoedontwikkelaar** brengt grond, geld en gebruikers bij elkaar in een succesvol bouwwerk. De ontwikkelaar moet inspelen op kansen en bedreigingen die zich voordoen uit de vastgoedmarkt en maatschappij. In deze keuzes moet ook risico genomen worden en is de vastgoedontwikkelaar dan ook eindverantwoordelijke van zijn ontwikkeling.
- Een **gebiedsontwikkeling** is kort gezegd een ontwikkeling die rekening houdt met de omgeving, wet- en regelgeving, publieke belangen maar ook private belangen.
- Een **parameter** is een aspect dat meetbaar gemaakt kan worden.
- Een **verkavelingsplan** geeft de kavels weer en de verdeling tussen de bebouwing, de wegen en het openbare groen op de locatie.

Vervolgens worden de aspecten die voortkomen uit het stedenbouwkundig programma van eisen onder elkaar gezet en wordt bepaald op welke manier deze aspecten meetbaar gemaakt kunnen worden. In tabel 3 wordt weergegeven welke aspecten kwantificeerbaar zijn of meetbaar gemaakt kunnen worden doormiddel van een meerkeuze optie.

In bijlage 2 staat de lijst met parameters schematisch weergegeven. Deze zijn onderverdeeld in functionele en financiële parameters. Elk aspect kan een aantal parameters bevatten. Achter de lijst met parameters is weergegeven welke keuzes hierin gemaakt kunnen worden. In de volgende paragraaf wordt deze lijst verwerkt als een mogelijke toepassing in de software.

4.2 Lijst met parameters

De parameters zijn verdeeld in functioneel en financieel. Aan de hand van bijlage 2 worden deze hieronder afgebeeld.

Functionele parameters

De functionele parameters worden weergegeven in de lichtblauwe kaders. Naar aanleiding van subparagraaf 3.2.1 is in figuur 5 te zien dat functie, vierkante meters en parkeren op eigen kavel functioneren als parameter. De parameter 'functie' wordt meetbaar gemaakt doormiddel van een meerkeuze optie.

Vervolgens kan het aantal vierkante meter per kavel worden ingevuld en worden aangegeven met een ja/nee meerkeuze optie of op deze kavel parkeren wordt voorzien.

Kavel		
Functie V - Werken - Commercieel vastgoed - Maatschappelijk vastgoed - Bedrijvigheid - Wonen >	Vierkante meters 	Parkeren op eigen kavel (wonen) ☐ Ja ☐ Nee
	- Vrijstaande woning - Twee-onder-een-kap woning - Hoekwoning - Tussenwoning	

miro

Figuur 5, Parameters functioneel aspect kavel

Naar aanleiding van subparagraaf 3.2.1 is in figuur 6 geeft weergegeven welke parameters van toepassing zijn bij het functionele aspect. De functie, percentage per functie, type vastgoed, vierkante meters GBO, aantal bouwlagen en aantal eenheden functioneren als parameters. Deze parameters kunnen meetbaar gemaakt worden doormiddel van een meerkeuze optie, percentage, vierkante meters GBO of een aantal.

Bebouwing		
Functie V - Groen - Werken - Commercieel vastgoed - Maatschappelijk vastgoed - Bedrijvigheid - Wonen >	Percentage per functie 0% — 100% ● — ●	
	- Sociale huur > - Middensegment huur > - Vrije sector huur > - Koop >	- Vrijstaande woning - Twee-onder-een-kap woning - Hoekwoning - Tussenwoning - Appartementencomplex
Type vastgoed V - Vrijstaande woning - Twee-onder-een-kap woning - Hoekwoning - Tussenwoning - Appartement - Werken - Commercieel vastgoed - Maatschappelijk vastgoed - Bedrijvigheid	Vierkante meters GBO 	Aantal eenheden
	Aantal bouwlagen 	

miro

Figuur 6, parameters functioneel aspect bebouwing

Het functionele aspect openbare ruimte is weergegeven in figuur 7. Naar aanleiding van subparagraaf 3.2.1 zijn de parameters waterberging en vierkante meters hier meegenomen. De waterberging is meetbaar te maken doormiddel van een meerkeuze optie. Als het gaat om de openbare vierkante meters hebben deze twee opties enig invloed op deze ruimte. Andere oplossingen zijn te verwerken zonder veel vierkante meters in te nemen.

Figuur 7, Parameters functioneel aspect openbaar groen

Naar aanleiding van subparagraaf 3.2.1 is in figuur 8 het aspect infrastructuur weergegeven. De parameters die hier functioneren zijn openbaar parkeren, parkeernorm per woningtype en parkeernorm per overig vastgoed. Deze parameters worden meetbaar gemaakt door een meerkeuze optie en een aantal in de vorm van een parkeernorm.

Figuur 8, Parameters functioneel aspect infrastructuur

Financiële parameters

De financiële aspecten worden weergegeven in de donkerblauwe kaders. Naar aanleiding van subparagraaf 3.2.1 is in figuur 9 is het aspect 'opbrengsten' weergegeven. De parameters zijn de vastgoedtype en verkoopprijs per eenheid. Wanneer bij de functionele parameters meerdere vastgoedtypes zijn gekozen komen deze hier terug. Deze parameters worden meetbaar gemaakt door een meerkeuze optie en door een prijs in euro's.

Opbrengsten	
Vastgoedtype V Werken Commercieel vastgoed Maatschappelijk vastgoed Bedrijvigheid Vrijstaande woning Twee-onder-een-kap woning Hoekwoning Tussenwoning Appartement Galerijflat Appartement Portiekflat	Verkoopprijs per eenheid €

miro

Figuur 9, Parameters financieel aspect opbrengsten

Figuur 10 geeft het financiële aspect kosten weer. Naar aanleiding van subparagraaf 3.2.1 zijn de parameters die hier functioneren grondprijs, financieringskosten, kostprijs per eenheid en vastgoedtype, bijkomende kosten, algemene kosten en onvoorziene kosten. Deze worden meetbaar gemaakt door een meerkeuze optie, prijs in euro's en percentages.

Kosten			
Grondprijs €	Vastgoedtype V Werken Commercieel vastgoed Maatschappelijk vastgoed Bedrijvigheid Vrijstaande woning Twee-onder-een-kap woning Hoekwoning Tussenwoning Appartement Galerijflat Appartement Portiekflat	Kostprijs per eenheid €	
Financieringskosten €			
Bijkomende kosten 0 % — 100 % ● — ●	Algemene kosten 0 % — 100 % ● — ●	Onvoorziene kosten 0 % — 100 % ● — ●	

miro

Figuur 10, Parameters financieel aspect kosten

Het aspect 'winst en risico' wordt weergegeven in figuur 11. Naar aanleiding van subparagraaf 3.2.1 zijn de parameters die hier functioneren winst en risico. Deze worden meetbaar gemaakt door een prijs in euro's.



Winst en Risico	
Winst	Risico
€	€

Figuur 11, Parameters financieel aspect winst en risico

4.3 Conclusie

In dit hoofdstuk is antwoord gegeven op de volgende deelvraag: 'Welke parameters kunnen in de lijst worden opgenomen, waardoor de vastgoedontwikkelaar parametrisch ontwerpen kan gebruiken om een verkavelingsplan op te stellen voor een gebiedsontwikkeling?'

In bijlage 2 is deze lijst weergegeven. Deze lijst brengt de aspecten, parameters en keuzes in beeld. Paragraaf 4.2 geeft weer hoe deze lijst verwerkt kan worden in de software.

Hoofdstuk 5: Toetsing van de praktijk

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de volgende deelvraag: 'Hoe kan de lijst met parameters worden getoetst bij externe vastgoeddeskundigen op het gebied van het opstellen van een verkavelingsplan voor een gebiedsontwikkeling?'. Om hier antwoord op te geven wordt de doelgroep beschreven waar de geïnterviewden op gebaseerd zijn en wordt de samenstelling van de interviewvragen weergegeven. Vervolgens zullen de resultaten van de interviews worden verwerkt.

5.1 Methode van de toetsing

In deze paragraaf wordt de methode toegelicht die van toepassing is bij de interviews. Als eerste is de populatie beschreven. Vervolgens is de samenstelling van de interviewvragen weergegeven.

5.1.1 Populatie

Een populatie bestaat uit alle personen, zaken en/of organisaties waarover je in je onderzoek uitspraken wilt doen (Verhoeven, 2018). De populatie van dit onderzoek bestaat uit drie soorten functies, namelijk vastgoedontwikkelaars, stedenbouwkundigen en planeconomen.

Doormiddel van een steekproef wordt de gehele doelgroep verkleind tot enkele deskundigen. Door een doelgerichte steekproef worden deskundigen geselecteerd die werkzaam zijn in de functies vastgoedontwikkelaar, stedenbouwkundige en planeconomen. Daarnaast moeten zij kennis hebben van de Nederlandse vastgoedmarkt en de traditionele manier van vastgoed ontwikkelen. Deze deskundigen zijn werkzaam buiten de organisatie om de externe validiteit te waarborgen.

In totaal worden acht interviews afgenomen. Vier hiervan zijn vastgoedontwikkelaar, dit is de specifieke doelgroep van dit onderzoek. Daarnaast worden twee stedenbouwkundigen en twee planeconomen geïnterviewd. Door verschillende functies te interviewen wordt het beroepsproduct bekeken door verschillende perspectieven. Deze functies hebben daarentegen allemaal invloed op de ontwikkeling van vastgoed en zoals in paragraaf 2.1 is omschreven heeft de vastgoedontwikkelaar veel te maken met verschillende partijen, zo ook de functie van stedenbouwkundige en planeconomen.

5.1.2 Samenstelling van de interviewvragen

De toetsing van de lijst met parameters wordt door drie verschillende functies getoetst. Voor elke functie zijn interviewvragen opgesteld, deze zijn hieronder weergegeven. De planeconoom zal op financieel gebied een beoordeling geven. De stedenbouwkundige zal op functioneel gebied een beoordeling geven en als laatste zal de vastgoedontwikkelaar de lijst met parameters beoordelen en aangeven of dit bruikbaar is voor zijn functie.

Planeconoom

1. Waar werkt u en wat is uw functie?
2. Hoelang bent u hierin al werkzaam?
3. Aan de hand van mijn lijst financiële aspecten, welke missen er volgens u nog?
4. Welke financiële parameters zou u nog willen toevoegen?
5. Welke financiële parameters zou u nog specifiek willen zien?

Stedenbouwkundige

1. Waar werkt u en wat is uw functie?
2. Hoelang bent u hierin al werkzaam?

3. Aan de hand van mijn lijst functionele aspecten, welke missen er volgens u nog?
4. Welke functionele parameters zou u nog willen toevoegen?
5. Welke functionele parameters zou u nog specifiek willen zien?

Vastgoedontwikkelaar

1. Waar werkt u en wat is uw functie?
2. Hoelang bent u hierin al werkzaam?
3. Aan de hand van mijn lijst aspecten, welke missen er volgens u nog?
4. Welke parameters zou u nog willen toevoegen?
5. Welke parameters zou u nog specifiek willen zien?
6. Waar in het ontwikkelproces ziet u zichzelf dit gebruiken als de software volledig ontwikkeld is?

De eerste twee vragen zijn bij elke deskundige hetzelfde. Hierdoor wordt het duidelijk welke functie zij uitoefenen en hoelang zij hier al in werkzaam zijn. Vervolgens wordt gevraagd welke aspecten en parameters nog missen, of de huidige kloppen en of een aantal specifiek uitgewerkt kunnen worden.

5.1.3 Uitvoering van het interview

De externe deskundigen worden benaderd en vervolgens kort geïntroduceerd met het onderwerp van het interview. Tijdens het interview wordt een korte introductie gegeven door het begrip verkavelingsplan duidelijk te maken. Vervolgens wordt uitgelegd en laten zien, doormiddel van een video, wat parametrisch ontwerpen inhoudt. Na deze introductie wordt ingegaan op lijst met parameters. En zullen de vragen, die in subparagraaf 5.1.2 zijn weergegeven, aan de externe deskundige worden gesteld.

5.2 Resultaten

In deze paragraaf worden de resultaten van de interviews met externe deskundigen beschreven. De essentie van elke antwoord wordt hieronder weergegeven. Voor de volledige uitwerking van het interview wordt verwezen naar bijlage 3.

Als eerste is in tabel 5 weergegeven wat geantwoord is op de eerste twee interviewvragen. Namelijk de vraag wat de desbetreffende functie is en hoelang hij/zij werkzaam is.

1. Waar werkt u en wat is uw functie?
2. Hoelang bent u hierin al werkzaam?

Tabel 5, antwoorden vraag 1 en 2

	Bedrijf	Functie	Werkervaring
1	Metafoor	Planeconoom	37 jaar
2	Gemeente Amsterdam	Strategische planeconoom	3 jaar
3	TBV wonen	Manager vastgoed	4,5 jaar
4	Hogeschool Saxion	Lector gebiedsontwikkeling/stedenbouwkundige	3 jaar
5	RB Consilium	Gebiedsontwikkelaar en planoloog	6 jaar
6	Van Wijnen	Projectontwikkelaar	18 jaar
7	BPD Gebiedsontwikkeling	Projectontwikkelaar	15 jaar
8	Trebbe	Projectontwikkelaar	2 jaar

3. Aan de hand van mijn lijst aspecten, welke missen er volgens u nog?

De projectontwikkelaars hadden enkele aspecten die zij nog misten in de lijst van functionele aspecten, namelijk een aspect betreft afvalverwerking voor appartementencomplexen. Daarnaast vonden zij de punten voor infrastructuur en openbaar

groen niet erg uitgebreid, hier mist een aspect voor de breedte van de wegen en invulling van het openbare groen. Openbare groen heeft invloed op de verkoopbaarheid maar kan ook uitkomsten geven voor bijvoorbeeld hittestress.

De stedenbouwkundigen missen in de lijst van functionele aspecten een aspect voor het aangeven van een spoorwegovergang, geluid- en geurcirkel. Daarnaast geven zij, net zoals de vastgoedontwikkelaars, aan dat de inrichting voor het openbare gebied mist. Dit maakt je plan namelijk verkoopbaar. Vervolgens wordt aangegeven dat een plan vaak te maken heeft met gebouwen of bomen waar rekening mee gehouden moet worden. Het plan kan niet altijd geheel leeg geveegd worden.

De planeconomen hadden nog enkele dingen die missen in de lijst van financiële aspecten. Zij geven aan dat de aspecten vooral gericht zijn op het vastgoed, dus de opstalexploitatie. Posten voor de openbare ruimte mist, denk hierbij aan kosten voor de bestrating etc. Daarnaast zouden zij graag een scenario of gevoeligheidsanalyse meenemen. Deze zijn van groot belang voor een ontwikkeling.

4. Welke parameters zou u nog willen toevoegen?

De projectontwikkelaars geven aan nog een parameter toe te voegen wanneer er dubbele functies gerealiseerd moet worden. Denk hierbij aan een commerciële plint met daarboven wonen. Daarnaast is het parkeren mooi meegenomen maar mist hier de parkeernorm per eenheid die aangehouden moet worden voor bezoekers.

Als toevoeging op parameters voor de kavel is aangegeven dat de oriëntatie ook van belang is. Dit heeft te maken met je lichtinval van je woning. Het openbaar groen kan, zoals hierboven ook al genoemd, een parameter extra gebruiken waar een meerkeuze optie voor type invullingen openbaar gebied gekozen kan worden. Denk hierbij aan een speeltuin of park.

Eén van de ontwikkelaar gaf hieraan dat de breedte van de weg in dit stadium wat overbodig is. Als de software rekening houdt met de standaardmaten komt het specifiek uitwerken hiervan later in het proces.

Daarnaast werd er aangegeven dat de ondergrondse verkaveling invloed kan hebben op je verkavelingsplan. Dit is moeilijk om als parameter mee te nemen maar misschien wel goed voor de database van de software zodat hier rekening mee gehouden kan worden.

Wat betreft de financiële parameters zijn deze vooral gericht op de opstalexploitatie. De software zal nog vollediger zijn wanneer ook de mogelijkheid is om de grondexploitatie hierin kwijt te kunnen. Parameters hiervoor zijn bijvoorbeeld aankoopgrond, bestemmingsplankosten, bouw- en woonrijp maken kosten.

De stedenbouwkundigen gaven aan dat beukmaten van verschillende woningtype veel verschil maakt in en verkaveling van de te ontwikkelen locatie. Daarom willen zij dat graag terugzien in de parameters om deze beukmaten in te kunnen vullen. Daarnaast geven zij ook aan dat een parameter voor de invulling van het openbaargebied nog mist en dat, zoals ook hierboven genoemd, een parameter die doormiddel van coördinaten een gebouw of boom weergeeft waar rekening gehouden mee moet worden. Voor deze historisch punten zal het mooiste zijn dat hiervoor een 'pop-up' wordt gegeven zodat dit niet vergeten wordt.

De planeconomen gaven aan de parameters voor het financiële gedeelte van de ontwikkeling nog wel mogen worden uitgebreid met een kostenpost voor de openbare ruimte. Daarnaast mist de BAR, huurwaarde en vormfactor nog. Door deze parameters zou de software zelf

kunnen gaan rekenen, maar kan de ontwikkelaar ook zelf kiezen welke gegeven ingevuld of gegeven gaan worden.

Daarnaast kunnen kosten en opbrengsten doormiddel van referentie worden bepaald. Als de software deze database bevat kan de gebruiker doormiddel van gegeven referenties een beslissing maken over deze posten.

5. Welke parameters zou u nog specificeren willen zien?

De vastgoedontwikkelaar gaven aan dat de volgende parameter nog specifieker terug mogen komen:

- Als eerste kan in plaats van het aantal vierkante meter van een woning beter een percentage worden ingevuld hoeveel hiervan gerealiseerd moet worden. Zodat de software zelf hiervoor een invulling kan geven
- Bij de functie maatschappelijk vastgoed nog een onderscheid geven wat voor type vastgoed gerealiseerd kan worden. Voorbeelden hiervan zijn een ziekenhuis en verzorgingshuis.
- Opbrengsten kunnen worden weergegeven als percentages van de stichtingskosten
- Duidelijker omschrijven welke kosten onder welke parameter horen om verwarring of het invullen van dubbele kosten te vermijden
- Winst en risico mag uitgedrukt worden in een percentage in plaats van een bedrag in euro's.
- Levensloopbestendige woning toevoegen als woningtype.
- Parkeren op eigen kavel aangeven met een parkeernorm. Deze parkeernorm geeft aan hoe deze auto's moeten passen op de kavel. Bijvoorbeeld naast elkaar of achter elkaar.
- Segmenten van koop mogen hier ook nog toegevoegd worden, net zoals dat bij huur is gedaan.
- Opbrengsten worden in de praktijk uitgedrukt in prijs per vierkante meter in plaats van in eenheid. Per eenheid wordt gedaan door de makelaar.
- De wadi druk je niet uit in vierkante meters. De grote van de wadi wordt bepaald door je vierkante meters verhard oppervlak en de gegevens van een piekbui die eens in de 100 jaar voorkomt. Aan de hand daarvan kan de grote van de wadi worden bepaald en deze wordt vaak uitgedrukt in kubieke meters.

Daarnaast wordt aangegeven dat het goed is als de parameters een marge aangeven. Denk hierbij aan de minimale en maximale afmetingen van een bepaald vastgoedtype of bijvoorbeeld wanneer gekozen wordt voor sociale huur dat bepaalde vastgoedtypes, zoals een vrijstaande woning, worden uitgesloten.

De stedenbouwkundigen had nog de volgende toevoegingen:

- Als parkeermogelijkheid zien zij graag de optie tot half verdiept parkeren nog toegevoegd worden.
- De parameter voor functie mag worden uitgebreid met een optie om een mix van functies binnen een gebouw te realiseren

- Daarnaast gaven zij aan als je nog niet te specifiek wil aangeven hoe het openbaar groen wordt ingedeeld het wel handig is om het groenniveau aan te geven. De niveaus die je dan kunt gebruiken zijn straat, buurt en wijkniveau. Zo kan er wel rekening gehouden worden met de grootte en beleving van dat gebied.

De planeconomen gaven aan dat duidelijk moet zijn welke kosten onder welke parameter vallen. Hier zou nog een parameter kunnen worden toegevoegd voor bouw- en woonrijp maken. Daarnaast is winst en risico één parameter en wordt deze uitgedrukt in een percentage.

6. Waar in het ontwikkelproces ziet u zichzelf dit gebruiken als de software volledig ontwikkeld is?

Deze vraag is alleen aan de vastgoedontwikkelaar gesteld. Dit komt doordat dit onderzoek en gemaakte beroepsproduct gericht is op het gebruik door een vastgoedontwikkelaar. Hier is het volgende op gereageerd:

‘Vooral in het begin van de ontwikkeling kan de software tot zijn recht komen. In de initiatieffase waar de haalbaarheid wordt bekeken. Daarnaast is het bruikbaar wanneer de grond al wel maar ook als het nog niet is aangekocht. Het kan heel oriënterend werken’.

5.3 Analyse en resultaten

In deze paragraaf worden de resultaten uit paragraaf 5.2 geanalyseerd. Als eerst worden de aanpassingen toegelicht die voortkomen uit de interviews. Daarna worden deze aanpassingen toegepast in het definitieve beroepsproduct.

5.3.1 Aanpassingen naar aanleiding van de interviews

Aan de hand van de antwoorden van de deskundigen wordt de lijst met parameters verbeterd. Hieronder staat opgesomd welke aanpassingen en/of toevoegingen worden toegepast.

Functioneel

- ✓ Het aspect veiligheid toevoegen voor het aangeven van een spoorwegovergang, geluids- en geurcirkel.
- ✓ Het aspect functie uitbreiden door een parameter toe te voegen, waardoor dubbelgebruik van een gebouw mogelijk is. Een voorbeeld hiervan is een gebouw met commerciële plint met daarboven woningen.
- ✓ In plaats van een parameter voor de vierkante meters van een gebouw, een parameter waar de lengte en breedte ingevuld kan worden.
- ✓ De keuze bij de parameter ‘openbaar parkeren’ uitbreiden met de keuze half verdiept parkeren.
- ✓ Een parameter toevoegen waar de parkeernorm per wooneenheid ingevuld kan worden om in het openbaar gebied parkeerplaatsen te genereren voor bezoekers.
- ✓ Een parameter toevoegen waardoor je de kavels kunt oriënteren op windrichting.
- ✓ Het aantal eenheden veranderen in een percentage, zodat de software zelf een eenheid kan geven.
- ✓ De functie maatschappelijk vastgoed uitbreiden met de opties ziekenhuis en verzorgingshuis.
- ✓ Uitwerkingsniveau van de groenvoorziening toevoegen door aan te kunnen geven op welk niveau: straat, buurt of wijkniveau.
- ✓ Vastgoedtype ‘levensloopbestendige woning’ toevoegen bij de meerkeuze opties.
- ✓ De opties van ‘ja/nee’ voor het parkeren op eigen kavel veranderen naar het invullen

- van een parkeernorm.
- ✓ Segmenten voor koop toevoegen, dus sociaal, midden en vrije koop.
- ✓ Invullingsmogelijkheden aangeven voor de openbare ruimte door een optie te geven voor een park, kinderboerderij, sportgelegenheid of speeltuin.
- ✓ De grootte van de wadi moet worden uitgedrukt in kubieke meters.
- ✓ Historische punten aangeven op de locatie doormiddel van coördinaten.

Financieel

- ✓ Als aspect een gevoeligheidsanalyse toevoegen en de hierbij horende parameters en keuzes. De parameters worden meetbaar gemaakt door percentages. De parameters zijn:
 - Opbrengstenindex
 - Kostenindex
 - Onvoorziene kosten
 - Verkoopfasering
 - Rekenrente
- ✓ De parameter winst en risico samenvoegen en laten uitdrukken in een percentage.
- ✓ Verkoopprijs per eenheid veranderen naar een verkoopprijs per vierkante meter om dit voor elke functie bruikbaar te maken.

Tijdens de interviews zijn ook een aantal dingen naar voren gekomen die niet worden meegenomen in het definitieve lijst met parameters. Als eerste zal niks worden meegenomen wat met afval te maken heeft. Aan het begin van het onderzoek is een afbakening gemaakt betreft een verkavelingsplan. Het aspect afval hoort hier niet onder maar is zeker een geschikt aspect om in de toekomst mee te nemen wanneer de software nog meer parameters moet gaan bevatten.

De volgende punten hebben betrekking tot de infrastructuur. Enkele externe deskundigen gaven aan dat de breedte van de weg in deze fase van belang is. Enkele gaven daarentegen ook aan dat dit voor de initiatieffase al te gespecificeerde informatie is. De keuze is gemaakt om de breedte van de weg niet zo mee te nemen dat de gebruiker dit zelf kan gebruiken maar kan de software bij het intekenen van de wegen de standaardmaten aanhoudt.

Het financiële gedeelte mist naast de opstalexploitatie de grondexploitatie. Dit is zeker een toevoeging die nodig is voor het realiseren van een verkavelingsplan, echter is het bepalen van deze parameters niet accuraat wanneer het geen theoretische onderbouwing heeft. Daarom is ervoor gekozen om deze uitbreiding niet mee te nemen, maar wel aan te geven als vervolgonderzoek.

Als laatste zijn in het interview een aantal dingen naar voren gekomen wat te maken heeft met de gebruiksvriendelijkheid van de software en de vormgeving van deze parameters. Een voorbeeld hiervan is dat doormiddel van referenties de parameters ingevuld kunnen worden. Dit heeft te maken met een database achter de software. Wat betreft de gebruiksvriendelijkheid in de praktijk en de mogelijkheden om de database achter de software te vergroten is een apart onderzoek nodig.

5.3.2 Definitieve beroepsproduct

Naar aanleiding van de verbeterpunten uit subparagraaf 5.3.1 is in bijlage 4 de definitieve lijst met parameters weergegeven.

5.4 Conclusie

In dit hoofdstuk is antwoord gegeven op de volgende deelvraag: 'Hoe kan de lijst met parameters worden getoetst bij externe vastgoeddeskundigen op het gebied van het opstellen van een verkavelingsplan voor een gebiedsontwikkeling?'.

De lijst met parameters is getoetst doormiddel van een acht interviews met deskundigen die werkzaam zijn in verschillende functies. Het interview is afgenomen met vier vastgoedontwikkelaars, twee planeconomen en twee (oud-)stedenbouwkundigen. In paragraaf 5.2 zijn de resultaten per vraag uitgewerkt en in subparagraaf 5.3.1 is weergegeven welke aanpassingen zijn gemaakt aan de lijst met parameters. De lijst met parameters met de aanpassingen vormen samen het definitieve beroepsproduct, deze is weergegeven in bijlage 4.

Hoofdstuk 6: Conclusie en aanbeveling

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de probleemanalyse van dit onderzoek. Deze luidt als volgt: 'Hoe ziet de lijst met parameters eruit waardoor de vastgoedontwikkelaar een verkavelingsplan kan opstellen doormiddel van parametrisch ontwerpen?'.

Als eerste is de conclusie gegeven die gebaseerd is op de voorgaande hoofdstukken, vervolgens wordt op basis de van conclusie een aanbeveling gegeven voor Buro De Haan en voor nader onderzoek. Als laatste is een reflectie gegeven op het onderzoek. Hierin staat de evaluatie van het onderzoeksproces, methodologische verantwoording en kwaliteitsborging.

6.1 Conclusie

In deze paragraaf wordt antwoord gegeven op de probleemstelling van dit onderzoek: 'Hoe ziet de lijst met parameters eruit waarmee de vastgoedontwikkelaar een verkavelingsplan opstelt doormiddel van parametrisch ontwerpen?'. Om dit te doen zijn in de vorige hoofdstukken de deelvragen van dit onderzoek beantwoord. Hieronder wordt kort aangegeven welke uitkomsten hier naar voren zijn gekomen.

Deelvraag 1: Wat wordt verstaan onder een vastgoedontwikkelaar die een gebied ontwikkeld?

Het begrip vastgoedontwikkelaar is als volgt gedefinieerd doormiddel van theoretisch onderzoek:

De vastgoedontwikkelaar brengt grond, geld en gebruikers bij elkaar in een succesvol bouwwerk. De ontwikkelaar moet inspelen op kansen en bedreigingen die zich voordoen uit de vastgoedmarkt en maatschappij. In deze keuzes moet ook risico genomen worden en is de vastgoedontwikkelaar dan ook eindverantwoordelijke van zijn ontwikkeling.

Ook het begrip gebiedsontwikkeling is doormiddel van theoretisch onderzoek gedefinieerd. Deze definitie luidt als volgt:

Een gebiedsontwikkeling is kort gezegd een ontwikkeling die rekening houdt met de omgeving, wet- en regelgeving, publieke belangen maar ook private belangen.

Het hanteren van fases in een gebiedsontwikkeling geeft de vastgoedontwikkelaar overzicht. Tijdens een ontwikkeling is er een initiatieffase, ontwikkelingsfase, realisatiefase en exploitatiefase. De ontwikkelingsfase wordt ook wel de haalbaarheidsfase genoemd, deze wordt inzichtelijk gemaakt door verschillende analyses die de sterkten en zwakten van een gebied bepalen. Aan de hand van deze analyses kan een visie opgesteld worden, een stedenbouwkundig programma van eisen worden bepaald, een vlekkenplan worden gemaakt met een indicatief bouwprogramma en dat zal vervolgens lijden tot een verkavelingsplan met beeldkwaliteitseisen.

Deelvraag 2: Welke parameters zijn van belang om een verkavelingsplan op te stellen?

Ook voor deze deelvraag zijn twee begrippen gedefinieerd doormiddel van theoretisch onderzoek. Als eerst is het begrip parameter als volgt gedefinieerd:

'Een parameter is een aspect dat meetbaar gemaakt kan worden'.

Als tweede is het begrip verkavelingsplan gedefinieerd:

'Een verkavelingsplan geeft de kavels weer en de verdeling tussen de bebouwing, de wegen en het openbare groen op de locatie'.

Aan de hand van het stedenbouwkundige programma van eisen, die bestaat uit randvoorwaarden, functionele eisen, optionele eisen en ontwerpbeperkingen is in tabel 3 een lijst met aspecten weergegeven. Deze lijst met aspecten kan meetbaar gemaakt worden, wat vervolgens een lijst met parameters oplevert. Dit is verwerkt in tabel 4. In bijlage 2 is het gehele schema weergegeven die de aspecten, parameters en bijbehorende keuzes weergeeft.

Deelvraag 3: Welke parameters kunnen in de lijst worden opgenomen, waardoor de vastgoedontwikkelaar parametrisch ontwerpen kan gebruiken om een verkavelingsplan op te stellen voor een gebiedsontwikkeling?

In bijlage 2 is de lijst met parameters weergegeven. Deze lijst brengt de aspecten, parameters en keuzes in beeld. In paragraaf 4.2 wordt een mogelijke verwerking weergegeven voor in de software.

Deelvraag 4: Hoe kan de lijst met parameters worden getoetst bij externe vastgoeddeskundigen op het gebied van het opstellen van een verkavelingsplan voor een gebiedsontwikkeling?

De toetsing van de lijst met parameters is gedaan doormiddel van acht interviews met externe deskundigen. Twee deskundigen hebben een functie als planeconoom, twee deskundigen hebben/hadden een functie als stedenbouwkundige en vier deskundigen zijn werkzaam als projectontwikkelaar.

Uit de interviews met de extern deskundigen kwamen de volgende verbeterpunten die zijn toegepast in de definitieve lijst met parameters:

Functioneel

- ✓ Het aspect veiligheid toevoegen voor het aangeven van een spoorwegovergang, geluids- en geurcirkel.
- ✓ Het aspect functie uitbreiden door een parameter toe te voegen, waardoor dubbelgebruik van een gebouw mogelijk is. Een voorbeeld hiervan is een gebouw met commerciële plint met daarboven woningen.
- ✓ In plaats van een parameter voor de vierkante meters van een gebouw, een parameter waar de lengte en breedte ingevuld kan worden.
- ✓ De keuze bij de parameter 'openbaar parkeren' uitbreiden met de keuze half verdiept parkeren.
- ✓ Een parameter toevoegen waar de parkeernorm per wooneenheid ingevuld kan worden om in het openbaar gebied parkeerplaatsen te genereren voor bezoekers.
- ✓ Een parameter toevoegen waardoor je de kavels kunt oriënteren op windrichting.
- ✓ Het aantal eenheden veranderen in een percentage, zodat de software zelf een eenheid kan geven.
- ✓ De functie maatschappelijk vastgoed uitbreiden met de opties ziekenhuis en verzorgingshuis.
- ✓ Uitwerkingsniveau van de groenvoorziening toevoegen door aan te kunnen geven op welk niveau: straat, buurt of wijkniveau.
- ✓ Vastgoedtype 'levensloopbestendige woning' toevoegen bij de meerkeuze opties.
- ✓ De opties van 'ja/nee' voor het parkeren op eigen kavel veranderen naar het invullen van een parkeernorm.
- ✓ Segmenten voor koop toevoegen, dus sociaal, midden en vrije koop.
- ✓ Invullingsmogelijkheden aangeven voor de openbare ruimte door een optie te geven voor een park, kinderboerderij, sportgelegenheid of speeltuin.
- ✓ De grootte van de wadi moet worden uitgedrukt in kubieke meters.
- ✓ Historische punten aangeven op de locatie doormiddel van coördinaten.

Financieel

- ✓ Als aspect een gevoeligheidsanalyse toevoegen en de hierbij horende parameters en keuzes. De parameters worden meetbaar gemaakt door percentages. De parameters zijn:
 - Opbrengstenindex
 - Kostenindex
 - Onvoorziene kosten
 - Verkoopfasering
 - Rekenrente
- ✓ De parameter winst en risico samenvoegen en laten uitdrukken in een percentage.
- ✓ Verkoopprijs per eenheid veranderen naar een verkoopprijs per vierkante meter om dit voor elke functie bruikbaar te maken.

De definitieve lijst met parameters is weergegeven in bijlage 4.

De conclusies van de deelvragen vormen samen het antwoord op de probleemstelling. Aan de hand van de resultaten uit de acht afgenomen interviews is de lijst die aan de hand van het theoretisch kader is opgesteld aangepast en verbeterd. Op deze manier is het afgestemd op de behoefte vanuit de praktijk en is het verbeterd door deskundige blikken vanuit verschillende perspectieven, vanwege hun functie.

Aan de hand van de lijst met parameters kan Buro De Haan de software verbeteren en bruikbaar maken voor de vastgoedontwikkelaar. Door de parameters kan de software een verkavelingsplan genereren op de gekozen locatie. Op deze manier worden de kansen op een locatie snel inzichtelijk gemaakt en zal hierdoor de initiatieffase van een ontwikkeling worden versneld. De software genereert meerdere opties voor de locatie waarna hij de vijf beste opties kan presenteren. Door de snelle visualisatie van een locatie is dit programma ook zeer geschikt om tijdens een vergadering te gebruiken. Denk bijvoorbeeld aan een vergadering met de gemeente. Zij hebben vanuit hun visie vaak eisen die terug moeten komen in een ontwikkeling. Deze eisen kunnen worden ingevuld als parameter en vervolgens laat de software zien hoe dit zal worden toegepast in de locatie.

6.2 Aanbeveling

In deze paragraaf wordt aan de hand van het uitgevoerde onderzoek aanbevelingen gegeven aan Buro De Haan. Hierin wordt aangegeven hoe zij met de resultaten om kunnen gaan. Daarna worden een aantal aanbevelingen gegeven voor nader onderzoek aan de hand van de resultaten uit dit onderzoek.

6.2.1 Aanbeveling voor Buro de Haan

Aan de hand van het onderzoek worden de volgende aanbevelingen gegeven aan Buro De Haan.

- ✓ De lijst met parameters verwerken in de software

Deze aanbeveling sluit aan op het doel van dit onderzoek. Door de lijst met parameters te verwerken in de software kan de vastgoedontwikkelaar een verkavelingsplan genereren. De softwareontwikkelaar kan aan de hand van deze lijst relaties en koppelingen maken waardoor de parameters gebruikt kunnen worden op het online platform.

Het externe doel was om aan de hand van een lijst met parameters parametrisch ontwerpen bruikbaar te maken voor de vastgoedontwikkelaar. Uit gesprekken met externe vastgoedontwikkelaars bleek dat deze software volgens hen het beste tot zijn recht kwam in de initiatieffase. In de initiatieffase wordt veel geschetst en uiteindelijk een verkavelingsplan gemaakt. Om het externe doel volledig te behalen worden de volgende aanbevelingen gegeven:

- ✓ Bekendheid creëren door externe gesprekken te voeren

Door gesprekken te voeren met externe partijen worden deze partijen geïntroduceerd met de software. Door deze introductie kan de mogelijkheid tot deze manier van werken in de initiatieffase worden geïntroduceerd. Aan de hand van deze gesprekken kunnen mogelijke gebruikers zich bekendmaken en kan de software in de toekomst dienen als uitgeefbaar product dat geld of opdrachten oplevert.

- ✓ Iemand aanstellen om de software op de markt te brengen voor vastgoedontwikkelaars

Als aan de hand van de gesprekken met externe partijen blijkt dat de vraag naar de software voldoende mogelijkheden biedt. Voor deze branche kan de software worden aangeboden op de markt. Om van de software een verkoopbaar product te maken is het aan te raden om hier iemand voor aan te stellen. Deze persoon is bekend op het gebied van de software en weet hoe hij een marketingplan kan maken.

6.2.2 Aanbeveling voor nader onderzoek

Tijdens dit onderzoek zijn een aantal onderwerpen naar voren gekomen die nader onderzoek vergen. Vooral de informatie die is ontvangen aan de hand van de interviews zijn een aantal punten die theoretisch aandacht verdienen. Buro De Haan kan voor de volledigheid de volgende punten nader (laten) onderzoeken:

- ✓ De technische eisen die voortkomen uit een programma van eisen uitwerken als aspecten en vervolgens parameters.

De aanbeveling om de technische eisen van een woning uit te werken als parameters kan een mooie toevoeging zijn voor de software. Daardoor kan de software ook gebouw specifieke eisen verwerken in het ontwerp. Gezien de tijd en de hoeveelheid informatie van dit onderwerp is dit niet meegenomen in dit onderzoek.

- ✓ Onderzoeken welke databases informatie kunnen verstrekken aan de software

De parameters die in dit onderzoek zijn opgesteld, hebben de intentie dat de ontwikkelaar zelf deze informatie invult. Echter is het ook mogelijk om koppelingen te maken met verschillende databases waardoor de software-informatie in kan vullen. De aanbeveling is om onderzoek te doen naar welke databases behulpzaam kunnen zijn en of dit mogelijk is.

- ✓ De parameters testen en zo optimaal laten functioneren in de software.

De parameters die door dit onderzoek zijn opgesteld, worden na de afronding verwerkt in de software. Door de software vervolgens te toetsen in de praktijk kan dit zorgen voor optimalisatie van de gebruiksvriendelijkheid.

- ✓ Aspecten en vervolgens parameters opstellen voor een grondexploitatie

Tijdens het interviews is gebleken dat de financiële aspecten nog uitgebreider uitgewerkt kunnen worden. Op dit moment zijn de parameters voor een opstalexploitatie meegenomen met daarnaast alleen de mogelijkheid om alle opstallen te verkopen en af te staan. Om de financiële aspecten voor een grondexploitatie volledig te omvatten en uit te werken als parameters is theoretisch onderzoek nodig. Daarom is het aanbevolen om hier nader onderzoek naar te doen.

6.3 Reflectie

In deze paragraaf wordt het onderzoek gereflecteerd. In subparagraaf 6.3.1 is het onderzoekproces geëvalueerd. Subparagraaf 6.3.2 wordt de correctheid gecontroleerd door een methodologische verantwoording te geven. Als laatste is in subparagraaf 6.3.3 de kwaliteitsborging toegelicht.

6.3.1 Evaluatie onderzoekproces

Het afstudeeronderzoek moest worden afgerond binnen 20 weken. In deze periode werd onderzoek gedaan, een onderzoeksverslag geschreven en er moet een presentatie gegeven worden met een bijbehorende verdediging. In week 18 is het onderzoeksverslag ter beoordeling naar de schoolbegeleider gestuurd.

De start van het onderzoek verliep goed. De eerste hoofdstukken hebben als doel om begrippen te definiëren en er is al snel naar het beroepsproduct toe gewerkt. Hier werden een aantal complicaties ervaren met het onderwerp 'ontwikkelen van flexwoningen', dit zorgde voor een te grote opgave. Samen met beide begeleiders is ervoor gekozen om het onderwerp te veranderen en is de keuze gemaakt om vooral te richten op de initiatieffase van een ontwikkeling. Uiteindelijk is het onderwerp verandert naar 'het ontwikkelen van een verkavelingsplan'. Deze verandering is besloten in week 4 van de afstudeerperiode.

Ondanks de verandering konden de gedefinieerde begrippen vastgoedontwikkelaar en parameter blijven staan. Het plan van aanpak daarentegen moest wel worden aangepast. Er zijn nieuwe vragen opgesteld en de aanleiding is herschreven. Tijdens het onderzoek zijn hier nog een aantal aanpassingen in gedaan.

Bij de eerste deelvraag is naast het begrip vastgoedontwikkelaar ook het begrip gebiedsontwikkeling gedefinieerd. Eerst was het begrip verkavelingsplan hier ook beschreven maar deze is verplaatst naar de tweede deelvraag. De tweede deelvraag definieert naast verkavelingsplan ook het begrip parameter.

De tweede deelvraag geeft ook inzicht in het verloop van de ontwikkeling voordat een verkavelingsplan wordt opgesteld. Aan de hand van dat proces is een lijst met aspecten opgesteld. Vervolgens werd het duidelijk dat deze aspecten meetbaar moesten worden om te kunnen functioneren als parameter. Al deze informatie resulteerde in een schema, deze is weergegeven in bijlage 2. Tijdens dit hoofdstuk zijn er veel brainstormsessies geweest met externe vastgoedontwikkelaar. Deze momenten gaven veel nieuwe inzichten en brachten de lijst met parameters tot een beter niveau.

Bijlage 2 vormt het beroepsproduct van dit onderzoek. In deelvraag 3 is weergegeven hoe deze parameters vormgegeven kunnen worden in de software. Deze zelfgemaakte afbeeldingen zijn ook de basis voor het beeldmateriaal wat gebruikt werd voor de interviews. De overgang van deelvraag 2 en 3 heeft veel tijd gekost. Het beroepsproduct zal pas worden gemaakt bij deelvraag 3 maar was nu al van toepassing in deelvraag 2. Na enige twijfel is toch gekozen om deelvraag 2 af te sluiten met het beroepsproduct en in deelvraag 3 de uitwerking weer te geven. Zelf merkte ik dat bijlage 2 wel alle informatie bevatte maar geen beeld gaf van het uiteindelijke doel of gebruikswijze. Daarom is ervoor gekozen om het Excel bestand visueel te maken in deelvraag 3.

Deelvraag 4 is het praktijkgedeelte van dit onderzoek. De begeleiders vanuit school hebben goedkeuring gegeven voor het theoretische deel. Hierna kon het voorbereiden en benaderen van deskundigen beginnen. Voor de interviews heb ik ondersteunend materiaal in een PowerPoint gezet en vragen opgesteld voor de drie functies. Deze drie functies waren planeconoom, stedenbouwkundige en vastgoedontwikkelaar. De planeconomen werden gevraagd om kritiek en aanvullingen te geven op de financiële aspecten. De stedenbouwkundige werd gevraagd dit vervolgens te doen op de functionele aspecten. Als laatste werd aan de vastgoedontwikkelaar gevraagd om op zowel functioneel en financieel kritiek en aanvulling te geven en tot slot aan te geven waar hij/zij deze software zag bijdragen aan de ontwikkeling van een gebiedsontwikkeling.

Binnen twee weken heb ik de interviews afgenomen en deze uitgewerkt in bijlage 3 en vervolgens verwerkt in hoofdstuk 5. De interviews verliepen goed en de uitkomsten waren waardevol. De verbeterpunten vanuit deze gesprekken zijn toegepast in de definitieve lijst met parameters dat is weergegeven in bijlage 4.

De begeleiding vanuit Buro De Haan heb ik als fijn ervaren. Helaas is mijn begeleider een paar weken afwezig geweest, maar ben ik fijn opgevangen door andere collega's. Voor vragen kon ik terecht bij mijn begeleider en collega's, en stuk voor stuk heb ik deze mensen als behulpzaam ervaren. Door enige afwezigheid van mijn begeleider heb ik een groot beroep moeten doen op mijn zelfstandigheid. In het begin was dit even zoeken maar naar mate de tijd vorderde lukte dit heel erg goed.

Ik had twee keer in de week een begeleidingsmoment waarin even bij elkaar werd gecheckt of het nog goed verliep en of er vragen waren. Naar mate het onderzoek vorderde waren deze momenten minder frequent, maar dat is zeker niet als vervelend ervaren. Tijdens het verloop waren deze momenten in sommige weken ook niet nodig. Verder is de begeleiding vanuit Saxion ook als goed ervaren, zo ook het principe dat de student zelf aan moet geven wanneer hij/zij begeleiding nodig heeft.

Wanneer ik dit onderzoek opnieuw zou doen zou ik ter toetsing van mijn beroepsproduct meer aandacht besteden aan de populatie die ik hiervoor vraag. De meningen kunnen hierover verschillen maar aangezien ik acht interviews heb gedaan en veel van de antwoorden overeenkwamen had het naar mijn mening niet veel zin om nog meer interviews af te nemen. Echter is de populatie niet gelijkwaardig, aangezien van elke functie niet hetzelfde aantal mensen om hun inbreng is gevraagd.

6.3.2 Methodologische verantwoording

De methode interview is gebruikt voor het praktijkgedeelte van dit onderzoek. In de interviews zijn de gegevens uit de lijst met parameters getoetst en aangevuld door externe deskundigen uit de vastgoedwereld. De interviews zijn gehouden met twee planeconomen, twee stedenbouwkundigen en vier vastgoedontwikkelaars.

Voor het theoretisch onderzoek is gebruik gemaakt van studieboeken en online bronnen. Deze combinatie heeft gezorgd voor voldoende bruikbare informatie om het theoretisch onderzoek vorm te geven.

Voor het praktijkonderzoek zijn verschillende mensen geworven voor een interview. In totaal moesten acht externe deskundigen worden benaderd in verschillende functies. De eerste planeconoom is benaderd via LinkedIn en met de tweede ben ik in contact gekomen door een connectie van een collega binnen Buro De Haan. De eerste stedenbouwkundige heb ik ook kunnen benaderen middels een connectie van een collega. De ander stedenbouwkundige heb ik kunnen benaderen door een tip van een andere stagiaire, hij is een docent stedenbouw op het Saxion. De vastgoedontwikkelaars had ik al gesproken voordat de interviews waren afgenomen. Deze mensen heb ik benaderd voor een brainstormsessie tijdens het uitwerken van het theoretisch kader. Ik heb ze opnieuw benadert met de vraag of ze wilden deelnemen aan het interview. Alle gegadigden waren erg enthousiast en nieuwsgierig en wilden graag deelnemen aan dit onderzoek.

6.3.3 Kwaliteitsborging

In subparagraaf 1.2.2 is beschreven hoe de kwaliteit van dit onderzoek zou worden gewaarborgd. Doormiddel van deze paragraaf wordt hierop teruggeblikt en gekeken of voldaan is aan de kwaliteitsborging. Het zal gaan om de volgende punten: betrouwbaarheid, validiteit en bruikbaarheid.

Betrouwbaarheid

Om de betrouwbaarheid van het onderzoek te waarborgen zijn in het eerste hoofdstuk twee maatregelen genoemd die dit moeten verhogen, namelijk standaardisering en vier-ogenprincipe.

Als eerste de standaardisering maatregel. Deze maatregel stelt dat het interview moet worden afgenomen met een standaardvragenlijst, zodat elke vraag hetzelfde is voor elke deskundige. Tijdens dit onderzoek zijn acht deskundigen geïnterviewd. Deze deskundigen hebben niet dezelfde functie, dus ook niet dezelfde kennis. Daarom is er gekozen om voor elke functie vragen te verzinnen. Om niet van één mening uit te gaan heb ik van de stedenbouwkundigen en planeconomen twee personen gevraagd om deel te nemen. Deze twee personen per functie kregen wel dezelfde vragen tijdens het interview. Ook de vier vastgoedontwikkelaar kregen dezelfde vragen.

De tweede maatregel is het vier-ogenprincipe. Dit houdt in dat het onderzoeksverslag wordt gecontroleerd door een ander persoon. In hoofdstuk 1 staat beschreven dat dit de bedrijfs- en schoolbegeleider zal doen. De schoolbegeleider heeft tussentijds het onderzoek éénmaal gelezen om een 'go' te krijgen op het theoretische deel en éénmaal doorgelezen als concept eindproduct. Hiervan is feedback ontvangen. Het onderzoek is ook gelezen door de bedrijfsbegeleider en een ander collega. In totaal hebben 4 personen het verslag doorgelezen voordat het ingeleverd werd.

Validiteit

Bij de validiteit wordt gekeken of de juiste conclusies getrokken kunnen worden en of het de kritiek van de collega-onderzoekers kan overleven. De interne validiteit is gewaarborgd doordat de interviews zijn afgenomen met deskundigen in verschillende functies, hierdoor is het perspectief niet alleen vanuit de vastgoedontwikkelaar. Daarnaast zijn de vragen van het interview per functie hetzelfde waardoor de resultaten aan elkaar te vergelijken zijn.

De externe validiteit is gewaarborgd doordat de geïnterviewde deskundigen externe partijen zijn. Zij zijn niet werkzaam of werkzaam geweest bij Buro De Haan. Daarnaast is de begripsvaliditeit gewaarborgd door de interviews te starten met enige introductie van het onderwerp. De begrippen verkavelingsplan en parameters worden voortijdig besproken, waarna het interview werd afgenomen met vragen die in gingen op het beroepsproduct.

Bruikbaarheid

De bruikbaarheid is gewaarborgd doordat de bedrijfsbegeleider en softwareontwikkelaar binnen Buro De Haan op de hoogte zijn gehouden tijdens het onderzoek. Zij waren betrokken bij de vormgeving van het beroepsproduct om dit voor nadere verwerking zo bruikbaar mogelijk te maken. Daarnaast waren de wensen van Buro De Haan erg duidelijk aangegeven voor dit onderzoek en daar is dan ook naar gestreefd. Naast dat het onderzoek bruikbaar is voor interne doelen is het ook bruikbaar voor de externe vastgoedontwikkelaars. Tijdens het interview met de vastgoedontwikkelaars gaven zij aan dat deze informatie erg volledig is en wanneer het ook bruikbaar is in de software een grote toevoeging kan hebben in de initiatieffase, voornamelijk met grote projecten.

Literatuurlijst

- Barendse, F. (2005). *Leisure in het gebiedsontwikkelingsproces* [Masterscripte City Developer]. Erasmus Universiteit Rotterdam.
- Belt, M., Bekkers, M., Bosma, K., Van der Griend, R., Van den Hoogen, E. & Tjon Sie Fat, M. (2013, augustus). *Hanboek kwaliteit openbare ruimte 2013-2025*. In Gemeente Leiden, van https://www.publicspaceinfo.nl/media/uploads/files/LEIDEN_2013_0002.pdf
- BLVC. (Z.d.). *Projectfase*. Geraadpleegd op 12 april 2023, van <https://blvc.nl/blvc-in-elke-projectfase/#:~:text=In%20de%20haalbaarheidsfase%20ga%20je,de%20risico's%20van%20de%20plannen>.
- Buijs, M. (2022, 6 september). *Zo maakt AI de vastgoedwereld sneller en betrouwbaarder* - Houzr. Houzr. Geraadpleegd op 16 maart 2023, van <https://houzr.nl/blog/ai-vastgoedwereld/>
- Buro De Haan. (2022, 7 maart). Buro De Haan Gebiedsontwikkeling. Geraadpleegd op 18 december 2022, van <https://www.bdh.nl/gebiedsontwikkeling/>
- De Graan, R. (2022, 27 mei). *Parametrisch ontwerpen: een nieuwe bouwstijl?* KUBUS. Geraadpleegd op 16 februari 2023, van <https://www.kubusinfo.nl/blog/parametrisch-ontwerpen-een-nieuwe-bouwstijl>
- *Definitie grondgebonden woning*. (Z.d.). Encyclo. Geraadpleegd op 24 april 2023, van https://www.encyclo.nl/begrip/grondgebonden_woning#:~:text=woning%20die%20rechtstreeks%20toegankelijk%20is,terras%20en%20dof%20een%20tuin.
- Digitale Overheid. (2023, 13 februari). *AI (Artificiële Intelligentie) - Digitale Overheid*. Geraadpleegd op 14 maart 2023, van <https://www.digitaleoverheid.nl/overzicht-van-alle-onderwerpen/nieuwe-technologieen-data-en-ethiek/artificiele-intelligentie-ai/>
- Ensie. (2022, 11 maart). *Randvoorwaarden*. De betekenis volgens Ensie Encyclopedie. Geraadpleegd op 19 juni 2023, van <https://www.ensie.nl/redactie-ensie/randvoorwaarden>
- Gebiedseconomie. (2022, 20 november). *Exploitatiefase*. Geraadpleegd op 12 april 2023, van <https://www.gebiedseconomie.nl/content/e/exploitatiefase>
- Grit, R. (2021). *Project Management: A Practical Approach*. Routledge.
- Hoogakker, R. (z.d.). *Welke soorten woningen zijn er allemaal?* Strijbosch Thunnissen Makelaars. Geraadpleegd op 24 april 2023, van <https://stmakelaars.nl/actueel/verschillende-soorten-woningen>
- Huisman, R. (2018, 13 november). *Verkavelingsplan*. Huisman Ruimte & Visualisatie. Geraadpleegd op 17 april 2023, van <https://huismanruimte.nl/verkavelingsplan/>
- Informatiepunt Leefomgeving. (Z.d.). *Overzicht regels participatie bij de instrumenten van de Omgevingswet*. Geraadpleegd op 15 februari 2023, van <https://iplo.nl/participatieomgevingswet/participatie-instrumenten/participatie-instrumenten-omgevingswet/>
- Kadastrale kaart. (Z.d.). *Verkavelen*. Geraadpleegd op 17 april 2023, van <https://kadastralekaart.com/begrippen/verkavelen>
- Katwijk. (2021, 18 juni). *Nota parkeernormen 2020*. Lokale wet- en

regelgeving. Geraadpleegd op 19 juni 2023, van <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR645228>

- Obbink, H. (2022, 22 september). *Volgens de prognoses gaat het woningtekort dalen, maar daar blijkt nog niets van*. Trouw. Geraadpleegd op 17 januari 2023, van <https://www.trouw.nl/economie/volgens-de-prognoses-gaat-het-woningtekort-dalen-maar-daar-blijkt-nog-niets-van~b5259ab0/?referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>
- Peek, G. J., Wezel, R., van Wezel, R., Gehner, E., Vereniging van Nederlandse Projectontwikkeling Maatschappijen, & Levendig, D. (2018). *Handboek projectontwikkeling: oefenboek*. NEPROM.
- Remco Bontenbal Management & Advies. (2021, 30 april) Programma van eisen. Werken aan Projecten. Geraadpleegd op 19 juni 2023, van <http://werken-aan-projecten.nl/programma-van-eisen/>
- Rutten, M. (2020, 28 april). *Waarom parametrisch ontwerpen de bouw verandert*. BNA Branchevereniging Nederlandse Architectenbureaus. Geraadpleegd op 11 januari 2023, van <https://bna.nl/nieuws/waarom-parametrisch-ontwerpen-de-bouw-verandert>
- Stroink, R. (2011, 24 mei). *Gebied en gebouw*. Gebiedsontwikkeling.nu. Geraadpleegd op 12 april 2023, van <https://www.gebiedsontwikkeling.nu/artikelen/gebied-en-gebouw1/>
- Telegraaf. (2022, 10 februari). *'Woningtekort wordt komende jaren alleen erger'*. Geraadpleegd op 20 februari 2023, van <https://www.telegraaf.nl/financieel/1321428662/woningtekort-wordt-komende-jaren-alleen-erger>
- Tenten, M., Hegeman, S., Steggink, I., & Stapelbroek, R. (z.d.). *Workshop: ontwikkelingsvisie, vastgoedconcept en SPvE* [Presentatieslides].
- Tenten, M., Hegeman, S., Steggink, I., & Stapelbroek, R. (2022a). Stedenbouwkundig programma van eisen. In *Project 2.1 Vastgoed en makelaardij*. Opleiding Vastgoed en Makelaardij.
- Van Dale, J. H., & Kruyskamp, C. H. A. (1970). van Dale Groot Woordenboek der Nederlandse Taal. Geraadpleegd op 10 mei 2023, van In *Springer eBooks*. Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-94-015-3251-8>
- Van de Coevering, P., Zaaijer, L., Nabielek, K., & Snellen, D. (2008). Parkeerproblemen in woongebieden oplossingen voor de toekomst. In *Planbureau voor de Leefomgeving*. NAI-uitgevers Rotterdam. Geraadpleegd op 24 april 2023, van https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/Parkeerproblemen_in_woongebieden.pdf
- Van Den Wittenboer, M. (2022, 17 mei). *Bestemmingsplannen voor beginners*. Omgevingsweb. Geraadpleegd op 24 april 2023, van <https://www.omgevingsweb.nl/nieuws/bestemmingsplannen-voor-beginners/>
- Van der Maeden, A. (2022, 20 december). *Wat doet een projectontwikkelaar bouw?* Kracht Recruitment. Geraadpleegd op 20 februari 2023, van <https://www.vanuitkracht.nl/over-kracht/kennisbank/info/wat-doet-een-projectontwikkelaar>

- Van Der Sijs, N. (2010). *Nederlandse woorden wereldwijd*. Geraadpleegd op 30 mei 2023, van <https://etymologiebank.nl/trefwoord/parameter>
- Verhoeven, N. (2018). *Wat is onderzoek?: Praktijkboek voor methoden en technieken* (6de editie). Boom Lemma.
- *Verkavelingsplan Veerweg Wageningen*. (2022). Witpaard Gebiedsontwikkeling. Geraadpleegd op 17 april 2023, van <https://witpaard.nl/verkaveling#:~:text=Wanneer%20u%20het%20plan%20heeft,ruint%20elke%20inrichting%20vorm%20gaat%20krijgen>

Bijlagen

Bijlage 1: Concrete aanpak per deelvraag

Deelvraag 1: Wat wordt verstaan onder een vastgoedontwikkelaar die een gebied ontwikkelt?
Onderzoeksmethode Deelvraag 1 is een theoretische deelvraag. De begrippen vastgoedontwikkelaar en gebiedsontwikkeling worden hier afgebakend en uitgelegd. Om antwoord te geven op deze deelvraag wordt gebruik gemaakt van literatuuronderzoek. Bij literatuuronderzoek zoek je naar gegevens die al eerder verzameld is door anderen (Verhoeven, 2018). De literatuur dat wordt gebruikt is secundaire literatuur. Dit is literatuur waar onderzoeken van andere wetenschappers worden gerapporteerd (Verhoeven, 2018). De gevonden informatie aan de hand van deze methoden wordt gefilterd en uitgewerkt in dit rapport.
Activiteiten • Het begrip vastgoedontwikkelaar afbakenen • Het begrip gebiedsontwikkeling afbakenen • Het verband leggen tussen de begrippen
Bronnen • Handboek projectontwikkeling, (Peek et al., 2018) • Scriptie Erasmus Rotterdam (Barendse, 2005) • Boek projectmanagement (Grit, 2021) • Slides van de opleiding (Tenten et al, z.d.)
Zoektermen • Vastgoedontwikkelaar definitie • Wat doet een vastgoedontwikkelaar? • Gebiedsontwikkeling definitie

Deelvraag 2: Welke parameters zijn van belang om een verkavelingsplan op te stellen?
Onderzoeksmethode Deelvraag 2 is een theoretische deelvraag. Deze deelvraag maakt het probleem duidelijk. Middels literatuuronderzoek wordt deze deelvraag beantwoord. De begrippen parameters en verkavelingsplan worden hier afgebakend. Ook in deze deelvraag wordt gebruik gemaakt van secundaire literatuur. Naast dat de begrippen worden afgebakend zal dit hoofdstuk ook een heel aantal aspecten opleveren die afgeleid worden uit de haalbaarheidsstudie en stedenbouwkundig programma van eisen.
Activiteiten • Het begrip parameter afbakenen • Het begrip verkavelingsplan afbakenen • Verschillende aspecten benoemen die vervolgens kunnen worden gebruikt als parameters en deze uitleggen
Bronnen • Artikel parametrisch ontwerpen (De Graan, 2022) • Omgevingswet (Informatiepunt Leefomgeving, z.d.) • Slides van de opleiding (Tenten et al, z.d.) • Artikel bestemmingsplan (Van Den Wittenboer, 2022)
Zoektermen • Wat is parametrisch ontwerpen? • Definitie parameters • Wat zijn parameters? • Definitie verkavelingsplan

- Haalbaarheidsstudie vastgoedontwikkeling

Deelvraag 3: Welke parameters kunnen in de lijst worden opgenomen, waardoor de vastgoedontwikkelaar parametrisch ontwerpen kan gebruiken om een verkavelingsplan op te stellen voor een gebiedsontwikkeling?

Onderzoeksmethode

Deelvraag 3 is een theoretische deelvraag. In deze deelvraag wordt een lijst met parameters opgesteld aan de hand van de resultaten uit deelvraag 1 en 2. Om de lijst met parameters concreet te maken en aan te laten sluiten bij de mogelijkheden van parametrisch ontwerpen wordt gebruik gemaakt van brainstormsessies en literatuuronderzoek. Door te brainstormen met interne en externe deskundigen kunnen ideeën worden gewisseld, zodat het beroepsproduct ook op de opdrachtgever afgestemd kan worden. De informatie die voortvloeit uit deze sessie kan vervolgens met literatuur worden onderbouwd.

Activiteiten

- Afstemmen of gekozen parameters mogelijk zijn om op te nemen in de software met softwareontwikkelaar.
- Parameters verwerken en visualiseren
- Lijst met parameters opstellen

Bronnen

- Wat is onderzoek? (Verhoeven, 2018)

Deelvraag 4: Hoe kan de lijst met parameters worden getoetst bij externe vastgoeddeskundigen op het gebied van het opstellen van een verkavelingsplan voor een gebiedsontwikkeling?

Onderzoeksmethode

Deelvraag 4 is een praktijkvraag. De opgestelde lijst met parameters wordt getoetst in de praktijk. Dit wordt gedaan doormiddel van een aantal interviews. Het interview zal in de vorm van een focusgroeponderzoek worden gehouden. Een focusgroeponderzoek gaat over één afzonderlijk onderwerp en de groepsleden zijn doelgericht geselecteerd (Verhoeven, 2018). Externe vastgoeddeskundigen met de functie als vastgoedontwikkelaar, planeconoom en stedenbouwkundige zullen deelnemen aan het interview. Aan de hand van de resultaten wordt de lijst met parameters getoetst op correctheid en volledigheid. Deze resultaten worden verwerkt in de lijst met parameters.

Activiteiten

- De externe deskundigen benaderen voor een interview en een afspraak maken
- Interview voorbereiden door vragen op te stellen
- Interviews uitvoeren
- Resultaten verwerken
- Opstellen definitieve lijst met parameters.

Bronnen

- Wat is onderzoek? (Verhoeven, 2018)

Bijlage 2: Schematische weergave van aspecten naar parameters

Functioneel	Aspect	Parameter	keuze(s)		
	Kavel	Kavelgrootte	Functie	Werken	
				Commercieel vastgoed	
				Maatschappelijk vastgoed	
				Bedrijvigheid	
			Wonen	Vrijstaande woning	
				Twée-onder-een-kap woning	
				Hoekwoning	
				Tussenwoning	
			Vierkante meters per kavel	Aantal vierkante meters	
			Parkeren op eigen kavel (wonen)	Ja	
	Bebouwing	Bouwprogramma		Nee	
				Groen	
				Werken	
				Commercieel vastgoed	
				Maatschappelijk vastgoed	
				Bedrijvigheid	
			Wonen	Sociale huur	Vrijstaande woning
				Middensegment huur	Twée-onder-een-kap woning
				Vrije sector huur	Hoekwoning
				Koop	Tussenwoning
		Vastgoedtype	Percentage per functie	Percentage tussen 0 en 100	
			Type vastgoed	Vrijstaande woning	
				Twée-onder-een-kap woning	
				Hoekwoning	
				Tussenwoning	
				Appartement Galerijflat	
				Appartement Portiekflat	
				Werken	
				Commercieel vastgoed	
				Maatschappelijk vastgoed	
		Bouwhoogte en oppervlakte		Bedrijvigheid	
			Vierkante meters GBO	Aantal vierkante meters GBO	
			Aantal bouwlagen	Getal dat aantal bouwlagen aangeeft	
			Aantal eenheden	Getal dat aantal eenheden aangeeft per type vastgoed	
	Openbaar groen	Waterberging	Waterberging	Wadi	
				Sloten	
			Vierkante meters	Aantal vierkante meters	

	Infrastructuur	Openbaar parkeren	Openbaar parkeren	Ondergrond parkeren	
				Parkeren in de straat	
				Parkeren in hofjes	
				Parkeergarage	
			Parkeernorm per woningtype	Vrijstaande woning	Getal voor parkeernorm
				Twée-onder-een-kap woning	
				Hoekwoning	
				Tussenwoning	
			Parkeernorm per overige vastgoed	Appartement Galerijflat	
				Appartement Portiekflat	
				Werken	Getal voor parkeernorm
				Commercieel vastgoed	
	Financieel	Opbrengsten	Verkoopopbrengsten	Maatschappelijk vastgoed	
				Bedrijvigheid	
				Onsluiting naar openbare weg	Coördinaten van geselecteerde punt(en)
			Vastgoedtype	Vrijstaande woning	Verkoopprijs per eenheid in euro's
				Twée-onder-een-kap woning	
				Hoekwoning	
				Tussenwoning	
				Appartement Galerijflat	
				Appartement Portiekflat	
				Werken	
				Commercieel vastgoed	
				Maatschappelijk vastgoed	
				Bedrijvigheid	

	Kosten	Stichtingskosten	Grondkosten	Prijs in euro's	
			Bouwkosten	Vrijstaande woning	Kostprijs per eenheid in euro's
				Twée-onder-een-kap woning	
				Hoekwoning	
				Tussenwoning	
				Appartement Galerijflat	
				Appartement Portiekflat	
				Werken	
				Commercieel vastgoed	
				Maatschappelijk vastgoed	
		Winst en Risico	Bedrijvigheid		
			Bijkomende kosten	Percentage tussen 0 en 100	
			Algemene kosten	Percentage tussen 0 en 100	
			Financieringskosten	Prijs in euro's	
			Onvoorzien	Percentage tussen 0 en 100	
			Winst	Prijs in euro's	
			Risico	Prijs in euro's	

Bijlage 3: Uitwerking van de interviews

Vastgoedontwikkelaar 1

1. Waar werkt u en wat is uw functie?
Ik werk voor mijzelf, RB Consilium. Ik werk als planoloog en gebiedsontwikkelaar.
2. Hoelang bent u hierin al werkzaam?
Ik werk nu ongeveer 6 jaar voor mijzelf. Hiervoor heb ik altijd als planoloog gewerkt.
3. Aan de hand van mijn lijst aspecten, welke missen er volgens u nog?
Een aspect wat betreft afval is misschien nog toepasselijk. Vooral als je te maken hebt met appartementencomplexen. Voor de rest heb je naar mijn mening alles wel aardig volledig, betreft een verkavelingsplan.
4. Welke parameters zou u nog willen toevoegen?
Een parameter waardoor je een gebouw gedeelde functie kun geven. Denk hierbij aan bijvoorbeeld een commerciële plint onder in het gebouw met daarbovenop woningen.
5. Welke parameters zou u nog specifieker willen zien?
 - Als eerste dat bij sociale huur de optie wegvalt om grote woningen te realiseren. Voor sociale huur is bijvoorbeeld een twee-onder-een-kap woning niet realistisch.
 - Als tweede is het goed om per vastgoedtype een marge aan te geven qua vierkante meters. Dit ook voor de mensen die minder kennis hebben van kerngetallen. Dit kan misschien wel worden weergegeven doormiddel van een slider.
 - I.p.v. vierkante meters werken met percentages. Anders moet je naast je ontwerp in de software nog rekenen of deze vierkante meters passen.
 - Werkeenheden duidelijk aangeven wat de eenheden hier zijn, gebouw of kantoorruimte binnen een gebouw?
 - Opbrengsten kun je misschien wel weergeven als percentage van de stichtingskosten.
 - Duidelijk maken welke kosten onder welke parameter valt. Zo komen er geen dubbele kosten in voor.
 - Winst en risico is een percentage i.p.v. een bedrag. Dit is kan ook als 1 parameter functioneren.
6. Waar in het ontwikkelproces ziet u zichzelf dit gebruiken als de software volledig ontwikkeld is?
Vooral in het begin van het ontwikkelproces heeft dit toegevoegde waarde. En voornamelijk bij de grotere locaties.

Vastgoedontwikkelaar 2

1. Waar werkt u en wat is uw functie?
Ik werk momenteel bij Van Wijnen als projectontwikkelaar.
2. Hoelang bent u hierin al werkzaam?

Ik ben in november 8 jaar werkzaam bij Van Wijnen en ik heb daarvoor 10 jaar gewerkt in het oosten ook bij een projectontwikkelaar. Dus in totaal al 18 jaar werkzaam in dit vakgebied.

3. Aan de hand van mijn lijst aspecten, welke missen er volgens u nog?
In de lijst met aspecten zie ik dat infrastructuur niet heel uitgebreid is. Hier mis ik nog punten die iets zeggen over de wegen van deze ontsluitingen. Denk hierbij aan de breedte van de weg waar rekening mee gehouden moet worden.
4. Welke parameters zou u nog willen toevoegen?
Bij het parkeren heb je alleen het 'privé' parkeren meegenomen. Dit is het eigen parkeren bij verschillende woningtypes. Daarnaast heb je ook te maken met het parkeren voor de bezoekers. Deze parkeergelegenheden moeten worden voorzien in het openbare gebied. Elke gemeente heeft daar een andere parkeernorm voor maar een voorbeeld kan zijn dat voor elke wooneenheid een parkeernorm van 0,2 geldt. Deze parkeernorm is voor elke eenheid gelijk en is niet anders bij verschillende type woningen. Soms heeft de gemeente dit al verwerkt in de parkeernorm per woning. Misschien is het handig op een parameter te hebben met een ja/nee optie die aangeeft of het openbaar parkeren is opgenomen in de parkeernorm per woning.

Je parameters in het financiële gedeelte zijn vooral gericht op de opstalexploitatie. Om het financiële plaatje volledig in kaart te brengen is het ook verstandig om de grondexploitatie hierin mee te nemen. Op deze manier heb je aan de ene kant de grondprijs berekend die je vervolgens mee kan nemen in je opstalexploitatie. Parameters zoals aankoopgrond, bestemmingsplan kosten en bouw- en woonrijp maak kosten kunnen voor de grondexploitatie worden meegenomen.

5. Welke parameters zou u nog specifiek willen zien?
 - *Als eerste zou ik bij woningtype de levensloopbestendige woning toevoegen. Dit type komt momenteel veel voor in de woondeals. Deze woningen hebben een beukmaat die in verhouding met andere woningtypes veel breedte en weinig diepte heeft. Door deze afmeting kan het een grootte invloed hebben op je verkaveling.*
 - *Parkeren op eigen kavel zou nog wat specifiek kunnen. Wanneer auto's naast elkaar kunnen staan op eigen kavel geldt dit voor 2. Kunnen auto's achter elkaar op eigen kavel staan geldt dit voor weer iets minder, uit mijn hoofd 1,5. Hierdoor krijg je een verschil in je parkeermogelijkheden/parkeernorm.*
 - *Bij de bebouwing is het aantal bouwlagen misschien wat overbodig. Aangezien het GBO daar al enige sturing aan geeft.*
 - *De wadi wordt in de praktijk nooit aangeduid in vierkante meters. De wadi wordt bepaald door een formule die uiteindelijk een aantal kuub geeft waar de wadi aan moet gaan voldoen.*
 - *Het parkeren aan de straat en in hofjes zou ik specifiek maken door het type parkeren hiertoe te voegen dus haaksparkeren bijvoorbeeld. Het type parkeren kan invloed hebben op je vierkante meters in je gebied. De parkeerplaatsen hebben een standaardafmeting.*
 - *Je hebt bij de segmenten bij koop ook nog een onderscheid namelijk sociale koop, middensegment koop en vrije sector koop. Daarnaast is het maatschappelijk vastgoed nog uit te drukken in zorg, het segment zorg kan uitgedrukt worden door het realiseren van een ziekenhuis, verzorgingstehuis of dokterspraktijk.*
 - *Het aantal eenheden van een bepaald type vastgoed kan beter veranderd worden naar percentages. Hierdoor kan het programma jou de aantallen geven per vastgoedtype.*
 - *De parkeernorm voor appartementen is afhankelijk van het aantal vierkante meters. Een appartement met een oppervlakte van minder dan 50 m² heeft bijvoorbeeld geen*

- parkeerplek. 50 tot 80 vierkante meter moet over 1 parkeerplek beschikken en zo verder.*
 - *De opbrengsten worden in de ontwikkeling vaak in prijs per GBO uitgedrukt i.p.v. per eenheid.*
 - *Winst en risico wordt uitgedrukt in een percentage i.p.v. een prijs in euro's*
6. Waar in het ontwikkelproces ziet u zichzelf dit gebruiken als de software volledig ontwikkeld is?
- Ik zie mijzelf dit gebruiken op het moment wanneer ik bezig ben met de grondaankoop. Dus vooral in de initiatieffase heeft dit in de toekomst zeker een toegevoegde waarde.*

Vastgoedontwikkelaar 3

1. Waar werkt u en wat is uw functie?
Ik ben werkzaam als projectontwikkelaar bij BPD.
2. Hoelang bent u hierin al werkzaam?
Ik ben al 15 jaar werkzaam in deze functie waarvan 2 jaar bij BPD.
3. Aan de hand van mijn lijst aspecten, welke missen er volgens u nog?
De aspecten voor het openbaar groen zijn wat summier. De openbare ruimte heeft namelijk invloed op de verkoopbaarheid maar ook op de klimaatadaptatie. Denk bij klimaatadaptatie aan hittestress en schaduwwerking. Het zijn veel technische aspecten die hierin terugkomen. Zoom nog wat meer in op de woongenot aspecten die je plan daardoor ook weer meer verkoopbaar maken. Denk hierbij aan bijvoorbeeld zonlicht in de woning.
4. Welke parameters zou u nog willen toevoegen?
 - *Voor de kavel zou ik nog een parameter toevoegen waar je de oriëntatie van de kavel kunt aangeven. Zo kun je het daglicht van de woning reguleren en aangeven of de tuin op het noord, oost, zuid of west moet liggen.*
 - *Wat betreft de parameters voor de bebouwing zou ik de optie geven om een percentage aan te geven in plaats van aantal eenheden. Op die manier kan de software zelf een aantal geven en hoeft hier geen specifiek getal worden ingevuld. De mogelijkheid om het aantal in te vullen zal ik wel laten staan voor het geval iemand het op deze manier prettiger vindt werken.*
 - *De parameters voor het openbaar groen zal ik een toevoeging doen met de parameter schaduwwerking.*
 - *Daarnaast zal ik ook type invullingen geven voor deze openbare ruimte. Denk hierbij aan een speeltuin of park.*
 - *Breedte van de weg zal ik in het stadium van het maken van een verkavelingsplan niet meenemen. Dit is al erg specifiek en is daarom ook pas van toepassing in een volgende fase.*
 - *Een parameter die rekening houdt met de ondergronds infrastructuur mis ik hier ook nog.*
 - *Dit heeft namelijk veel invloed op je verkaveling. Misschien door kaarten kenbaar te maken in de software zodat hij hier automatisch rekening mee houdt.*
 - *Je hebt de kosten die je in een vastgoedexploitatie hebt zitten maar voor een grondexploitatie heb je nog weer andere kosten posten. Misschien kun je deze ook nog meenemen zodat je een grond en een opstalexploitatie kan maken. Het ligt wel geheel aan de situatie. Koop je bouwrijp dan heb je grondexploitatie niet nodig, daarnaast ligt er dan vaak ook al een verkavelingsplan. Hoe maak je een verkavelingsplan daar hoort ook grondexploitatie bij. Grondexploitatie begin je mee daarna kan de opstalexploitatie volgen. Je huidige aspecten zijn meer gebaseerd op de opstalexploitatie. Verkavelingsplan is meer grondexploitatie werk. Haal deze niet door elkaar. Maak hier*

nog is onderscheid in.

5. Welke parameters zou u nog specifiek willen zien?
 - *Ik zou nog toevoegen dat je een combinatie van functies kan maken, dit mist hier nu nog. Dit komt in de praktijk veel voor. Denk hierbij aan bijvoorbeeld een combinatie van sociale en midden huurwoningen.*
 - *Verkoopprijs per eenheid veranderen naar verkoopprijs per vierkante meter*
 - *Het is nog onduidelijk wat precies dit systeem voor jou gaat uitrekenen. De grondwaarde, de verkoopwaarde of rendement? Als je alle cellen invult dan weet je het allemaal al.*
6. Waar in het ontwikkelproces ziet u zichzelf dit gebruiken als de software volledig ontwikkeld is?

Helemaal in het begin, dus wanneer je een stuk grond hebt waar nog geen plan ligt waar je vervolgens wil testen wat daar kan komen etc. Spelen wat er kan komen op die plek. In de Initiatieffase/haalbaarheidsfase. Of oriënteren of die locatie interessant is voordat je koopt.

Vastgoedontwikkelaar 4

1. Waar werkt u en wat is uw functie?

Ik werk bij Trebbe als projectontwikkelaar
2. Hoelang bent u hierin al werkzaam?

Ik ben al 8 jaar werkzaam bij Trebbe waarvan 2 jaar als projectontwikkelaar
3. Aan de hand van mijn lijst aspecten, welke missen er volgens u nog?

Bestemmingsplan en voorwaarden vanuit de gemeente mist hier nog in. Maar je geeft net aan dat dit duidelijk wordt in de komende dia. Financiële aspecten komen hier niet in terug maar je gaf aan dat dit ook later ter sprake gaat komen.
4. Welke parameters zou u nog willen toevoegen?

Openbaar groen is niet helemaal het omvattende woord. Je moet eigenlijk een onderscheiding maken tussen groen en blauw. Onder blauw zou ik dan de waterberging meenemen, dus een wadi maar ook een groen dak bijvoorbeeld. Groen heb je hier nog geen invulling aan gegeven maar denk hierbij aan dingen die helpen bij hittestress en inrichting van dit groene gebied door bijvoorbeeld een park of speeltuin toe te voegen in je plangebied.

Daarnaast zou ik de functie mogelijkheid nog wat uitbreiden door de optie te geven op functies te combineren op een kavel. Licht aan de kavel op wat voor manier dit mogelijk is maar daar kan het programma misschien ook wel een eigen invulling in geven.

Het mooiste zou zijn als je de ontsluitingen niet zelf kiest dat het programma hier de beste plek voor uitzoekt en laat weergeven.

Een parameter voor het financiële gedeelte wat mist is het invullen of laten invullen van het rendement. Zo kan je het rendement invullen dat behaald moet worden op een project wat vervolgens een verkoopprijs geeft voor de woningen of als je de verkoopprijs bepaald dat het programma je rendement weer geeft. Rendement is vaak wel bepalend voor een ontwikkeling.
5. Welke parameters zou u nog specifiek willen zien?

Het mooiste zou zijn dat jij de afmetingen geeft waaraan de woningen en kavels moeten voldoen zodat het programma jou de eenheden kan geven die gerealiseerd kunnen worden

met deze ingevulde gegevens.

Naast huur segmenten heb je ook koopsegmenten, deze zou ik voor de volledigheid toevoegen.

Wat betreft de woningtypes ben je wel volledig voor een verkavelingsplan. Werken daarentegen zal ik nog wat specifieker maken. In wat voor vorm wil je dat dit programma het uitwerkt in je plan. Bijv. kantoorruimte in een flatgebouw of in een herenhuis grondgebonden. Misschien is alleen werken wel onvoldoende voor de software?

Als parkeermogelijkheid zou ik parkeren op maaiveld toevoegen. Soms is er niet specifiek aangegeven hoe het parkeren geregeld moet worden en ben je daar dus vrij in. De andere opties zou ik ook laten staan in het geval dat je een voorkeur hebt voor een manier van parkeren maar door 'parkeren op maaiveld' toe te voegen kan het programma zelf invulling voor de parkeersituaties genereren.

6. Waar in het ontwikkelproces ziet u zichzelf dit gebruiken als de software volledig ontwikkeld is?

Ik zie mijzelf dit gebruiken wanneer ik nog bezig ben met de haalbaarheid en wil weten wat er allemaal kan op het plot. In dat stadium zie ik dit tot zijn recht komen. Ons werk gaat door deze ontwikkeling ook erg veranderen, dat zie ik in als iets positiefs

Planeconoom 1

1. Waar werkt u en wat is uw functie?

Ik werk bij metafoor en hou me voornamelijk bezig met de gebiedsontwikkeling. Vooral de financiële haalbaarheid, dus planeconoom.

2. Hoelang bent u hierin al werkzaam?

Ik ben al 27 jaar werkzaam als planeconoom

3. Aan de hand van mijn lijst financiële aspecten, welke missen er volgens u nog?

Wat mij opvalt is dat deze punten vooral voor vastgoed zelf bedoeld zijn. De aspecten voor je openbare ruimte ontbreken hier. Denk hierbij bijvoorbeeld aan kosten voor de openbare ruimte zoals bestrating etc.

4. Welke financiële parameters zou u nog willen toevoegen?

Een parameter voor de openbare ruimte zou ik hier nog in toevoegen.

5. Welke financiële parameters zou u nog specifiek willen zien?

Je zou moeten aangeven dat in de grondkosten ook de bouw en woonrijp posten voor komen. Bouw en woonrijp maken voor de kavels maar ook voor de openbare ruimte. Deze zou je ook nog kunnen splitsen. De winst en risico worden meestal weergegeven in een percentage en als één post.

Planeconoom 2

1. Waar werkt u en wat is uw functie?

Ik ben strategisch planeconoom bij de gemeente Amsterdam. Hiervoor gewerkt bij Metafoor adviesbureau.

2. Hoelang bent u hierin al werkzaam?

Sinds 2020 werk ik bij de gemeente Amsterdam.

3. Aan de hand van mijn lijst financiële aspecten, welke missen er volgens u nog?

Naast de huidige aspecten is het ook goed om een scenario of gevoeligheidsanalyse

mee te nemen. Deze analyses zijn erg belangrijk in deze fase van projecten.

4. Welke financiële parameters zou u nog willen toevoegen?
 - *I.p.v. alleen de verkoopprijs als parameter in te vullen is het ook handig om de BAR, huurwaarde en vormfactor als parameter op te nemen. Zo kan gekozen worden wat de ontwikkelaar invult en wanneer één van deze wordt ingevuld komt de andere door een formule eruit. Het verschil in notering van ontwikkelaar wordt door verschillende opties hierin behartigd.*
 - *De kosten en opbrengsten kunnen ook worden bepaald door het refereren aan referentieprojecten. Dus misschien zou je referenties kunnen toevoegen of de informatie aan het programma geven zodat de parameters automatisch een suggestie geven.*
5. Welke financiële parameters zou u nog specifiekere willen zien?
 - *De opbrengsten kunnen dan nog wat specifiekere door de BAR, huurwaarde en vormfactor mee te nemen.*
 - *Winst en Risico kan als één post en als percentage worden aangegeven.*
 - *Duidelijke brongegevens aangeven, zo kan het geen eigen leven gaan leiden.*

Stedenbouwkundige 1

1. Waar werkt u en wat is uw functie?
Ik werk bij TBV wonen in Eindhoven als manager vastgoed. TBV wonen is een woningcorporatie. Als manager heb ik te maken met verduurzaming van de huidige woningvoorraad en het ontwikkelen van nieuwbouwprojecten. In het verleden werkzaam geweest als coördinator gebiedsontwikkeling. In mijn werk kom ik veel stedenbouwkundige vragen tegen.
2. Hoelang bent u hierin al werkzaam?
Ik ben 4,5 jaar werkzaam bij TBV wonen.
3. Aan de hand van mijn lijst functionele aspecten, welke missen er volgens u nog?
Een aspect wat betreft bijvoorbeeld een spoorwegovergang, geluidscirkel, geurcirkel, etc. Deze beperkingen komen vaak voor uit je analyse fase en zijn heel belangrijk voor het plangebied.
4. Welke functionele parameters zou u nog willen toevoegen?
Als parameter zou ik de beukmaat per woningtype nog meenemen. Vaak zijn deze maten meegenomen in het PVE en zijn daardoor wel van groot belang. De beukmaat heeft namelijk invloed op je indeling van je woning en maakt verschil in je deelbaarheid van je plattegrond.
Half verdiept parkeren (ventilatie) dus verscheelt heel erg in de kosten.
5. Welke functionele parameters zou u nog specifiekere willen zien?
 - *Bij parkeermogelijkheden zou ik het half verdiept parkeren nog meenemen als optie. Dit kan schelen in kosten m.b.t. ventilatie etc. Deze manier van parkeren komt nog vaak voor.*
 - *De kostprijs en verkoopprijs per functie zijn misschien makkelijk aan te geven als prijs per vierkante meter i.p.v. per functie. Deze afmetingen kunnen binnen deze functie natuurlijk verschillen. De vierkante meter prijs maakt het net wat concreter.*
 - *De post winst en risico wordt vaak gebruikt als één post en als een percentage.*

Stedenbouwkundige 2

1. Waar werkt u en wat is uw functie?
Ik werk momenteel bij Saxion als society lector gebiedsontwikkeling. Hiervoor werkzaam geweest als stedenbouwkundige.

2. Hoelang bent u hierin al werkzaam?
Sinds 3 jaar werkzaam bij Saxion.
3. Aan de hand van mijn lijst functionele aspecten, welke missen er volgens u nog?
Het aspect beleving of inrichting openbare ruimte mist hier nog. De invulling voor de openbare ruimte wordt hier onderbelicht. Ook deze aspecten zijn zeer belangrijk om je plan vervolgens ook goed te kunnen verkopen. Daarnaast mist het stukje historie nog. Vaak kan een locatie niet geheel worden leeg geveegd en zullen gebouwen of situaties zijn waar rekening mee gehouden moet worden.
4. Welke functionele parameters zou u nog willen toevoegen?
Een meerkeuze optie voor de inrichting van het openbare gebied zou ik nog toevoegen als parameter. De keuzes hierin kunnen bijvoorbeeld park, kinderboerderij, sportgelegenheid en speeltuin zijn. Daarnaast is het ook goed om doormiddel van een parameter historische punten te selecteren in de kaart. Hiermee moet rekening gehouden worden of zelf geheel behouden worden in het nieuw plan. Het mooiste zal zelfs zijn dat het programma hier zelf al een pop-up voor geeft.
5. Welke functionele parameters zou u nog specifieer willen zien?
De parameter waar de functie wordt aangegeven zou ik nog uitbreiden met de mogelijkheid tot een functiemix binnen een gebouw. Dus met dubbele functie zoals winkels en wonen.

Daarnaast zal ik naast dat een percentage groen dat wordt aangegeven in het bouwprogramma ook deze nog specificeren door aan te geven of het groen op straat, buurt en wijkniveau. Dit houdt dan rekening met de grootte en beleving van deze openbare ruimte.

Bijlage 4: Definitief lijst met parameters

Functioneel	Aspect	Parameter	Keuze(s)	
Kavel	Kavelgrootte	Functie	Werken	
			Commercieel vastgoed	
			Maatschappelijk vastgoed	
			Bedrijvigheid	
			Wonen	Vrijstaande woning
				Twee-onder-een-kap woning
				Hoekwoning
				Tussenwoning
	Parkeren	Vierkante meters per kavel	Aantal vierkante meters	
		Parkeren op eigen kavel (wonen)	Ja	Getal voor parkeernorm
Orientatiekavel	Historie	Historische gebouwen of punten	Nee	
			Coördinaten van geselecteerde punt(en)	
	Windrichting voorgevel		Noord	
			Oost	
			Zuid	
			West	

Bebouwing	Bouwprogramma	Functie	Groen	
			Werken	
			Commercieel vastgoed	
			Maatschappelijk vastgoed	Ziekenhuis
				Verzorgingshuis
			Bedrijvigheid	
			Wonen	Sociale huur
				Vrijstaande woning
				Middensegment huur
				Twee-onder-een-kap woning
	Vastgoedtype	Percentage per functie	Percentage tussen 0 en 100	Vrije sector huur
				Hoekwoning
				Sociale koop
				Tussenwoning
				Middensegment koop
				Galerijflat
				Vrije sector koop
				Portiekflat
				Levensloopbestendige woning
		Type vastgoed		Vrijstaande woning
				Dubbele functie
				Twee-onder-een-kap woning
				Hoekwoning
				Tussenwoning
				Appartement Galerijflat
				Appartement Portiekflat
				Levensloopbestendige woning
				Werken
				Commercieel vastgoed
	Bouwhoogte en oppervlakte	Afmetingen		Maatschappelijk vastgoed
				Bedrijvigheid
				Lengte in mm
				Breedte in mm
				Aantal bouwlagen
				Getal dat aantal bouwlagen aangeeft
				Aantal eenheden
				Percentage tussen 0 en 100 per vastgoedtype

Openbaar gebied	Waterberging	Waterberging	Wadi	
			Sloten	
			Vierkante meters	Aantal kubieke meters
			Groen voorziening	Straatniveau
				Buurtniveau
				Wijkniveau
			Inrichting	Park
				Kinderboerderij
				Sportgelegenheden
				Speeltuin

Infrastructuur	Openbaar parkeren	Openbaar parkeren	Ondergrond parkeren	
			Parkeren in de straat	
			Parkeren in hofjes	
			Parkeergarage	
			Half verdiept parkeren	
			Vrijstaande woning	Getal voor parkeernorm
			Twee-onder-een-kap woning	
			Hoekwoning	
			Tussenwoning	
			Appartement Galerijflat	
		Parkeernorm per woningtype	Appartement Portiekflat	
			Werken	Getal voor parkeernorm
			Commercieel vastgoed	
			Maatschappelijk vastgoed	
			Bedrijvigheid	
			Aantal wooneenheden	Getal voor parkeernorm
			Coördinaten van geselecteerde punt(en)	
			Coördinaten van geselecteerde punt(en)	
			Coördinaten van geselecteerde punt(en)	
			Coördinaten van geselecteerde punt(en)	
	Onsluitingen	Onsluiting naar openbare weg	Geurcirkel	
	Veiligheid	Gevaarlijke verkeerssituatie	Coördinaten van geselecteerde punt(en)	

Financieel	Opbrengsten	Verkoopopbrengsten	Vastgoedtype	Vrijstaande woning	Verkoopprijs per vierkante meter in euro's	
				Twee-onder-een-kap woning		
				Hoekwoning		
				Tussenwoning		
				Appartement Galerijflat		
				Appartement Portiekflat		
				Levensloopbestendige woning		
				Werken		
				Commercieel vastgoed		
				Maatschappelijk vastgoed		
				Bedrijvigheid		

	Kosten	Stichtingskosten vastgoed	Grondkosten	Prijs in euro's		
			Bouwkosten	Vrijstaande woning	Kostprijs per vierkante meters in euro's	
				Twee-onder-een-kap woning		
				Hoekwoning		
				Tussenwoning		
				Appartement Galerijflat		
				Appartement Portiekflat		
				Werken		
				Commercieel vastgoed		
				Maatschappelijk vastgoed		
				Bedrijvigheid		
			Bijkomende kosten	Percentage tussen 0 en 100		
			Algemene kosten	Percentage tussen 0 en 100		
			Financieringskosten	Prijs in euro's		
			Onvoorzien	Percentage tussen 0 en 100		
		Stichtingskosten openbaar gebied	Kosten openbare ruimte	Prijs in euro's		
	Winst en Risico	Winst en Risico	Winst en Risico	Percentage tussen 0 en 100		
	Gevoeligheidsanalyse	Risicofactoren	Opbrengstenindex	Worst-case	Percentage tussen 0 en 100	
				Best-case	Percentage tussen 0 en 100	
			Kostenindex	Worst-case	Percentage tussen 0 en 100	
				Best-case	Percentage tussen 0 en 100	
			Onvoorziene kosten	Worst-case	Percentage tussen 0 en 100	
				Best-case	Percentage tussen 0 en 100	
			Verkoopfasering	Worst-case	Jaar	Percentage tussen 0 en 100
				Best-case	Jaar	Percentage tussen 0 en 100
			Rekenrente	Worst-case	Percentage tussen 0 en 100	
				Best-case	Percentage tussen 0 en 100	