

Data-analyse en intuïtie: de kracht van synergie

Data-analyse als kritische succesfactor in het besluitvormingsproces tijdens de initiatie-, haalbaarheids- en commitmentfase bij projectontwikkeling.



Afbeelding gecreëerd middels kunstmatige intelligentie (imagine.art, 2023)

Auteur : ir. E. Pijffers

E-mail : epijffers@kwp.nl

Research paper in het kader van de opleiding :

Master of Real Estate aan de Amsterdam School of Real Estate.

Begeleider : dr. J. Hoekveld

Tweede lezer : drs. P. Koppels

Datum : 13 oktober 2023

Voorwoord

Voor u ligt mijn onderzoek naar de rol van data-analyse in het besluitvormingsproces tijdens de initiatie-, haalbaarheids- en commitmentfase bij projectontwikkeling. Hierbij is onderzoek gedaan naar hoe intuïtie en de verschillende vormen van data-analyse worden ingezet bij het nemen van een investeringsbeslissing bij de verschillende faseovergangen in het projectontwikkelingsproces.

Het onderzoek betreft een Company Research Paper, geschreven in opdracht van KondorWessels Projecten, als onderdeel van de afronding van de opleiding Master of Real Estate aan de ASRE. Het onderwerp van dit onderzoek is voortgekomen uit mijn verwondering voor de grote hoeveelheden data die door de organisatie wordt gecreëerd en verzameld, maar zelden lijkt te worden hergebruikt in het besluitvormingsproces. In plaats daarvan worden veel beslissingen genomen op basis van intuïtie.

Tijdens mijn onderzoek heb ik met verschillende projectontwikkelaars uitvoerig over dit onderwerp gesproken. Hierbij bemerkte ik dat dit een urgent vraagstuk is binnen verschillende organisaties. Vooral de zoektocht naar methoden om kennis te borgen en over te dragen is opvallend. Bovendien was het interessant om inzicht te krijgen in hoe andere bedrijven omgaan met Big Data in hun besluitvormingsproces. Ik ben zeer dankbaar voor de waardevolle bijdrage en de openheid tijdens de gesprekken met de projectontwikkelaars.

Ook wil ik mijn waardering uitspreken voor mijn begeleider Josje Hoekveld, die tijdens het schrijven van mijn scriptie waardevolle feedback en advies heeft gegeven. Haar vermogen om snel de essentie van mijn onderzoek te doorgronden was bewonderenswaardig. Bovendien ben ik dankbaar voor haar bijdrage aan het ontwikkelen van de onderzoeksstructuur. Dit heeft erg geholpen in het beheersbaar houden van het onderzoek.

Daarnaast wil ik KondorWessels Projecten bedanken voor het feit dat ik de opleiding heb mogen volgen en dat ik daartoe ook alle tijd en ruimte heb gekregen.

Tot slot wil ik graag mijn gezin bedanken. De afgelopen twee jaar waren erg druk, en ik heb veel van jullie gevraagd. Jenike, Noud en Cas, bedankt voor jullie geduld en steun!

Eric Pijffers
Rijssen, 13 oktober 2023

Managementsamenvatting

Data-analyse wordt steeds belangrijker in het besluitvormingsproces bij projectontwikkeling. Enerzijds omdat de behoefte aan informatie groeit vanwege de toenemende complexiteit en dynamiek van het ontwikkelproces. Anderzijds doordat de digitalisering van de samenleving ook een aanzienlijke impact heeft op de vastgoedsector en er steeds meer data beschikbaar is om mee te nemen in het besluitvormingsproces. Het beschikken over een grote hoeveelheid data levert nog geen waardevolle inzichten op. Het is essentieel om de data bruikbaar te maken en inzichten te genereren door de verbanden zichtbaar te maken (Watson+Holmes, zd). De centrale vraag in dit onderzoek luidt hoe data-analyse kan bijdragen aan een scherpere analyse van de beslissingscriteria tijdens de initiatie-, haalbaarheids- en commitmentfase bij projectontwikkeling, om zo tot een beter geïnformeerde investeringsbeslissing te komen.

Er is een kwalitatief onderzoek uitgevoerd om te bepalen welke beslissingscriteria relevant zijn per ontwikkelfase en welke databronnen worden gebruikt om zekerheid te krijgen ten aanzien van deze beslissingscriteria. Voor dit onderzoek is middels deskresearch onderzoek gedaan naar de relevante beslissingscriteria voor investeringsbeslissingen. Vervolgens is dit theoretische model getoetst middels tien expertinterviews, bestaande uit twee type projectontwikkelaars; vijf ontwikkelende aannemers en vijf onafhankelijke ontwikkelaars. Tijdens deze interviews is de mate van relevantie van de verschillende beslissingscriteria gewaardeerd voor de initiatie-, haalbaarheids- en commitmentfase. Vervolgens is gekeken welke databronnen werden gebruikt om zekerheid te krijgen ten aanzien van deze beslissingscriteria. Er is gebruik gemaakt van semigestructureerde exploratieve interviews, waarbij de antwoorden dienen als achtergrondinformatie en toelichting op de ingevulde theoretische modellen. De interviews zijn afgenomen op het kantoor van de projectontwikkelaars en duurden ongeveer 90 minuten per interview. De ingevulde conceptuele modellen zijn samengevoegd in een Excel-document, zodat de data geanalyseerd kon worden voor zowel de gehele groep geïnterviewden, als per type projectontwikkelaar. De interviews zijn opgenomen, getranscribeerd en gecodeerd middels Atlas.ti.

Voor het onderzoek zijn een vijftal hypothesen geformuleerd, waarbij de relaties zijn onderzocht tussen de beslissingscriteria, de ontwikkelfasen, de databronnen en de type projectontwikkelaars. Het onderzoek is valide omdat de geselecteerde onderzoeksgroep passend is bij de doelstelling van het onderzoek en de onderzoeksmethodologie hiervoor geschikt is. Ook is het onderzoek betrouwbaar, aangezien deze consistent en reproduceerbaar is.

Uit de bevindingen van de ingevulde theoretische modellen is gebleken dat de relevantie van de beslissingscriteria en de gebruikte databronnen variëren per ontwikkelfase. Daarnaast is gebleken dat dit verschil ook optreedt tussen de verschillende projectontwikkelaars, zowel tussen de beide type projectontwikkelaars als binnen deze groepen.

Uit het onderzoek is gebleken dat data-analyse een belangrijk onderdeel vormt in het besluitvormingsproces doordat het bijdraagt aan het valideren van de beslissing. Deze bevinding sluit aan bij de theorie van Visser en Janse (2021). Waar in de initiatiefase beslissingen veelal worden genomen op basis van intuïtie, wordt dit gaandeweg het proces gevalideerd door data. Andersom geldt ook dat intuïtie wordt gebruikt om de verschillende vormen van data-analyse te valideren en dat middels deze informatie de kennis en ervaring van de projectontwikkelaar wordt verrijkt. Hierdoor kan in de toekomst nieuwe data beter worden geïnterpreteerd en gecontextualiseerd, wat bijdraagt aan een beter geïnformeerde investeringsbeslissing.

Hieruit blijkt ook het belang van intuïtie in het besluitvormingsproces. Eventueel vervolgonderzoek zou zich verder kunnen richten op de rol van intuïtie in het besluitvormingsproces en hoe deze kennis en ervaring gedeeld en geborgd kan worden in de organisatie.

Inhoud

Voorwoord	2
Managementsamenvatting	3
1. Inleiding en onderzoeksopzet	6
1.1 Aanleiding	6
1.2 Probleemstelling	6
1.3 Doelstelling	7
1.4 Onderzoeksvraag	7
1.5 Relevantie van het onderzoek	8
1.6 Onderzoeksmethodologie en -model	8
2. Theorie: de investeringsbeslissing in het projectontwikkelingsproces	9
2.1 Het proces van projectontwikkeling	9
2.1.1 Type projectontwikkelaars	10
2.1.2 Kernaspecten	11
2.1.3 Fasering	11
2.1.4 Doel en activiteiten per fase	13
2.2 De investeringsbeslissing	15
2.2.1 Het besluitvormingsproces	15
2.2.2 Het fasedocument	15
2.2.3 Beslissingscriteria	16
3. Theorie: data-analyse bij de investeringsbeslissing	20
3.1 Van data naar inzicht	20
3.2 Datagestuurde besluitvorming en de Decision Theory	22
3.3 Databronnen	23
3.4 Toepassing databronnen	26
3.5 Beschikbare data	27
4. Methodologisch kader empirisch onderzoek	28
4.1 Onderzoeksmodel	28
4.2 Expertinterviews	29
5. Analyse	33
5.1 Algemeen	33
5.2 Hypothese 1: De relevantie van de beslissingscriteria per ontwikkelfase	33
5.3 Hypothese 2: de databronnen per ontwikkelfase	37
5.4 Hypothese 3: de databronnen per beslissingscriterium	40
5.5 Hypothese 4: de relevantie van beslissingscriteria per type projectontwikkelaar	45
5.6 Hypothese 5: de databronnen per type projectontwikkelaar	50
6. Conclusie	52
7. Managementaanbeveling voor KondorWessels Projecten	54

8. Reflectie	55
Bibliografie	57
Literatuur	57
Websites	58
Bijlage A – De interviewvragen	60
Bijlage B – Conceptuele model met beslissingscriteria	61
Bijlage C – Totalscore ingevulde conceptuele model	64
Bijlage D – Standaarddeviatie relevantie beslissingscriteria per ontwikkelfase.....	66
Bijlage E – Beschikbare (openbare) data.....	67

1. Inleiding en onderzoeksopzet

1.1 Aanleiding

Uit persoonlijke ervaring blijkt dat het potentieel van data-analyse vaak onbenut blijft en dat projectontwikkelaars veelal gebruik maken van intuïtie of advies van (lokale) experts bij het nemen van investeringsbeslissingen bij projectontwikkeling. Dit terwijl de digitalisering van de samenleving ook een sterke impact heeft op de vastgoedsector (Tias, 2017). In de afgelopen jaren is de hoeveelheid data die wordt gegenereerd exponentieel toegenomen (Ivanov et al, 2018) en deze trend zal naar verwachting de komende jaren verder groeien. Hoewel veel informatie, zoals historische kaarten, bodemonderzoeken en verleende omgevingsvergunningen, al openbaar was, heeft het internet de toegankelijkheid aanzienlijk vergroot en is er steeds meer lokale, nationale en internationale marktinformatie beschikbaar (Miles, 2015). Daarnaast biedt de opkomst van kunstmatige intelligentie diverse mogelijkheden om de grote hoeveelheid data te analyseren en interpreteren.

De behoefte aan informatie bij het nemen van investeringsbeslissingen in projectontwikkeling zal hoogstwaarschijnlijk toenemen, gezien de groeiende complexiteit en dynamiek binnen de huidige context van projectontwikkeling. Opgaven als woningbouw, energie, mobiliteit en klimaatbeheersing vragen allemaal hun claim op de ruimte (Visser, R. en Janse, I. 2021). De regeldruk neemt verder toe, maatschappelijke trends volgen elkaar snel op en met de introductie van de Omgevingswet zal participatie een nog crucialere rol gaan spelen in de besluitvorming en daarmee ook het creëren van draagvlak voor het nemen van beslissingen.

Deze scriptie doet onderzoek naar de rol van data-analyse in het projectontwikkelingsproces om tot een degelijke onderbouwing van de investeringsbeslissing te komen.

1.2 Probleemstelling

Door de toenemende complexiteit en dynamiek van het ontwikkelproces worden projectontwikkelaars geconfronteerd met een toenemend aantal aspecten waarmee zij rekening moeten houden bij de besluitvorming binnen hun projecten. Veel van deze beslissingen worden genomen op basis van intuïtie en adviezen van (lokale) experts. De uitdagingen van deze tijd vragen echter ook om het benutten van analyses en inzichten uit data. Zeker bij binnenstedelijke ontwikkelingen, waar de risico's, de belangen en afhankelijkheden van verschillende partijen sterk toenemen. In deze dynamische omgeving is data-analyse essentieel om weloverwogen investeringsbeslissingen te nemen gedurende het projectontwikkelingsproces. Volgens Visser en Janse (2021) moet data-analyse niet worden gezien als een 'heilige graal', maar als een kompas dat richting geeft aan gebalanceerde planvorming en het creëren van een gezamenlijk vertrekpunt in besluitvormingstrajecten.

In de praktijk zijn verschillende databronnen beschikbaar, maar is lang niet altijd inzichtelijk welke informatie beschikbaar is om tot een geïnformeerde investeringsbeslissing te komen. De bestaande literatuur geeft daarnaast weinig inzicht in de belangrijke beslissingscriteria van de investeringsbeslissing bij projectontwikkeling, welke data hiervoor kan worden gebruikt en hoe data-analyse kan bijdragen dit proces te verbeteren. De bevindingen van Visser en Janse (2021) over waarom Big Data nog weinig wordt toegepast in projectontwikkeling zijn eveneens relevant voor data-analyse in bredere zin. Zij wijzen op factoren als ontoegankelijke of gefragmenteerde data, de discrepantie tussen gecreëerde data en gebruikersbehoeften, de onduidelijkheid over de potentie van de beschikbare data en dat bedrijven het vaak lastig vinden om hun werkwijze aan te passen.

Daarentegen creëren organisaties zelf wel steeds meer data door digitaal te werken en gegevens vast te leggen in systemen. Toch leidt de beschikbaarheid van grote hoeveelheden data niet automatisch tot waardevolle inzichten. Pas wanneer je verbanden kunt leggen tussen verzamelde data, ontstaat een analyse die nieuwe perspectieven kan bieden (Watson+Holmes, zd).

Volgens Chatkupt (2022) heeft technologische vooruitgang niet alleen geleid tot een aanzienlijke toename van beschikbare data, maar ook tot verbeterde mogelijkheden voor datagestuurde besluitvorming. Het is de vraag hoe we de data die beschikbaar is, of die we zelf creëren, kunnen gebruiken om tot beter geïnformeerde investeringsbeslissingen te komen.

1.3 Doelstelling

De doelstelling van deze scriptie is om een diepgaand inzicht te verschaffen in de rol van data-analyse als hulpmiddel in het besluitvormingsproces bij projectontwikkeling. Het doel is om praktische aanbevelingen te formuleren die de organisatie kunnen helpen om data-analyse op een strategische en efficiënte manier te integreren in het besluitvormingsproces, waarbij wordt ingespeeld op de toenemende complexiteit en dynamiek van projectontwikkeling. Hiermee beoogt de scriptie bij te dragen aan het optimaliseren van investeringsbeslissingen en het versterken van het concurrentievermogen van de organisatie in een snel veranderende markt.

1.4 Onderzoeksvraag

De onderzoeksvraag luidt hoe data-analyse kan bijdragen aan een scherpere analyse van de beslissingscriteria tijdens de initiatie-, haalbaarheids- en commitmentfase bij projectontwikkeling, om zo tot een beter geïnformeerde investeringsbeslissing te komen.

Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden wordt middels literatuur- en empirisch onderzoek ingegaan op:

- Het investeringsbeslissingsproces tijdens de initiatie-, haalbaarheids- en commitmentfase bij projectontwikkeling;
- De beslissingscriteria die van belang zijn voor het maken van een investeringsbeslissing bij de faseovergang van de verschillende ontwikkelfasen;
- De databronnen die worden gebruikt bij het voorbereiden van de investeringsbeslissing.

De onderwerpen worden onderzocht door middel van de volgende deelvragen:

Theorie

1. Hoe verloopt het investeringsbeslissingsproces tijdens de initiatie-, haalbaarheids- en commitmentfase bij projectontwikkeling?
2. Welke beslissingscriteria zijn relevant voor het nemen van een investeringsbeslissing bij projectontwikkeling tijdens de initiatie-, haalbaarheids- en commitmentfase?
3. Welke databronnen worden gebruikt in het besluitvormingsproces rondom de beslissingscriteria tijdens de initiatie-, haalbaarheids- en commitmentfase bij projectontwikkeling?

Praktijk (Expertinterviews)

1. Welke rol speelt data-analyse in het besluitvormingsproces rondom de beslissingscriteria tijdens de initiatie-, haalbaarheids- en commitmentfase bij projectontwikkeling?

1.5 Relevantie van het onderzoek

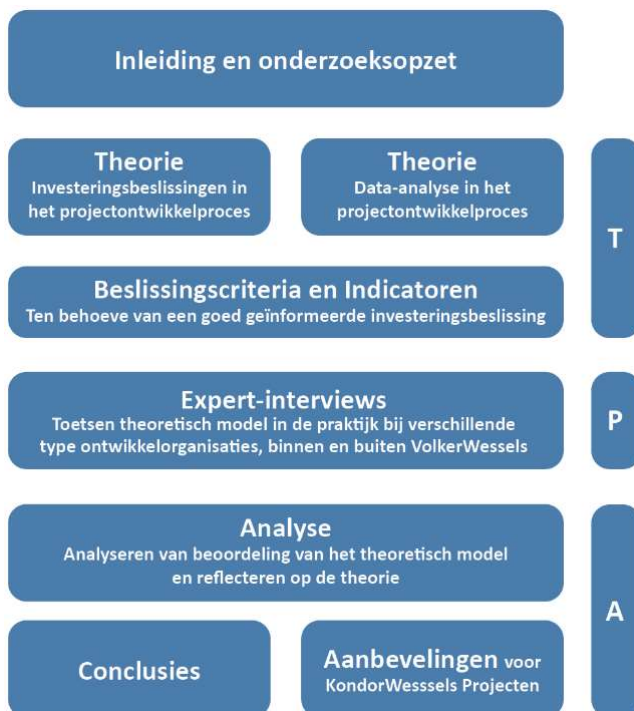
Al in 1996 benadrukte Novak dat in de competitieve wereld van vastgoedontwikkeling degene met de meest waardevolle informatie het meest succesvol zal zijn. Deze observatie is tegenwoordig relevanter dan ooit. Bovendien wordt de omgeving waarin projecten worden ontwikkeld steeds complexer en neemt de onderlinge afhankelijkheid toe. Voor het maken van de juiste investeringsbeslissing is een goed geïnformeerd besluitvormingsproces van essentieel belang.

De veronderstelling is dat veel investeringsbeslissingen worden genomen op basis van intuïtie, gestoeld op kennis en ervaring (MVGGM, zd) of het advies van (lokale) experts. In een tijd waarin de beschikbare hoeveelheid data voortdurend groeit, biedt dit mogelijkheden tot een beter geïnformeerd besluitvormingsproces.

1.6 Onderzoeksmethodologie en -model

Het eerste deel van het onderzoek bestaat uit literatuuronderzoek, waarbij het projectontwikkelingsproces wordt onderzocht met daarin de investeringsbeslissingsmomenten. Daarbij zal worden onderzocht welke beslissingscriteria per ontwikkelfase relevant zijn voor het nemen van de investeringsbeslissing en welke databronnen hieraan ten grondslag liggen. Op basis van het theoretisch kader wordt het theoretisch model met beslissingscriteria voor de investeringsbeslissing opgesteld.

In het tweede deel van het onderzoek wordt het theoretisch model geverifieerd aan de hand van expertinterviews. De onderzoeksopzet is schematisch weergegeven in figuur 1.



Figuur 1 - Onderzoeksopzet

2. Theorie: de investeringsbeslissing in het projectontwikkelingsproces

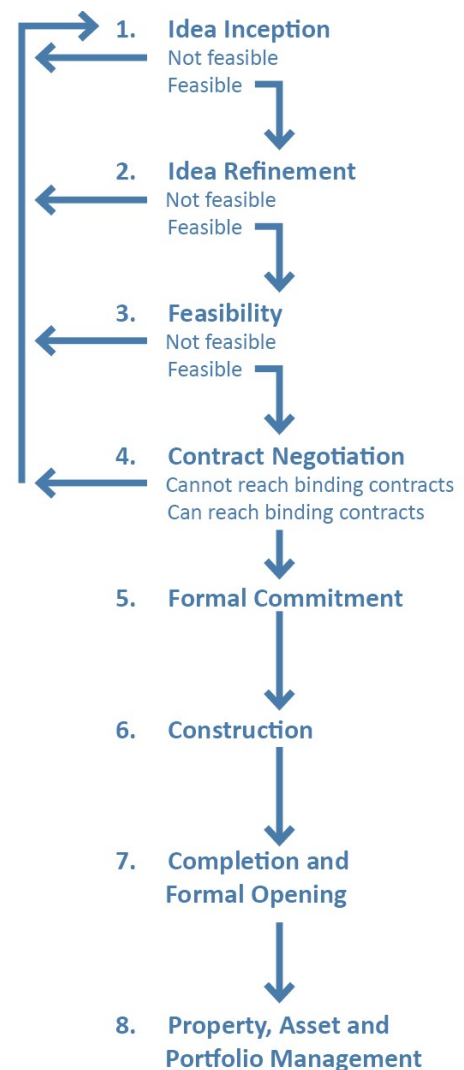
In dit hoofdstuk wordt het projectontwikkelingsproces beschreven in termen van ontwikkelfasen en de bij deze fasen behorende activiteiten aan de hand van de kernaspecten zoals omschreven door Peek en Gehner (2018). Vervolgens worden de verschillende investeringsbeslissingsmomenten gedefinieerd. Daarna wordt de investeringsbeslissing beschreven in termen van het besluitvormingsproces en de voor deze beslissing relevante beslissingscriteria.

2.1 Het proces van projectontwikkeling

Projectontwikkeling kan volgens Adeyanju et al (2014) worden gedefinieerd als het veranderen van de fysieke ruimte of gebruik van de grond of gebouwen. De rol van de projectontwikkelaar is volgens De Kousemaeker (1990, p. 17) *'het risicodragend initiëren, (doen) organiseren, uitvoeren en coördineren van alle taken, die nodig zijn voor het realiseren van onroerend goed'* of het wijzigen van de functie van de gronden. Om deze transformatie te kunnen realiseren doorloopt een projectontwikkelaar een bepaald proces. Boucher (1993, p. 1) omschrijft dit projectontwikkelingsproces als een sequentie van stappen met de activiteiten *'marktanalyse, locatieselectie, locatieverwerving, planning en engineering, financiering, constructie en marketing'*.

Het projectontwikkelingsproces varieert per project, afhankelijk van verschillende factoren. Elk project is uniek vanwege locatiespecifieke eigenschappen en wordt beïnvloed door veranderende economische omstandigheden, een wisselend (lokaal) politiek landschap en veranderende wet- en regelgeving. Daarnaast geldt dat elke organisatie zijn eigen projectontwikkelingsproces hanteert en er bij projecten in wisselende samenwerkingsverbanden wordt gewerkt. Denk hierbij aan adviseurs, gemeenten of mede-projectontwikkelaars. Miles (2015, p. 34) omschrijft projectontwikkeling als *'een interdisciplinair, dynamisch en complex proces waarbij de projectontwikkelaar kennis moet hebben van veel disciplines om een weloverwogen beslissing te kunnen nemen.'* Ook Adeyanju et al (2014) noemen het proces van projectontwikkeling onzeker en noemen hiervoor een aantal redenen. Evenals Miles (2015) noemen zij het multidisciplinaire karakter als gevolg van de vele activiteiten die samenhangen met projectontwikkeling. Daarnaast noemen zij de locatiespecifieke eigenschappen van de locatie - zowel de fysieke eigenschappen als de invloed van de lokale vastgoedmarkt - en de lange duur van het projectontwikkelingsproces.

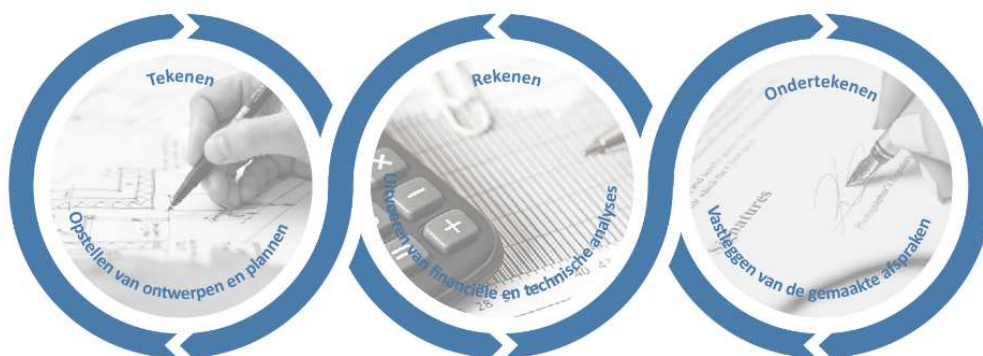
Volgens Miles (2015) hanteren projectontwikkelaars, ondanks de groeiende complexiteit, nog altijd een vast aantal stappen in het projectontwikkelingsproces. Hoewel de definitie van de sequentie van stappen varieert, wijkt de essentie van het proces niet significant af van het *'eight-stage model'* van Miles (zie figuur 2).



Figuur 2 - Eight-stage model (Overgenomen van Miles, 2015)

Een belangrijk kenmerk van het projectontwikkelingsproces is dat het geen lineair proces is, maar zoals Gehner (2008, p. 38) omschrijft *'een iteratief proces waarin de ontwikkelaar in elke iteratie meer en preciezere informatie verkrijgt'*. Dit principe komt eveneens naar voren in het *'eighth-stage model'* van Miles (2015), waarbij geldt dat bij de eerste vier stappen de mogelijkheid bestaat om een aantal stappen terug te zetten in het proces. Zo kan gekozen worden om een project niet door te zetten als blijkt dat het economisch niet haalbaar is (stap 3). Wel geldt dan dat er kosten zijn gemaakt die verloren gaan, zoals de ontwerpstudies door de architect of marktonderzoeksrapporten. Ook de projectontwikkelaar zelf heeft dan vaak al vele uren in het project gestoken. Het verlies is beperkter wanneer al direct na het initiatief (stap 1) wordt besloten het project te staken. Naarmate het proces vordert, nemen de kosten en daarmee de risico's toe (Peek, Gehner, 2018). Dit komt doordat steeds meer verplichtingen worden aangegaan, zoals bijvoorbeeld grondaankopen. Ook neemt de mate waarin het project kan worden bijgestuurd af. Aanpassingen in het programma zijn bijvoorbeeld minder eenvoudig te realiseren wanneer het nieuwe bestemmingsplan reeds is vastgesteld of de anterieure overeenkomst met de gemeente is getekend.

Om een project beheersbaar te houden, deelt een projectontwikkelaar het project op in verschillende fasen en neemt hij bij elke faseovergang het besluit of het project wordt voorgezet, gewijzigd of beëindigd. Binnen een fase streeft de projectontwikkelaar naar voortgang door een integrale afstemming van de verschillende activiteiten van de desbetreffende fase. Peek en Gehner (2018, p. 53) definiëren deze activiteiten als *'soorten activiteiten die gerelateerd zijn aan de markten waarop een projectontwikkelaar actief is'* en noemen hier *Locatie, Ontwerp en bouw, Planologie, Gebruik, Eigendom en Financiering*. Dit afstemmen is een continue proces van *'tekenen, rekenen en ondertekenen'*. Van Wijnen et al (2007) geven aan dat bij dit proces projectmatig wordt gewerkt. Miles (2015) omschrijft projectontwikkeling wat minder procesmatig en noemt het een kunst; *'Het is creatief en complex, deels logisch en deels intuïtief.'* Deze verschillende omschrijvingen van het projectontwikkelingsproces is een interessante constatering en zal in het onderzoek nader worden onderzocht.



Figuur 3 -tekenen, rekenen en ondertekenen

2.1.1 Type projectontwikkelaars

Voor dit onderzoek worden interviews gehouden met verschillende projectontwikkelaars. Om de invloed van het organisatietype op het nemen van investeringsbeslissingen te onderzoeken, worden experts geïnterviewd die werkzaam zijn bij verschillende type projectontwikkelaars. Het onderscheid kan gemaakt worden op basis van het achterliggende doel waarmee de projectontwikkelaars hun projecten ontwikkelen. Seffinga (2011, p. 17) maakt de volgende onderverdeling:

- **De zelfstandige ontwikkelaar:** zij verwerven gronden en ontwikkelen projecten voor eigen rekening en risico;
- **De ontwikkelende aannemer:** zij passen projectontwikkeling toe als nevenactiviteit om eigen bouwproductie te genereren en daarmee de continuïteit van de organisatie te waarborgen;
- **De ontwikkelaar 'verbonden aan financiële instellingen of verzekeringsmaatschappijen':** zij ontwikkelen projecten om rendement te behalen op de financiering van het project;

- **De ontwikkelende belegger:** zij ontwikkelen projecten ten behoeve van de eigen vastgoedportefeuille;
- **De woningcorporaties:** zij ontwikkelen projecten om betaalbare huisvesting te realiseren.

Gezien de omvang van dit onderzoek zal de focus liggen op het besluitvormingsproces bij de zelfstandige ontwikkelaar en de ontwikkelende aannemer, aangezien zij tot de grootste groep woningbouwontwikkelaars horen van Nederland. Dit blijkt uit de jaarlijkse lijst van Property NL (propertynl.com, 2023). Een tweede reden is dat KondorWessels Projecten tot de onafhankelijke ontwikkelaars behoort en zusterbedrijven heeft die tot de ontwikkelende aannemers behoren. Het verschil tussen beide type projectontwikkelaars hangt samen met hun rol en focus in het ontwikkelproces.

2.1.2 Kernaspecten

Peek en Gehner (2018) ordenen de activiteiten van projectontwikkelingen naar soortgelijke activiteiten die zijn gerelateerd aan de markten waarop een projectontwikkelaar actief is, zoals de grond- en ruimtemarkt. Deze activiteiten groeperen zij tot de zes kernaspecten van projectontwikkeling.

- **Locatie** (grondmarkt): *'Alle activiteiten voor het verwerven en bouwrijp maken van een locatie'*;
- **Ontwerp en bouw** (bouw- en ontwerpmarkt): *'Alle activiteiten voor het ontwerpen en bouwen van een project'*;
- **Planologie:** *'Alle activiteiten voor het verkrijgen van de benodigde planologische goedkeuring in de vorm van bestemming en vergunning'*;
- **Gebruik** (ruimtemarkt): *'Alle activiteiten voor het vinden van gebruikers'*;
- **Eigendom** (gebouwmakrt): *'Alle activiteiten voor het verkopen van het gebouw aan (of vinden van) een (nieuwe) eigenaar'*;
- **Financiering** (kapitaalmarkt): *'Alle activiteiten voor het (tijdelijk) financieren van deze activiteiten'*.

Figuur 4 - kernaspecten van projectontwikkeling (Overgenomen van Peek, Gehner, 2018, p. 53)

Elk van deze kernaspecten omvat diverse activiteiten, gericht op het vergroten van de zekerheid rond het specifieke kernaspect en daarmee uiteindelijk op de haalbaarheid van het project (Gehner, 2011). De voortgang binnen deze kernaspecten varieert en kan onderling verschillen. Het kan voorkomen dat er reeds veel zekerheid is verkregen met betrekking tot het kernaspect Locatie, terwijl er nog veel onzekerheid heerst ten aanzien de verkoop van het project.

In het vervolg van dit onderzoek worden *'Gebruik'* en *'Eigendom'* samengevoegd tot *'Verkoop'*. Het komt zeker voor dat de projectontwikkelaar op beide markten actief is en voor het project eerst een gebruiker wordt gezocht alvorens het te verkopen. Voor dit onderzoek is echter gesproken met projectontwikkelaars die voornamelijk actief zijn op de woningmarkt en hier geldt vaak dat de gebruiker tevens de eigenaar is (particuliere verkoop) of dat het project wordt verkocht aan een belegger of woningbouwcorporatie, waarbij deze partijen vervolgens veelal zelf de verhuur van de woningen verzorgen.

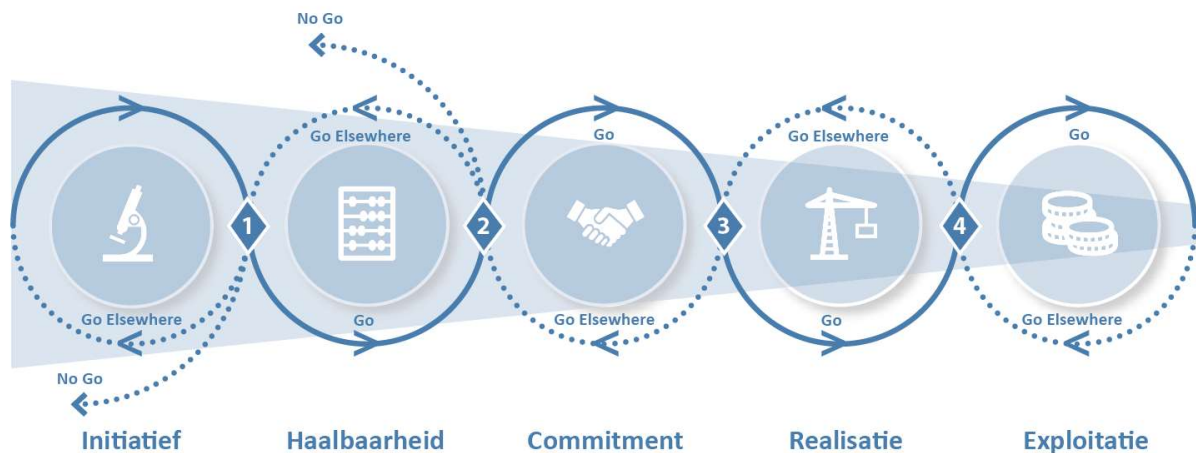
2.1.3 Fasering

In de theorie worden verschillende fase-indelingen beschreven (zie tabel 1, Peek en Gehner, 2018), waarbij zowel verschillende omschrijving als onderverdelingen van de fasen worden gehanteerd. De faseovergang die in elke theorie terugkomt is die van de start bouw en start exploitatie/gebruik. Inhoudelijk zijn er niet veel verschillen tussen de genoemde fase-indelingen en komt het vooral neer op een definitiekwestie.

NEN 2574: 1993	Gehner (2011)	Peiser & Hamilton (2012)	Van Gool (2013)	Miles (2015)	Peek & Gehner (2018)
Programma	Initiatiefase	Feasibility and acquisition	Initiatiefase	Idea inception	Initiatief
Ontwerp				Idea refinement	Haalbaarheid
Uitwerking	Ontwikkelings-fase	Design	Contractfase	Feasibility	
				Financing	Contract negotiation
Bouw	Realisatiefase	Construction	Realisatiefase	Construction	Realisatie
		Marketing and leasing		Completion and formal opening	
Beheer en gebruik	Exploitatie- of beheer-fase	Operations and management	Afzetfase	Property, asset, and portfolio management	Exploitatie

Tabel 1 - 'Overzicht van de in de literatuur gebruikte faseringen voor projectontwikkeling' (Overgenomen van Peek, Gehner, 2018, p. 56).

In het vervolg van dit onderzoek wordt de fase-indeling van Peek & Gehner (2018) gehanteerd, omdat deze het meest aansluit bij de fase-indeling die gebruikt wordt bij KondorWessels Projecten. Het onderzoek concentreert zich op de fasen *initiatief*, *haalbaarheid* en *commitment*, omdat de invloed van de projectontwikkelaar hier relatief het grootst is. In de *realisatiefase* is de invloedssfeer van de projectontwikkelaar beperkt, aangezien de kaders voor de verdere uitontwikkeling dan zijn bepaald. Een ontwikkelende aannemer heeft uiteraard wel veel inzicht in de realisatiefase. Tijdens de *exploitatiefase* zijn veel projectontwikkelaars niet meer bij het project betrokken.



Figuur 5 - Fasering en keuzes bij faseovergang

Voordat een project naar de volgende fase gaat, wordt op bestuurlijk niveau besloten of de ingeslagen koers wordt voortgezet en of verdere investering in het project gerechtvaardigd is. Dit resulteert in 'go', 'no go' of 'go-elsewhere' beslissingen (Peek, Gehner, 2018). Naast de voortgang van het project kan ook worden besloten om het project te beëindigen, ondanks de reeds gemaakte kosten. Een andere optie is dat de projectontwikkelaar met het ontwerpteam op zoek moet naar manieren om het project alsnog rendabel te maken (Novak, 1996), zie figuur 5.

2.1.4 Doel en activiteiten per fase

Volgens Peek en Gehner (2018) vindt er tijdens het projectontwikkelingsproces continue afstemming plaats tussen de verschillende kernaspecten met als doel om hierop meer zekerheid te krijgen. Het doel en de activiteiten ten aanzien van de kernaspecten verschillen per ontwikkelfase. Tabel 2 biedt een beschrijving van de activiteiten per ontwikkelfase aan de hand van de kernaspecten. Het vastgoedrekenen is onlosmakelijk verbonden met de genoemde kernaspecten en is derhalve ook opgenomen in onderstaand overzicht.

Kernaspect	Initiatiefase	Haalbaarheidsfase	Commitmentfase
Locatie	Locatieselectie Voorlopig locatieonderzoek	Uitgebreid locatieonderzoek Optie tot verwerven locatie	Grondaankoop Conditionerende werkzaamheden
Ontwerp en bouw	Ideevorming / conceptontwikkeling Opstellen voorlopig programma	Architectenselectie en selectie andere adviseurs Opstellen (s)PvE (Technisch, Ruimtelijk, Functioneel) Voorlopig stedenbouwkundig en/of gebouwoontwerp Bouwkostenraming	Contracteren architect en andere adviseurs Uitwerken ontwerp naar bestek Definitieve raming Contracteren aannemer Opstellen bouwplanning
Planologie	Onderzoek planologische mogelijkheden en benodigde vergunningen Toetsen aan WRO (bestemmingsplan, structuurvisie)	Onderzoeken van politiek draakvlak Onderzoek naar milieueffecten	Verzorgen van bestemmingsplan Verzorgen van vergunningen Participatie met stakeholders
Verkoop	Peilen lokale markt en bepalen doelmarkt	Marktonderzoek en haalbaarheidsstudie marktafzet Onderzoek economische trends Marketingplan	Marketingplan opstellen Marketing & communicatie LOI sluiten met beoogde afnemer
Projectfinanciering	Financiering uit eigen middelen	Financiering uit eigen middelen Keuze financieringsstructuur Keuze benaderingswijze financier(s) Selectie te benaderen financier(s) Onderhandeling financieringsvoorwaarden	Regelen van projectfinanciering Sluiten financieringsovereenkomst
Exploitatie	Initiatiefase	Haalbaarheidsfase	Commitmentfase
Vastgoedrekenen	Sigaretkistberekening / Grove exploitatieopzet	Onderzoek naar economische haalbaarheid (Grond- en Vastgoedexploitatie)	Blijvend toetsen van economische haalbaarheid en indien nodig bijsturen

Tabel 2 - Activiteiten per fase en kernaspect. (Aangepast overgenomen van Gehner, E. (2008), Ruimte-OK.nl (2023), Peek, Gehner (2018))

Hierna wordt per ontwikkelfase het beoogde doel beschreven, evenals de bijbehorende activiteiten.

Initiatiefase

In de initiatiefase wordt de kansrijkheid van het initiatief onderzocht. Wanneer een projectontwikkelaar een potentiële (her)ontwikkellocatie op het oog heeft, wordt locatie-informatie verzameld zoals topografisch kaartmateriaal, grensonderzoeken en foto's (Boucher, 1993). Er wordt een globaal onderzoek uitgevoerd naar de markt en ontwikkelpotentie en de te verwachten exploitatie (Ruimte-OK.nl, 2023). Projectontwikkelaars rekenen in deze fase het project vaak door 'op de achterkant van een sigarendoosje'. Dit is een initiële inschatting, hoofdzakelijk gebaseerd op de ervaring van de projectontwikkelaar en zijn kennis van de (lokale) markt. Dit stelt hem in staat snel de potentie van de ontwikkeling te beoordelen en projecten uit te sluiten die weinig kans van slagen hebben (Novak, 1996).

Naast het rekenen voert de projectontwikkelaar ook een eerste analyse uit op de andere kernaspecten. Zo zal ten aanzien van de planologie onderzoek gedaan worden naar het huidige bestemmingsplan, of de locatie is opgenomen in het ruimtelijk beleid van de gemeente en of er politiek draagvlak is voor het project.

Het doel van de initiatiefase is om tot een duidelijke projectdefinitie te komen (kennisbank-projectaanpak.nl, 2023). Deze fase is over het algemeen kort van duur en niet kapitaalsintensief. Als blijkt dat het initiatief kansrijk is en aansluit bij de strategie van de organisatie, wordt besloten om verder onderzoek te doen naar de haalbaarheid van het initiatief. Dit besluit wordt veelal vastgelegd in een fasedocument.

Haalbaarheidsfase

In de haalbaarheidsfase wordt onderzocht of het initiatief haalbaar is. Volgens Graaskamp (1972) wordt een project als 'haalbaar' beschouwd wanneer er een redelijke kans is dat het voldoet aan de expliciete doelstelling van de organisatie. Hierbij wordt onderzocht wat de kosten zijn van het verwerven van de locatie en het ontwikkelen en realiseren van het ontwerp en wat de te verwachten opbrengsten zijn. Het verwachte rendement moet in overeenstemming zijn met het risicoprofiel van het project (Novak, 1996) en de rendementseis van de organisatie.

De projectontwikkelaar stelt een grond- en opstalexplotatie op. In eerste instantie wordt deze exploitatie opgezet op basis van kengetallen ofwel ervaringscijfers uit eerdere projecten. Naarmate het proces vordert en de projectontwikkelaar meer inzicht krijgt in de beoogde ontwikkeling, verlangt hij meer zekerheid. Met name op de belangrijkste onderdelen uit de exploitatie zoals de opbrengsten en bouwkosten. Dit vereist vaak samenwerking met een aannemer of kostendeskundige en inschakeling van een makelaar voor nadere marktkennis. Ook de bereidheid van de gemeente om mee te werken aan het beoogde programma is hierbij van belang.

Naast het opstellen van een exploitatie analyseert de projectontwikkelaar ook andere aspecten voor de haalbaarheid. Middels een marktanalyse wordt de afzetbaarheid van het project onderzocht. De projectontwikkelaar is vaak bekend met de markt waarin hij actief is of kan een snelle check doen bij een lokale makelaar. Als hij echter een markt overweegt waar hij geen sterk intuïtief gevoel heeft, zal hij gebaat zijn bij een zo gedetailleerd mogelijke marktanalyse (Boucher, 1993). Bij deze analyse wordt rekening gehouden met onder andere het marktgebied, de marktomstandigheden en de economische trends.

De projectontwikkelaar zal ook onderzoek uitvoeren naar locatie-informatie omtrent de milieutechnische en fysieke kernmerken van de locatie en naar het huidige eigendom en eventueel aanwezige erfdienstbaarheden. Daarnaast wordt participatie en het creëren van draagvlak steeds belangrijker in het projectontwikkelingsproces. Het is voor projectontwikkelaars dan ook van belang dat zij een goede relatie opbouwen met de lokale politiek, belangenverenigingen en andere stakeholders (Boucher, 1993), omdat dit invloed kan hebben op de duur van het proces en de politieke besluitvorming over het project.

Als de haalbaarheidsstudie tot een positief resultaat leidt, kan worden besloten om door te gaan naar de commitmentfase. Ook dit besluit wordt veelal vastgelegd in een fasedocument.

Commitmentfase

In deze fase worden de plannen verder uitgewerkt en worden er verschillende verplichtingen aangegaan. Indien de projectontwikkelaar nog geen beschikking heeft over de grond zal hij dit alsnog zeker stellen en bijvoorbeeld zijn koopoptie inroepen. Ook gaat hij contractuele verplichtingen aan met financiers, aannemers en mogelijk met afnemers als beleggers of woningbouwcorporaties. Deze fase is kapitaalintensief aangezien er gronden worden verworven of optievergoedingen moeten worden betaald en door het multidisciplinaire karakter van projectontwikkeling verschillende experts worden ingezet om het project verder uit te ontwikkelen. Ook worden vergunningen aangevraagd zoals een omgevingsvergunning ten behoeve van de bouw en wordt geld ingezet voor de marketing en communicatie.

Gedurende deze fase blijft de projectontwikkelaar de grond- en opstalexploitatie toetsen. De reeds gemaakte kosten en bijgewerkte prognose wordt doorgaand getoetst aan de exploitatie. Het doel van de commitmentfase is om het project verder uit te ontwikkelen teneinde het tijdig vergund en verkocht te hebben zodat de aannemer kan starten met de realisatie. Dit betekent dat er een plan moet komen te liggen dat uitvoerbaar is op zowel financieel-technisch, bouwkundig en markttechnisch vlak (Nozeman, Fokkema, 2008).

2.2 De investeringsbeslissing

De investeringsbeslissing is een belangrijk onderdeel van het totale besluitvormingsproces bij projectontwikkeling, aangezien er grote investeringen en navenant grote risico's mee zijn gemoeid. Om het succes van het project en het bestaansrecht van de organisatie te waarborgen is het van belang om een zorgvuldige afweging te maken, waarbij volgens Ramselaar (2011) zowel financiële als niet-financiële aspecten van het project beschouwd moeten worden. Adeyanju et al. (2014) benadrukken het belang om een weloverwogen besluit te nemen door diverse opties te overwegen en de implicaties van deze alternatieven te onderzoeken. Hieruit blijkt weer het iteratieve karakter van projectontwikkeling.

2.2.1 Het besluitvormingsproces

Het besluitvormingsproces loopt parallel aan het projectontwikkelingsproces, waarbij continue informatie wordt verzameld en beoordeeld, alternatieven worden overwogen om uiteindelijk tot definitieve keuzes te komen (asana.com, 2023). Deze stappen worden door de projectontwikkelaar ondernomen om de strategische beslissing voor te bereiden en voor te leggen aan de directie teneinde een bestuurlijk akkoord te verkrijgen om het project voort te zetten.

Wie de formele investeringsbeslissing neemt, is afhankelijk van de governance structuur van de organisatie. Een project wordt vaak geleid door een projectontwikkelaar met een bepaald mandaat om op projectniveau beslissingen te nemen (Peek, Gehner, 2018). Dit mandaat wordt door de organisatie bepaald. Er kunnen limieten worden gesteld aan deze beslissingen of ze moeten passen binnen een vastgesteld exploitatie. De projectontwikkelaar kan ook gemachtigd worden door de organisatie om specifieke besluiten te nemen. Uiteindelijk legt de projectontwikkelaar verantwoording af aan de directie en dient hij strategische investeringsbeslissingen voor te bereiden en voor te leggen. Dit wordt vastgelegd in het fasedocument, opgesteld door de projectontwikkelaar (Gehner, 2008).

In deze scriptie wordt onderzocht hoe organisaties investeringsbeslissingen nemen en welke beslissingscriteria hierbij relevant zijn. Daarnaast wordt gekeken welke databronnen de investeringsbeslissing onderbouwen. Een investeringsbeslissing kan zowel intuïtief als rationeel zijn. Intuïtieve besluitvorming vereist eerdere ervaring en wordt gebruikt door besluitvormers met veel ervaring in vergelijkbare problemen. Rationele besluitvorming is logischer in de benadering (asana.com, 2023).

2.2.2 Het fasedocument

Het fasedocument is een document waarin de te beoordelen ontwikkelfase wordt geëvalueerd en getoetst aan de beslissingscriteria die door de organisatie zijn vastgesteld. Daarnaast wordt in het fasedocument toestemming gevraagd om over te gaan naar de volgende fase, waarbij goedkeuring wordt gevraagd om contractuele verplichtingen aan te gaan en om budget en andere middelen vrij te maken.

Een fasedocument is een dynamisch document dat gedurende het projectontwikkelingsproces continue door de projectontwikkelaar wordt geactualiseerd bij faseovergangen of voorafgaand aan belangrijke contractuele verplichtingen (Peek, Gehner, 2018). Door de exploitatie bij te werken houdt de projectontwikkelaar financieel

controle op het project en inzicht in de gevolgen van de gemaakte keuzes. Vaak wordt ook een vergelijking gemaakt met de exploitatie uit de voorgaande fase, waarbij eventuele verschillen worden verklaard. Volgens Novak (1996) is het van belang om de aannames en stappen die hebben geleid tot de conclusie, goed te documenteren en zo een logisch verhaal voor de directie te creëren. In sommige gevallen heeft de projectontwikkelaar de mogelijkheid om mondeling toelichting te geven op het fasedocument. Niettemin moet de investeringsbeslissing ook op basis van het fasedocument zelf genomen kunnen worden.

De inhoud van een fasedocument omvat verschillende vaste onderdelen, hoewel dit per organisatie en ontwikkelfase kan variëren. De *Projectomschrijving* geeft een inhoudelijke beschrijving van het project en evalueert de voortgang van de verschillende onderdelen. Vaak worden ook *Bijlagen* toegevoegd, zoals conceptovereenkomsten, marktrapporten en grond- en opstalexploitaties. Soms wordt een afzonderlijk *Goedkeuringsformulier* bijgevoegd waarop het besluit en de handtekeningen van bevoegde personen worden vermeld (Peek, Gehner, 2018).

2.2.3 Beslissingscriteria

Bij het nemen van een investeringsbeslissing wordt de voortgang op de verschillende kernaspecten van projectontwikkeling geëvalueerd. Deze voortgang wordt beoordeeld aan de hand van beslissingscriteria van de verschillende indicatoren van de kernaspecten. Welke beslissingscriteria relevant zijn voor het nemen van een beslissing hangt af van de desbetreffende fase. Zo zal in de initiatiefase vooral worden gekeken of het initiatief past binnen de strategie van de organisatie of dat de locatie ligt binnen het geografisch werkgebied. In de haalbaarheidsfase zal vooral gekeken worden naar de economische uitvoerbaarheid van het project. In de commitmentfase zal het plan verder worden uitgewerkt, waarbij de haalbaarheid blijvend wordt getoetst. Of de relevantie van de beslissingscriteria verschillen per ontwikkelfase, zal in het empirisch onderzoek worden onderzocht.

Peek en Gehner (2018, p. 93) noemen de volgende beslissingscriteria voor de besluitvorming over een investeringsvoorstel; Strategisch, Financieel, Kwalitatief en Risico's. Ook Novak (1996) noemt Risico als belangrijk criterium. Dit is logisch, gezien het risicovolle karakter van projectontwikkeling in vergelijking tot andere investeringsmogelijkheden. Daarnaast noemt Novak (1996) de marktanalyse en haalbaarheidsstudie als belangrijke beslissingscriteria. *'Dit kan een project maken of breken'*. Deze criteria kunnen onder de criteria Financieel en Kwalitatief van Peek en Gehner (2018) worden geschaard. Ook noemt Novak (1996) Kansen als beslissingscriterium. Hierbij kunnen factoren als de kans op reciprociteit worden meegenomen bij het nemen van de investeringsbeslissing. Echter geeft hij aan dat de meeste projectontwikkelaars voornamelijk gefocust zijn op de financiële parameters van het project. De genoemde beslissingscriteria komen ook overeen met het fasedocument zoals deze wordt gehanteerd door KondorWessels Projecten.

De lijst met beslissingscriteria is dan als volgt:

- **Strategisch:** dit omvat een analyse om te bepalen of het project in lijn is met de doelstellingen en strategie van de organisatie. Wordt het project bijvoorbeeld gerealiseerd binnen het geografische werkgebied of draagt het project bij aan de duurzaamheidsdoelstellingen van de organisatie. Daarnaast moet het type project of ontwikkelconcept ook aansluiten bij het profiel van de organisatie. Een voorbeeld hiervan is VolkerWessels met haar eigen woningbouwfabriek. Hierbij geldt het belang om de fabriek draaiende te houden. Deze strategische overweging kan van belang zijn bij investeringsbeslissingen. Tot slot stellen Atherthon et al (2005) dat een projectontwikkelaar ook de aanwezigheid in een specifieke markt als beslissingscriterium kan hanteren. Hierbij kan bijvoorbeeld strategisch een positie worden ingenomen.
- **Financieel:** hierbij wordt geëvalueerd of het project voldoet aan de vastgestelde financiële eisen. Deze worden veelal uitgedrukt als percentage AK-dekking, Internal Rate of Return (IRR) of Return on Investment (ROI). De financiële eisen kunnen variëren afhankelijk van het type organisatie of het type project.

Ontwikkellende aannemers hanteren bijvoorbeeld vaak een lagere rendementseis dan zelfstandige ontwikkelaars. Bovendien kan de rendementseis lager zijn als de uiteindelijke afnemer al bekend is, waardoor het verkooprisico lager is. Sommige organisaties leggen tevens sterke nadruk op het beslag van liquiditeit, vooral wanneer er meerdere grootschalige projecten in ontwikkeling zijn. Graaskamp (1972) voegt hieraan toe dat fiscale optimalisatie, financiële prognoses, de toegepaste risicopremies en geselecteerde winstgevendheidsindicatoren ook van belang zijn. Novak (1996) noemt daarnaast de gevoeligheidsanalyse, waarbij verschillende scenario's worden gepresenteerd om de mogelijke uitkomsten in een volatiele vastgoedmarkt weer te geven. Het is echter sterk de vraag in hoeverre projectontwikkelaars dit soort gevoeligheidsanalyses uitvoeren. Veelal wordt meer gerekend met een Base- en Worst-case scenario.

- **Kwalitatief:** hierbij wordt het ontwikkelconcept getoetst aan de hand van de onderlinge voortgang behaald op de Kernaspecten; Locatie, Ontwerp en bouw, Planologisch, Verkoop en Projectfinanciering (Peek, Gehner, 2018). Volgens Graaskamp (1972) moet hierbij vooral ook worden gekeken naar markt-trends en -segmentaties, juridisch-politieke beperkingen zoals regelgevende beperkingen t.a.v. gebruik, fysieke kwaliteiten van de locatie en de impact van het project op de directe gemeenschap. Voor dit beslissingscriterium is de projectontwikkelaar het meest afhankelijk van externe partijen.
- **Risico's:** Volgens Atherton et al (2005) is kennis van het ontwikkelrisico cruciaal voor de projectontwikkelaar om het rendement te halen dat nodig is om het risico te compenseren. Novak (1996) stelt dat het project een rendement moet opleveren dat in balans is met het genomen risiconiveau. De beoordeling van het beslissingscriterium Risico omvat tevens een beoordeling of het risicoprofiel van het project in lijn is met de risicoattitude van de projectontwikkelaar. Deze kan verschillen, afhankelijk van het type projectontwikkelaar. De projectontwikkelaar identificeert de risico's en beschrijft genomen beheersmaatregelen. Volgens Graaskamp (1972) kunnen risico's worden vermeden, contractueel worden verschoven of tot een maximum worden beperkt, bijvoorbeeld door het project onder te brengen in een aparte entiteit. De risico's kunnen ook worden geïdentificeerd en gekwantificeerd, waarna deze als reserveringen worden opgenomen in de exploitatie. Hierdoor zou – in tegenstelling tot wat Novak (1996) stelt - de rendementseis niet verhoogd hoeven te worden.
Bij het nemen van de investeringsbeslissing wordt op bestuurlijk niveau bepaald of het risicoprofiel aanvaardbaar is. Volgens MacFarlane (1995) blijkt uit onderzoek dat projectontwikkelaars de risico's die verbonden zijn aan projectontwikkeling herhaaldelijk onderschatten. Dit kan te maken hebben met het veelal opportunistische karakter van de projectontwikkelaar.
- **Kansen:** bij dit criterium wordt gekeken naar reciprociteit en of er kans is om als projectontwikkelaar een nieuwe markt te betreden. Ook kan mogelijk het portfolio van de organisatie worden versterkt, waardoor zij in de toekomst kan blijven voldoen aan de selectiecriteria die gesteld worden bij tenders.

De beslissingscriteria worden elk afzonderlijk beoordeeld, maar zijn met elkaar gecorreleerd. De afgelopen jaren hebben we kunnen zien dat een lage hypotheekrente leidt tot een stijging van de verkoopprijzen. Ook kan het zijn dat bepaalde strategische keuzes leiden tot een lager rendement.

Voor dit onderzoek wordt gekeken naar subcriteria en bijbehorende indicatoren, behorende bij de vijf bovenstaande beslissingscriteria voor de investeringsbeslissing. Deze lijst is samengesteld op basis van de theoretische inzichten van Peek en Gehner (2018), Novak (1996) en Graaskamp (1972). Vervolgens is de lijst aangevuld met informatie uit het Project Acceptatie Voorstel (PAV) – het (fase)document - en de Project Risico Management (PRM) Tool van VolkerWessels. De lijst in tabel 3 is niet limitatief en de selectie heeft plaatsgevonden met collega's van KondorWessels Projecten, zodoende dat elk van de vijf beslissingscriteria in de lijst zijn opgenomen.

	Beslissingscriteria		Mogelijke indicatoren	
	Strategisch			
1.01	Het project ligt in het geografische werkgebied van de organisatie.		Adres projectlocatie	
1.02	Het project draagt bij aan de strategische doelstellingen van de organisatie.		Strategische doelstellingen	
	Kwalitatief			
2.01	Locatie	De bodemgesteldheid is geschikt voor de beoogde ontwikkeling.	Draagkracht bodem	
			Bodemvervuiling	
			Grondwaterstand	
2.02		De locatie beschikt over voldoende capaciteit t.a.v. energie en overige nutsvoorzieningen	Netcapaciteit	
			Netcongestie	
2.03		De locatie is goed bereikbaar		Beschikbaarheid openbaar vervoer
				Bereikbaarheid gemotoriseerd verkeer
				Bereikbaarheid langzaam verkeer
				Parkeergelegenheid
2.04		De kwaliteit van de (leef)omgeving is goed.		Luchtkwaliteit
				Geluidbelasting
				Aanwezigheid bomen / groen
	Omgevingsveiligheid			
2.05	De plot is zelfstandig te ontwikkelen, er zijn geen andere percelen benodigd.		Kadastraal eigendom	
			Contractuele verplichtingen	
2.06	De huidige Kadastrale rechten en plichten staan de beoogde ontwikkeling niet in de weg.		Erfdienstbaarheden	
			Aantekeningen Kadaster	
2.07	De ruimtelijke en topografische kenmerken van de locatie zijn bekend.		Fysieke landschapskenmerken	
			Fysieke kenmerken bestaande gebouwen	
			Cultuurhistorie (erfgoed)	
2.08	Ontwerp en bouw	De bouwkosten van het project passen binnen de stichtingskostenopzet.	Bouwkosten per vierkante meter	
2.09			De samenwerkingspartners en adviseurs passen bij de organisatie.	UBO's / PSEUDO UBO's
				Interne ervaring samenwerking
			Profiel samenwerkingspartner (bv. t.a.v. ESG)	
2.10	Planologisch	De beoogde ontwikkeling past in het beleid van de gemeente.	Strategisch beleidsplan (bijv. structuurvisie)	
			Politiek draagvlak	
2.11		De beoogde ontwikkeling wordt gedragen door de gemeenschap.	Publiek draagvlak	
2.12		De milieueffecten t.g.v. het project zijn bekend en indien nodig te mitigeren.	Stikstofdepositie	
			Geluidsoverlast	
			Hindercirkels	
			Biodiversiteit	

2.13	Verkoop	De concurrentie van de beoogde ontwikkeling is in beeld.	Concurrerende projecten huidig aanbod
			Concurrerende projecten toekomstig aanbod
2.14		Er is marktpotentie voor het type voorgenomen ontwikkeling.	Bevolkings- en huishoudensprognose
			Leads
			Potentiële kopers
2.15		De te realiseren verkoopprijzen zijn bekend.	Verkoop- en verhuurprijzen
2.16		Het profiel van de beoogde doelgroep is bekend.	BSR-leefstijlen per postcode
			Demografie
2.17		De verkoop van het project sluit aan bij de huidige economische marktontwikkelingen (timing).	Woningverkopen <i>(aantal transacties/mnd of aantal dagen op de markt vergelijkbaar aanbod)</i>
			Consumentenvertrouwen
			Hypotheekrente
			Stimuleringsmaatregelen
2.18	Projectfinanciering	De huidige marktwaarde van de locatie is bekend.	WOZ-waarde
			Taxatiewaarde
2.19		De maximale financieringsbehoefte van het project is bekend.	Liquiditeitsbeslag
			Cashflow
Financieel			
3.01		Het project voldoet aan de rendementseis van de organisatie.	Return on Investment (ROI)
			Internal Rate of Return (IRR)
3.02		Het project draagt bij aan de omzet van de organisatie.	(Bouw)omzet
Kansen			
4.01		Met het project is er kans op een vervolg(project).	Reciprociteit
Risico's			
5.01		Het risicoprofiel past bij de risicoattitude van de organisatie.	Voorverkooppercentage
			Doorlooptijd
5.02		De risico's t.a.v. de bodem zijn inzichtelijk.	Bodemvervuiling
			Niet gesprongen explosieven
			Archeologie
			Bestaande kabels en leidingen
5.03		De risico's t.a.v. de huidige bebouwing is inzichtelijk.	Asbest

Tabel 3 - Beslissingscriteria bij de investeringsbeslissing (Aangepast overgenomen van Peek en Gehner (2018), Novak (1996) en Graaskamp (1972))

3. Theorie: data-analyse bij de investeringsbeslissing

De digitalisering van de samenleving heeft ook een sterke impact op de vastgoedsector (Tias, 2017). De hoeveelheid gegenereerde data is de afgelopen jaren exponentieel gegroeid (Ivanov et al., 2017). Deze groei wordt verklaard door diverse factoren zoals de toename van digitale technologieën, de digitalisering van bedrijfsprocessen, het internet en het toepassen van slimme apparaten die onderling verbonden zijn en data verzamelen middels sensoren. Deze sensoren worden ook steeds vaker geplaatst op verschillende locaties in de gebouwde omgeving. Zo maakt de gemeente Amsterdam gebruik van sensoren om gegevens te verzamelen over bijvoorbeeld parkeergedrag en drukte op populaire locaties (amsterdam.nl, zd) en zijn er sensoren op Strijp-S in Eindhoven geïnstalleerd om de luchtkwaliteit te meten (strijp-s.nl, zd). Volgens Bezya en Siniak (2020) is met de technologische ontwikkeling alles wat we gebruiken slimmer geworden, wat resulteert in een enorme toename van data. Daarnaast genereren we zelf veel data door het gebruik van smartphones en andere apparaten en laten we een *'digital footprint'* achter op internet en sociale media.

Het beschikken over een grote hoeveelheid data levert echter nog geen waardevolle inzichten op. Het is essentieel om de data bruikbaar te maken en inzichten te genereren door de verbanden zichtbaar te maken (Watson+Holmes, zd).

3.1 Van data naar inzicht

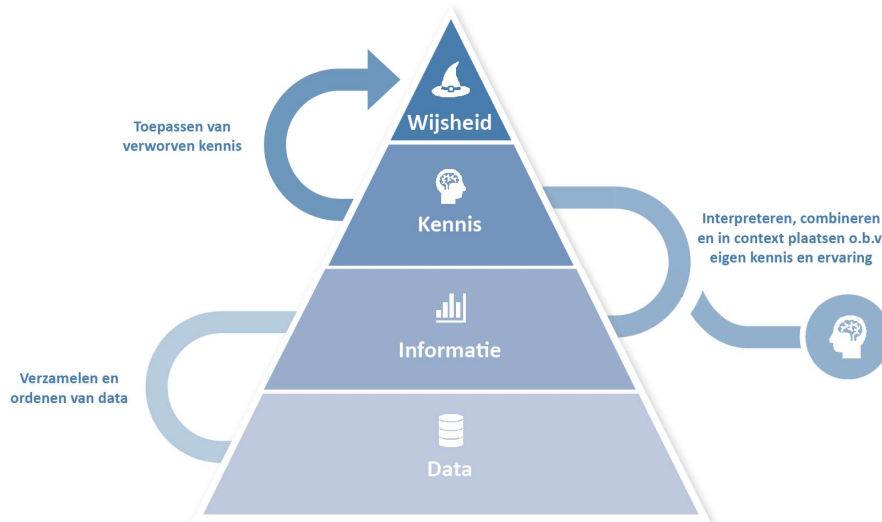
De termen data en informatie worden soms verward, maar hebben verschillende betekenissen. Jacobsen (2023) definieert data als *'individuele feiten, terwijl informatie de organisatie en interpretatie van die feiten is'*. Data kan in diverse vormen voorkomen, zoals cijfers, teksten, afbeeldingen of video's. De Bruyn (2023) omschrijft het verschil als *'data zijn de ruwe, onverwerkte gegevens. Informatie is gestructureerde data in een nuttige context'*. In haar opsomming van de belangrijkste verschillen tussen data en informatie (figuur 6), stelt Jacobsen (2023) dat *'alleen data onvoldoende is voor besluitvorming'* en dat hiervoor informatie nodig is.

- *'Data is een verzameling feiten, terwijl informatie die feiten in context plaatst.'*
- *'Data is onbewerkt en ongeorganiseerd, informatie is georganiseerd.'*
- *'Datapunten zijn individueel en soms niet gerelateerd. Informatie brengt die gegevens in kaart om een totaalbeeld te geven van hoe alles in elkaar past.'*
- *'Data op zich is zonder betekenis. Wanneer het wordt geanalyseerd en geïnterpreteerd, wordt het zinvolle informatie.'*
- *'Data is niet afhankelijk van informatie; informatie is echter afhankelijk van data.'*
- *'Data komt meestal in de vorm van grafieken, getallen, cijfers of statistieken. Informatie wordt meestal gepresenteerd door middel van woorden, taal, gedachten en ideeën.'*
- *'Data is niet voldoende voor besluitvorming, maar u kunt wel beslissingen nemen op basis van informatie.'*

Figuur 6 - De belangrijkste verschillen tussen data en informatie (Overgenomen van Jacobsen, M., 2023)

Dit is in lijn met het DIWK-model (zie figuur 7). Volgens dit model zijn er een aantal stappen vereist om van data tot besluitvorming te kunnen komen. Het acroniem DIKW staat voor Data, Information, Knowledge en Wisdom en beschrijft vier stappen (diwk.com, zd). Informatie is volgens dit model gecategoriseerde data wat inzichtelijk wordt gemaakt en vervolgens in een context kan worden geplaatst. Kennis ontstaat door informatie uit verschillende bronnen samen te brengen om theorieën te creëren en door het toevoegen van ervaring en inzicht die in de loop van de tijd zijn opgedaan. Echter is hiervoor niet alleen de kennis en ervaring nodig van degene die de data-analyse uitvoert, maar zijn ook interpretatievermogen om de informatie in de juiste context te plaatsen (diwk.com, zd). De laatste stap in het DIWK-model is wijsheid en is een resultaat van de drie voorgaande stappen. Deze stap zorgt ervoor dat toekomstige beslissingen effectiever genomen kunnen worden (diwk.com, zd). In het geval van projectontwikkeling geldt dat de verschillende stappen uit het model veelal worden genomen door verschillende personen. Het verzamelen en ordenen van data kan door de projectontwikkelaar zelf worden

gedaan, maar wordt ook veelal door data-experts uitgevoerd. Zij zetten de data om in informatie. Het is vervolgens aan de projectontwikkelaar om deze informatie te beoordelen en te interpreteren in de context van zijn project of te combineren met zijn kennis en ervaring uit het verleden. Vervolgens kan de projectontwikkelaar de verworven kennis toepassen voor het nemen van beslissingen.



Figuur 7 – ‘Het pad van data naar wijsheid’ (Aangepast overgenomen van dikw.com (zd))

Om van data naar inzicht te komen, moeten verschillende stappen worden doorlopen waarbij data wordt verwerkt, geanalyseerd en geïnterpreteerd. Hoewel deze taken door mensen kunnen worden uitgevoerd, hebben computers de capaciteit om veel grotere hoeveelheden data te verwerken en te analyseren. Een interessant aspect is echter hoe de vertaalslag wordt gemaakt naar de locatiespecifieke context van elk project en wie binnen de organisatie de verantwoordelijkheid draagt voor de beoordeling van zowel de data als de informatie. Ook als de data-analyse door een computer wordt uitgevoerd, is het noodzakelijk dat iemand het programma instructies geeft over welke data wel en niet relevant is en dient de geproduceerde informatie te worden beoordeeld.

Het gebruik van data voor het nemen van een investeringsbeslissing biedt voor projectontwikkeling vooral kansen in de woningbouwsector. Volgens Chatkupt (2023) heeft dit te maken met het feit dat er veel transacties plaatsvinden en er veel relevante data beschikbaar is. Het gebruik van data heeft zowel sterke als zwakke punten. Daarnaast liggen er ook kansen en bedreigingen. De SWOT-analyse is weergegeven in tabel 4 en is tot stand gekomen op basis van de theorie van Danes, van der Wal, van Eupen (2015), Gebiedsontwikkeling.nu (2022b), Janse, Verheul (2022) en Verheul (2022).

Sterke punten	Zwakke punten
Veel (inter)nationale data beschikbaar ^a Basis materiaal beschikbaar voor analyses en studies ^a Creëren van een gelijk speelveld ^a Beslissing nemen o.b.v. feitelijke en objectieve gegevens ^c Transparantie in het besluitvormingsproces ^f	Vereenvoudiging van de werkelijkheid ^a Slecht vindbaar, data is versplinterd over silo's ^a Aanbod gestuurd, data sluit niet altijd aan op de vraagbehoefte ^a Themavreemd; data sluit niet altijd aan op andere thema's ^a Data-analyse is vaak niet zo objectief als wordt verondersteld. Selectie welke data wel of niet wordt meegenomen speelt hierbij een rol ^b Verkrijgen van data kost vaak tijd en/of geld ^b Big data gaat voorbij aan de waarde van serendipiteit ^b Niet alle data is beschikbaar ^d Data kan snel verouderen ^e
Kansen	Bedreigingen
Mogelijkheid tot onderbouwing van keuzes en scenario's ^a Hergebruik van bestaande datasets levert een versnelling van processen op ^a Big Data / Sensoren; informatie neemt toe ^a Faciliteren van het gesprek ^a Verrassende informatie voor andere domeinen ^a	Onbekendheid over wat er met data mogelijk is ^a Technocratie, gevoel dat er manipulatief gehandeld wordt ^a Te duur of te lang qua doorlooptijd ^a 'Nooit goed', te generiek, verwachtingen worden niet gehaald ^a Bestaande culturen en processen in organisatie zijn taai Er zijn (beperkende) wettelijke en ethische aspecten ^d Teveel vertrouwen op data, waardoor intuïtie wordt genegeerd

Tabel 4 - SWOT-analyse – gebruik van Data (Aangepast overgenomen uit: a: Danes, van der Wal, van Eupen, 2015; b: Gebiedsontwikkeling.nu, 2022b; c: Verheul, W.J., 2022; d: Janse, Visser, 2021; e: Majster, D., 2013; f: CitizenLab, 2013)

Naast de karakteristieken van data spelen ook de karakteristieken van vastgoed een rol bij de toepasbaarheid van data. Vastgoed is sterk lokaal gebonden en volgens Chatkupt (2022) zijn geografische deelmarkten verre van uniform en kan er daardoor bij de analyse cruciale informatie worden gemist.

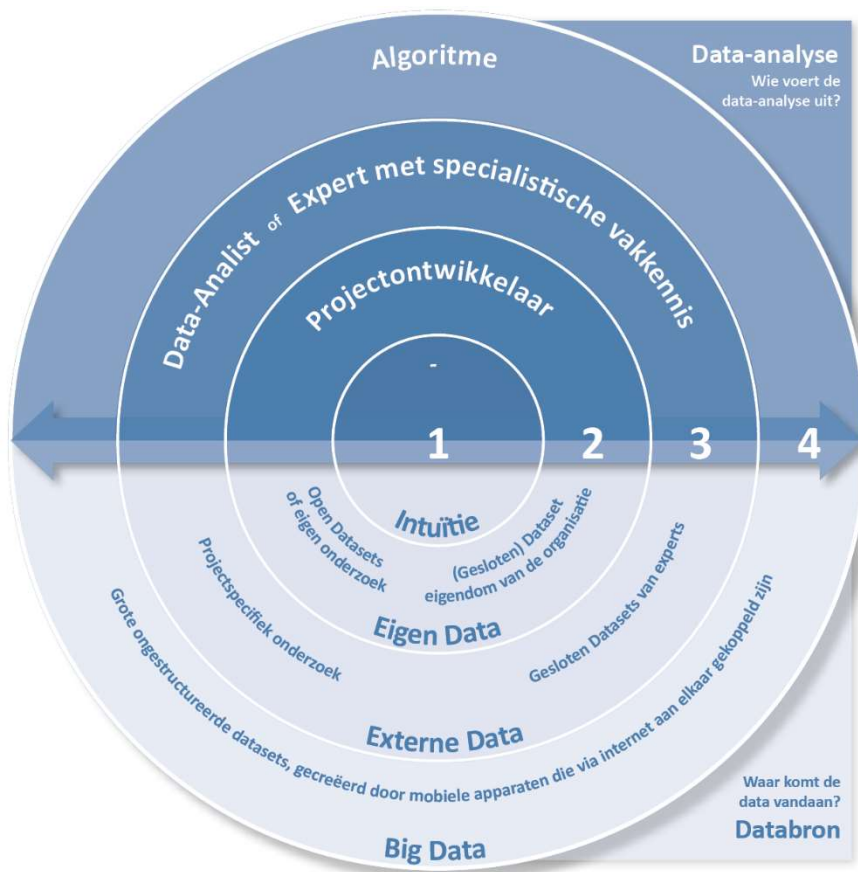
3.2 Datagestuurde besluitvorming en de Decision Theory

Miles (2015, p. 34) omschrijft projectontwikkeling als *'een interdisciplinair, dynamisch en complex proces waarbij de projectontwikkelaar kennis moet hebben van veel disciplines om een weloverwogen beslissing te kunnen nemen.'* Datagestuurde besluitvorming kan een belangrijke bijdrage leveren in het besluitvormingsproces door inzicht te verschaffen op basis van het verzamelen en analyseren van data op basis van de belangrijkste prestatie-indicatoren (asana.com, 2023). Hierdoor worden beslissingen niet alleen genomen op basis van intuïtie, maar ook op basis van feiten en cijfers.

Ook Adeyanju et al (2014) concludeert dat projectontwikkeling gekenmerkt wordt door complexiteit en onzekerheid. In zijn onderzoek toont hij aan dat de Decision Theory zeer bruikbaar is in het besluitvormingsproces bij projectontwikkeling omdat de beslisser hierdoor beter in staat is om een beter geïnformeerde beslissing te nemen. Atherton et al (2018) omschrijft de Decision Theory als de studie hoe mensen besluiten modelleren en op basis daarvan hoe zijn hun keuze bepalen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van statistiek en het modelleren van verschillende uitkomsten om zo in het complexe ontwikkelproces tot een zo rationeel mogelijk besluit te kunnen komen. Atherton et al (2018, p. 1865) stellen echter dat de projectspecifieke eigenschappen van een project dit proces uitdagend maken. *'Voor zowel de beoordeling van de waarschijnlijkheid als de impact moeten besluitvormers op het gebied van vastgoedontwikkeling vertrouwen op subjectieve inschattingen'*. De inschatting maakt de projectontwikkelaar op basis van zijn intuïtie en zijn projectspecifieke kennis ten aanzien van het project. Er zijn echter ook invloeden die de waarschijnlijkheid van kansen en risico's kunnen beïnvloeden die lastig in data te vatten zijn, zoals de bereidwilligheid van een wethouder om mee te werken. Dit sluit aan bij de omschrijving van projectontwikkeling door Miles (2015), die het *'deels logisch en deels intuïtief'* noemt.

3.3 Databronnen

De data en informatie die door de projectontwikkelaar kan worden gebruikt in het besluitvormingsproces komen uit verschillende databronnen. Voor dit onderzoek is ervoor gekozen om deze te categoriseren op basis van de mate van invloed die de projectontwikkelaar hierop heeft, zie figuur 8. Centraal staat intuïtie; de kennis en ervaring van de projectontwikkelaar zelf. Daarnaast kan de projectontwikkelaar de gegevens waarover hij beschikt zelf analyseren. Ook heeft hij de mogelijkheid om externe professionals in te schakelen om de data voor hem te analyseren en om te zetten naar bruikbare informatie. Tot slot heeft hij de optie om gebruik te maken van Big Data, waarbij de data wordt geanalyseerd door een algoritme. De onderste helft van het model geeft de verschillende databronnen weer, de bovenste helft door wie de data-analyse wordt uitgevoerd.



Figuur 8 – De verschillende databronnen

Bij de databronnen worden verschillende stappen van data-analyse gebruikt, zoals beschreven in het DIKW-model:

1. **Intuïtie:** De kennis en ervaring van de projectontwikkelaar zelf. Hierbij wordt formeel gezien geen data-analyse toegepast.
2. **Eigen Data:** Data gecreëerd en bewaard door de eigen organisatie of verzameld door de projectontwikkelaar. Het is de projectontwikkelaar zelf die een beperkte data-analyse uitvoert.
3. **Externe Data:** Data afkomstig van bronnen buiten de eigen organisatie en die niet publiek toegankelijk zijn. Deze data wordt geanalyseerd door data-analisten of experts met specialistische kennis op een bepaald vakgebied. Zij zetten de data om in informatie, wat vervolgens door de projectontwikkelaar moet worden beoordeeld.
4. **Big Data:** Grote hoeveelheden ongestructureerde data. Deze data wordt geanalyseerd door de inzet van kunstmatige intelligentie (AI) en geavanceerde algoritmen.

Voor de projectontwikkelaar blijven twee lagen van data-analyse over: de data-analyse van Eigen Data en de data-analyse van Big Data. De databronnen worden hieronder nader toegelicht.

3.3.1 Intuïtie

Intuïtie is volgens Gigenzer (2022) 'een gevoel dat is gebaseerd op jarenlange ervaring'. Door deze intuïtie zijn ervaren projectontwikkelaars in staat om snelle en nauwkeurige beslissingen te nemen. Hoewel elk project uniek is vanwege zijn locatie, proces, samenwerkingspartners en randvoorwaarden, vertonen projecten ook vaak overeenkomsten. Eerder opgedane kennis ondersteunt de projectontwikkelaar bij het nemen van beslissingen.

Intuïtie heeft als voordeel ten opzichte van uitgebreide analyses dat het tijd en kosten kan besparen. Daarnaast kan intuïtie helpen bij het begrijpen van de bredere context van een beslissing en rekening houden met factoren die niet direct meetbaar zijn. Novak (1996) noemt echter als nadeel dat er een zekere mate van bedrijfsblindheid kan ontstaan. Een ander nadeel is dat intuïtie gebaseerd is op beperkte informatie en kan leiden tot het negeren van belangrijke gegevens die niet direct voor de hand liggen. Ook is intuïtie persoonlijk en gebaseerd op individuele ervaring en kan het lastig zijn om buiten het geijkte referentiekader te denken. Dit kan het formuleren van alternatieve oplossingen lastig maken.

3.3.2 Eigen Data

Eigen Data is data waar de projectontwikkelaar zelf over kan beschikken door het te verzamelen, verwerken en analyseren. Dit kan data zijn die door de eigen organisatie wordt gecreëerd, aangezien veel bedrijfsprocessen zijn gedigitaliseerd. Beek (2016) constateert dat organisaties beschikken over veel interne data die direct relevant zijn voor hun bedrijfsvoering, zoals data verzameld van kopers, geïnteresseerden, externe makelaars en klanttevredenheidsonderzoeken.

De projectontwikkelaar kan ook data verzamelen uit openbaar toegankelijke bronnen, wat Open Data wordt genoemd. Open Data verwijst naar gegevens die door overheidsinstanties worden verzameld in het kader van hun publieke taak en vervolgens openbaar beschikbaar worden gesteld (Danes, 2015), zie bijvoorbeeld figuur 9. Deze datasets bevatten uiteenlopende informatie, zoals ruimtelijke, demografische en economische gegevens. Een belangrijke bron van Open Data is het gebruik van Open Source Geographic Information Systems (GIS). Volgens Vullings (2010) heeft ruimtelijke informatie een belangrijke rol in het besluitvormingsproces.



Figuur 9 – Ca. 21.700 datasets, verdeeld over 17 thema's op de website van de overheid (Overgenomen van data.overheid.nl, 2023)

Projectontwikkelaars kunnen ook projectspecifieke data verzamelen middels enquêtes of participatietrajecten. Janse en Visser (2021) benadrukken het belang van dit type data, waarin *'de geluiden uit de buurt en de kennis van de straat'* zijn vastgelegd. Dit soort informatie is veelal projectspecifieker en niet beschikbaar via Openbare Data.

Het voordeel van eigen data-analyse is dat de projectontwikkelaar vergaande kennis heeft van zijn project en daarmee de data in de juiste context kan plaatsen. Andere voordelen zijn de mogelijke kostenbesparing en de onafhankelijkheid van derden. Als nadeel kan worden genoemd dat vaak de diepgaande kennis en expertise van gespecialiseerde professionals ontbreekt. Duggan (2014) noemt als nadeel van het zelf analyseren van datasets dat de projectontwikkelaar vaak geen toegang heeft tot geavanceerde analysetools.

3.3.3 Externe Data

Externe data is data afkomstig van bronnen buiten de eigen organisatie en die niet publiek toegankelijk zijn, zoals datasets met statistieken over de huizenmarkt. Deze datasets worden veelal ook niet met de projectontwikkelaar gedeeld, maar geanalyseerd door data-analisten of experts met specialistische kennis op een bepaald vakgebied. Zij zetten de data om naar informatie dat aan de projectontwikkelaar wordt versterkt. Het is vervolgens aan de ontwikkelaar om deze informatie te beoordelen en interpreteren door de informatie in de context van het project te plaatsen.

Een voordeel van data-analyse door experts ten opzichte van intuïtie en eigen data-analyse is de diepgaande expertise en ervaring van gespecialiseerde professionals. Daarnaast biedt data-analyse door experts doorgaans een objectievere benadering van de data, aangezien hun betrokkenheid bij het project minder groot is. Hierin is echter wel de nuancering aan te brengen dat dit afhangt van het verdienmodel van de adviseur. Een adviseur op het gebied van bodemverontreiniging heeft belang bij een nauwkeurig advies en wordt hiervoor betaald, ongeacht de doorgang van het project. Een makelaar daarentegen kan een optimistischer advies geven in de hoop bij het project betrokken te raken.

Nadelen van het gebruik van externe data zijn de kosten die gepaard gaan met de analyse en advies door experts. Ook ontstaat er een afhankelijkheid van derden, wat de flexibiliteit en snelheid van besluitvorming kan beïnvloeden. Daarnaast zijn experts mogelijk niet volledig op de hoogte van de context en nuances van een project, wat van invloed kan zijn op het advies dat ze geven.

3.3.4 Big Data

Big Data is een steeds belangrijkere rol gaan spelen in het vormgeven van onze samenleving en het nemen van beslissingen. Bezya en Siniak (2020) beschouwen data zelfs als de grondstof van de 21^e eeuw. Big Data verwijst naar de enorme hoeveelheid gegevens die gegenereerd, verzameld en verwerkt worden (tunity.be, zd). Doug Laney heeft in 2001 de term Big Data geïntroduceerd aan de hand van *Volume* (de hoeveelheid data), *Velocity* (de snelheid waarmee data binnenkomt) en *Variety* (de verscheidenheid aan datatypes).

Om deze grote hoeveelheid data te verzamelen, worden sensoren, computers en internet ingezet. Dankzij deze technologieën zijn we in staat om voortdurend real-time gegevens te genereren en vast te leggen. Vervolgens worden deze gegevens gekoppeld en geanalyseerd met behulp van kunstmatige intelligentie. Hierdoor kan een machine mensachtige vaardigheden vertonen, zoals redeneren, leren, plannen en creativiteit (europarl.europa.eu, 2021). Machine learning, een vorm van kunstmatige intelligentie, is erop gericht dat systemen leren en verbeteringen aanbrengen op basis van eerdere ervaringen (oracle.com, zd). In tegenstelling tot de voorgaande drie databronnen kan bij data-analyse van Big Data de menselijke betrokkenheid minimaal zijn en zich beperken tot het geven van input aan een algoritme.

Binnen het vastgoed worden steeds meer verschillende toepassingen van kunstmatige intelligentie gebruikt. Een voorbeeld is ChatGPT, een online chatbot, die onder andere in staat is om teksten te genereren. Een ander voorbeeld is DALL-E, een AI-model dat afbeeldingen kan genereren op basis van tekstuele beschrijvingen. Deze ontwikkelingen laten zien hoe AI-tools steeds geavanceerder worden en nieuwe mogelijkheden bieden op het gebied van tekst- en beeldgeneratie.

Predictive Analytics is een belangrijk aspect van Big Data en kunstmatige intelligentie en wordt al gebruikt bij projectontwikkeling. Door het analyseren van datasets kunnen patronen in beeld worden gebracht en voorspellingen worden gedaan over de toekomst (eduvion.nl, zd.). Een voorbeeld hiervan is Houzr, dat gebruik maakt van 'voorspelmodellen en algoritmes' op basis van een dataset die continue wordt bijgewerkt. Met deze applicatie kunnen bijvoorbeeld VON-prijzen en de markthuren ten tijde van de verkoop worden voorspeld (openred.nl, zd).

Een voordeel van Big Data-analyse met behulp van kunstmatige intelligentie, in vergelijking met de vorige drie databronnen, betreft de snelheid waarmee grote hoeveelheden gegevens kunnen worden verwerkt, wat resulteert in een efficiëntie en realtime analyse. Het voorspellende vermogen van AI op basis van historische gegevens is eveneens een pluspunt. Aan de andere kant wordt kunstmatige intelligentie vaak beschouwd als een 'black box', waarvan de herkomst en betrouwbaarheid van informatie onbekend zijn. Het zelf schrijven van een algoritme resulteert in hoge initiële kosten. Bovendien mist kunstmatige intelligentie de menselijke emotie, wat van belang kan zijn om de context van de situatie te begrijpen.

3.4 Toepassing databronnen

In het besluitvormingsproces kan door de projectontwikkelaar meerdere databronnen worden ingezet. Bij het bepalen van bijvoorbeeld de verkoopprijzen van het project kan in eerste instantie de kennis en ervaring van de projectontwikkelaar over de (lokale) markt worden gebruikt (laag 1: Intuïtie). Vervolgens kan beperkte eigen data-analyse worden uitgevoerd met behulp van eigen data, zoals informatie over concurrerende projecten of nationale trends of koperswensen (laag 2: Eigen Data). Daarnaast kan informatie worden verkregen via experts op het gebied van de woningmarkt, zoals markt- of NVM rapportages via een makelaar. De data is dan reeds omgezet naar informatie door derden (laag 3: Externe Data). Tot slot kan geavanceerde data-analyse plaatsvinden met behulp van kunstmatige intelligentie en Big data, bijvoorbeeld door middel van *Predictive Analytics* om de verkoopprijzen van het project te voorspellen (laag 4: Big Data).

Tijdens de verschillende ontwikkelfasen kunnen meerdere databronnen naast elkaar gebruikt. Als bijvoorbeeld het advies van een expert wordt ingeroepen, zal dit doorgaans getoetst worden aan de eigen intuïtie van de projectontwikkelaar. Tevens kan bijvoorbeeld *Predictive Analytics* worden ingezet om de verkoopprijzen van een project te voorspellen, maar zal ook een lokale makelaar geraadpleegd worden vanwege zijn kennis van de locatie-specifieke factoren die de verkoop kunnen beïnvloeden. Daarnaast zal de projectontwikkelaar veelal ook zelf een vergelijkend marktonderzoek uitvoeren.

Data-analyse kan worden ingezet voor een scherpere analyse, een validatie van de aanpak of legitimatie van de oplossingsrichting (Visser, R. en Janse, I. 2021) en daarmee een belangrijke rol spelen bij de investeringsbeslissing. De assumptie bij dit onderzoek is dat veel projectontwikkelaars hun investeringsbeslissingen echter nemen op basis van intuïtie en adviezen van experts, in plaats van een uitgebreide data-analyse. Dit kan worden verklaard doordat projectontwikkelaars meestal al een gevoel hebben voor de markt waarin ze actief zijn en voortdurend de trends en ontwikkelingen volgen (Novak, 1996). Bovendien verzamelen projectontwikkelaars tijdens het ontwikkelproces een grote hoeveelheid informatie door middel van gesprekken, het volgen van nieuwsberichten en het lezen van tijdschriften (Miles, 2015). Daarnaast wijst Danes (2015) erop dat het beperkte gebruik van data ook kan worden verklaard doordat men vaak niet voldoende bekend is met beschikbare datasets.

De projectontwikkelaar heeft ook invloed bij de totstandkoming van kennis. Hierbij spelen bijvoorbeeld de vaardigheden van de projectontwikkelaar ten aanzien van het verzamelen en verwerken van data een rol. Zijn houding ten opzicht van de informatie is eveneens belangrijk, vooral wanneer hij data tegenkomt die niet overeenkomt met zijn verwachting. De kwaliteit van het advies van experts hangt mede af van hoe goed de projectontwikkelaar in staat is de uitvraag te formuleren en zijn bekwaamheid om het advies te beoordelen en in de context van het project te plaatsen. Daarnaast kan de projectontwikkelaar er vanuit kostenoverweging voor kiezen om geen gebruik te maken van experts, wat het risico met zich meebrengt dat bepaalde informatie wordt genegeerd. Volgens Danes (2015) zal naarmate het ontwikkelproces vordert de projectontwikkelaar steeds meer gedetailleerde informatie nodig hebben om zekerheid te krijgen op de kernaspecten van het projectontwikkelingsproces en zal hij eerder genegen zijn om kosten te maken door de inzet van adviseurs. Het kan daarentegen ook wenselijk zijn om op cruciale beslissingscriteria al vroegtijdig zekerheid te krijgen waardoor de haalbaarheid van het plan eerder beoordeeld kan worden, alvorens er door de projectontwikkelaar veel tijd en energie in wordt gestopt.

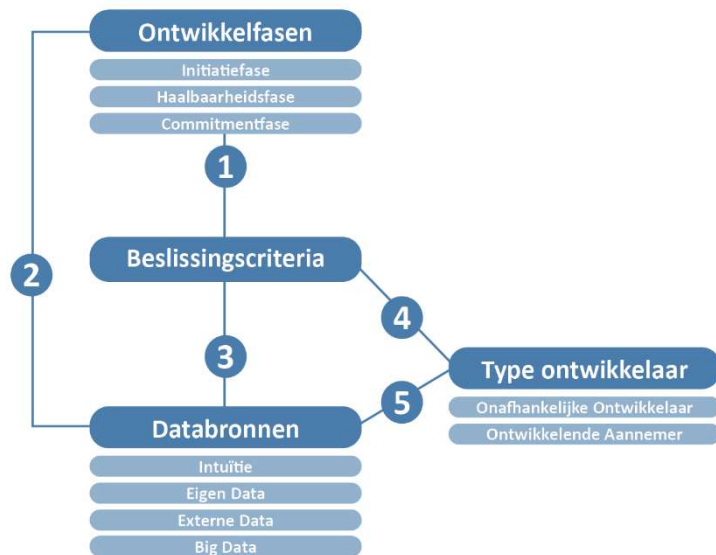
3.5 Beschikbare data

Er is bureauonderzoek uitgevoerd naar diverse beschikbare databronnen ten aanzien van de beslissingscriteria uit tabel 3. Deze lijst is aangevuld op basis van de interviews die zijn gehouden in het kader van dit onderzoek. Het betreft geen limitatieve lijst en is als bijlage E aan dit verslag toegevoegd, omdat het integraal deel uitmaakt van de aanbeveling voor de organisatie.

4. Methodologisch kader empirisch onderzoek

4.1 Onderzoeksmodel

Het onderzoeksmodel (figuur 10) illustreert hoe de verschillende concepten in deze scriptie met elkaar samenhangen. De blauwe lijnen geven de verwachte samenhangen weer en deze zullen dan ook respectievelijk in hypothesen worden verwoord en vervolgens worden getoetst in de analyse. De verwachtingen zijn als volgt:



Figuur 10 - Onderzoeksmodel

Hypothese 1: De relevantie van de beslissingscriteria varieert afhankelijk van de fase in het projectontwikkelproces.

De verwachting is dat bepaalde criteria in relevantie zullen toenemen tijdens het projectontwikkelproces, terwijl anderen juist zullen afnemen. Er zullen ook criteria zijn die constant blijven gedurende de ontwikkelingsfasen, zoals de bouwkosten en verkoopprijzen. Deze zullen naar verwachting gedurende het gehele ontwikkelproces als relevant worden beschouwd. Ook is het de verwachting dat het hoofdcriterium Strategie het meest relevant is in de initiatiefase, omdat op dat moment wordt bepaald of het project overeenstemt met de strategische doelstellingen van de organisatie. Naarmate het ontwikkelproces vordert, verliezen strategische criteria hun relevantie, aangezien de beslissing om door te gaan met het project al is genomen. Andere criteria, zoals de doelgroep bij de Kwalitatieve criteria, worden belangrijker naarmate het project de verkoopfase nadert. Tijdens de initiatiefase is het programma nog flexibel. Tijdens de commitmentfase ligt deze vast.

Hypothese 2: De databronnen die worden gebruikt om de investeringsbeslissing te onderbouwen, variëren afhankelijk van de ontwikkelingsfase.

De verwachting is dat naarmate de afbreukrisico's groter worden gedurende het ontwikkelproces, de behoefte aan nauwkeurigere informatie toeneemt. Om dit te toetsen wordt gekeken welke van de vier databronnen wordt gebruikt bij het nemen van de investeringsbeslissing in elk van de drie ontwikkelingsfasen. Zoals eerder opgemerkt door Miles (2015) gaat het verzamelen van informatie gepaard met kosten. De bereidheid van de projectontwikkelaar om tijd en geld te investeren wordt beïnvloed door de kansrijkheid van het project. In de initiatiefase zal vaak worden vertrouwd op intuïtie en/of eigen data-analyse, omdat dit weinig tot geen kosten met zich meebrengt en bovendien snel kan worden uitgevoerd. Het afbreukrisico is hier nog klein. Het gebruik van Big Data brengt doorgaans kosten met zich mee, maar roept vooral vragen op over de mate van nauwkeurigheid van de geboden informatie. Hierdoor wordt verwacht dat Big Data voornamelijk in de initiatiefase wordt gebruikt om de eerste verkenning van het project te ondersteunen.

Hypothese 3: Het hangt van de gebruikte beslissingscriteria af welke databron wordt gebruikt.

De veronderstelling is dat hoe belangrijker een beslissingscriterium wordt gevonden, hoe groter de bereidheid om meer tijd en geld te investeren om zekerheid te verschaffen ten aanzien dit criterium. Bepaalde beslissingscriteria lenen zich ook beter voor verschillende databronnen dan andere. Bijvoorbeeld, voor het beoordelen van de marktvraag kan veel data worden verzameld en experts worden ingeschakeld en zijn er ook verschillende toepassingen voorhanden die hierbij gebruik maken van Big Data. Dit komt doordat er over het algemeen veel data beschikbaar is. Echter, voor andere criteria is dit misschien niet haalbaar. Zo is er bijvoorbeeld specifieke expertise vereist voor criteria zoals marktpotentie, milieueffecten, juridische en fiscale overwegingen. Deze criteria vereisen vaak diepgaande kennis en er is mogelijk weinig openbare data beschikbaar vanwege het locatiespecifieke karakter.

Hypothese 4: De relevantie van beslissingscriteria varieert afhankelijk van het type projectontwikkelaar.

Het verschil tussen beide type projectontwikkelaars hangt samen met hun rol en focus in het ontwikkelproces. Ontwikkende aannemers richten zich voornamelijk op het bouwproces en zullen voor de beslissingscriteria meer gericht zijn op de technische haalbaarheid en het behalen van bouwomzet. Onafhankelijke ontwikkelaars zullen meer gericht zijn op de commerciële kant van projectontwikkeling. Voor hen zijn beslissingscriteria zoals investeringsrendement, marktonderzoek en strategische overwegingen relevanter. Ook het risicoprofiel van het type projecten is anders: onafhankelijke ontwikkelaars ontwikkelen over het algemeen complexere projecten dan ontwikkelende aannemers.

Hypothese 5: Het hangt van het type projectontwikkelaar af welke databronnen worden gebruikt.

De verwachting is dat dit te maken heeft met de doelstellingen van de organisatie en het type projecten dat daar bij hoort. Onafhankelijke ontwikkelaars zullen over het algemeen wat complexere projecten ontwikkelen dan ontwikkelende aannemers, die vooral ontwikkelen voor hun eigen bouwproductie. Vanwege de hogere risico's op dergelijke projecten is de verwachting dat deze projectontwikkelaars ook meer data zullen gebruiken om zoveel mogelijk zekerheid te krijgen over de risico's. De omvang van de organisatie speelt ook een rol, aangezien grotere organisaties vaak meer middelen kunnen inzetten om bijvoorbeeld de mogelijkheden van kunstmatige intelligentie te onderzoeken en vanwege schaalvoordelen ook kostenbesparingen kunnen realiseren. Daarnaast wordt verwacht dat voornamelijk familiebedrijven zullen vertrouwen op intuïtieve besluitvorming.

Hypothese 3, 4 en 5 worden geanalyseerd per ontwikkelfase, omdat hiertussen verschillen worden verwacht. Het samenvoegen van scores van de verschillende ontwikkelfasen kan resulteren in een vertekend beeld doordat het mogelijk scores nivelleert. Als bijvoorbeeld alle projectontwikkelaars in de initiatiefase een bepaalde databron gebruiken voor een beslissingscriterium maar niet in de daaropvolgende fasen, kan dit, als de fasen worden samengevoegd in de analyse, onterecht leiden tot een lage score.

4.2 Expertinterviews

De hypothesen in het onderzoeksmodel zijn in de praktijk getoetst aan de hand van expertinterviews. De interviews betroffen een semigestructureerd exploratief interview waarbij open vragen zijn gesteld om de geïnterviewden ruimte te geven voor eigen inbreng. De vragen die tijdens de interviews zijn gebruikt zijn opgenomen in bijlage A. Daarnaast werd tijdens het interview het conceptuele model met de beslissingscriteria toegelicht, zie bijlage B. Deze zijn door de geïnterviewden gewaardeerd op basis van relevantie van de verschillende criteria per ontwikkelfase en welke databron per ontwikkelfase werd ingezet. De analyse is beschreven in hoofdstuk 5.2. De interviews zijn opgenomen, vervolgens getranscribeerd en middels het programma Atlas.ti gecodeerd. De informatie uit de interviews dient als achtergrond en verduidelijking voor de analyses in hoofdstuk 5.

4.3.1 selectie van de geïnterviewden

Om per type projectontwikkelaar een aantal experts te kunnen interviewen, is gezien de verwerkingsduur van de interviews en de beschikbare tijd voor dit onderzoek gekozen om te focussen op twee type projectontwikkelaars: de onafhankelijke ontwikkelaar en de ontwikkelende aannemer. De selectie van de geïnterviewden is daarom gebaseerd op dit onderscheid. Voor het onderzoek zijn tien experts in het projectontwikkelingsproces geïnterviewd, vijf per genoemde categorie. De geïnterviewden zijn allemaal projectontwikkelaars met ervaring op het gebied van met name woningbouw en werkzaam bij verschillende organisaties, variërend in grootte.

In tabel 5 staat een overzicht van de geïnterviewde personen en hun organisatie. Met de genoemde personen zijn kwalitatieve interviews gehouden met een duur van ca. 90 minuten per interview.

Belangrijk om te vermelden is dat de gesprekken uitsluitend zijn gevoerd met projectontwikkelaars en niet met de directie of andere beslissingsbevoegden van de organisaties. In twee gevallen was de projectontwikkelaar tevens de directeur/eigenaar van de organisatie. Hoewel de overige projectontwikkelaars zelf niet de definitieve investeringsbeslissing nemen, zijn ze wel betrokken bij de voorbereiding van deze beslissingen. Uit de gesprekken is gebleken dat de projectontwikkelaars goed op de hoogte zijn van de beslissingscriteria die door de directie worden gehanteerd. Dit inzicht is onder andere verkregen doordat de organisatie fasedocumenten voorschrijft met vaste beslissingscriteria, maar ook door de vragen die door de directie aan de projectontwikkelaars werden gesteld bij het indienen van een investeringsvoorstel.

Naam	Functie	Organisatie	Type ontwikkelaar	Grootte organisatie
Robbert Heuven	Ontwikkelmanager	KondorWessels Projecten	Onafhankelijke ontwikkelaar	25 personen
Walter Knoll	Acquisiteur	Loostad	Onafhankelijke ontwikkelaar	18 personen
Johan Boxem	Projectontwikkelaar	Ska-pa	Onafhankelijke ontwikkelaar	8 personen, incl. flexibele schil
Andre la Rivière	Projectontwikkelaar	BPD	Onafhankelijke ontwikkelaar	350 personen in Nederland, totaal ca. 700-800.
André Walvoort	Projectontwikkelaar	Walvoort Vastgoed	Onafhankelijke ontwikkelaar	5 personen
Dennis van Duijvenvoorde	Projectontwikkelaar	Mateboer	Ontwikkelende aannemer	6-7 personen bij de ontwikkelafdeling
Tony Kleinjan	Ontwikkelmanager	Goossen te Pas	Ontwikkelende aannemer	80 personen
Marten ter Haar	Ontwikkelmanager	Van Wijnen	Ontwikkelende aannemer	2.300 totaal, bij Van Wijnen
Thiemo Ikink	Projectontwikkelaar	Dura Vermeer Hengelo	Ontwikkelende aannemer	380 personen in Hengelo, waarvan 20 bij vastgoed
Reinier Hoenderdaal	Hoofd projectontwikkeling	Koopmans Vastgoed	Ontwikkelende aannemer	300 – 350 personen

Tabel 5 - lijst met geïnterviewde experts

4.3.2 Toetsing conceptueel model met beslissingscriteria

Tijdens de interviews is het conceptuele model met de beslissingscriteria aan de geïnterviewden voorgelegd, zie bijlage B. Bij het eerste model is hen gevraagd om de mate van relevantie van de verschillende beslissingscriteria aan te geven voor de verschillende ontwikkelfasen. Hierbij werd aan elk criterium een score toegekend op een schaal van 0 (niet belangrijk), 1 (belangrijk) of 2 (heel belangrijk).

Bij het tweede model is gevraagd om aan te geven welk databronnen in elke ontwikkelfase worden gebruikt om zekerheid te krijgen ten aanzien van de verschillende beslissingscriteria. De getallen 1 tot en met 4 corresponderen met de lagen van de databronnen uit figuur 8, waarbij 1 staat voor Intuïtie, 2 voor Eigen Data, 3 voor Externe Data en 4 voor Big Data. Het is ook mogelijk dat meerdere databronnen gelijktijdig worden ingezet binnen een ontwikkelfase.

Laag data-analyse per indicator per fase

Beslissingscriteria		Mogelijke indicatoren	Initiatiefase				Haalbaarheidsfase				Commitmentfase			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Strategisch														
Het project ligt in het geografische werkgebied van de organisatie.		Adres projectlocatie	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Het project draagt bij aan de strategische doelstellingen van de organisatie.		Strategische doelstellingen	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Kwalitatief														
Locatie	De bodemgesteldheid is geschikt voor de beoogde ontwikkeling.	Draagkracht bodem	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Bodemvervuiling	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	De locatie beschikt over voldoende capaciteit t.a.v. energie en overige nutsvoorzieningen.	Grondwaterstand	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Netcapaciteit	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
De locatie is goed bereikbaar.	Netcongestie	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	Beschikbaarheid openbaar vervoer	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
De kwaliteit van de (leef)omgeving is goed.	Bereikbaarheid gemotoriseerd en langs verkeer	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	Parkeergelegenheid	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	Luchtkwaliteit	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		Geluidbelasting	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Importantie v.d. criteria per fase

Beslissingscriteria		Mogelijke indicatoren	Weging per ontwikkelfasen (0-1-2)		
			Initiatiefase	Haalbaarheidsfase	Commitmentfase
Strategisch					
Het project ligt in het geografische werkgebied van de organisatie.		Adres projectlocatie	2	2	2
Het project draagt bij aan de strategische doelstellingen van de organisatie.		Strategische doelstellingen	2	2	2
Kwalitatief					
Locatie	De bodemgesteldheid is geschikt voor de beoogde ontwikkeling.	Draagkracht bodem	1	2	2
		Bodemvervuiling			
	De locatie beschikt over voldoende capaciteit t.a.v. energie en overige nutsvoorzieningen.	Grondwaterstand			
		Netcapaciteit	1	2	2
De locatie is goed bereikbaar.	Netcongestie				
	Beschikbaarheid openbaar vervoer				
De kwaliteit van de (leef)omgeving is goed.	Bereikbaarheid gemotoriseerd en langs verkeer	2	2	2	
	Parkeergelegenheid				
	Luchtkwaliteit				

Figuur 11 - voorbeeld van een ingevulde conceptueel model met de beslissingscriteria

De antwoorden van de 10 geïnterviewden zijn samengebracht in een Excel-document, waardoor een database is gecreëerd. Hierdoor konden zowel het gewogen gemiddelde per type projectontwikkelaar worden geanalyseerd als de standaarddeviatie van de verschillende scores. Het overzicht met totale scores is toegevoegd als bijlage C en illustratief weergegeven als figuur 12.

#	Beslissingscriteria	Weging per ontwikkelfasen (0-1-2)						Robbert Heuven - KWP						
		Gem. Initiatiefase		Gem. Haalbaarheidsfase		Gem. Commitmentfase		Initiatiefase	Haalbaarheidsfase	Commitmentfase				
Strategisch														
1.01	Het project draagt bij aan de geografische werkgebied van de organisatie.	1,60	0,70	0,10	0,00	0,49	1,20	0,75	1,10	0,83	1	1	1	
1.02	Het project draagt bij aan de strategische doelstellingen van de organisatie.	1,00	0,50	0,20	0,00	0,50	1,10	0,70	1,00	0,77	1	1	1	
Kwalitatief														
2.01	Locatie	De bodemgesteldheid is geschikt voor de beoogde ontwikkeling.	1,10	0,30	0,70	0,10	0,00	0,49	1,70	0,46	1,50	0,60	0,70	0,00
2.02		De locatie beschikt over voldoende capaciteit t.a.v. energie en overige nutsvoorzieningen.	0,40	0,50	0,40	0,20	0,00	0,49	0,80	0,60	1,40	0,50	0,60	0,00
2.03		De locatie is goed bereikbaar.	1,30	0,70	0,50	0,00	0,00	0,50	1,80	0,40	1,30	0,70	0,70	0,00
2.04		De kwaliteit van de (leef)omgeving is goed.	1,20	0,70	0,50	0,00	0,00	0,60	1,60	0,49	1,30	0,70	0,70	0,00
2.05		De plot is zelfstandig te ontwikkelen, er zijn geen andere percelen benodigd.	1,70	0,50	0,70	0,00	0,00	0,64	1,60	0,66	1,50	0,60	0,70	0,00
2.06		De huidige Kadastrale rechten en plichten staan de beoogde ontwikkeling niet in de weg.	1,10	0,20	0,70	0,00	0,00	0,70	1,50	0,67	1,40	0,90	0,00	0,00
2.07		De ruimtelijke en topografische kenmerken van de locatie zijn bekend.	1,30	0,70	0,50	0,00	0,00	0,64	1,80	0,40	1,40	0,40	0,70	0,00
2.08	Ontwerp en bouw	De bouwkosten van het project passen binnen de exploitatie.	1,20	0,50	0,80	0,10	0,10	0,60	1,90	0,30	1,80	0,50	0,70	0,10
2.09		De samenwerkingspartners en adviseurs passen bij de organisatie.	1,00	0,60	0,20	0,00	0,00	0,77	1,00	0,63	1,50	0,40	0,10	0,10
2.10	Planologisch	De beoogde ontwikkeling past in het beleid van de gemeente.	1,70	0,70	0,10	0,10	0,10	0,64	1,40	0,49	1,60	0,60	0,60	0,00
2.11		De beoogde ontwikkeling wordt gedragen door de gemeenschap.	0,80	0,40	0,00	0,00	0,00	0,60	1,60	0,49	1,40	0,50	0,50	0,00
2.12		De milieueffecten t.g.v. het project zijn bekend en indien nodig	1,00	0,60	0,50	0,20	0,00	0,63	1,40	0,49	1,40	0,20	0,90	0,00
2.13	Verkoop	De concurrentie van de beoogde ontwikkeling is in beeld.	0,90	0,90	0,40	0,10	0,10	0,54	1,40	0,49	1,20	0,30	0,90	0,10
2.14		Er is marktpotentie voor het type voorgenomen ontwikkeling.	1,40	0,70	0,20	0,10	0,10	0,66	1,60	0,49	1,20	0,50	0,60	0,10
2.15		De te realiseren verkoopprijzen zijn bekend.	1,30	0,80	0,50	0,30	0,10	0,64	1,70	0,46	1,30	0,40	0,90	0,20
2.16		Het profiel van de beoogde doelgroep is bekend.	0,80	0,90	0,40	0,10	0,20	0,40	1,60	0,49	1,00	0,50	0,60	0,20
2.17		De verkoop van het project sluit aan bij de huidige economische marktontwikkelingen (timing).	0,80	0,20	0,10	0,10	0,10	0,40	1,50	0,50	1,40	0,40	0,70	0,20
2.18	Projectfinanciering	De huidige marktwaarde van de locatie is bekend.	0,90	0,70	0,40	0,10	0,10	0,70	1,50	0,67	1,30	0,30	0,90	0,10
2.19		De maximale financieringsbehoefte van het project is bekend.	0,90	0,70	0,40	0,00	0,00	0,54	1,60	0,49	1,70	0,60	0,60	0,00
Financieel														
3.01	Het project voldoet aan de rendementseis van de organisatie.	1,60	0,50	0,80	0,20	0,00	0,00	0,49	1,70	0,64	1,80	0,30	0,70	0,40
3.02	Het project draagt bij aan de omzet van de organisatie.	1,30	0,60	0,60	0,20	0,00	0,00	0,64	1,50	0,81	1,70	0,60	0,60	0,00
Kansen														
4.01	Met het project is er kans op een vervolg(project).	1,20	0,90	0,10	0,10	0,00	0,00	0,75	1,50	0,50	1,60	0,40	0,10	0,00
Risico's														
5.01	Het risicoprofiel past bij de risicoattitude van de organisatie.	1,10	0,70	0,50	0,00	0,00	0,00	0,54	1,60	0,49	1,60	0,70	0,40	0,00
5.02	De risico's t.a.v. de bodem zijn inzichtelijk.	1,20	0,50	0,60	0,10	0,00	0,00	0,60	2,00	0,00	1,40	0,40	0,90	0,00
5.03	De risico's t.a.v. de huidige bebouwing is inzichtelijk.	1,00	0,80	0,30	0,10	0,00	0,00	0,63	1,80	0,40	1,70	0,60	0,70	0,00

Figuur 12 - uitslag onderzoek (A = de beslissingscriteria, B = gemiddelde score van elk beslissingscriterium per ontwikkelfase, C = standaarddeviatie, D = scores per projectontwikkelaar)

5. Analyse

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten uit de ingevulde conceptuele modellen met beslissingscriteria geanalyseerd, waarbij de antwoorden op de vragen tijdens de interviews dienen als toelichting en achtergrondinformatie.

Alle geïnterviewden onderkennen het belang van data-analyse bij het nemen van de investeringsbeslissing. De manier echter waarop data-analyse wordt ingezet, welke databronnen wordt toegepast en hoe de organisaties omgaan met de door haar gecreëerde en verzamelde data verschilt per organisatie. Evenzo varieert het ook per organisatie op welke beslissingscriteria zij hun investeringsbeslissingen baseren. Sommige bedrijven proberen hier structuur in aan te brengen door te werken met vaste formats. Bij andere organisaties wordt het vooral aan de kennis en kunde van de projectontwikkelaar overgelaten om te beoordelen welke criteria van belang zijn voor het desbetreffende project.

In paragraaf 5.2 wordt onderzocht of de relevantie van de beslissingscriteria verschilt per ontwikkelfase. In paragraaf 5.3 wordt onderzocht of de databronnen die worden toegepast verschillen per ontwikkelfase. In paragraaf 5.4 wordt onderzocht of de databronnen verschillen per beslissingscriterium. In paragraaf 5.5 wordt onderzocht of de beslissingscriteria verschillen per type projectontwikkelaar en in paragraaf 5.6 wordt onderzocht of de databronnen verschillen per type projectontwikkelaar.

5.2 Hypothese 1: De relevantie van de beslissingscriteria per ontwikkelfase

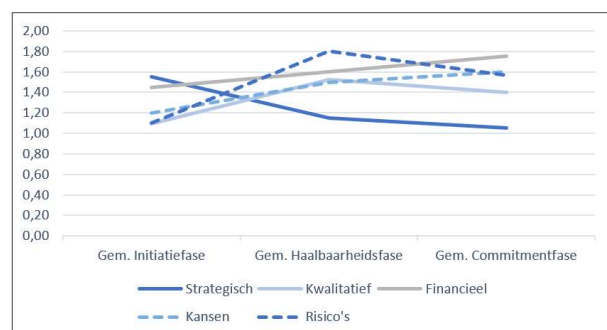
5.2.1 Analyse van de beslissingscriteria per ontwikkelfase

De assumptie bij hypothese 1 is dat de relevantie van de beslissingscriteria verschilt per ontwikkelfase. Tijdens de interviews is het conceptuele model met de beslissingscriteria aan de projectontwikkelaars voorgelegd, waarbij ze werden gevraagd om de mate van relevantie van elk beslissingscriterium per ontwikkelfase te beoordelen. Deze beoordeling werd gedaan op een schaal van 0 (niet belangrijk), 1 (belangrijk) of 2 (heel belangrijk).

De lijst omvat de vijf hoofdcriteria die zijn gedefinieerd in hoofdstuk 2: Strategisch, Kwalitatief, Financieel, Kansen en Risico's. Alle criteria zijn onderverdeeld in diverse subcriteria, waarbij sommige hoofdcriteria meer subcriteria hebben dan anderen.

Eerst zal gekeken worden naar het gemiddelde van de hoofdcriteria. Figuur 13 en tabel 6 tonen de gemiddelde scores voor elk van de vijf hoofdcriteria per ontwikkelfase, als een gemiddelde score van de 10 geïnterviewden. Wat opvalt is dat Strategie duidelijk een andere beweging maakt dan de andere hoofdcriteria. Strategie scoort in de initiatiefase het hoogst (1,55) en in de commitmentfase is dit het laagst scorende criterium (1,05). Dit was reeds in de hypothese voorspeld. De andere criteria nemen

juist vanaf de initiatiefase in relevantie toe. De belangrijkste hoofdcriteria in de haalbaarheidsfase zijn Risico's (1,80) en Financieel (1,60). In de commitmentfase zijn dit Financieel (1,75) en Kansen (1,60).



Figuur 13 – relevantie van de beslissingscriteria per ontwikkel-

Beslissingscriteria	Gem. Initiatiefase	Gem. Haalbaarheidsfase	Gem. Commitmentfase
Strategisch	1,55	1,15	1,05
Kwalitatief	1,09	1,53	1,40
Financieel	1,45	1,60	1,75
Kansen	1,20	1,50	1,60
Risico's	1,10	1,80	1,57

Tabel 6 – relevantie van de beslissingscriteria per ontwikkelfase

Naarmate het ontwikkelproces vordert, neemt de mate van relevantie van het beslissingscriterium Financieel toe. Ook gemiddeld gezien is Financieel het belangrijkste criterium. Dit is begrijpelijk, gezien het feit dat een financieel gezond project de projectontwikkelaar bestaansrecht geeft. De grond- en opstalexploitatie worden voortdurend geactualiseerd en zullen in de commitmentfase, wanneer de overeenkomsten met partijen als beleggers of aannemers worden getekend, uitvoerig door de projectontwikkelaar worden doorgenomen en herijkt.

Opvallend is ook de toename in de mate van relevantie voor het criterium Risico's in de haalbaarheidsfase. Dit lijkt ook een logisch moment om dit beslissingscriterium grondig te analyseren, gezien de aanzienlijke impact die het heeft op de haalbaarheid van het plan. Als de risico's te hoog zijn of niet overeenkomen met het verwachte rendement, kan immers nog worden besloten voor een 'No Go', zoals besproken in het 'eight-stage model' van Miles (2015).

Vervolgens wordt een laag dieper gekeken en wordt de relevantie van de verschillende subcriteria per ontwikkelfase geëvalueerd door ze te onderverdelen in de drie ontwikkelfasen: initiatiefase (I-fase), haalbaarheidsfase (H-fase) en commitmentfase (C-fase), zie tabel 7. Per ontwikkelfase zijn de vijf meest relevante beslissingscriteria donkergroen gearceerd. Wanneer een beslissingscriterium wel hoog scoort (> 1,60), maar niet tot de top vijf behoort, is deze lichtgroen gearceerd. De vijf minst relevante beslissingscriteria per ontwikkelfase zijn grijs gearceerd.

Ook hier is goed te zien dat de mate van relevantie van de beslissingscriteria verschilt per ontwikkelfase en dat ook per ontwikkelfase verschilt welke beslissingscriteria het meest relevant zijn. In het vervolg zullen de belangrijkste bevindingen worden besproken.

Beslissingscriteria	Omschrijving	Score I-fase	Score H-fase	Score C-fase
1.01 Strategisch	Het project ligt in het geografische werkgebied van de organisatie.	1,60	1,20	1,10
1.02 Strategisch	Het project draagt bij aan de strategische doelstellingen van de organisatie.	1,50	1,10	1,00
2.01 Kwalitatief	De bodemgesteldheid is geschikt voor de beoogde ontwikkeling.	1,10	1,70	1,50
2.02 Kwalitatief	De locatie beschikt over voldoende capaciteit t.a.v. energie en overige nutsvoorzieningen.	0,40	0,80	1,40
2.03 Kwalitatief	De locatie is goed bereikbaar.	1,30	1,80	1,30
2.04 Kwalitatief	De kwaliteit van de (leef)omgeving is goed.	1,20	1,60	1,30
2.05 Kwalitatief	De plot is zelfstandig te ontwikkelen, er zijn geen andere percelen benodigd.	1,70	1,60	1,50
2.06 Kwalitatief	De huidige Kadastrale rechten en plichten staan de beoogde ontwikkeling niet in de weg.	1,10	1,50	1,40
2.07 Kwalitatief	De ruimtelijke en topografische kenmerken van de locatie zijn bekend.	1,30	1,80	1,40
2.08 Kwalitatief	De bouwkosten van het project passen binnen de exploitatie.	1,20	1,90	1,80
2.09 Kwalitatief	De samenwerkingspartners en adviseurs passen bij de organisatie.	1,00	1,00	1,50
2.10 Kwalitatief	De beoogde ontwikkeling past in het beleid van de gemeente.	1,70	1,40	1,60
2.11 Kwalitatief	De beoogde ontwikkeling wordt gedragen door de gemeenschap.	0,80	1,60	1,40
2.12 Kwalitatief	De milieueffecten t.g.v. het project zijn bekend en indien nodig te mitigeren.	1,00	1,40	1,40
2.13 Kwalitatief	De concurrentie van de beoogde ontwikkeling is in beeld.	0,90	1,40	1,20
2.14 Kwalitatief	Er is marktpotentie voor het type voorgenomen ontwikkeling.	1,40	1,60	1,20
2.15 Kwalitatief	De te realiseren verkoopprijzen zijn bekend.	1,30	1,70	1,30
2.16 Kwalitatief	Het profiel van de beoogde doelgroep is bekend.	0,80	1,60	1,00
2.17 Kwalitatief	De verkoop van het project sluit aan bij de huidige economische marktontwikkelingen (timing).	0,80	1,50	1,40
2.18 Kwalitatief	De huidige marktwaarde van de locatie is bekend.	0,90	1,50	1,30
2.19 Kwalitatief	De maximale financieringsbehoefte van het project is bekend.	0,90	1,60	1,70
3.01 Financieel	Het project voldoet aan de rendementseis van de organisatie.	1,60	1,70	1,80
3.02 Financieel	Het project draagt bij aan de omzet van de organisatie.	1,30	1,50	1,70
4.01 Kansen	Met het project is er kans op een vervolg(project).	1,20	1,50	1,60
5.01 Risico's	Het risicoprofiel past bij de risicoattitude van de organisatie.	1,10	1,60	1,60
5.02 Risico's	De risico's t.a.v. de bodem zijn inzichtelijk.	1,20	2,00	1,40
5.03 Risico's	De risico's t.a.v. de huidige bebouwing is inzichtelijk.	1,00	1,80	1,70

Tabel 7 – scores relevantie beslissingscriteria tijdens de initiatiefase (I-fase), haalbaarheidsfase (H-fase) en commitmentfase (C-fase)

Opvallend is dat als een beslissingscriterium in een bepaalde ontwikkelfase als minst relevant wordt beschouwd, dit criterium ook in een tweede ontwikkelfase tot de minst relevante criteria behoort. Dit geldt bijvoorbeeld voor het criterium met de laagste waardering: 2.02 Kwalitatief (*De locatie beschikt over voldoende capaciteit t.a.v. energie en overige nutsvoorzieningen*), met een score van 0,40 in de initiatiefase en 0,80 in de haalbaarheidsfase. Dit lijkt gezien de huidige problematiek ten aanzien van de congestiegebieden opmerkelijk, maar is mogelijk te verklaren doordat de projectontwikkelaars vooral actief zijn in de woningbouwsector, waar een aansluitingsplicht geldt voor de nutspartijen, of dat zij vooral opereren in regio's waar deze problematiek minder een rol speelt. Een van de geïnterviewden gaf aan dat zij hier minder aandacht aan besteden, aangezien 'dit tot nu toe altijd wel goed ging.'

Andersom geldt ook dat als een bepaald criterium in een bepaalde ontwikkelfase als meest relevant wordt beschouwd, deze vaak ook in een tweede ontwikkelfase tot de meest relevante beslissingscriteria behoort. Dit geldt bijvoorbeeld voor 2.08 Kwalitatief (*De bouwkosten van het project passen binnen de exploitatie*), met een score van 1,90 in de haalbaarheidsfase en 1,80 in de commitmentfase. Dit criterium is zeker relevant in de huidige vastgoedmarkt, waarin de bouwkosten fors zijn gestegen en daarmee de haalbaarheid van veel projecten onder druk is komen te staan.

Ook is er verschil in de mate waarin de waardering van de criteria veranderen tijdens de verschillende ontwikkel-fasen. Terwijl sommige criteria slechts minimaal veranderen qua relevantie, is bij andere criteria de verandering relatief groot per ontwikkelfase. Opvallend is dat bij de vijf criteria waarbij de spreiding in waardering van de

relevantie het grootst is, in alle gevallen de initiatiefase als laagst wordt gewaardeerd en de haalbaarheidsfase als hoogst. Dit geldt bijvoorbeeld voor het criterium 2.11 Kwalitatief (*De beoogde ontwikkeling wordt gedragen door de gemeenschap*). Deze waardering ligt in de haalbaarheidsfase dubbel zo hoog als in de initiatiefase. Dit is wel logisch, aangezien in de haalbaarheidsfase veelal het participatietraject plaatsvindt waarbij onder andere het draagvlak door de gemeenschap wordt onderzocht.

Het beslissingscriterium 5.02 Risico's (*De risico's t.a.v. de bodem zijn inzichtelijk*) heeft als enig beslissingscriterium de maximale score: 2,00 in de haalbaarheidsfase. Beslissingscriterium 5.03 Risico's (*De risico's t.a.v. de huidige bebouwing is inzichtelijk*) scoort in de haalbaarheidsfase ook hoog (1,80) en blijft in de vervolgfase relevant. Deze risico's kunnen gepaard gaan met hoge kosten, bijvoorbeeld wanneer asbest moet worden gesaneerd. Ze hebben dan ook een grote invloed op de financiële haalbaarheid van het plan. Het is derhalve logisch dat deze criteria zo hoog scoren in de haalbaarheidsfase.

De beslissingscriteria met de kleinste spreiding in waardering van de relevantie tussen de drie ontwikkelfasen zijn 2.05 Kwalitatief (*De plot is zelfstandig te ontwikkelen, er zijn geen andere percelen benodigd*), 2.10 Kwalitatief (*De beoogde ontwikkeling past in het beleid van de gemeente*) en 3.01 Financieel (*Het project voldoet aan de rendementseis van de organisatie*). Opvallend is dat al deze criteria relatief hoog scoren in de verschillende ontwikkelfasen. Deze criteria kunnen worden beschouwd als kerncriteria voor de investeringsbeslissing gedurende de verschillende ontwikkelfase. Dit kan ook gesteld worden van de criteria 2.08 (*De bouwkosten van het project passen binnen de exploitatie*), dat in de haalbaarheidsfase een score heeft van 1,90 en in de commitmentfase 1,80.

Daarnaast is het interessant om te onderzoeken welke beslissingscriteria gedurende de diverse ontwikkelfasen als meest relevant worden beschouwd. In de initiatiefase zijn dat – naast de reeds genoemde strategische criteria - hoofdzakelijk beslissingscriteria die veelal voorwaardelijk zijn om überhaupt met het project te starten. 2.05 Kwalitatief (*De plot is zelfstandig te ontwikkelen, er zijn geen andere percelen benodigd*) en 2.10 Kwalitatief (*De beoogde ontwikkeling past in het beleid van de gemeente*). Veel van de geïnterviewden gaven aan al vroegtijdig in het proces het Kadaster te checken op eigendomsinformatie. Ook werd aangegeven dat door de organisatie altijd een schrijven van de gemeente wordt gevraagd wanneer nog geen zekerheid is op een bestemmingsplan dat de beoogde ontwikkeling mogelijk maakt.

Beslissingscriteria die in de initiatiefase laag scoren gaan over de verkoop en de doelgroep. In de theorie is al gesteld dat in de initiatiefase nog veel flexibiliteit aanwezig is. Gezien het vaak langdurende ontwikkelproces wordt de uiteindelijke keuze voor de doelgroep en timing qua verkoop verderop in het ontwikkelproces relevanter. In de haalbaarheidsfase en commitmentfase zijn het vooral de criteria die de financiële haalbaarheid van het plan opnieuw beoordelen, die als meest relevant worden beoordeeld.

5.2.2 Conclusie

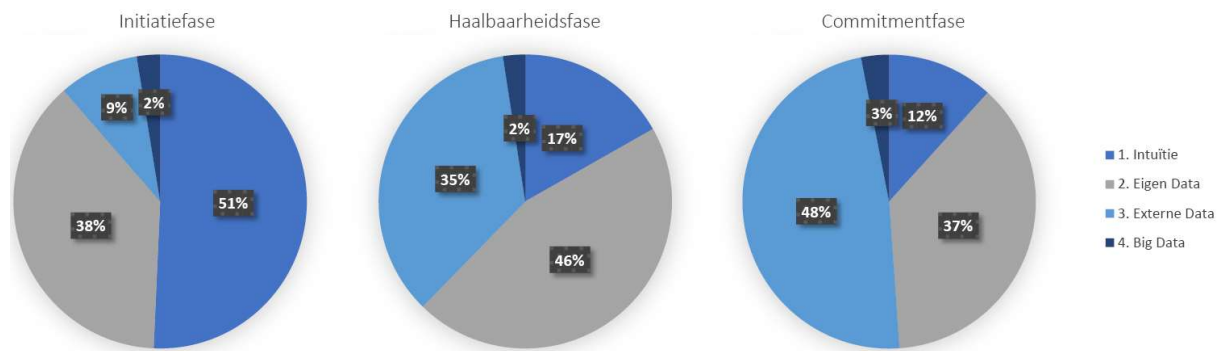
De hypothese dat de relevantie van de beslissingscriteria voor investeringsbeslissingen per ontwikkelfase verschilt, is bevestigd. Over het algemeen worden de beslissingscriteria tijdens de haalbaarheidsfase als het meest relevant beschouwd, maar dit varieert per criterium. Bovendien kan worden geconcludeerd dat sommige criteria gedurende de ontwikkelfasen weinig variëren in mate van relevantie omdat ze ongeacht de ontwikkelfase als cruciaal worden gevonden. Andere beslissingscriteria fluctueren meer gedurende de ontwikkelfasen.

In de theorie van Peek & Gehner (2018) gaat het om het per ontwikkelfase verkrijgen van meer zekerheid ten aanzien van de verschillende kernaspecten van projectontwikkeling. Uit de analyse komt naar voren dat het per ontwikkelfase verschilt ten aanzien van welk kernaspect de projectontwikkelaar meer zekerheid behoeft.

5.3 Hypothese 2: de databronnen per ontwikkelfase

5.3.1 Analyse van de databronnen per ontwikkelfase

Hypothese 2 veronderstelt dat de databronnen die worden gebruikt om zekerheid te verkrijgen ten aanzien van de beslissingscriteria, verschillen per ontwikkelfase. De 10 geïnterviewden hebben voor elk beslissingscriterium per ontwikkelfase aangegeven welke databron(nen) werd(en) ingezet; 1. Intuïtie, 2. Eigen Data, 3. Externe Data en 4. Big Data. Figuur 14 illustreert hoeveel de verschillende databronnen per ontwikkelfase worden gebruikt, gebaseerd op een gewogen gemiddelde van de 10 geïnterviewden.



Figuur 14 – Gebruik van de databronnen per ontwikkelfase

Wanneer wordt gekeken naar het gebruik van de databronnen tijdens de verschillende ontwikkelfasen valt op dat in de initiatiefase de meeste beslissingen wordt genomen op basis van Intuïtie, gevolgd door Eigen Data. Dit heeft vooral te maken met de kosten die gepaard gaan met het inschakelen van experts, zoals ook in de theorie beschreven door Miles (2015). Een van de geïnterviewden zei hierover dat hij probeert *'die kosten zo laag mogelijk te houden, omdat je nog in een zeer pril stadium bent en je nog absoluut geen zekerheid hebt bij de haalbaarheid van het project'*. Een andere geïnterviewde gaf aan in de Initiatiefase vooral gebruik te maken van Intuïtie en Eigen Data. *'Dan ga ik niet aan de makelaar vragen [...], maar kunnen we even Funda bekijken'*.

In de haalbaarheids- en commitmentfase neemt de rol van Externe Data toe, ten koste van Intuïtie. Dit sluit aan bij de theoretische bevindingen van Danes (2015), die stelt dat projectontwikkelaars steeds meer gedetailleerde informatie nodig hebben om zekerheid te krijgen op de kernaspecten van projectontwikkeling. Een van de geïnterviewden zegt hierover dat wanneer het echt risicovol wordt, er een betere onderbouwing van de beslissing moet komen.

Het gebruik van Eigen Data blijft redelijk constant. Wel blijkt uit de interviews dat het hierbij vooral gaat om data en informatie dat door de projectontwikkelaar steeds weer opnieuw wordt verzameld voor een specifiek project en dat er binnen de organisaties weinig data wordt hergebruikt voor volgende projecten.

Ook Intuïtie blijft een rol spelen tijdens het gehele besluitvormingsproces, zij het een kleinere rol dan in de initiatiefase. Een aantal geïnterviewden gaven aan dat de Eigen of Externe Data-analyse altijd werd gevalideerd door hun Intuïtie. In het theoretisch kader werd aangegeven dat juist data gebruikt kan worden voor validatie. Deze bevinding is opmerkelijk genoeg in tegenspraak met de theorie. Ze sluiten elkaar echter niet uit, maar hier is sprake van een wisselwerking. Een aantal geïnterviewden bemerkten zelf ook dat data-analyse dienst kan doen om intuïtie te ondersteunen, aangezien *'intuïtie vaak ook niet goed is'*. Er wordt dus verschillend gedacht over de rol van Intuïtie in het besluitvormingsproces, waarbij het soms als toetsingskader voor de data-analyse fungeert en soms juist iets dat door de data getoetst moet worden. Dit is in lijn met de observatie van Miles (2015), die omschrijft dat projectontwikkeling zowel logisch als intuïtief is.

Een andere opmerkelijke observatie is het beperkte gebruik van Big Data, dat in elke ontwikkelfase slechts in beperkte mate wordt toegepast. Uit de interviews blijkt dat organisaties vaak nog aan het experimenteren zijn met Big Data. Sommige geïnterviewden gaven aan dat ze het vooral inzetten voor het genereren van teksten of creëren van visualisaties. Er wordt ook verwezen naar de mogelijkheid van Parametrisch Ontwerpen, maar hier is nog weinig praktijkervaring mee. Ten aanzien van input voor investeringsbeslissingen wordt het gebruik van Big Data vooral geassocieerd met het inschatten van verkoopopbrengsten. Dit wordt veelal gedaan door externe experts, maar enkele projectontwikkelaars hebben zelf ook persoonlijke ervaring met softwareprogramma's als Houzr. Dit bevestigt de theoretische verklaring van Danes (2015) dat men vaak niet voldoende bekend is met de beschikbare datasets.

Er zijn ook kritische geluiden over het gebruik van Big Data. Een van de geïnterviewden geeft aan dat *'vastgoed zo sterk lokaal en projectgebonden is dat Big Data weliswaar als achtergrondinformatie interessant kan zijn, maar nooit als basis voor besluitvorming zal dienen.'* In het theoretische kader is de eigenschap dat data te generiek kan zijn reeds als zwakte genoemd, zie tabel 4. Bovendien bevestigt dit ook de theorie van Chatkupt (2022) dat geografische deelmarkten niet uniform zijn en er daardoor bij de analyse cruciale informatie kan worden gemist.

Bij sommige beslissingscriteria worden ook meerdere databronnen geraadpleegd gedurende het ontwikkelproces. Zo geeft een van de grotere onafhankelijke ontwikkelaars aan dat ze eigen datamanagers in huis hebben die de projectontwikkelaar voorziet van informatie over de te verwachten verkoopprijzen. Vervolgens speelt intuïtie een rol, omdat *'uiteindelijk de ontwikkelaar dat moet vertalen naar wat dat betekent voor het project en de fase-ering ervan.'* Hij concludeert dat het een samenvoeging is van de kennis die voortkomt uit de data en de regionale kennis van de projectontwikkelaar. Soms wordt hier ook het advies van de makelaar aan toegevoegd. Dit komt overeen met het DIKW-model dat besproken is in het theoretische kader. Hierbij gebruikt de projectontwikkelaar zijn kennis en ervaring om van informatie kennis te maken door het te contextualiseren en te combineren met andere informatie.

5.3.2 Conclusie

De hypothese dat de gebruikte databronnen voor de beslissingscriteria verschillen per ontwikkelfase, is bevestigd. In de initiatiefase wordt voornamelijk beslist op basis van Intuïtie en Eigen Data (samen goed voor 89%). Het aandeel Externe Data neemt toe in de haalbaarheidsfase (van 9% naar 35%) en nog verder in de commitmentfase (van 35% naar 48%). Tijdens de interviews werd vooral de kosten-batenafweging als verklaring genoemd, wat overeenkomt met de beschrijving in de theorie van Miles (2015). Intuïtie blijft vooral van invloed in de Initiatiefase en blijft ook in de daaropvolgende fasen een rol spelen, voornamelijk als validatie van de data-analyse of de verkregen informatie van externen. Dit was een opmerkelijke constatering en niet in lijn met de theorie van Visser en Janse (2021), waar juist werd gesteld dat data kan worden ingezet als validatiemiddel voor de gekozen oplossingsrichting. Er wordt dus verschillend gedacht over de rol van Intuïtie in het besluitvormingsproces, waarbij het soms als toetsingskader voor de data-analyse fungeert en soms juist door de data wordt getoetst. Deze wisselwerking tussen data-analyse en intuïtie kan worden verklaard door de omschrijving van projectontwikkeling, zoals gesteld door Miles (2015). Hij noemt projectontwikkeling een creatief en complex proces, *'deels logisch en deels intuïtief'*.

Ook kan worden geconcludeerd dat er sprake is van een synergie tussen de verschillende databronnen. Ze werken aanvullend en verduidelikend naar elkaar, maar hebben ook een functie in het onderling valideren van de data en informatie.

Ook kan worden geconcludeerd dat intuïtie een belangrijke rol speelt in het besluitvormingsproces en dat het borgen van deze kennis van cruciaal belang is voor de organisatie. Deze kennis en kunde zit bij de individuele projectontwikkelaars. Ook kan worden geconcludeerd dat er nog veel potentieel zit in het gebruik van data-

analyse door de projectontwikkelaar in het besluitvormingsproces. Ten aanzien van het gebruik van Eigen Data werd geconstateerd dat veel organisaties nog onvoldoende gebruik maken van de door haar gecreëerde data. Ook wordt er nog weinig gebruik gemaakt van (het analyseren van) Big-Data.

5.4 Hypothese 3: de databronnen per beslissingscriterium

5.4.1 Analyse van de databronnen per beslissingscriterium

De assumptie bij hypothese 3 is dat het van de beslissingscriteria afhangt welke databronnen worden ingezet. De 10 geïnterviewden hebben voor elk beslissingscriterium per ontwikkelfase ingevuld welke databronnen werd ingezet: 1. Intuïtie, 2. Eigen Data, 3. Externe Data en 4. Big Data. Het is ook mogelijk dat meerdere databronnen per criterium worden gebruikt in een bepaalde ontwikkelfase. Om te voorkomen dat relevante informatie verloren gaat, geven de tabellen 8 tot en met 10 per ontwikkelfase aan welke databronnen worden ingezet bij de beslissingscriteria, als een gewogen gemiddelde van de 10 geïnterviewden. Een score van 0,5 betekent derhalve dat 5 van de 10 geïnterviewden deze databron gebruikt voor het desbetreffende beslissingscriterium in de desbetreffende ontwikkelfase.

In de tabellen worden de databronnen die veel worden gebruikt donkergroen gearceerd (score $\geq 0,60$) en die weinig worden gebruikt grijs (score $\leq 0,30$). De scores hiertussen zijn lichtgroen gearceerd.

Beslissingscriteria	Omschrijving	Intuïtie	Eigen Data	Externe Data	Big Data
1.01 Strategisch	Het project ligt in het geografische werkgebied van de organisatie.	0,70	0,50	0,10	0,00
1.02 Strategisch	Het project draagt bij aan de strategische doelstellingen van de organisatie.	0,60	0,50	0,00	0,00
2.01 Kwalitatief	De bodemgesteldheid is geschikt voor de beoogde ontwikkeling.	0,30	0,70	0,10	0,00
2.02 Kwalitatief	De locatie beschikt over voldoende capaciteit t.a.v. energie en overige nutsvoorzieningen.	0,50	0,40	0,20	0,00
2.03 Kwalitatief	De locatie is goed bereikbaar.	0,70	0,50	0,00	0,00
2.04 Kwalitatief	De kwaliteit van de (leef)omgeving is goed.	0,70	0,30	0,10	0,00
2.05 Kwalitatief	De plot is zelfstandig te ontwikkelen, er zijn geen andere percelen benodigd.	0,50	0,70	0,20	0,00
2.06 Kwalitatief	De huidige Kadastrale rechten en plichten staan de beoogde ontwikkeling niet in de weg.	0,20	0,60	0,20	0,00
2.07 Kwalitatief	De ruimtelijke en topografische kenmerken van de locatie zijn bekend.	0,70	0,50	0,00	0,00
2.08 Kwalitatief	De bouwkosten van het project passen binnen de exploitatie.	0,50	0,80	0,10	0,10
2.09 Kwalitatief	De samenwerkingspartners en adviseurs passen bij de organisatie.	0,60	0,30	0,20	0,00
2.10 Kwalitatief	De beoogde ontwikkeling past in het beleid van de gemeente.	0,70	0,70	0,10	0,10
2.11 Kwalitatief	De beoogde ontwikkeling wordt gedragen door de gemeenschap.	0,80	0,40	0,00	0,00
2.12 Kwalitatief	De milieueffecten t.g.v. het project zijn bekend en indien nodig te mitigeren.	0,60	0,50	0,20	0,00
2.13 Kwalitatief	De concurrentie van de beoogde ontwikkeling is in beeld.	0,90	0,40	0,10	0,10
2.14 Kwalitatief	Er is marktpotentie voor het type voorgenomen ontwikkeling.	0,70	0,70	0,20	0,10
2.15 Kwalitatief	De te realiseren verkoopprijzen zijn bekend.	0,80	0,50	0,30	0,10
2.16 Kwalitatief	Het profiel van de beoogde doelgroep is bekend.	0,90	0,40	0,10	0,20
2.17 Kwalitatief	De verkoop van het project sluit aan bij de huidige economische marktontwikkelingen (timing).	1,00	0,20	0,10	0,10
2.18 Kwalitatief	De huidige marktwaarde van de locatie is bekend.	0,70	0,40	0,10	0,10
2.19 Kwalitatief	De maximale financieringsbehoefte van het project is bekend.	0,70	0,40	0,00	0,00
3.01 Financieel	Het project voldoet aan de rendementseis van de organisatie.	0,50	0,80	0,20	0,00
3.02 Financieel	Het project draagt bij aan de omzet van de organisatie.	0,60	0,60	0,20	0,00
4.01 Kansen	Met het project is er kans op een vervolg(project).	0,90	0,10	0,10	0,00
5.01 Risico's	Het risicoprofiel past bij de risicoattitude van de organisatie.	0,70	0,50	0,00	0,00
5.02 Risico's	De risico's t.a.v. de bodem zijn inzichtelijk.	0,50	0,60	0,10	0,00
5.03 Risico's	De risico's t.a.v. de huidige bebouwing is inzichtelijk.	0,80	0,30	0,10	0,00

Tabel 8 – gebruik van databron per beslissingscriteria tijdens de initiatiefase

Beslissingscriteria	Omschrijving	Intuïtie	Eigen Data	Externe Data	Big Data
1.01 Strategisch	Het project ligt in het geografische werkgebied van de organisatie.	0,40	0,70	0,20	0,00
1.02 Strategisch	Het project draagt bij aan de strategische doelstellingen van de organisatie.	0,30	0,70	0,20	0,00
2.01 Kwalitatief	De bodemgesteldheid is geschikt voor de beoogde ontwikkeling.	0,00	0,50	0,70	0,00
2.02 Kwalitatief	De locatie beschikt over voldoende capaciteit t.a.v. energie en overige nutsvoorzieningen.	0,10	0,50	0,60	0,00
2.03 Kwalitatief	De locatie is goed bereikbaar.	0,20	1,00	0,30	0,00
2.04 Kwalitatief	De kwaliteit van de (leef)omgeving is goed.	0,20	0,70	0,50	0,00
2.05 Kwalitatief	De plot is zelfstandig te ontwikkelen, er zijn geen andere percelen benodigd.	0,20	0,60	0,40	0,00
2.06 Kwalitatief	De huidige Kadastrale rechten en plichten staan de beoogde ontwikkeling niet in de weg.	0,00	0,60	0,50	0,00
2.07 Kwalitatief	De ruimtelijke en topografische kenmerken van de locatie zijn bekend.	0,30	0,50	0,50	0,00
2.08 Kwalitatief	De bouwkosten van het project passen binnen de exploitatie.	0,10	0,80	0,60	0,20
2.09 Kwalitatief	De samenwerkingspartners en adviseurs passen bij de organisatie.	0,40	0,50	0,40	0,00
2.10 Kwalitatief	De beoogde ontwikkeling past in het beleid van de gemeente.	0,40	0,80	0,30	0,00
2.11 Kwalitatief	De beoogde ontwikkeling wordt gedragen door de gemeenschap.	0,40	0,60	0,40	0,00
2.12 Kwalitatief	De milieueffecten t.g.v. het project zijn bekend en indien nodig te mitigeren.	0,20	0,50	0,60	0,00
2.13 Kwalitatief	De concurrentie van de beoogde ontwikkeling is in beeld.	0,30	0,60	0,50	0,10
2.14 Kwalitatief	Er is marktpotentie voor het type voorgenomen ontwikkeling.	0,20	0,70	0,50	0,10
2.15 Kwalitatief	De te realiseren verkoopprijzen zijn bekend.	0,10	0,60	0,70	0,10
2.16 Kwalitatief	Het profiel van de beoogde doelgroep is bekend.	0,10	0,70	0,60	0,10
2.17 Kwalitatief	De verkoop van het project sluit aan bij de huidige economische marktontwikkelingen (timing).	0,20	0,50	0,60	0,20
2.18 Kwalitatief	De huidige marktwaarde van de locatie is bekend.	0,10	0,50	0,70	0,10
2.19 Kwalitatief	De maximale financieringsbehoefte van het project is bekend.	0,20	0,70	0,50	0,00
3.01 Financieel	Het project voldoet aan de rendementseis van de organisatie.	0,30	0,70	0,40	0,00
3.02 Financieel	Het project draagt bij aan de omzet van de organisatie.	0,30	0,60	0,50	0,00
4.01 Kansen	Met het project is er kans op een vervolg(project).	0,80	0,20	0,10	0,00
5.01 Risico's	Het risicoprofiel past bij de risicoattitude van de organisatie.	0,40	0,80	0,20	0,00
5.02 Risico's	De risico's t.a.v. de bodem zijn inzichtelijk.	0,00	0,60	0,80	0,00
5.03 Risico's	De risico's t.a.v. de huidige bebouwing is inzichtelijk.	0,00	0,60	0,70	0,00

Tabel 9 – gebruik van databron per beslissingscriteria tijdens de haalbaarheidsfase

Beslissingscriteria	Omschrijving	Intuïtie	Eigen Data	Externe Data	Big Data
1.01 Strategisch	Het project ligt in het geografische werkgebied van de organisatie.	0,30	0,60	0,30	0,00
1.02 Strategisch	Het project draagt bij aan de strategische doelstellingen van de organisatie.	0,20	0,70	0,30	0,00
2.01 Kwalitatief	De bodemgesteldheid is geschikt voor de beoogde ontwikkeling.	0,00	0,60	0,70	0,00
2.02 Kwalitatief	De locatie beschikt over voldoende capaciteit t.a.v. energie en overige nutsvoorzieningen.	0,10	0,50	0,60	0,00
2.03 Kwalitatief	De locatie is goed bereikbaar.	0,10	0,70	0,70	0,00
2.04 Kwalitatief	De kwaliteit van de (leef)omgeving is goed.	0,10	0,60	0,70	0,00
2.05 Kwalitatief	De plot is zelfstandig te ontwikkelen, er zijn geen andere percelen benodigd.	0,10	0,30	0,90	0,00
2.06 Kwalitatief	De huidige Kadastrale rechten en plichten staan de beoogde ontwikkeling niet in de weg.	0,00	0,20	0,90	0,00
2.07 Kwalitatief	De ruimtelijke en topografische kenmerken van de locatie zijn bekend.	0,00	0,40	0,70	0,00
2.08 Kwalitatief	De bouwkosten van het project passen binnen de exploitatie.	0,10	0,50	0,70	0,10
2.09 Kwalitatief	De samenwerkingspartners en adviseurs passen bij de organisatie.	0,30	0,50	0,40	0,10
2.10 Kwalitatief	De beoogde ontwikkeling past in het beleid van de gemeente.	0,20	0,60	0,60	0,00
2.11 Kwalitatief	De beoogde ontwikkeling wordt gedragen door de gemeenschap.	0,30	0,50	0,50	0,00
2.12 Kwalitatief	De milieueffecten t.g.v. het project zijn bekend en indien nodig te mitigeren.	0,00	0,20	0,90	0,00
2.13 Kwalitatief	De concurrentie van de beoogde ontwikkeling is in beeld.	0,20	0,30	0,90	0,10
2.14 Kwalitatief	Er is marktpotentie voor het type voorgenomen ontwikkeling.	0,10	0,50	0,60	0,10
2.15 Kwalitatief	De te realiseren verkoopprijzen zijn bekend.	0,00	0,40	0,90	0,20
2.16 Kwalitatief	Het profiel van de beoogde doelgroep is bekend.	0,10	0,50	0,60	0,20
2.17 Kwalitatief	De verkoop van het project sluit aan bij de huidige economische marktontwikkelingen (timing).	0,10	0,40	0,70	0,20
2.18 Kwalitatief	De huidige marktwaarde van de locatie is bekend.	0,10	0,30	0,90	0,10
2.19 Kwalitatief	De maximale financieringsbehoefte van het project is bekend.	0,10	0,60	0,60	0,00
3.01 Financieel	Het project voldoet aan de rendementseis van de organisatie.	0,30	0,70	0,40	0,00
3.02 Financieel	Het project draagt bij aan de omzet van de organisatie.	0,30	0,60	0,60	0,00
4.01 Kansen	Met het project is er kans op een vervolg(project).	0,70	0,40	0,10	0,00
5.01 Risico's	Het risicoprofiel past bij de risicoattitude van de organisatie.	0,40	0,70	0,40	0,00
5.02 Risico's	De risico's t.a.v. de bodem zijn inzichtelijk.	0,00	0,40	0,90	0,00
5.03 Risico's	De risico's t.a.v. de huidige bebouwing is inzichtelijk.	0,00	0,60	0,70	0,00

Tabel 10 – gebruik van databron per beslissingscriteria tijdens de commitmentfase

Uit de tabellen blijkt dat bij 23 van de 27 beslissingscriteria meerdere databronnen worden ingezet. Bij 12 criteria worden zelfs twee databronnen binnen dezelfde ontwikkelfase gebruikt en bij 10 beslissingscriteria worden drie verschillende databronnen ingezet gedurende het ontwikkelproces. Deze bevinding sluit aan bij de behandelde theorie in hoofdstuk 3.3, waarin werd gesteld dat meerdere databronnen kunnen worden gebruikt bij een beslissingscriterium, zowel tussen de ontwikkelfasen als binnen dezelfde ontwikkelfase. Bij al deze beslissingscriteria worden Intuïtie, Eigen Data en Externe Data als databronnen gebruikt. Het gebruik van Big Data komt bij alle beslissingscriteria nauwelijks voor. Ook wordt uit de tabellen inzichtelijk dat voor de meeste beslissingscriteria Intuïtie wordt ingezet als databron in de initiatiefase en dat in de daaropvolgende ontwikkelfasen voornamelijk Eigen Data of Externe Data wordt gebruikt. Hierop zijn echter een aantal uitzonderingen.

In de initiatiefase zijn er een aantal beslissingscriteria waarbij niet veel gebruik wordt gemaakt van Intuïtie. Dit betreffen de criteria 2.01 Kwalitatief (*De bodemgesteldheid is geschikt voor de beoogde ontwikkeling*), 2.02 Kwalitatief (*De locatie beschikt over voldoende capaciteit t.a.v. energie en overige nutsvoorzieningen*), 2.05 Kwalitatief (*De plot is zelfstandig te ontwikkelen, er zijn geen andere percelen benodigd*), 2.06 Kwalitatief (*De huidige Kadastrale rechten en plichten staan de beoogde ontwikkeling niet in de weg*), 2.08 Kwalitatief (*De bouwkosten van het project passen binnen de exploitatie*) en 3.01 Financieel (*Het project voldoet aan de rendementseis van de organisatie*). Voor al deze beslissingscriteria moet de projectontwikkelaar projectspecifieke data of informatie verkrijgen om een besluit te kunnen nemen. Dit kan om Externe Data gaan, zoals informatie over netcapaciteit van een netbeheerder, of Eigen Data, zoals de ROI van het project ten opzichte van de rendementseisen van de organisatie.

In de haalbaarheids- en commitmentfase worden bij de meeste beslissingscriteria zowel Eigen Data als Externe Data gebruikt, waarbij een aantal criteria gelijktijdig binnen dezelfde ontwikkelfase. Een opvallende uitzondering hierop is het beslissingscriterium 4.01 Kansen (*Met het project is er kans op een vervolg(project)*), waarbij in alle drie de ontwikkelfasen het besluit wordt genomen op basis van Intuïtie. Dit criterium draait om menselijke interactie en context, wat moeilijk in data is vast te leggen. Dit kan het best door de directe betrokkenheid van de projectontwikkelaar worden ingeschat. Een andere uitzondering zijn de Strategische beslissingscriteria, die met name gebruik maken van Eigen Data. Een andere criterium dat vooral gebruik maakt van Eigen Data is het beslissingscriterium 3.01 Financieel (*Het project voldoet van de rendementseis van de organisatie*). Dit criterium ziet immers toe op informatie vanuit de eigen organisatie.

Een beslissingscriterium waarbij nauwelijks gebruik wordt gemaakt van Eigen of Externe Data, maar waar vooral Intuïtie wordt ingezet bij de besluitvorming, is het beslissingscriterium 2.09 Kwalitatief (*De samenwerkingspartners en adviseurs passen bij de organisatie*). Of een partij past bij de organisatie heeft ook deels te maken met de manier waarop partijen met elkaar samenwerken. Dat is meer gevoel dan gebaseerd op data. Eén van de geïnterviewden gaf echter ook aan dat zij vooraf soms de partijen beoordelen door financiële inzichten op te vragen bij partijen als Graydon.

Voor alle beslissingscriteria geldt dat Big Data nauwelijks wordt ingezet als databron. Als een projectontwikkelaar het wel gebruikt, is dat vooral bij beslissingscriteria die betrekking hebben op de verkoop van het project. Uit de interviews blijkt ook dat een aantal projectontwikkelaars ervaring hebben met *Predictive Analytics*. Hierbij voorspellen softwareprogramma's als Houzr de markt op basis van Big Data.

Bij een aantal beslissingscriteria worden meerdere databronnen ingezet, gelijktijdig en/of per ontwikkelfase. Dit betreffen met name criteria ten aanzien van de verkoop van het project, zoals de beslissingscriteria 2.13 Kwalitatief (*De concurrentie van de beoogde ontwikkeling is in beeld*), 2.14 Kwalitatief (*Er is marktpotentie voor het type voorgenomen ontwikkeling*), 2.15 Kwalitatief (*De te realiseren verkoopprijzen zijn bekend*) en 2.16 Kwalitatief (*Het profiel van de beoogde doelgroep is bekend*). Bij deze beslissingscriteria wordt in de initiatiefase vaak beslissingen genomen op basis van Intuïtie en wordt dit later met andere databronnen gevalideerd. Dat de projectontwikkelaars ten aanzien van de verkoop in de initiatiefase vooral op basis van Intuïtie besluiten nemen bevestigt

de theorie van Novak (1996) waarin hij stelt dat de projectontwikkelaars veelal wel gevoel hebben voor de markt waarin ze actief zijn. Ook worden vaak meerdere databronnen binnen een ontwikkelfase gebruikt, bijvoorbeeld ten aanzien van de te realiseren verkoopprijzen. Hier wordt het advies van de makelaar veelal getoetst aan de Intuïtie of wordt door de projectontwikkelaar zelf een verkennend marktonderzoek gedaan.

Een aantal factoren bepalen welke databronnen worden gebruikt voor een beslissingscriterium. In de theorie is door Miles (2015) aangegeven dat informatie verzamelen kosten met zich meebrengt. Het inzetten van databronnen is deels een kosten-baten afweging. Of de projectontwikkelaar bereid is om kosten te maken voor een beslissingscriterium zal onder andere afhangen van de mate van relevantie van het criterium. Wanneer deze erg belangrijk is, zal hij eerder geneigd zijn kosten te maken. Tijdens het interview werd bemerkt: *'Hoe dichterbij de beslissing komt. Hoe meer bereid je bent om kosten te maken.'*

Een andere factor die van invloed is op het gebruik van databronnen voor een beslissingscriterium is de toepasbaarheid van de verschillende databronnen voor het desbetreffende criterium. Zo kan, wanneer er veel data beschikbaar is, zoals verkooptransacties, verhuisbewegingen en demografische gegevens, het gebruik van Big Data interessant zijn. Voor andere beslissingscriteria is deze data wellicht niet beschikbaar. Een van de geïnterviewde experts merkte ook op dat vastgoed zo lokaal is, dat Big Data nooit de basis kan zijn om beslissingen op te nemen.

Ook is het voor sommige beslissingscriteria noodzakelijk om externe specialisten in te schakelen, vanwege de specifieke expertise die is vereist, bijvoorbeeld voor het beoordelen van milieueffecten en bodemrisico's. Hierbij speelt echter intuïtie ook een rol. Tijdens de interviews werd aangegeven dat *'het aan de projectontwikkelaar is om te beoordelen of flora en fauna relevant is'*, en hetzelfde geldt voor bodemverontreiniging. Bovendien wordt vaak vooraf ook eigen data-analyse uitgevoerd, waarbij een van de geïnterviewden opmerkte: *'Wanneer ik geen problemen verwacht, controleer ik vaak zelf'*. Een ander gaf aan: *'Op basis van wat ik heb gevonden in mijn eerste analyse, gaan we op zoek naar partijen [...] om te zien hoeveel meer informatie we kunnen verkrijgen.'*

5.4.2 Conclusie

De hypothese dat de keuze van de databron afhankelijk is van het beslissingscriterium, is bevestigd. Wel geldt dat voor een groot deel van de beslissingscriteria meerdere databronnen worden toegepast, soms zelfs meerdere binnen dezelfde ontwikkelfase. In de meeste gevallen speelt Intuïtie een prominente rol in de initiatiefase en wordt dit later aangevuld met Eigen Data of Externe Data om de Intuïtie te valideren. Er zijn echter ook beslissingscriteria waarbij voornamelijk gebruik wordt gemaakt van één specifieke databron.

Welke bronnen voor een beslissingscriterium worden ingezet hangt af van verschillende factoren. Zo zal per beslissingscriterium variëren of dat projectontwikkelaar het noodzakelijk vindt om van Externe Data gebruik te maken. Ofwel vanwege zijn bereidheid om hiervoor kosten te maken, of omdat hij op basis van Intuïtie of Eigen Data het nodig acht om nog meer zekerheid te verschaffen.

Ook speelt de beschikbaarheid van informatie via de verschillende databronnen een rol. Voor sommige beslissingscriteria kan de projectontwikkelaar gebruikmaken van Eigen Data, omdat relevante data aanwezig is binnen de eigen organisatie of beschikbaar via Open Data. Voor andere beslissingscriteria is deze data niet beschikbaar en moet deze worden ingekocht bij externen. Bij Externe Data geldt ook dat ten aanzien van sommige beslissingscriteria zulke specialistische kennis is vereist, dat de projectontwikkelaar is aangewezen op data-analyse door experts. Tot slot geldt voor Big Data dat de geïnterviewde projectontwikkelaars slechts met een aantal toepassingen van kunstmatige intelligentie ervaring hebben, waardoor ze ook bij een beperkt aantal beslissingscriteria worden ingezet.

5.5 Hypothese 4: de relevantie van beslissingscriteria per type projectontwikkelaar

5.5.1 Analyse van de beslissingscriteria per type projectontwikkelaar

De assumptie bij hypothese 4 is dat de relevantie van de beslissingscriteria varieert, afhankelijk van het type projectontwikkelaar. Voor dit onderzoek is gekeken naar twee type projectontwikkelaars; de ontwikkelende aannemer en de onafhankelijke ontwikkelaar. Het verschil tussen beide type ontwikkelaars hangt samen met hun rol en focus in het ontwikkelproces. Ontwikkelende aannemers richten zich voornamelijk op het bouwproces en zullen voor de beslissingscriteria meer gericht zijn op de technische haalbaarheid of het behalen van bouwomzet. Onafhankelijke ontwikkelaars zijn meer gericht op de commerciële kant van projectontwikkeling. Voor hen zijn beslissingscriteria zoals investeringsrendement, marktonderzoek en strategische overwegingen van groter belang.

In tabel 11 tot en met 13 wordt voor respectievelijk de initiatie-, haalbaarheid- en commitmentfase de mate van relevantie van de 27 subcriteria weergegeven voor beide type ontwikkelaars. Dit is per ontwikkelfase uiteengezet, omdat anders relevante informatie verloren gaat. In de analyse zullen de drie ontwikkelfasen gelijktijdig worden beschouwd. De beoordelingen van de beslissingscriteria zijn gedaan op een schaal van 0 (niet belangrijk), 1 (belangrijk) of 2 (heel belangrijk). In de tabellen zijn relevante beslissingscriteria donkergroen gearceerd (score $\geq 1,6$) en minder relevante criteria grijs (score $\leq 0,8$). Scores tussen deze twee waarden zijn lichtgroen gearceerd. Middels de waardering door de projectontwikkelaars kan ook voor elk beslissingscriterium per ontwikkelfase de standaarddeviatie worden bepaald. Deze zijn opgenomen als bijlage D.

Wanneer per ontwikkelfase wordt gekeken hoe de type projectontwikkelaars de mate van relevantie van de verschillende beslissingscriteria waarderen, lijken er grote verschillen te zijn tussen beide groepen. Dit heeft echter meer te maken met in welke ontwikkelfase het type projectontwikkelaar de beslissingscriteria relevant vindt, dan hoe relevant de projectontwikkelaar de beslissingscriteria in zijn algemeenheid vindt. Zo waardeert de Onafhankelijke Ontwikkelaar het criterium 2.12 Kwalitatief (*De milieueffecten t.g.v. het project zijn bekend en indien nodig te mitigeren*) in de initiatiefase hoger dan de ontwikkelende aannemer (respectievelijk 1,4 en 0,6). Echter, in de commitmentfase waardeert de ontwikkelende aannemer dit criterium juist hoger dan de onafhankelijke ontwikkelaar (respectievelijk 1,8 en 1,0). Beide type projectontwikkelaars vinden dit criterium dus relevant, alleen de ontwikkelfase waarin verschilt. Dit geldt bijvoorbeeld ook voor het criterium 2.05 Kwalitatief (*De plot is zelfstandig te ontwikkelen, er zijn geen andere percelen benodigd*), waarbij de onafhankelijke ontwikkelaar dit criterium in de initiatiefase waardeert met een 2,0 en de ontwikkelende aannemer met een 1,4. In de commitmentfase waardeert de ontwikkelende aannemer dit criterium juist met een 2,0 en de onafhankelijke ontwikkelaar met een 1,0.

Het beslissingscriterium waar alle projectontwikkelaars unaniem over eens zijn is 5.02 (*De risico's t.a.v. de bodem zijn inzichtelijk*). Deze wordt in de haalbaarheidsfase gewaardeerd met een 2,0 en de standaarddeviatie is hier dus 0,0 (zie bijlage D).

Er zijn echter ook een aantal beslissingscriteria die beide type projectontwikkelaars anders waarderen qua relevantie, waarbij het verschil in hoogste waardering – ongeacht de ontwikkelfase - steeds 0,4 is. Een viertal beslissingscriteria worden door de Onafhankelijke Ontwikkelaar als meer relevant gewaardeerd en vijf beslissingscriteria door de ontwikkelende aannemer. Een aantal beslissingscriteria vallen hierbij op.

Het beslissingscriterium 1.01 Strategisch (*Het project ligt in het geografische werkgebied van de organisatie*) wordt door de ontwikkelende aannemer in elke ontwikkelfase als meer relevant beschouwd dan door de onafhankelijke ontwikkelaar. Het is goed mogelijk dat onafhankelijke ontwikkelaars wat minder gebonden zijn aan een geografisch werkgebied of vanwege hun opportunistische aard eerder overal kansen zien. Dit

beslissingscriterium heeft dan ook een hoge standaarddeviatie met respectievelijk 0,75 en 0,83 in de haalbaarheids- en commitmentfase.

Een ander criterium dat opvalt is 2.07 Kwalitatief (*De ruimtelijke en topografische kenmerken van de locatie zijn bekend*), wat door de Onafhankelijke Ontwikkelaar als relevanter wordt gewaardeerd. Dit heeft mogelijk te maken met het type projecten dat zij doen, waarbij het bij onafhankelijke ontwikkelaars ook vaker gaat over gebiedsontwikkelingen en bij ontwikkelende aannemer over het ontwikkelen van een plot of gebieden die al dicht tegen de bebouwde kernen aanliggen. Een van de ontwikkelende aannemers verwijst in het interview naar een project met 20 grondgebonden woningen en merkt op; *'Dat past nou net in binnen onze kaders. Het is goed te overzien, niet te groot en het tijdsplan beperkt. Grote ontwikkelingen horen niet bij ons thuis, dat is niet onze expertise.'* Daarentegen stelt een van de grotere onafhankelijke ontwikkelaars; *'het is onze ambitie om de wat grotere gebiedsopgaven op te pakken. Wij gaan niet mee doen aan een tender van onder de 50 woningen. [...] Wij kijken altijd naar ons onderscheidend vermogen.'* Een andere Onafhankelijke Ontwikkelaar vraagt zich bij een tender vaak af of er al een onherroepelijk bestemmingsplan ligt. *'Zo ja, dan is het minder aantrekkelijk, want het liefst willen we dat natuurlijk zelf doen. Dan maken we de kans groter dat we ons onderscheiden ten opzichten van de ontwikkelende bouwer.'*

Een ander logisch verschil is bij het criterium 3.02 Financieel (*Het project draagt bij aan de omzet van de organisatie*). Dit criterium wordt door de ontwikkelende aannemer als relevanter gewaardeerd. In de haalbaarheidsfase heeft dit beslissingscriterium met 0,83 een relatief hoge standaarddeviatie. Dit past ook bij de rol en focus in het ontwikkelproces. Een van de ontwikkelende aannemers zegt hierover tijdens het interview; *'uiteindelijk zit ik hier om de werkmaatschappij te voeden met omzet.'*

Tijdens de interviews is ook gesproken of het voor de projectontwikkelaars vooraf helder is welke beslissingscriteria als relevant worden beschouwd. Veel projectontwikkelaars werken met standaardlijstjes met beslissingscriteria. Deze zijn door hen zelf samengesteld of op basis van formats van de organisatie. *'Dit zijn vaste onderdelen, alleen de mate van invloed varieert per locatie. Maar het is wel altijd dezelfde lijst die ik langsloop.'* Een andere ontwikkelaar geeft echter aan juist niet met standaard lijsten te werken; *'Dat heeft ook te maken met dat ik vind dat het geen invuloefening is'.* Deze projectontwikkelaar was echter tevens directeur/mede-eigenaar van de organisatie en kan zich deze vrijheid permitteren.

Ook de strategie van een organisatie kan ertoe leiden dat bepaalde beslissingscriteria relevanter worden dan bij vergelijkbare projectontwikkelaars. Een van de geïnterviewden geeft als voorbeeld dat ze soms een project ontwikkelen, zelfs als het rendement lager is, om specifieke projecttypen aan hun portfolio toe te voegen, zoals projecten met hoge duurzaamheidsscores. Hij licht toe; *'Je hebt deze referenties nodig om überhaupt nog kans te maken bij aanbestedingen, anders wordt je uitgesloten.'* Een ander benoemt dat het waarborgen van continuïteit voor de woningbouwfabriek ook van belang is voor de organisatie. *'Dus hebben we graag posities waarvan we nu al weten dat daar over vijf of tien jaar een fatsoenlijke schaal uitkomt.'* Dat op dat moment nog geen zicht is op een bestemmingsplan dat de beoogde ontwikkeling mogelijk maakt, is minder relevant.

Beslissingscriteria	Omschrijving	Onafh. Ontw.	Ontw. Aann.
1.01 Strategisch	Het project ligt in het geografische werkgebied van de organisatie.	1,4	1,8
1.02 Strategisch	Het project draagt bij aan de strategische doelstellingen van de organisatie.	1,6	1,4
2.01 Kwalitatief	De bodemgesteldheid is geschikt voor de beoogde ontwikkeling.	1,2	1,0
2.02 Kwalitatief	De locatie beschikt over voldoende capaciteit t.a.v. energie en overige nutsvoorzieningen.	0,4	0,4
2.03 Kwalitatief	De locatie is goed bereikbaar.	1,4	1,2
2.04 Kwalitatief	De kwaliteit van de (leef)omgeving is goed.	1,2	1,2
2.05 Kwalitatief	De plot is zelfstandig te ontwikkelen, er zijn geen andere percelen benodigd.	2,0	1,4
2.06 Kwalitatief	De huidige Kadastrale rechten en plichten staan de beoogde ontwikkeling niet in de weg.	1,4	0,8
2.07 Kwalitatief	De ruimtelijke en topografische kenmerken van de locatie zijn bekend.	1,6	1,0
2.08 Kwalitatief	De bouwkosten van het project passen binnen de exploitatie.	1,0	1,4
2.09 Kwalitatief	De samenwerkingspartners en adviseurs passen bij de organisatie.	1,4	0,6
2.10 Kwalitatief	De beoogde ontwikkeling past in het beleid van de gemeente.	2,0	1,4
2.11 Kwalitatief	De beoogde ontwikkeling wordt gedragen door de gemeenschap.	0,8	0,8
2.12 Kwalitatief	De milieueffecten t.g.v. het project zijn bekend en indien nodig te mitigeren.	1,4	0,6
2.13 Kwalitatief	De concurrentie van de beoogde ontwikkeling is in beeld.	1,2	0,6
2.14 Kwalitatief	Er is marktpotentie voor het type voorgenomen ontwikkeling.	1,6	1,2
2.15 Kwalitatief	De te realiseren verkoopprijzen zijn bekend.	1,2	1,4
2.16 Kwalitatief	Het profiel van de beoogde doelgroep is bekend.	0,8	0,8
2.17 Kwalitatief	De verkoop van het project sluit aan bij de huidige economische marktontwikkelingen (timing).	0,8	0,8
2.18 Kwalitatief	De huidige marktwaarde van de locatie is bekend.	1,2	0,6
2.19 Kwalitatief	De maximale financieringsbehoefte van het project is bekend.	0,6	1,2
3.01 Financieel	Het project voldoet aan de rendementseis van de organisatie.	1,6	1,6
3.02 Financieel	Het project draagt bij aan de omzet van de organisatie.	1,0	1,6
4.01 Kansen	Met het project is er kans op een vervolg(project).	1,0	1,4
5.01 Risico's	Het risicoprofiel past bij de risicoattitude van de organisatie.	1,2	1,0
5.02 Risico's	De risico's t.a.v. de bodem zijn inzichtelijk.	1,4	1,0
5.03 Risico's	De risico's t.a.v. de huidige bebouwing is inzichtelijk.	1,0	1,0

Tabel 11 – De waardering van de relevantie van de beslissingscriteria in de initiatiefase per type projectontwikkelaar.

Beslissingscriteria	Omschrijving	Onafh. Ontw.	Ontw. Aann.
1.01 Strategisch	Het project ligt in het geografische werkgebied van de organisatie.	1,0	1,4
1.02 Strategisch	Het project draagt bij aan de strategische doelstellingen van de organisatie.	1,2	1,0
2.01 Kwalitatief	De bodemgesteldheid is geschikt voor de beoogde ontwikkeling.	1,6	1,8
2.02 Kwalitatief	De locatie beschikt over voldoende capaciteit t.a.v. energie en overige nutsvoorzieningen.	0,8	0,8
2.03 Kwalitatief	De locatie is goed bereikbaar.	2,0	1,6
2.04 Kwalitatief	De kwaliteit van de (leef)omgeving is goed.	1,4	1,8
2.05 Kwalitatief	De plot is zelfstandig te ontwikkelen, er zijn geen andere percelen benodigd.	1,4	1,8
2.06 Kwalitatief	De huidige Kadastrale rechten en plichten staan de beoogde ontwikkeling niet in de weg.	1,6	1,4
2.07 Kwalitatief	De ruimtelijke en topografische kenmerken van de locatie zijn bekend.	2,0	1,6
2.08 Kwalitatief	De bouwkosten van het project passen binnen de exploitatie.	2,0	1,8
2.09 Kwalitatief	De samenwerkingspartners en adviseurs passen bij de organisatie.	0,8	1,2
2.10 Kwalitatief	De beoogde ontwikkeling past in het beleid van de gemeente.	1,6	1,2
2.11 Kwalitatief	De beoogde ontwikkeling wordt gedragen door de gemeenschap.	1,8	1,4
2.12 Kwalitatief	De milieueffecten t.g.v. het project zijn bekend en indien nodig te mitigeren.	1,6	1,2
2.13 Kwalitatief	De concurrentie van de beoogde ontwikkeling is in beeld.	1,8	1,0
2.14 Kwalitatief	Er is marktpotentie voor het type voorgenomen ontwikkeling.	1,6	1,6
2.15 Kwalitatief	De te realiseren verkoopprijzen zijn bekend.	1,6	1,8
2.16 Kwalitatief	Het profiel van de beoogde doelgroep is bekend.	1,8	1,4
2.17 Kwalitatief	De verkoop van het project sluit aan bij de huidige economische marktontwikkelingen (timing).	1,6	1,4
2.18 Kwalitatief	De huidige marktwaarde van de locatie is bekend.	1,6	1,4
2.19 Kwalitatief	De maximale financieringsbehoefte van het project is bekend.	1,8	1,4
3.01 Financieel	Het project voldoet aan de rendementseis van de organisatie.	1,6	1,8
3.02 Financieel	Het project draagt bij aan de omzet van de organisatie.	1,2	1,8
4.01 Kansen	Met het project is er kans op een vervolg(project).	1,6	1,4
5.01 Risico's	Het risicoprofiel past bij de risicoattitude van de organisatie.	1,6	1,6
5.02 Risico's	De risico's t.a.v. de bodem zijn inzichtelijk.	2,0	2,0
5.03 Risico's	De risico's t.a.v. de huidige bebouwing is inzichtelijk.	1,8	1,8

Tabel 12 – De waardering van de relevantie van de beslissingscriteria in de haalbaarheidsfase per type projectontwikkelaar.

Beslissingscriteria	Omschrijving	Onafh. Ontw.	Ontw. Aann.
1.01 Strategisch	Het project ligt in het geografische werkgebied van de organisatie.	0,8	1,4
1.02 Strategisch	Het project draagt bij aan de strategische doelstellingen van de organisatie.	0,8	1,2
2.01 Kwalitatief	De bodemgesteldheid is geschikt voor de beoogde ontwikkeling.	1,0	2,0
2.02 Kwalitatief	De locatie beschikt over voldoende capaciteit t.a.v. energie en overige nutsvoorzieningen.	1,4	1,4
2.03 Kwalitatief	De locatie is goed bereikbaar.	1,2	1,4
2.04 Kwalitatief	De kwaliteit van de (leef)omgeving is goed.	1,0	1,6
2.05 Kwalitatief	De plot is zelfstandig te ontwikkelen, er zijn geen andere percelen benodigd.	1,0	2,0
2.06 Kwalitatief	De huidige Kadastrale rechten en plichten staan de beoogde ontwikkeling niet in de weg.	1,2	1,6
2.07 Kwalitatief	De ruimtelijke en topografische kenmerken van de locatie zijn bekend.	1,2	1,6
2.08 Kwalitatief	De bouwkosten van het project passen binnen de exploitatie.	1,6	2,0
2.09 Kwalitatief	De samenwerkingspartners en adviseurs passen bij de organisatie.	1,4	1,6
2.10 Kwalitatief	De beoogde ontwikkeling past in het beleid van de gemeente.	1,4	1,8
2.11 Kwalitatief	De beoogde ontwikkeling wordt gedragen door de gemeenschap.	1,2	1,6
2.12 Kwalitatief	De milieueffecten t.g.v. het project zijn bekend en indien nodig te mitigeren.	1,0	1,8
2.13 Kwalitatief	De concurrentie van de beoogde ontwikkeling is in beeld.	0,8	1,6
2.14 Kwalitatief	Er is marktpotentie voor het type voorgenomen ontwikkeling.	1,0	1,4
2.15 Kwalitatief	De te realiseren verkoopprijzen zijn bekend.	1,2	1,4
2.16 Kwalitatief	Het profiel van de beoogde doelgroep is bekend.	1,0	1,0
2.17 Kwalitatief	De verkoop van het project sluit aan bij de huidige economische marktontwikkelingen (timing).	1,4	1,4
2.18 Kwalitatief	De huidige marktwaarde van de locatie is bekend.	1,2	1,4
2.19 Kwalitatief	De maximale financieringsbehoefte van het project is bekend.	1,6	1,8
3.01 Financieel	Het project voldoet aan de rendementseis van de organisatie.	1,6	2,0
3.02 Financieel	Het project draagt bij aan de omzet van de organisatie.	1,4	2,0
4.01 Kansen	Met het project is er kans op een vervolg(project).	1,8	1,4
5.01 Risico's	Het risicoprofiel past bij de risicoattitude van de organisatie.	1,6	1,6
5.02 Risico's	De risico's t.a.v. de bodem zijn inzichtelijk.	1,0	1,8
5.03 Risico's	De risico's t.a.v. de huidige bebouwing is inzichtelijk.	1,6	1,8

Tabel 13 – De waardering van de relevantie van de beslissingscriteria in de commitmentfase per type projectontwikkelaar.

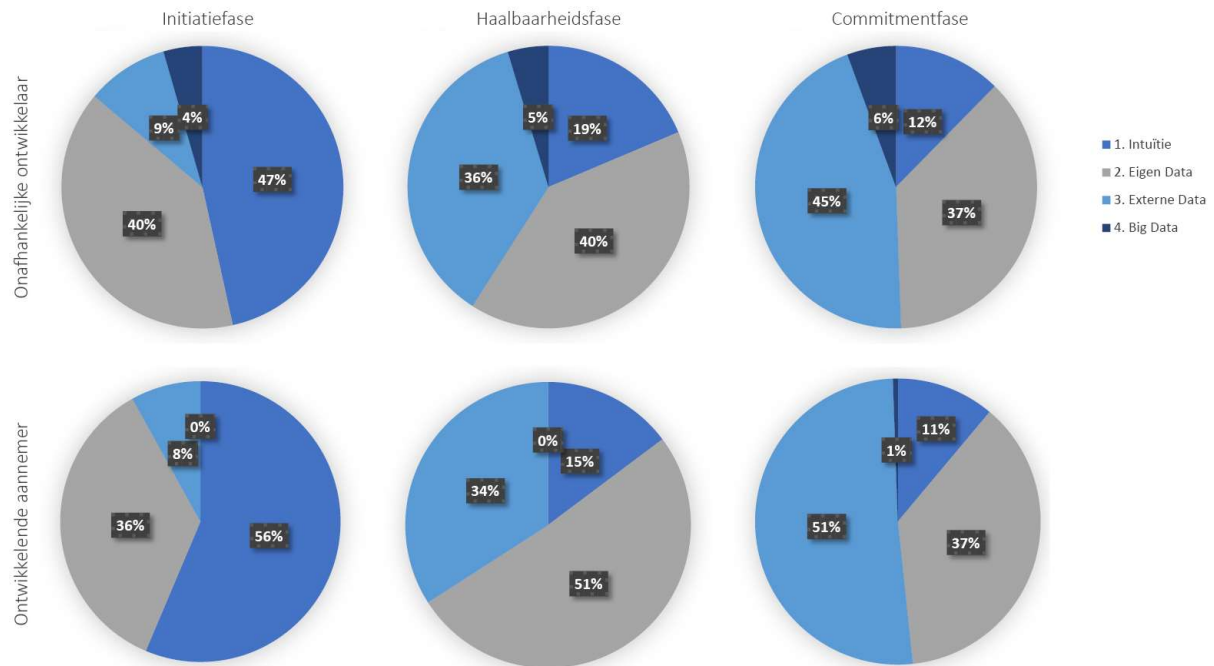
5.5.3 Conclusie

De hypothese dat de relevantie van de beslissingscriteria varieert afhankelijk van het type projectontwikkelaar, is bevestigd. Dit verschil houdt onder andere verband met hun rol en focus binnen het ontwikkelproces. Ontwikkellende aannemers streven doorgaans naar omzet voor de organisatie en de projecten die zij ontwikkelen zijn vaak meer afgebakend dan die van Onafhankelijke Ontwikkelaars. Bovendien kunnen er verschillen ontstaan vanwege de strategische doelstellingen van de organisaties.

5.6 Hypothese 5: de databronnen per type projectontwikkelaar

5.6.1 Analyse van de databronnen per type projectontwikkelaar

De assumptie bij hypothese 5 is dat het van het type projectontwikkelaar afhangt welke databronnen worden gebruikt. In de grafiek in figuur 15 wordt aangegeven welk aandeel van de databronnen wordt gebruikt door elk type projectontwikkelaar per ontwikkelfase om zekerheid te verkrijgen ten aanzien van de 27 subcriteria.



Figuur 15 – Gebruik van databron per ontwikkelfase type projectontwikkelaar

Hoewel er enige verschillen zijn tussen de verhoudingen, valt voor zowel de ontwikkelende aannemer als de onafhankelijke ontwikkelaar op dat in de initiatiefase Intuïtie een aanzienlijke rol speelt als databron, samen met Eigen Data. Naarmate het ontwikkelingsproces vordert, neemt het belang van Externe Data toe, ten koste van Intuïtie. Deze observatie bevestigt de eerdere besproken theoretische concepten. Er zijn echter wel enkele onderlinge verschillen die vooral tijdens de interviews naar voren kwamen.

Een opmerkelijk verschil tussen de twee soorten projectontwikkelaars is het gebruik van Big Data. Het valt op dat bij ontwikkelende aannemers vrijwel geen gebruik wordt gemaakt van Big Data. Een enkele ontwikkelende aannemer geeft aan gebruik te maken van *Predictive Analytics* om verkoopprijzen te bepalen. Het omgaan met Big Data verschilt ook binnen de type projectontwikkelaars. Wel zijn alle partijen zich bewust van de aankomende grote veranderingen en sommigen experimenteren met de mogelijkheden. Bijvoorbeeld, een kleinere onafhankelijke ontwikkelaar geeft aan AI te gebruiken om contracten op te stellen, alhoewel dit meer om input gaat die vervolgens moet worden geredigeerd. Ook wordt AI ingezet voor ruimtelijke verkenningen, waarbij verrassende resultaten worden behaald en het denkproces wordt gestimuleerd. Andere organisaties experimenteren met *Parametrisch Ontwerpen*, maar de ervaringen hiermee lopen uiteen.

Bij sommige organisaties heerst juist een zekere terughoudendheid ten opzichte van het integreren van Big Data in het besluitvormingsproces. Een ontwikkelende aannemer geeft bijvoorbeeld aan dat zijn organisatie geen voorloper zal zijn op dit gebied, maar wel de ontwikkelingen nauwlettend volgt.

Wel waren alle projectontwikkelaars kritisch op het gebruik van Big Data, bijvoorbeeld vanwege de uitdaging om de herkomst van de informatie in de datasets te verifiëren. Bovendien gaf een van de kleinere onafhankelijke ontwikkelaars aan bezorgd te zijn over het risico dat mensen in de toekomst minder zelf nadenken en volledig vertrouwen op Big Data. Een derde kritiekpunt met betrekking tot het gebruik van Big Data is dat het geen inzicht biedt in de locatiespecifieke kenmerken van projecten. *'Je kunt een prachtig huis hebben, maar als je buurman zijn auto op blokken in de voortuin zet, heeft dat toch enige invloed op de waarde van jouw woning.'* Dit bevestigt de theorie van Chatkupt (2022), dat geografische deelmarkten niet uniform zijn en er daardoor bij de analyse cruciale informatie kan worden gemist.

De interviews brachten nog andere verschillen aan het licht. Sommige projectontwikkelaars vertrouwen sterk op hun Eigen Data-analyse gedurende de verschillende ontwikkelfasen en maken weinig gebruik van Intuïtie. Een van de projectontwikkelaars verklaarde dit als volgt: *'Ik ben nog niet zo ervaren in mijn rol als ontwikkelaar en neem meer beslissingen vanuit mijn referentiekader in de engineering en conditionering.'* Hij verwacht echter dat naarmate hij meer projecten uitvoert en meer ervaring opdoet, hij vaker beslissingen kan nemen op basis van intuïtie. Aan de andere kant zijn er ook projectontwikkelaars die bijna volledig vertrouwen op Intuïtie in de initiatiefase, waarbij minimaal gebruik werd gemaakt van andere databronnen.

Daarnaast speelt ook de beschikbaarheid van data een rol of de projectontwikkelaar veelvuldig gebruik maakt van de analyse van Eigen Data. Met name grotere organisaties, zowel de onafhankelijke ontwikkelaars als ontwikkelende aannemers, beschikken over interne data-analisten die de organisaties voorzien van informatie met betrekking tot de markt, zoals doelgroepen en verkoopprijzen. Deze projectontwikkelaars hebben veel vertrouwen in deze informatie, aangezien ze precies weten hoe de database tot stand is gekomen.

Of de projectontwikkelaars Externe Data inzetten of Big Data, hangt zoals eerder aangegeven ook af van een kosten-batenafweging. Daarnaast werd genoemd dat projectontwikkelaars Externe Data vaak gebruiken wanneer men niet alleen zichzelf, maar ook anderen moet overtuigen. De objectiviteit van data was al in de theorie benadrukt als waardevol aspect. Dit bevestigt de stelling van Visser en Janse (2021) dat data ook kan dienen als legitimatie van de aanpak.

Uiteindelijk wordt de keuze voor welke databronnen worden gebruikt ook beïnvloed door de governance structuur van de organisatie. Dit is vooral merkbaar bij familiebedrijven, waarbij Intuïtie en grote rol speelt in de besluitvorming. Dit wordt waarschijnlijk mede veroorzaakt doordat de eindverantwoordelijken dicht op de organisatie staan en goed op de hoogte zijn van de ontwikkelingen binnen de projecten.

5.6.3 Conclusie

De hypothese dat het gebruik van de verschillende databronnen afhangt van het type projectontwikkelaar, is gedeeltelijk bevestigd. Het onderscheid ligt echter niet zozeer tussen de typen projectontwikkelaars, maar eerder tussen de diverse organisaties en de individuele ervaring en voorkeur van de betrokken personen binnen die organisaties.

6. Conclusie

De centrale vraag bij dit onderzoek is hoe data-analyse kan bijdragen aan een scherpere analyse van de beslissingscriteria tijdens de initiatie-, haalbaarheids- en commitmentfase bij projectontwikkeling, om zo tot een beter geïnformeerde investeringsbeslissing te komen.

Hiervoor zijn een aantal deelvragen geformuleerd. Deelvraag 1 gaat over het investeringsbeslissingsproces, deelvraag 2 over de belangrijkste beslissingscriteria voor het nemen van een investeringsbeslissing en deelvraag 3 over data-analyse bij het besluitvormingsproces bij projectontwikkeling. Het doel van deze deelvragen was de verkenning van het investeringsbeslissingsproces om te komen tot deelvraag 4, waarbij middels empirisch onderzoek is gekeken welke rol data-analyse speelt bij de investeringsbeslissing tijdens de initiatie-, haalbaarheids- en commitmentfase bij projectontwikkeling.

Voor het onderzoek zijn een vijftal hypothesen geformuleerd. De eerste hypothese – *De relevantie van de beslissingscriteria varieert afhankelijk van de fase binnen de ontwikkeling* – is bevestigd. Hierbij nemen sommige beslissingscriteria gaandeweg het ontwikkelproces af in mate van relevantie. Andere criteria nemen juist toe of blijven relevant ongeacht de ontwikkelfase.

De tweede hypothese - *De databronnen die worden gebruikt om de investeringsbeslissing te onderbouwen, variëren afhankelijk van de ontwikkelfase* – is bevestigd. In de initiatiefase wordt voornamelijk beslist op basis van intuïtie en eigen data. Verderop in het ontwikkelproces neemt het aandeel externe data toe. De rol van Big Data is nog zeer beperkt.

De derde hypothese - *Het hangt van de gebruikte beslissingscriteria af wel databron gebruikt wordt* – is bevestigd. Hoewel voor een groot deel van de beslissingscriteria geldt dat er meerder databronnen worden toegepast, soms binnen dezelfde ontwikkelfase, zijn er ook criteria waarbij slechts één specifieke bron wordt gebruikt. Welke databron dit is verschilt per criterium en hangt af van factoren als de beschikbaarheid van relevante data en of specialistische vakkennis benodigd is.

De vierde hypothese - *De relevantie van beslissingscriteria varieert afhankelijk van het type projectontwikkelaar* – is deels bevestigd. Dit verschil houdt onder andere verband met de rol en focus van het type projectontwikkelaar binnen het ontwikkelproces. Ontwikkellende aannemers streven doorgaans naar omzet voor de organisatie en de projecten die zij ontwikkelen zijn vaak meer afgebakend dan die van onafhankelijke ontwikkelaars. Onafhankelijke ontwikkelaars daarentegen ontwikkelen doorgaans complexere projecten. Bovendien kunnen er variaties ontstaan door de verschillen in strategische doelen van de organisatie.

De vijfde hypothese - *Het hangt van het type ontwikkelaar af welke databronnen worden gebruikt* – is deels bevestigd. Het onderscheid ligt niet zozeer tussen de type projectontwikkelaars, maar eerder tussen de diverse organisaties en de individuele ervaring en voorkeuren van de betrokken personen binnen die organisaties.

Data-analyse vormt een belangrijk onderdeel in het besluitvormingsproces bij projectontwikkeling. In de literatuur wordt door Visser en Janse (2021) beschreven dat data kan bijdragen aan het valideren van de oplossingsrichting. Het onderzoek bevestigt dit, door te constateren dat in de initiatiefase vooral besluitvorming plaatsvindt op basis van intuïtie en dat in de vervolgfases vooral in- of externe data wordt gebruikt om de intuïtie te valideren. Dit bevestigt ook de theorie van Peiser en Frey (2003), die stellen dat de projectontwikkelaar gaandeweg het ontwikkelproces steeds meer nauwkeurige informatie vereist. Opmerkelijk was echter dat ook andersom geldt dat intuïtie wordt gebruikt om de verschillende vormen van data-analyse te valideren en dat middels deze informatie de kennis en ervaring van de projectontwikkelaar wordt verrijkt. Daarnaast wordt Big Data ingezet om het referentiekader van de projectontwikkelaar te verrassen en het creatieve denkproces op gang te

brengen. De verschillende databronnen vullen elkaar aan qua informatieniveau, maar kunnen ook worden gebruikt om onderling informatie te valideren. Daarnaast kan een databron strategisch worden ingezet, bijvoorbeeld het overtuigen van externen door gebruik te maken van het objectieve karakter van data.

De projectontwikkelaar kan de verschillende databronnen gebruiken binnen het besluitvormingsproces bij projectontwikkeling, om zo tot een beter geïnformeerde investeringsbeslissing te komen. De assumptie was dat hij vooral gebruik maakte van intuïtie en informatie van externen. Uit dit onderzoek is echter gebleken dat data-analyse wel degelijk een rol speelt in het besluitvormingsproces, maar dat de potentie hiervan nog lang niet volledig is benut.

Het onderzoek heeft geleid tot nieuwe inzichten in de rol van data-analyse in het besluitvormingsproces bij projectontwikkeling en hoe projectontwikkelaars met het verzamelen en verwerken van data omgaan binnen de organisatie. Ook voor KondorWessels Projecten heeft het bijgedragen aan het creëren van nieuwe inzichten. Met name ten aanzien van intuïtie en het belang van het borgen en overdragen van kennis zullen vervolgstappen worden gezet. Daarbij zal worden gekeken hoe de verschillende data(bronnen) kunnen worden gecentraliseerd, zodat met name nieuwe (junior) projectontwikkelaars inzichtelijk krijgen welke informatie voorhanden is.

7. Managementaanbeveling voor KondorWessels Projecten

Voor dit onderzoek is gekeken hoe data-analyse kan bijdragen aan een scherpere analyse van de beslissingscriteria tijdens de initiatie-, haalbaarheids- en commitmentfase bij projectontwikkeling, om zo tot een beter geïnformeerde investeringsbeslissing te komen. Dit is een relevant thema voor KondorWessels Projecten, aangezien zij risicodragend verschillende grote woningbouwprojecten ontwikkelt. Een goed geïnformeerde investeringsbeslissing is hierbij van cruciaal belang.

Op basis van het theoretisch onderzoek en de interviews zijn een aantal aanbevelingen geformuleerd die KondorWessels Projecten kan helpen bij het beter benutten van data-analyse in het besluitvormingsproces. Deze aanbevelingen zijn gecategoriseerd in een aantal thema's.

Algemeen: Verschillende beslissingscriteria per ontwikkelfase

KondorWessels Projecten hanteert enkel een fasedocument aan het eind van de haalbaarheidsfase. Het advies is om ook een fasedocument te gebruiken voor de faseovergang van initiatie- naar haalbaarheidsfase. Dit hoeft niet in een schriftelijk fasedocument, maar zou goed in presentatievorm kunnen worden ingezet. Intuïtie speelt in deze fase een belangrijke rol en komt veelal beter tot zijn recht in het gesprek dan op papier.

In de presentatie kan de acquisitie worden toegelicht en beoordeeld op de voor KondorWessels Projecten relevante beslissingscriteria. Het voordeel hiervan is dat snel een afweging kan worden gemaakt of met de acquisitie wordt doorgegaan of dat hier afscheid van wordt genomen. Het besluit dient wel te worden vastgelegd.

Intuïtie: het borgen van kennis

Intuïtie speelt een belangrijke rol in het besluitvormingsproces. Het borgen en verrijken van deze kennis is dan ook van cruciaal belang voor de organisatie. Hiervoor is het belangrijk dat ten aanzien van het projecten in duo's wordt gewerkt, waarbij idealiter een junior wordt gekoppeld aan een senior om zo kennis te kunnen overdragen. Daarnaast is het belangrijk dat kennis en ervaring onderling wordt uitgewisseld. Dit kan door bijvoorbeeld met enige regelmaat projecten met elkaar te bespreken en ervaringen uit te wisselen.

Intuïtie: ruimte voor interpretatie

Het werken met fasedocumenten is een goede manier om kennis te borgen bij faseovergangen. Echter, vanwege de locatiespecifieke eigenschappen van projectontwikkeling en de vele onzekerheden en afhankelijkheden tijdens het ontwikkelproces is het van belang om niet te strak vast te houden aan structuren en formats, maar ook ruimte te laten voor het beoordelingsvermogen van de projectontwikkelaar ten aanzien van de relevante beslissingscriteria.

Eigen Data: inventariseren van de mogelijkheden

Uit het onderzoek blijken er talloze databronnen te zijn die gebruikt kunnen worden voor eigen data-analyse door de projectontwikkelaar. Niet alle ontwikkelaars zijn bekend met de vele mogelijkheden en bovendien is deze data versplinterd. De aanbeveling voor KondorWessels Projecten is om inzichtelijk te maken welke (openbare) datasets beschikbaar zijn en deze centraal te verzamelen. Dit kan bijvoorbeeld op een omgeving als intranet. Om deze actueel te houden is het raadzaam hier iemand binnen de organisatie verantwoordelijk voor te maken. Daarnaast wordt door de organisatie zelf veel data gecreëerd en binnen de projecten veel data verzameld. Het advies is om te onderzoeken welke data relevant is voor hergebruik, om dit vervolgens centraal te borgen.

Externe Data: optimaliseren van het niveau van de informatie

KondorWessels Projecten maakt veel gebruik van advies van externen. Hiervoor geldt echter 'input = output'. Om te zorgen dat de experts de data op de juiste manier kunnen verwerken naar een advies, is het raadzaam om hen van de juiste projectspecifieke context te voorzien.

8. Reflectie

Bij de start van dit onderzoek was mijn assumptie dat veel investeringsbeslissingen gebaseerd werden op intuïtie en advies van (lokale) experts, met weinig gebruik van data-analyse. Dit terwijl er veel data beschikbaar is. Mijn persoonlijke ervaring is dat veel projectontwikkelaars niet altijd volledig bewust zijn welke (open) data beschikbaar is. Het was dan ook mijn ambitie bij de start van het onderzoek als nevenproduct een overzicht te creëren met diverse relevante databronnen. Uit het onderzoek is echter gebleken dat juist intuïtie een belangrijk thema is binnen de organisaties en hoe zij deze kennis kunnen borgen en overdragen.

Reflectie op theorie

In het theoretisch kader wordt ten aanzien van het ontwikkelproces in grote mate vertrouwd op de theorie van Peek en Gehner. Hier is wel andere (internationale) literatuur tegenover gezet, maar een meer evenwichtige benadering is hierin wenselijk. Het is een vrij praktisch onderwerp waarover binnen het vastgoed nog niet heel veel geschreven is.

Reflectie op beslissingscriteria

Voor het bepalen van de beslissingscriteria is op basis van de theorie van Novak (1996) aan de lijst van Peek en Gehner (2018) nog het beslissingscriterium Kansen toegevoegd. Deze zou echter ook onder Strategie gevoegd kunnen worden. Ook kunnen beslissingscriteria met de risico's ten aanzien van de bodem en bebouwing onder Kwalitatief – Locatie worden gevoegd. Aangezien echter op basis van het huidige model de interviews hebben plaatsgevonden, is gekozen om de lijst niet te wijzigen.

De lijst met beslissingscriteria betreft een niet-limitatieve opsomming en kan verder worden uitgebreid. Om de interviews beheersbaar te houden, is een selectie gemaakt. Tijdens de gesprekken bleek onder andere dat de waardering van beslissingscriteria door de projectontwikkelaars soms ook sterk afhangt van specifieke, recente ervaringen bij een bepaald project. Het is goed mogelijk dat een andere selectie van beslissingscriteria tot een iets andere score en conclusie zou kunnen leiden.

Reflectie op de lagen met databronnen

In het model is ervoor gekozen om Open Data op te nemen binnen de categorie Eigen Data, omdat het de projectontwikkelaar zelf is die deze informatie verzamelt en verwerkt tot informatie. Bovendien is deze data vrij van gebruiksrechten. Het is echter ook goed te beargumenteren dat Open Data tot de categorie Externe Data behoort, omdat deze data wordt gecreëerd en verzameld door externe partijen. Het model is niet aangepast, omdat op basis hiervan de interviews zijn afgenomen.

Reflectie op het onderzoek

Het uitvoeren van het onderzoek was erg interessant, vooral omdat het inzicht biedt in de werkwijze van diverse organisaties. Alle geïnterviewden werkten zeer constructief mee, en het werd duidelijk dat dit thema urgent is bij alle organisaties.

Daarnaast heb ik overwogen om naast het kwalitatieve onderzoek ook een statistische benadering toe te passen door de standaarddeviatie van de scores van de projectontwikkelaars te berekenen om zo de spreiding in de antwoorden te bepalen of zelf een regressieanalyse uit te voeren om te kijken of er sprake is van samenhang tussen de relevantie van de beslissingscriteria en de gebruikte databron. Echter, deze aanvullende statistische analyses zouden het onderzoek te omvangrijk maken en daardoor praktisch onuitvoerbaar. Daarom heb ik ervoor gekozen om deze benadering niet te volgen.

Groep geïnterviewden

Rekening houdend met de tijdsbelasting van het onderzoek is gekozen om tien projectontwikkelaars te interviewen, waarbij vijf ontwikkelende aannemers en vijf onafhankelijke projectontwikkelaars. Deze populatie is echter niet heel groot en het is hierbij dan ook de vraag hoe betrouwbaar het is dat één persoon als representatie dient voor een gehele organisatie. Uit het onderzoek bleek immers ook dat het veelal van de persoon in kwestie afhangt welke data(bronnen) wordt gebruikt.

Ook is het belangrijk om te vermelden dat niet is gesproken met de directie, maar alleen met de projectontwikkelaars. Zij nemen niet zelf de investeringsbeslissingen, maar bereiden deze wel steeds voor door het schrijven van een fase-document. Uit de gesprekken bleek wel dat men bekend was met de criteria die door de directie werden gesteld, onder andere door het gebruik van standaard formats en door de vragen die werden gesteld na het indienen van een investeringsvoorstel. Voor een eventueel vervolgonderzoek is het interessant om ook de directie te ondervragen.

Vervolgonderzoek

Voor het vervolgonderzoek is het interessant om te onderzoeken of er nog meer determinanten zijn die bepalen welke rol data-analyse speelt in het besluitvormingsproces bij de projectontwikkelaar. Hiervoor zou gekeken kunnen worden naar ook de andere type projectontwikkelaars, zoals de ontwikkelende belegger of de woningcorporatie. Ook is het interessant om het aantal jaren werkervaring van de projectontwikkelaar toe te voegen en welke rol zijn reeds opgedane ervaring speelt bij het nemen van een investeringsbeslissing. Daarnaast kan gekeken worden naar het DISC profiel van de projectontwikkelaar, om te onderzoeken of dit bepalend is voor zijn preferenties ten aanzien van data-analyse.

Bibliografie

Literatuur

- Adeyanju, O., Anthony, A.I., Dabagara, D.I., (2014) Decision Theory and its Relevance to Real Estate Development Decisions. Londen: British Journal of Economics, Management & Trade
- Atherton, E. (2005) Decision Theory and Real Estate Development: A Note on Uncertainty. Leibniz- Informationszentrum Wirtschaft, Kiel;
- Beyza, A., Siniak, N. (2020). Integrating Big Data Into Decision-Making IN Real Estate Industry. Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Boucher, T.M. (1993). The process of residential real estate development. Dudley Knox Library, Monterey
- Danes, M.H.G.I., van der Wal, T, Euven, van, M. (2015). Verkenning toegevoegde waarde van data voor omgevingsmanagers: de integratie van ruimtelijke informatie t.b.v. de onderbouwing of objectivering van duurzame gebiedsontwikkeling (No. 2626). Alterra Wageningen UR.
- Das, M. (2010). Risicomanagement bij projectontwikkeling. Rijksuniversiteit Groningen
- Duggan, J. (2014). The Case for Personal Data-Driven Decision Making. : VLDB Endowment Endowment Inc
- Eckenstahler, C.R. (1994). How-To. Generating Effective Market and Feasibility Studies From Your Real Estate Consultant. Economic Development Review.
- Gehner, E. (2008). Knowingly taking risk: Investment decision making in real estate development. Delft: Eburon.
- Gehner, E. (2011) Risicoanalyse bij projectontwikkeling. Amsterdam: Uitgeverij SUN
- Graaskamp, J.A. (1972). A Rational Approach to Feasibility Analysis. The Appraisal Journal
- Ivanov, N., Gnevanov, M. (2017). Big data: perspectives of using in urban planning and management. Moscow State University of Civil Engineering, Russia.
- Janse, M., Verheul, W. et al. (2022). Data en gebiedsontwikkeling. Kring van Adviseurs Gebiedsontwikkeling
- Keeris, W., Ramselaar, A. (2011). Een beslissingsondersteunend model bij projectontwikkeling. Real Estate special.
- Kilpatrick, J.A. (2001). The future of real estate information. Real Estate Issues
- Kousemaeker, de, F. (1990). Onroerend goed: leidraad voor studie en praktijk. Groningen: WoltersNoordhoff.
- Laney, D. (2001). 3D Data Management: Controlling Data Volume, Velocity, and Variety. Stamford: Meta Group.
- MacFarlane, J. (1995). The Use of Simulation in Property Investment Analysis. Journal of Property Valuation Investment.
- Miles, M.E. et al (2015). Real estate development; principles and process. Washington D.C.: Urban Land Institute
- Noord, van den, T. (2011). Het besluitvormingsproces over gemeentelijk vastgoed. Technische Universiteit Delft.
- Novak, L.R. (1996). Market and Feasibility Studies: A How-to guide.
- Nozeman, E.F., Fokkema, J. (2008). Handboek projectontwikkeling: een boeiend vak in een dynamische omgeving. Neprom: Voorburg.
- Oluwunmi, A.O. et al. (2019). Big Data and Real Estate: a review of literature. IOP Publishing
- Onsrud, H.J., Pinto, J.K. (1993). Evaluation Correlats of GIS Adoption Success and the Decision Process of GIS Acquisition, Journal of the Urban and Regional Information Systems Association, Vol. 5, pp. 18-39
- Seffinga, J. (2022). *Consumentgericht Ontwikkelen als meerwaarde voor de ontwikkelaar*. Rijksuniversiteit Groningen.
- Sieber, R.E. (2000). GIS Implementation in the Grassroots, Journal of Urban and Regional Information Systems Association, Vo. 12, Iss. 1, pp. 15-30.
- Slager, C.T.J. et al (2008). Methodology to generate landscape configurations for use in Multi-actor plan-making processes, Proceedings of the ninth international conference on design and decision support systems. Leende: TUE, pp. 1-15

Verheul, W.J. (2022). Naar big data in gebiedsontwikkeling? Beloften van en bedenkingen bij een blijde boodschap. Technische Universiteit Delft

Vlek, P. (2011). Investeren in vastgoed, grond en gebieden. Vlaardingen: Management Productie

Vullings, L.A.E. et al. (2010). Beleid op de Kaart. Voorbeelden van Geo-toepassingen bij het ministerie van EL&I/LNV in 2010 uitgevoerd door Alterra. WUR, Wageningen.

Wijnen et al. (2007). Projectmatig werken.

Young, G.I.M. (1970). Feasibility Studies. The Appraisal Journal

Websites

Asana (2022). Data-driven decision making: A step-by-step guide. Asana.com. Geraadpleegd op 29 Augustus 2023 van <https://asana.com/nl/resources/data-driven-decision-making>

Bloomfire (2023). Data vs Information: What's the Difference? Bloomfire.com. Geraadpleegd op 18 August 2023 van <https://bloomfire.com/blog/data-vs-information/>

BNA (2021). Een parametrisch ontwerp is geen black box. Bna.nl. Geraadpleegd op 7 mei 2023 van <https://bna.nl/nieuws/een-parametrisch-ontwerp-is-geen-black-box>

Cement Kennisplatform over betonconstructies (2021). Parametrisch ontwerpen – de weg naar succes. *Cementonline.nl*. Geraadpleegd op 7 mei 2023 van <https://www.cementonline.nl/parametrisch-ontwerpen-de-weg-naar-succes#:~:text=is%20ge%C3%AFnformeerd%20ontwerpen-,Parametrisch%20ontwerpen%20is%20een%20digitaal%20ontwerpproces%20waarbij%20relaties%20tussen%20verschillende,tempo%20verschillende%20ontwerpalternatieven%20worden%20gegenereerd.>

CFO Capabel (zd) "Van data naar wijsheid" – Datamanagement voor CFO's – deel 1. Cfocapabel.nl. Geraadpleegd op 18 August 2023 van <https://cfocapabel.nl/blog/datamanagement-voor-cfos-deel-een/>

CitizenLab (2013). 5 Argumenten voor meer data gedreven besluitvorming. Geraadpleegd op 11 september van <https://www.binnenlandsbestuur.nl/bestuur-en-organisatie/citizenlab/5-argumenten-voor-meer-da-tagedreven-besluitvorming>

Emerge Analytics (2014). Big en Little Data: 9 verschillende soorten data en hun toepassing. Emerge.nl. Geraadpleegd op 3 mei 2023 van <https://www.emerge.nl/achtergrond/big-data-little-data-negen-verschillende-soorten-data-hun-toepassing>

Europees Parlement (2020). Wat is artificiële intelligentie en hoe wordt het gebruikt? Europarl.europa.eu. Geraadpleegd op 18 August 2023 van https://www.europarl.europa.eu/news/nl/headlines/society/20200827STO85804/wat-is-artificiele-intelligentie-en-hoe-wordt-het-gebruikt?at_campaign=20234-Digital&at_medium=Google_Ads&at_platform=Search&at_creation=DSA&at_goal=TR_G&at_audience=&at_topic=Artificial_Intelligence&gclid=Cj0KCQjw0IGnBhDUA RIsAMwFDLlWLOZ0Yv3ms-8PvUTvqVtwHv2FKSJCssv95PickClqu1QZDQuFzAEaAteoEALw_wcB

Gebiedsontwikkeling.nu (2021) Wat er met data kan - en waarom we deze nog niet gebruiken. Gebiedsontwikkeling.nu. Geraadpleegd op 20 maart 2023 van <https://www.gebiedsontwikkeling.nu/artikelen/wat-er-met-data-kan-en-waarom-we-deze-nog-niet-gebruiken/>

Gebiedsontwikkeling.nu (2022a) Big Data in gebiedsontwikkeling: een fluwelen revolutie? Gebiedsontwikkeling.nu. Geraadpleegd op 20 maart 2023 van <https://www.gebiedsontwikkeling.nu/artikelen/big-data-in-gebiedsontwikkeling-ee-fluwelen-revolutie/>

Gebiedsontwikkeling.nu (2022b) 7 bedenkingen bij de blijde boodschap van data in gebiedsontwikkeling. Geraadpleegd op 30 augustus 2023 van <https://www.gebiedsontwikkeling.nu/artikelen/7-bedenkingen-bij-de-blijde-boodschap-van-data-in-gebiedsontwikkeling/>

IBIS (zd) Data biedt enorme kansen voor vastgoedorganisaties. Ibis.nl. Geraadpleegd op 6 maart 2023 van <https://www.ibis.nl/bewaken/vastgoeddata/functies>

ICT Informatiecentrum (zd). Wat is Big Data? Ictinformatiecentrum.nl. Geraadpleegd op 6 mei 2023 van <https://www.ictinformatiecentrum.nl/data/wat-is-big-data>

- Imagine (zd). Text to image with AI Art Generator. Imagine.art. Geraadpleegd op 13 augustus 2023 van <https://www.imagine.art/dashboard/tool/from-text>
- Janse, I., Visser, R. (2021) Wat er met dat kan – en waarom we deze nog niet gebruiken. Gebiedsontwikkeling.nu. Geraadpleegd op 6 maart 2023 van <https://www.gebiedsontwikkeling.nu/artikelen/wat-er-met-data-kan-en-waarom-we-deze-nog-niet-gebruiken/>
- Maijster, D. (2013) De vier V's van Big Data. Geraadpleegd op 11 september van <https://www.intersys.com/bnl-nl/impuls-blog/de-vier-v-s-van-big-data/>
- MVGM (zd) Data-analyse als kritische succesfactor voor vastgoedexploitatie. MVGM.com. Geraadpleegd op 3 maart 2023 van <https://mvgm.com/nl/data-analyse-als-kritische-succesfactor-vastgoedexploitatie>
- PropertyNL (2023) Top-50 woningontwikkelaars 2023: Streven De Jonge verder uit zicht. Property.nl.com. Geraadpleegd op 25 augustus 2023 van <https://propertynl.com/Nieuws/Top-50-woningontwikkelaars-2023-Streven-De-Jonge-verder-uit-zicht/657b00b8-33ad-4b72-bcc4-514dcd24c1ad>
- RuimteOK (zd) Fasering bouwproject. Ruimte-ok.nl. Opgehaald op 30 augustus 2023 van https://www.ruimte-ok.nl/sites/default/files/bestanden/kennisbank/fasering_bouwproject.pdf
- TIAS (2017) <https://www.tias.edu/item/digitalisering-van-de-vastgoedmarkt> Geraadpleegd op 27 september 2023
- Tim Bruyn (2020) Wat is data? Data vs informatie. Timbruyn.nl Geraadpleegd op 18 augustus 2023 van <https://timbruyn.nl/wat-is-data-data-vs-informatie/>
- Tunity (zd) Big Data. Geraadpleegd op 30 augustus 2023 van <https://tunity.be/wat-we-doen/digitale-marketing/big-data/>
- Vastgoedjournaal (2016). Column: Big data, small data; hoe maak je er 'smart data' van?. Vastgoedjournaal.nl. Geraadpleegd op 6 mei 2023 van <https://vastgoedjournaal.nl/news/20343/column-big-data-small-data-hoe-maak-je-er-lesquo-smart-data-rsquo-van->
- Volkskrant (2022) Gerd Gigerenzer over intuïtie: 'Veel ceo's nemen de helft van de grote beslissingen op gutfeeling'. Volkskrant.nl. Geraadpleegd op 6 mei 2023 van <https://www.volkskrant.nl/wetenschap/gerd-gigerenzer-over-intuïtie-veel-ceo-s-nemen-de-helft-van-de-grote-beslissingen-op-gutfeeling~bb94d960/?referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>

Bijlage A – De interviewvragen

A. Algemeen

1. Kunt u uw functie en rol omschrijven?
2. Bij welk type ontwikkelaar bent u werkzaam?
3. Hoeveel mensen werken er bij uw organisatie?
4. In welk vastgoedsegment bent u actief?
5. Hoe acquireren jullie nieuwe projecten?

B. Besluitvormingsproces

1. Kunt u het besluitvormingsproces ten aanzien van investeringsbeslissingen binnen uw organisatie omschrijven?
2. Welke momenten van investeringsbeslissingen herkent u in het projectontwikkelingsproces?
3. Welke investeringsbeslissingen moeten formeel worden voorgelegd voor een bestuurlijk akkoord?
4. Hoe is de governance structuur t.a.v. het nemen van deze beslissingen?
5. Welke criteria zijn van belang voor het nemen van een investeringsbeslissing?
6. Zit er verschil in de onderbouwing tussen de verschillende investeringsbeslissingen bij de verschillende faseovergangen?

C. Data-analyse

1. Welke informatie (data) moet volgens u worden verzameld voor de investeringsbeslissing?
2. Welke data ontbreekt volgens u nog bij het nemen van de huidige investeringsbeslissingen in uw organisatie?
3. Hoe verschilt het informatieniveau per faseovergang?
4. Hoe wordt de informatie per fase verzameld en door wie?
5. Welke data wordt zelf door de organisatie gecreëerd?
6. Voor welke data is de organisatie afhankelijk van externe partijen?
7. Wordt deze data hergebruikt voor volgende investeringsbeslissingen?
8. Welke mogelijkheden ziet u om de voor het project verzamelde data te hergebruiken?
9. Wordt de validiteit en betrouwbaarheid van de verzamelde informatie beoordeeld?
10. Hoe betrouwbaar / valide acht u de verschillende databronnen?
11. Wat is de rol van intuïtie bij het nemen van een investeringsbeslissing?
12. Wat is volgens u de meerwaarde van data?
13. Gelden er randvoorwaarden bij de toepassing van data?
14. Wat is volgens u de belangrijkste reden om geen of beperkte data-analyse toe te passen?
15. Kunt u een specifiek voorbeeld geven waarin data-analyse heeft geleid tot een investeringsbeslissing?

D. Organisatie

1. In hoeverre wordt data(analyse) gebruikt bij het nemen van een investeringsbeslissing door de ontwikkelaar?
2. In hoeverre wordt data-analyse gebruikt bij het nemen van een investeringsbeslissing door de directie?
3. Hoe kan het gebruik van data(-analyse) in het besluitvormingsproces worden gestimuleerd?
4. Beschikt de organisatie over personeel die bekwaam zijn in data-analyse?
5. In hoeverre hebben de strategische doelstelling effect op de investeringsbeslissing van een zelfstandig project?
6. Zijn er voorbeelden waarbij data-analyse heeft geleid tot een andere beslissing?

E. Schema doornemen

1. Kunt u aangeven (schaal 0 t/m 2, respectievelijk *niet belangrijk*, *belangrijk*, *zeer belangrijk*) hoe belangrijk u de volgende criteria en indicatoren vindt voor de verschillende investeringsbeslissingen per faseovergang?
2. Welke laag van data-analyse wordt per criteria toegepast?

Bijlage B – Conceptuele model met beslissingscriteria

Importantie van de beslissingscriteria per ontwikkelfase

Beslissingscriteria		Mogelijke indicatoren	Weging per ontwikkelfasen (0-1-2)		
			Initiatiefase	Haalbaarheids-fase	Commitment-fase
Strategisch					
Het project ligt in het geografische werkgebied van de organisatie.		Adres projectlocatie			
Het project draagt bij aan de strategische doelstellingen van de organisatie.		Strategische doelstellingen			
Kwalitatief					
Locatie	De bodemgesteldheid is geschikt voor de beoogde ontwikkeling.	Draagkracht bodem			
		Bodemvervuiling			
		Grondwaterstand			
	De locatie beschikt over voldoende capaciteit t.a.v. energie en overige nutsvoorzieningen.	Netcapaciteit			
		Netcongestie			
	De locatie is goed bereikbaar.	Beschikbaarheid openbaar vervoer			
		Bereikbaarheid gemotoriseerd en langs verkeer			
		Parkeergelegenheid			
	De kwaliteit van de (leef)omgeving is goed.	Luchtkwaliteit			
		Geluidbelasting			
		Aanwezigheid bomen / groen			
		Omgevingsveiligheid			
	De plot is zelfstandig te ontwikkelen, er zijn geen andere percelen benodigd.	Kadastraal eigendom			
		Contractuele verplichtingen			
De huidige Kadastrale rechten en plichten staan de beoogde ontwikkeling niet in de weg.	Erfdienstbaarheden				
	Aantekeningen Kadaster				
De ruimtelijke en topografische kenmerken van de locatie zijn bekend.	Fysieke landschapskenmerken				
	Fysieke kenmerken huidige gebouwen				
	Cultuurhistorie (erfgoed)				
Ontwerp en bouw	De bouwkosten van het project passen binnen de exploitatie.	Bouwkosten per vierkante meter			
		UBO's / PSEUDO UBO's			
	De samenwerkingspartners en adviseurs passen bij de organisatie.	Interne ervaring samenwerking			
Planologisch	De beoogde ontwikkeling past in het beleid van de gemeente.	Strategisch beleidsplan (bijv. structuurvisie)			
		Politiek draagvlak			
	De beoogde ontwikkeling wordt gedragen door de gemeenschap.	Publiek draagvlak			
		Stikstofdepositie			
	De milieueffecten t.g.v. het project zijn bekend en indien nodig te mitigeren.	Geluidsoverlast			
		Biodiversiteit			
Verkoop	De concurrentie van de beoogde ontwikkeling is in beeld.	Huidig concurrerend aanbod			
		Toekomstig concurrerend aanbod			
	Er is marktpotentie voor het type voorgenomen ontwikkeling.	Bevolkings- en huishoudensprognose			
		Leads / potentiële kopers			
	De te realiseren verkoopprijzen zijn bekend.	Verkoop- en verhuurprijzen			
	Het profiel van de beoogde doelgroep is bekend.	BSR-leefstijlen per postcode			
		Demografie			
	De verkoop van het project sluit aan bij de huidige economische marktontwikkelingen (timing).	Aantal woningtransacties/mnd			
		Consumentenvertrouwen			
		Hypotheekrente			
Stimuleringsmaatregelen					
Projectfinanciering	De huidige marktwaarde van de locatie is bekend.	WOZ-waarde			
		Taxatiewaarde			
	De maximale financieringsbehoefte van het project is bekend.	Liquiditeitsbeslag			
		Cashflow			
Financieel					
Het project voldoet aan de rendementseis van de organisatie.		Return on Investment (ROI)			
		Internal Rate of Return (IRR)			
Het project draagt bij aan de omzet van de organisatie.		(Bouw)omzet			
Kansen					
Met het project is er kans op een vervolg(project).		Reciprociteit			
Risico's					
Het risicoprofiel past bij de risicoattitude van de organisatie.		Voorverkooppercentage			
		Doorlooptijd			
De risico's t.a.v. de bodem zijn inzichtelijk.	Bodemvervuiling				
	Niet gesprongen explosieven				
	Archeologie				
	Bestaande kabels en leidingen				
De risico's t.a.v. de huidige bebouwing is inzichtelijk.	Asbest				

Bijlage C – Totaalscore ingevulde conceptuele model

#	Beslissingscriteria	Weging per ontwikkelingsfasen (0-1-2)																		
		Gem. Initiatiefase				Gem. Haalbaarheidsfase				Gem. Commitmentfase										
		σ Initiatiefase				σ Haalbaarheidsfase				σ Commitmentfase										
Strategisch																				
1.01	Het project ligt in het geografische werkgebied van de organisatie.	1,60	0,70	0,50	0,10	0,00	0,49	1,20	0,40	0,70	0,20	0,00	0,75	1,10	0,30	0,60	0,30	0,00	0,83	
1.02	Het project draagt bij aan de strategische doelstellingen van de organisatie.	1,50	0,60	0,50	0,00	0,00	0,50	1,10	0,30	0,70	0,20	0,00	0,70	1,00	0,20	0,70	0,30	0,00	0,77	
Kwalitatief																				
2.01	Locatie	De bodemgesteldheid is geschikt voor de beoogde ontwikkeling.		1,10	0,30	0,70	0,10	0,00	0,70	1,70	0,00	0,50	0,70	0,00	0,46	1,50	0,00	0,60	0,70	0,81
2.02		De locatie beschikt over voldoende capaciteit t.a.v. energie en overige nutsvoorzieningen.		0,40	0,50	0,40	0,20	0,00	0,49	0,80	0,10	0,50	0,60	0,00	0,60	1,40	0,10	0,50	0,60	0,66
2.03		De locatie is goed bereikbaar.		1,30	0,70	0,50	0,00	0,00	0,46	1,80	0,20	1,00	0,30	0,00	0,40	1,30	0,10	0,70	0,70	0,78
2.04		De kwaliteit van de (leef)omgeving is goed.		1,20	0,70	0,30	0,10	0,00	0,60	1,60	0,20	0,70	0,50	0,00	0,49	1,30	0,10	0,60	0,70	0,78
2.05		De plot is zelfstandig te ontwikkelen, er zijn geen andere percelen benodigd.		1,70	0,50	0,70	0,20	0,00	0,64	1,60	0,20	0,60	0,40	0,00	0,66	1,50	0,10	0,30	0,90	0,67
2.06		De huidige Kadastrale rechten en plichten staan de beoogde ontwikkeling niet in de weg.		1,10	0,20	0,60	0,20	0,00	0,70	1,50	0,00	0,60	0,50	0,00	0,67	1,40	0,00	0,20	0,90	0,66
2.07		De ruimtelijke en topografische kenmerken van de locatie zijn bekend.		1,30	0,70	0,50	0,00	0,00	0,64	1,80	0,30	0,50	0,50	0,00	0,40	1,40	0,00	0,40	0,70	0,66
2.08	Ontwerp en bouw	De bouwkosten van het project passen binnen de exploitatie.		1,20	0,50	0,80	0,10	0,10	0,60	1,90	0,10	0,80	0,60	0,20	0,30	1,80	0,10	0,50	0,70	0,60
2.09		De samenwerkingspartners en adviseurs passen bij de organisatie.		1,00	0,60	0,30	0,20	0,00	0,77	1,00	0,40	0,50	0,40	0,00	0,63	1,50	0,30	0,50	0,40	0,67
2.10	Planologisch	De beoogde ontwikkeling past in het beleid van de gemeente.		1,70	0,70	0,70	0,10	0,10	0,64	1,40	0,40	0,80	0,30	0,00	0,49	1,60	0,20	0,60	0,60	0,66
2.11		De beoogde ontwikkeling wordt gedragen door de gemeenschap.		0,80	0,80	0,40	0,00	0,00	0,60	1,60	0,40	0,60	0,40	0,00	0,49	1,40	0,30	0,50	0,50	0,66
2.12		De milieueffecten t.g.v. het project zijn bekend en indien nodig te		1,00	0,60	0,50	0,20	0,00	0,63	1,40	0,20	0,50	0,60	0,00	0,49	1,40	0,00	0,20	0,90	0,66
2.13	Verkoop	De concurrentie van de beoogde ontwikkeling is in beeld.		0,90	0,90	0,40	0,10	0,10	0,54	1,40	0,30	0,60	0,50	0,10	0,49	1,20	0,20	0,30	0,90	0,75
2.14		Er is marktpotentie voor het type voorgenomen ontwikkeling.		1,40	0,70	0,70	0,20	0,10	0,66	1,60	0,20	0,70	0,50	0,10	0,49	1,20	0,10	0,50	0,60	0,75
2.15		De te realiseren verkoopprijzen zijn bekend.		1,30	0,80	0,50	0,30	0,10	0,64	1,70	0,10	0,60	0,70	0,10	0,46	1,30	0,00	0,40	0,90	0,64
2.16		Het profiel van de beoogde doelgroep is bekend.		0,80	0,90	0,40	0,10	0,20	0,40	1,60	0,10	0,70	0,60	0,10	0,49	1,00	0,10	0,50	0,60	0,45
2.17		De verkoop van het project sluit aan bij de huidige economische marktontwikkelingen (timing).		0,80	1,00	0,20	0,10	0,10	0,40	1,50	0,20	0,50	0,60	0,20	0,50	1,40	0,10	0,40	0,70	0,66
2.18	Projectfinanciering	De huidige marktwaarde van de locatie is bekend.		0,90	0,70	0,40	0,10	0,10	0,70	1,50	0,10	0,50	0,70	0,10	0,67	1,30	0,10	0,30	0,90	0,64
2.19		De maximale financieringsbehoefte van het project is bekend.		0,90	0,70	0,40	0,00	0,00	0,54	1,60	0,20	0,70	0,50	0,00	0,49	1,70	0,10	0,60	0,60	0,64
Financieel																				
3.01	Het project voldoet aan de rendementseis van de organisatie.	1,60	0,50	0,80	0,20	0,00	0,49	1,70	0,30	0,70	0,40	0,00	0,64	1,80	0,30	0,70	0,40	0,00	0,60	
3.02	Het project draagt bij aan de omzet van de organisatie.	1,30	0,60	0,60	0,20	0,00	0,64	1,50	0,30	0,60	0,50	0,00	0,81	1,70	0,30	0,60	0,60	0,00	0,64	
Kansen																				
4.01	Met het project is er kans op een vervolg(project).	1,20	0,90	0,10	0,10	0,00	0,75	1,50	0,80	0,20	0,10	0,00	0,50	1,60	0,70	0,40	0,10	0,00	0,49	
Risico's																				
5.01	Het risicoprofiel past bij de risicoattitude van de organisatie.	1,10	0,70	0,50	0,00	0,00	0,54	1,60	0,40	0,80	0,20	0,00	0,49	1,60	0,40	0,70	0,40	0,00	0,66	
5.02	De risico's t.a.v. de bodem zijn inzichtelijk.	1,20	0,50	0,60	0,10	0,00	0,60	2,00	0,00	0,60	0,80	0,00	0,00	1,40	0,00	0,40	0,90	0,00	0,66	
5.03	De risico's t.a.v. de huidige bebouwing is inzichtelijk.	1,00	0,80	0,30	0,10	0,00	0,63	1,80	0,00	0,60	0,70	0,00	0,40	1,70	0,00	0,60	0,70	0,00	0,46	

Bijlage D – Standaarddeviatie relevantie beslissingscriteria per ontwikkelfase

De standaarddeviatie op basis van de waardering van de verschillende beslissingscriteria per ontwikkelfase door de geïnterviewde projectontwikkelaars.

Beslissingscriteria	Omschrijving	Score I-fase	Score H-fase	Score C-fase
1.01 Strategisch	Het project ligt in het geografische werkgebied van de organisatie.	0,49	0,75	0,83
1.02 Strategisch	Het project draagt bij aan de strategische doelstellingen van de organisatie.	0,50	0,70	0,77
2.01 Kwalitatief	De bodemgesteldheid is geschikt voor de beoogde ontwikkeling.	0,70	0,46	0,81
2.02 Kwalitatief	De locatie beschikt over voldoende capaciteit t.a.v. energie en overige nutsvoorzieningen.	0,49	0,60	0,66
2.03 Kwalitatief	De locatie is goed bereikbaar.	0,46	0,40	0,78
2.04 Kwalitatief	De kwaliteit van de (leef)omgeving is goed.	0,60	0,49	0,78
2.05 Kwalitatief	De plot is zelfstandig te ontwikkelen, er zijn geen andere percelen benodigd.	0,64	0,66	0,67
2.06 Kwalitatief	De huidige Kadastrale rechten en plichten staan de beoogde ontwikkeling niet in de weg.	0,70	0,67	0,66
2.07 Kwalitatief	De ruimtelijke en topografische kenmerken van de locatie zijn bekend.	0,64	0,40	0,66
2.08 Kwalitatief	De bouwkosten van het project passen binnen de exploitatie.	0,60	0,30	0,60
2.09 Kwalitatief	De samenwerkingspartners en adviseurs passen bij de organisatie.	0,77	0,63	0,67
2.10 Kwalitatief	De beoogde ontwikkeling past in het beleid van de gemeente.	0,64	0,49	0,66
2.11 Kwalitatief	De beoogde ontwikkeling wordt gedragen door de gemeenschap.	0,60	0,49	0,66
2.12 Kwalitatief	De milieueffecten t.g.v. het project zijn bekend en indien nodig te mitigeren.	0,63	0,49	0,66
2.13 Kwalitatief	De concurrentie van de beoogde ontwikkeling is in beeld.	0,54	0,49	0,75
2.14 Kwalitatief	Er is marktpotentie voor het type voorgenomen ontwikkeling.	0,66	0,49	0,75
2.15 Kwalitatief	De te realiseren verkoopprijzen zijn bekend.	0,64	0,46	0,64
2.16 Kwalitatief	Het profiel van de beoogde doelgroep is bekend.	0,40	0,49	0,45
2.17 Kwalitatief	De verkoop van het project sluit aan bij de huidige economische marktontwikkelingen (timing).	0,40	0,50	0,66
2.18 Kwalitatief	De huidige marktwaarde van de locatie is bekend.	0,70	0,67	0,64
2.19 Kwalitatief	De maximale financieringsbehoefte van het project is bekend.	0,54	0,49	0,64
3.01 Financieel	Het project voldoet aan de rendementseis van de organisatie.	0,49	0,64	0,60
3.02 Financieel	Het project draagt bij aan de omzet van de organisatie.	0,64	0,81	0,64
4.01 Kansen	Met het project is er kans op een vervolg(project).	0,75	0,50	0,49
5.01 Risico's	Het risicoprofiel past bij de risicoattitude van de organisatie.	0,54	0,49	0,66
5.02 Risico's	De risico's t.a.v. de bodem zijn inzichtelijk.	0,60	0,00	0,66
5.03 Risico's	De risico's t.a.v. de huidige bebouwing is inzichtelijk.	0,63	0,40	0,46

Bijlage E – Beschikbare (openbare) data

Een niet limitatieve lijst met verschillende mogelijke databronnen ten behoeve van de verschillende beslissingscriteria.

Criteria	Informatie	Bron	Databron	Omschrijving
Strategisch				
	Beleidsplan	Organisatie	Gesloten Data	<i>In het beleidsplan staan de strategische doelstellingen opgenomen, waaraan nieuwe ontwikkelingen kunnen worden getoetst.</i>
Kwalitatief				
Locatie	Geo-informatie	pdok.nl/datasets	Open Data	<i>Actuele open geodatasets van de overheid. In totaal ruim 230 datasets met o.a. Basisregistratie Topografie Achtergrondkaarten, WOZ loket en Vogel- en Habitatrichtlijnen.</i>
	Kaartmateriaal	maps.google.nl	Open Data	<i>Online kaartendienst waarmee locaties kunnen worden bekeken; luchtfoto's en straatbeelden.</i>
	Bodem informatie	dinoloket.nl	Open Data	<i>'Data en informatie van de Nederlandse ondergrond' (dinoloket.nl, 2023), zoals grondwatergegevens, sonderingen en informatie over boringen.</i>
	Bodem informatie	bodemloket.nl	Open Data	<i>'Bodemgegevens zoals bekend bij de overheid, inclusief inzicht in vroegere (bedrijfs)activiteiten die om extra aandacht vragen omdat ze van invloed kunnen zijn op de bodemkwaliteit.' (bodemloket.nl, 2023)</i>
	Kamer van Koophandel	kvk.nl	Open Data	<i>Hier staan bedrijven geregistreerd. Deze informatie kan bijvoorbeeld gebruikt worden om perceeleigenschappen te achterhalen.</i>
	Capaciteitskaart afname elektriciteitsnet	capaciteitskaart.netbeheernederland.nl	Open Data	<i>Op de landelijke capaciteitskaart is te zien waar voldoende transportcapaciteit is.</i>
	Dataregister van de Nederlandse Overheid	data.overheid.nl	Open Data	<i>Open data van de overheid met ruim 21.750 datasets op verschillende gebieden.</i>
	Leefbaarometer	leefbarometer.nl	Open Data	<i>'Open data met informatie over de leefbaarheid in alle buurten en wijken.' (leefbarometer.nl, 2023)</i>
	Atlas leefomgeving	Atlasleefomgeving.nl	Open Data	<i>Open data van de overheid met informatie over de leefomgeving ten aanzien van geluid, groen, water, schone lucht etc.</i>
	DotKa data	Originals.dotkadata.nl	Open Data	<i>Historische luchtfoto's van Nederland.</i>
	Cultuurerfgoed	Beeldbank.cultuurerfgoed.nl	Open Data	<i>Beeldbank met informatie over cultureel erfgoed, monumenten en historische kaarten.</i>
Historische kaarten	Topotijdreis.nl	Open Data	<i>200 jaar topografie en luchtfoto's van Nederland.</i>	

	Geluiden uit de buurt	Participatie met stakeholders	Gesloten Data	<i>Middels participatietrajecten kan locatiespecifieke informatie worden achterhaald.</i>
	Interviews	Interview experts	Gesloten Data	<i>Middels interviews met experts kan project- of locatiespecifieke informatie worden verkregen.</i>
	Klic-melding	Kadaster.nl	Gesloten Data	<i>Hiermee kan informatie t.a.v. ondergrondse kabels en leidingen worden achterhaald.</i>
Ontwerp en bouw	Statline	opendata.cbs.nl	Open Data	<i>Databank van het CBS met cijfers over de Nederlandse economie en samenleving. Ca. 4600 datasets en 23 thema's.</i>
	Primos Prognose	primos.datawonen.nl	Open Data	<i>Onderzoek naar ontwikkelingen op het gebied van Wonen & Demografie.</i>
	Aedes-datacentrum	aedesdatacentrum.nl	Open Data / Gesloten Data	<i>Online informatie over de sociale huursector.</i>
	Enquêtes	Potentiële doelgroep	Gesloten Data	<i>Door enquêtes uit te zetten bij de potentiële doelgroep kan informatie zoals (woon)wensen t.a.v. het woonprogramma of voorzieningen worden opgehaald.</i>
	Voorkeuren consument	Voorloopwebsite (projectwebsite)	Gesloten Data	<i>Via een enquête / pol op de website preferenties van potentiële kopers achterhalen.</i>
	Kengetallen	Eigen organisatie	Gesloten Data	<i>Ervaringscijfer uit voorgaande projecten.</i>
	Parametrisch ontwerpen		Big Data	<i>'Parametrisch ontwerpen is een digitaal ontwerpproces waarbij relaties tussen verschillende onderdelen in het ontwerp in een algoritme worden vastgelegd. Door de inputwaarden – de parameters – te variëren, kunnen in razend tempo verschillende ontwerpalternatieven worden gegenereerd.'</i> <i>(Cementonline.nl, 2021)</i>
	Urban Data Analytics	spring-co.nl	Big Data	<i>Op basis van grote hoeveelheden data en de nieuwste datatechnieken voorspellen hoe ieder individu wil wonen en leven</i>
	Teksten schrijven	ChatGPT	Big Data	<i>Een online chatbot die zelfstandig teksten genereert.</i>
Beelden creëren	Dall-E / shutterstock	Big Data	<i>Een AI-tool dat beelden creëert op basis van tekstuele omschrijvingen.</i>	
Planologisch	Gemeentelijke websites	Website gemeente	Open Data	<i>Op de website van de gemeente kan worden achterhaald of er al plannen zijn t.a.v. de locatie.</i>
	Ruimtelijke plannen	ruimtelijkeplannen.nl	Open Data	<i>Informatie over de ruimtelijke plannen van de overheid, zoals structuurvisies en bestemmingsplannen.</i>
	QuickScan Gebiedsontwikkeling	Adviseur (Aveco de Bondt)	Gesloten Data	<i>Snel kansen en risico's rondom ontwikkellocaties in beeld brengen. Open Data wordt gecombineerd met 'expert judgement'.</i>
Verkoop	Kamer van Koophandel	kvk.nl	Open Data	<i>Hier staan bedrijven geregistreerd. Deze informatie kan worden gebruikt bij de KYC check t.a.v. de koper.</i>

	Het Kadaster Vastgoed Dashboard	kadaster.nl/zakelijk/vastgoedinformatie/vastgoedcijfers/vastgoeddashboard	Gesloten Data	<i>'Het Kadaster heeft belangrijke vastgoedinformatie. Iedere maand publiceren wij cijfers over onder andere woningverkoop, hypotheek, executieveilingen, agrarische grond en schepen in ons Vastgoeddashboard. In dit dashboard vindt u grafieken en tabellen voor heel Nederland en per provincie.'</i> (kadaster.nl, 2023)
	Marktonderzoek	motivaction.nl	Gesloten Data	<i>Koppelen hun Big Data aan klantendata om de dataset te verrijken (combineren van onderzoekdata, klantendata en externe data).</i>
	Makelaarsadvies	Makelaar	Gesloten Data	<i>De makelaar geeft project specifiek advies waarbij de unieke kenmerken van de locatie en het product worden meegenomen.</i>
	OpenAI	ChatGTP	Big Data	ChatGTP kan o.a. worden ingezet voor het schrijven van brochures.
	Predictive Analytics	houzr.nl	Big Data	<i>Op basis van een groot aantal databronnen wordt binnen 3 minuten een voorspelling gedaan voor VON-prijzen, beleggingswaardes, markthuren en latente woonbehoefte.</i> (houzr.nl, 2023)
Project-financiering	Data De Nederlandse Bank	dnb.nl/statistieken/data-zoeken/#/	Open Data	<i>Financieel-economische data</i>
	Hypotheekrente	hypotheekrente.nl	Open Data	<i>Website voor het vergelijken van hypotheekrentes bij verschillende aanbieders.</i>
Financieel				
	Bouwkostenadvies	Adviseur	Gesloten Data	<i>Een bouwkostenadviseur kan bouwkostenraming afgeven waarbij de projectspecifieke kenmerken van het product worden meegenomen.</i>
	Bouwkostenkompas	Bouwkostenkompas.nl	Gesloten Data	<i>Database voor bouwkosten, samengesteld door kostenadviseurs</i>
	Bouwkosten	bdb.nl	Gesloten Data	<i>Algemene en specifieke bouwkostendata.</i>
Risico's				
	Asbestrapport	Adviseur	Gesloten Data	<i>Op basis van bureau en veldonderzoek onderzoeken of er asbest aanwezig is de bestaande panden.</i>