

DE SELECTIE VAN EEN ONTWIKKELSTRATEGIE BIJ VASTGOEDONTWIKKELING

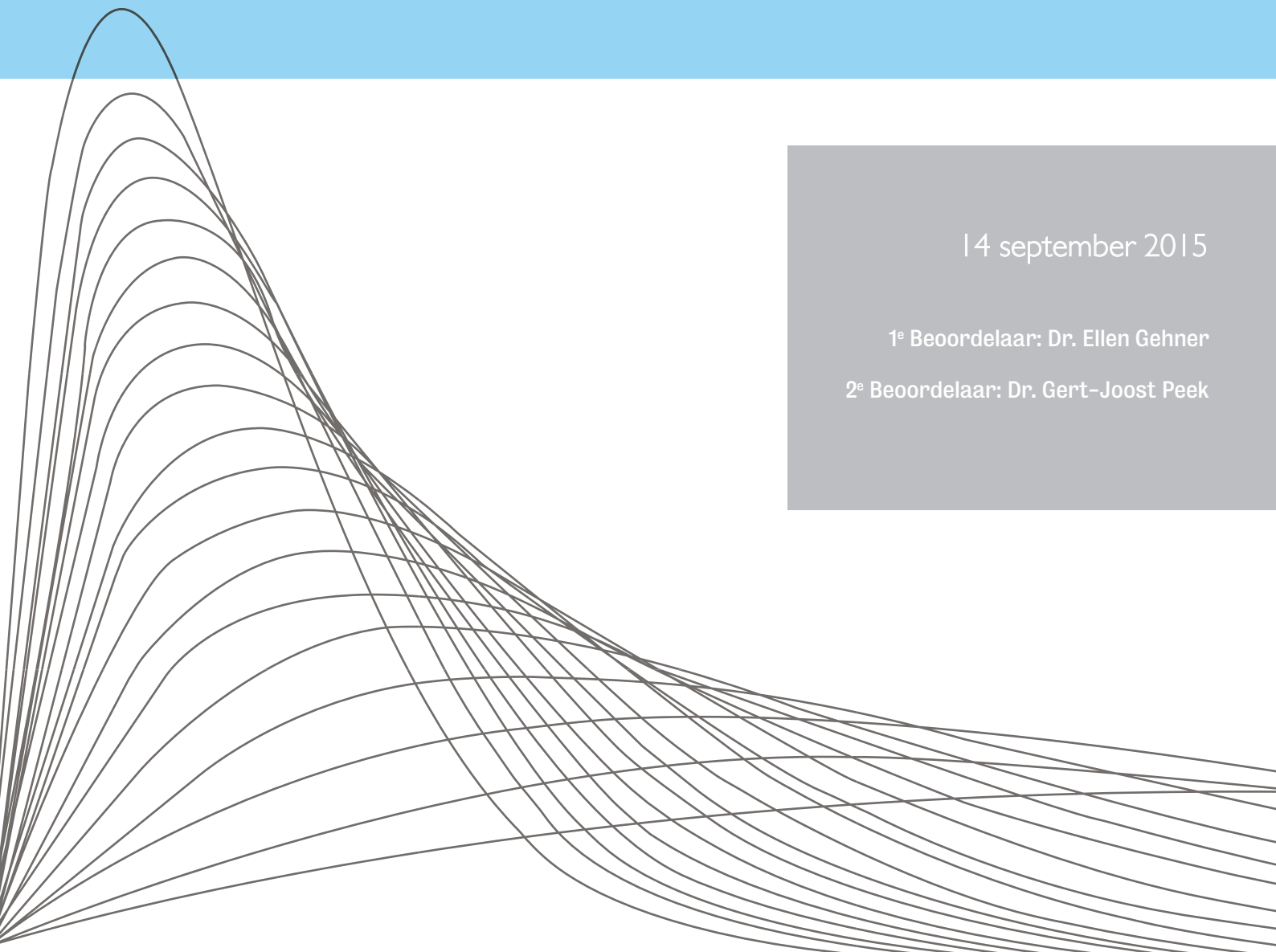
toetsing van een risicoprofiel aan een risicoattitude

Maikel Ruhl

14 september 2015

1^e Beoordelaar: Dr. Ellen Gehner

2^e Beoordelaar: Dr. Gert-Joost Peek



VOORWOORD

Het doel van deze thesis was helder: het vergroten van het inzicht in de werking van ontwikkelstrategieën en hun invloed op risico's bij vastgoedontwikkeling. Het resultaat zou een praktisch toepasbare methode moeten zijn, die in de dagelijkse praktijk van een projectontwikkelaar van toegevoegde waarde is. De toepasbaarheid van de ontworpen methode zal in de dagelijkse praktijk moeten worden bewezen. Als auteur ben ik in ieder geval blij met de inzichten die ik bij het werken aan deze thesis heb opgedaan.

Zonder het enthousiasme van Ellen Gehner was deze thesis niet tot stand gekomen. Nadat andere potentiële begeleiders mijn ambities hadden vergeleken met die van Hercules, heb ik heel even overwogen om een onderwerp te kiezen dat lang niet zo interessant leek. Ik ben blij dat Ellen Gehner mij gestimuleerd heeft dit onderwerp verder uit te werken en heb veel gehad aan haar methodologische begeleiding en inhoudelijke commentaar.

Ook de auteurs van de literatuur waar ik uit heb mogen putten, de mensen die bereid zijn geweest om deel te nemen aan het expertpanel en de mensen die ik in het kader van deze thesis heb mogen interviewen ben ik zeer erkentelijk. Hun bijdrage heeft een onmiskenbaar grote impact gehad om het resultaat dat voor u ligt.

Een aantal andere mensen in mijn directe omgeving is het waarschijnlijk niet ontgaan, dat ik de afgelopen periode een thesis heb mogen schrijven. Ik wil ook deze mensen graag van harte danken voor hun geduld en begrip. In het bijzonder zijn dit mijn vrouw en mijn werkgever Waaijer Projectrealisatie, zonder hun instemming was het niet mogelijk geweest om deze studie te voltooien.

Mijn scriptie is dan wel afgerond, mijn interesse in het onderwerp is onverminderd groot. Vragen en opmerkingen naar aanleiding van deze thesis zijn van harte welkom.

Voorburg, 14 september 2015

Maikel Ruhl

Ieder project heeft andere kenmerken en daarmee ook andere risico's. De risicoattitude waaraan deze risico's worden getoetst kan per project verschillen. Maatregelen die worden genomen om risico's te beheersen worden in hoofdlijnen bepaald door de selectie van een ontwikkelstrategie. Het lijkt voor de hand liggend dat per project verschillende ontwikkelstrategieën worden overwogen. In de praktijk hanteren projectontwikkelaars vaak één voorkeursstrategie zonder deze op basis van projectspecifieke risico's of de projectspecifieke risicoattitude te heroverwegen. Hierdoor worden mogelijk suboptimale ontwikkelstrategieën gehanteerd.

Het doel van dit onderzoek is het ontwerpen van een methode om inzicht te verkrijgen in de invloed die ontwikkelstrategieën uitoefenen op het gekwantificeerde risicoprofiel van een vastgoedontwikkeling, zodat bij het nemen van de initiële investeringsbeslissing een optimale ontwikkelstrategie kan worden gehanteerd. Om dit doel te bereiken is aan de hand van de regulatieve cyclus ontwerp onderzoek gedaan.

De acceptatie van een risicoprofiel kan worden gerechtvaardigd door de doelstellingen van een organisatie te vertalen in een als besliscriteria geëxpliciteerde risicoattitude. Deze besliscriteria bestaan uit de kansverdeling van het rendement, een correctie van voor het effect van het risicokapitaal, het liquiditeitsbeslag en de invloed van verlies beperkende opties.

Het ontwerp gaat uit van drie stappen, die leiden tot gekwantificeerd inzicht in de effecten die ontwikkelstrategieën hebben op deze besliscriteria. De eerste stap is het uitwerken van de kenmerken van alternatieve ontwikkelstrategieën. De belangrijkste kenmerken zijn het startpunt van de ontwikkeling, de condities en de voorwaarden waaronder overeenkomsten worden aangegaan. De tweede stap is het kwantificeren van de invloed die door deze kenmerken wordt uitgeoefend op de risico's. Deze invloed wordt uitgeoefend doordat risico's worden vermeden, gereduceerd of overgedragen. De derde stap is het met behulp van een probabilistische stichtingskostenberekening en cashflowschema kwantificeren van de besliscriteria.

Het ontwerp is geïmplementeerd in een praktijksituatie. Hierbij zijn een risicozoekende, een risiconeutrale en een risicomijdende ontwikkelstrategie uitgewerkt. Voor elk van deze strategieën is de invloed op afzonderlijke risico's bepaald. Met behulp van een Monte Carlo Simulatie is vervolgens berekend wat de invloed is op de verschillende besliscriteria. Uit de implementatie blijkt dat het effect van de uitgewerkte risicomijdende strategie zorgt voor zowel een lager risicokapitaal als een lager rendement bij een ongewijzigde ontwikkeling.

Op basis van de in dit onderzoek ontworpen methode wordt inzicht verkregen in de invloed die ontwikkelstrategieën uitoefenen op het risicoprofiel. Door het gebruik van een probabilistische berekening wordt transparant hoe de verschillende risico's zich tot elkaar verhouden. Dit inzicht wordt verdiept door de visualisatie van een gecorrigeerde kansverdeling. Op basis van dit inzicht kan een ontwikkelstrategie gehanteerd worden die optimaal aansluit bij de risicoattitude van de ontwikkelaar.

VOORWOORD	1
MANAGEMENTSAMENVATTING	2
INHOUDSOPGAVE	3
Overzicht tabellen.....	5
Overzicht figuren	5
1 INLEIDING.....	6
1.1 Aanleiding.....	6
1.2 Probleemstelling.....	7
1.3 Doel- en vraagstelling.....	8
1.4 Onderzoeksmodel en methodologie.....	9
1.5 Begripsbepaling en afbakening.....	11
1.5.1 Vastgoedontwikkeling.....	11
1.5.2 Ontwikkelstrategie	11
1.5.3 Initiële investeringsbeslissing.....	12
1.5.4 Rendement.....	12
1.5.5 Risico.....	12
1.5.6 Risicokapitaal	13
1.5.7 Kansverdeling.....	13
1.5.8 Risicoprofiel.....	14
1.5.9 Risicoattitude	14
1.6 Relevantie.....	14
1.7 Leeswijzer.....	15
2 DIAGNOSE.....	16
2.1 Ontwikkelp proces.....	16
2.1.1 Ontwikkelaspecten	17
2.1.2 Fasering	18
2.1.3 Investeringsbeslissingen	19
2.2 Ideaaltypische Ontwikkelstrategieën	21
2.2.1 Strategische verwerving.....	21
2.2.2 Conceptontwikkeling	21
2.2.3 Ontwikkelcompetitie.....	21
2.2.4 Gebruiker gedreven ontwikkeling.....	21
2.2.5 Investering gedreven ontwikkeling	22
2.3 Risicomanagement.....	22
2.3.1 Identificatie.....	23
2.3.2 Kwantificatie.....	23
2.3.3 Risicobeheersing	24
2.3.4 Accepteren	25
2.3.5 Bewaken.....	26
2.4 Probabilistisch modelleren van een kansverdeling.....	26
2.4.1 Spreiding rond onafhankelijke variabelen	26
2.4.2 Correlaties tussen variabelen.....	28
2.4.3 Beperkingen bij het kwantificeren van een risicoprofiel bij vastgoedontwikkeling.....	28
2.4.4 Beoordeling van een kansverdeling.....	28
2.5 Rechtvaardiging van een investeringsbeslissing.....	29
2.5.1 Doelstellingen, capaciteit en de risicoattitude	30
2.5.2 Besliscriteria.....	30
2.5.3 Besluitvormingsproces	32

3	ONTWERP.....	33
3.1	Kenmerken ontwikkelstrategieën	33
3.1.1	Startpunt.....	33
3.1.2	Conditie	33
3.1.3	Voorwaarden.....	34
3.2	Invloed kenmerken op risico's.....	34
3.2.1	Verwervingsovereenkomst	34
3.2.2	Ontwerpopdracht.....	35
3.2.3	Financieringsovereenkomst.....	36
3.2.4	Aannemingsovereenkomst	36
3.2.5	Verhuurovereenkomst.....	37
3.2.6	Verkoopovereenkomst.....	37
3.3	Kwantificeren van de invloed op beslisriteria	38
3.3.1	Kansverdeling van rendement (ongewijzigde ontwikkeling).....	38
3.3.2	Kans op staking van het ontwikkelproces.....	38
3.3.3	Verlies beperkende opties	38
3.3.4	Liquideitsbeslag en risicokapitaal.....	39
4	IMPLEMENTATIE.....	40
4.1	Casus.....	40
4.2	Kenmerken alternatieve ontwikkelstrategieën	40
4.2.1	Beknopt overzicht belangrijke verschillen	41
4.3	Gekwantificeerde invloed van ontwikkelstrategieën.....	42
4.3.1	Uitgangspunten.....	42
4.3.2	Invloed op afzonderlijke risico's	43
4.3.3	Kansverdeling van het rendement.....	48
4.3.4	Risicokapitaal	51
4.4	Beoordeling van ontwikkelstrategieën aan de hand van beslisriteria	54
5	EVALUATIE.....	57
5.1	Kenmerken ontwikkelstrategieën	57
5.2	Kwantificering van invloed ontwikkelstrategieën op beslisriteria	57
5.3	Beoordeling van ontwikkelstrategieën aan de hand van beslisriteria	58
5.4	Expertpanel.....	58
5.4.1	Stellingen.....	58
5.4.2	Consequenties voor het onderzoek	60
6	CONCLUSIES.....	61
6.1	Onderzoeksvragen	61
6.1.1	Deelvragen.....	61
6.2	Beperkingen	65
6.3	Reflectie.....	65
6.4	Aanbevelingen	66
6.4.1	Beleidsaanbevelingen.....	66
6.4.2	Vervolgonderzoek.....	66
	REFERENTIES.....	67
	BIJLAGEN.....	69
	Bijlage 1 – Modelleren en omschrijving ontwikkelstrategieën	69
	Bijlage 2 – MEMO expertpanel	70

Bijlage 3 – In- en uitvoergegevens Monte Carlo Simulatie	71
--	----

Overzicht tabellen

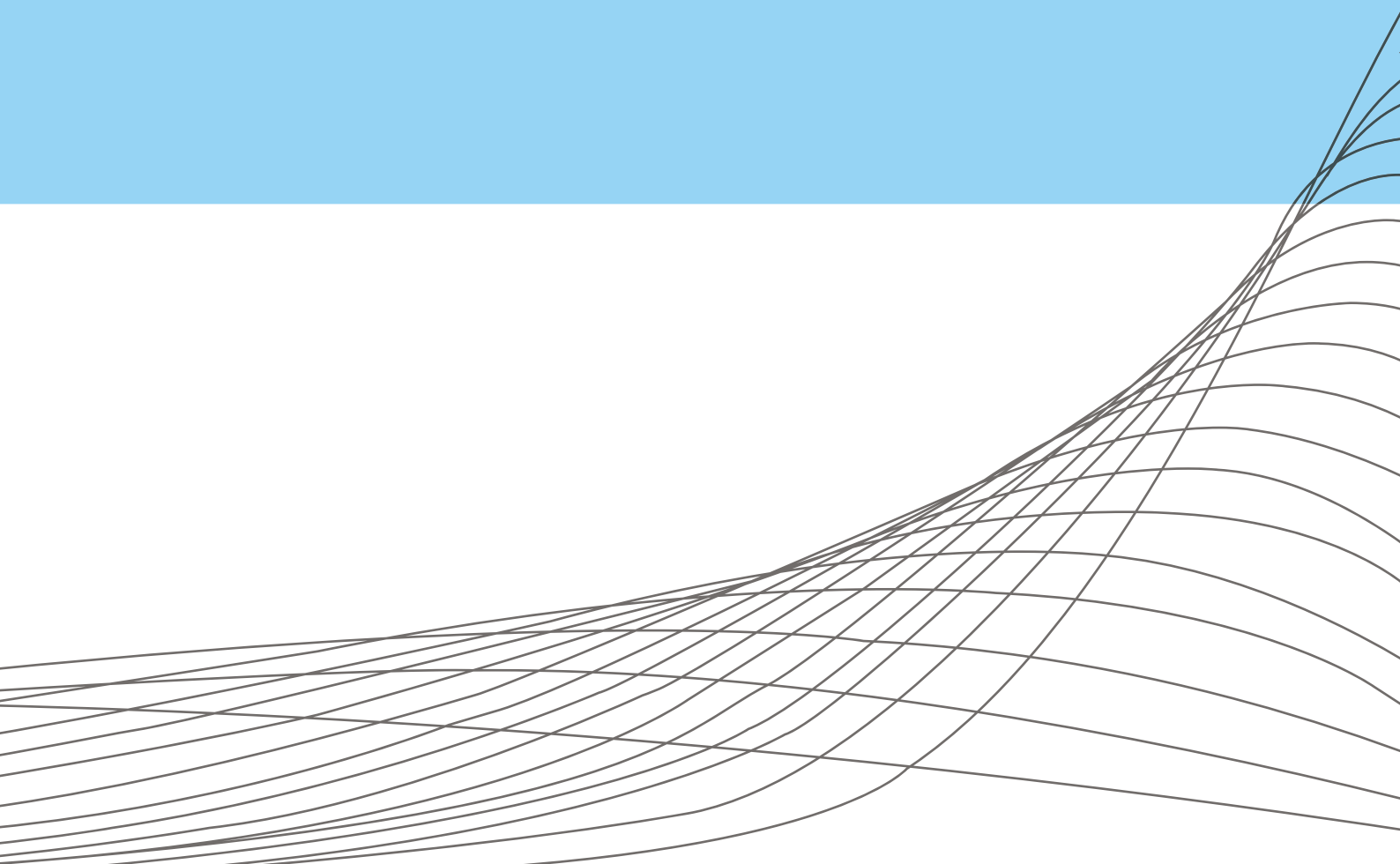
Tabel 1 Kenmerken alternatieve ontwikkelstrategieën: de beheersmaatregelen	41
Tabel 2 Per afzonderlijk risico gekwantificeerde invloed kenmerken ontwikkelstrategieën	44
Tabel 3 Probabilistische modellering risicoprofiel en risicokapitaal - risicozoekende ontwikkelstrategie	45
Tabel 4 Probabilistische modellering risicoprofiel en risicokapitaal - risiconeutrale ontwikkelstrategie	46
Tabel 5 Probabilistische modellering risicoprofiel en risicokapitaal - risicomijdende ontwikkelstrategie	47
Tabel 6 Beslisriteria per ontwikkelstrategie	56

Overzicht figuren

Figuur 1 Verloop investeringen vastgoedontwikkelp proces (Nozeman et al., 2010)	6
Figuur 2 Onderzoeksmodel regulatieve cyclus (Boeije et al., 2009)	9
Figuur 3 Kansverdeling	13
Figuur 4 Modelmatige weergave onderzoeksrapport	15
Figuur 5 Verloop van de investeringen, zekerheden en beïnvloedbaarheid (Gehner, 2011)	16
Figuur 6 Onderverdeling ontwikkelproces in fasen en aspecten (Gehner, 2011)	18
Figuur 7 Risicomanagementcyclus Vastgoedontwikkeling (Gleibner et al, 2012; eigen bewerking)	22
Figuur 8 Verloop bandbreedte risico's op verschillende momenten in de tijd (Byrne, 2002)	25
Figuur 9 Driehoeksverdeling	27
Figuur 10 Discrete verdeling	27
Figuur 11 Risicoprofiel - risicozoekende ontwikkelstrategie	49
Figuur 12 Risicoprofiel - risiconeutrale ontwikkelstrategie	49
Figuur 13 Risicoprofiel - risicomijdende ontwikkelstrategie	49
Figuur 14 Gevoeligheidsanalyse - risicozoekende ontwikkelstrategie	50
Figuur 15 Gevoeligheidsanalyse - risiconeutrale ontwikkelstrategie	50
Figuur 16 Gevoeligheidsanalyse - risicomijdende ontwikkelstrategie	50
Figuur 17 Risicoprofiel inclusief risicokapitaal - risicozoekende ontwikkelstrategie	53
Figuur 18 Risicoprofiel inclusief risicokapitaal - risiconeutrale ontwikkelstrategie	53
Figuur 19 Risicoprofiel inclusief risicokapitaal - risicomijdende ontwikkelstrategie	53

Hoofdstuk 1

INLEIDING

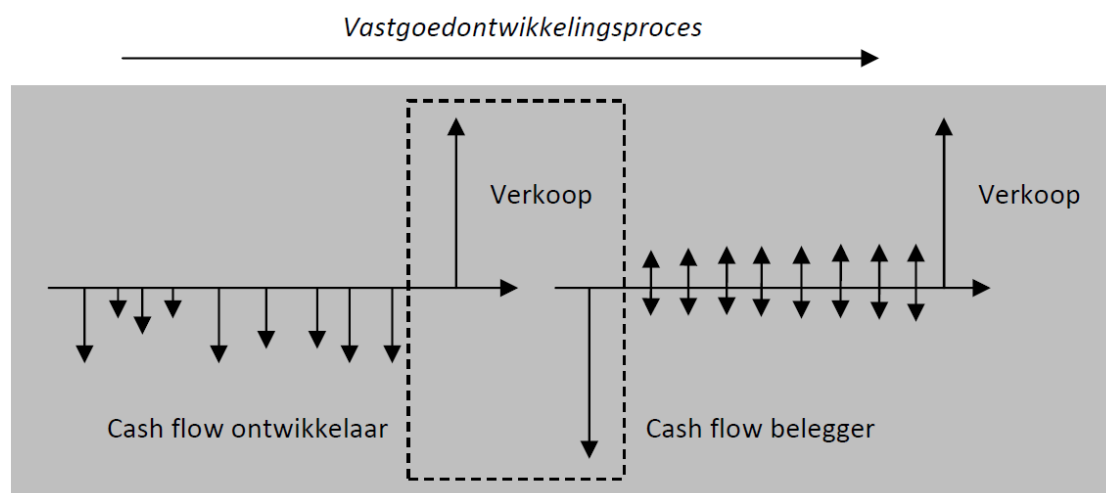


1 INLEIDING

Deze inleiding wordt gestart met een uiteenzetting van de doel- en vraagstelling van dit onderzoek. Aansluitend wordt het onderzoeksmodel omschreven, worden begrippen gedefinieerd en wordt het onderzoek afgebakend. De inleiding wordt afgesloten met een leeswijzer.

1.1 Aanleiding

Investeringsbeslissingen worden bij de ontwikkeling van vastgoed gebaseerd op veronderstellingen over een complexe, onzekere en dynamische toekomst. Ontwikkeltrajecten nemen vaak vele jaren in beslag. Gedurende deze periode worden kosten gemaakt in de veronderstelling dat aan het einde van de ontwikkeling voldoende opbrengsten worden gegenereerd om de kosten te compenseren en een gewenst rendement over te houden (Berg, Volkers, & Wytema, 2014). Het resultaat van een ontwikkeling staat echter onder invloed van vergunningsprocedures, ontwerp- en realisatiekosten, ontwikkelingen op de kapitaalmarkt en ontwikkelingen op de vastgoedmarkt. Vastgoedontwikkeling is daarmee een risicovolle onderneming (Newell & Steglick, 2006).



Figuur 1 Verloop investeringen vastgoedontwikkelproces (Nozeman et al., 2010)

Inzicht in de kans dat een rendementsdoelstelling wordt gehaald is van essentieel belang voor een projectontwikkelaar (Atherton, French, & Gabrielli, 2008). Zonder inzicht in de risico's die gelopen worden is het niet mogelijk om een passende risicovergoeding vast te stellen. Een te hoge risicovergoeding zal leiden tot een mindere concurrentiepositie en een te lage risicovergoeding tot het niet behalen van een rendementsdoelstelling. Beide afwijkingen staan in potentie een duurzame bedrijfsvoering van een projectontwikkelaar in de weg.

Ondanks de risicovolle aard van vastgoedontwikkeling is risicomanagement in veel gevallen een impliciet onderdeel van het ontwikkelproces (Gehner, 2008; Wiegelmann, 2012). Het vaststellen van een risicovergoeding gebeurt vaak op basis van ervaring en intuïtie (Denzen, 2009). Het is niet ongebruikelijk om een vergoeding voor het te lopen risico zonder verdere specificatie op te nemen als een post onvoorzien en/of een opslagpercentage in de stichtingskostenberekening (Nozeman, Fokkema, & Scholten-Theessink, 2010).

1 INLEIDING

1.2 Probleemstelling

Of de risicovergoeding die een projectontwikkelaar kan berekenen als compensatie voor de kans dat zijn rendementsdoelstelling niet wordt behaald acceptabel is, hangt af van de risicoattitude van de projectontwikkelaar. Ongeacht de risicoattitude van een projectontwikkelaar zal de hoogte van een passende vergoeding alleen kunnen worden bepaald als een risicoprofiel van een project kan worden vastgesteld.

Het risicoprofiel wordt bepaald door de som van enerzijds alle risico's en anderzijds het effect van alle beheersmaatregelen. Niet alle risico's zijn geheel of gedeeltelijk beheersbaar, maar een aanmerkelijk deel van alle risico's kan door beheersmaatregelen worden beïnvloed. Beheersmaatregelen worden al bij het nemen van de initiële investeringsbeslissing in hoofdlijnen gehanteerd door de selectie van een ontwikkelstrategie (Gehner, 2011). De ontwikkelstrategie oefent daarmee invloed uit op het risicoprofiel van een vastgoedontwikkeling.

Ieder project heeft andere kenmerken en daarmee andere risico's. Ook de risicoattitude kan per project verschillen. Het lijkt voor de hand liggend dat per project verschillende ontwikkelstrategieën worden overwogen om de strategie te kunnen kiezen die leidt tot het risicoprofiel dat het best past bij de risicoattitude. In de praktijk hanteren projectontwikkelaars echter vaak één voorkeursstrategie zonder deze op basis van projectspecifieke risico's of de projectspecifieke risicoattitude te heroverwegen.

Doordat alternatieve ontwikkelstrategieën ondanks wisselende omstandigheden niet worden overwogen, wordt minder invloed uitgeoefend op het risicoprofiel dan mogelijk is. Hiermee worden mogelijk ontwikkelstrategieën gehanteerd die leiden tot een lager risicoprofiel dan in het kader van risicoattitude wenselijk is, of wordt het risicoprofiel van projecten onterecht als onacceptabel hoog geschat.

Het niet expliciet afwegen van verschillende ontwikkelstrategieën past binnen de huidige manier van werken van projectontwikkelaars. De aggregatie van afzonderlijke risico's tot een risicoprofiel en de toetsing van dit risicoprofiel aan een risicoattitude is in veel gevallen een impliciet op ervaring en intuïtie gebaseerd onderdeel van het ontwikkelproces. Het expliciteren van het risicoprofiel en de risicoattitude komt echter het bewustzijn, de transparantie, interne besluitvorming, de sturing op risico's en de communicatie over risico's met samenwerkende partijen en de projectomgeving ten goede (Gehner, 2011).

Ook bij eerder onderzoek naar het risicoprofiel van een vastgoedontwikkeling (Gleibner & Wiegmann, 2012; Groot, 2009; Veen, 2012; Wiegmann, 2012) is steeds uitgegaan van één ontwikkelstrategie. Dit komt doordat er enerzijds een gebrek aan inzicht is in de kenmerken van ontwikkelstrategieën die invloed uitoefenen op het risicoprofiel van een vastgoedontwikkeling en anderzijds doordat er geen methoden ontworpen zijn waarmee deze invloed inzichtelijk kan worden gemaakt.

De volgende probleemstelling staat in dit onderzoek centraal.

Er is beperkt inzicht in de invloed die ontwikkelstrategieën hebben op het risicoprofiel van vastgoedontwikkeling, waardoor bij het nemen van de initiële investeringsbeslissing mogelijk suboptimale ontwikkelstrategieën worden gehanteerd.

1 INLEIDING

1.3 Doel- en vraagstelling

De doelstelling van dit onderzoek luidt als volgt.

Het doel van dit onderzoek is het ontwerpen van een methode om inzicht te verkrijgen in de invloed die ontwikkelstrategieën uitoefenen op het gekwantificeerd risicoprofiel van een vastgoedontwikkeling, zodat bij het nemen van de initiële investeringsbeslissing een optimale ontwikkelstrategie kan worden gehanteerd, door aan de hand van een casus de invloed van ontwikkelstrategieën op het risicoprofiel te analyseren en met een expertpanel te evalueren.

Om de geformuleerde doelstelling te behalen staat de volgende onderzoeksvraag centraal in dit onderzoek.

Hoe kan inzicht worden verkregen in het effect dat ontwikkelstrategieën hebben op het risicoprofiel van een vastgoedontwikkeling, dat bruikbaar is voor de rechtvaardiging van een ontwikkelstrategie, bij het nemen van de initiële investeringsbeslissing?

Om de geformuleerde centrale onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden wordt een antwoord gezocht op de volgende deelvragen:

Diagnose

1. Welke aspecten, investeringsbeslissingen en fasen zijn in het ontwikkelproces te onderscheiden?
2. Welke ideaaltypische ontwikkelstrategieën zijn te onderscheiden?
3. Hoe is het risicomanagement in het ontwikkelproces ingericht?
4. Hoe kunnen afzonderlijke risico's probabilistisch worden gemodelleerd tot een kansverdeling van rendement?
5. Hoe kan de acceptatie van risico bij het nemen van een investeringsbeslissing worden gerechtvaardigd?

Ontwerp

6. Welke kenmerken van ontwikkelstrategieën zijn bepalend voor het risicoprofiel van een vastgoedontwikkeling?
7. Welke invloed oefenen kenmerken van ontwikkelstrategieën uit op afzonderlijke risico's?
8. Hoe kan de invloed die ontwikkelstrategieën uitoefenen op beslisriteria worden gekwantificeerd?

Implementatie

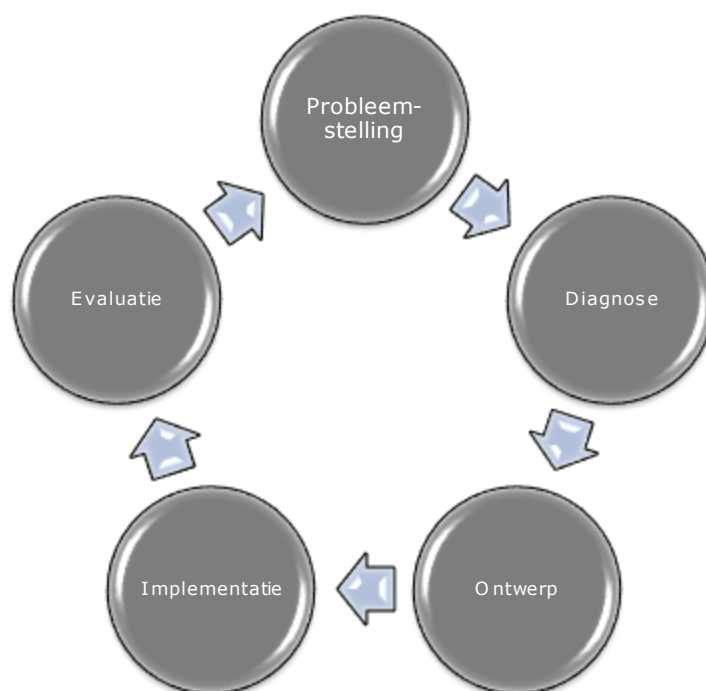
9. Wat kan van de implementatie van de ontworpen methode worden geleerd over de invloed die ontwikkelstrategieën uitoefenen op beslisriteria?

Evaluatie

10. Kan op basis van de implementatie van het ontwerp worden gesteld dat de ontworpen methode bijdraagt aan het rechtvaardigen van een ontwikkelstrategie bij het nemen van de initiële investeringsbeslissing?
11. Wat kan van een evaluatie met experts worden geleerd over de praktische toepasbaarheid van het ontwerp?

1.4 Onderzoeksmodel en methodologie

Het onderzoek kan worden getypeerd als praktijkgericht ontwerp onderzoek (Baarda et al., 2012). De methodologische verantwoording van dit onderzoek wordt aan de hand van de regulatieve cyclus afgelegd. De regulatieve cyclus is, in tegenstelling tot de empirische cyclus, gericht op beslissingen en toepasbaar bij sociaalwetenschappelijke en bedrijfskundige problemen (Strien, 1986). Ontwerpend onderzoek wordt omschreven als praktijkgericht onderzoek waarvan het doel is oplossingen te vinden (Boeije, Hart, & Hox, 2009). De formulering van onderzoeksvragen die bij ontwerp onderzoek horen zijn aan woorden zoals 'wat is het beste, hoe kan, welk middel..?' te herkennen. In dit onderzoek is de 'hoe-vraag' aan de orde, deze wordt aan de hand van de verschillende deelvragen beantwoord in de volgende hoofdstukken. Het onderzoeksmodel is in figuur 2 schematisch weergegeven (Verschuren & Doorewaard, 2007).



Figuur 2 Onderzoeksmodel regulatieve cyclus (Boeije et al., 2009)

Probleemstelling

De probleemstelling is ontstaan uit verwondering over het gebrek aan inzicht in het gecumuleerde risicoprofiel van vastgoedontwikkeling dat door de auteur van dit onderzoek in zijn dagelijkse praktijk als projectontwikkelaar wordt ervaren. Op basis van verkennend literatuuronderzoek en verkennende gesprekken met diverse projectontwikkelaars en wetenschappers is de probleemstelling geformuleerd. De probleemstelling is gericht op het vinden van een methode om inzicht te verwerven dat in de praktijk toepasbaar is.

Diagnose

Om de probleemsituatie volledig te onderzoeken en te proberen de oorzaken en context van de probleemstelling uiteen te zetten wordt eerst op basis van een literatuurstudie en deskresearch een diagnose gesteld. De eerste deelvragen worden in dit deel van het onderzoek beschrijvend opgebouwd (Baarda et al., 2012). De diagnose wordt afgesloten

1 INLEIDING

met de uitwerking van het proces waarlangs de acceptatie van een risicoprofiel kan worden gerechtvaardigd.

Ontwerp

Op basis van de gestelde diagnose wordt in het volgende, explorerende deel het ontwerp uitgewerkt. Aan de hand van het conceptuele model worden de kenmerken van ontwikkelstrategieën die invloed uitoefenen op het risicoprofiel van vastgoedontwikkeling geïdentificeerd. Op basis van deze kenmerken worden drie voorbeelden van mogelijke ontwikkelstrategieën uitgewerkt en kwalitatief beschreven. Hierbij wordt per kenmerk beschreven of en zo ja op welke wijze het effect dat deze kenmerken uitoefenen op het risicoprofiel inzichtelijk gemaakt kan worden.

Implementatie

Nadat het ontwerp is afgerond wordt er een casus geïntroduceerd. De nadruk bij deze casus ligt op de kwantitatieve beoordeling van het effect dat de uitgewerkte voorbeeldstrategieën sorteren. Aan de hand van de Monte Carlo Simulatie wordt het gecumuleerde risicoprofiel in de vorm van een kansverdeling van het rendement gegenereerd.

Door de diepgang die bij één casus mogelijk is, kan een beroep gedaan worden op de ervaring en intuïtie van de onderzoeker en de experts. Eén van de beperkingen is de beperkte generaliseerbaarheid van de uitkomsten, aangezien deze op een specifieke context worden gebaseerd (Stokking, 2014).

Evaluatie

Op basis van een analyse van de ontworpen methode wordt de bruikbaarheid voor de rechtvaardiging van een ontwikkelstrategie bij het nemen van de initiële investeringsbeslissing beoordeeld. De uitkomsten van de analyse worden besproken met een expertpanel.

Het expertpanel bestaat uit zes mensen. Deze mensen hebben als projectontwikkelaar of adviseur ervaring met het risicomanagementproces bij vastgoedontwikkeling. In een bijeenkomst worden stellingen voorgelegd aan het expertpanel. Deze intersubjectieve methodiek wordt toegepast om te toetsen of experts de conclusies uit het onderzoek onderschrijven en de ontwikkelde methode in de praktijk toepasbaar achten.

1.5 Begripsbepaling en afbakening

1.5.1 Vastgoedontwikkeling

Vastgoedontwikkeling wordt in dit onderzoek op basis van de omschrijving in het door de NEPROM, de Vereniging van Nederlandse Vastgoedontwikkeling Maatschappijen, uitgegeven handboek vastgoedontwikkeling (Nozeman et al., 2010) als volgt gedefinieerd: *'De projectontwikkelaar investeert in de ontwikkeling en realisatie van vastgoedprojecten voor de markt, dus niet voor eigen gebruik. Dat kunnen woningen zijn, kantoorruimten, bedrijfshallen, winkels, recreatief vastgoed of een combinatie daarvan. Projectontwikkelaars werken zowel binnen als buiten het stedelijk gebied. Zij houden zich zowel bezig met nieuwbouwprojecten als met de herontwikkeling van bestaand vastgoed.'*

Dit onderzoek beperkt zich tot de ontwikkeling van huurwoningen binnen stedelijk gebied in Nederland door een niet gelieerde projectontwikkelaar zonder personeel, die aan een belegger worden verkocht. Onder niet gelieerd wordt verstaan een projectontwikkelaar niet verbonden aan partijen die slechts bij één specifiek aspect van het ontwikkelproces betrokken zijn zoals de realisatie, financiering of exploitatie.

1.5.2 Ontwikkelstrategie

Strategie gaat over de wegen waarlangs een organisatie haar doelen probeert te bereiken en moet niet verward worden met het doel van een organisatie (van Gool, Weisz, & van Wetten, 2007). De term strategie kan betrekking hebben op meerdere niveaus (Mackay, 2013). De drie niveaus die kunnen worden onderscheiden zijn het niveau van een onderneming, het niveau van een businessunit en het operationeel niveau (Veldman & Uittenbogaard, 2013). Er zijn in hoofdlijnen twee scholen in de strategie te onderscheiden: de school die ervan uitgaat dat strategie te plannen is en de school die ervan uitgaat dat strategie niet te plannen is en al doende ontwikkeld dient te worden (Mintzberg, Ahlstrand, Ahlstrand, & Lampel, 2005).

Een ontwikkelstrategie heeft betrekking op de wegen waarlangs een projectontwikkelaar zijn rendementsdoelstelling met de ontwikkeling van vastgoed probeert te behalen. Voordat besloten wordt om in een ontwikkeling te investeren, bepaalt een ontwikkelaar expliciet danwel impliciet welke strategie voor de ontwikkeling het meest geschikt is. De ontwikkelstrategie kan worden gezien als een ontwikkelprotocol. In de praktijk verlopen projecten nooit volgens de vooraf bepaalde strategie (Hewlett & Kaufmann, 2008). Bij het nemen van beslissingen wordt de ontwikkelstrategie gebruikt als toetsingsinstrument.

Dit onderzoek richt zich op de invloed die ontwikkelstrategieën hebben op het risicoprofiel van vastgoedontwikkeling. De ontwikkelstrategie wordt in dit kader gezien als een set beslisriteria in de vorm van eisen die worden gesteld aan verschillende investeringen. Deze beslisriteria geven aan op welke wijze het risico in het ontwikkelproces idealiter wordt beheerst. Voor ieder beslismoment is het mogelijk om te bepalen aan welke condities moet zijn voldaan en onder welke voorwaarden verplichtingen kunnen worden aangegaan. Een ontwikkelstrategie wordt in dit onderzoek gedefinieerd als: *'De criteria voor het nemen van investeringsbeslissingen in het ontwikkelproces die bij het nemen van de initiële investeringsbeslissing worden vastgesteld.'*

1 INLEIDING

1.5.3 Initiële investeringsbeslissing

Gedurende het ontwikkelproces worden op meerdere momenten investeringsbeslissingen genomen. De belangrijkste investeringsbeslissingen zijn echter de initiële investeringsbeslissing en de beslissing om de constructiefase te starten (Gehner, Halman, & de Jonge, 2006). Dit onderzoek richt zich primair op de initiële investeringsbeslissing. De initiële investeringsbeslissing wordt genomen op het moment dat de ontwikkelstrategie wordt vastgesteld en wordt besloten om tijd, geld of andere middelen in een ontwikkeling te investeren.

1.5.4 Rendement

Het rendementsbegrip dat in dit onderzoek wordt gehanteerd gaat over het interne rendement en is de Internal Rate of Return (IRR). Het interne rendement is de disconteringsvoet die leidt tot een contante waarde van de toekomstige kasstromen van 0.

$$\sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t} = 0$$

n = totale ontwikkeltermijn (som van alle geldstromen gedurende ontwikkeltermijn)
t=0 = start ontwikkelproces (moment van beoordeling = start ontwikkelproces)

CF_t = geldstroom op tijdstip t
IRR = interne rendementsvoet per tijdseenheid
t = tijdstip uitgedrukt als aantal tijdseenheden

1.5.5 Risico

De definitie van risico in relatie tot het vakgebied vastgoedontwikkeling is door Ellen Gehner gedefinieerd als: *'Een risico is een voorspelbare en stochastisch modelleerbare gebeurtenis die leidt tot een negatieve afwijking van de rendementseis van een project'* (Gehner, 2011). Aan deze definitie wordt pas voldaan wanneer een risico leidt tot een lager rendement dan is geëist. Dit betekent dat zolang een gebeurtenis met een negatief effect op het rendement niet leidt tot een lager rendement dan is geëist, het volgens deze definitie geen risico is. Een dergelijke gebeurtenis heeft echter wél effect op het rendement van een ontwikkeling.

Over het rendement van een ontwikkeling is pas na afloop van een ontwikkelproces zekerheid. Tot een ontwikkeling is afgerond worden investeringsbeslissingen gebaseerd op de rendementsverwachting van een project. Een rendementsverwachting moet negatief worden bijgesteld zodra blijkt dat de aannames waarop de rendementsverwachting is gebaseerd onjuist zijn. In dit onderzoek wordt risico gedefinieerd als: *'Een risico is een voorspelbare en stochastisch modelleerbare gebeurtenis die leidt tot een negatieve afwijking van de rendementsverwachting van een project'*.

Een voorwaarde voor modelleerbaarheid is dat een gebeurtenis te kwantificeren is. Risico kan gekwantificeerd worden door de waarschijnlijkheidscomponent en de waardecomponent met elkaar te vermenigvuldigen. Een voorwaarde voor modelleerbaarheid is dat een waarschijnlijkheidscomponent kan worden bepaald.

1 INLEIDING

Gebeurtenissen die niet voorspelbaar of stochastisch modelleerbaar zijn, worden gezien als onzekerheden.

Doordat de in dit onderzoek gehanteerde rendementseis rekening houdt met de tijdswaarde van geld kan een negatieve afwijking van de rendementseis ontstaan wanneer kosten hoger uitvallen of eerder worden gemaakt en/of wanneer baten lager uitvallen of later worden ontvangen. Er zijn twee soorten risico's te onderscheiden (Matze, 2010). Gebeurtenissen waarvan niet zeker is of ze zullen optreden en gebeurtenissen waarvan wél zeker is dat ze op zullen treden maar niet zeker is welke financiële consequenties deze gebeurtenis zal hebben. Dit onderscheid kan ook worden geduid als het onderscheid tussen bijzondere gebeurtenissen en het marktrisico.

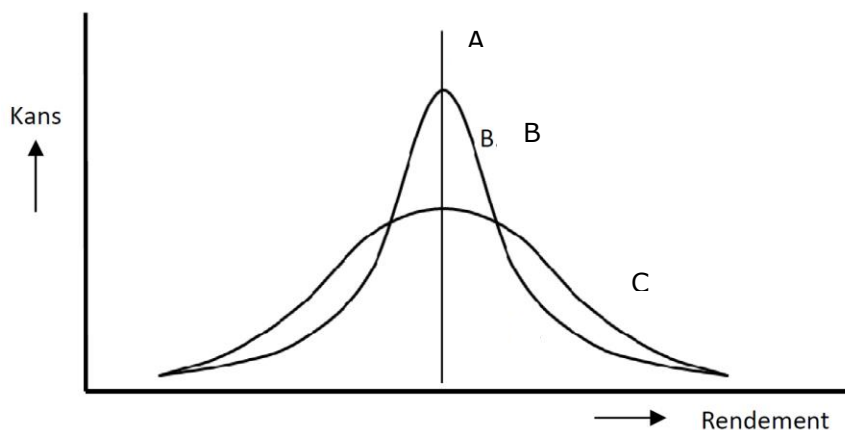
De omschrijving van risico's beperkt zich tot het voor dit onderzoek noodzakelijke. Het benoemen van specifieke risico's valt evenals diversificatie binnen een portefeuille, risico op bedrijfsniveau, institutioneel overdrachtsrisico en internationaal overdrachtsrisico (Claes, Janicijevic, & Lengkeek, 2012) buiten de scope van dit onderzoek.

1.5.6 Risicokapitaal

Er wordt in dit onderzoek onderscheid gemaakt tussen de kans dat de rendementsverwachting negatief moet worden bijgesteld en het maximale verlies dat wordt geriskeerd. Dit maximale verlies wordt verder aangeduid als het risicokapitaal. Het risicokapitaal wordt gedefinieerd als de som van de gemaakte kosten en de verplichtingen die zijn aangegaan, minus de executiewaarde van het project.

1.5.7 Kansverdeling

Rendement en risico vormen een twee-eenheid in de beleggingsleer. De meest breed geaccepteerde weergave van risico is de kansverdeling van rendement (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2007). Een kansverdeling is een grafiek of histogram met een rendementswaarde op de horizontale as en een kans van optreden op de verticale as.



Figuur 3 Kansverdeling

In figuur 3 zijn drie kansverdelingen weergegeven met dezelfde rendementsverwachting. Bij verdeling A is 100% zekerheid, bij verdeling B is er een kans op een afwijking en bij verdeling C is een grotere kans op een afwijking. Een grotere kans op een negatieve afwijking van de rendementsverwachting betekent dat er een groter risico gelopen wordt.

1 INLEIDING

De waarschijnlijkheid, kans of probabiliteit dat een bepaald rendement wordt behaald kan worden aangeduid met een waarde tussen 0% en 100%. De som van de kans van alle mogelijke waarden in een kansverdeling is gelijk aan 100%.

1.5.8 Risicoprofiel

Een risicoprofiel wordt in dit onderzoek gedefinieerd als de kansverdeling van het rendement van een vastgoedontwikkeling. Om van een risicoprofiel te kunnen spreken dienen alle aspecten van een vastgoedontwikkeling die het rendement kunnen beïnvloeden in een kansverdeling te worden verwerkt. Als alleen onvolledige en/of onbetrouwbare informatie beschikbaar is, betekent dit dat een op deze informatie gebaseerde kansverdeling niet gelijk is aan het risicoprofiel. Ook de invloed die de onvolledigheid en onbetrouwbaarheid van de beschikbare informatie op de kansverdeling uitoefent zal moeten worden bepaald om een risicoprofiel vast te stellen.

1.5.9 Risicoattitude

De risicoattitude is de bereidheid tot het nemen van risico, waarbij drie typen mensen of organisaties kunnen worden onderscheiden: risicozoekend, risiconeutraal en risicomijdend (Raftery, 2003).

1.6 Relevantie

In de huidige praktijk van vastgoedontwikkeling wordt niet of nauwelijks gebruik gemaakt van expliciet integraal kwantitatief risicomanagement. Dit onderzoek is praktisch relevant doordat het inzicht verschaft in de invloed die ontwikkelstrategieën hebben op het risicoprofiel van vastgoedontwikkeling en de mogelijkheden en beperkingen om deze invloed te kwantificeren.

Door het ontwerp en de toepassing van de ontworpen methode wordt een algemeen gehanteerd impliciet proces dat voornamelijk op ervaring en intuïtie is gebaseerd geëxpliciteerd. Zowel de risicoattitude als de rechtvaardiging van een ontwikkelstrategie worden in het ontwerp expliciet gemaakt. Dit komt het bewustzijn, de transparantie, interne besluitvorming, de sturing op risico's en de communicatie over risico's met samenwerkende partijen en de projectomgeving ten goede.

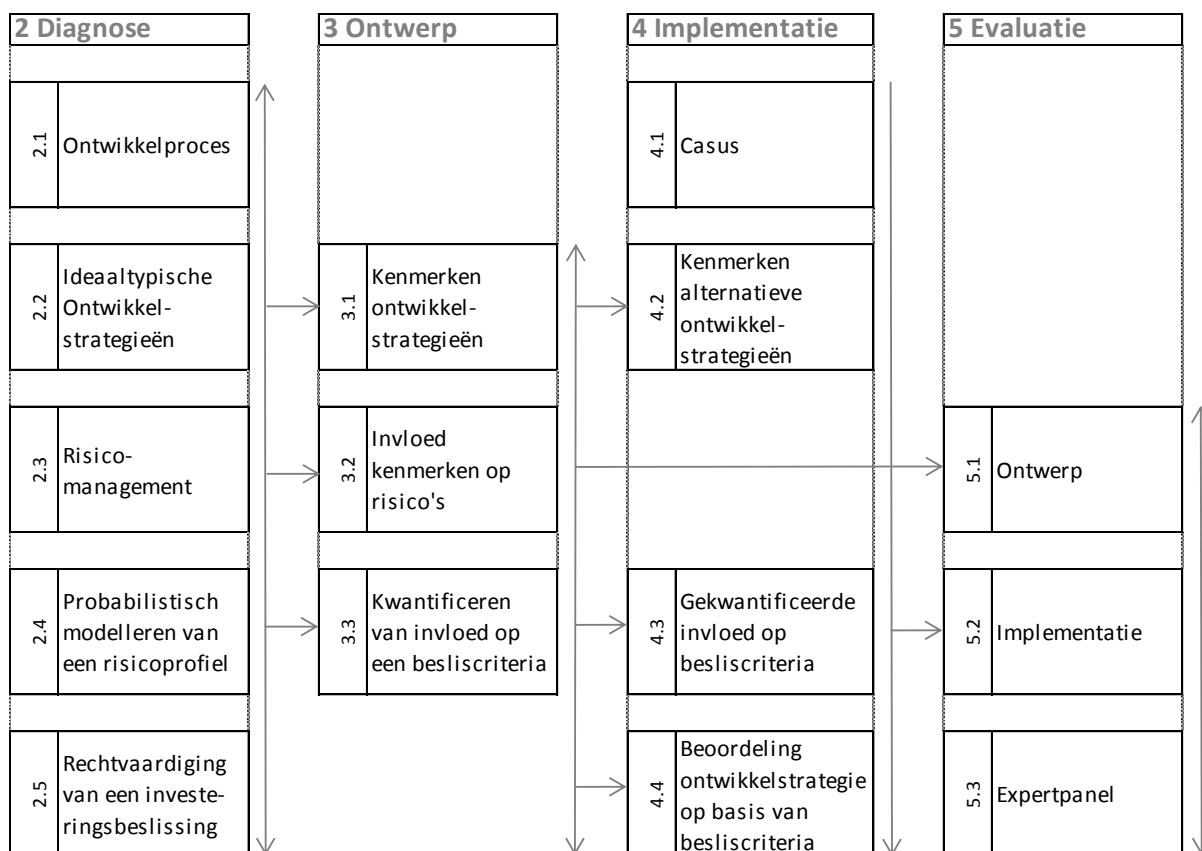
Eerder onderzoek naar de risico's die met vastgoedontwikkeling worden gelopen heeft zich primair gericht op de identificatie, kwantificatie, samenhang en beheersing van afzonderlijke risico's. Wetenschappelijke relevantie wordt in dit onderzoek verkregen door ook de invloed van ontwikkelstrategieën op deze risico's te identificeren.

1 INLEIDING

1.7 Leeswijzer

De hoofdstukken in dit onderzoek zijn geordend conform de stappen in de regulatieve cyclus. In figuur 4 zijn de hoofdstukken met daaronder de verschillende paragrafen en hun onderlinge relaties modelmatig weergegeven.

In hoofdstuk 2 wordt een diagnose gesteld door een omschrijving van voor het onderzoeksgebied relevante deelgebieden. Het ontwerp van de methode volgt in hoofdstuk 3. Het ontwerp wordt in hoofdstuk 4 in een praktijksituatie geïmplementeerd. Zowel het ontwerp als de implementatie worden in hoofdstuk 5 geëvalueerd en aan een expertpanel voorgelegd.

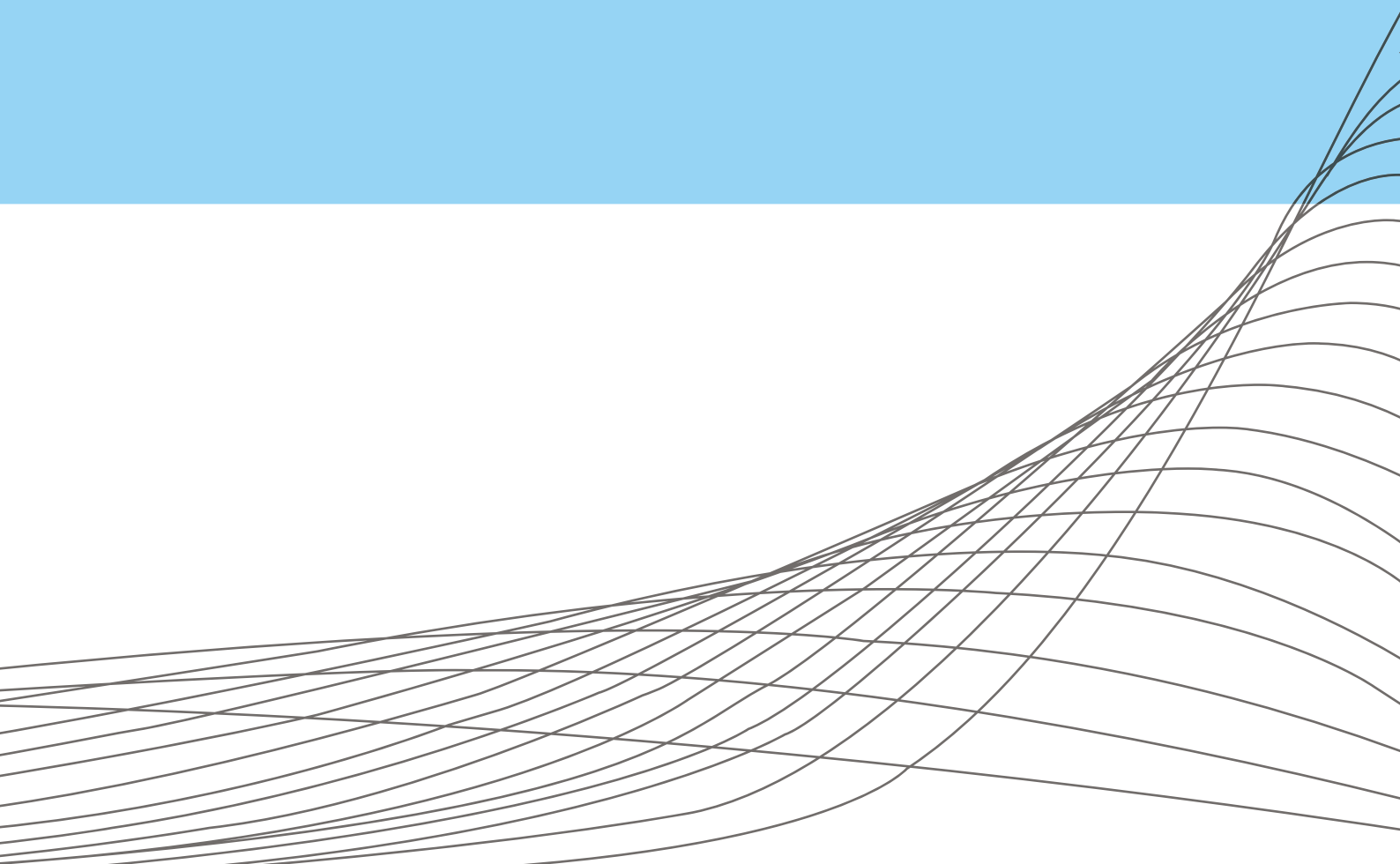


Figuur 4 Modelmatige weergave onderzoeksrapport

Aansluitend op de evaluatie wordt in hoofdstuk 6 geconcludeerd met de beantwoording van de centrale onderzoeksvraag. Hierbij worden mogelijke implicaties en beperkingen beschreven, welke elementen in retrospectief anders benaderd hadden kunnen worden en welk vervolgonderzoek gewenst is.

Hoofdstuk 2

DIAGNOSE



2 DIAGNOSE

Om een diagnose te kunnen stellen is eerst het ontwikkelproces uiteengezet. Vervolgens zijn de ideaaltypische ontwikkelstrategieën omschreven waarlangs een ontwikkelaar tracht de ontwikkeling te realiseren en is de wijze waarop het risicomanagement hierbij is ingericht uiteengezet. Tot slot is onderzocht hoe de acceptatie van een risicoprofiel kan worden gerechtvaardigd.

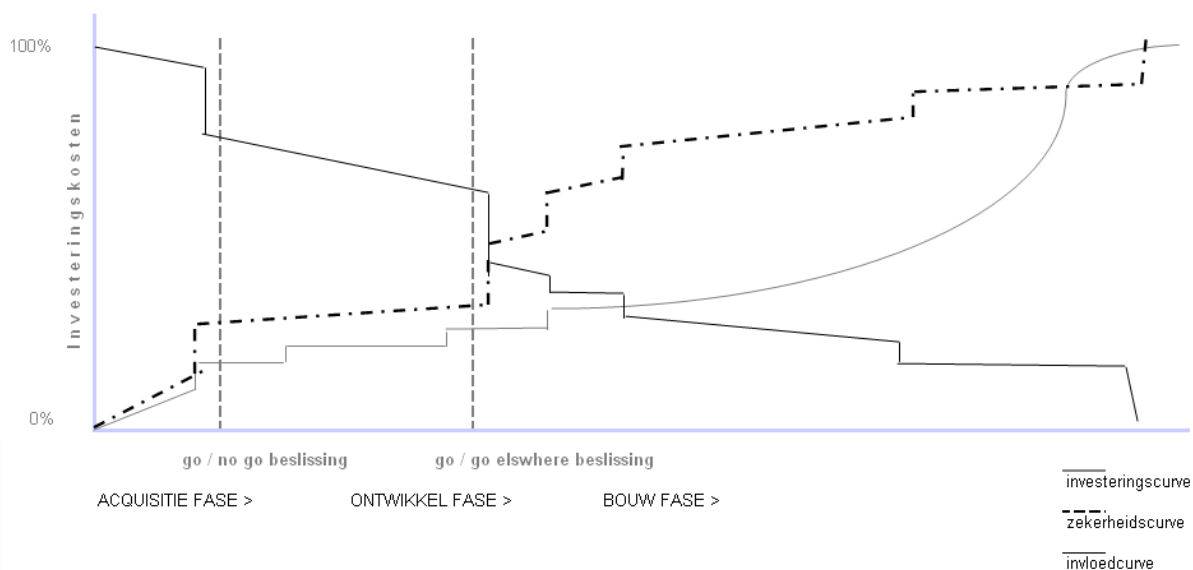
2.1 Ontwikkelproces

Ieder project heeft andere kenmerken. Deze uniciteit wordt mede veroorzaakt doordat er steeds een andere locatie is, er andere mensen betrokken zijn, er andere overeenkomsten worden gesloten en sprake is van wisselende marktomstandigheden. Het ontwikkelproces kan ondanks deze uniciteit aan de hand van een aantal steeds terugkerende aspecten, investeringsbeslissingen en fasen uiteen worden gezet.

Informatie, zekerheden en investeringen

Inzicht in de haalbaarheid en beperkingen van een ontwikkeling wordt verkregen door het analyseren van te vergaren informatie. Gedurende de initiatief- en haalbaarheidsfase zal een steeds beter onderbouwde inschatting gemaakt worden van de kans dat een project zal renderen. Wanneer er een acceptabele kans is dat er een gewenst rendement gerealiseerd kan worden, rechtvaardigt dit de investeringen die gedaan moeten worden om de voor de realisatie van de ontwikkeling noodzakelijke zekerheden te verwerven.

Bij de start van een ontwikkeling zijn er geen zekerheden verkregen of investeringen gedaan. Daartegenover staat dat er maximale invloed uitgeoefend kan worden op de ontwikkeling. In de preconstructie fase zullen er steeds meer zekerheden worden verkregen die in overeenkomsten worden vastgelegd. Als tegenprestatie voor het verkrijgen van deze zekerheden worden verplichtingen aangegaan en investeringen gedaan. Een neveneffect van het sluiten van overeenkomsten is dat er minder invloed uitgeoefend kan worden op zaken die zijn vastgelegd. In onderstaand schema (Gehner, 2011) is dit verloop voor een traditioneel ontwikkelproces weergegeven.



Figuur 5 Verloop van de investeringen, zekerheden en beïnvloedbaarheid (Gehner, 2011)

De in dit schema weergegeven zekerheids- en investeringscurve zijn gelijk van richting. Tot het einde van de realisatiefase zijn er meer zekerheden verkregen dan investeringen gedaan. Dit komt doordat investeringen niet worden gedaan bij het aangaan van een

2 DIAGNOSE

overeenkomst. Bij het aangaan van een overeenkomst wordt de zekerheid verkregen dat een product of dienst zal worden geleverd en wordt, al dan niet onder voorwaarden, de verplichting aangegaan om daar een investering tegenover te stellen.

Zo kan bijvoorbeeld worden afgesproken dat grond een jaar na het sluiten van de grondovereenkomst pas wordt getransporteerd en betaald, of kan er worden afgesproken dat de grond alleen geleverd wordt wanneer er een bepaalde bestemmingswijziging is gerealiseerd. De hoogte van de investering die tegenover de te verkrijgen zekerheid kan variabel zijn. Dit is bijvoorbeeld het geval wanneer de verkoopwaarde afhankelijk gemaakt wordt van nog te sluiten huurovereenkomsten, of de grondwaarde van een nog vast te stellen verkoopwaarde. Aan het einde van de realisatiefase zijn alle investeringen gedaan. Volledige zekerheid is er pas als ook over de verkoop van de ontwikkeling zekerheid verkregen is. In de laatste fase kan het zo zijn dat er meer investeringen gedaan zijn dan zekerheid verkregen is.

Onderhandeling

De zekerheden en diensten die tijdens het ontwikkelproces verkregen moeten worden, zullen door andere partijen moeten worden geleverd of gegeven. Als tegenprestatie voor het verkrijgen van deze zekerheden of diensten zal de ontwikkelaar in veel gevallen investeringen moeten doen. Over de hoogte van deze tegenprestatie en de voorwaarden waaronder deze geleverd worden zal onderhandeld moeten worden.

Bij deze onderhandeling zijn de belangen van partners van belang.

Onderhandelingspartners handelen immers rationeel wanneer zij streven naar het behalen van het vanuit eigenbelang gezien maximaal haalbare resultaat (Huysmans, 2011). Ondanks het gegeven dat mensen begrensd rationeel handelen, oefenen de belangen van partijen waarvan zekerheden verkregen moeten worden invloed uit op de uitkomsten van een onderhandeling.

Naast de onderhandeling over datgene wat bij het aangaan van overeenkomsten wordt vastgelegd, kunnen gemaakte afspraken in sommige situaties ook heronderhandelbaar blijken. Risico's die zich gedurende het ontwikkelproces voordoen zullen, ook wanneer dat contractueel niet mogelijk gemaakt is, in sommige situaties onderhandelbaar worden (Denzen, 2009).

2.1.1 Ontwikkelaspecten

Bij de ontwikkeling van vastgoedprojecten komt een aantal aspecten steeds aan bod. Een vastgoedontwikkeling kan alleen worden gerealiseerd als er een positie is verworven, ontwerp is gemaakt, de benodigde vergunningen zijn verkregen en er voldoende vermogen beschikbaar is. Om de investeringen in het ontwikkelproces terug te kunnen verdienen zal de ontwikkeling ook verhuurd en/of verkocht moeten worden.

De taak van de projectontwikkelaar is het coördineren en beheersen van alle aspecten uit het ontwikkelproces. Het risico dat gelopen wordt betreft de kans op een negatieve afwijking van de rendementseis. De inspanningen van een ontwikkelaar zullen gericht zijn op het verkrijgen van zekerheid over het behalen van de rendementseis.

Vastgoedontwikkeling kan volgens Ellen Gehner (2011) dan ook worden gezien als:

- het verkrijgen van zekerheid omtrent de ruimtelijke mogelijkheid tot de realisatie van het vastgoedproject (de juridische grond- of vastgoedpositie);
- het uitwerken van een vastgoedconcept in de vorm van een ruimtelijk ontwerp;

2 DIAGNOSE

- het verkrijgen van zekerheid omtrent de juridische mogelijkheid tot de realisatie van het vastgoedproject (de omgevingsvergunning);
- het verkrijgen van zekerheid omtrent de financiering en het rendement van het vastgoedproject (verhouding eigen en vreemd vermogen, rendement);
- het realiseren van het ruimtelijk ontwerp;
- het verkrijgen van zekerheid omtrent de inkomsten van het vastgoedproject (huuropbrengsten en of verkoopwaarde).

2.1.2 Fasering

Het ontwikkelproces is een nauwelijks lineair en iteratief proces. De fasering van activiteiten hangt samen met de gehanteerde ontwikkelstrategie en verschillende fasen zullen bij sommige strategieën in elkaar overlopen. In dat proces zijn echter toch fasen te onderscheiden die worden gemarkeerd door de verschillende beslismomenten. Over de indeling van activiteiten en de benaming van fasen lopen de meningen in de literatuur uiteen. In onderstaande tabel is een aantal opvattingen weergegeven (Gehner, 2011; Nozeman et al., 2010).

De door de NEPROM gehanteerde fasering komt overeen met de traditionele definitie van vastgoedontwikkeling: het risicodragend initiëren, ontwikkelen en realiseren van vastgoed (Kohnstamm & Regterschot, 1994). Volgens de traditionele definitie start het ontwikkelproces met een initiatief door een ontwikkelaar. Het initiatief voor een ontwikkeling kan uiteraard ook door andere partijen zoals een mogelijke huurder, een grond- of een vastgoedeigenaar genomen worden. Dit onderzoek gaat uit van de door Gehner gehanteerde definitie waarbij de initiatieffase en de ontwikkelfase wordt onderverdeeld in de initiatieffase, de haalbaarheidsfase en de preconstructiefase.

	Initiatief	Haalbaarheid	Preconstructie	Realisatie	Management
Verwerving					
Ontwerp					
Vergunning					
Financiering					
Bouw					
Verhuur					
Verkoop					

Figuur 6 Onderverdeling ontwikkelproces in fasen en aspecten (Gehner, 2011)

Initiatief

De initiatieffase staat in het teken van de acquisitie. Op basis van marktkennis en ervaring wordt gezocht naar potentiële projecten. De projectontwikkelaar zoekt naar locaties die geschikt zijn voor concepten die naar zijn inschatting haalbaar zijn. Zodra een geschikte locatie is geïdentificeerd, zal de ontwikkelaar verkennen of de grondeigenaar bereid is een overeenkomst te sluiten waarin al dan niet onder voorwaarden wordt vastgelegd dat de ontwikkelaar de intentie heeft de grond van de grondeigenaar te kopen. Indien partijen al aan het einde van de initiatieffase een overeenkomst aangaan wordt hiermee ook de initiële investeringsbeslissing genomen, ook als deze overeenkomst onder ontbindende voorwaarden aangegaan wordt.

2 DIAGNOSE

Haalbaarheid

Nadat een potentieel project is geïdentificeerd, wordt in de haalbaarheidsfase onderzocht wat de mogelijkheden en beperkingen op de beoogde locatie zijn. Op basis van dit onderzoek wordt getracht meer zekerheid te verkrijgen over het te verwachten rendement in relatie tot de risico's. Het ontwerp wordt in deze fase van een concept vertaald in een massastudie. Op basis van deze studie wordt een inschatting gemaakt van de te doorlopen juridische procedure, kosten en opbrengsten. Als niet al in de initiatieffase afspraken zijn gemaakt over de verwerving van de grond zullen deze eveneens onderdeel zijn van het haalbaarheidsonderzoek. De haalbaarheidsfase wordt afgesloten zodra geconcludeerd wordt dat een potentieel project al dan niet haalbaar is.

Preconstructie

Indien de haalbaarheid voldoende aangetoond is zal de ontwikkelaar zich voorafgaand aan de realisatie richten op het ruimtelijk uitwerken van het ontwerp en het verkrijgen van de door hem op basis van zijn ontwikkelstrategie vereiste zekerheden. Het ontwerpproces is vaak in meerdere fasen opgedeeld zoals het schetsontwerp en het definitieve ontwerp. Bij dit proces worden diverse adviseurs en in sommige gevallen ook andere partijen zoals de welstandcommissie, de aannemer, huurders en een eventuele belegger betrokken.

Constructie

De constructiefase start zodra de vereiste zekerheden verkregen zijn en het werk gegund is aan een aannemer. Voorafgaand aan de start van de constructie moet de grond beschikbaar zijn, het ontwerp uitvoeringsgereed zijn, is er tenminste een bruikbare omgevingsvergunning en moet de benodigde financiering verkregen zijn. Naast eventueel nog lopende verhuur en verkoopactiviteiten houdt de ontwikkelaar gedurende deze fase toezicht op de realisatie van het vastgoed.

Management

Na de realisatie volgt de exploitatie of managementfase. Bij veel ontwikkelstrategieën wordt na de constructiefase het eigendom en een groot deel van de betrokkenheid van de ontwikkelaar overgedragen aan de koper van het vastgoed. De ontwikkelaar kan er echter ook voor kiezen om de exploitatie voor een bepaalde periode zelf te managen alvorens het vastgoed te verkopen. Bij een bewezen exploitatie zal in sommige situaties een grotere groep beleggers tegen een hogere prijs geïnteresseerd zijn in de verwerving. In andere situaties kan een ontwikkelaar de inschatting maken dat veranderende marktomstandigheden zullen leiden tot een hoger prijsniveau en zal dat aanleiding zijn om het vastgoed voor een bepaalde periode zelf te exploiteren.

2.1.3 Investeringsbeslissingen

Gedurende het gehele ontwikkelproces worden beslissingen genomen om tijd, geld of andere middelen te investeren. Een aantal belangrijke investeringsbeslissingen markeert ook het begin van nieuwe fasen in het ontwikkelproces. De verplichtingen die worden aangegaan op basis van investeringsbeslissingen worden geformaliseerd in overeenkomsten.

De beslissing dat een overeenkomst zal worden gesloten wordt doorgaans bij een faseovergang genomen. Op deze faseovergangen wordt in veel gevallen een fasedocument opgesteld waarin de belangrijkste informatie en een analyse van deze informatie aan een beslissingsbevoegde wordt voorgelegd. Op basis van dit fasedocument kan goedkeuring gegeven worden voor de start van de volgende fase.

2 DIAGNOSE

De voor het risicomanagement belangrijkste investeringsbeslissingen zijn de initiële investeringsbeslissing en de beslissing om de aannemingsovereenkomst te sluiten. De initiële investeringsbeslissing kan samenvallen met het sluiten van een overeenkomst. Bijvoorbeeld wanneer een ontwikkeling start met aankoop van grond of met het sluiten van een intentieovereenkomst met een huurder. De initiële investeringsbeslissing kan echter ook een intern beslismoment zijn waarbij besloten wordt tijd, geld of andere middelen te investeren in bijvoorbeeld de ontwikkeling van een concept. Deze investeringsbeslissing onderscheidt zich van andere investeringsbeslissingen doordat op dit beslismoment ook de ontwikkelstrategie en daarmee een belangrijk deel van de risicobeheersmaatregelen wordt vastgelegd. Het sluiten van de aannemingsovereenkomst is een belangrijke investeringsbeslissing omdat met de constructie van een ontwikkeling relatief grote investeringen gemoeid zijn en het aantal sturingsmogelijkheden met de start van de constructie aanmerkelijk afneemt.

Beslistypologie

Op de verschillende beslismomenten wordt in de eerste plaats beslist over de voortgang van het project in de vorm van een 'Go' of 'No Go' beslissing en in de tweede plaats over de wijze waarop de voortgang moet plaatsvinden in de vorm van een 'Go Elsewhere' beslissing (Gehner, 2011).

Als niet aan de beslisriteria voor een bepaalde investeringsbeslissing is voldaan, worden eerst alternatieve ontwikkelmogelijkheden overwogen. Pas als wordt ingeschat dat ook deze 'Go Elsewhere' beslissingen niet tot het gewenste resultaat zullen leiden zal het ontwikkelproces worden gestaakt, oftewel een 'No Go' beslissing worden genomen.

Naast het al bij aanvang van het project te nemen risico wordt over een groot deel van het investeringsrisico pas later in het ontwikkelproces besloten of het daadwerkelijk wordt genomen. Gedurende het ontwikkelproces volgen bij diverse faseovergangen beslismomenten waarop besloten wordt over het al dan niet verder investeren in een project ('go/no go'- of 'go/go elsewhere'-beslissing'). Of een 'go beslissing' genomen wordt en in hoeverre de ontwikkelaar zich heeft verplicht investeringen te doen is afhankelijk van de zekerheden die na de 'go beslissing' zijn verkregen en de attitude van de ontwikkelaar. De zekerheden die een ontwikkelaar eist, ofwel de condities waaraan voldaan moet zijn voordat hij bereid is een 'go beslissing' te nemen zijn bepalend voor de hoogte van het investeringsrisico dat hij gedurende het ontwikkeltraject neemt.

Besluitvorming

Gedurende de verschillende fasen worden er verschillende investeringsbeslissingen genomen. Onder investeringsbeslissingen wordt ook het besluit dat de verplichting aangegaan wordt om in de toekomst investeringen te doen verstaan. Op het moment dat een investeringsbeslissing in het ontwikkelproces genomen wordt is er nog geen zekerheid dat de rendementsverwachting ook gerealiseerd zal worden: ofwel er is sprake van besluitvorming onder onzekerheid, ofwel onder risico.

Beslissen onder onzekerheid wil zeggen dat geen enkele voorspelling gedaan kan worden over de waarschijnlijkheid van de voortgang van een project (Koele & Van der Pligt, 1993). Beslissingen onder onzekerheid worden voornamelijk gebaseerd op intuïtie. Doordat beslissingen in het ontwikkelproces betrekking hebben op verwachtingen over de toekomst zullen beslissingen altijd deels onder onzekerheid genomen moeten worden. Veel ontwikkelaars baseren investeringsbeslissingen dan ook eerder op 'gevoel' dan op

de afweging van integraal gekwantificeerde risico's versus rendement (Lesmeister, 1997).

Een deel van de onzekerheid kan worden gereduceerd door informatie in te winnen of door zekerheden te verkrijgen van andere partijen. Ook kan voor sommige projecten de waarschijnlijkheid van het rendement worden aangegeven. Indien de waarschijnlijkheid van het rendement kan worden aangegeven kan een besluitvormer, op basis van een risicoattitude en een rendementseis, een objectief onderbouwd besluit genomen worden. De input voor het besluitvormingsproces bestaat dan naast de in een rendementsverwachting uitgedrukte informatie over het project ook uit de probabiliteit van deze verwachting (Arnison & Barrett, 1985).

2.2 Ideaaltypische Ontwikkelstrategieën

De literatuur onderscheidt aanbod- en vraaggestuurde strategieën. De drie beschreven ideaaltypische aanbodgestuurde ontwikkelstrategieën zijn de strategische grondaankoop, conceptontwikkeling en de ontwikkelcompetitie. De twee vraaggestuurde strategieën zijn de huurdergedreven ontwikkeling en investeringgedreven ontwikkeling (Gehner et al., 2006; Gehner & Peek, 2009). Deze strategieën worden in deze paragraaf kort uiteengezet.

2.2.1 Strategische verwerving

Het startpunt van deze ontwikkelstrategie is het verwerven van een grond- of vastgoedpositie. Het verwerven van grond met de intentie een bestemmingswijziging te realiseren en zodoende te kapitaliseren op een eventuele waardeontwikkeling van deze grond is de afgelopen decennia gemeengoed geweest. In de economische neergang die in 2008 is ingezet is deze strategie, mede door negatieve ontwikkeling van grondprijzen minder populair geworden.

Doordat sinds enkele jaren meer risicozoekend kapitaal beschikbaar is, is ook de strategische verwerving meer in opkomst. Door veranderingen in de vastgoedopgave is het accent van verwerving echter verschoven van grond naar bestaand vastgoed met herontwikkelpotentie.

2.2.2 Conceptontwikkeling

Een conceptuele strategie start met de ontwikkeling van een concept of idee dat voorziet in een behoefte in de markt. Deze strategie wordt bijvoorbeeld toegepast bij de ontwikkeling van gestandaardiseerde woningen.

2.2.3 Ontwikkelcompetitie

Een ontwikkelcompetitie wordt in veel gevallen uitgeschreven door een gemeente of een andere grond- of gebouweigenaar. De uitgifte van grond of gebouwen die (her) ontwikkeld moeten worden vindt in veel gevallen plaats via openbaar gepubliceerde tenders.

2.2.4 Gebruiker gedreven ontwikkeling

Deze vraaggestuurde strategie start met het vinden van een potentiële huurder en / of koper. Aan de hand van de eisen en wensen die de gebruiker stelt aan nieuwe huisvesting wordt gezocht naar passende locaties. Deze strategie wordt met name in een

2 DIAGNOSE

periode van economische neergang veel toegepast. Op deze momenten zijn er relatief weinig gebruikers en relatief veel posities beschikbaar.

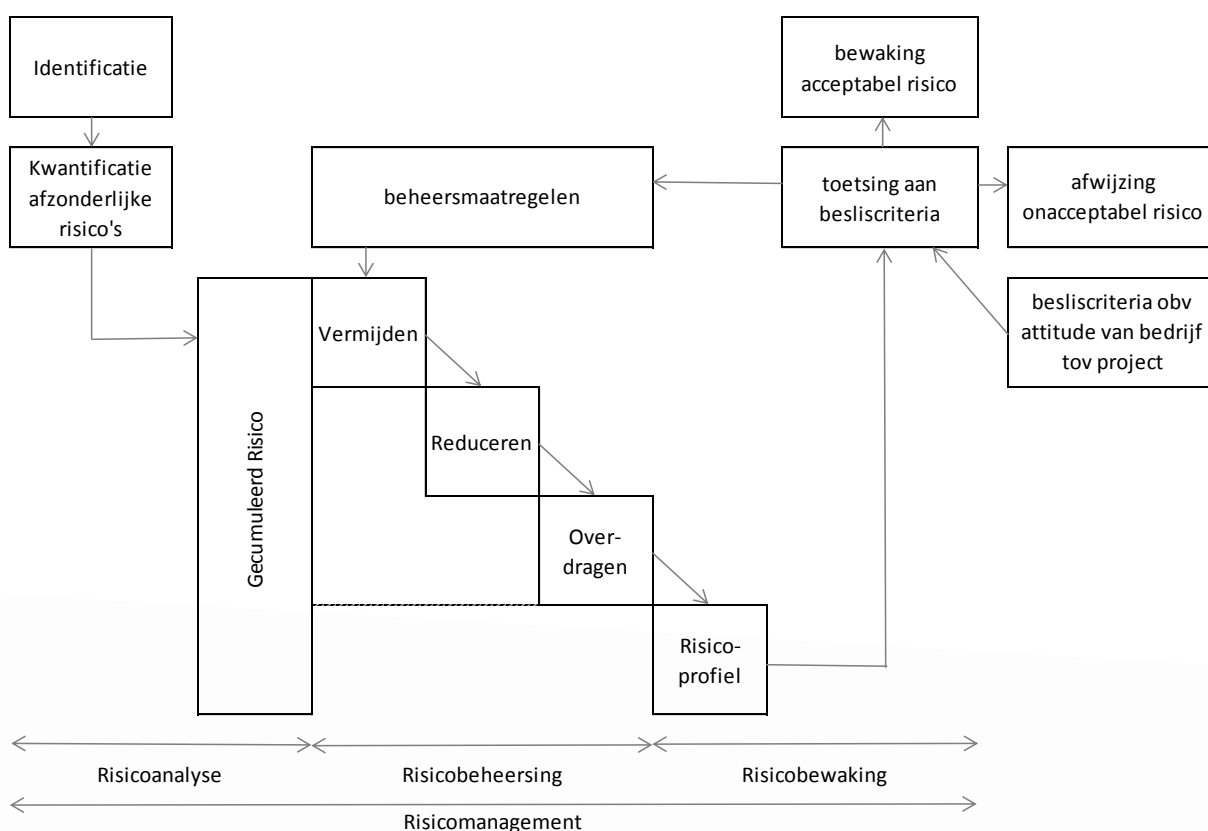
2.2.5 Investering gedreven ontwikkeling

De investering gedreven ontwikkeling start met de behoefte om kapitaal te laten renderen door investeringen in vastgoed. Deze investeringen worden gedaan door beleggers die zelf ontwikkelcapaciteit aantrekken dan wel een samenwerking aangaan met ontwikkelende partijen.

2.3 Risicomanagement

Het antwoord op de derde deelvraag: 'Hoe is het risicomanagement in het ontwikkelproces ingericht?' wordt in deze paragraaf gegeven. Risicomanagement is impliciet of expliciet onderdeel van het ontwikkelproces. Het managen van risico's is inherent aan het risicoprofiel van vastgoedontwikkeling. Investeringsbeslissingen worden immers gebaseerd op veronderstellingen over een complexe, onzeker en dynamische toekomst.

Risicomanagement is in de context van vastgoedontwikkeling te definiëren als '*het onderkennen en beheersen van risico's en onzekerheden tijdens de realisatie van een project met als doel de kans op een succesvol verloop ervan te verhogen*' (Martherus, Vink, & Gommers, 2000). Risicomanagement kan worden gezien als een cyclus waarbij steeds een aantal stappen doorlopen worden. Na de analyse van risico's volgt de analyse en selectie van beheersmaatregelen. Daarna wordt het risicoprofiel getoetst aan de risicoattitude en worden geaccepteerde risico's gedurende het ontwikkelproces bewaakt (Wiegmann, 2012).



Figuur 7 Risicomanagementcyclus Vastgoedontwikkeling (Gleibner et al, 2012; eigen bewerking)

2 DIAGNOSE

2.3.1 Identificatie

Voorafgaand aan de start van een risicomanagementcyclus zal bepaald moeten worden wat het beoogde nut is. Risicomanagement is geen doel op zich maar een middel om een doel te bereiken en moet derhalve in verhouding tot een doelstelling worden gezien. Als duidelijk is welk doel wordt beoogd kunnen risico's in kaart worden gebracht (Well-Stam, Lindenaar, Kinderen, & Bunt, 2015).

Om een voldoende compleet beeld van de risico's te krijgen die in een project gelopen worden zullen de juiste bronnen moeten worden geselecteerd en gestructureerd moeten worden aangesproken. Uiteraard kan de kennis van de projectontwikkelaar zelf aangesproken worden. Daarnaast kan ook gewerkt worden met checklists, interviews, en risicosessies.

2.3.2 Kwantificatie

Nadat de risico's zijn geïdentificeerd volgt een kwalitatieve en kwantitatieve analyse. De kwalitatieve analyse wordt in de eerste plaats gebruikt om te bepalen welke prioriteit aan afzonderlijke risico's toegekend moeten worden. Dit wordt gedaan aan de hand van methoden zoals de kans/effect matrix (Gehner, 2011), een puntenverdeling (Well-Stam et al., 2015) of een kansverdeling (Gleibner & Wiegmann, 2012).

Op basis van een kwantitatieve analyse worden zowel de kans van optreden als het effect bij optreden in getallen uitgedrukt. De kans van optreden kan als percentage worden uitgedrukt en het effect als afwijking ten opzichte van het rendement van een project. De kans en het effect worden bij de meeste analysemethoden als enkelvoudige waarden weergegeven. Beide kunnen echter ook worden gecombineerd door de weergave van een kansverdeling. Het voordeel van een kansverdeling is dat het de mogelijkheid geeft om naast een enkelvoudige waarde met een bepaalde kans van optreden ook de mogelijkheid biedt om een bandbreedte te definiëren. Zeker in het geval dat er sprake is van de afhankelijkheid van marktontwikkelingen kan met een kansverdeling een realistischere weergave van kans en effect worden weergegeven.

Bij het kwantificeren van risico's moet in veel gevallen gewerkt worden met subjectieve inschattingen. Deze inschattingen moeten daarnaast door de uniciteit van het ontwikkelproces gebaseerd worden op onvolledige en onbetrouwbare informatie. De betrouwbaarheid van de inschattingen zelf kan worden verhoogd met het streven naar intersubjectiviteit. Deze intersubjectiviteit is alleen haalbaar voor inschattingen die zijn geëxpliciteerd. Alleen bij geëxpliciteerde inschattingen kan de expertise van collega's en adviseurs worden ingezet.

Subjectieve inschattingen worden beïnvloed door cognitieve en sociale factoren die maken dat risico's worden overschat of onderschat omdat mensen meer of minder geneigd zijn om risico te nemen (Kahneman, 2011). Doordat de beschikbare informatie in veel gevallen incompleet is en historische data beperkt beschikbaar of toepasbaar is, is het vaak onmogelijk om een risico objectief te kwantificeren (Gleisner, 2011b). Met behulp van analysetechnieken kunnen zo rationeel mogelijk onderbouwde inschattingen van zowel kans als gevolg worden gemaakt.

Gevoeligheidsanalyse

Een voorbeeld van een kwantitatieve techniek is de gevoeligheidsanalyse. Deze techniek kan worden gebruikt om het effect van kosten- of opbrengst risico's op het rendement te

2 DIAGNOSE

berekenen. Deze methode kan gebruikt worden om de invloed van één afzonderlijk risico op het rendement te berekenen.

De gevoeligheidsanalyse kan met behulp van zowel deterministische als probabilistische berekeningen worden uitgevoerd. Bij probabilistische berekeningen worden de onafhankelijke variabelen in volgorde van invloed op de uitkomst van een willekeurige afhankelijke variabelen gepresenteerd in een tornadodiagram.

Door de besluitvormer te betrekken bij de beoordeling van risico's verdiept het inzicht in de kritische variabelen en gevoeligheid van het resultaat voor de invloed van specifieke variabelen (Atherton et al., 2008).

Kwantificeren van gecumuleerd risico

Nadat afzonderlijke risico's geïdentificeerd en gekwantificeerd zijn, kan worden bepaald hoe deze afzonderlijke risico's optellen tot het totale risico dat in een project gelopen wordt. Gecumuleerd risico wordt in veel gevallen kwalitatief omschreven. Technieken die gebruikt worden om het gecumuleerde risico van projecten te berekenen zijn de scenarioanalyse, de Expected-Monetary-Value methode en probabilistische berekeningen zoals de Monte Carlo Simulatie.

Alleen probabilistische berekeningen leiden tot een kansverdeling van rendement. De overige technieken leiden tot één waarde en een kans van optreden. Om de invloed van ontwikkelstrategieën op de kansverdeling van een project te kunnen bepalen wordt in dit onderzoek gebruik gemaakt van de Monte Carlo Simulatie.

Risicowaardering op zich moet als risicovol worden gezien. Bij de kwantificatie is er een risico van een tweede orde, een metarisico, dat versterkt wordt wanneer risico's integraal gekwantificeerd worden. Een zuiver gekwantificeerd risicoprofiel geeft de inschattingen van de gebruiker zuiver weer. Dit zegt niets over de betrouwbaarheid van de gebruikte inschattingen. De kwaliteit van de informatie die aan deze inschattingen ten grondslag ligt, de kwaliteit van de analyse waaruit de inschatting volgt en de beperkte rationaliteit van de gebruiker oefenen invloed uit op het risicoprofiel.

2.3.3 Risicobeheersing

Nadat duidelijk is welke risico's er gelopen worden, dient bepaald te worden welk effect met beheersmaatregelen kan worden bereikt. Risicobeheersmaatregelen kunnen worden onderverdeeld in het maatregelen die risico vermijden, reduceren of overdragen (Gehner, 2011; Gleibner & Wiegmann, 2012; Well-Stam et al., 2015).

Vermijden

Uitsluiten van de kans dat een gebeurtenis optreedt is de meest effectieve beheersmaatregel die kan worden genomen. Wanneer een investeringsbeslissing wordt uitgesteld tot een moment waarop meer informatie en zekerheden zijn verkregen kan dit betekenen dat bepaalde risico's worden vermeden. Risico's kunnen ook worden vermeden door overeenkomsten onder voorwaarden aan te gaan. Bijvoorbeeld wanneer een ontbindingsclausule wordt opgenomen die voorkomt dat verplichtingen nagekomen moeten worden wanneer niet aan bepaalde voorwaarden is voldaan.

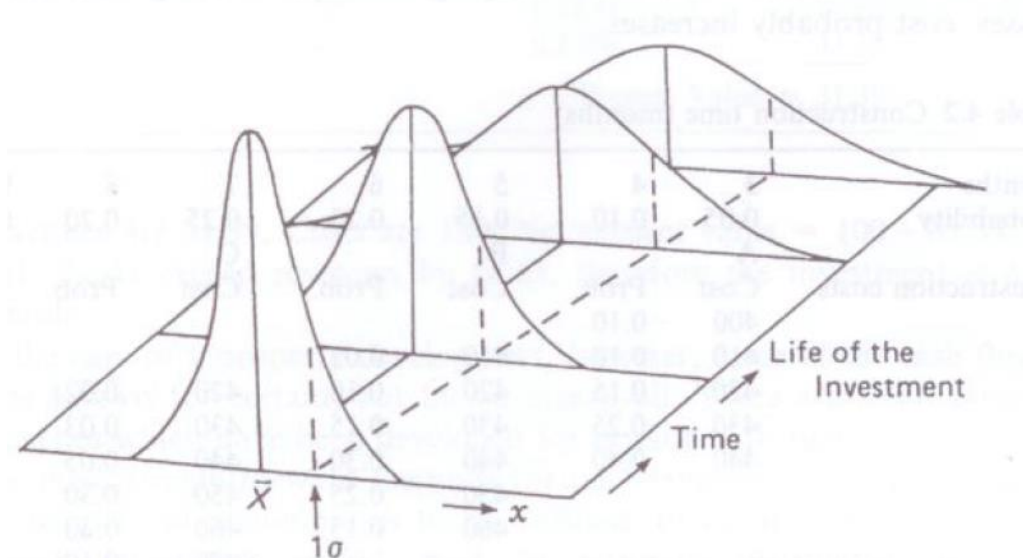
Reduceren

De tweede soort maatregelen zijn de maatregelen die de kans van optreden of het effect reduceren. Dit kan gedaan worden door meer informatie of advies in te winnen om zodoende de kans op foute inschattingen te reduceren, of door prijsafspraken te maken.

2 DIAGNOSE

Een gereduceerde kans betekent niet dat de kans uitgesloten is. Wanneer bijvoorbeeld aanvullend grondonderzoek is gedaan en er op basis van dit onderzoek prijsopgaven zijn gedaan voor een sanering, is er in veel gevallen nog steeds een risico dat de uitkomende grond sterker verontreinigd blijkt dan voorzien en de saneringskosten daarmee hoger uit kunnen vallen.

Ook door onderhandelingen eerder in het ontwikkelproces te starten kan een marktrisico, gezien op het moment van de initiële investeringsbeslissing, worden gereduceerd (Byrne, 2002). Door de tijd tussen de kwantificatie van het risico en de inschatting te beperken wordt ook de spreiding van mogelijke marktontwikkeling gereduceerd. De ontwikkeling van spreidingen door marktontwikkeling in de tijd is in figuur 8 weergegeven.



Figuur 8 Verloop bandbreedte risico's op verschillende momenten in de tijd (Byrne, 2002)

Overdragen

Ten slotte kan het effect van bepaalde risico's worden overdragen. Een makkelijk voorbeeld van een dergelijke maatregel is het verzekeren van een risico. Ook kunnen afspraken gemaakt worden bij de verwerving van een grond- of vastgoedpositie dat eventuele risico's aan de verkoper in rekening gebracht kunnen worden. Of dat een deel van de verantwoordelijkheid van het ontwerp aan een belegger of aannemer worden overgedragen. In de regel staat hier echter een vergoeding tegenover.

2.3.4 Accepteren

Het risicoprofiel van een project kan worden gezien als het residu dat na aftrek van het effect van beheersmaatregelen over blijft van het gecumuleerde risico. Of dit risicoprofiel door een ontwikkelaar wordt geaccepteerd is afhankelijk van zijn risicoattitude (Raftery, 2003).

Op basis van een attitude kan de risicobereidheid worden bepaald. Aan deze risicobereidheid kan vervolgens het risicoprofiel van een project getoetst worden. Indien het risicoprofiel te hoog is dienen aanvullende beheersmaatregelen getroffen te worden of zal het project worden gestaakt.

2 DIAGNOSE

2.3.5 Bewaken

Gedurende het ontwikkelproces zal moeten worden bewaakt of er geen onvoorziene gebeurtenissen optreden, of de risico's vooraf goed zijn gekwantificeerd en of de beheersmaatregelen het effect sorteren dat vooraf aan de maatregelen is toegekend.

2.4 Probabilistisch modelleren van een kansverdeling

Het risicoprofiel is in dit onderzoek gedefinieerd als de kansverdeling van mogelijke rendementen. Een kansverdeling van rendementen maakt transparant dat er geen zekerheid is over het rendement dat aan het einde van een ontwikkelproces zal worden behaald. In de huidige praktijk van vastgoedontwikkeling wordt de rendementsverwachting echter voornamelijk bepaald door een deterministische stichtingskostenberekening op te stellen. Deterministische berekeningsmethoden leiden in tegenstelling tot probabilistische methoden tot één specifieke rendementsverwachting en geven geen inzicht in de kansverdeling van het rendement van een project (Arnison & Barrett, 1985; Atherton et al., 2008; Loizou & French, 2012).

Een probabilistische techniek die veel gebruikt wordt om afzonderlijke risico's tot een kansverdeling van het rendement van projecten te aggregeren is de Monte Carlo Simulatie (French, 2007; Gimpelevich, 2011; Hoesli, Jani, & Bender, 2006; Koster, 2014; Well-Stam et al., 2015). Op basis van een overzicht van kosten en opbrengsten, een prognose van de bandbreedte waarbinnen deze zich kunnen bewegen, de kansverdeling binnen deze bandbreedte en de onderlinge samenhang, worden scenario's gesimuleerd waarlangs een rendement wordt berekend. Door deze berekening vele malen voor verschillende gesimuleerde scenario's te herhalen, wordt vervolgens een kansverdeling van mogelijk rendement weergegeven.

Bij het toepassen van de Monte Carlo Simulatie wordt een spreadsheet vele keren (10.000 simulaties is gebruikelijk) doorgerekend. Bij elke berekening worden variabelen opnieuw vastgesteld door een aselechte trekking binnen de opgegeven spreiding en samenhang (Byrne, 2002). De uitkomst van elke berekening wordt onthouden. Nadat alle trekkingen en berekeningen zijn voltooid, resulteert dit in een kansverdeling (een histogram) die alle uitkomsten van de berekening weergeeft. Hierbij kunnen een aantal karakteristieke waarden worden weergegeven. Op de verticale as wordt het procentuele aantal trekkingen en op de horizontale as de uitkomsten van de berekeningen weergegeven. Op grond hiervan kunnen gefundeerde uitspraken gedaan worden over bandbreedte, overschrijdingskansen en onzekerheden in de berekening. De methode wordt in de volgende secties verder toegelicht. Het zinvol toepassen van deze techniek vereist speciale software. Voor de voorbeelden in dit onderzoek is het softwarepakket @Risk gebruikt. Het softwarepakket @risk is een toevoeging op het Excel softwarepakket.

2.4.1 Spreiding rond onafhankelijke variabelen

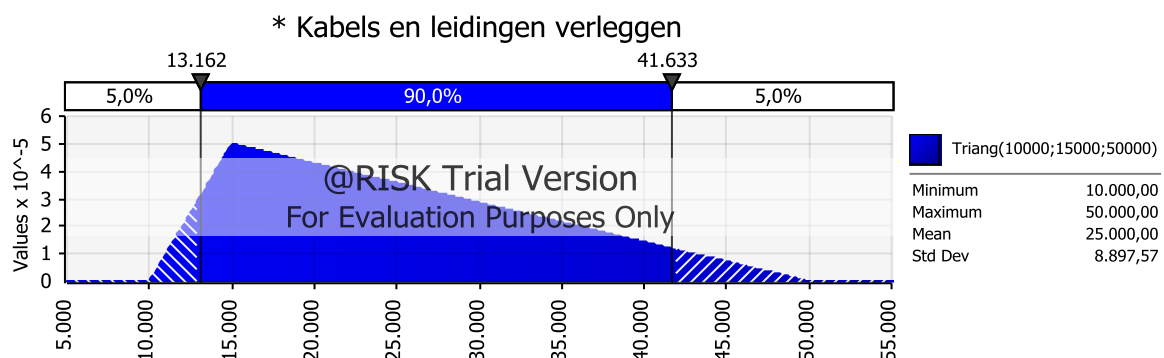
De variabelen waarop de uitkomst van de berekening wordt gebaseerd worden door de gebruiker bepaald en ingevoerd. De in een deterministische berekening gehanteerde onafhankelijke variabele is de meest waarschijnlijke waarde. Rond de meest waarschijnlijke waarde zit in veel gevallen een spreiding die uitgedrukt kan worden in een verdeling. In andere gevallen is er een specifieke kans op een andere specifieke waarde. De Monte Carlo Simulatie kan gebruik maken van tientallen soorten verdelingen. De verschillen tussen lognormale verdelingen, bèta-verdelingen en lineaire verdelingen

2 DIAGNOSE

zijn, zeker in verhouding tot de invloed die correlaties uitoefenen, beperkt van invloed op de uitkomsten van de Monte Carlo Simulatie (Wall, 1997). De twee meest gebruikte verdelingen zijn de driehoeksverdeling en de discrete verdeling.

Driehoeksverdeling

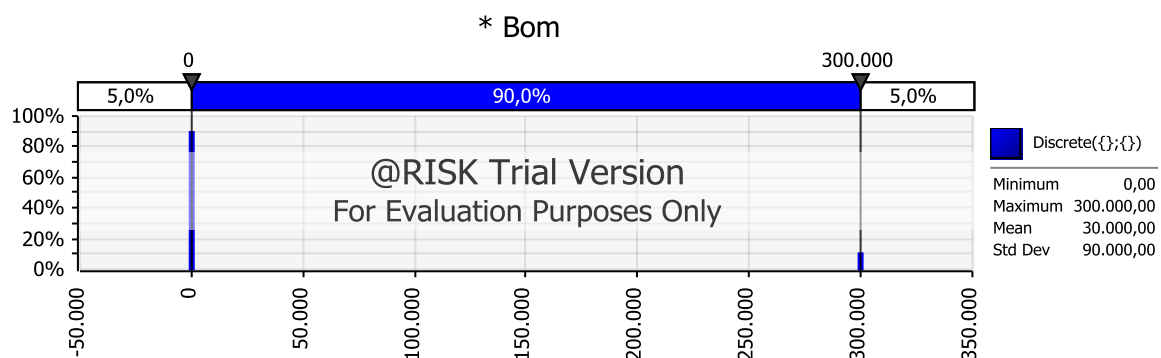
Om een probabilistische berekening te kunnen maken moeten spreidingen rond variabelen in een kansverdeling worden weergegeven. Deze functie geeft aan hoe waarschijnlijk elke mogelijke uitkomst van de betreffende waarde is. De driehoeksverdeling is de meest gebruikte en simpele verdeling. Hierbij vormen de laagste, meest waarschijnlijke en hoogste waarden de hoekpunten van de driehoek. De driehoeksverdeling kan ook een scheve vorm hebben. Bijvoorbeeld in het geval het verleggen van kabels en leidingen minimaal € 10.000, waarschijnlijk € 25.000 en maximaal € 50.000 gaat kosten. Scheefheid in een verdeling betekent ook dat de gemiddelde waarde niet gelijk is aan de meest waarschijnlijke waarde. In het genoemde voorbeeld is de gemiddelde waarde € 25.000 in plaats van de meest waarschijnlijke € 20.000 jaar. De scheefheid van deze verdeling is daarmee € 5000.



Figuur 9 Driehoeksverdeling

Discrete verdeling

Naast de spreiding rond een meest waarschijnlijke waarde kan in een probabilistische raming ook de kans dat zich een andere waarde voordoet opgenomen worden. De discrete verdeling kan gebruikt worden om bij een specifieke waarde een kans van optreden te benoemen. Deze verdeling kan bijvoorbeeld gebruikt worden in de situatie dat er een kans is dat er een bom gevonden wordt waarbij de kans van optreden wordt ingeschat op 10% en de eventuele kosten geraamd worden op € 300.000.



Figuur 10 Discrete verdeling

2 DIAGNOSE

2.4.2 Correlaties tussen variabelen

Als twee variabelen met een verschillende elasticiteit afhankelijk van elkaar zijn of van dezelfde exogene variabelen is er sprake van correlatie (Wiegmann, 2012). Als bijvoorbeeld voor 'bouwkundige werken' in een trekking een hoge waarde wordt getrokken zal voor de ermee samenhangende post 'uitvoeringskosten' ook een hoge waarde moeten worden gerekend. De mate van afhankelijkheid van variabelen kan via de 'correlatie' worden aangegeven. Als de posten onafhankelijk van elkaar kunnen variëren kan dat met een correlatie van 0 worden aangegeven. Met een correlatie van 1 kan een volledige afhankelijkheid worden aangegeven. Een negatieve correlatie van -1 is ook mogelijk.

Correlaties hebben beperkte invloed op de gemiddelde waarde. Correlaties hebben vooral invloed op de bandbreedte van de uitkomsten van de berekening. Door correlaties in een berekening op te nemen kunnen onrealistische combinaties van trekkingen uitgesloten worden. Een volledig onafhankelijke berekening maakt het beoordelen van de gevoeligheidsanalyse per ramingspost mogelijk maar geeft naar het oordeel van experts een te gunstig beeld van de bandbreedte van de projectraming (Koster, 2014). Voor de berekening van kosten geldt dat een berekening waarin alle hoeveelheden volledig afhankelijk zijn, kosten volledig afhankelijk zijn en bijzondere gebeurtenissen volledig onafhankelijk zijn, een beter inzicht geeft in de ervaren 'realistische' bandbreedte van een kostenraming (Koster, 2014; Wall, 1997). Naast de correlaties tussen verschillende kosten en gebeurtenissen kan er ook een correlatie tussen bepaalde kosten en baten verondersteld worden. Professionals uit de corporatiesector stellen bijvoorbeeld dat bouwkosten en baten bij een eventuele teruglopende economie correleren. (Stauttner, 2011).

2.4.3 Beperkingen bij het kwantificeren van een risicoprofiel bij vastgoedontwikkeling

Een risicoprofiel kan probabilistisch gemodelleerd worden als vast staat wat de eigenschappen zijn van het vastgoed dat ontwikkeld wordt en vast staat op welk moment het gerealiseerd zal worden. Indien een ontwikkeling ongeacht een mogelijk verlies conform deze uitgangspunten gerealiseerd wordt, kan op basis van de kansverdeling van rendement ook het risicokapitaal bepaald worden. Dit risicokapitaal geeft een te negatief beeld voor vastgoedontwikkeling.

Zodra een verlies gedurende het ontwikkelproces waarschijnlijk lijkt, heeft een projectontwikkelaar immers de mogelijkheid om verliesbeperkende maatregelen te nemen. Een ontwikkeling kan op een aantal faseovergangen worden gestaakt om de ontwikkeling te wijzigen (de 'Go-Elsewhere' beslissing), te executeren (de 'No-Go' beslissing) of op een gunstiger moment te hervatten. Het risicokapitaal moet per faseovergang apart berekend worden.

2.4.4 Beoordeling van een kansverdeling

Een kansverdeling kan aan de hand van een aantal kenmerken geïnterpreteerd worden. Naast de uitkomsten met de hoogste kans van optreden en de totale bandbreedte van uitkomsten kan ook de standaardafwijking van de uitkomsten worden weergegeven.

Waarschijnlijke waarde, gemiddelde waarde en scheefheid

De informatie die uit de kansverdeling afgeleid kan worden heeft betrekking op de kans op dat een bepaalde uitkomst zich voordoet. Een deterministische berekening gaat uit van alle meest waarschijnlijke waarden. De verwachtingswaarde van een probabilistische

2 DIAGNOSE

berekening gaat uit spreidingen en houdt rekening met bijzondere gebeurtenissen. De gemiddelde waarde is de waarde die wordt verwacht wanneer alle spreidingen en onzekerheden in beschouwing worden genomen. Het verschil tussen de uitkomst van de deterministische berekening en de gemiddelde uitkomst van de probabilistische waarde wordt uitgedrukt als scheefheid (skewness). Scheefheid wordt veroorzaakt doordat scheve verdelingen en risico's met een beperkte kans van optreden.

Voorbeeld: Door de kostenadviseur worden bouwkosten op € 10.000.000 geraamd. Het huidige kostenniveau wordt als relatief laag gepercipieerd. De kosten kunnen bij veranderende marktomstandigheden in het meest gunstige geval nog circa 10% omlaag naar € 9.000.000 en in het meest ongunstige geval circa 30% omhoog naar € 13.000.000. Gemiddeld zijn de kosten € 10.666.666, de scheefheid die door deze verdeling veroorzaakt wordt is daarmee € 666.666.

Standaardafwijking

De standaardafwijking is een maat voor de spreiding van uitkomsten. Bij normale verdelingen wijkt 68,3% van alle uitkomsten maximaal 1 keer de standaardafwijking af van de gemiddelde waarde en 95,4% maximaal 2 keer de standaardafwijking. Een hogere standaardafwijking betekent een grotere kans op een afwijking van de rendementsverwachting (Koster, 2014). Het risicoprofiel kan bij vastgoedontwikkeling niet in één kansverdeling van rendement kan worden berekend. De standaardafwijking is daarom niet geschikt om het risicoprofiel van vastgoedontwikkeling te beoordelen.

Bandbreedte en overschrijdingskans

De uitkomsten van de berekeningen worden weergegeven in een histogram en een tabel. Hierbij wordt de bandbreedte van alle uitkomsten vermeld. De bandbreedte geeft het verschil tussen het meest negatieve en positieve scenario weer en zou kunnen worden gezien als een best- en worst case scenario. Daarnaast is het mogelijk om de overschrijdingskans van een gespecificeerde uitkomst of een uitkomst bij een gespecificeerde overschrijdingskans weer te geven. De overschrijdingskans kan in meerdere weergaven worden gevisualiseerd, de histogram en cumulatieve kansdichtheidsverdeling zijn de meest gebruikte weergaven.

Eén van de mogelijke toepassingen van de overschrijdingskans is het bepalen van de kans op overschrijding van een rendementseis (Gleibner & Wiegmann, 2012). Wanneer op basis van een attitude bepaalt wordt dat met een specifiek percentage zekerheid moet worden kunnen gesteld dat een rendementseis wordt behaald, kan hieraan worden getoetst.

2.5 Rechtvaardiging van een investeringsbeslissing

In deze paragraaf wordt uiteengezet hoe projectontwikkelaars de acceptatie van risico's kunnen rechtvaardigen. Deze invalshoek wordt uitgewerkt door antwoord te geven op de deelvraag: "Hoe kan het nemen van een investeringsbeslissing worden gerechtvaardigd?".

Rechtvaardiging – het zo rationeel mogelijk nemen van een besluit – is naast tijdigheid en verantwoordelijkheid, één van de drie voorwaarden voor het willens en wetens nemen van risico's bij investeringsbeslissingen (Gehner, 2008). In de praktijk is het niet altijd mogelijk om aan alle drie de voorwaarden te voldoen doordat voorwaarden onderling kunnen conflicteren.

2 DIAGNOSE

2.5.1 Doelstellingen, capaciteit en de risicoattitude

Rechtvaardiging betekent bij het nemen van investeringsbeslissingen dat het risicoprofiel van een project zo objectief en rationeel mogelijk moeten worden geanalyseerd en afgezet moet worden tegen de doelstellingen van een organisatie.

De doelstellingen van een organisatie oefenen invloed uit op de risicoattitude van een organisatie. Wanneer een project een bijdrage levert aan andere doelstellingen dan de rendementsdoelstelling op projectniveau, kan dit leiden tot een hogere risicobereidheid. De uitstraling van een ontwikkeling, de personeelsbezetting van een organisatie en persoonlijke voorkeuren van een beslissingsbevoegde kunnen hierbij allemaal een rol spelen.

Eén van de doelstellingen van een organisatie is het borgen van de continuïteit van de onderneming. Om de continuïteit van een organisatie te kunnen borgen is het van belang te bepalen welke beperkingen volgen uit de capaciteit van een organisatie. De financiële positie van een organisatie kan leiden tot een beperking in het maximale verlies dat de organisatie wil riskeren. Ook de maximale hoeveelheid middelen die in een project kunnen worden geïnvesteerd, worden door de financiële positie van een organisatie beperkt.

De bijdrage die een project levert aan de doelstellingen van een organisatie zullen moeten worden vertaald in een geëxpliciteerde definitie van een acceptabel risico, de geëxpliciteerde risicoattitude. Het expliciteren van deze risicoattitude gebeurt door besliscriteria op te stellen waaraan investeringsbeslissingen kunnen worden getoetst.

2.5.2 Besliscriteria

Bedrijven kunnen tal van doelstellingen formuleren waaraan projecten moeten bijdragen. In dit onderzoek staan de rendements- en continuïteitsdoelstelling centraal. Het uitgangspunt bij de keuze voor de rendementsdoelstelling is dat andere beheersfactoren zoals tijd en kwaliteit (Kohnstamm & Regterschot, 1994) vertaald worden naar het rendement van projecten. Ook vanuit de continuïteitsdoelstelling wordt alleen gekeken naar de beperkingen die volgen uit de financiële capaciteit van de projectontwikkelaar.

Rendement en de kans dat rendement wordt behaald

In de eerste plaats zal er een rendementsdoelstelling moeten worden vertaald in een rendementseis. Het risicoprofiel van vastgoedontwikkeling kan door de invloed van verlies beperkende opties niet in één kansverdeling worden gemodelleerd. Voor de niet verliesgevende scenario's - de scenario's waarin de ontwikkeling ongewijzigd wordt gerealiseerd - kan desalniettemin een kansverdeling van rendement worden bepaald. Op basis van deze kansverdeling kunnen de eerste twee criteria worden beoordeeld, de rendementsverwachting en de kans dat een positief rendement wordt behaald. De scheefte kan gemeten worden door de kans dat het deterministische resultaat wordt behaald te bepalen.

De kans dat het ontwikkelproces wordt gestaakt wordt niet alleen bepaald door de kans dat de rendementsverwachting niet zal worden behaald. Er zijn ook scenario's waarbij in het geheel niet worden voldaan aan bepaalde voorwaarden. Bijvoorbeeld in het geval dat er geen vergunning of financiering verkregen wordt. De kans dat wordt besloten om een ontwikkeling te staken is afhankelijk van de condities waaraan voldaan moet zijn bij een faseovergang. Naarmate er meer informatie en zekerheden verkregen moeten zijn voor

2 DIAGNOSE

het afronden van een fase, is er ook meer zekerheid over de rendementsverwachting en een grotere kans dat niet aan de gestelde condities kan worden voldaan. Indien een verlies wordt verwacht dat hoger is dan het risicokapitaal of niet aan vereiste condities kan worden voldaan, zal de ontwikkeling worden gestaakt. Per fase wordt de kans op een staking als besliscriterium geïdentificeerd.

Voorbeeld: Het risicokapitaal aan het einde van de haalbaarheidsfase is € 100.000. Uit de kansverdeling van rendement blijkt dat er een kans van 40% is op een verlies dat groter is dan € 100.000. Als aan het einde van de haalbaarheidsfase over een groot deel van het resultaat zekerheid verkregen moet zijn, zal bij een groot deel van de 40% verliesgevende scenario's aan het einde van de haalbaarheidsfase worden overwogen om de ontwikkeling te staken. Bij het overige deel van de verliesgevende scenario's zal aan het einde van de preconstructiefase alsnog worden overwogen om de ontwikkeling te staken of zal er na realisatie een verlies worden geleden.

In het geval er aan het einde van een fase een verlies wordt verwacht of niet aan condities kan worden voldaan, betekent dit niet dat het maximale verlies ook direct zal worden genomen. In de eerste plaats zal de ontwikkelaar onderzoeken welke wijzigingen kunnen worden doorgevoerd om zijn verlies te beperken. Daarnaast kan naast staking ook worden besloten om de ontwikkeling uit te stellen tot er betere marktomstandigheden zijn. De voorwaarden waaronder verplichtingen zijn aangegaan en zekerheden zijn verkregen zijn bepalend voor de opties die de ontwikkelaar op dergelijke momenten heeft. De waardering van deze opties valt buiten de scope van dit onderzoek. Beide opties worden desalniettemin als besliscriteria geïdentificeerd.

Liquiditeitsbeslag en het risicokapitaal

In de besliscriteria zullen ook de capaciteitsbeperkingen van de onderneming moeten worden verwerkt. Dit onderzoek beperkt zich tot de financiële beperkingen. Het eerste criterium is het maximale liquiditeitsbeslag. Een ontwikkelaar kan niet meer investeren dan liquide kan worden gemaakt.

Daarnaast dient te worden bepaald welk risicokapitaal in het meest negatieve geval aan het einde van de verschillende fasen kan worden geriskeerd. Wanneer in het vooruitzicht van een verlies een 'No-Go' beslissing wordt overwogen, geeft het risicokapitaal het maximale verlies dat op dat moment kan worden geleden weer. De invloed die ontwikkelstrategieën uitoefenen op het risicokapitaal zal per strategie en per faseovergang moeten worden vastgesteld.

Voorbeeld: Op basis van een kansverdeling van het rendement blijkt dat er 40% kans is op verlies. Het maximale verlies dat geleden kan worden als de ontwikkeling zondermeer wordt voltooid is € 10.000.000. Aan het einde van de preconstructiefase wordt de rendementsverwachting bijgesteld naar een verlies van € 5.000.000. Als de som van kosten, verplichtingen en de executiewaarde van het plan op dat moment € 1.000.000 is, zal de ontwikkeling worden gestaakt om het verlies te beperken. Er is daarmee nog steeds 40% kans op verlies, er is echter een grote kans dat dit verlies zal worden beperkt door een staking van de ontwikkeling.

2 DIAGNOSE

2.5.3 Besluitvormingsproces

Besluitvorming bij vastgoedontwikkeling moet worden gebaseerd op subjectieve inschattingen en beperkt betrouwbare informatie. Het besluitvormingsmodel dat hierbij het beste aansluit is het procedurele besluitvormingsproces. Dit proces houdt rekening met de cognitieve beperkingen van een besluitvormer en beperkingen in beschikbare informatie.

Een procedureel besluitvormingsproces bestaat uit de volgende zes stappen: erkenning van een probleem, het formuleren van besliscriteria, het verzamelen van informatie, de analyse van alternatieven, de afweging van alternatieven aan de hand van besliscriteria en de autorisatie en een besluit (Mintzberg, Raisinghani, & Theoret, 1976).

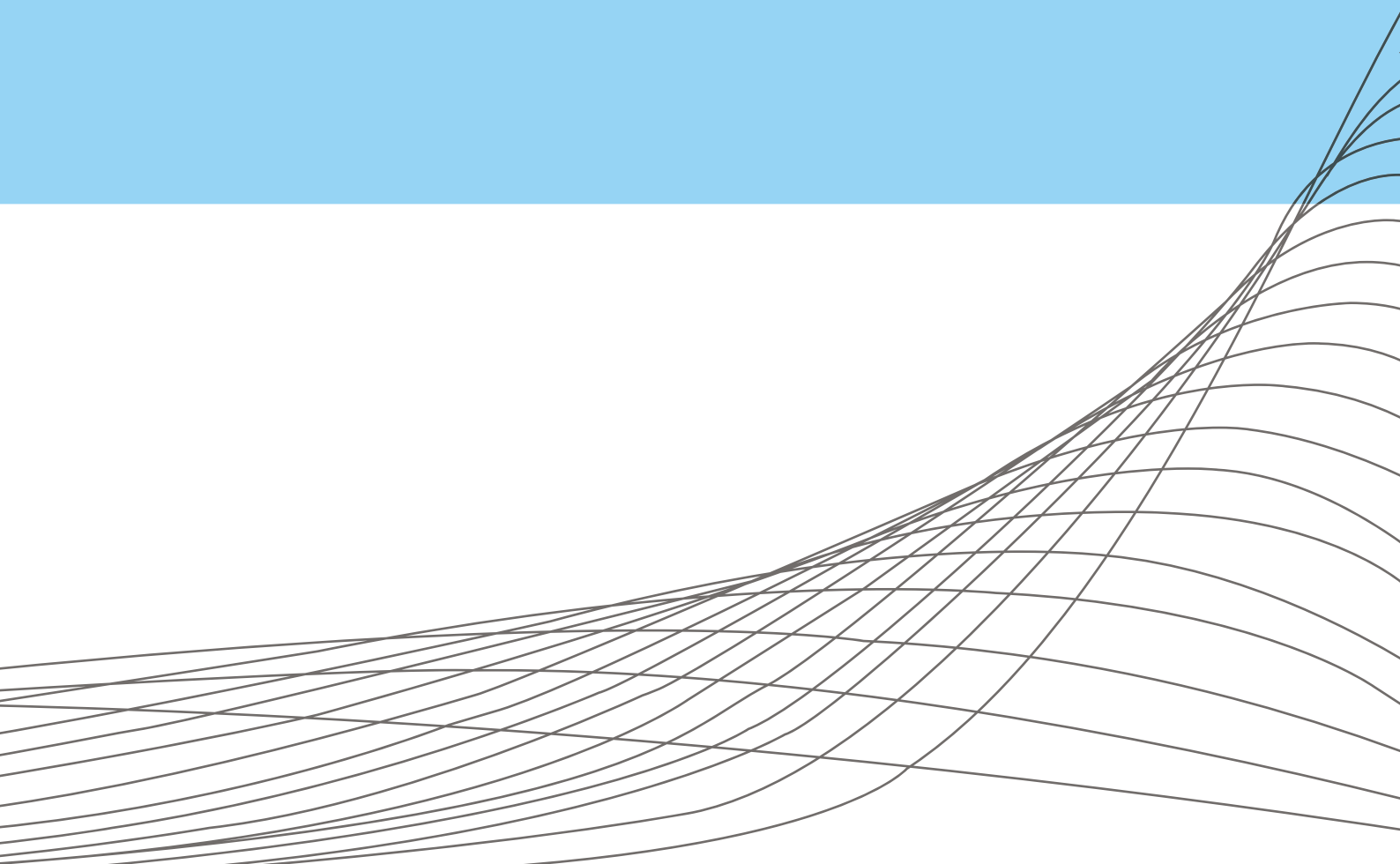
Het probleem is in het geval van vastgoedontwikkeling evident, er worden risico's gelopen die beheerst moeten worden. De autorisatie van het besluit gaat over de verantwoording van het besluit. De overige vier stappen dienen de rechtvaardiging van het aangaan van risico's.

Op basis van de uiteenzetting in deze paragraaf kan het procedurele besluitvormingsproces bij het rechtvaardigen van de acceptatie van een risicoprofiel in de volgende stappen worden omschreven:

- 1) Het vertalen van doelstellingen in besliscriteria (de geëxpliciteerde risicoattitude);
- 2) het verzamelen van informatie over het project en de markt;
- 3) de analyse van alternatieve risicobeheersmaatregelen;
- 4) het afwegen van alternatieve risicobeheersmaatregelen tegen de besliscriteria.

Hoofdstuk 3

ONTWERP



In dit hoofdstuk worden de kenmerken van ontwikkelstrategieën beschreven die moeten worden uitgewerkt om de invloed op het risicoprofiel te kunnen beoordelen. Aansluitend wordt per overeenkomst uiteengezet welke effecten deze kenmerken sorteren en hoe deze kunnen worden gekwantificeerd.

3.1 Kenmerken ontwikkelstrategieën

De in de literatuur gedefinieerde ideaaltypische ontwikkelstrategieën onderscheiden zich van elkaar door het startpunt van de ontwikkeling en de volgorde van de activiteiten. De volgorde van activiteiten gaat ervan uit dat nieuwe activiteiten worden gestart als bij andere activiteiten een bepaalde voortgang is geboekt. Dit kenmerk wordt in deze paragraaf verder uitgewerkt door ook andere condities te benoemen waaraan voldaan moet zijn om nieuwe activiteiten te starten. Daarnaast wordt een derde kenmerk geïntroduceerd, de voorwaarden waaronder verplichtingen worden aangegaan.

3.1.1 Startpunt

Het startpunt van de ontwikkeling bepaalt welke activiteit tenminste succesvol moet kunnen worden afgerond voordat van een potentieel project sprake kan zijn. Zonder zicht op het verkrijgen van de met deze activiteit samenhangende zekerheden zal er geen ontwikkeling plaatsvinden. Met het bepalen van het startpunt van het ontwikkelproces worden door de onderlinge afhankelijkheid van de verschillende ontwikkelaspecten echter ook restricties geïntroduceerd.

Het startpunt heeft daarmee invloed op het moment en de manier waarop kosten worden beheerst, er zekerheid wordt verkregen over toekomstige baten en tot welk moment en in welke mate flexibiliteit wordt behouden om de ontwikkeling en de ontwikkelstrategie aan te passen.

3.1.2 Conditie

Het kenmerk dat de ideaaltypische ontwikkelstrategieën onderscheid is de volgorde van activiteiten. De start van iedere activiteit leidt tot nieuwe zekerheden en nieuwe beperkingen in flexibiliteit. Hiermee zegt de volgorde iets over de informatie en de zekerheden die verkregen moeten zijn voorafgaand aan het starten van een activiteit. Om nauwkeuriger te bepalen welke informatie en zekerheden moeten zijn verkregen voordat een investeringsbeslissing kan worden genomen zullen, anders dan het afronden van een andere activiteit, ook andere condities moeten worden vastgelegd. Dit kunnen zowel condities zijn die betrekking hebben op de beoordeling van informatie die verkregen is, als op zekerheden die verkregen moeten worden.

De kans dat een rendementsverwachting neerwaarts moet worden bijgesteld, wordt gereduceerd naarmate meer betrouwbare informatie en zekerheden zijn verkregen. Het reduceren van de kans dat een risico zich voordoet kan bijvoorbeeld worden bereikt door op basis van onderzoek meer betrouwbare informatie te vergaren. Zo kan een ontwikkelaar de kans op onvoorziene saneringskosten reduceren door onderzoek naar verontreiniging te laten doen.

De hoeveelheid betrouwbare informatie en zekerheden die een ontwikkelaar eist voordat hij bereid is een verplichting aan te gaan, ofwel de condities waaronder een ontwikkelaar verplichtingen aangaat, oefenen daarmee invloed uit op het risico's die ertoe leiden dat een rendementsverwachting negatief bijgesteld moet worden. Deze condities kunnen

enerzijds betrekking hebben op de onderbouwing van de rendementsverwachting en anderzijds betrekking hebben op de te verkrijgen zekerheden.

3.1.3 Voorwaarden

In de voorwaarden waaronder overeenkomsten worden gesloten wordt, naast de methode waarmee de hoogte van kosten en/of opbrengsten wordt berekend, ook vastgelegd welke verplichtingen en risico's partijen accepteren. Wanneer bijvoorbeeld ontbindende voorwaarden opgenomen zijn, kunnen zekerheden worden verkregen en daarmee risico's worden ontweken zonder de onherroepelijke verplichting om te investeren.

In voorwaarden kan ook worden vastgelegd dat risico's worden overgedragen. Het risico dat een partij zijn verplichtingen niet nakomt kan aan de desbetreffende partij worden overgedragen door een bankgarantie als voorwaarde te stellen. Bij het overdragen van een risico blijft de kans op het risico even groot, behalve als de partij waaraan het risico overgedragen wordt meer invloed op het risico uit blijkt te oefenen. Dit kan bijvoorbeeld worden bereikt door taakstellende bouwkosten met een aannemer vast te leggen.

Een ander belangrijk aspect dat in voorwaarden wordt vastgelegd is de optie die een ontwikkelaar heeft om verlies beperkende maatregelen te nemen. In deze voorwaarden kan bijvoorbeeld de optie worden opgenomen dat een ontwikkeling tot betere marktomstandigheden kan worden uitgesteld. Of deze mogelijkheid er is, voor welke periode deze opties bestaan en wat de consequenties van het uitoefenen van een dergelijke optie zijn hebben allen effect op het risicoprofiel van vastgoedontwikkeling.

3.2 Invloed kenmerken op risico's

Anders dan het aantal variaties dat bij het bepalen van het startpunt en de volgorde van activiteiten mogelijk is, kunnen de condities en de voorwaarden waaronder overeenkomsten worden gesloten variëren zoveel als partijen wenselijk achten. Een compleet beeld van de mogelijke variaties kan derhalve niet worden weergegeven. Om toch een beeld te schetsen van het spectrum van mogelijkheden wordt een aantal van de mogelijkheden aan de hand van de belangrijkste overeenkomsten beschreven.

Om het effect van verschillende kenmerken te kunnen kwantificeren wordt hierbij geconcentreerd op de financiële verplichtingen en zekerheden die in de overeenkomsten worden vastgelegd. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat indirecte consequenties zich uiteindelijk vertalen in directe financiële consequenties voor andere overeenkomsten.

3.2.1 Verwervingsovereenkomst

De verwervingsovereenkomst kan betrekking hebben op de verwerving van gronden of bestaand vastgoed. De verwerving van een grondpositie, met of zonder gebouw, is een essentieel onderdeel van het ontwikkelproces. Zonder de zekerheid dat een positie verworven kan worden kan er geen zekerheid zijn over de ontwikkeling van vastgoed.

Wanneer bij het startpunt van het ontwikkelproces geen zekerheid verkregen is over de verwerving van een grondpositie bestaat het risico dat er in zijn geheel geen geschikte grondpositie kan worden verworven. Er moet daarnaast een inschatting gemaakt worden van de prijs waartegen een eventuele verwerving plaats kan vinden. Indien de verwerving onderdeel is van het startpunt van de ontwikkeling worden deze beide risico's

geëlimineerd. De waarde van grond is bij aanvang van een ontwikkeling in veel gevallen moeilijk te bepalen, doordat deze wordt beïnvloed door de bestemmingsmogelijkheden op een locatie.

De condities waaraan voldaan moet zijn voordat een ontwikkelaar tot verwerving over wenst te gaan zijn van invloed op een aantal risico's. Zo kan een ontwikkelaar stellen dat alleen bij het verkrijgen van een onherroepelijke omgevingsvergunning, of bij het contracteren van een belegger een grondovereenkomst wordt gesloten. Hierbij speelt ook de beschikbaarheid en afhankelijkheid van externe financiering een rol.

In de voorwaarden waaronder een eventuele verwerving plaatsvindt, kunnen maatregelen worden vastgelegd om risico's te reduceren of over te dragen. De kosten die gemaakt worden om de grond bouwrijp te maken zijn in veel gevallen niet met zekerheid vast te stellen. Bij een onvoorwaardelijke overeenkomst komen deze kosten voor rekening van de ontwikkelaar. Elk van deze risico's kan worden uitgesloten wanneer grond verworven wordt. Zo kan afgesproken worden dat belemmerende zaken zoals kabels- en leidingen op kosten van de verkoper worden weggenomen. Ook de grondprijs kan afhankelijk gemaakt worden van het resultaat van een project.

3.2.2 Ontwerpopdracht

Ontwerpopdrachten worden verstrekt om het vastgoedconcept tot een ruimtelijk ontwerp uit te werken. De ontwerpopdrachten worden aan adviseurs verstrekt en doorgaans opgedeeld in deelopdrachten. De verplichtingen die hiermee worden aangegaan zijn door de fasering van het ontwerpproces en de omvang van de investeringen relatief beperkt. Daar staat tegenover dat de ontwerpkosten in veel gevallen al gemaakt worden in de fasen waarin relatief weinig zekerheden verkregen zijn.

Het risico op kostenoverschrijdingen dat met het verstrekken van opdrachten in de ontwerpfase wordt gelopen is in verhouding tot de andere onderdelen beperkt. Het ontwerp van een gebouw heeft echter verregaande consequenties voor meerdere aspecten van het ontwikkelproces. Zowel de vergunning, bouw, verhuur als verkoop hebben zijn afhankelijk van het ontwerp.

Wanneer een ontwerp het startpunt van het ontwikkelproces is, betekent dit dat er ontwerpkosten gemaakt worden zonder dat er zekerheid is over de andere aspecten van het ontwikkelproces. Dit is het geval bij productontwikkeling zoals standaard woningtypen. Het risico op fouten in het ontwerp of de bijbehorende begroting en de ontwerpkosten per woning kunnen op deze manier worden gereduceerd.

De condities waaraan voldaan moet zijn om het ontwerp te starten worden per fase van het ontwerp bepaald. Het niveau van uitwerking bepaalt de hoogte van investeringen. Als voorwaarde voor de uitwerking van het ruimtelijk model kan worden gesteld dat potentiële huurders en of kopers gevonden moeten zijn.

In de voorwaarden kan worden vastgelegd dat tot een bepaald resultaat behaald is, niet of slechts gedeeltelijk betaald wordt voor de geleverde diensten. De verantwoordelijkheid voor het ontwerp kan ook geheel of gedeeltelijk worden overgedragen aan andere partijen. Zo kan een aannemer als bouwteampartner gedeelde verantwoordelijkheid voor het ontwerp krijgen om de risico's op meerwerk te beperken.

3.2.3 Financieringsovereenkomst

Er ontstaat een financieringsbehoefte wanneer er op een willekeurig moment in het ontwikkelproces meer kosten gemaakt zijn dan er baten zijn ontvangen. De hoogte van het te financieren bedrag, de financieringsperiode en de hoogte van de rentevergoeding bepalen de financieringskosten. In veel gevallen blijft het ontwikkelrisico volledig bij de ontwikkelaar en zal de ontwikkelaar garanties moeten stellen om een financiering te kunnen krijgen. Er zijn ook financiers die tegen hogere vergoeding delen van het ontwikkelrisico overnemen.

Het startpunt van de ontwikkeling kan een investeringsbehoefte zijn. In het geval er geen externe financiering benodigd is zal dit ook het investeringsrisico elimineren. Wanneer niet tijdig een financiering wordt verkregen of de financiering gedurende het ontwikkelproces wordt ingetrokken, kan dit betekenen dat een ontwikkeling moet worden gestaakt. Dit risico wordt vermeden wanneer al bij aanvang van een ontwikkeling zekerheid wordt verkregen over de financiering. De hoogte van de rentevergoeding is in veel gevallen variabel. Ook vertraging in het ontwikkelproces zal leiden tot hogere financieringskosten.

De condities waaraan voldaan moet zijn voordat een financiering aan wordt gegaan hebben onder andere betrekking op de mate van zekerheid over de duur van het ontwikkelproces. De kans op vertraging en de hieruit voortvloeiende financieringslast kan worden ingeschat door onderzoek en gereduceerd door maatregelen. Beide kunnen als voorwaarde gesteld worden bij het aangaan van een financieringsovereenkomst.

De voorwaarden waaronder een financiering aan wordt gegaan hangt in belangrijke mate samen met het type financier. Wanneer financiering betrokken wordt bij een reguliere bancaire instelling is er minder vrijheid dan bij private financiering. De voorwaarden hebben onder andere betrekking op de berekening van de rentevergoeding en de garanties die gesteld worden. In deze voorwaarden worden ook afspraken vastgelegd over de opeisbaarheid van de financiering.

3.2.4 Aannemingsovereenkomst

Met het sluiten van de aannemingsovereenkomst wordt de verplichting aangegaan de totale bouwkosten te voldoen, mits de bouw conform de gemaakte afspraken gerealiseerd wordt. De aannemingsovereenkomst volgt in de regel op een aanbestedingsprocedure zoals een aanbesteding na voorafgaande selectie of een openbare aanbesteding. Een van de verschillen tussen verschillende contacten kan liggen in de mate van inspraak en verantwoordelijkheid die de aannemer krijgt over het ontwerpproces. In traditionele contracten ligt deze verantwoordelijkheid primair bij de opdrachtgever, in een bouwteamverband wordt de aannemer bijvoorbeeld gedeeltelijk verantwoordelijk voor het ontwerp.

Voorafgaand aan de bouw van een project is een ontwerp en een op dit ontwerp gebaseerde omgevingsvergunning noodzakelijk. Een vaste prijs of bouwtijd kan bij het startpunt van de ontwikkeling, dus nog voor duidelijk is wat er ontwikkeld zal worden, niet overeengekomen worden. Gestandaardiseerde producten zoals 'cataloguswoningen' vormen op deze regel een uitzondering.

De bouwkosten zijn onderhevig aan marktontwikkelingen, een langere bouwtijd oefent invloed uit op de financieringskosten en de ontwikkelaar staat in veel gevallen garant voor bouwfouten.

De condities waaraan volgens de ontwikkelstrategie voldaan moet zijn voordat een opdracht wordt gegund kunnen betrekking hebben op het gunningsproces zelf en op de ontwikkelaspecten ontwerp, verhuur en verkoop. De ontwikkelaar stuurt vanuit het ontwerpproces en de aanbestedingsvorm op de bouwkosten. Het risico dat door veranderende omstandigheden op de aanbestedingsmarkt prijzen stijgen kan niet worden uitgesloten. Dit risico kan beperkt worden door een aannemer in een vroeg stadium te betrekken en een taakstellend budget overeen te komen.

De voorwaarden waaronder een aannemer wordt gecontracteerd hebben eveneens consequenties voor het risicoprofiel. De verantwoordelijkheid gebeurtenissen gedurende de realisatie liggen in aanvang in veel gevallen bij de projectontwikkelaar. Deze risico's kunnen worden overgedragen door in de voorwaarden van een aannemingsovereenkomst een fatale opleveringsdatum en een boeteclausule op te nemen.

3.2.5 Verhuurovereenkomst

Bij de ontwikkeling van huurwoningen wordt in de meeste gevallen door de ontwikkelaar geen huurovereenkomst gesloten. De hoogte van de huurinkomsten is desalniettemin bepalend voor de verkoopwaarde van een project.

De verhuurovereenkomst wordt bij de verkoop van huurwoningen niet door een ontwikkelaar gesloten. Anders dan bij commerciële ontwikkelingen zal een verhuurovereenkomst geen onderdeel uitmaken van het startpunt van de ontwikkeling van huurwoningen.

De condities waaraan voldaan moet zijn voordat verhuurovereenkomsten worden aangegaan worden door de belegger bepaalt, evenals de voorwaarden waaronder deze overeenkomsten worden aangegaan. In huurovereenkomsten punten zoals de indexatie van de huurprijs en de duur van de overeenkomst van elkaar verschillen.

3.2.6 Verkoopovereenkomst

De afzet van het project is van doorslaggevend belang voor het slagen van het project. Er kan gekozen worden voor een combineerde koop- en aannemingsovereenkomst waarbij de belegger een rechtstreekse contractuele verbintenis met de aannemer aangaat. Een deel van de risico's die gelopen worden bij de aannemingsovereenkomst worden daarmee overgedragen aan de belegger.

De verkoop van huurwoningen kan onderdeel van het startpunt van een ontwikkeling worden als vanaf het initiatief van het ontwikkelproces wordt samengewerkt met een belegger. Door al bij aanvang van het ontwikkelproces zekerheid te hebben over de verkoop van de ontwikkeling kan zekerheid over het ontwerp, de financiering en de bouw gemakkelijker worden verkregen.

De condities waaraan voldaan dient te worden, zijn bepalend voor de onderhandelingspositie van de projectontwikkelaar. Naarmate er meer betrouwbare informatie over de ontwikkeling beschikbaar komt zal er een lagere risicovergoeding worden berekend door een belegger. De condities bepalen ook de periode waarover een

inschatting gemaakt moet worden van het verkoopresultaat. Door minder condities te formuleren waaraan voldaan moet zijn zal het verkooptraject eerder kunnen starten en zal de bandbreedte kunnen worden verkleind.

In de voorwaarden waaronder een koopovereenkomst gesloten wordt, kunnen tal van afwijkende bepalingen worden opgenomen worden. De manier waarop de hoogte van de koopsom wordt berekend, het moment waarop betalingen worden gedaan en de garanties die worden gesteld worden allen in deze voorwaarden vastgelegd.

3.3 Kwantificeren van de invloed op besliscriteria

In deze paragraaf wordt uitgewerkt hoe de besliscriteria per ontwikkelstrategie kunnen worden gekwantificeerd. Hierbij worden enkele voorbeelden gegeven ter verduidelijking van de criteria.

3.3.1 Kansverdeling van rendement (ongewijzigde ontwikkeling)

Het uitgangspunt bij het nemen van de initiële investeringsbeslissing is de ambitie om de beoogde ontwikkeling te realiseren. De kans dat de beoogde ontwikkeling zonder verlies kan worden gerealiseerd wordt berekend door een probabilistische rendementsberekening te maken.

De eerste stap van het kwantificeren van de invloed van ontwikkelstrategieën op het risicoprofiel is het bepalen van de invloed op de kansverdeling van rendement. Om de verschillen te kunnen analyseren zal per ontwikkelstrategie een kansverdeling moeten worden berekend. Om deze berekening te kunnen maken wordt eerst de invloed die de kenmerken uitoefenen op de afzonderlijke risico's gekwantificeerd door de bandbreedtes van onafhankelijke variabelen aan te passen. Nadat de invloed op deze onafhankelijke variabelen is bepaald kan de probabilistische rendementsberekening per ontwikkelstrategie worden herhaald.

3.3.2 Kans op staking van het ontwikkelproces

De kans op een verlies beperkende staking wordt aangeduid als hoog of laag. Een hoge kans betekent dat de rendementsverwachting op basis van de beschikbare informatie en verworven zekerheden met hoge betrouwbaarheid kan worden bepaald. Daarmee is ook de kans hoog dat de ontwikkeling wordt stopgezet in het geval van een verlies dat hoger is dan het risicokapitaal. Een lage kans betekent dat een eventueel verlies in een andere fase leidt tot een staking danwel na realisatie wordt geleden.

3.3.3 Verlies beperkende opties

Een 'Go-Elsewhere' beslissing die genomen wordt omdat er een gelegenheid ontstaat om een hoger rendement te behalen kwalificeert zich niet als een risico. De 'Go-Elsewhere' beslissing wordt in het kader van risicomanagement gezien als een mogelijkheid om een mogelijk verlies te beperken. De mogelijkheid om gedurende het ontwikkelproces 'Go-Elsewhere' beslissingen te nemen, maakt dat een ontwikkelproces volgens verschillende scenario's kan worden doorlopen.

Het effect van verlies beperkende wijzigingen kan worden gekwantificeerd door voor ieder gewijzigd project apart zowel de kansverdeling van rendement als het risicokapitaal probabilistisch te berekenen. Alternatieve scenario's die volgen uit 'Go-Elsewhere' beslissingen kunnen niet in één risicoprofiel worden verwerkt maar moeten worden gezien als afzonderlijke projecten. Het uitstellen van een project kan betekenen dat

marktrisico's bij cyclische marktontwikkeling kunnen worden beperkt. De kwantificering van het effect van de optie om een ontwikkeling uit te stellen valt buiten de scope van dit onderzoek.

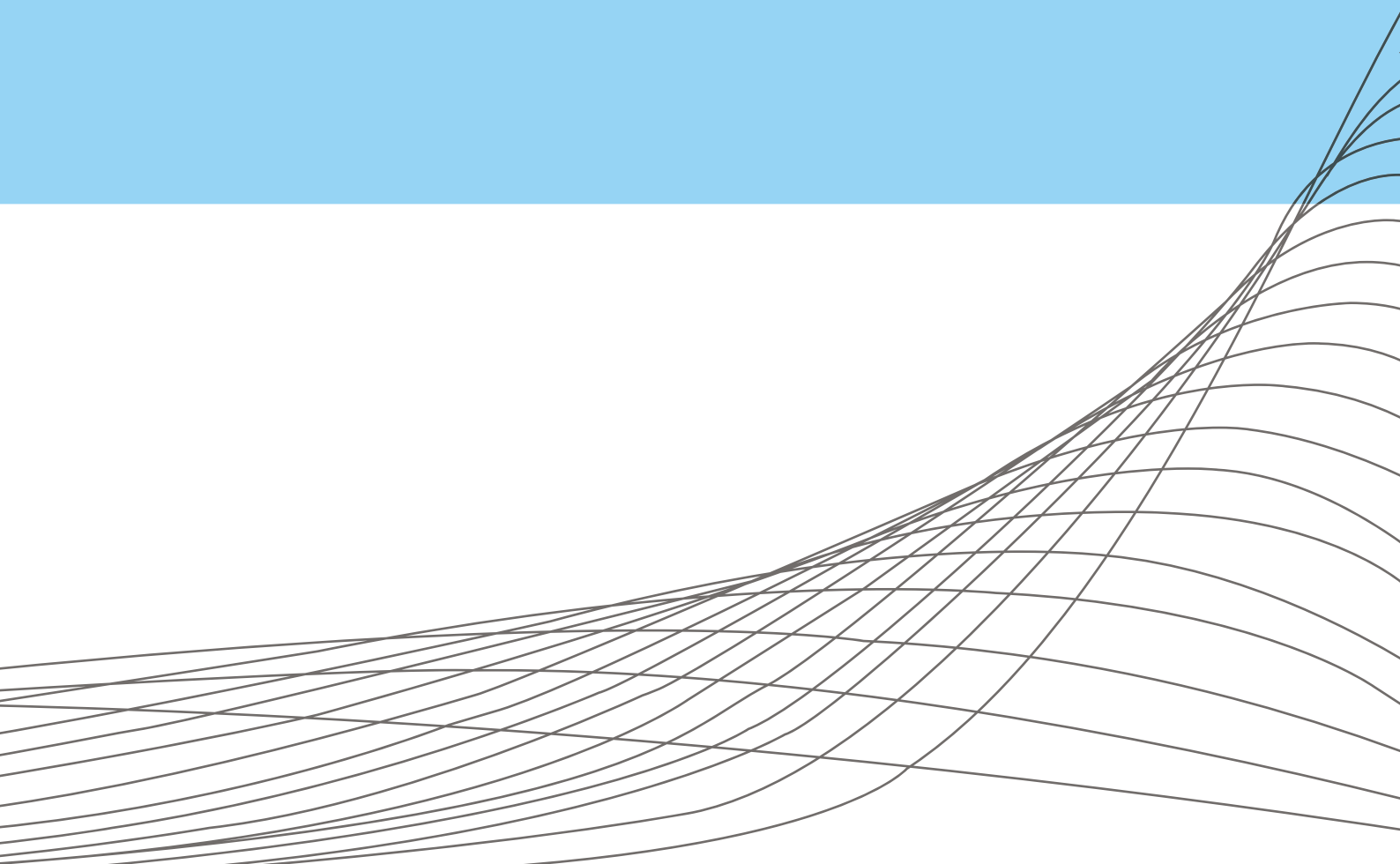
3.3.4 Liquiditeitsbeslag en risicokapitaal

Om het liquiditeitsbeslag en het risicokapitaal te kunnen bepalen moet een cashflowschema opgesteld worden. Het liquiditeitsbeslag wordt bepaald door van de som van de investeringen de som van de verkregen baten en financiering af te trekken. Deze berekening kan probabilistisch uitgevoerd worden. De probabilistische berekening houdt echter rekening met ongunstige waarden die door de mogelijkheid om het ontwikkelproces te staken niet zullen voorkomen. Het liquiditeitsbeslag wordt gebaseerd op de meest waarschijnlijke waarden (gelijk aan de deterministische berekening). Er wordt verondersteld dat bij de meeste ontwikkelstrategieën het liquiditeitsbeslag aan het einde van de constructiefase het hoogst is. Het liquiditeitsbeslag wordt aan het einde van de constructiefase beoordeeld.

Het risicokapitaal wordt berekend door de som van investeringen en verplichtingen minus de executiewaarde van het plan en eventueel verkregen baten. Deze waarde wordt probabilistisch berekend om de meest ongunstige waarde bij 95% zekerheid te kunnen bepalen. Het risicokapitaal zou ook deterministisch berekend kunnen worden. Dit kan gedaan worden op basis van de meest ongunstige waarden van alle afzonderlijke risico's. Op basis van de meest ongunstige waarden wordt echter een maximaal verlies berekend dat in geen enkel scenario voor zal komen. Door het risicokapitaal probabilistisch te berekenen kunnen de meest extreme en onrealistische waarden worden uitgesloten en kan het effect van correlaties in de uitkomsten worden verwerkt. De onrealistische waarden worden geacht met de overige 5% zekerheid uitgesloten te zijn.

Hoofdstuk 4

IMPLEMENTATIE



4 IMPLEMENTATIE

In dit hoofdstuk wordt het ontwerp geïmplementeerd in een praktijksituatie. Er worden drie ontwikkelstrategieën gemodelleerd en omschreven. Per ontwikkelstrategie wordt een stichtingskostenberekening en een cashflowschema gemaakt. In deze berekening en dit schema worden risico's benoemd en gekwantificeerd. De invloed van de ontwikkelstrategieën op de afzonderlijke risico's wordt in een overzicht inzichtelijk gemaakt. Tot slot wordt de invloed van de ontwikkelstrategieën op het risicoprofiel van de casus met behulp van een Monte Carlo Simulatie gekwantificeerd.

4.1 Casus

Als casus wordt de ontwikkeling van een kavel in het centrum van Den Haag geïntroduceerd. Door de ontwikkelaar is op eigen initiatief contact opgenomen met de eigenaar. In het hierop volgende contact is door de eigenaar aangegeven dat er bereidheid is om het kavel te verkopen. Er is afgesproken dat in een periode van exclusiviteit gewerkt wordt aan een voorstel voor de verwerving van de locatie. De uitwerking van het verwervingsvoorstel en de selectie van de hierbij behorende ontwikkelstrategie staan in deze casus centraal.

Op het kavel is een gebouw met een maatschappelijke bestemming geëxploiteerd dat aansluitend op de sluiting is gesloopt. De gemeente is alleen bereid mee te werken aan het wijzigen van de maatschappelijke bestemming in een woonbestemming als er huurwoningen voor de vrije sector worden ontwikkeld. Op basis van een massastudie en marktverkenning is geconcludeerd dat de locatie zich alleen leent voor de ontwikkeling van een programma met drie appartementengebouwen en in totaal 120 huurappartementen in de vrije sector. Alternatieve ontwikkelscenario's zijn niet haalbaar.

4.2 Kenmerken alternatieve ontwikkelstrategieën

De kenmerken uit het ontwerp worden bij deze casus geïmplementeerd door een risicozoekende, risiconeutrale en risicomijdende ontwikkelstrategie uit te werken en toe te passen. De risicozoekende en risicomijdende ontwikkelstrategie kunnen worden gezien als uitersten waarbinnen analoog kan worden gevarieerd door de aanpassing van het startpunt, de condities en voorwaarden. Het startpunt van de ontwikkeling ligt door de geselecteerde casus vast.

In bijlage 1 worden de drie ontwikkelstrategieën gemodelleerd en aan de hand van de belangrijkste overeenkomsten kwalitatief omschreven. In tabel 1 zijn de belangrijkste kenmerken van de drie ontwikkelstrategieën uiteengezet en wordt aangegeven of met de condities en voorwaarden die in de ontwikkelstrategie zijn vastgelegd risico's worden ontweken, gereduceerd, overgedragen of geaccepteerd.

4 IMPLEMENTATIE

4.2.1 Beknopt overzicht belangrijke verschillen

Tabel 1 Kenmerken alternatieve ontwikkelstrategieën: de beheersmaatregelen

Ontwikkelstrategieën	Risicozoekend					Risiconeutraal					Risicomijdend				
	Maatregel					Maatregel					Maatregel				
	Zekerheid (start)	Ontwijken	Reduceren	Overdragen	Accepteren	Zekerheid (start)	Ontwijken	Reduceren	Overdragen	Accepteren	Zekerheid (start)	Ontwijken	Reduceren	Overdragen	Accepteren
Grondkosten															
Verwervingsovereenkomst	X										X				
Sloopwerken - milieukosten				X				X				X			
Financieringsovereenkomst Grondkosten				X			X						X		
Bouwkosten															
Aannemingsovereenkomst				X			X					X			
Financieringsovereenkomst Bouwkosten				X			X					X			
Bijkomende kosten															
Ontwerpopdrachten				X					X					X	
Baten															
Verkoopovereenkomst				X			X					X			

4.3 Gekwantificeerde invloed van ontwikkelstrategieën

Nadat de kenmerken van de verschillende ontwikkelstrategieën in de vorige paragraaf zijn vastgesteld, wordt de invloed van deze kenmerken in deze paragraaf gekwantificeerd. Eerst wordt de invloed op de afzonderlijke risico's gekwantificeerd. Deze invloed is door de projectontwikkelaars en haar adviseurs bepaald. De onderbouwing van deze kwantificering valt buiten de scope van dit onderzoek.

Aansluitend wordt met behulp van de Monte Carlo Simulatie probabilistisch een kansverdeling van het rendement berekend. Deze kansverdeling wordt gecorrigeerd voor de verlies beperkende beslissingen die bij vastgoedontwikkeling mogelijk zijn. Dit gebeurt door het risicokapitaal te berekenen en dit risicokapitaal in de kansverdeling te integreren.

Tot slot wordt de invloed van de verschillende ontwikkelstrategieën op de gedefinieerde beslisriteria gekwantificeerd en geanalyseerd. De belangrijkste kenmerken van het risicoprofiel zijn als beslisriteria in tabel 6 opgenomen. In het laatste deel van deze paragraaf worden ook de uitkomsten van de probabilistische berekening vergeleken met de uitkomsten van de deterministische berekening.

4.3.1 Uitgangspunten

Op basis van het voor de casus omschreven ontwikkelscenario is een begroting van de investering opgesteld conform de Nederlandse norm voor investering- en exploitatiekosten van onroerende zaken, de NEN2699:2013. Aan deze begroting liggen gedetailleerde begrotingen, adviezen en prijsopgaven ten grondslag.

De projectontwikkelaar en haar adviseurs hebben bij een risicoanalyse de risico's geïdentificeerd en gekwantificeerd. In aanvulling op de meest waarschijnlijke waarde wordt daarna een minimale en een maximale waarde bepaald. Voor een beperkt aantal bijzondere gebeurtenissen is de kans en het effect gekwantificeerd. Bij alle marktrisico's wordt uitgegaan van een driehoeksverdeling. Bij alle bijzondere gebeurtenissen is sprake van een discrete verdeling. De investeringsbegroting is uitgebreid met een cashflowschema om het effect van investeringen of betalingen die vroeger of later in de tijd vallen inzichtelijk te kunnen maken. Het uitgangspunt is dat alleen de grond- en bouwkosten met 100% vreemd vermogen worden gefinancierd. Non-Recourse leningen waarmee risico kan worden overgedragen aan financiers zijn niet beschikbaar.

Als uitgangspunt voor de probabilistische berekening van het gecumuleerde risico is door de projectontwikkelaar en zijn adviseurs ingeschat dat alle kosten volledig met elkaar correleren, dat alle baten volledig met elkaar correleren en dat kosten en baten onderling met factor 0,5 correleren. Bij het inschatten van de onderlinge correlatie wordt verondersteld dat zowel de opbrengst als de kosten een relatie hebben met dezelfde exogene variabelen, zoals de conjunctuur, en dat het bijvoorbeeld onwaarschijnlijk is dat extreem hoge bouwkosten samen zullen vallen met extreem lage verkoopopbrengsten. Om deze extremen uit te sluiten wordt gesteld dat kosten en baten correleren. De onderbouwing van deze correlaties valt buiten de scope van het onderzoek. Ook de onderbouwing van de keuze voor specifieke kansverdelingen bij de invoer van onafhankelijke variabelen valt buiten de scope van dit onderzoek. Alle onafhankelijke zijn als driehoeksverdeling ingevoerd.

4 IMPLEMENTATIE

4.3.2 Invloed op afzonderlijke risico's

De gekwantificeerde invloed per risico is op de volgende pagina's in tabel 2 weergegeven. Per risico en per ontwikkelstrategie is aangegeven of het risico onderdeel is van het startpunt en of het wordt ontweken, gereduceerd, overgedragen of geaccepteerd.

Bij het inschatten van de invloed heeft de ontwikkelaar bepaald wat de desbetreffende maatregel betekent voor zijn onderhandelingspositie. Hiermee legt hij vast welke uitkomst van de te voeren onderhandeling hij marktconform acht. Het is uiteraard niet met zekerheid te stellen wat de uitkomst van een eventuele onderhandeling zal zijn.

De uitkomst van de analyse is per ontwikkelstrategie verwerkt in een aparte stichtingskostenberekening en bijbehorend cashflowschema. Zowel de per risico gekwantificeerde invloed, de stichtingskostenberekeningen als de cashflowschema's zijn op de volgende pagina's in tabellen opgenomen.

4 IMPLEMENTATIE

Tabel 2 Per afzonderlijk risico gekwantificeerde invloed kenmerken ontwikkelstrategieën

Risico's in stichtingskostenberekening				Risicozoekend				Risiconeutraal				Risicomijdend																	
A	Uitwerking	Markontwikkeling	Kans	Zekerheid (start)	Maatregel				Gunstig	Waarschijnlijk	Ongunstig	Kans	Zekerheid (start)	Maatregel				Gunstig	Waarschijnlijk	Ongunstig	Kans								
					Ontwijken	Reduceren	Overdragen	Accepteren						Ontwijken	Reduceren	Overdragen	Accepteren					Ontwijken	Reduceren	Overdragen	Accepteren				
GRONDKOSTEN																													
1	Inbreng grond (inclusief bestaande opstallen)			X					1.500.000	1.500.000	1.500.000	100%	X					1.742.038	1.742.038	1.742.038	100%	X				3.000.000	1.500.000	800.000	100%
2	Sloopwerken - milieukosten																												
	* Sanering bodemverontreiniging		X	X				X	63.000	74.150	150.000	100%			X														
	* Kabels en leidingen verleggen		X	X				X	10.000	15.000	50.000	100%			X														
	* Bom			X				X			300.000	10%			X														
3	Infrastructurele voorzieningen	X	X					X	75.000	96.000	125.000	100%				X	75.000	96.000	125.000	100%				X	75.000	96.000	125.000	100%	
4	Bovenplanse verevening (kosten minus baten)																												
	* Diverse	X						X	24.000	52.000	68.000	100%			X		24.000	52.000	68.000	100%				X	24.000	52.000	68.000	100%	
	* Transformator	X						X		40.000	40.000	60%			X			40.000	40.000	40.000	60%				X		40.000	40.000	60%
5	Financieringskosten/rente (grond)																												
	* Rente (%)		X					X	3,5%	4,5%	7,0%	100%			X		3,5%	4,5%	7,0%	100%				X					
	Maanden van verwerving tot verkoop																												
	* haalbaarheid, preconstructie, constructie	X						X	20	30	40	100%			X		14	16	32	100%				X					
	* bezwaar en beroep			X				X			20	30%			X				20	30%				X					
	* bouwfout (maanden)							X			12	5%			X				12	5%					X				
BOUWKOSTEN																													
1	Bouwkundige werken																												
	* aanbestedingsresultaat		X					X	11.205.697	12.450.774	16.186.006	100%			X		11.317.754	12.575.282	16.347.866	100%				X		11.765.981	13.073.313	16.995.307	100%
	* meerwerk								262.122	655.304	1.310.608	100%					196.591	589.774	1.245.077	100%						131.061	327.652	982.656	
	* vormfactoren	X						X	-622.539	-	1.867.616	100%					-628.764	-	1.886.292	100%				X		-653.666	-	1.960.997	100%
7	Financieringskosten (bouw)																												
	* Rente (%)		X						3,5%	4,5%	7,0%	100%			X		3,5%	4,5%	7,0%	100%				X					
	Maanden realisatie																												
	* Realisatie	X						X	14	16	20	100%			X		14	16	20	100%				X					
	* Bouwfout							X			12	5%			X				12	5%				X					
BIJKOMENDE KOSTEN																													
1	Bijkomende kosten grond	X						X	15.000	20.000	25.000	100%			X		15.000	20.000	25.000	100%				X		15.000	20.000	25.000	100%
2	Bijkomende kosten bouw																												
	a projectbegeleiding door opdrachtgever																												
	b honoraria	X	X					X	680.000	1.329.922	1.800.000	100%			X		680.000	1.329.922	1.800.000	100%				X		714.000	1.396.418	1.890.000	100%
	c aansluitkosten	X						X	400.000	625.800	725.000	100%			X		400.000	625.800	725.000	100%				X		400.000	625.800	725.000	100%
	d heffingen	X						X	358.693	448.366	538.039	100%			X		358.693	448.366	538.039	100%				X		358.693	448.366	538.039	100%
	h ontwikkelaarskosten	X						X	689.115	861.393	1.033.672	100%			X		689.115	861.393	1.033.672	100%				X		689.115	861.393	1.033.672	100%
	i verkoopkosten		X					X	0,8%	1,0%	1,5%	100%			X		0,8%	1,0%	1,5%	100%				X		0,8%	1,0%	1,5%	100%
BATEN																													
2	Baten bouw-/verbouwproject																												
	GBO per appartement																												
	* Huurprijs per m2 GBO per maand		X					X	14,50	12,00	9,30	100%			X		14,50	12,00	9,30	100%				X		14,50	12,00	9,30	100%
	* Huurprijs per parkeerplaats per maand		X					X	150	50	-	100%			X		150	50	-	100%				X		150	50	-	100%
	Huurstroom																												
	* Bruto Aanvangsrendement		X					X	4,5%	5,25%	7,0%	100%			X		4,6%	5,35%	6,5%	100%				X		4,9%	5,5%	6,85%	100%
</																													

4 IMPLEMENTATIE

Tabel 3 Probabilistische modellering risicoprofiel en risicokapitaal - risicozoekende ontwikkelstrategie

A GRONDKOSTEN				Kans	Haalbaarheid		Preconstructie			Constructie					Management		
1	Inbreng grond (Vrij op naam)	1.500.000	1.500.000	1.500.000	10%	1.500.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	Sloopwerken - milieukosten	73.000	89.150	500.000		-	-	44.575	44.575	-	-	-	-	-	-	-	-
	* Sanering bodemverontreiniging	63.000	74.150	150.000													
	* Kabels en leidingen verleggen	10.000	15.000	50.000													
	* Bom		-	300.000													
3	Infrastructurale voorzieningen	75.000	96.000	125.000	60%	-	-	-	-	-	-	24.000	72.000	-	-	-	
4	Bovenplanse verevening (kosten minus bate	24.000	92.000	108.000		-	-	-	92.000	-	-	-	-	-	-	-	-
	* Diverse	24.000	52.000	68.000													
	* Transformator		40.000	40.000													
5	Financieringskosten/rente (grondkosten)	92.517	184.340	653.275		-1.481.566	18.434	18.434	18.434	18.434	18.434	18.434	18.434	18.434	18.434	1.500.000	-
	* Rente (100%)	3,5%	4,5%	7,0%													
	Maanden van verwerving tot verkoop	20	30	60													
	* Haalbaarheid, preconstructie, constructie	20	30	40													
	* Bezwaar en beroep		0	20	30%												
	* Bouwfout		0	12	5%												
Totaal		1.764.517	1.961.490	2.886.275		18.434	18.434	18.434	63.009	155.009	18.434	18.434	18.434	42.434	90.434	1.500.000	-
B BOUWKOSTEN																	
1	Bouwkundige werken	10.845.279	13.106.078	19.364.230	5%	-	-	-	-	-	2.621.216	2.621.216	2.621.216	2.621.216	2.621.216	-	-
	* Aanbesteding	11.205.697	12.450.774	16.186.006													
	* Meerwerk/Onvoorzien	262.122	655.304	1.310.608													
	* Vormfactoren (uitwerking ontwerp)	-622.539	-	1.867.616													
7	Financieringskosten/rente (bouwkosten)	221.424	393.182	1.807.328		-	-	-	-	-	-2.595.003	-2.568.791	-2.542.579	-2.516.367	-2.490.155	13.106.078	-
	* Rente (100%)	3,5%	4,5%	7,0%													
	Maanden realisatie	14	16	32													
	* Realisatie	14	16	20													
	* Bouwfout		0	12													
Totaal		11.066.704	13.499.260	21.171.558		-	-	-	-	-	26.212	52.424	78.636	104.849	131.061	13.106.078	-
D BIJKOMENDE KOSTEN																	
1	Bijkomende kosten grond	15.000	20.000	25.000		20.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Bijkomende kosten bouw	2.395.576	3.480.829	4.274.586		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	b honoraria	680.000	1.329.922	1.800.000		66.496	66.496	265.984	265.984	265.984	132.992	-	132.992	-	132.992	-	-
	c aansluitkosten	400.000	625.800	725.000		-	-	-	-	-	-	-	312.900	156.450	156.450	-	-
	d heffingen	358.693	448.366	538.039		-	-	-	224.183	224.183	-	-	-	-	-	-	-
	h ontwikkelaarskosten	689.115	861.393	1.033.672		8.614	8.614	86.139	86.139	86.139	86.139	86.139	86.139	86.139	86.139	43.070	43.070
	i verkoopkosten	267.769	215.348	177.875		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	215.348	-
Totaal		2.410.576	3.500.829	4.299.586		95.110	75.110	352.124	576.307	576.307	219.132	86.139	532.032	242.589	375.582	258.418	43.070
F BELASTINGEN																	
1	Omzetbelasting	7.028.926	4.522.314	2.490.248		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.522.314	-
Totaal		7.028.926	4.522.314	2.490.248		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.522.314	-
Totaal kosten excl btw		22.270.722	23.483.893	30.847.667		113.544	93.544	370.558	639.316	731.316	263.778	156.998	629.102	389.872	597.076	19.386.810	43.070
						113.544	207.088	577.646	1.216.961	1.948.277	2.212.055	2.369.052	2.998.154	3.388.026	3.985.102	23.371.912	23.414.982
Z BATEN																	
2	Baten bouw-/verbouwproject	40.500.000	26.057.143	14.348.571		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.057.143	-
	GBO per appartement	75	75	75		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	* Huurprijs per m2 GBO per maand	14,50	12,00	9,30		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	* Huurprijs per parkeerplaats per maand	150	50	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Huurstroom	1.782.000	1.368.000	1.004.400		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	* Bruto Aanvangsrendement	4,40%	5,25%	7,00%		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Verkoopwaarde vrij op naam incl BTW	40.500.000	26.057.143	14.348.571		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal baten incl btw		40.500.000	26.057.143	14.348.571		-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	26.057.143	-
						-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	26.057.143	26.057.143
NETTO CONTANTE WAARDE (5%)			2.090.986			-113.544	-93.544	-370.558	-639.316	-731.316	-263.778	-156.998	-629.102	-389.872	-597.076	6.670.333	-43.070
RESULTAAT (€)		18.229.278	2.573.250	-16.499.095		-113.544	-207.088	-577.646	-1.216.961	-1.948.277	-2.212.055	-2.369.052	-2.998.154	-3.388.026	-3.985.102	2.685.231	2.642.161
Executiewaarde Plan				1.500.000			1.250.000		1.250.000						1.250.000		
Financiering							-1.500.000		-1.500.000						-14.606.078		
Risicokapitaal						-	-457.088	-	-	-2.198.277					-17.341.180		

Onafhankelijke variabelen probabilistische berekening

Afhankelijke variabelen probabilistische berekening

4 IMPLEMENTATIE

Tabel 4 Probabilistische modellering risicoprofiel en risicokapitaal - risiconeutrale ontwikkelstrategie

A	GRONDKOSTEN	Gunstig	Waarschijnlijk	Ongunstig	Kans
1	Inbreng grond (Vrij op naam)	1.742.038	1.742.038	1.742.038	
2	Sloopwerken - milieukosten	74.150	74.150	74.150	
	* Sanering bodemverontreiniging	74.150	74.150	74.150	
	* Kabels en leidingen verleggen				
	* Bom				
3	Infrastructuure voorzieningen	75.000	96.000	125.000	10%
4	Bovenplanse verevening (kosten minus bate	24.000	92.000	108.000	
	* Diverse	24.000	52.000	68.000	
	* Transformator		40.000	40.000	60%
5	Financieringskosten/rente (grondkosten)	74.668	112.387	353.848	
	* Rente (100%)	3,5%	4,5%	7,0%	
	Maanden van verwerving tot verkoop	14	16	32	
	* Haalbaarheid, preconstructie, constructie	14	16	32	
	* Bezwaar en beroep		0	20	30%
	* Bouwfout		0	12	5%
	Totaal	1.989.856	2.116.575	2.403.035	
B	BOUWKOSTEN				
1	Bouwkundige werken	10.779.749	13.106.078	19.298.700	
	* Aanbesteding	11.205.697	12.450.774	16.186.006	
	* Meerwerk/Onvoorzien	196.591	655.304	1.245.077	
	* Vormfactoren (uitwerking ontwerp)	-622.539	-	1.867.616	
7	Financieringskosten/rente (bouwkosten)	220.087	393.182	1.801.212	
	* Rente (100%)	3,5%	4,5%	7,0%	
	Maanden realisatie	14	16	32	
	* Realisatie	14	16	20	
	* Bouwfout		0	12	5%
	Totaal	10.999.836	13.499.260	21.099.912	
D	BIJKOMENDE KOSTEN				
1	Bijkomende kosten grond	15.000	20.000	25.000	
2	Bijkomende kosten bouw	2.396.086	3.600.829	4.499.129	
	b honoraria	680.000	1.329.922	1.800.000	
	c aansluitkosten	400.000	625.800	725.000	
	d heffingen	358.693	448.366	538.039	
	h ontwikkelaarskosten	689.115	861.393	1.033.672	
	i verkoopkosten	268.279	335.348	402.418	
	Totaal	2.411.086	3.620.829	4.524.129	
F	BELASTINGEN				
1	Omzetbelasting	6.723.320	4.437.785	2.681.805	
	Totaal	6.723.320	4.437.785	2.681.805	
	Totaal kosten excl btw	22.124.098	23.674.449	30.708.881	
Z	BATEN				
2	Baten bouw-/verbouwproject	38.739.130	25.570.093	15.452.308	
	GBO per appartement	75	75	75	
	* Huurprijs per m2 GBO per maand	14,50	12,00	9,30	
	* Huurprijs per parkeerplaats per maand	150	50	-	
	Huurstroom	1.782.000	1.368.000	1.004.400	
	* Bruto Aanvangsrendement	4,60%	5,35%	6,50%	
	Verkoopwaarde vrij op naam incl BTW	38.739.130	25.570.093	15.452.308	
	Totaal baten incl btw	38.739.130	25.570.093	15.452.308	
	NETTO CONTANTE WAARDE (5%)		1.505.027		
	RESULTAAT (€)	16.615.033	1.895.645	-15.256.574	
	Executiewaarde Plan	1.500.000	1.250.000	800.000	
	Financiering				
	Risicokapitaal				

Onafhankelijke variabelen probabilistische berekening

	Haalbaarheid		Preconstructie			Constructie					Management	
	-	-	1.742.038	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	74.150	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	24.000	72.000	-	-
	-	-	92.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-1.727.989	14.048	14.048	14.048	14.048	14.048	14.048	14.048	1.742.038	-
	-	-	180.198	14.048	14.048	14.048	14.048	14.048	38.048	86.048	1.742.038	-
	-	-	-	-	-	2.621.216	2.621.216	2.621.216	2.621.216	2.621.216	-	-
	-	-	-	-	-	-2.595.003	-2.568.791	-2.542.579	-2.516.367	-2.490.155	13.106.078	-
	-	-	-	-	-	26.212	52.424	78.636	104.849	131.061	13.106.078	-
	-	-	20.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	33.248	33.248	332.481	265.984	265.984	132.992	-	132.992	-	132.992	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	312.900	156.450	156.450	-	-
	-	-	-	224.183	224.183	-	-	-	-	-	-	-
	8.614	8.614	86.139	86.139	86.139	86.139	86.139	86.139	86.139	86.139	43.070	43.070
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	335.348	-
	41.862	41.862	438.620	576.307	576.307	219.132	86.139	532.032	242.589	375.582	378.418	43.070
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.437.785	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.437.785	-
	41.862	41.862	618.818	590.355	590.355	259.392	152.612	624.716	385.486	592.691	19.664.318	43.070
	41.862	83.724	702.542	1.292.897	1.883.252	2.142.644	2.295.256	2.919.972	3.305.459	3.898.149	23.562.468	23.605.537
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.570.093	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.570.094	25.570.094
	-41.862	-41.862	-618.818	-590.355	-590.355	-259.392	-152.612	-624.716	-385.486	-592.691	5.905.775	-43.070
	-41.862	-83.724	-702.542	-1.292.897	-1.883.252	-2.142.644	-2.295.256	-2.919.972	-3.305.459	-3.898.149	2.007.626	1.964.556
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.250.000	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-14.848.116	-
	-	-83.724	-	-	-2.375.290	-	-	-	-	-	-17.496.265	-

Afhankelijke variabelen probabilistische berekening

4 IMPLEMENTATIE

Tabel 5 Probabilistische modellering risicoprofiel en risicokapitaal - risicomijdende ontwikkelstrategie

GRONDKOSTEN				Gunstig	Waarschijnlijk	Ongunstig	Kans	Haalbaarheid		Preconstructie			Constructie				Management		
1	Inbreng grond (Vrij op naam)	3.000.000	1.500.000	800.000	10%			-	-	-	-	1.500.000	-	-	-	-	-	-	
2	Sloopwerken - milieukosten	74.150	74.150	74.150				-	-	-	-	74.150	-	-	-	-	-	-	
	* Sanering bodemverontreiniging	74.150	74.150	74.150															
	* Kabels en leidingen verleggen																		
	* Bom																		
3	Infrastructurale voorzieningen	75.000	96.000	125.000	60%			-	-	-	-	-	-		24.000	72.000	-	-	
4	Bovenplanse verevening (kosten minus bate	24.000	92.000	108.000				-	-	-	-	92.000	-	-	-	-	-	-	-
	* Diverse	24.000	52.000	68.000															
	* Transformator		40.000	40.000															
5	Financieringskosten/rente (grondkosten)	-	-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	* Rente (100%)				30%														
	Maanden van verwerving tot verkoop																		
	* Haalbaarheid, preconstructie, constructie																		
	* Bezwaar en beroep																		
	* Bouwfout					5%													
	Totaal	3.173.150	1.762.150	1.107.150			-	-	-	-	-	1.666.150	-	-		24.000	72.000	-	-
BOUWKOSTEN																			
1	Bouwkundige werken	11.243.377	13.400.965	19.939.260	5%			-	-	-	-	2.680.193	2.680.193	2.680.193	2.680.193	2.680.193	-	-	
	* Aanbesteding	11.765.982	13.073.313	16.995.307				-	-	-	-								
	* Meerwerk/Onvoorzien	131.061	327.652	982.956															
	* Vormfactoren (uitwerking ontwerp)	-653.666	-	1.960.997															
7	Financieringskosten/rente (bouwkosten)	-	-	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	* Rente (100%)				5%														
	Maanden realisatie																		
	* Realisatie																		
	* Bouwfout																		
	Totaal	11.243.377	13.400.965	19.939.260				-	-	-	-	-	2.680.193	2.680.193	2.680.193	2.680.193	2.680.193	-	-
BIJKOMENDE KOSTEN																			
1	Bijkomende kosten grond	15.000	20.000	25.000				-	-	-	-	20.000	-	-	-	-	-	-	
2	Bijkomende kosten bouw	2.430.086	3.667.325	4.589.129				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	b honoraria	714.000	1.396.418	1.890.000			34.910	34.910	349.105	279.284	279.284	139.642	-	139.642	-	139.642	-	-	-
	c aansluitkosten	400.000	625.800	725.000			-	-	-	-	-	-	-	312.900	156.450	156.450	-	-	-
	d heffingen	358.693	448.366	538.039			-	-	-	224.183	224.183	-	-	-	-	-	-	-	-
	h ontwikkelaarskosten	689.115	861.393	1.033.672			8.614	8.614	86.139	86.139	86.139	86.139	86.139	86.139	86.139	129.209	111.981	-	-
	i verkoopkosten	268.279	335.348	402.418			-	-	-	-	-	83.837	33.535	33.535	33.535	33.535	117.372	-	-
	Totaal	2.445.086	3.687.325	4.614.129			43.524	43.524	435.244	589.606	589.606	329.618	119.674	572.216	276.124	458.836	229.353	-	-
BELASTINGEN																			
1	Omzetbelasting	6.311.688	4.316.754	2.544.779				-	-	-	-	1.079.189	647.513	647.513	647.513	647.513	647.513	647.513	-
	Totaal	6.311.688	4.316.754	2.544.779			-	-	-	-	1.079.189	647.513	647.513	647.513	647.513	647.513	647.513	-	
	Totaal kosten excl btw	23.173.301	23.167.195	28.205.317		43.524	43.524	435.244	589.606	589.606	5.755.150	3.447.380	3.899.922	3.627.830	3.858.542	876.866	-	-	
						43.524	87.049	522.293	1.111.898	1.701.504	7.456.654	10.904.034	14.803.956	18.431.787	22.290.328	23.167.195	23.167.195		
BATEN																			
2	Baten bouw-/verbouwproject	36.367.347	24.872.727	14.662.774				-	-	-	-	6.218.182	3.730.909	3.730.909	3.730.909	3.730.909	3.730.909	-	
	GBO per appartement	75	75	75				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	* Huurprijs per m2 GBO per maand	14,50	12,00	9,30				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	* Huurprijs per parkeerplaats per maand	150	50	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Huurstroom	1.782.000	1.368.000	1.004.400				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	* Bruto Aanvangsrendement	4,90%	5,50%	6,85%				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Verkoopwaarde vrij op naam incl BTW	36.367.347	24.872.727	14.662.774				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Totaal baten incl btw	36.367.347	24.872.727	14.662.774				-	-	-	-	6.218.182	3.730.909	3.730.909	3.730.909	3.730.909	24.872.727	24.872.727	-
								-	-	-	-	6.218.182	9.949.091	13.680.000	17.410.909	21.141.818			
	NETTO CONTANTE WAARDE (5%)		1.385.748				-43.524	-43.524	-435.244	-589.606	-589.606	463.032	283.529	-169.013	103.079	-127.633	2.854.043	-	-
	RESULTAAT (€)	13.194.046	1.705.533	-13.542.544		-43.524	-87.049	-522.293	-1.111.898	-1.701.504	-1.238.472	-954.943	-1.123.956	-1.020.878	-1.148.510	1.705.533	1.705.533		
Executiewaarde Plan				NVT			-		-						-				
Financiering (aanneemsom door belegger)							-		-						-13.400.965				
Risicokapitaal							-	-87.049	-	-	-1.701.504				-14.549.475				
Onafhankelijke variabelen probabilistische berekening																			
Afhankelijke variabelen probabilistische berekening																			

4.3.3 Kansverdeling van het rendement

De kansverdeling van het rendement is in figuren op de volgende pagina per ontwikkelstrategie weergegeven. In de tabel naast deze figuren is het gemiddelde rendement aangeduid als 'Mean' en de standaardafwijking als 'Std Dev'. De minimale en maximale waarde die in het figuur zijn weergegeven zijn de meest extreme waarden die bij de 10.000 uitgevoerde simulaties zijn geregistreerd. De kans dat deze uitkomsten zich daadwerkelijk voordoen is nihil. De waarde die als 'Worst-Case' en 'Best-Case' kunnen worden gezien zijn de minimale en maximale waarde van de bandbreedte. De in deze figuren weergegeven 'grensbedragen' behoren bij een overschrijdingskans van respectievelijk 5% en 95% en een trefzekerheid van 90%. Deze gewenste trefzekerheid is afhankelijk van de attitude van de besluitvormer en zou net zo goed 70% of een willekeurig ander percentage kunnen zijn.

Scheefheid

Het gemiddelde rendement ligt lager dan het deterministisch berekende waarschijnlijke rendement. Deze scheefheid wordt veroorzaakt door risico's die in een deterministische berekening niet worden meegenomen. Dit kunnen risico's zijn met een scheve verdeling of bijzondere gebeurtenissen met beperkte kans van optreden.

Gevoeligheidsanalyse

In aanvulling op de kansverdeling van het rendement is in figuren 17, 18 en 19 de gevoeligheid voor afzonderlijke risico's weergegeven. De resultaten van de gevoeligheidsanalyse zijn als een tornadodiagram weergegeven. In dit diagram is het gemiddelde rendement als 'baseline' weergegeven. De gevoeligheidsanalyse is gebaseerd op een niet gecorrigeerde berekening, de 'baseline' ligt daardoor lager dan het bij de kansverdeling berekende gemiddelde. Dit komt doordat lagere opbrengsten zonder correlaties niet gecompenseerd worden door lagere kosten.

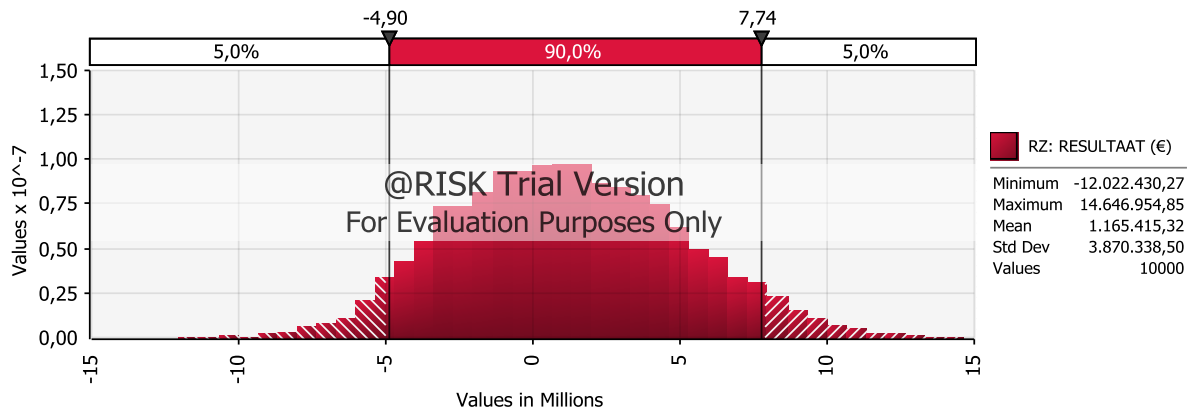
Per risico is in het diagram een balk weergegeven waarin de gevoeligheid van het rendement is gekwantificeerd. Bij ieder risico is de meest negatieve waarde die het rendement kan bereiken onder invloed van het desbetreffende risico weergegeven. De invloed van een risico moet dus bepaalt worden door de 'baseline' af te trekken van de links in de balk weergegeven minimale waarde.

Rendementsmaatstaf

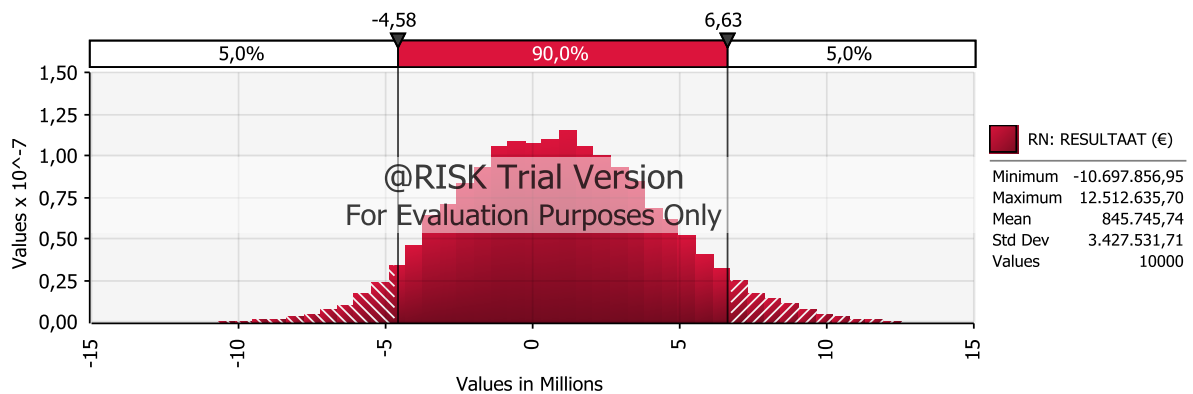
Het rendement is in dit onderzoek uitgedrukt als nominaal resultaat. De IRR blijkt geen goede maatstaf om het risicoprofiel van projecten te beoordelen. De verdisconteringsvoet waarbij alle kastromen resulteren in een contante waarde van € 0 wordt beïnvloed door de mate waarin gefinancierd is terwijl dit niets zegt over het risico dat gelopen wordt. Daarnaast leidt een disconteringsvoet enerzijds tot een lager rendement maar anderzijds ook tot een lager verlies als deze in één (probabilistische) berekening worden geïntegreerd. Het is niet mogelijk alleen in het geval van verlies met een negatieve disconteringsvoet te rekenen.

Voorbeeld: Drie jaarlijkse betalingen van € 50 en een opbrengst in het vierde jaar van € 200 resulteren in een IRR van 15%, als de betalingen voor 90% gefinancierd worden resulteert dit – financieringskosten buiten beschouwing gelaten – in een IRR van 94% (terwijl het risico op verlies even groot blijft).

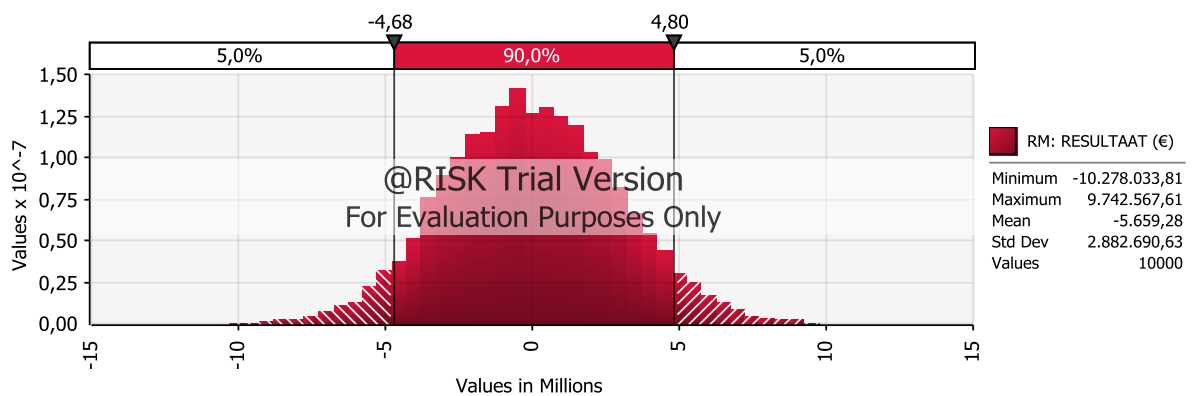
4 IMPLEMENTATIE



Figuur 11 Risicoprofiel - risicozoekende ontwikkelstrategie

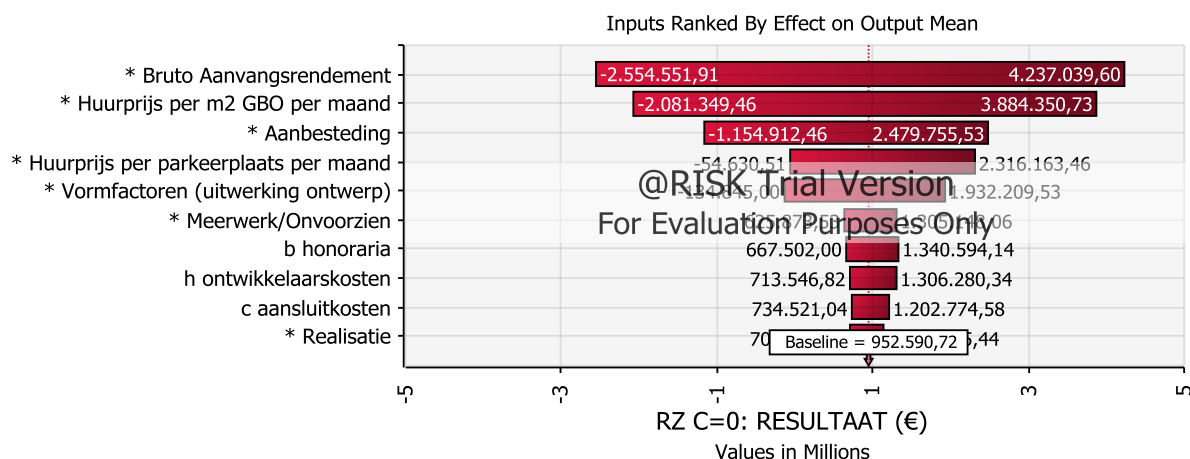


Figuur 12 Risicoprofiel - risiconeutrale ontwikkelstrategie

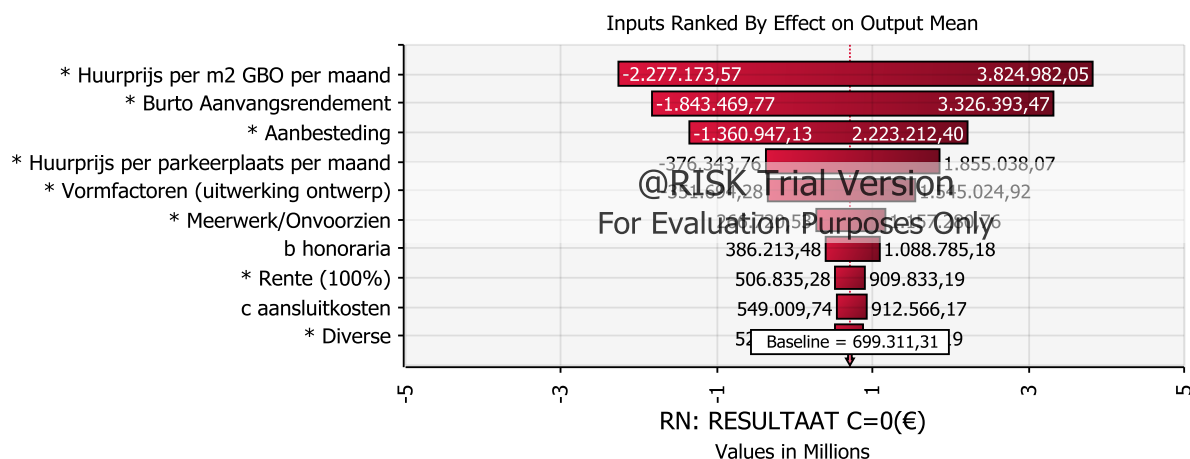


Figuur 13 Risicoprofiel - risicomijdende ontwikkelstrategie

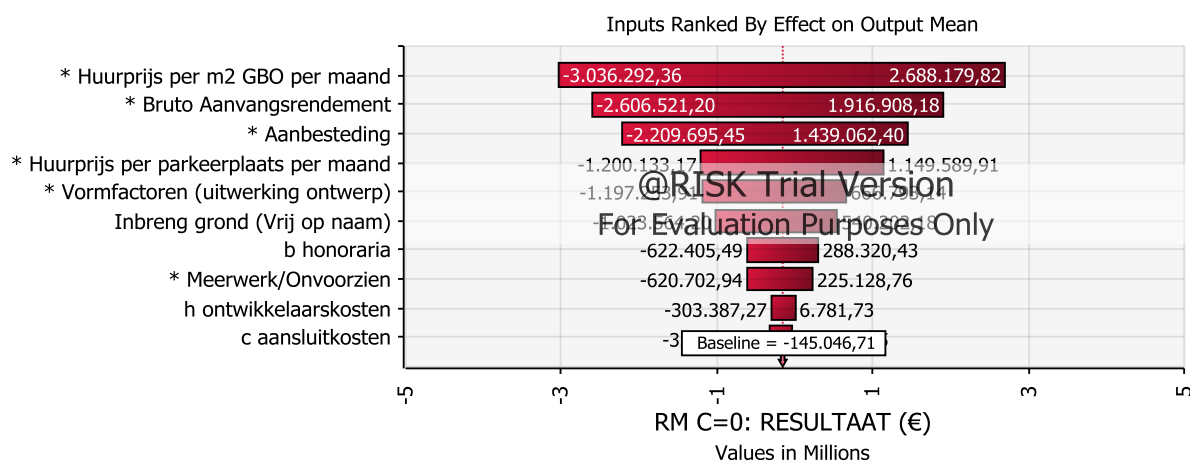
4 IMPLEMENTATIE



Figuur 14 Gevoeligheidsanalyse - risicozoekende ontwikkelstrategie



Figuur 15 Gevoeligheidsanalyse - risiconeutrale ontwikkelstrategie



Figuur 16 Gevoeligheidsanalyse - risicomijdende ontwikkelstrategie

4 IMPLEMENTATIE

4.3.4 Risicokapitaal

In deze paragraaf wordt het risicokapitaal per ontwikkelstrategie en per fase berekend en de kans op een verlies beperkende staking bepaald. Beide zijn in tabel 6 weergegeven en worden in deze paragraaf toegelicht.

Risicozoekend

Het risicokapitaal is bij de risicomijdende strategie aan het einde van de haalbaarheidsfase € 805.999 en aan het einde van de preconstructiefase € 2.910.735. Dit is zichtbaar in tabel 6.

De zekerheden die bij de risicozoekende strategie moeten zijn verkregen om de haalbaarheidsfase af te kunnen ronden, beperken zich tot de verwerving en de uitwerking van het ontwerp. Er is nog geen zekerheid over het verkoopresultaat. De kans dat op basis van de in deze fase verworven zekerheden en informatie de rendementsverwachting wordt bijgesteld tot een verlies dat groter is dan het risicokapitaal is laag.

Aan het einde van de preconstructiefase moet zekerheid verkregen zijn over de vergunning en het aanbestedingsresultaat. Er is nog geen zekerheid verkregen over het verkoopresultaat maar er is wél meer informatie waarop de inschatting van het verkoopresultaat gebaseerd kan worden. Een groot deel van de scenario's waarin een verlies zal worden geleden dat groter is dan het risicokapitaal zal in deze fase worden herkend. De kans op een verlies beperkende staking is daarmee hoog.

Risiconeutraal

Het risicokapitaal bij de risicomijdende strategie is aan het einde van de haalbaarheidsfase € 101.479 en aan het einde van de preconstructiefase € 2.979.104.

Ook bij de risiconeutrale strategie is bij het afronden van de haalbaarheidsfase nog geen zekerheid over het verkoop- en aanbestedingsresultaat. Hiermee is er een hoge kans dat de rendementsverwachting aan het einde van de haalbaarheidsfase verkeerd wordt ingeschat en een bijstelling van de rendementsverwachting in de preconstructiefase alsnog leidt tot een staking van het project.

Risicomijdend

Het risicokapitaal bij de risicomijdende strategie is aan het einde van de haalbaarheidsfase € 105.556 en aan het einde van de preconstructiefase € 2.026.780.

De hoeveelheid zekerheden die bij de risicomijdende strategie moeten zijn verkregen zijn om de haalbaarheidsfase af te kunnen ronden, zijn aanmerkelijk hoger dan bij de andere ontwikkelstrategieën. Hiermee neemt de kans af dat de rendementsverwachting aan het einde van de haalbaarheidsfase verkeerd wordt ingeschat en een bijstelling van de rendementsverwachting in de preconstructiefase alsnog leidt tot een staking van het project. Er is dus een hoge kans dat een verlies al in de haalbaarheidsfase wordt geïdentificeerd en leidt tot een verlies beperkende staking.

Visualisatie effect risicokapitaal op kansverdeling van rendement

De kansverdeling van het rendement wordt gecorrigeerd voor het verlies beperkende effect van een staking van het ontwikkelproces aan het einde van de haalbaarheids- of de preconstructiefase. In tabel 6 is naast een overzicht van het risicokapitaal ook de kans op een verlies beperkende staking per ontwikkelstrategie weergegeven.

4 IMPLEMENTATIE

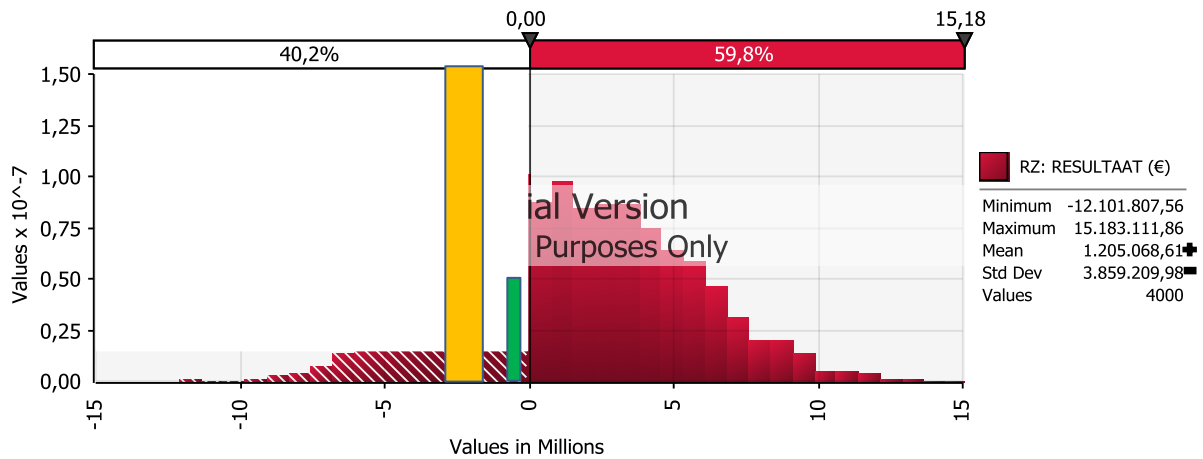
Het effect dat het risicokapitaal op de kansverdeling van rendement heeft wordt in de figuren op de volgende pagina bij benadering gevisualiseerd. In deze figuren is de kans op verlies boven het histogram weergegeven. Het risicokapitaal aan het einde van de haalbaarheidsfase is in het groen weergegeven. De hoogte van het risicokapitaal is bij de risicozoekende strategie hoger waardoor deze waarde tot opzichte van de andere strategieën naar links verschuift.

De kans dat op basis van informatie en zekerheden tot een verlies beperkende staking moet worden besloten is bij de risicozoekende, risiconeutrale en risicomijdende ontwikkelstrategie respectievelijk laag, laag en hoog. Bij de risicomijdende strategie is het groene vlak tot de bovenzijde van het histogram doorgetrokken.

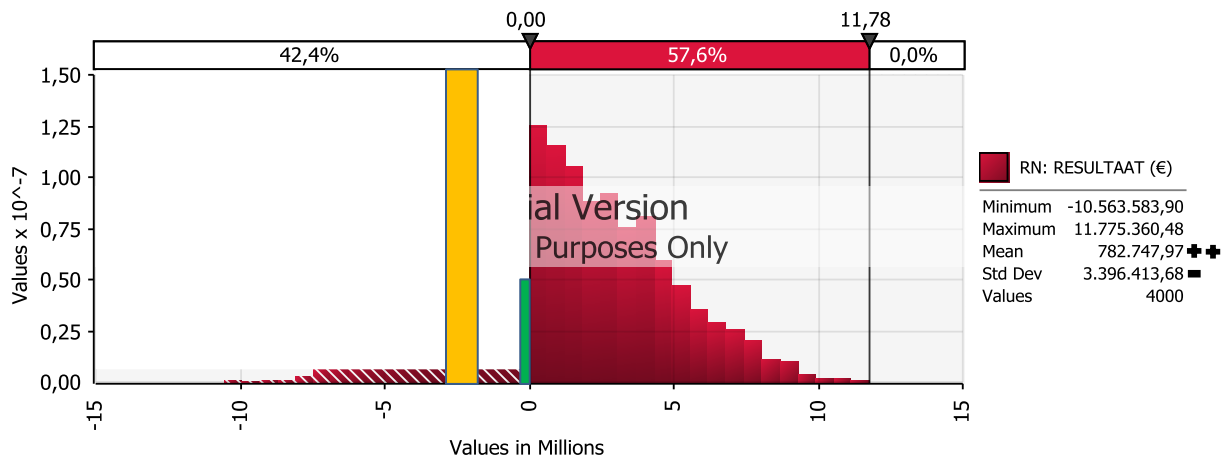
Het risicokapitaal aan het einde van de preconstructiefase is in het oranje weergegeven. Als de kans op een verlies beperkende staking in de haalbaarheidsfase hoog is, is de kans bij de preconstructiefase laag. Er bestaat ook een kans dat pas na de preconstructiefase duidelijk wordt dat er een verlies op zal treden. Deze kans is het hoogst bij de risicozoekende strategie omdat bij deze strategie aan het eind van de preconstructiefase nog geen zekerheid is over het verkoopresultaat. Deze waarde is in het rood met een witte arcering weergegeven.

In de tabel naast de histogrammen is tevens het effect van het risicokapitaal op het gemiddelde rendement en de standaardafwijking weergegeven. Doordat bij de risicomijdende strategie de grootste kans op verlies en in de haalbaarheidsfase de meeste zekerheden worden verkregen, is de invloed op deze kansverdeling het grootst.

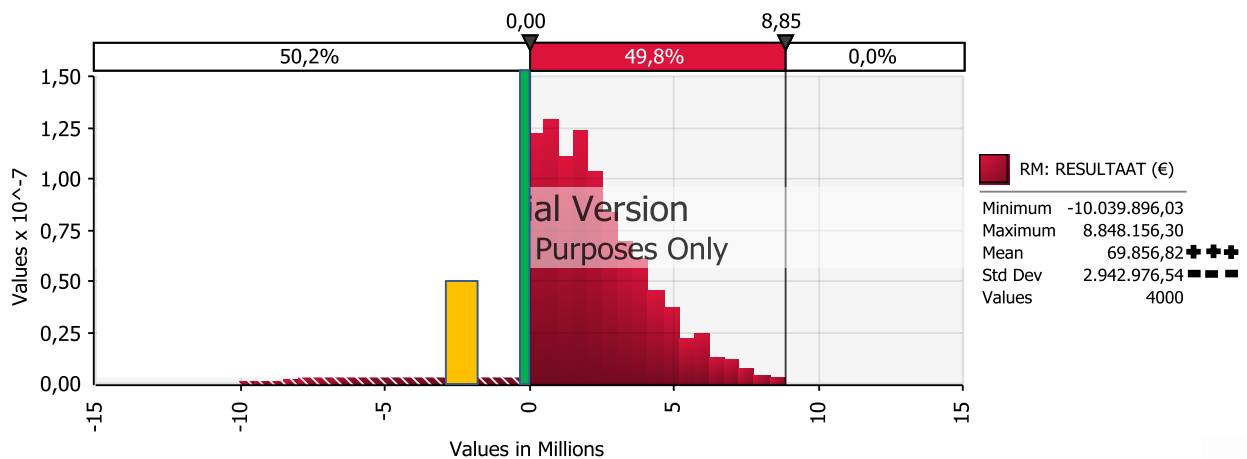
4 IMPLEMENTATIE



Figuur 17 Risicoprofiel inclusief risicokapitaal - risicozoekende ontwikkelstrategie



Figuur 18 Risicoprofiel inclusief risicokapitaal - risiconeutrale ontwikkelstrategie



Figuur 19 Risicoprofiel inclusief risicokapitaal - risicomijdende ontwikkelstrategie

4.4 Beoordeling van ontwikkelstrategieën aan de hand van beslisriteria

De invloed die de ontwikkelstrategieën op de geïdentificeerde beslisriteria uitoefenen is vertaald in het in tabel 6 weergegeven overzicht. In deze tabel zijn de meest gunstige waarden in groene kaders weergegeven, de meest ongunstige waarden in de rode kaders en de waarden die tussen beide uitersten liggen in de oranje kaders.

Er is geen subjectieve attitude in dit onderzoek vastgesteld, er kunnen ook daarom geen eisen of voorkeuren ten aanzien van beslisriteria worden bepaald. In deze paragraaf staan de verschillen centraal die onder invloed van de ontwikkelstrategieën bij de verschillende criteria ontstaan. Hierbij wordt de nadruk gelegd op het inzicht dat met de implementatie van het ontwerp wordt verworven en kan worden gebruikt bij de rechtvaardiging van de selectie van een ontwikkelstrategie.

Kansverdeling van rendement

Wanneer alleen de kansverdeling van het rendement in beschouwing genomen zou worden, zoals bij veel andere investeringsobjecten gedaan wordt, zou dit een gemakkelijke conclusie opleveren. Bij het midden van risico's verslechtert de onderhandelingspositie dusdanig dat er bij de risicomijdende strategie geen rendement over blijft. De risicomijdende strategie zou daarmee af vallen. De voorkeur tussen de andere twee ontwikkelstrategieën is afhankelijk van de attitude van de beoordelaar. De risicozoekende ontwikkelstrategie levert het hoogste gemiddelde rendement en de kleinste kans op verlies. Op basis van een risicozoekende attitude zou op basis van dit criterium de voorkeur uitgaan naar de risicozoekende ontwikkelstrategie.

De kans dat het deterministisch berekende rendement wordt behaald wordt kleiner naarmate de scheefheid toe neemt. De scheefheid zelf is geen beslis criterium omdat het effect van scheefheid zich vertaalt in de kans op het behalen van rendement. De invloed die uitgeoefend wordt op de kans op het behalen van rendement kan aan de hand van de scheefheid gemakkelijk worden herleid. De scheefheid van de rendementsverwachting is voor de risicozoekende, risiconeutrale en risicomijdende strategieën respectievelijk € 1.407.842, € 1.049.908 en € 1.711.174.

Scheefheid wordt kleiner naarmate er meer risicobeheersmaatregelen worden genomen. De scheefheid is bij de risicomijdende strategie echter groter doordat de residuele grondwaarde vooral te gunste van de grondeigenaar kan fluctueren. De meest waarschijnlijke grondwaarde is € 1.500.000, de minimale grondwaarde ligt € 700.000 lager en de maximale grondwaarde € 1.500.000 hoger. Hieruit volgt een scheefheid van circa € 800.000. Op basis van dit inzicht zou de risicomijdende ontwikkelstrategie aangepast kunnen worden om deze scheefheid terug te brengen en daarmee de kans op het behalen van rendement te verhogen. Bijvoorbeeld door een maximale grondwaarde van € 2.200.000 af te spreken, in plaats van de huidige € 3.000.000.

De gevoeligheid voor het Bruto Aanvangsrendement is bij de risiconeutrale en risicomijdende strategie aanmerkelijk lager. Dit komt doordat in beide strategieën eerder zekerheid verkregen wordt over het verkoopresultaat en dus over een minder lange periode ingeschat moet worden. Als ingeschat zou zijn dat er een grotere kans is dat het Bruto Aanvangsrendement zich ongunstig zou ontwikkelen dan zou dit inzicht er toe kunnen leiden dat de risicozoekende ontwikkelstrategie aangepast wordt en in een eerder stadium al getracht wordt een overeenkomst met een belegger te sluiten. Als de

4 IMPLEMENTATIE

tegenovergestelde ontwikkeling wordt verwacht, zou juist de risicomijdende strategie aangepast kunnen worden door de belegger pas in een later stadium te betrekken.

Liquiditeitsbeslag

Het liquiditeitsbeslag is bij de risicozoekende ontwikkelstrategie het hoogst. Bij de risicomijdende strategie zou aan het einde van de constructiefase in het meest gunstige scenario zelfs al winst gemaakt worden doordat een deel van de betalingen al in de constructiefase wordt ontvangen. Als er beperkingen zijn in de liquiditeit van een ontwikkelaar zou dit kunnen betekenen dat ondanks een risicozoekende attitude de risicozoekende ontwikkelstrategie niet kan worden gepermitteerd.

Risicokapitaal en kans op staking van het ontwikkelproces

Het maximaal geriskeerde verlies is in de haalbaarheidsfase bij zowel de risiconeutrale als de risicomijdende strategie beperkt tot circa € 100.000. Bij de risicozoekende ontwikkelstrategie is dit in deze fase al circa € 800.000. Bij de risicomijdende strategie is de kans hoog dat in de haalbaarheidsfase zekerheid wordt verkregen over een eventueel verlies. De combinatie van een laag risicokapitaal en een hoge kans op zekerheid over het rendement zorgt voor een positieve invloed op het risicoprofiel. Bij de risicomijdende strategie is enerzijds de kans op verlies het grootst, anderzijds is er een grote kans dat dit verlies beperkt zal worden tot € 100.000. Het risicokapitaal heeft daarmee de grootste invloed op de risicomijdende strategie.

Verlies beperkende opties

Vanuit de in de casus besloten kaders zijn er geen verlies beperkende wijzigingen mogelijk. De toekomstige bestemming en het ontwikkelprogramma liggen vast, andere ontwikkelingen worden niet haalbaar geacht.

De optie om een ontwikkeling gedurende het ontwikkelproces te kunnen staken en bij verbeterde marktomstandigheden te kunnen hervatten lijkt in het bijzonder interessant voor de risicomijdende ontwikkelstrategie. In deze strategie is het financieringsrisico overgedragen en vertraging heeft daarmee beperkte invloed. Als verondersteld wordt dat een markt zich cyclisch ontwikkelt is er een grotere kans op rendement als de ontwikkeling tot een gunstig moment kan uitgesteld. De waardering van opties valt echter buiten de scope van dit onderzoek.

4 IMPLEMENTATIE

Tabel 6 Besliscriteria per ontwikkelstrategie

Resultaten Probabilistische Berekening*	Risicozoekend					Risiconutraal					Risicomijdend				
	P5(%)	Deterministisch	P50% (Gemiddelde)	P95(%)	standaardafwijking	P5(%)	Deterministisch	P50% (Gemiddelde)	P95(%)	standaardafwijking	P5(%)	Deterministisch	P50% (Gemiddelde)	P95(%)	standaardafwijking
Resultaat (Excl No-Go en Go-Elsewhere)															
Netto Contante Waarde (5%)**	-4.386.569	2.090.986	857.934	6.596.644	3.363.951	-4.144.613	1.505.027	587.817	5.702.300	3.010.945	-4.348.785	1.385.748	-167.231	4.155.438	2.577.377
Resultaat €	-4.843.777	2.573.250	1.165.408	7.738.097	3.851.382	-4.567.546	1.895.645	845.737	6.719.284	3.445.834	-4.659.648	1.705.533	-5.641	4.765.005	2.859.585
Kans op niet behalen deterministisch resultaat			63%					63%					73%		
Kans op verlies			38%					41%					51%		
Kans op verlies > risicokapitaal haalbaarheidsfase			32%					40%					49%		
Gevoeligheid - BAR			3.625.509					2.542.781					2.472.631		
Gevoeligheid - Huurprijs			3.071.714					2.976.484					2.834.805		
Gevoeligheid - Aanneemsom			2.068.544					2.060.258					2.073.275		
Gevoeligheid - Residuele Grondwaarde													829.011		
Risicokapitaal (No-Go)***															
Haalbaarheidsfase	805.999	457.088	534.162	299.145	154.540	101.474	83.724	80.726	58.414	12.885	105.566	87.049	83.901	60.594	13.459
Kans op stopzetting			Laag					Gemiddeld					Hoog		
Gevoeligheid - Executiewaarde			264.095					-					-		
Gevoeligheid - Honoraria			42.064					18.785					19.808		
Preconstructiefase	2.910.735	2.198.277	2.275.552	1.688.319	370.200	2.975.268	2.375.290	2.423.206	1.898.497	332.312	2.026.780	1.701.504	1.657.443	1.265.116	227.836
Kans op stopzetting			Hoog					Hoog					Laag		
Gevoeligheid - Executiewaarde			264.085					265.991					-		
Gevoeligheid - Honoraria			264.008					265.837					278.110		
Liquiditeitsbeslag***															
Constructiefase	6.115.143	3.985.102	4.137.004	2.948.369	846.667	5.299.026	3.898.149	3.989.387	2.932.626	701.471	6.966.788	1.148.510	2.843.655	-1.265.072	2.492.869
Gevoeligheid - Honoraria			369.249					368.115					378.873		
Gevoeligheid - Rente			215.754					182.519							
Gevoeligheid - Huurprijs													2.395.307		
Gevoeligheid - Bruto Aanvangsrendement													2.098.935		

* Kleine afwijkingen door het gebruik van verschillende trekkingen mogelijk.

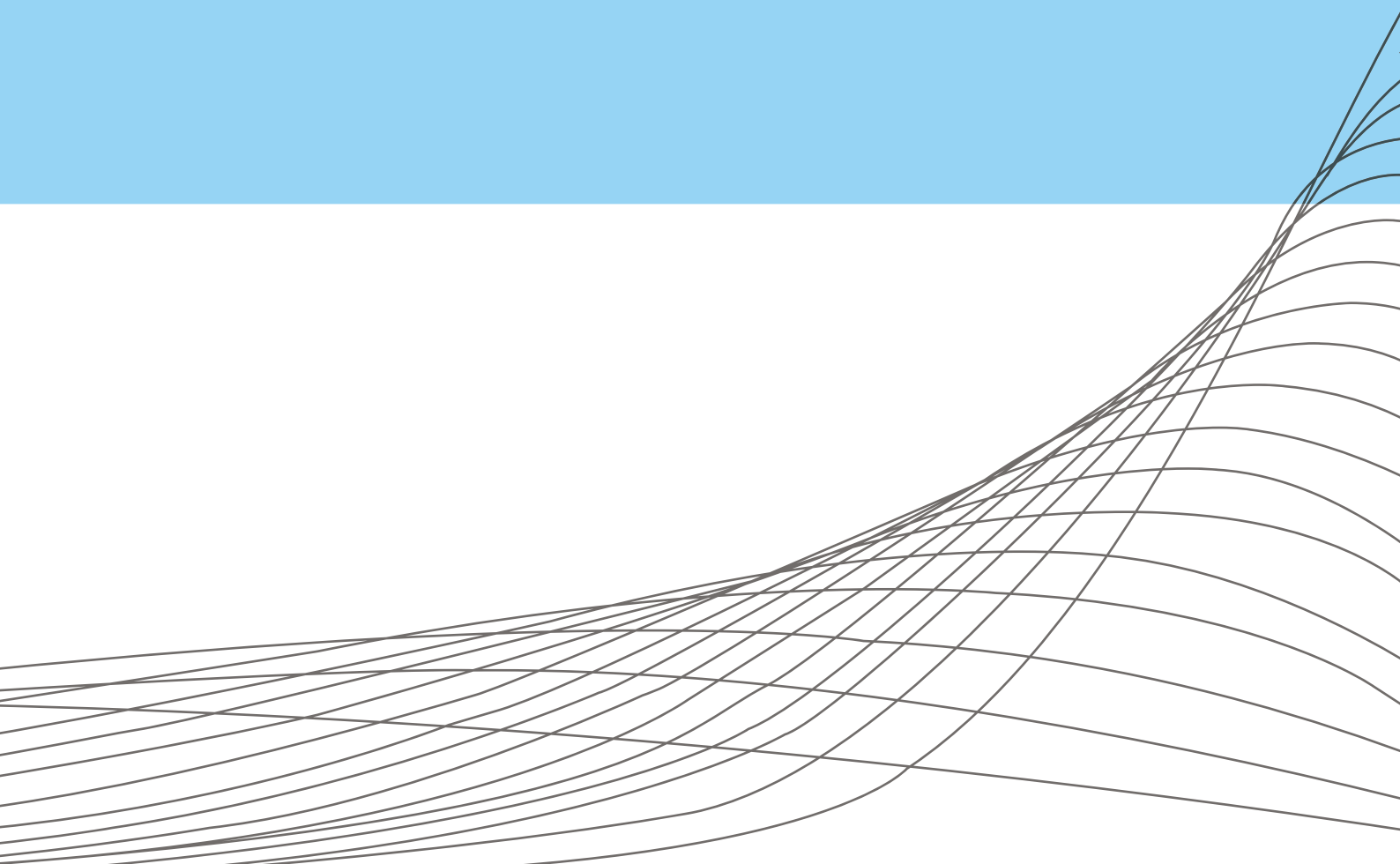
** Onzuivere benadering: in het model zijn vertragsrisico's en daarmee samenhangende rentelasten opgenomen, vertraging wordt echter niet in het cashflowschema verwerkt. Deze waarde geeft wel inzicht in het effect van verschillende betalingsmomenten

*** OBV 100% financiering Grond en Bouwkosten

**** Fase = Op faseovergang naar volgende fase

Hoofdstuk 5

EVALUATIE



De implementatie van het ontwerp wordt in dit hoofdstuk geëvalueerd. Dit gebeurt aan de hand van de verschillende stappen die bij de implementatie zijn doorlopen. Aansluitend wordt in paragraaf 5.5 verslag gedaan van een expertsessie waarin de belangrijkste conclusies uit het onderzoek aan de hand van een vijftal stellingen zijn geëvalueerd.

5.1 Kenmerken ontwikkelstrategieën

De drie ontwikkelstrategieën zijn aan de hand van het vastgestelde startpunt, de condities en voorwaarden uitgewerkt. Deze structuur heeft gezorgd voor een relatief eenvoudige, herkenbare en volledige omschrijving van ontwikkelstrategieën. Hierdoor bleek het gemakkelijk om met diverse partijen over ontwikkelstrategie te communiceren en zo de ontwikkelstrategie verder uit te werken.

De beknopte uitwerking van de strategieën doet geen recht aan grote verscheidenheid van condities en voorwaarden die kunnen worden geformuleerd. De ontwikkelstrategieën hadden beter uitgewerkt kunnen worden wanneer gestandaardiseerde overeenkomsten waren toegepast. Een consequentie van de beknopte omschrijving is het ontbreken van de uitwerking van de mogelijkheid om het ontwikkelproces voor een bepaalde periode uit te stellen. De invloed die deze optie op het risicoprofiel van een ontwikkeling uitoefent is wél omschreven maar niet gekwantificeerd.

5.2 Kwantificering van invloed ontwikkelstrategieën op besliscriteria

Bij het kwantificeren van de invloed op besliscriteria zijn eerst afzonderlijke risico's gekwantificeerd, is vervolgens een probabilistische berekening gemaakt en zijn de uitkomsten van deze berekening gecorrigeerd voor verlies beperkende maatregelen. Met betrekking tot deze drie stappen kan het volgende worden geconstateerd:

- Door het expliciteren en kwantificeren van afzonderlijke risico's, zijn zowel de projectontwikkelaar als de adviseurs zich beter bewust geworden van een aantal risico's die worden gelopen.
- De hoeveelheid informatie die moet worden verwerkt om een probabilistische berekening te maken is aanmerkelijk groter dan een deterministische berekening. Een groot deel van deze informatie, zoals de bandbreedtes van onafhankelijke variabelen is in een spreadsheet niet zichtbaar. Het is mogelijk deze gegevens inzichtelijk te maken. De grote hoeveelheid aan informatie maakt ondanks deze mogelijkheid dat er gemakkelijker fouten gemaakt kunnen worden bij de modellering dan bij een deterministische berekening.
- Het blijkt niet mogelijk om een risicoprofiel in de vorm van één kansverdeling te modelleren. Het risicoprofiel moet worden opgebouwd door een kansverdeling van rendement te berekenen en de uitkomsten van deze kansverdeling te corrigeren voor de verlies beperkende maatregelen die gedurende het ontwikkelproces kunnen worden genomen. Om alle risico's te betrekken zal de onbetrouwbaarheid van de gebruikte methode en de beperkte rationaliteit die bij het inschatten van risico's een rol speelt meegewogen moeten worden.
- Indirecte consequenties van vertragingen zijn niet gemakkelijk in het model te betrekken. Met name de grotere spreiding van schattingen en de tijdswaarde van geld zijn zonder complexe en dus minder gemakkelijk controleerbare formules niet te verwerken.

5.3 Beoordeling van ontwikkelstrategieën aan de hand van beslisriteria

Voordat op basis van gekwantificeerde beslisriteria besluiten kunnen worden genomen moeten een aantal stappen worden genomen die buiten de scope van het onderzoek vallen. In de eerste plaats zal de vertaling van de risicoattitude in kwantitatieve eisen ten aanzien van beslisriteria, in de praktijk moeten worden getest. Door ervaring op te doen met het beoordelen van ontwikkelstrategieën aan de hand van de gedefinieerde beslisriteria zal ook het vertrouwen in de beoordeling toe nemen.

Het inzicht dat wordt verkregen door het kwantificeren van de beslisriteria heeft meerdere consequenties voor de investeringsbeslissingen die genomen worden. Op basis van de gecorrigeerde kansverdeling van rendement zullen projecten worden geaccepteerd die anders als te risicovol beschouwd worden, mits hierop de ontwikkelstrategie wordt aangepast. Het risicokapitaal zal in dergelijke projecten een belangrijk criterium worden, evenals de optie om een project voor een bepaalde periode te staken. Dit betekent niet dat het mogelijk wordt om een voorkeursstrategie te ontwikkelen en in elk project te implementeren. Het zal er wél voor zorgen dat andere prioriteiten worden gesteld bij het voeren van onderhandelingen en dat ontwikkelstrategieën anders worden beoordeeld.

5.4 Expertpanel

De bevindingen uit het onderzoek zijn aan een expertpanel voorgelegd. Ter voorbereiding is aan de experts een memo gestuurd waarin de uitkomsten van het onderzoek is toegelicht. Deze memo is als bijlage 1 ingesloten.

Het expertpanel bestond uit de volgende personen.

Aanwezig	Bedrijf	Functie
Ellen Gehner	AT Osborne	Adviseur Risicomanagement
Johan de Greef	RVOB	Planeconoom
Tsjalling Hofstra	Brink Groep	Senior Manager
Ernst Peeman	Blauwhoed	Projectcontroller
Maikel Ruhl	Waaier Projectrealisatie	Projectontwikkelaar
Abdel Salemi	Sens Real Estate	Directeur
Frank Veen	Blauwhoed	Projectontwikkelaar

5.4.1 Stellingen

Aan het expertpanel zijn vijf stellingen voorgelegd. De stellingen zijn bewust sterk geformuleerd om een discussie over de bevindingen uit het onderzoek en de toepasbaarheid van de methode te stimuleren. Voorafgaand en aansluitend op de discussie is de experts gevraagd of ze het met de desbetreffende stelling eens waren. De stellingen, de mening van de experts en de gevoerde discussie kunnen als volgt worden weergegeven.

Stelling 1 - Risicokapitaal ('No-GO')

Het risicokapitaal is de belangrijkste risicomaatstaf voor risicomijdende projectontwikkelaars.

Voorafgaand aan de discussie waren drie van de vijf experts het met deze stelling eens. De experts die het met deze stelling oneens waren stelden respectievelijk dat zekerheden over rendement en de beperking van de standaardafwijking van de kansverdeling van rendement belangrijker zijn dan het risicokapitaal.

5 EVALUATIE

In een toelichting is benadrukt dat het risicokapitaal is gedefinieerd als maximaal geriskeerd verlies. Bij een risicomijdende attitude krijgt de beperking van het maximale verlies een hogere prioriteit, ten koste van de maximalisatie van de rendementsverwachting. De invloed van het risicokapitaal maakt dat de standaardafwijking van het rendement bij vastgoedontwikkeling niet bepalend is de hoogte van een eventueel verlies.

Na deze toelichting werd de geponeerde stelling door alle experts onderschreven. Hierbij is opgemerkt dat de risicoattitude afhankelijk is van zaken zoals het beschikbare werkkapitaal, de orderportefeuille, de kennis en kunde in de organisatie en het imago van het project. Deze zaken kunnen maken dat andere besliscriteria – zoals het liquiditeitsbeslag – van doorslaggevend belang worden.

Stelling 2 – Probabilistische berekening

De Monte Carlo Simulatie is de enige methode die toetsbaar inzicht oplevert in het effect dat ontwikkelstrategieën sorteren op het risicoprofiel (anders dan bijvoorbeeld de reële optietheorie).

Deze stelling werd bij aanvang door twee experts onderschreven. Als argument werd opgevoerd dat het anders niet goed mogelijk is om risico's bij elkaar op te tellen, dat met deze methode onrealistische scenario's uitgesloten kunnen worden en dat de uitkomsten bruikbaar zijn bij de communicatie over het risicoprofiel. Als tegenargument werd aangevoerd dat veel mensen de uitkomsten van een Monte Carlo Simulatie niet kunnen duiden, dat er in veel gevallen geen betrouwbare input beschikbaar is, dat de uitkomsten van de simulatie beïnvloedbaar zijn en dat de ontwikkelstrategie op bedrijfsniveau is vastgelegd en dat daar niet vanaf geweken wordt.

In de discussie die op deze stelling volgde werd geconcludeerd dat een probabilistische berekening meer informatie oplevert dan een deterministische berekening en daardoor een extra bijdrage levert aan de rechtvaardiging van een investeringsbeslissing. Andere methoden worden door de probabilistische berekening niet uitgesloten. De probabilistische berekening moet een onderdeel gaan vormen van het totale risicomanagementinstrumentarium.

Stelling 3 - Besliscriteria

De risicoattitude zou geëxpliciteerd moeten worden door besliscriteria op te stellen voor:

- 1. de kans dat de rendementseis wordt behaald;*
- 2. de spreiding van de rendementsverwachting;*
- 3. het risicokapitaal en het liquiditeitsbeslag.*

Deze stelling werd door alle experts onderschreven. Hierbij is benadrukt dat besliscriteria in de praktijk als richtlijn worden gehanteerd en dat hiervan afgeweken moet en kan worden. De kans dat de rendementseis wordt behaald en de spreiding van de rendementsverwachting zullen de kans dat verlies geleden wordt moeten compenseren. De diverse kenmerken van de organisatie en het project zijn bepalend voor de eisen die ten aanzien van deze criteria worden gesteld. Vanuit de continuïteitsdoelstelling zullen ook de beperkingen van de organisatie moeten worden vertaald in eisen ten aanzien van het risicokapitaal en het liquiditeitsbeslag.

5 EVALUATIE

Stelling 4 - Rendementsverwachting

De IRR is geen goede maatstaf voor de beoordeling van het risicoprofiel van vastgoedontwikkeling.

Deze stelling is eveneens onderschreven door alle experts. Door de invloed van vreemd vermogen of andere vormen van financiering is de IRR van verschillende projecten niet vergelijkbaar. Daarnaast is het geïnvesteerde vermogen, zeker bij risicomijdende ontwikkelaars, niet de enige productiefactor. Ook het menselijk kapitaal zou in een prestatie maatstaf verwerkt moeten zijn. Geconcludeerd werd dat het voor het beoordelen van het risicoprofiel van vastgoedontwikkeling beter is om de kansverdeling van het absolute resultaat te gebruiken.

Stelling 5 - Ontwikkelstrategie

Op basis van het over deze casus verworven inzicht zal de risicomijdende ontwikkelstrategie worden aangepast en zal het verwervingsvoorstel anders worden uitgewerkt dan op basis van een traditionele berekening en risicoanalyse.

Het ontwerp is door de experts als bruikbaar en zinvol bestempeld. Zowel de kenmerken van de ontwikkelstrategieën als de invloed van het risicokapitaal wordt uit de praktijk herkend. Het expliciteren van de kenmerken en beslisriteria draagt bij aan het inzicht in de invloed van ontwikkelstrategieën op het risicoprofiel. De keuze tussen verschillende strategieën is mede afhankelijk van de conjunctuur en de onderhandelingspositie van de ontwikkelaar.

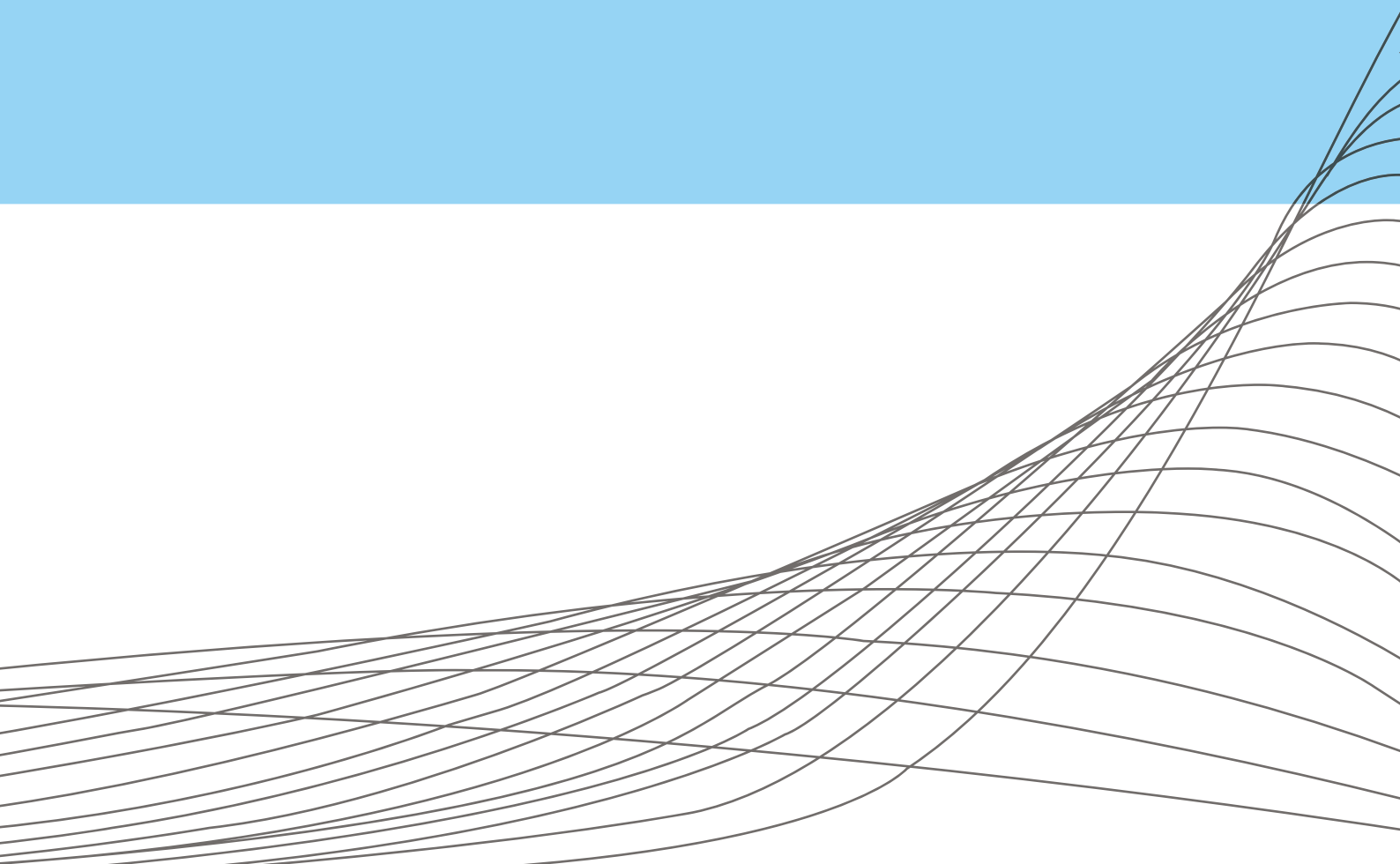
Aanvankelijk waren alle experts het op basis van de getoonde kansverdeling van rendement met de stelling eens. Met een rendementsverwachting van 0 zal een project niet ontwikkeld worden. Nadat werd geduid welke invloed het risicokapitaal heeft op deze kansverdeling werd de stelling unaniem verworpen. Een rendementsverwachting van 0 betekent dat er circa 50% kans is op een positief rendement. Als een groot deel van het mogelijke verlies beperkt wordt door het risicokapitaal, betekent dit automatisch dat de rendementsverwachting hoger wordt.

5.4.2 Consequenties voor het onderzoek

Alle belangrijke bevindingen uit het onderzoek zijn door het expertpanel bevestigd. Anders dan bij aanvang van het onderzoek werd verondersteld is de IRR geen geschikte maatstaf voor de beoordeling van het risicoprofiel van vastgoedontwikkeling. De aan het expertpanel voorgelegde kansverdelingen van de IRR zijn vervangen door de kansverdeling van het absolute resultaat.

Hoofdstuk 6

CONCLUSIES



6 CONCLUSIES

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste conclusies die in het onderzoek zijn getrokken per onderzoeksvraag uiteengezet. Aansluitend worden de beperkingen van de uitkomsten beschreven, wordt er gereflecteerd op het onderzoek en worden er aanbevelingen gedaan.

6.1 Onderzoeksvragen

De hoofdvraag wordt beantwoord aan de hand van 11 deelvragen. In deze paragraaf worden de conclusies voor alle onderzoeksvragen afzonderlijk uiteengezet.

Hoe kan inzicht worden verkregen in het effect dat ontwikkelstrategieën hebben op het risicoprofiel van een vastgoedontwikkeling, dat bruikbaar is voor de rechtvaardiging van een ontwikkelstrategie, bij het nemen van de initiële investeringsbeslissing?

Om dit inzicht verkrijgen is een methode ontworpen waarbij drie stappen worden doorlopen voordat het effect kan worden beoordeeld. De eerste stap is het uitwerken van alternatieve ontwikkelstrategieën. Hierbij wordt beschreven wat het startpunt is van de ontwikkeling is, wat de condities zijn waaronder overeenkomsten worden aangegaan en onder welke voorwaarden overeenkomsten worden aangegaan. De tweede stap is het kwantificeren van de invloed die door deze kenmerken wordt uitgeoefend op risico's. Deze invloed wordt uitgeoefend doordat risico's worden ontweken, gereduceerd of overgedragen. De derde stap is het met behulp van een probabilistische stichtingskostenberekening en cashflowschema kwantificeren van beslisriteria. Deze beslisriteria bestaan uit de kansverdeling van het rendement van ongewijzigde ontwikkelingen, een correctie van deze kansverdeling in de vorm van het risicokapitaal, het liquiditeitsbeslag en de beoordeling van mogelijke verlies beperkende opties.

6.1.1 Deelvragen

Diagnose

1. Welke aspecten, investeringsbeslissingen en fasen zijn in het ontwikkelproces te onderscheiden?

De belangrijkste aspecten van het ontwikkelproces zijn het verkrijgen van zekerheden omtrent de verwerving van een locatie, de uitwerking van een ontwerp, het verkrijgen van een vergunning, het aantrekken van financiering, de realisatie van het ontwerp en de inkomsten van de vastgoedontwikkeling. Investeringsbeslissingen ter verkrijging van zekerheid over de aspecten van het ontwikkelproces worden na onderhandelingen geformaliseerd in het sluiten van overeenkomsten. Investeringsbeslissingen kunnen worden getypeerd als 'Go', 'No-Go' of 'Go Elsewhere' beslissingen. In het ontwikkelproces wordt de initiatief-, haalbaarheids-, preconstructie-, realisatie- en exploitatiefase doorlopen.

2. Welke ideaaltypische ontwikkelstrategieën zijn te onderscheiden?

De literatuur onderscheidt aanbod- en vraaggestuurde strategieën. De drie beschreven ideaaltypische aanbodgestuurde ontwikkelstrategieën zijn de strategische grondaankoop, conceptontwikkeling en de ontwikkelcompetitie. De twee vraaggestuurde strategieën zijn de huurder gedreven ontwikkeling en investering gedreven ontwikkeling.

3. Hoe is het risicomanagement in het ontwikkelproces ingericht?

6 CONCLUSIES

Risicomanagement is ingericht als een cyclus waarin risico's geanalyseerd, beheerst en bewaakt worden. De analyse bestaat uit de identificatie, kwantificatie en cumulatie van risico.

Om risico's te kwantificeren moet in veel gevallen gebruik gemaakt worden van subjectieve inschattingen. De betrouwbaarheid van deze inschattingen wordt beïnvloed door cognitieve en sociale factoren die maken dat risico's worden over- of onderschat. Het gecumuleerde risico wordt in de huidige praktijk vooral kwalitatief omschreven. Met behulp van een Monte Carlo Simulatie kan het gecumuleerde risico ook probabilistisch worden berekend.

Risico's worden beheerst met de selectie van maatregelen om risico's te vermijden, reduceren of over te dragen. Het vermijden van risico's gebeurt door verplichtingen aan te gaan nadat zekerheden verkregen zijn of door verplichtingen aan te gaan onder de voorwaarde dat zekerheden verkregen worden. Zowel de kans van optreden als het effect van risico's kunnen worden gereduceerd. Bijvoorbeeld door informatie in te winnen en te analyseren of door beslissingen op een eerder moment te nemen waardoor afwijkingen over een minder lange periode kunnen ontstaan. Risico's kunnen worden overgedragen aan andere belanghebbenden of aan partijen zoals een verzekeraar.

4. Hoe kunnen afzonderlijke risico's probabilistisch worden gemodelleerd tot een kansverdeling van rendement?

Een kansverdeling van rendement kan gemodelleerd worden met behulp van een probabilistische berekening. Bij het maken van een dergelijke berekening wordt per risico een spreiding van mogelijke waarden en de onderlinge correlaties ingevoerd. Een belangrijke beperking bij het modelleren van een kansverdeling is de onmogelijkheid om beslissingen om het ontwikkelproces aan te passen mee te nemen in de modellering.

5. Hoe kan de acceptatie van risico bij het nemen van een investeringsbeslissing worden gerechtvaardigd?

Rechtvaardiging betekent bij het nemen van investeringsbeslissingen dat het risicoprofiel van een project zo objectief en rationeel mogelijk moet worden geanalyseerd en afgezet moet worden tegen doelstellingen van een organisatie. De rendements- en continuïteitsdoelstelling zijn twee belangrijke doelstellingen waaraan het risicoprofiel getoetst kan worden.

Om aan doelstellingen te kunnen toetsen moeten beslisriteria geformuleerd worden. Naast de rendementsverwachting moet vastgesteld worden wat de kans is dat van de rendementsverwachting afgeweken zal worden. Uit de continuïteitsdoelstelling volgen criteria die te maken hebben met de capaciteitsbeperkingen van een organisatie. Dit zijn in ieder geval het liquiditeitsbeslag en het risicokapitaal.

Om de acceptatie van een risicoprofiel te kunnen rechtvaardigen moet ook geanalyseerd worden welke alternatieve risicobeheersmaatregelen genomen kunnen worden. De mogelijke alternatieven moeten vervolgens afgewogen worden tegen de beslisriteria.

Ontwerp

6. Welke kenmerken van ontwikkelstrategieën zijn bepalend voor het risicoprofiel van een vastgoedontwikkeling?

6 CONCLUSIES

Ideaaltypische ontwikkelstrategieën onderscheiden zich van elkaar door het startpunt van de ontwikkeling en de volgorde van activiteiten. Het startpunt bepaalt welke risico's al bij aanvang worden vermeden. Het startpunt beïnvloedt het moment en de manier waarop kosten worden beheerst, hoe zekerheid wordt verkregen en in welke mate flexibiliteit wordt behouden om de ontwikkeling en de ontwikkelstrategie aan te passen.

De volgorde van activiteiten geeft aan welke zekerheden verkregen moeten zijn, ofwel aan welke condities moet zijn voldaan, om nieuwe activiteiten te kunnen starten. Naast de volgorde kunnen ook andere kwantitatieve en/of kwalitatieve condities worden vastgelegd. Deze condities zijn bepalend voor de mate waarin risico's worden gereduceerd.

Met ontbindende voorwaarden kunnen risico's worden vermeden. In voorwaarden kan worden vastgelegd dat risico's worden overgedragen. Daarnaast wordt bepaald welke opties een ontwikkelaar heeft om verlies beperkende maatregelen te nemen. Bijvoorbeeld het uitstellen van de realisatie of het wijzigen van een project.

7. Welke invloed oefenen kenmerken van ontwikkelstrategieën uit op afzonderlijke risico's?

Met de keuze voor van het startpunt worden restricties geïntroduceerd voor de aspecten waarover pas na de start zekerheid wordt verkregen. Als alleen met de verwerving wordt gestart wordt het risico gelopen dat de eisen die door huurders en of kopers worden gesteld ruimtelijk niet op de verworven locatie ingepast kunnen worden. Als met de verhuur en of verkoop wordt gestart wordt het risico gelopen dat geen passende locatie gevonden wordt. Met de keuze voor het startpunt wordt bepaald welke kans op het niet verkrijgen van de benodigde zekerheden wordt geëlimineerd.

Met de selectie van condities wordt bepaald hoeveel zekerheden moeten zijn verkregen voordat investeringen worden gedaan. Hiermee wordt de kans dat zekerheden worden verkregen niet vergroot maar het effect van het niet verkrijgen van de benodigde zekerheden wordt wél gereduceerd. Door de selectie van condities kan op zowel de liquiditeitsbehoefte als het risicokapitaal worden gestuurd.

De voorwaarden bepalen welke risico's worden geaccepteerd of overgedragen en tegen welke vergoeding dit gebeurt. Hiermee wordt de kansverdeling van het rendement beïnvloed. In de voorwaarden kan door het vastleggen van betalingsmomenten gestuurd worden op de liquiditeitsbehoefte. Het risicokapitaal wordt beïnvloed doordat met ontbindende voorwaarden risico's kunnen worden geëlimineerd.

8. Hoe kan de invloed die ontwikkelstrategieën uitoefenen op beslisriteria worden gekwantificeerd?

Door per ontwikkelstrategie alle beslisriteria te kwantificeren en onderling te vergelijken kan de uitgeoefende invloed worden bepaald. Per strategie moet een probabilistische stichtingskostenberekening en een cashflowschema worden opgesteld om de kansverdeling van rendement te bepalen. Om deze berekening te kunnen maken zal eerst de invloed die de ontwikkelstrategieën uitoefenen op afzonderlijke risico's moeten worden gekwantificeerd.

6 CONCLUSIES

De kans dat het ontwikkelproces moet worden gestaakt wordt gekwantificeerd door een analyse van de beschikbare informatie en een hierop gebaseerde inschatting van de haalbaarheid van de ontwikkeling. Hierbij moet per faseovergang worden beoordeeld aan welke condities voldaan moet zijn en daarmee in welke fase zekerheid verkregen zal zijn over de eventuele onhaalbaarheid van de ontwikkeling.

Op basis van de kansverdeling van het rendement kan bepaald worden hoe groot de kans op het behalen van rendement is. Een eventueel verlies wordt beperkt door het risicokapitaal. In het vooruitzicht van een verlies dat groter is dan het risicokapitaal zal het project gestaakt worden. Per ontwikkelstrategie moet worden beoordeeld welke verlies beperkende opties de ontwikkelaar heeft. De invloed die deze opties hebben op de besliscriteria moet voor elk van deze opties als aparte ontwikkeling en per ontwikkelstrategie worden berekend.

De invloed op het liquiditeitsbeslag kan worden berekend door per ontwikkelstrategie de som van de investeringen, baten en financiering te berekenen. Het risicokapitaal wordt berekend door bij de investeringen ook de verplichtingen op te tellen en hier de executiewaarde van het plan af te trekken.

Implementatie

9. Wat kan van de implementatie van de ontworpen methode worden geleerd over de invloed die ontwikkelstrategieën uitoefenen op besliscriteria?

Om het ontwerp te implementeren wordt een casus geïntroduceerd en er wordt een risicozoekende, risiconeutrale en risicomijdende ontwikkelstrategie uitgewerkt. Per ontwikkelstrategie zijn bandbreedtes bepaald en is er een probabilistische stichtingskostenberekening met cashflowschema gemaakt. Op basis van deze berekening zijn de kansverdeling van het rendement, de gevoeligheid van het rendement voor afzonderlijke risico's en de scheefheid bepaald. Op basis van het cashflowschema is tevens het risicokapitaal voor het einde van de haalbaarheids- en preconstructiefase bepaald.

De kans dat het deterministisch berekende resultaat wordt behaald wordt groter – en daarmee de scheefheid van de kansverdeling kleiner – naarmate er meer beheersmaatregelen in de ontwikkelstrategie worden vastgelegd. Het mijden van risico's verslechtert de onderhandelingspositie dusdanig dat er bij de risicomijdende ontwikkelstrategie geen rendement wordt gemaakt. Het rendement wordt het sterkst beïnvloed door het bruto aanvangsrendement. Doordat in de ontwikkelstrategie wordt vastgelegd in welke fase zekerheid wordt verkregen over het Bruto Aanvangsrendement kan de gevoeligheid voor dit risico worden gereduceerd.

Door gebruik te maken van de probabilistische berekening kan met een gegeven zekerheidspercentage worden bepaald of het liquiditeitsbeslag acceptabel is. Dit inzicht kan erin resulteren dat een voorkeurstrategie moet worden aangepast om een onacceptabel groot liquiditeitsbeslag te beperken.

Het risicokapitaal oefent de grootste invloed uit op het risicoprofiel bij de risicomijdende ontwikkelstrategie. Bij het grootste deel van de verliesgevende scenario's wordt het verwachte verlies beperkt door een laag risicokapitaal. De kans op rendement is weliswaar relatief laag maar het verlies dat geleden wordt als er geen rendement wordt gerealiseerd is ook laag. Zeker wanneer verlies beperkende opties in deze

6 CONCLUSIES

ontwikkelstrategie worden opgenomen, zoals de mogelijkheid om de ontwikkeling tot betere marktomstandigheden te staken, wordt het risicoprofiel door deze strategie beïnvloed.

Evaluatie

10. Kan op basis van de implementatie van het ontwerp worden gesteld dat de ontworpen methode bijdraagt aan het rechtvaardigen van een ontwikkelstrategie bij het nemen van de initiële investeringsbeslissing?

Het blijkt niet mogelijk om het risicoprofiel als één kansverdeling van rendement te modelleren. Het is echter wél mogelijk om de beslisriteria afzonderlijk van elkaar probabilistisch te berekenen. De uitkomsten van deze berekening bieden een goede basis om de selectie van een ontwikkelstrategie te rechtvaardigen. Het maken van de berekening leidt daarnaast tot bewustwording van en inzicht in de risico's die worden gelopen.

De methode is echter arbeidsintensief, wordt gebaseerd op subjectieve inschattingen die op hun beurt worden beïnvloed door de beperkte rationaliteit van de beoordelaars. Indirecte consequenties van vertragingen zijn niet in het model betrokken. De invloed die uitgaat van eventuele vertragingen op de spreiding van schattingen en de tijdswaarde van geld zijn beide niet gekwantificeerd.

11. Wat kan van een evaluatie met experts worden geleerd over de praktische toepasbaarheid van het ontwerp?

De praktische toepasbaarheid van het ontwerp wordt bevestigd door de experts. Een probabilistische berekening leidt tot meer inzicht dan een deterministische berekening en kan een bijdrage leveren aan de rechtvaardiging van investeringsbeslissingen. In aanvulling op de conclusies uit het onderzoek wordt benadrukt dat ontwikkelstrategieën gerelateerd zijn aan de van de conjunctuur afhankelijke concurrentiepositie van ontwikkelaars.

6.2 Beperkingen

In een kritische evaluatie van het gebruik van de Monte Carlo simulatie als beslisinstrument in vastgoedontwikkeling hebben Pavlos Loizou en Nick French (2012) ook het onvermogen om menselijke relaties en besluitvorming in het ontwikkelproces te betrekken in de simulatie als beperking aangeduid. Om effectief te zijn zal de ontwikkelde methode als complementair instrument moeten worden gebruikt met begrip van menselijke beoordeling en het besluitvormingsproces. Zowel het besluitvormingsproces als menselijke relaties dienen als bron van risico te worden beschouwd.

6.3 Reflectie

Door de omvang van het gekozen onderwerp en de keuze voor de onderzoeksmethode is een groot aantal onderwerpen slechts beperkt behandeld. Ook de keuze voor probabilistische rekenmethoden in de context van de probleemstelling mag ambitieus genoemd worden. Hierdoor is veel tijd geïnvesteerd in het doorgronden van software, techniek en de uitwerking van de implementatie, hetgeen ertoe heeft geleid dat voor andere onderdelen in het onderzoek minder aandacht geweest is dan achteraf gezien wenselijk was.

6 CONCLUSIES

Met de selectie van de casus is vastgelegd dat er geen alternatieve startpunten van het ontwikkelproces met elkaar vergeleken zijn. De invloed die het startpunt van ontwikkelstrategieën uitoefent op de verschillende besliscriteria is daardoor niet gekwantificeerd. De selectie van de casus heeft het verkregen inzicht in de invloed die ontwikkelstrategieën uitoefenen beperkt.

De praktische toepasbaarheid van de ontworpen methode wordt beperkt doordat het onderzoek uit twee onderdelen bestaat. Om de invloed van ontwikkelstrategieën op het risicoprofiel te kunnen kwantificeren, zijn eerst de kenmerken van ontwikkelstrategieën uitgewerkt. De wisselwerking tussen beide onderdelen van het ontwerp heeft geholpen bij het verkrijgen van het gewenste inzicht. De kenmerken bieden een heldere structuur waarlangs ontwikkelstrategieën kunnen worden uitgewerkt. Dit onderdeel van het ontwerp wordt door de experts uit de praktijk herkend en is gemakkelijk toepasbaar. De methode om besliscriteria te kwantificeren is arbeidsintensief. De beoordeling van de uitkomsten vergt daarnaast een diepgaand begrip van de manier waarop risico's zich tot elkaar verhouden. Het zal voor veel projecten niet haalbaar zijn om de methode toe te passen.

6.4 Aanbevelingen

In deze paragraaf worden aanbevelingen gedaan voor de praktische toepassing van de uitkomsten van dit onderzoek en worden aanbevelingen gedaan voor vervolgonderzoek.

6.4.1 Beleidsaanbevelingen

De uitwerking van alternatieve ontwikkelstrategieën en het kwantificeren van risico's volgens de in dit onderzoek ontworpen methode, verdiept het inzicht in de manier waarop met ontwikkelstrategieën kan worden gestuurd. Projectontwikkelaars zouden de ontworpen methode in de praktijk toe moeten passen om meer invloed uit te oefenen op het risicoprofiel van projecten.

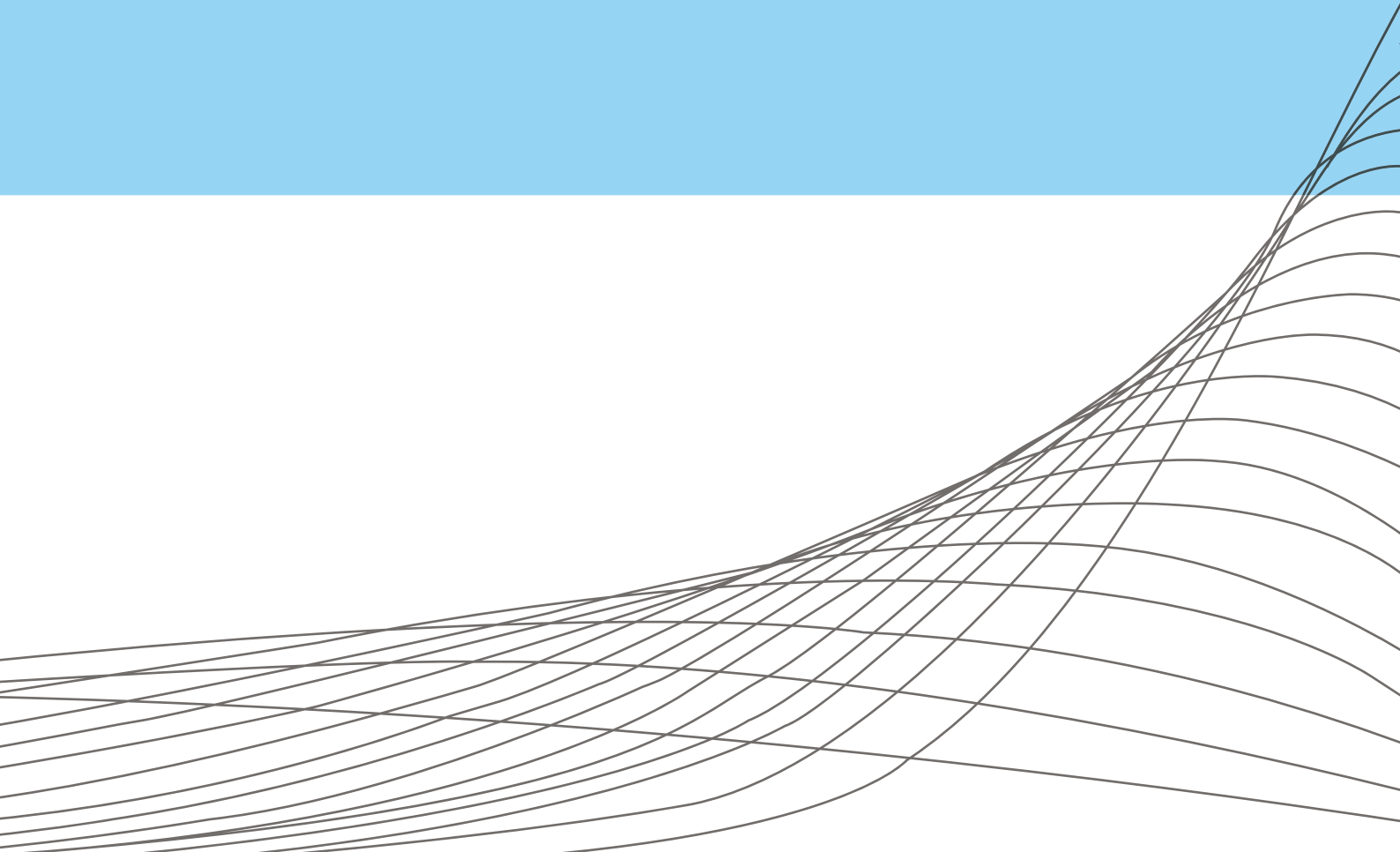
Op bedrijfsniveau zouden hiervoor gestandaardiseerde ontwikkelstrategieën uitgewerkt moeten worden zodat voldoende diepgang van de uitwerking kan worden geborgd. Hierbij zullen ook de verschillende contractvormen en de invloed die de voorwaarden in deze overeenkomsten uitoefenen op het risicoprofiel moeten worden beoordeeld.

6.4.2 Vervolgonderzoek

Belangrijke lacunes in dit onderzoek zijn de opties die ontstaan na een eventuele staking van de ontwikkeling. De optie om een ontwikkeling na een bepaalde periode te hervatten is in het bijzonder van belang. Als bijvoorbeeld het huurniveau zich cyclisch zou ontwikkelen, dan zal deze optie de kans op rendement verhogen. De typologie en waardering van opties zou in verder onderzoek aan de hand van bijvoorbeeld de reële optietheorie verder uitgewerkt kunnen worden.

Ook zonder het expliciteren van een ontwikkelstrategie zal voor de realisatie van een vastgoedontwikkeling bepaald moeten worden op welke manier deze ontwikkeling het beste gerealiseerd kan worden. De in een bedrijf gehanteerde ontwikkelstrategie kan op meerdere manieren worden vastgelegd en overgedragen. Het zou in dit kader interessant zijn om te onderzoeken in hoeverre in 'standaard' overeenkomsten niet al is vastgelegd welke ontwikkelstrategie wordt gehanteerd. Hierbij is het ook de vraag of een bewuste afweging gemaakt wordt tussen alternatieven.

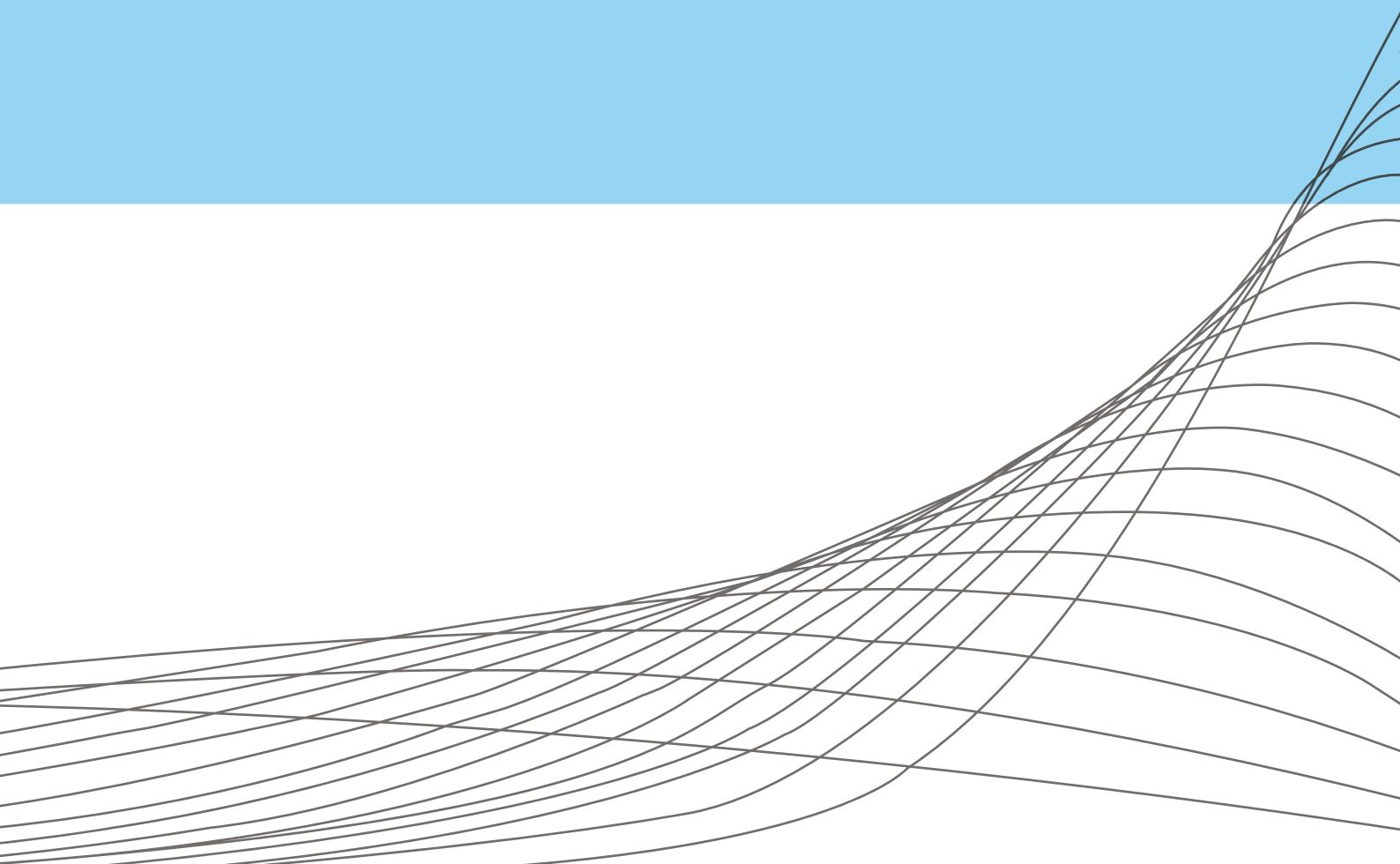
REFERENCES



- Arnison, C., & Barrett, A. 1985. Valuations of development sites using the stochastic decision tree method. *Journal of Valuation*, 3(2): 126-133.
- Atherton, E., French, N., & Gabrielli, L. 2008. Decision theory and real estate development: a note on uncertainty. *Journal of European Real Estate*, 1(2): 162-182.
- Baarda, B., Bakker, E., Hulst, M. v. d., Fischer, T., Julsing, M., Vianen, R. v., & Goede, M. d. 2012. **Basisboek methoden en technieken** (Vijfde druk ed.). Houten: Noordhof Uitgevers Groningen.
- Berg, S. v. d., Volkers, E., & Wytema, L. 2014. **Vastgoedrekenen met spreadsheets**. Meppel: Management Producties.
- Boeije, H. R., Hart, H., & Hox, J. 2009. **Onderzoeksmethoden**: Boom Onderwijs.
- Byrne, P. 2002. **Risk, Uncertainty and Decision-making in Property**: Routledge.
- Claes, P., Janicijevic, S., & Lengkeek, R. 2012. **Risicomanagement**. Groningen/Houten: Noordhof.
- Denzen, O. v. 2009. **Risico-rendement afweging bij acquisitie van ontwikkelposities in bestaand bebouwd gebied**. Amsterdam School of Real Estate, Amsterdam.
- French, N. 2007. Valuation Uncertainty: Common Professional Standards and Methods, **13th Pacific-Rim Real Estate Society Conference**. Fremantle, Western Australia.
- Gehner, E. 2008. **Knowingly taking risk**.
- Gehner, E. 2011. **Risicoanalyse bij projectontwikkeling**. Amsterdam: Sun.
- Gehner, E., Halman, J., & de Jonge, H. 2006. **Risk management in the Dutch real estate development sector: a survey**. Paper presented at the 6th International Postgraduate Research Conference.
- Gehner, E., & Peek, G.-J. 2009. Real estate development strategies and their impact on the risk profile of a project.
- Geltner, D., Miller, N. G., Clayton, J., & Eichholtz, P. 2007. **Commercial real estate analysis and investments**.
- Gimpelevich, D. 2011. Simulation-based excess return model for real estate development: A practical Monte Carlo simulation-based method for quantitative risk management and project valuation for real estate development projects illustrated with a high-rise office development case study. *Journal of Property Investment & Finance*, 29(2): 115-144.
- Gleibner, W., & Wiegmann, T. 2012. Quantitative methods for risk management in the real estate development industry. *Journal of Property Investment & Finance*, 30(6).
- Groot, A. d. 2009. **Risicokwantificering met Monte Carlo Simulaties bij vastgoedontwikkeling**. Amsterdam School of Real Estate.
- Hewlett, C. A., & Kaufmann, G. 2008. **Strategy for Real Estate Companies**. Washington: Urban Land Institute.
- Hoesli, M., Jani, E., & Bender, A. 2006. Monte Carlo simulations for real estate valuation. *Journal of Property Investment & Finance*, 24(2): 102-122.
- Huysmans, J. 2011. **Risico aversie in stochastische onderhandelingspelen**. Amsterdam School of Real Estate Den Haag.
- Kahneman, D. 2011. **Ons Feilbare Denken: Thinking, fast and slow**. Amsterdam: Uitgeverij Business Contact.
- Koele, P., & Van der Pligt, J. 1993. Beslissen en beoordelen.
- Kohnstamm, P., & Regterschot, L. 1994. De manager als bouwheer. **De rol van de bestuurder bij de realisatie van nieuwe huisvesting, Ten Hagen en Stam, Den Haag**.
- Koster, I. 2014. **Standaardsystematiek voor kostenramingen - SSK 2010**. Ede: CROW.
- Lesmeister, D. R. 1997. **Risico-analyse bij projectontwikkeling; het kwantificeren van risico bij investeringsbeslissingen**. Amsterdam School of Real Estate, Amsterdam.

- Loizou, P., & French, N. 2012. Risk and uncertainty in development: A critical evaluation of using the Monte Carlo simulation method as a decision tool in real estate development projects. *Journal of Property Investment & Finance*, 30(2): 198-210.
- Mackay, R. 2013. *Ontwikkelstrategie voor een distressed kantorenportefeuille*. Amsterdam School of Real Estate.
- Martherus, E. P. W. J., Vink, G., & Gommers, K. J. E. J. 2000. *Risicomanagement is winstmanagement: een handleiding voor MKB bedrijven*. Rotterdam: SBR, Stichting Bouwresearch.
- Matze, M. 2010. *Marktrisiko's in Projectontwikkeling: een onderzoek naar de verschillen tussen marktsegmenten*. Technische Universiteit Delft.
- Mintzberg, H., Ahlstrand, B. W., Ahlstrand, B., & Lampel, J. 2005. *Strategy Safari: A Guided Tour Through The Wilds of Strategic Mangament*: Simon and Schuster.
- Mintzberg, H., Raisinghani, D., & Theoret, A. 1976. The structure of" unstructured" decision processes. *Administrative science quarterly*: 246-275.
- Newell, G., & Steglick, M. 2006. Assessing the importance of property development risk factors. *Pacific Rim property research journal*, 12(1): 22-37.
- Nozeman, E. F., Fokkema, J., & Scholten-Theessink, M. 2010. *Handboek projectontwikkeling*. Voorburg: NEPROM.
- Raftery, J. 2003. *Risk analysis in project management*: Routledge.
- Stauttner, T. 2011. Dossier 2. In Stadkwadraat (Ed.), *Praktisch risicomanagement - In discussie met professionals uit de corporatiesector*.
- Stokking, K. 2014. Bouwstenen voor onderzoek in onderwijs en opleiding.
- Strien, P. v. 1986. Praktijk als wetenschap. Methodologie van het sociaal-wetenschappelijk handelen. *Assen/Maastricht: Van Gorcum*.
- van Gool, P., Weisz, R., & van Wetten, P. 2007. *Onroerend goed als belegging*: Wolters-Noordhoff.
- Veen, F. 2012. *Ontwikkende Beleggers van Leegstaand Kantoren Hoe om te gaan met onzekerheden bij besluitvorming*. . Amsterdam School of Real Estate, Amsterdam.
- Veldman, H., & Uittenbogaard, L. 2013. *Strategie en Vastgoed*: Noordhoff Uitgevers B.V.
- Verschuren, P. J. M., & Doorewaard, H. 2007. *Het ontwerpen van een onderzoek* (Vierde druk ed.). Den Haag: Boom Lemma Uitgevers.
- Wall, D. M. 1997. Distributions and correlations in Monte Carlo simulation. *Construction Management & Economics*, 15(3): 241-258.
- Well-Stam, D., Lindenaar, F., Kinderen, S. v., & Bunt, B. v. d. 2015. *Risicomanagement voor projecten De RISMAN-methode toegepast*. Houten-Antwerpen: Spectrum.
- Wiegmann, T. W. 2012. *Risk Management in the Real Estate Development Industry*. Bond University, Australia.

BIJLAGEN



Bijlage 1 – Modellering en omschrijving ontwikkelstrategieën

Bij een risicozoekende ontwikkelstrategie worden relatief veel risico's genomen met het vooruitzicht dat mogelijk een relatief hoog rendement zal worden behaald. In onderstaand figuur is de ontwikkelstrategie aan de hand van ontwikkelaspecten en de ontwikkelfasen gemodelleerd. In dit model is ook het verhuuraspect uitgewerkt, omdat dit aspect in de casus geen onderdeel uitmaakt van de maatregelen in de ontwikkelstrategie is het niet kwalitatief omschreven.



Verwervingsovereenkomst

Ontwerpopdracht

De inzet bij de bepaling van de strategie voor de uitwerking van het ontwerp is primair het verkrijgen van het gewenste ontwerp. Direct bij aanvang van het initiatief wordt een eerste deelopdracht gegeven voor de uitwerking van het ontwerp om zo snel mogelijk de mogelijkheden en beperkingen van een locatie inzichtelijk te maken.

Indirecte risico's - Zowel de aspecten vergunning, bouw, verhuur als verkoop hebben indirect een afhankelijke relatie met het ontwerp.

Directe risico's - De omvangrijke indirecte consequenties laten onverlet dat ook de directe consequenties, zijnde de met de uitwerking van het ontwerp gemoeide investeringen, van belang zijn. Het uitgangspunt is dat ongeacht de strategie het best passende advies tegen een zo scherp mogelijke prijs verkregen wordt. Het voornaamste risico is gelegen in de kans dat delen van het ontwerp aangepast moeten worden. Het markrisico wordt beperkt doordat nog voordat de initiële investeringsbeslissing wordt genomen al prijsopgaven kunnen worden aangevraagd bij adviseurs.

Conditie - De verschillende opdrachten voor de uitwerking van het ontwerp worden verdeeld over de initiatief- en de haalbaarheidsfase verstrekt. De eerste deelopdracht voor de uitwerking van een ruimtelijk model en de verkenning van beperkingen van de locatie wordt direct verstrekt nadat een potentieel project wordt geïdentificeerd. Zodra de koopovereenkomst voor de verwerving van de grond wordt gesloten volgt een opdracht voor de uitwerking van het ontwerp waarmee de haalbaarheid verder wordt onderbouwd. Zodra de haalbaarheidsfase is afgerond worden de laatste opdrachten gegeven om de stukken aanbestedings- en uitvoeringsgereed te maken.

Voorwaarden - De voornaamste risico reducerende maatregel is de voorwaarde dat de opdrachten na afloop van iedere fase kosteloos kunnen worden ingetrokken.

Financieringsovereenkomst

De doelstelling van deze strategie is het verkrijgen van zekerheid over de beschikbaarheid van financiering tegen een zo laag mogelijk rentetarief.

Indirecte risico's - Indirecte risico's zijn vooral gelegen in het niet beschikbaar krijgen van de vereiste financiering. Ook het risico dat garanties worden aangesproken en of de financiering gedurende het ontwikkelproces wordt ingetrokken wordt onder indirecte risico's geschaard.

Directe risico's - De directe risico's volgen voornamelijk uit de afhankelijkheid van andere ontwikkelaspecten. Deze ontwikkelstrategie gaat ervan uit dat al aan het einde van de initiatieffase financiering wordt verkregen voor de verwerving van een grondpositie. Het risico op eventuele vertraging gedurende de haalbaarheids- en preconstructiefase wordt geaccepteerd. Evenals een mogelijke verhoging van de rente.

Conditie - De condities waaraan voldaan moet zijn om de financieringsovereenkomst te sluiten beperken zich tot de eisen die de financier stelt. De ontwikkelaar stelt geen extra eisen aan liquiditeit, eigen vermogen of voortgang van het ontwikkelproces.

Voorwaarden - De condities waaronder de financieringsovereenkomst wordt gesloten zijn gericht op een zo laag mogelijke financieringslast. Dit houdt in dat voor de financier gunstige voorwaarden met betrekking tot rechten en garanties worden geaccepteerd.

Aannemingsovereenkomst

Zodra het ontwerp gereed is wordt een openbare aanbestedingsprocedure gestart met het doel het werk door een maximale concurrentiedruk voor een zo laag mogelijk aanneemsom te gunnen.

Indirecte risico's - Doordat de realisatie wordt gestart ongeacht de verhuur en verkoop van het project zal het risicokapitaal bij deze ontwikkelstrategie hoog zijn.

Directe risico's - Het directe risico bestaat uit hogere kosten door een slecht aanbestedingsresultaat en meerwerk gedurende de realisatie. Op het moment van de initiële investeringsbeslissing is het ontwerp nog niet volledig uitwerkt. Wanneer de aannames over het nog verder uit te werken ontwerp afwijken zal dit kunnen leiden tot hogere bouwkosten.

Conditie - Zodra de verwerving is afgerond, het ontwerp gereed is en de financiering is verkregen wordt het werk aanbesteed.

Voorwaarden - De aanbesteding wordt gehouden onder de voorwaarde dat er een onherroepelijke omgevingsvergunning wordt verkregen.

Verkoopovereenkomst

Het project wordt tegen zo gunstig mogelijke voorwaarden voor de belegger verkocht, in de veronderstelling dat hiermee de hoogste opbrengst zal worden gerealiseerd.

Indirecte risico's - Wanneer gedurende de uitvoering vertraging optreedt of er meer tijd nodig is om de ontwikkeling te verkopen zal dit leiden tot een hogere financieringslast. Doordat zowel de grond- als de bouwkosten met vreemd vermogen gefinancierd worden is dit risico relatief hoog.

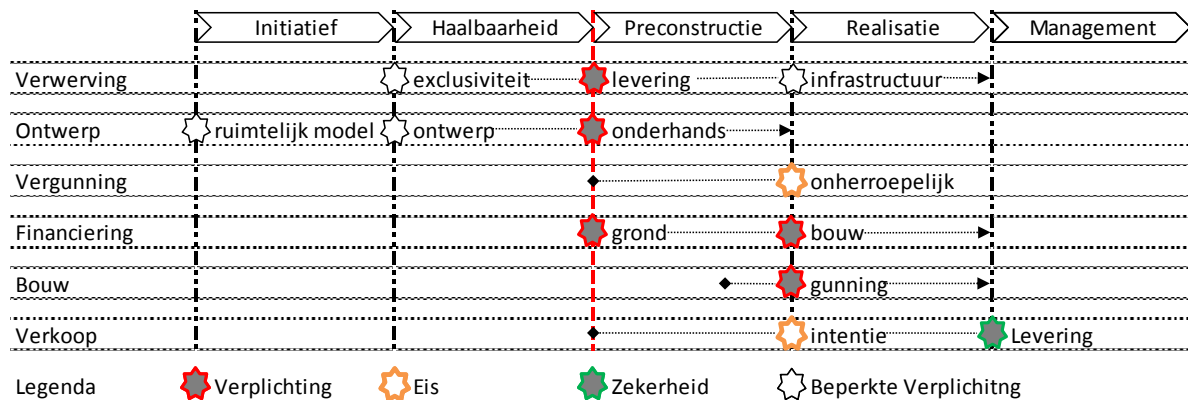
Directe risico's - Doordat de overeenkomst tijdens of na de realisatie wordt gesloten zijn de hoogte van de koopsom en het moment van verkoop de belangrijkste risico's die geaccepteerd worden. Dit risico heeft sterke invloed op het risicokapitaal.

Conditie - Zodra de ruwbouw van het gebouw gereed is wordt de verkoopprocedure gestart. De belegger kan vanaf dit moment in de praktijk zien welk uitzicht de appartementen krijgen en direct starten met zijn verhuuractiviteiten.

Voorwaarden - De ontwikkeling wordt turn-key geleverd. De koopsom wordt na oplevering voldaan en ontwikkelaar staat garant voor alle aspecten van de realisatie van het project.

Risiconeutrale ontwikkelstrategie

Bij een risiconeutrale ontwikkelstrategie worden de risico's genomen die naar inschatting van de ontwikkelaar marktconform zijn, in de veronderstelling dat daar een marktconforme vergoeding tegenover zal staan. In onderstaand figuur is de ontwikkelstrategie aan de hand van ontwikkelaspecten en de ontwikkelfasen gemodelleerd. In dit model is ook het verhuuraspect uitgewerkt. Omdat dit aspect in de casus geen onderdeel uitmaakt van de maatregelen in de ontwikkelstrategie is het niet kwalitatief omschreven.



Figuur 2 Modellerings van de risiconeutrale ontwikkelstrategie

Initiële investeringsbeslissing

De initiële investering wordt bij deze ontwikkelstrategie in de initiatieffase genomen en valt samen met een opdracht voor een deel van het ontwerp. Bij deze ontwikkelstrategie blijft er tot de start van de preconstructiefase de ruimte om de ontwikkelstrategie aan te passen.

Verwervingsovereenkomst

Bij de verwerving van de grond wordt getracht de marktwaarde bij een haalbare ontwikkeling zo goed mogelijk vast te stellen. Zodra de haalbaarheidsfase is afgerond vindt ook het transport van de grond plaats.

Indirecte risico's - Doordat de grond pas na de haalbaarheidsfase wordt getransporteerd is wordt het financieringsrisico gereduceerd.

Directe Risico's - Indien de uitgangspunten die in de haalbaarheidsfase worden gehanteerd onjuist blijken, kan dit consequenties hebben voor de grondwaarde. Het risico op kosten die volgen uit belemmeringen in de grond wordt hier, in tegenstelling tot de risicozoekende strategie, overgedragen aan de verkoper.

Conditie - De koopovereenkomst voor de verwerving van de grond wordt in deze strategie na het afronden van het haalbaarheidsonderzoek gesloten. Alle onderzoeken die onderdeel uitmaken van het haalbaarheidsonderzoek dienen te zijn afgerond.

Voorwaarden - De grond wordt in haar huidige staat getransporteerd. Kosten die volgen uit voor de ontwikkeling belemmerende zaken worden bij verkoper in rekening worden gebracht.

Ontwerpopdracht

De risiconeutrale benadering verschilt niet of nauwelijks met de risicozoekende strategie. Het voornaamste verschil is gelegen in de aanbestedingsvorm. Doordat de risiconeutrale

strategie uitgaat van een onderhandse aanbesteding met voorafgaande selectie zal een ander selectieprotocol worden gehanteerd.

Financieringsovereenkomst

De strategie is gericht op het verkrijgen van zekerheid over de beschikbaarheid van financiering tegen marktconforme voorwaarden.

Indirecte risico's - Indirecte risico's zijn vooral gelegen in het risico dat garanties worden aangesproken en/of de financiering gedurende het ontwikkelproces wordt ingetrokken.

Directe risico's - Doordat de financiering voor de grond pas na de haalbaarheidsfase wordt aangetrokken, wordt de kans op een langere financieringsperiode beperkt. Het risico op vertraging gedurende de (pre)constructiefase wordt geaccepteerd. Evenals een mogelijke verhoging van de rente.

Conditie - De condities waaraan voldaan moet zijn om de financieringsovereenkomst aan te gaan hebben betrekking op de uitkomsten van het haalbaarheidsonderzoek.

Voorwaarden - De condities waaronder de financieringsovereenkomst wordt gesloten zijn gebaseerd op marktconformiteit. Dit houdt in dat gangbare voorwaarden met betrekking tot de rechtspositie van de financier en garanties worden geaccepteerd.

Aannemingsovereenkomst

Zodra het ontwerp gereed is wordt een onderhandse aanbestedingsprocedure gestart met het doel het werk aan geselecteerde partij onder beperkte concurrentiedruk voor een zo laag mogelijke aanneemsom te gunnen.

Indirecte risico's - De aanbesteding wordt gestart nadat een intentieovereenkomst is gesloten met een belegger. Hierdoor wordt de hoogte van het risicokapitaal niet beperkt. De kans dat het risicokapitaal relevant wordt, wordt wél gereduceerd doordat met meer zekerheid kan worden gesteld dat de verkoopprijs niet tot een No-Go of Go-Elsewhere beslissing zal leiden.

Directe risico's - Door de onderhandse selectie van partijen kunnen partijen geselecteerd worden op basis van de relatie die de ontwikkelaar heeft met verschillende partijen. Dit kan het risico op meerwerk beperken.

Conditie - De aanbesteding wordt gestart zodra er een intentieovereenkomst is gesloten met een belegger.

Voorwaarden - De aanbesteding wordt gehouden onder de voorwaarde dat er een onherroepelijke omgevingsvergunning wordt verkregen. In de voorwaarden wordt een fatale opleverdatum en een boeteclausule opgenomen.

Verkoopovereenkomst

Omdat de verkoopovereenkomst de overeenkomst is waarmee de gehele investering terugverdiend moet worden, wordt het verkoopproces al in de haalbaarheidsfase gestart.

Indirecte risico's - Ook bij deze ontwikkelstrategie wordt door de turn-key levering een relatief groot financieringsrisico geaccepteerd.

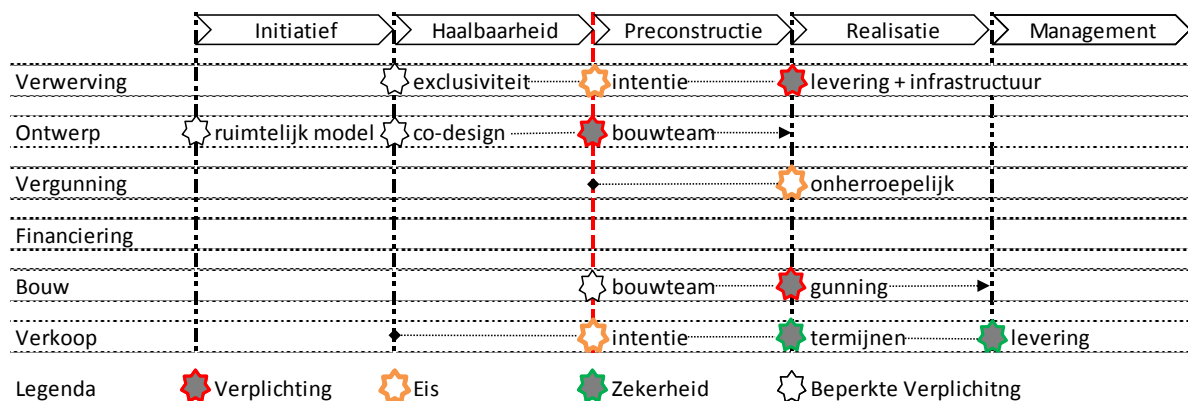
Directe risico's - Doordat een intentieovereenkomst voorafgaand aan de realisatie wordt gesloten zijn de risico's met betrekking tot de hoogte van de koopsom en het moment van verkoop niet gereduceerd. De hoogte van het risicokapitaal wordt hiermee echter verlaagd.

Conditie - De verkoop van het project wordt al in de haalbaarheidsfase gestart. Voorafgaand aan de realisatie van het project wordt een intentieovereenkomst gesloten waarin een turn-key levering na de realisatie wordt vastgelegd.

Voorwaarden - De ontwikkeling wordt turn-key geleverd. De koopsom wordt na oplevering voldaan en de belangrijkste garanties worden door de aannemer aan de belegger verstrekt.

Risicomijdende ontwikkelstrategie

De risicomijdende ontwikkelstrategie is gericht op het verkrijgen van zo veel mogelijk zekerheden voorafgaand aan het nemen van investeringsbeslissingen en het beperken van het maximale verlies gedurende het ontwikkelproces. Hierbij wordt geaccepteerd dat hier waarschijnlijk een lager resultaat tegenover staat. In onderstaand figuur is de ontwikkelstrategie aan de hand van ontwikkelaspecten en de ontwikkelfasen gemodelleerd. In dit model is ook het verhuuraspect uitgewerkt. Omdat dit aspect in de casus geen onderdeel uitmaakt van de maatregelen in de ontwikkelstrategie is het niet kwalitatief omschreven.



Figuur 3 Modellerings van de risicomijdende ontwikkelstrategie

Initiële investeringsbeslissing

De initiële investering wordt bij deze ontwikkelstrategie in de initiatieffase genomen en valt samen met een opdracht voor een deel van het ontwerp. Bij deze ontwikkelstrategie blijft er tot de start van de constructiefase ruimte om de ontwikkelstrategie aan te passen.

Verwervingsovereenkomst

Voorafgaand aan de verwerving van de grond wordt getracht zoveel mogelijk risico's te elimineren.

Indirecte risico's - Doordat gedurende de preconstructiefase geen financiering hoeft te worden aangetrokken worden de aan de financiering gerelateerde risico's geëlimineerd.

Directe Risico's - In deze ontwikkelstrategie is het risico op kosten die volgen uit belemmerende zaken in de grond ontweken.

Conditie's - De voorwaardelijke koopovereenkomst wordt nadat de haalbaarheidsfase is afgerond gesloten. Nadat de preconstructiefase is afgerond wordt de grond getransporteerd.

Voorwaarden - De koopovereenkomst wordt aangegaan onder de voorwaarde dat alle andere ontwikkelaspecten worden afgerond. De grond wordt als 'bouwrijpe grond' getransporteerd en residueel gewaardeerd. Voorafgaand aan de koopovereenkomst wordt in de haalbaarheidsfase een voor de verkoper bindende intentieovereenkomst gesloten, mits de residuele grondwaarde binnen een bepaalde bandbreedte ligt en er binnen een bepaalde termijn wordt getransporteerd.

Ontwerpopdracht

Zowel de aannemer, huurders, belegger als omwonenden worden bij het ontwerpproces betrokken. Direct bij aanvang van het initiatief wordt een eerste deelopdracht gegeven voor de uitwerking van het ontwerp om zo snel mogelijk de mogelijkheden en beperkingen van een locatie inzichtelijk te maken.

Indirecte risico's - Zowel de aspecten vergunning, bouw, verhuur als verkoop hebben indirect een afhankelijke relatie met het ontwerp. De nadruk bij het ontwerpaspect ligt op het elimineren van deze indirecte risico's.

Directe risico's - Het iteratieve ontwerpproces vergt een grotere inspanning van de adviseurs. Wanneer de potentiële huurders en beleggers niet overgaan tot de huur- of koop van het project zullen delen van het ontwerp mogelijk opnieuw gedaan moeten worden met hogere ontwerpkosten tot gevolg.

Conditie - De uitwerking van het ruimtelijk model start zodra potentiële huurders en een potentiële belegger zijn gevonden.

Voorwaarden - Na de haalbaarheidsfase wordt een taakstellend budget geformuleerd. Indien het ontwerp niet binnen dit taakstellende budget uitgevoerd kan worden zal het ontwerpteam dit op eigen rekening en risico moeten aanpassen.

Financieringsovereenkomst

Het financieringsrisico is overgedragen aan de belegger. Er wordt uitgegaan van betaling in termijnen die voorzien in de voor de verwerving en bouw benodigde financieringsbehoefte.

Aannemingsovereenkomst

Zodra de co-design fase is afgerond wordt de aannemer in bouwteamverband geselecteerd. De gunning van het werk vindt plaats nadat de preconstructiefase is afgerond.

Indirecte risico's - De aanbesteding wordt gestart nadat een koopovereenkomst is gesloten met een belegger die de aanneemsom rechtstreeks in termijnen betaald. Hierdoor wordt de hoogte van het risicokapitaal aanmerkelijk beperkt.

Directe risico's - Door de betrokkenheid van de aannemer wordt de kans op kostenoverschrijding gedurende de realisatiefase beperkt. Doordat er een lagere concurrentiedruk is zal het prijsniveau hoger liggen.

Conditie - Het werk wordt niet eerder gegund dan het moment waarop volledige zekerheid is over de verwerving, verhuur en verkoop van het project.

Voorwaarden - In de diverse bepalingen in de aannemingsovereenkomst worden zoveel mogelijk risico's tijdens de uitvoeringsfase aan de aannemer overgedragen. Naast de fatale opleverdatum en boeteclausule wordt ook het retentierecht van de aannemer beperkt.

Verkoopovereenkomst

De haalbaarheidsfase wordt pas afgerond zodra er een intentieovereenkomst met een belegger is gesloten. De realisatie gaat niet van start voordat een definitieve verkoopovereenkomst is gesloten.

Indirecte risico's - Het financieringsrisico wordt bij deze ontwikkelstrategie ontweken.

Directe risico's – De waarde van de ontwikkeling is onderhevig aan marktontwikkeling. Het grootste risico dat gelopen wordt is het marktrisico.

Conditie - Het verkoopproces wordt aansluitend op de initiatieffase gestart. Doordat de verkoopopbrengst aan het einde van de initiatieffase wordt ingeschat en het verkoopproces aansluitend wordt gestart wordt de inschatting nauwkeuriger en het risico op een lagere verkoopprijs lager.

Voorwaarden - De grond wordt op het moment van verwerving direct aan de belegger geleverd en het project wordt in termijnen betaald.

Bijlage 2 – MEMO expertpanel

Memo Expertmeeting: 'De Selectie van ontwikkelstrategieën: toetsing van risico's aan een risicoattitude'

Datum: maandag 17 augustus 2015

Locatie: Waaijer Projectrealisatie – Sionsstraat 9 te Voorburg

Aanwezig	Bedrijf	Functie
Ellen Gehner	AT Osborne	Adviseur Risicomanagement
Johan de Greef	RVOB	Planeconoom
Tsjalling Hofstra	Brink Groep	Senior Manager
Ernst Peeman	Blauwhoed	Projectcontroller
Maikel Ruhl	Waaijer Projectrealisatie	Projectontwikkelaar
Abdel Salemi	Sens Real Estate	Directeur
Frank Veen	Blauwhoed	Projectontwikkelaar

Probleemstelling

Ieder project heeft andere kenmerken en daarmee ook andere risico's. Ook de risicoattitude waaraan deze risico's getoetst worden kan per project verschillen. De maatregelen die worden genomen om risico's te beheersen worden in hoofdlijnen bepaald door de selectie van een ontwikkelingsstrategie. Het lijkt daarom voor de hand liggend dat per project verschillende ontwikkelstrategieën worden overwogen. In de praktijk hanteren projectontwikkelaars echter vaak één voorkeursstrategie zonder deze op basis van projectspecifieke risico's of de projectspecifieke risicoattitude te heroverwegen. Hierdoor worden mogelijk suboptimale ontwikkelstrategieën geselecteerd.

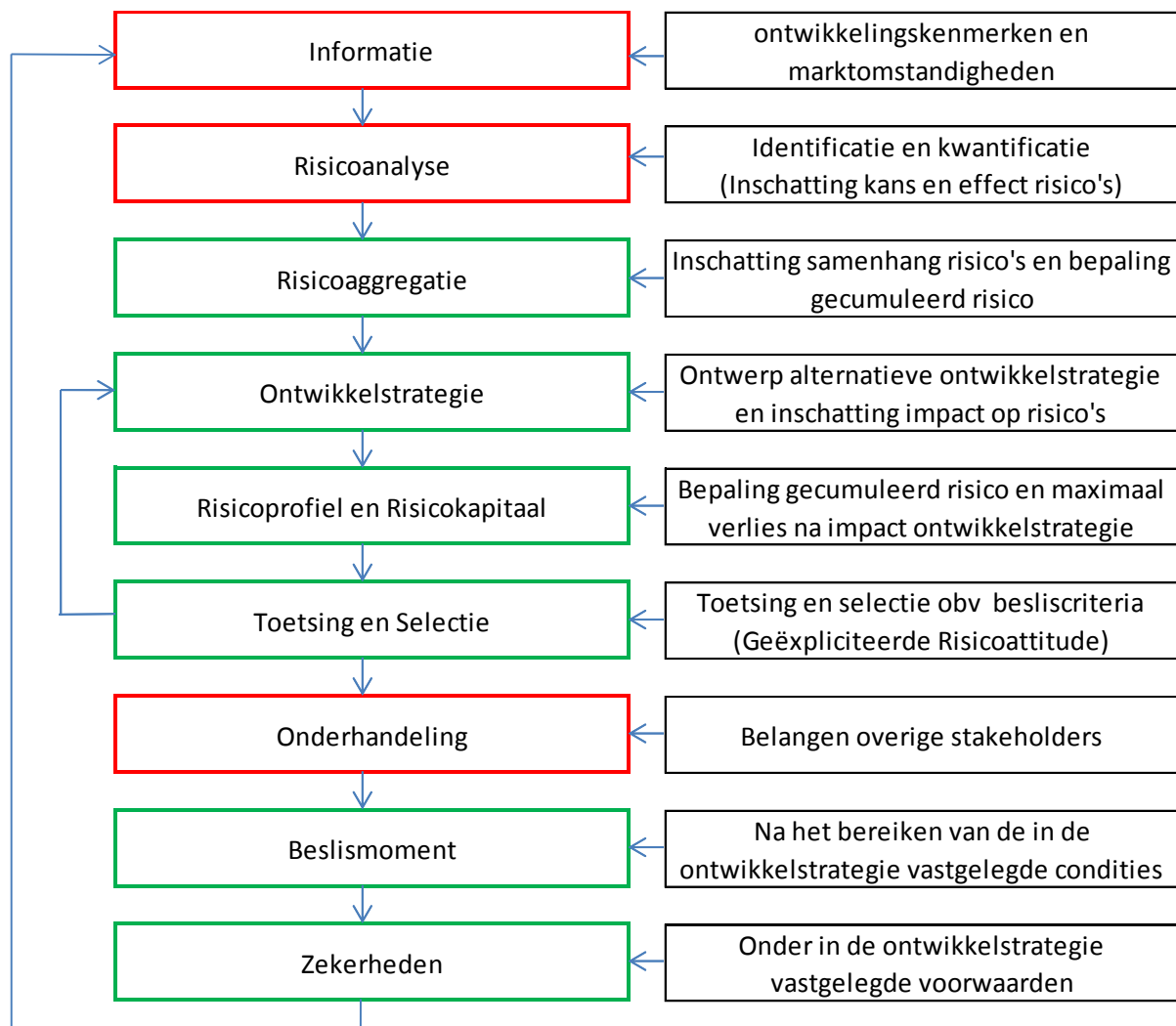
Doelstelling Onderzoek

Het doel van het onderzoek is het ontwerpen van een methode om inzicht te verkrijgen in de invloed die ontwikkelingsstrategieën uitoefenen op het risicoprofiel van een vastgoedontwikkeling, zodat bij het nemen van de initiële investeringsbeslissing een optimale ontwikkelstrategie kan worden geselecteerd.

Doelstelling Expertmeeting

Met de expertmeeting wordt getracht 'intersubjectiviteit' over de toepasbaarheid van de bevindingen uit het onderzoek te bereiken. Hiertoe worden de resultaten van de toepassing van de ontworpen methode op een casus voorgelegd en aan de hand van een aantal stellingen besproken.

Beslisprocedure



Figuur 1 - besluitvormingsproces

De in de groene kaders weergegeven stappen staan centraal in het onderzoek. Om bij de toepassing van het ontwerp op een casus de gehele beslisprocedure te kunnen volgen, zijn ook de in de rode kaders weergegeven stappen doorlopen. Deze stappen vallen buiten de scope van het onderzoek.

Casus

Als casus wordt de ontwikkeling van een kavel in het centrum van Rotterdam geïntroduceerd. De ontwikkelaar heeft met de grondeigenaar afgesproken dat op exclusieve basis gewerkt wordt aan een voorstel voor de verwerving van de locatie. Op het kavel is een gebouw geëxploiteerd dat aansluitend op de sluiting is gesloopt. Op het kavel rust een maatschappelijke bestemming.

De gemeente is alleen bereid mee te werken aan de benodigde bestemmingswijziging als er huurwoningen worden ontwikkeld. Op basis van een massastudie en marktverkenning is geconcludeerd dat de locatie zich leent voor de ontwikkeling van drie appartementengebouwen met in totaal 120 appartementen in de vrije sector. Een ontwikkeling binnen de huidige maatschappelijke bestemming wordt niet haalbaar.

geacht. De uitwerking van het verwervingsvoorstel en de selectie van de hierbij behorende ontwikkelstrategie staat in deze casus centraal.

Het uitgangpunt voor alle strategieën is dat alleen de grond- en bouwkosten met 100% vreemd vermogen worden gefinancierd en dat geen rentevergoeding over het eigen vermogen wordt berekend. Non-Recourse leningen waarmee risico's aan financiers kunnen worden overgedragen zijn niet beschikbaar.

Ontwikkelscenario's

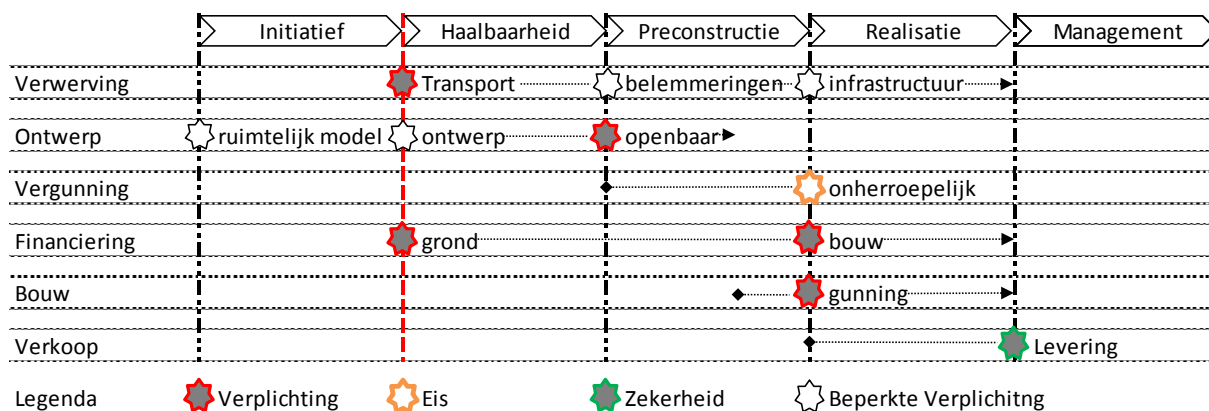
Het scenario dat wordt beoordeeld is beperkt tot één scenario. Alternatieve programma's met meer of minder woningen, koopwoningen of andere varianten zijn uitgesloten.

Ontwikkelstrategieën

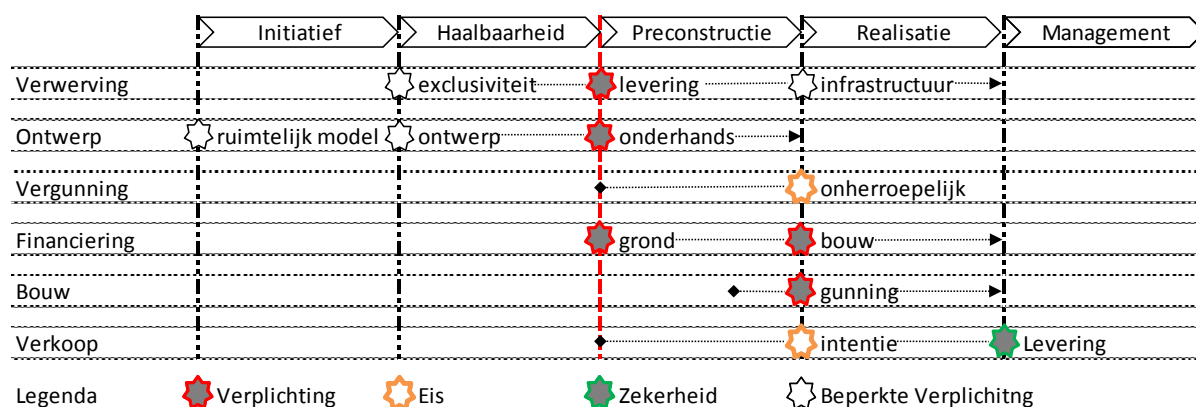
Met het vaststellen van een ontwikkelstrategie worden de volgende drie voor risicobeheersing bepalende kenmerken vastgelegd.

1. Het startpunt van de ontwikkeling – hiermee wordt bepaald welke zekerheden al bij aanvang worden verworven en dus welke risico's worden ontweken.
2. De condities waaraan voldaan moet zijn om verplichtingen aan te gaan – zowel kwantitatief als kwalitatief omschreven indicatoren over de voortgang van de ontwikkeling en de omstandigheden (bijvoorbeeld het sluiten van een anterieure overeenkomst voor het afronden van de haalbaarheidsfase of een marktconditie)
3. De voorwaarden waaronder verplichtingen aan worden gegaan – de inovereenkomsten vastgelegde afspraken (zoals betalingsmomenten en ontbindingsmogelijkheden)

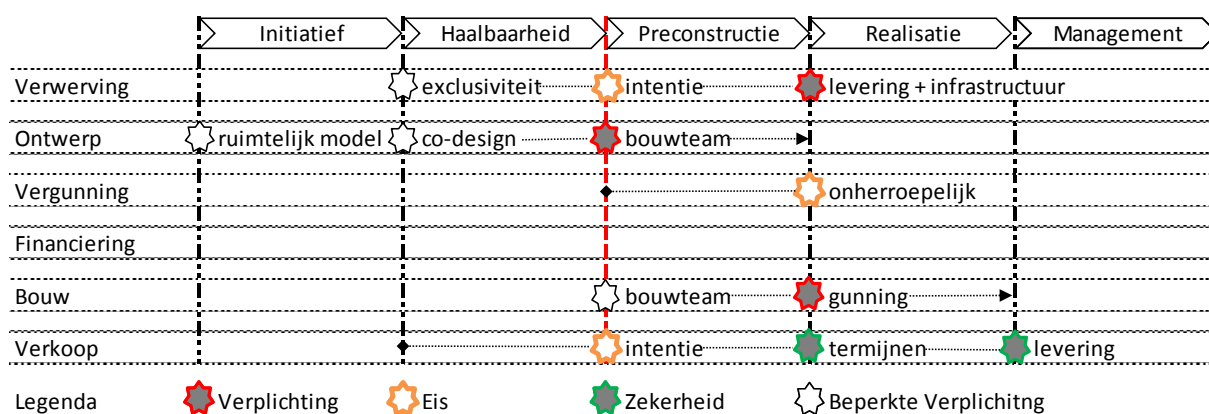
Aan de hand van deze kenmerken zijn drie voorbeelden van ontwikkelstrategieën gemodelleerd – weergegeven in figuur 2, 3 en 4 - en omschreven. Op basis van deze omschrijving is een inschatting gemaakt van impact van de ontwikkelstrategieën op afzonderlijke risico's. Een overzicht van deze inschattingen is weergegeven in bijlage 1.



Figuur 2 - Risicozoekende ontwikkelstrategie



Figuur 3 - Risiconeutrale ontwikkelstrategie



Figuur 4 - Risicomijdende ontwikkelstrategie

Rendementsberekeningen

Per ontwikkelstrategie is een probabilistische investeringsbegroting opgesteld. Deze begroting is gebaseerd op prijsopgaven van adviseurs, advies van bouwkostenadviseur IOB, inschattingen van de uitkomst van onderhandelingen en ervaring van de projectontwikkelaar.

Om een probabilistische berekening te kunnen maken is in aanvulling op de meest waarschijnlijke waarde een minimale en een maximale waarde bepaald en zijn een beperkt aantal risico's benoemd. De opsomming van deze risico's is niet uitputtend en dient om het ontwerp te kunnen implementeren. De investeringsbegrotingen zijn uitgebreid met een cashflowschema om het Rendement en het Risicokapitaal te kunnen berekenen. Beide zijn opgenomen in de bijlage.

Voor de probabilistische berekeningen is het softwareprogramma @risk gebruikt. Elke berekening is twee keer uitgevoerd. De eerste berekening is uitgevoerd zonder correlaties om de gevoeligheid voor afzonderlijke variabelen te bepalen. Bij de tweede berekening zijn alle kosten volledig gecorreleerd, alle baten volledig gecorreleerd en correleren beide onderling met factor 0,5.

Besliscriteria

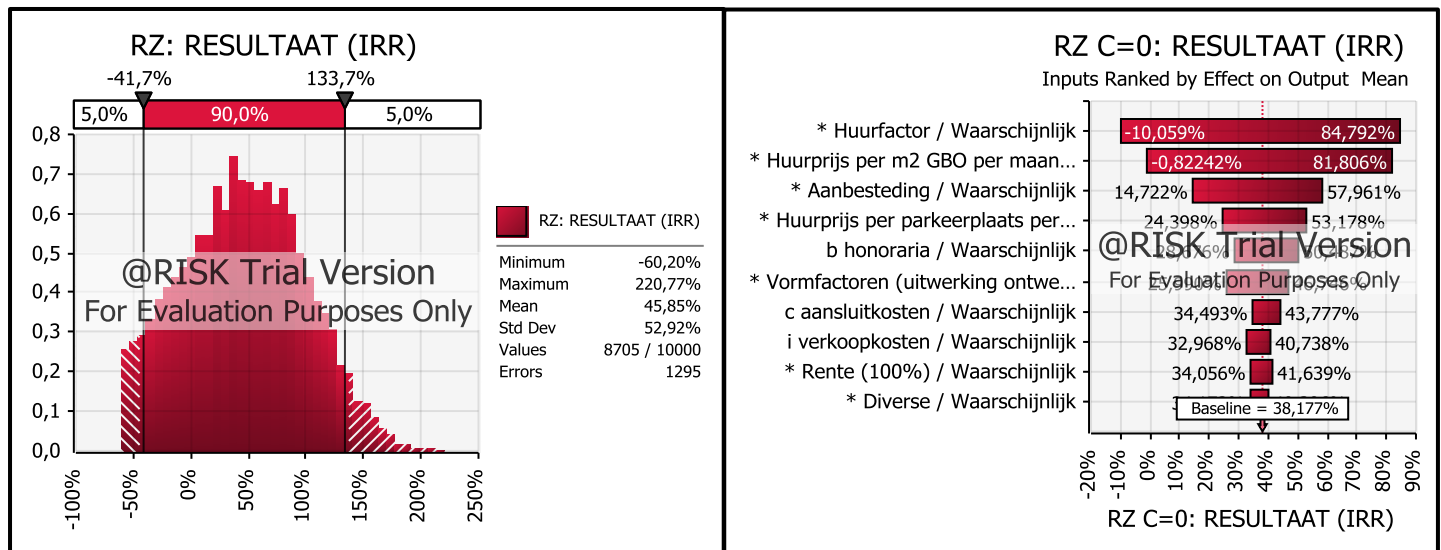
Vastgoedontwikkeling onderscheidt zich van de meeste andere investeringen door de mogelijkheid om tijdens het ontwikkelingsproces de ontwikkeling te staken of te wijzigen. Dergelijke beslissingen kunnen worden getypeerd als 'No-Go' en 'Go-Elsewhere' beslissingen. Deze mogelijkheden maken dat het niet mogelijk is om één kansverdeling van het rendement van een vastgoedontwikkeling te berekenen.

Het is wél mogelijk om een kansverdeling van het rendement te berekenen voor ontwikkelingen waarbij géén 'No-Go' of 'Go-Elsewhere' beslissing hoeft te worden genomen. Wanneer een 'No-Go' beslissing genomen moet worden treedt het risicokapitaal op als het maximale verlies. Het effect van 'Go-Elsewhere' beslissingen kan gekwantificeerd worden door alternatieve scenario's door te rekenen.

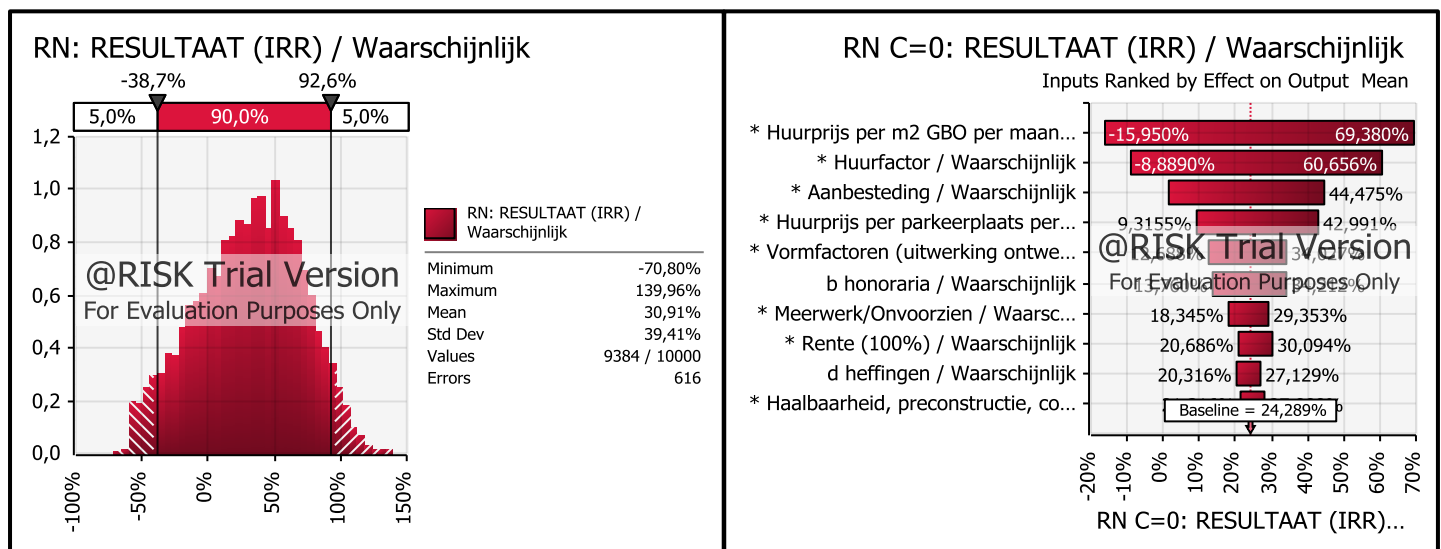
Op basis van deze analyse is het effect van de verschillende ontwikkelstrategieën op het risicoprofiel van vastgoedontwikkeling gekwantificeerd door per ontwikkelstrategie de volgende besliscriteria probabilistisch te berekenen:

1. Resultaat uitgedrukt in IRR
2. Resultaat uitgedrukt in €
3. Kans op het behalen van een resultaat < 0
4. Liquiditeitsbeslag
5. Het risicokapitaal: zowel aan het einde van de haalbaarheids-, preconstructie als de constructiefase.

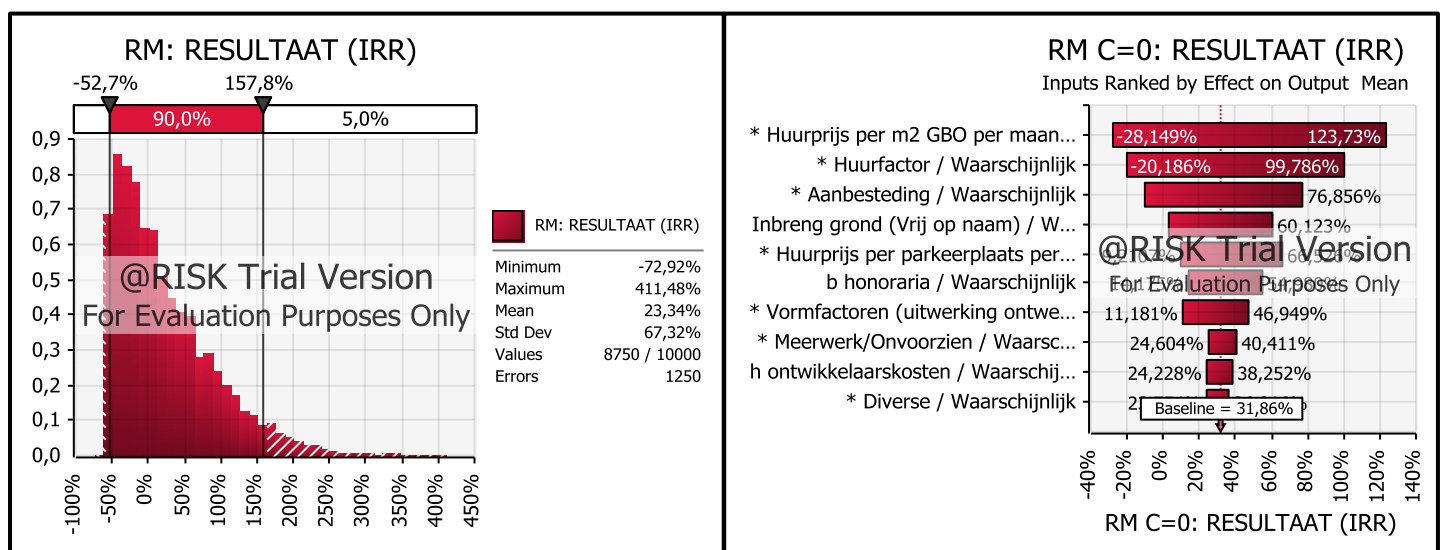
Kansverdeling Resultaat



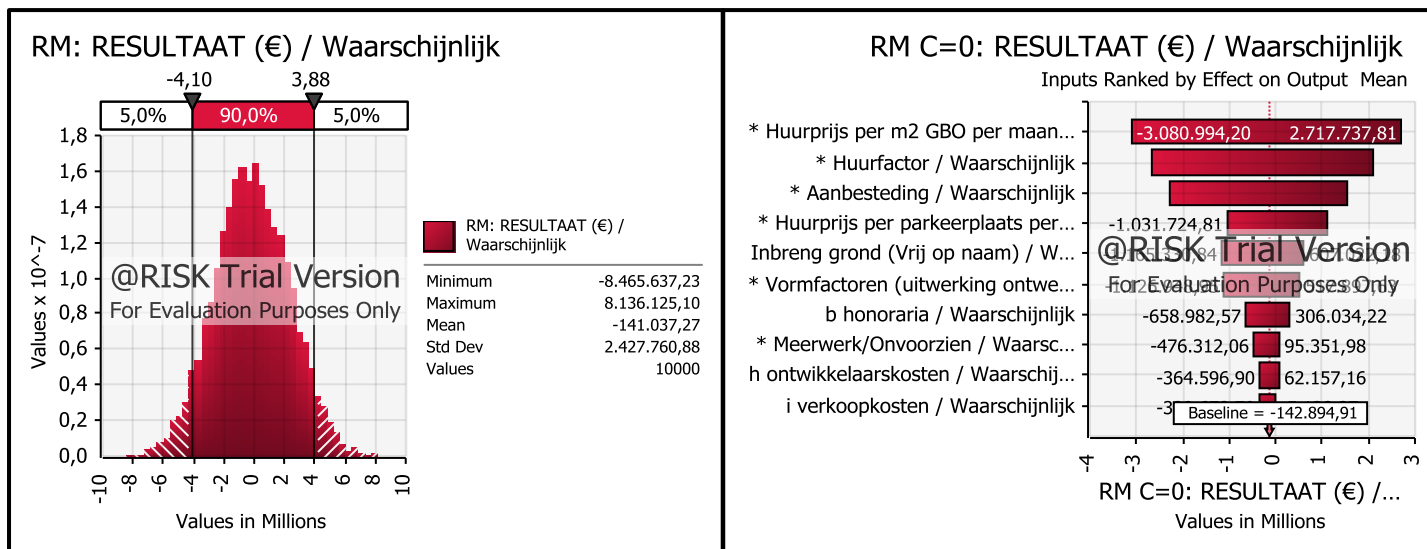
Figuur 5 Risicozoekend



Figuur 6 Risiconutraal



Figuur 7 Risicomijndend



Figuur 8 Risicomijndend €

Bijlagen

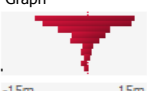
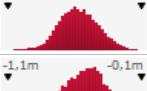
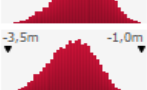
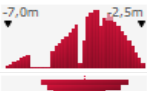
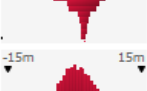
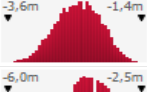
- Kenmerken ontwikkelstrategieën
- Rendementsberekeningen en cashflowschema's
- Kwantificatie effect ontwikkelstrategieën op afzonderlijke risico's
- Probabilistische berekening invloed ontwikkelstrategieën op beslisriteria

Bijlage 3 – In- en uitvoergegevens Monte Carlo Simulatie

@RISK Output Results

Performed By: Maikel Ruhl

Date: donderdag 27 augustus 2015 21:34:18

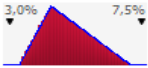
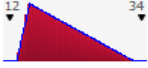
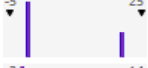
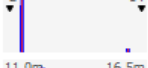
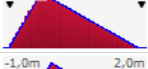
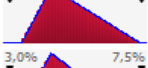
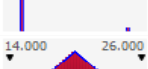
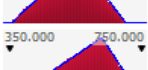
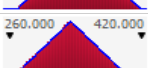
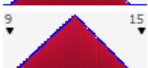
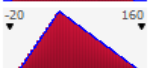
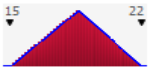
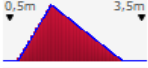
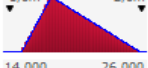
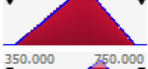
Name	Worksheet	Cell	Graph	Min	Mean	Max	5%	95%	Errors
RZ C=0: RESULTAAT (€)	RZ MCS	D72		-9.160.020	954.964	12.275.120	-3.978.795	6.010.191	0
RZ: RESULTAAT (€)	RZ MCS C	D72		-12.316.620	1.165.408	13.523.850	-4.843.778	7.738.097	0
RZ: Risicokapitaal / Haalbaarheid	RZ MCS C	I76		-1.015.915	-534.162	-136.209	-805.999	-297.145	0
RZ: Risicokapitaal / Preconstructie	RZ MCS C	L76		-3.412.113	-2.275.553	-1.269.184	-2.910.735	-1.688.319	0
RZ: Liquiditeitsbeslag / Constructie	RZ MCS C	Q72		-6.869.487	-4.137.005	-2.518.779	-6.115.143	-2.948.369	0
RN: RESULTAAT C=0(€)	RN MCS	D72		-8.718.024	699.311	10.264.670	-3.729.949	5.293.614	0
RN: RESULTAAT (€)	RN MCS C	D72		-11.086.060	845.737	12.283.060	-4.567.546	6.719.284	0
RN: Risicokapitaal / Haalbaarheid	RN MCS C	I76		-120.000	-80.727	-40.000	-101.474	-58.414	0
RN: Risicokapitaal / Preconstructie	RN MCS C	L76		-3.416.224	-2.423.207	-1.515.186	-2.975.268	-1.898.497	0
RN: Liquiditeitsbeslag Constructie	RN MCS C	Q72		-5.836.043	-3.989.388	-2.528.498	-5.299.026	-2.932.626	0
RM C=0: RESULTAAT (€)	RM MCS	D72		-9.088.519	-142.099	8.997.569	-4.453.693	4.230.437	0
RM: RESULTAAT (€)	RM MCS C	D72		-9.546.379	-5.651	9.096.771	-4.648.110	4.792.994	0
RM: Risicokapitaal / Haalbaarheid	RM MCS C	I76		-120.000	-83.902	-40.000	-105.567	-60.593	0
RM: Risicokapitaal / Preconstructie	RM MCS C	L76		-2.184.860	-1.657.443	-1.086.243	-2.026.812	-1.265.100	0
RM: Liquiditeitsbeslag / Constructie	RM MCS C	Q72		-11.457.780	-2.843.665	5.128.641	-6.922.222	1.356.018	0
RM C=0: Risicokapitaal / Constructie	RM MCS C	Q76		-29.717.090	-17.704.760	-7.408.279	-24.001.540	-12.010.730	0

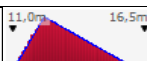
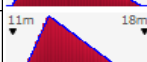
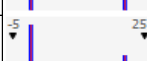
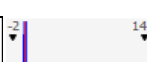
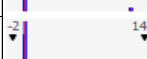
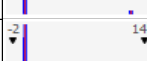
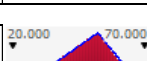
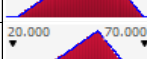
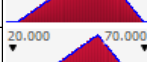
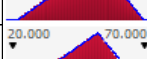
@RISK Input Results

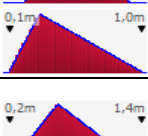
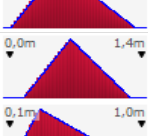
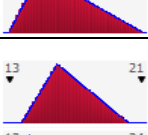
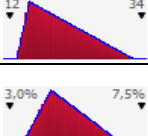
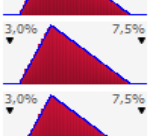
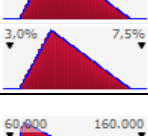
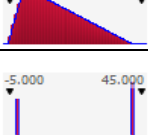
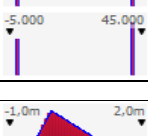
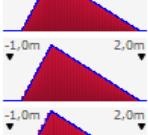
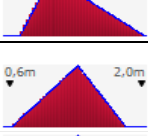
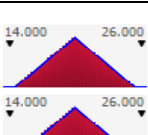
Performed By: Maikel Ruhl

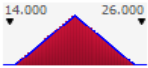
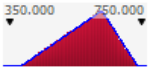
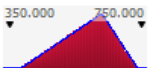
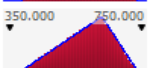
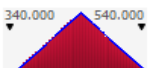
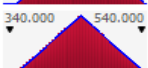
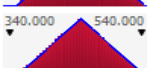
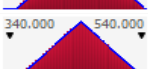
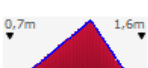
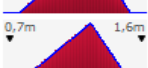
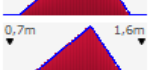
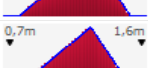
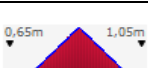
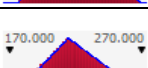
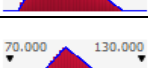
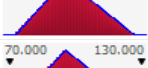
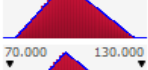
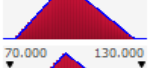
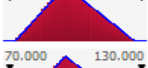
Date: donderdag 27 augustus 2015 21:34:10

Name	Worksheet	Cell	Graph	Min	Mean	Max	5%	95%	Errors
* Sanering bodemverontreiniging	RZ MCS	D6		63.107	95.717	149.299	69.961	131.822	0
* Kabels en leidingen verleggen	RZ MCS	D7		10.141	25.000	49.736	13.161	41.632	0
* Bom	RZ MCS	D8		-	30.000	300.000	-	300.000	0
* Diverse	RZ MCS	D11		24.291	48.000	67.877	31.841	62.066	0
* Transformator	RZ MCS	D12		-	24.000	40.000	-	40.000	0
* Rente (100%)	RZ MCS	D14		3,5%	5,0%	7,0%	3,9%	6,3%	0
* Haalbaarheid, preconstructie, constructie	RZ MCS	D16		20	30	40	23	37	0
* Bezwaar en beroep	RZ MCS	D17		0	6	20	0	20	0
* Bouwfout	RZ MCS	D18		0	1	12	0	0	0
* Aanbesteding	RZ MCS	D22		11.226.680	13.280.830	16.175.660	11.762.470	15.220.750	0
* Vormfactoren (uitwerking ontwerp)	RZ MCS	D24		-619.417	415.026	1.851.392	-344.294	1.385.178	0
* Rente (100%)	RZ MCS	D31		3,5%	5,0%	7,0%	3,9%	6,3%	0
* Realisatie	RZ MCS	D33		14	17	20	15	19	0
* Bouwfout	RZ MCS	D34		0	1	12	0	0	0
Bijkomende kosten grond	RZ MCS	D37		15.058	20.000	24.938	16.581	23.418	0
b honoraria	RZ MCS	D40		683.837	1.269.974	1.794.490	870.703	1.637.725	0
c aansluitkosten	RZ MCS	D41		401.530	583.600	723.805	460.569	684.849	0
d heffingen	RZ MCS	D42		359.795	448.366	537.349	387.037	509.663	0
h ontwikkelaarskosten	RZ MCS	D46		691.028	861.393	1.031.690	743.574	979.154	0
i verkoopkosten	RZ MCS	D47		178.413	220.331	267.365	190.849	252.411	0
* Huurprijs per m2 GBO per maand	RZ MCS	D62		9,33	11,93	14,47	10,14	13,69	0
* Huurprijs per parkeerplaats per maand	RZ MCS	D63		0	67	149	19	123	0
* Bruto Aanvangsrendement	RZ MCS	D65		14,32	18,69	22,68	15,71	21,48	0
Infrastructurele voorzieningen	RN MCS	D9		75.289	98.667	124.908	82.240	116.482	0
* Diverse	RN MCS	D11		24.249	48.000	67.812	31.846	62.061	0
* Transformator	RN MCS	D12		-	24.000	40.000	-	40.000	0

* Rente (100%)	RN MCS	D14		3,5%	5,0%	7,0%	3,9%	6,3%	0
* Haalbaarheid, preconstructie, constructie	RN MCS	D16		14	21	32	15	28	0
* Bezwaar en beroep	RN MCS	D17		0	6	20	0	20	0
* Bouwfout	RN MCS	D18		0	1	12	0	0	0
* Aanbesteding	RN MCS	D22		11.224.400	13.280.830	16.159.770	11.762.000	15.221.410	0
* Vormfactoren (uitwerking ontwerp)	RN MCS	D24		-611.972	415.027	1.848.397	-344.396	1.385.352	0
* Rente (100%)	RN MCS	D31		3,5%	5,0%	7,0%	3,9%	6,3%	0
* Realisatie	RN MCS	D33		14	21	32	15	28	0
* Bouwfout	RN MCS	D34		0	1	12	0	0	0
Bijkomende kosten grond	RN MCS	D37		15.052	20.000	24.981	16.581	23.418	0
b honoraria	RN MCS	D40		688.219	1.269.974	1.796.044	870.739	1.637.683	0
c aansluitkosten	RN MCS	D41		400.546	583.600	723.571	460.571	684.846	0
d heffingen	RN MCS	D42		359.605	448.366	536.864	387.039	509.677	0
h ontwikkelaarskosten	RN MCS	D46		690.491	861.393	1.033.428	743.567	979.181	0
i verkoopkosten	RN MCS	D47		269.107	335.349	401.977	289.474	381.197	0
* Huurprijs per m2 GBO per maand	RN MCS	D62		9,31	11,93	14,47	10,14	13,69	0
* Huurprijs per parkeerplaats per maand	RN MCS	D63		0	67	149	19	123	0
* Burto Aanvangsrendement	RN MCS	D65		15,43	18,60	21,71	16,41	20,75	0
Inbreng grond (Vrij op naam)	RM MCS	D4		802.491	1.766.665	2.987.325	1.077.341	2.593.518	0
* Aanbesteding	RM MCS	D22		11.789.130	13.944.870	16.964.800	12.350.110	15.982.330	0
* Vormfactoren (uitwerking ontwerp)	RM MCS	D24		-617.116	415.025	1.856.334	-344.356	1.385.148	0
Bijkomende kosten grond	RM MCS	D37		15.053	20.000	24.960	16.581	23.419	0
b honoraria	RM MCS	D40		718.344	1.333.472	1.883.059	914.180	1.719.593	0
c aansluitkosten	RM MCS	D41		401.606	583.600	724.094	460.563	684.826	0
h ontwikkelaarskosten	RM MCS	D46		690.700	861.394	1.033.054	743.542	979.175	0
* Huurprijs per m2 GBO per maand	RM MCS	D62		9,33	11,93	14,47	10,14	13,69	0
* Huurprijs per parkeerplaats per maand	RM MCS	D63		1	67	149	19	123	0
* Bruto Aanvangsrendement	RM MCS	D65		14,61	17,73	20,39	15,62	19,61	0

Category: * Aanbesteding										
* Aanbesteding / Waarschijnlijk	RZ MCS C	D22		11.223.060	13.280.820	16.144.770	11.762.040	15.220.730	0	
* Aanbesteding / Waarschijnlijk	RN MCS C	D22		11.209.020	13.280.830	16.143.300	11.762.470	15.220.790	0	
* Aanbesteding / Waarschijnlijk	RM MCS C	D22		11.787.510	13.944.870	16.964.900	12.350.320	15.981.700	0	
Category: * Bezwaar en beroep										
* Bezwaar en beroep / Waarschijnlijk	RZ MCS C	D17		0	6	20	0	20	0	
* Bezwaar en beroep / Waarschijnlijk	RN MCS C	D17		0	6	20	0	20	0	
Category: * Bouwfout										
* Bouwfout / Waarschijnlijk	RZ MCS C	D18		0	1	12	0	0	0	
* Bouwfout / Waarschijnlijk	RZ MCS C	D34		0	1	12	0	0	0	
* Bouwfout / Waarschijnlijk	RN MCS C	D18		0	1	12	0	0	0	
* Bouwfout / Waarschijnlijk	RN MCS C	D34		0	1	12	0	0	0	
Category: * Diverse										
* Diverse / Waarschijnlijk	RZ MCS C	D11		24.241	48.000	67.797	31.848	62.061	0	
* Diverse / Waarschijnlijk	RN MCS C	D11		24.106	48.000	67.831	31.844	62.063	0	
* Diverse / Waarschijnlijk	RM MCS	D11		24.276	48.000	67.922	31.846	62.066	0	
* Diverse / Waarschijnlijk	RM MCS C	D11		24.050	48.000	67.829	31.841	62.065	0	
Category: * Haalbaarheid, preconstructie, constructie										
* Haalbaarheid, preconstructie, constructie / Waarschijnlijk	RZ MCS C	D16		20	30	40	23	37	0	
* Haalbaarheid, preconstructie, constructie / Waarschijnlijk	RN MCS C	D16		14	21	32	15	28	0	
Category: * Huurfactor										
* Huurfactor / Waarschijnlijk	RZ MCS C	D65		14,32	18,69	22,69	15,71	21,48	0	
* Huurfactor / Waarschijnlijk	RN MCS C	D65		15,40	18,60	21,70	16,41	20,76	0	
* Huurfactor / Waarschijnlijk	RM MCS C	D65		14,64	17,73	20,39	15,62	19,60	0	
Category: * Huurprijs per m2 GBO per maand										
* Huurprijs per m2 GBO per maand / Waarschijnlijk	RZ MCS C	D62		9,32	11,93	14,48	10,14	13,69	0	
* Huurprijs per m2 GBO per maand / Waarschijnlijk	RN MCS C	D62		9,31	11,93	14,48	10,14	13,69	0	
* Huurprijs per m2 GBO per maand / Waarschijnlijk	RM MCS C	D62		9,32	11,93	14,48	10,14	13,69	0	
Category: * Huurprijs per parkeerplaats per maand										
* Huurprijs per parkeerplaats per maand / Waarschijnlijk	RZ MCS C	D63		1	67	150	19	123	0	
* Huurprijs per parkeerplaats per maand / Waarschijnlijk	RN MCS C	D63		1	67	149	19	123	0	
* Huurprijs per parkeerplaats per maand / Waarschijnlijk	RM MCS C	D63		1	67	150	19	123	0	
Category: * Kabels en leidingen verleggen										
* Kabels en leidingen verleggen / Waarschijnlijk	RZ MCS C	D7		10.087	25.000	49.665	13.159	41.632	0	
Category: * Meerwerk										

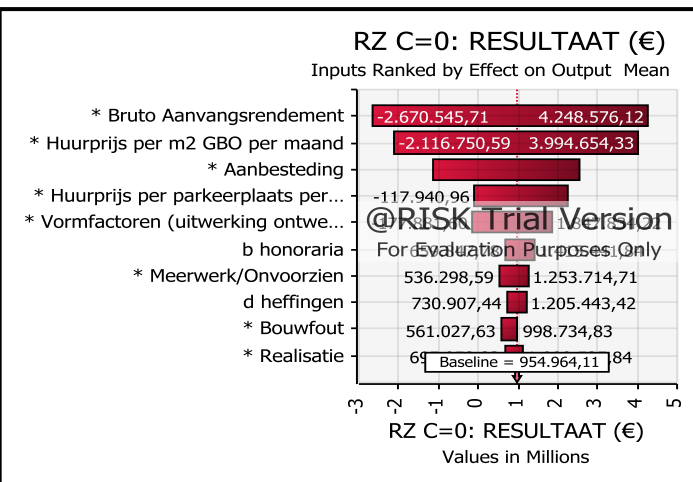
* Meerwerk/Onvoorzien	RZ MCS	D23		268.299	742.678	1.305.452	405.670	1.125.106	0
* Meerwerk/Onvoorzien	RN MCS	D23		203.272	698.991	1.243.804	351.646	1.069.177	0
* Meerwerk/Onvoorzien	RM MCS	D23		134.714	480.557	980.684	222.541	815.781	0
Category: * Meerwerk/Onvoorzien									
* Meerwerk/Onvoorzien / Waarschijnlijk	RZ MCS C	D23		267.674	742.678	1.304.422	405.577	1.125.117	0
* Meerwerk/Onvoorzien / Waarschijnlijk	RN MCS C	D23		202.018	698.991	1.238.715	351.530	1.069.138	0
* Meerwerk/Onvoorzien / Waarschijnlijk	RM MCS C	D23		134.490	480.456	976.601	222.469	815.614	0
Category: * Realisatie									
* Realisatie / Waarschijnlijk	RZ MCS C	D33		14	17	20	15	19	0
* Realisatie / Waarschijnlijk	RN MCS C	D33		14	21	32	15	28	0
Category: * Rente (100%)									
* Rente (100%) / Waarschijnlijk	RZ MCS C	D14		3,5%	5,0%	7,0%	3,9%	6,3%	0
* Rente (100%) / Waarschijnlijk	RZ MCS C	D31		3,5%	5,0%	7,0%	3,9%	6,3%	0
* Rente (100%) / Waarschijnlijk	RN MCS C	D14		3,5%	5,0%	7,0%	3,9%	6,3%	0
* Rente (100%) / Waarschijnlijk	RN MCS C	D31		3,5%	5,0%	7,0%	3,9%	6,3%	0
Category: * Sanering bodemverontreiniging									
* Sanering bodemverontreiniging / Waarschijnlijk	RZ MCS C	D6		63.268	95.717	149.363	69.963	131.822	0
Category: * Transformator									
* Transformator / Waarschijnlijk	RZ MCS C	D12		-	24.000	40.000	-	40.000	0
* Transformator / Waarschijnlijk	RN MCS C	D12		-	24.000	40.000	-	40.000	0
* Transformator / Waarschijnlijk	RM MCS	D12		-	24.000	40.000	-	40.000	0
* Transformator / Waarschijnlijk	RM MCS C	D12		-	24.000	40.000	-	40.000	0
Category: * Vormfactoren (uitwerking ontwerp)									
* Vormfactoren (uitwerking ontwerp) / Waarschijnlijk	RZ MCS C	D24		-620.255	415.024	1.850.347	-344.397	1.385.178	0
* Vormfactoren (uitwerking ontwerp) / Waarschijnlijk	RN MCS C	D24		-613.477	415.026	1.861.261	-344.385	1.385.307	0
* Vormfactoren (uitwerking ontwerp) / Waarschijnlijk	RM MCS C	D24		-641.925	435.778	1.946.948	-361.442	1.454.611	0
Category: b honoraria									
b honoraria / Waarschijnlijk	RZ MCS C	D40		687.697	1.269.974	1.793.318	870.599	1.637.673	0
b honoraria / Waarschijnlijk	RN MCS C	D40		683.860	1.269.974	1.796.791	870.673	1.637.701	0
b honoraria / Waarschijnlijk	RM MCS C	D40		722.939	1.333.473	1.882.961	914.259	1.719.535	0
Category: Bijkomende kosten grond									
Bijkomende kosten grond / Waarschijnlijk	RZ MCS C	D37		15.041	20.000	24.951	16.580	23.419	0
Bijkomende kosten grond / Waarschijnlijk	RN MCS C	D37		15.015	20.000	24.970	16.581	23.418	0

Bijkomende kosten grond / Waarschijnlijk	RM MCS C	D37		15.025	20.000	24.946	16.580	23.418	0
Category: c aansluitkosten									
c aansluitkosten / Waarschijnlijk	RZ MCS C	D41		400.945	583.600	723.585	460.566	684.816	0
c aansluitkosten / Waarschijnlijk	RN MCS C	D41		401.787	583.600	723.851	460.561	684.826	0
c aansluitkosten / Waarschijnlijk	RM MCS C	D41		400.919	583.600	724.856	460.545	684.843	0
Category: d heffingen									
d heffingen / Waarschijnlijk	RZ MCS C	D42		358.999	448.366	536.889	387.050	509.660	0
d heffingen / Waarschijnlijk	RN MCS C	D42		359.202	448.366	537.385	387.035	509.668	0
d heffingen / Waarschijnlijk	RM MCS C	D42		359.447	448.366	537.599	387.043	509.667	0
d heffingen / Waarschijnlijk	RM MCS C	D42		358.948	448.366	536.779	387.042	509.657	0
Category: Executiewaarde Plan									
Executiewaarde Plan / Waarschijnlijk	RZ MCS C	D74		805.065	1.183.334	1.499.053	925.398	1.406.451	0
Executiewaarde Plan / Waarschijnlijk	RZ MCS C	D74		805.226	1.183.333	1.496.609	925.461	1.406.411	0
Executiewaarde Plan / Waarschijnlijk	RN MCS C	D74		804.816	1.183.334	1.497.328	925.453	1.406.401	0
Executiewaarde Plan / Waarschijnlijk	RN MCS C	D74		801.621	1.183.333	1.497.791	925.461	1.406.431	0
Category: h ontwikkelaarskosten									
h ontwikkelaarskosten / Waarschijnlijk	RZ MCS C	D46		690.667	861.393	1.031.551	743.572	979.146	0
h ontwikkelaarskosten / Waarschijnlijk	RN MCS C	D46		691.112	861.393	1.032.310	743.558	979.188	0
h ontwikkelaarskosten / Waarschijnlijk	RM MCS C	D46		691.367	861.393	1.031.275	743.548	979.190	0
Category: i verkoopkosten									
i verkoopkosten / Waarschijnlijk	RZ MCS C	D47		178.216	220.331	267.369	190.846	252.418	0
i verkoopkosten / Waarschijnlijk	RN MCS C	D47		268.673	335.348	401.713	289.480	381.193	0
i verkoopkosten / Waarschijnlijk	RM MCS C	D47		268.675	335.348	401.800	289.478	381.194	0
i verkoopkosten / Waarschijnlijk	RM MCS C	D47		269.207	335.349	401.683	289.487	381.199	0
Category: Inbreng grond (Vrij op naam)									
Inbreng grond (Vrij op naam) / Waarschijnlijk	RM MCS C	D4		810.332	1.766.666	2.982.354	1.077.387	2.593.744	0
Category: Infrastructurale voorzieningen									
Infrastructurale voorzieningen / Waarschijnlijk	RZ MCS C	D9		75.276	98.667	124.687	82.241	116.484	0
Infrastructurale voorzieningen / Waarschijnlijk	RZ MCS C	D9		75.070	98.667	124.809	82.241	116.478	0
Infrastructurale voorzieningen / Waarschijnlijk	RN MCS C	D9		75.171	98.667	124.856	82.241	116.480	0
Infrastructurale voorzieningen / Waarschijnlijk	RM MCS C	D9		75.117	98.667	124.680	82.246	116.482	0
Infrastructurale voorzieningen / Waarschijnlijk	RM MCS C	D9		75.241	98.667	124.633	82.245	116.477	0

@RISK Output Report for RZ C=0: RESULTAAT (€) D72

Performed By: Maikel Ruhl

Date: donderdag 27 augustus 2015 21:33:07

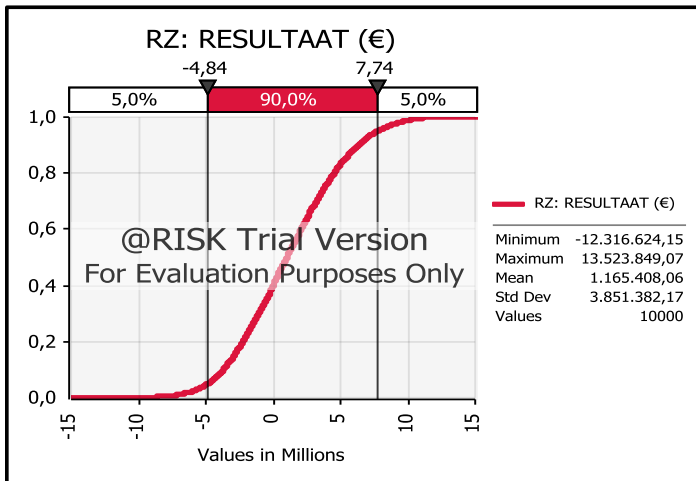
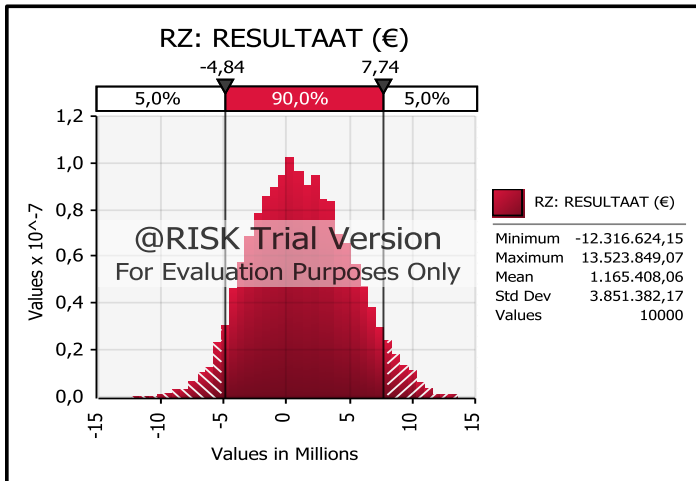


Change in Output Statistic for RZ C=0: RESULTAAT (€)			
Rank	Name	Lower	Upper
1	* Bruto Aanvangsre	-2.670.546	4.248.576
2	* Huurprijs per m2	-2.116.751	3.994.654
3	* Aanbesteding	-1.113.580	2.552.776
4	* Huurprijs per park	-117.941	2.228.843
5	* Vormfactoren (uit	-177.882	1.847.834
6	b honoraria	659.848	1.415.442
7	* Meerwerk/Onvoo	536.299	1.253.715
8	d heffingen	730.907	1.205.443
9	* Bouwfout	561.028	998.735
10	* Realisatie	695.959	1.099.526

@RISK Output Report for RZ: RESULTAAT (€) D72

Performed By: Maikel Ruhl

Date: donderdag 27 augustus 2015 21:33:18



Simulation Summary Information

Workbook Name	MR 150827 Casus NCW.xlsx
Number of Simulations	1
Number of Iterations	10000
Number of Inputs	129
Number of Outputs	36
Sampling Type	Latin Hypercube
Simulation Start Time	27-8-2015 21:27
Simulation Duration	00:00:59
Random # Generator	Mersenne Twister
Random Seed	2000351397

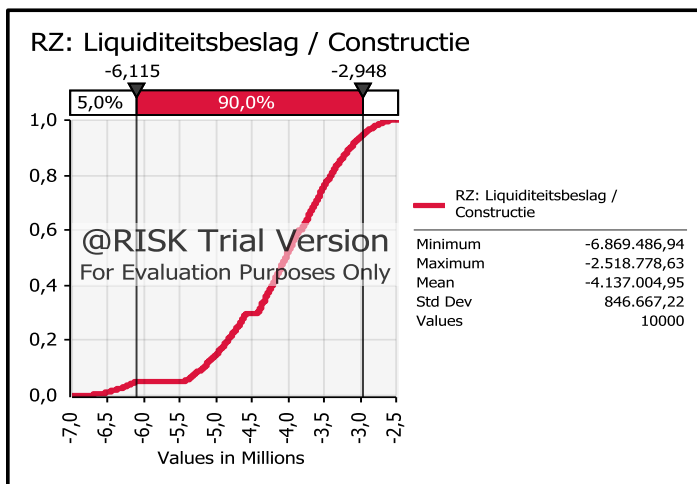
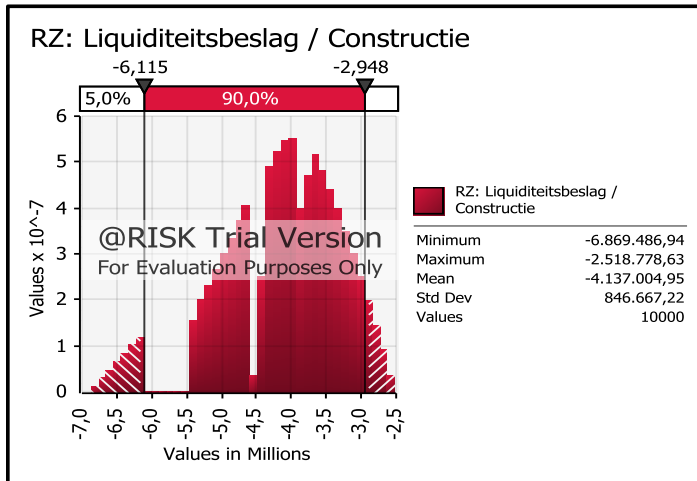
Summary Statistics for RZ: RESULTAAT (€)

Statistics		Percentile	
Minimum	-12.316.624	5%	-4.843.777
Maximum	13.523.849	10%	-3.704.572
Mean	1.165.408	15%	-2.896.708
Std Dev	3.851.382	20%	-2.246.756
Variance	1,48331E+13	25%	-1.649.503
Skewness	0,137321577	30%	-1.077.805
Kurtosis	2,696129773	35%	-501.142
Median	1.014.361	40%	11.222
Mode	351.074	45%	507.445
Left X	-4.843.777	50%	1.014.361
Left P	5%	55%	1.553.704
Right X	7.738.097	60%	2.074.619
Right P	95%	65%	2.618.901
Diff X	12.581.874	70%	3.212.554
Diff P	90%	75%	3.812.941
#Errors	0	80%	4.532.370
Filter Min	Off	85%	5.327.507
Filter Max	Off	90%	6.293.838
#Filtered	0	95%	7.738.097

@RISK Output Report for RZ: Liquiditeitsbeslag / Constructie Q72

Performed By: Maikel Ruhl

Date: donderdag 27 augustus 2015 21:33:20



Simulation Summary Information

Workbook Name	MR 150827 Casus NCW.xlsx
Number of Simulations	1
Number of Iterations	10000
Number of Inputs	129
Number of Outputs	36
Sampling Type	Latin Hypercube
Simulation Start Time	27-8-2015 21:27
Simulation Duration	00:00:59
Random # Generator	Mersenne Twister
Random Seed	2000351397

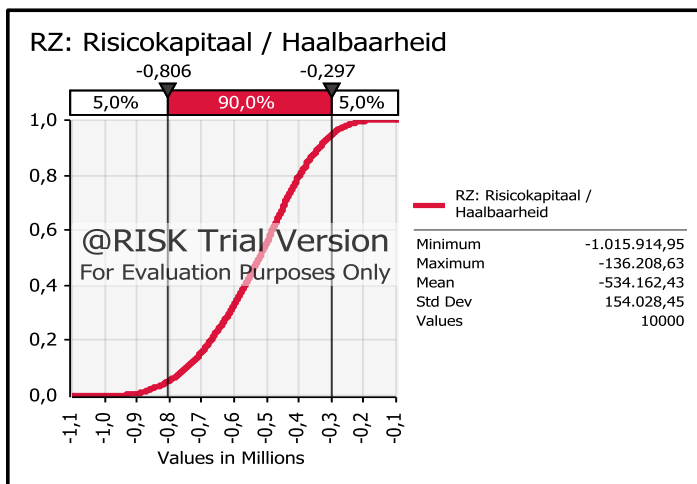
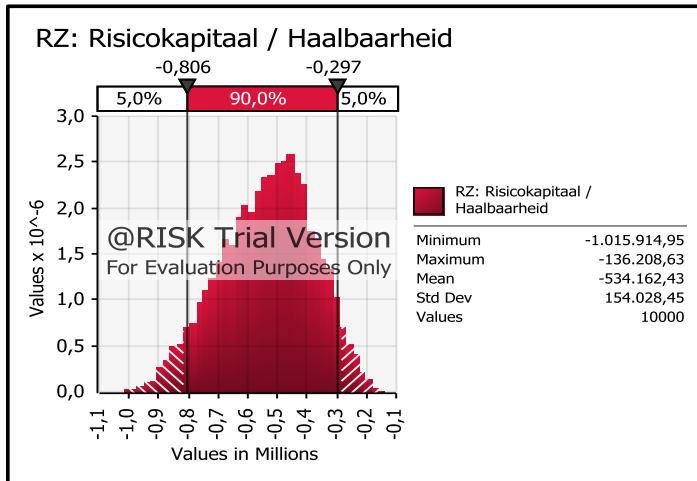
Summary Statistics for RZ: Liquiditeitsbeslag / Constructie

Statistics		Percentile	
Minimum	-6.869.487	5%	-6.115.143
Maximum	-2.518.779	10%	-5.187.956
Mean	-4.137.005	15%	-4.995.517
Std Dev	846.667	20%	-4.836.507
Variance	7,16845E+11	25%	-4.699.075
Skewness	-0,744107145	30%	-4.576.717
Kurtosis	3,462862654	35%	-4.319.997
Median	-4.035.614	40%	-4.220.610
Mode	-4.008.394	45%	-4.126.856
Left X	-6.115.143	50%	-4.035.614
Left P	5%	55%	-3.944.972
Right X	-2.948.369	60%	-3.853.364
Right P	95%	65%	-3.717.519
Diff X	3.166.774	70%	-3.620.630
Diff P	90%	75%	-3.518.279
#Errors	0	80%	-3.406.894
Filter Min	Off	85%	-3.282.088
Filter Max	Off	90%	-3.136.135
#Filtered	0	95%	-2.948.369

@RISK Output Report for RZ: Risicokapitaal / Haalbaarheid I76

Performed By: Maikel Ruhl

Date: donderdag 27 augustus 2015 21:33:22



Simulation Summary Information

Workbook Name	MR 150827 Casus NCW.xlsx
Number of Simulations	1
Number of Iterations	10000
Number of Inputs	129
Number of Outputs	36
Sampling Type	Latin Hypercube
Simulation Start Time	27-8-2015 21:27
Simulation Duration	00:00:59
Random # Generator	Mersenne Twister
Random Seed	2000351397

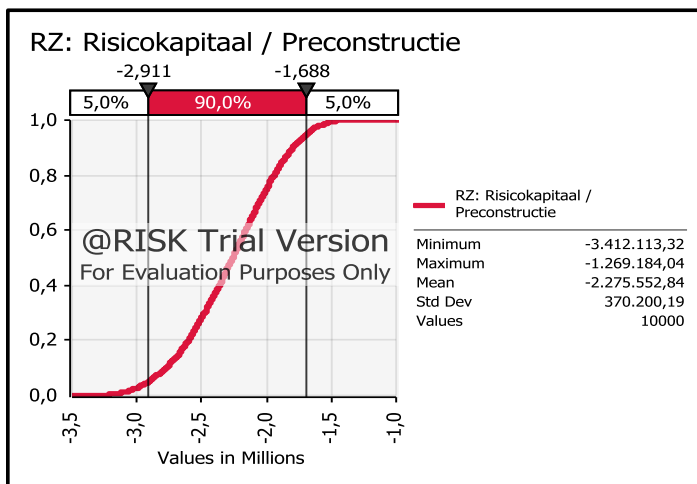
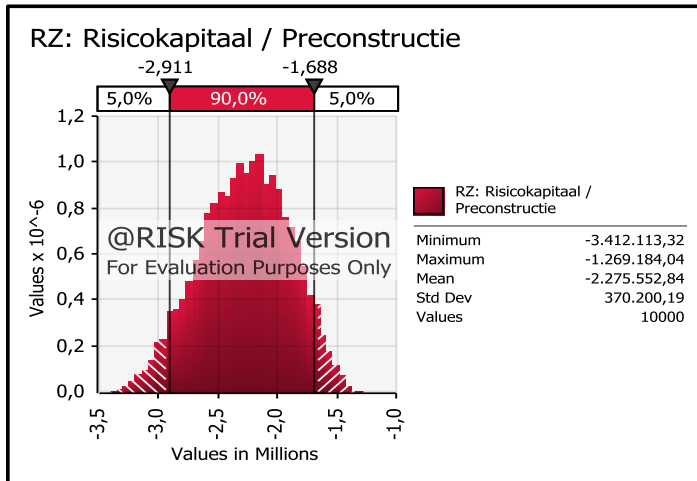
Summary Statistics for RZ: Risicokapitaal / Haalbaarheid

Statistics		Percentile	
Minimum	-1.015.915	5%	-805.999
Maximum	-136.209	10%	-746.469
Mean	-534.162	15%	-705.121
Std Dev	154.028	20%	-672.786
Variance	23724764290	25%	-641.210
Skewness	-0,246920796	30%	-614.987
Kurtosis	2,539871102	35%	-590.696
Median	-522.434	40%	-565.935
Mode	-487.963	45%	-544.702
Left X	-805.999	50%	-522.434
Left P	5%	55%	-500.896
Right X	-297.145	60%	-482.444
Right P	95%	65%	-462.389
Diff X	508.853	70%	-442.828
Diff P	90%	75%	-421.565
#Errors	0	80%	-398.953
Filter Min	Off	85%	-371.182
Filter Max	Off	90%	-338.041
#Filtered	0	95%	-297.145

@RISK Output Report for RZ: Risicokapitaal / Preconstructie L76

Performed By: Maikel Ruhl

Date: donderdag 27 augustus 2015 21:33:23



Simulation Summary Information

Workbook Name	MR 150827 Casus NCW.xlsx
Number of Simulations	1
Number of Iterations	10000
Number of Inputs	129
Number of Outputs	36
Sampling Type	Latin Hypercube
Simulation Start Time	27-8-2015 21:27
Simulation Duration	00:00:59
Random # Generator	Mersenne Twister
Random Seed	2000351397

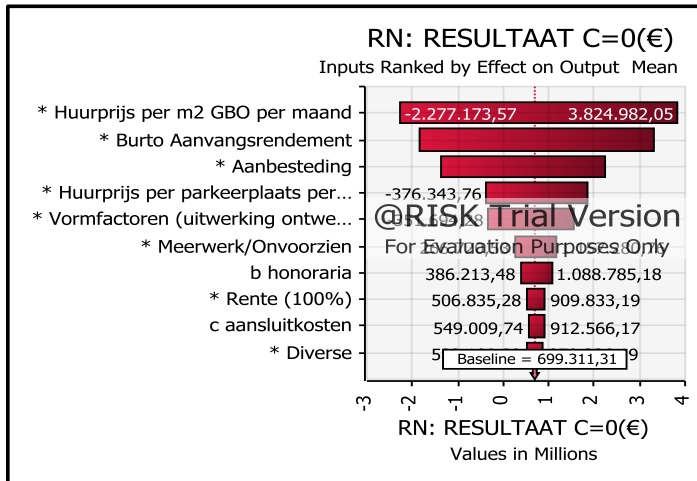
Summary Statistics for RZ: Risicokapitaal / Preconstructie

Statistics		Percentile	
Minimum	-3.412.113	5%	-2.910.735
Maximum	-1.269.184	10%	-2.777.273
Mean	-2.275.553	15%	-2.677.445
Std Dev	370.200	20%	-2.602.559
Variance	1,37048E+11	25%	-2.538.823
Skewness	-0,165642309	30%	-2.478.525
Kurtosis	2,493528226	35%	-2.419.795
Median	-2.258.679	40%	-2.361.992
Mode	-2.175.130	45%	-2.312.499
Left X	-2.910.735	50%	-2.258.679
Left P	5%	55%	-2.210.272
Right X	-1.688.319	60%	-2.160.880
Right P	95%	65%	-2.109.880
Diff X	1.222.416	70%	-2.055.469
Diff P	90%	75%	-2.001.168
#Errors	0	80%	-1.941.029
Filter Min	Off	85%	-1.876.319
Filter Max	Off	90%	-1.797.096
#Filtered	0	95%	-1.688.319

@RISK Output Report for RN: RESULTAAT C=0(€) D72

Performed By: Maikel Ruhl

Date: donderdag 27 augustus 2015 21:33:28

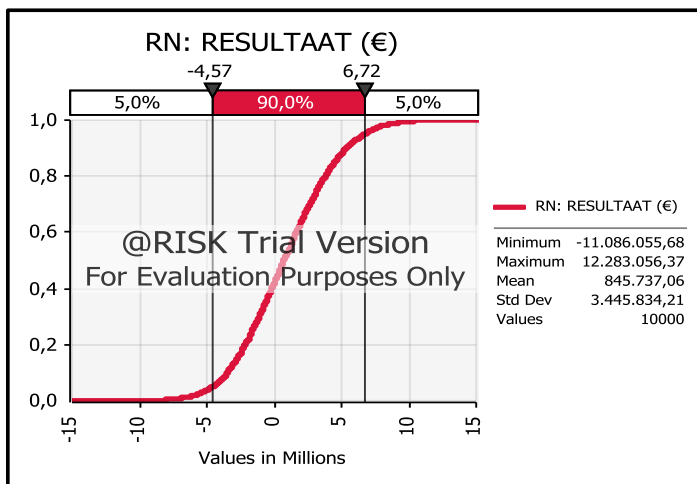
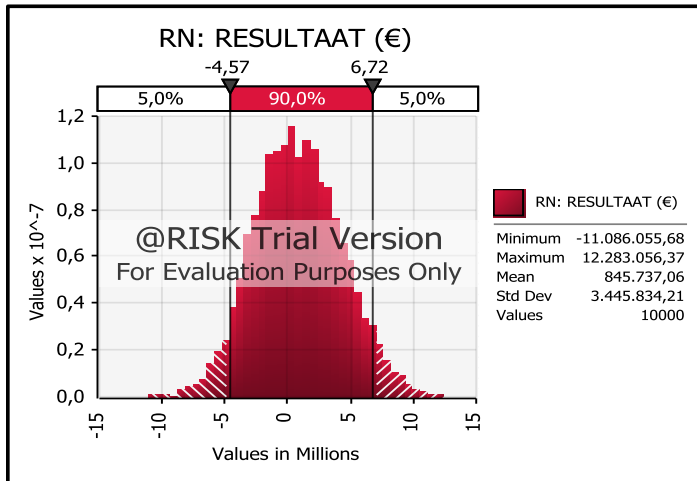


Change in Output Statistic for RN: RESULTAAT C=0(€)			
Rank	Name	Lower	Upper
1	* Huurprijs per m2	-2.277.174	3.824.982
2	* Burto Aanvangsre	-1.843.470	3.326.393
3	* Aanbesteding	-1.360.947	2.223.212
4	* Huurprijs per park	-376.344	1.855.038
5	* Vormfactoren (uit	-351.694	1.545.025
6	* Meerwerk/Onvoo	266.721	1.157.281
7	b honoraria	386.213	1.088.785
8	* Rente (100%)	506.835	909.833
9	c aansluitkosten	549.010	912.566
10	* Diverse	523.181	870.336

@RISK Output Report for RN: RESULTAAT (€) D72

Performed By: Maikel Ruhl

Date: donderdag 27 augustus 2015 21:33:39



Simulation Summary Information

Workbook Name	MR 150827 Casus NCW.xlsx
Number of Simulations	1
Number of Iterations	10000
Number of Inputs	129
Number of Outputs	36
Sampling Type	Latin Hypercube
Simulation Start Time	27-8-2015 21:27
Simulation Duration	00:00:59
Random # Generator	Mersenne Twister
Random Seed	2000351397

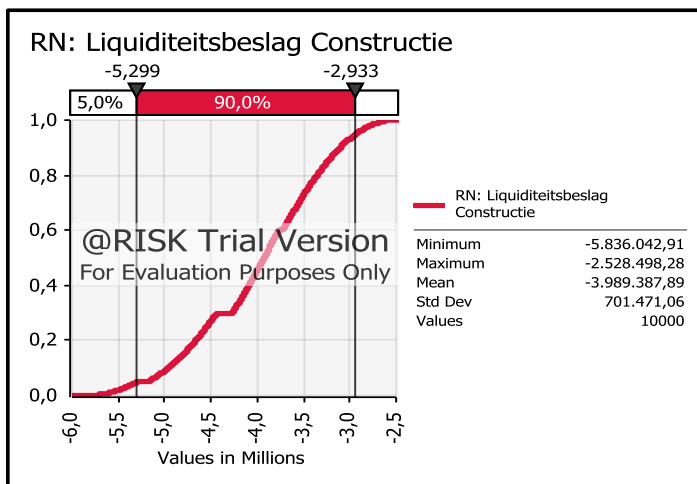
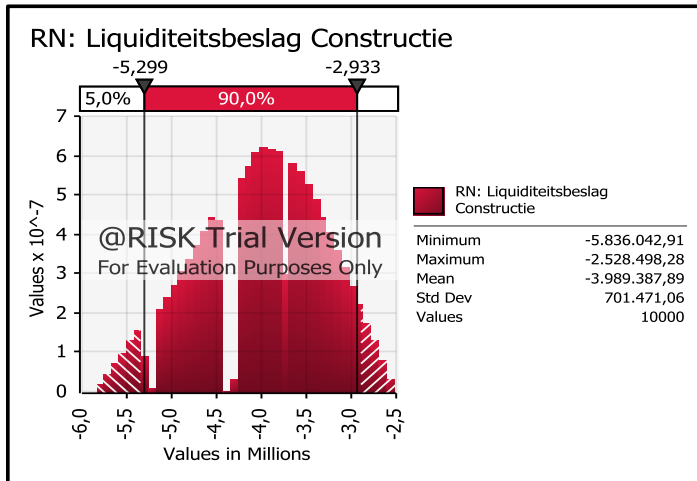
Summary Statistics for RN: RESULTAAT (€)

Statistics		Percentile	
Minimum	-11.086.056	5%	-4.567.546
Maximum	12.283.056	10%	-3.468.342
Mean	845.737	15%	-2.750.699
Std Dev	3.445.834	20%	-2.130.788
Variance	1,18738E+13	25%	-1.612.879
Skewness	0,127558616	30%	-1.118.700
Kurtosis	2,847131893	35%	-641.415
Median	722.001	40%	-161.459
Mode	1.427.161	45%	286.927
Left X	-4.567.546	50%	722.001
Left P	5%	55%	1.211.762
Right X	6.719.284	60%	1.650.833
Right P	95%	65%	2.131.383
Diff X	11.286.830	70%	2.642.461
Diff P	90%	75%	3.191.789
#Errors	0	80%	3.788.781
Filter Min	Off	85%	4.509.255
Filter Max	Off	90%	5.360.238
#Filtered	0	95%	6.719.284

@RISK Output Report for RN: Liquiditeitsbeslag Constructie Q72

Performed By: Maikel Ruhl

Date: donderdag 27 augustus 2015 21:33:41



Simulation Summary Information

Workbook Name	MR 150827 Casus NCW.xlsx
Number of Simulations	1
Number of Iterations	10000
Number of Inputs	129
Number of Outputs	36
Sampling Type	Latin Hypercube
Simulation Start Time	27-8-2015 21:27
Simulation Duration	00:00:59
Random # Generator	Mersenne Twister
Random Seed	2000351397

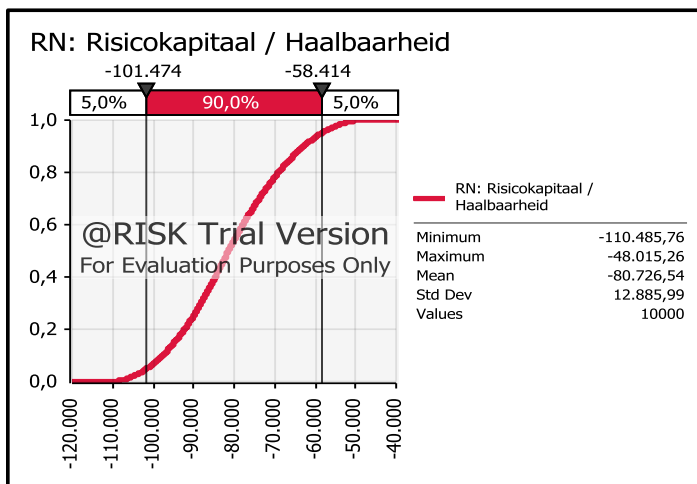
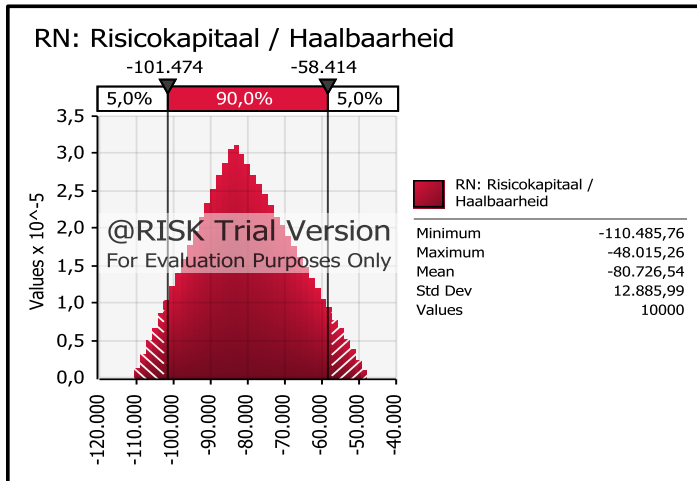
Summary Statistics for RN: Liquiditeitsbeslag Constructie

Statistics		Percentile	
Minimum	-5.836.043	5%	-5.299.026
Maximum	-2.528.498	10%	-4.962.572
Mean	-3.989.388	15%	-4.799.002
Std Dev	701.471	20%	-4.662.865
Variance	4,92062E+11	25%	-4.544.259
Skewness	-0,318913304	30%	-4.438.122
Kurtosis	2,393943982	35%	-4.176.849
Median	-3.927.449	40%	-4.090.311
Mode	-3.919.345	45%	-4.008.201
Left X	-5.299.026	50%	-3.927.449
Left P	5%	55%	-3.846.620
Right X	-2.932.626	60%	-3.764.302
Right P	95%	65%	-3.638.255
Diff X	2.366.400	70%	-3.550.151
Diff P	90%	75%	-3.456.872
#Errors	0	80%	-3.355.152
Filter Min	Off	85%	-3.240.683
Filter Max	Off	90%	-3.106.396
#Filtered	0	95%	-2.932.626

@RISK Output Report for RN: Risicokapitaal / Haalbaarheid I76

Performed By: Maikel Ruhl

Date: donderdag 27 augustus 2015 21:33:43



Simulation Summary Information

Workbook Name	MR 150827 Casus NCW.xlsx
Number of Simulations	1
Number of Iterations	10000
Number of Inputs	129
Number of Outputs	36
Sampling Type	Latin Hypercube
Simulation Start Time	27-8-2015 21:27
Simulation Duration	00:00:59
Random # Generator	Mersenne Twister
Random Seed	2000351397

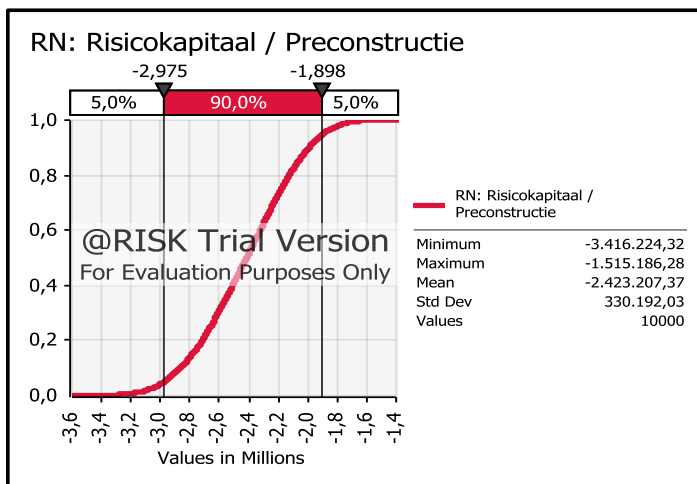
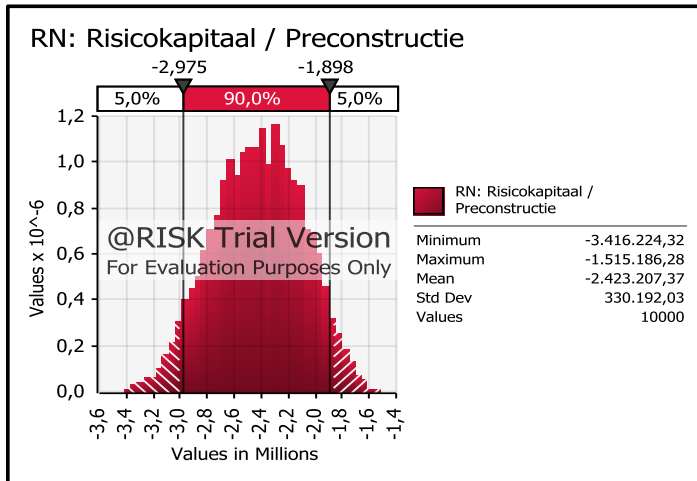
Summary Statistics for RN: Risicokapitaal / Haalbaarheid

Statistics		Percentile	
Minimum	-110.486	5%	-101.474
Maximum	-48.015	10%	-97.662
Mean	-80.727	15%	-94.738
Std Dev	12.886	20%	-92.272
Variance	166048630,7	25%	-90.099
Skewness	0,138139297	30%	-88.134
Kurtosis	2,398851684	35%	-86.328
Median	-81.394	40%	-84.647
Mode	-83.844	45%	-83.044
Left X	-101.474	50%	-81.394
Left P	5%	55%	-79.668
Right X	-58.414	60%	-77.844
Right P	95%	65%	-75.905
Diff X	43.060	70%	-73.819
Diff P	90%	75%	-71.549
#Errors	0	80%	-69.044
Filter Min	Off	85%	-66.193
Filter Max	Off	90%	-62.819
#Filtered	0	95%	-58.414

@RISK Output Report for RN: Risicokapitaal / Preconstructie L76

Performed By: Maikel Ruhl

Date: donderdag 27 augustus 2015 21:33:45



Simulation Summary Information

Workbook Name	MR 150827 Casus NCW.xlsx
Number of Simulations	1
Number of Iterations	10000
Number of Inputs	129
Number of Outputs	36
Sampling Type	Latin Hypercube
Simulation Start Time	27-8-2015 21:27
Simulation Duration	00:00:59
Random # Generator	Mersenne Twister
Random Seed	2000351397

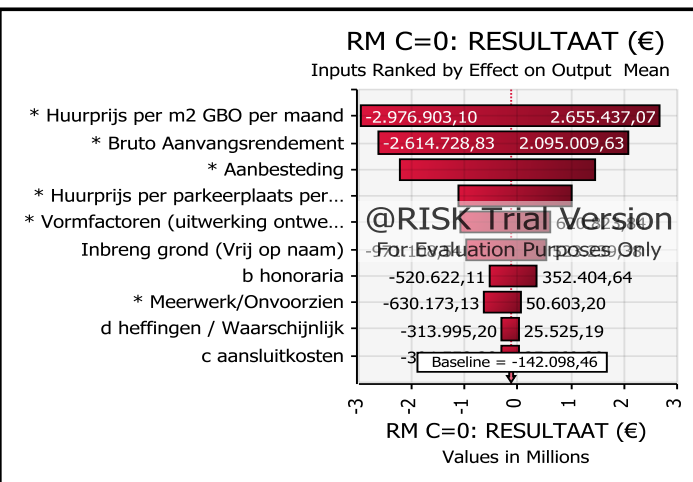
Summary Statistics for RN: Risicokapitaal / Preconstructie

Statistics		Percentile	
Minimum	-3.416.224	5%	-2.975.268
Maximum	-1.515.186	10%	-2.866.996
Mean	-2.423.207	15%	-2.783.878
Std Dev	330.192	20%	-2.713.929
Variance	1,09027E+11	25%	-2.659.438
Skewness	-0,109401577	30%	-2.608.606
Kurtosis	2,516430971	35%	-2.556.532
Median	-2.414.885	40%	-2.509.082
Mode	-2.298.921	45%	-2.461.982
Left X	-2.975.268	50%	-2.414.885
Left P	5%	55%	-2.370.881
Right X	-1.898.497	60%	-2.320.249
Right P	95%	65%	-2.277.273
Diff X	1.076.770	70%	-2.230.497
Diff P	90%	75%	-2.179.649
#Errors	0	80%	-2.124.777
Filter Min	Off	85%	-2.066.813
Filter Max	Off	90%	-1.993.344
#Filtered	0	95%	-1.898.497

@RISK Output Report for RM C=0: RESULTAAT (€) D72

Performed By: Maikel Ruhl

Date: donderdag 27 augustus 2015 21:33:50

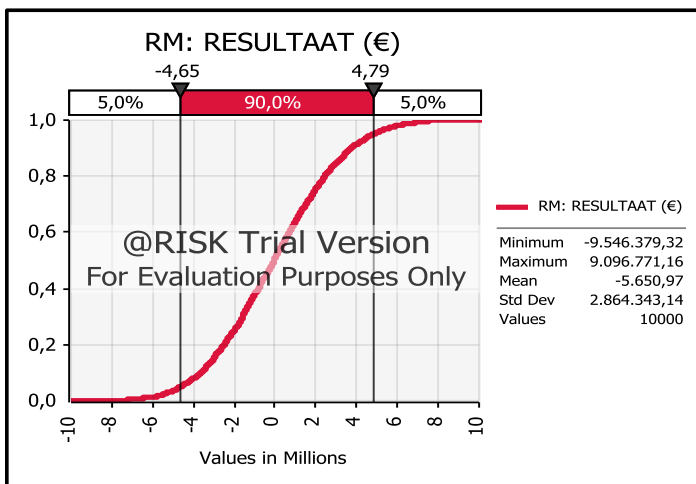
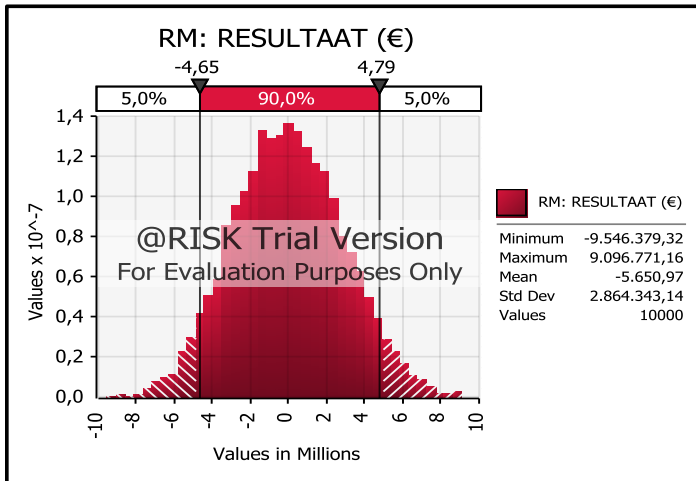


Change in Output Statistic for RM C=0: RESULTAAT (€)			
Rank	Name	Lower	Upper
1	* Huurprijs per m2	-2.976.903	2.655.437
2	* Bruto Aanvangsre	-2.614.729	2.095.010
3	* Aanbesteding	-2.215.373	1.455.145
4	* Huurprijs per park	-1.120.263	1.021.020
5	* Vormfactoren (uit	-1.096.788	620.824
6	Inbreng grond (Vrij	-971.109	523.239
7	b honoraria	-520.622	352.405
8	* Meerwerk/Onvoo	-630.173	50.603
9	d heffingen / Waars	-313.995	25.525
10	c aansluitkosten	-304.558	25.760

@RISK Output Report for RM: RESULTAAT (€) D72

Performed By: Maikel Ruhl

Date: donderdag 27 augustus 2015 21:34:01



Simulation Summary Information

Workbook Name	MR 150827 Casus NCW.xlsx
Number of Simulations	1
Number of Iterations	10000
Number of Inputs	129
Number of Outputs	36
Sampling Type	Latin Hypercube
Simulation Start Time	27-8-2015 21:27
Simulation Duration	00:00:59
Random # Generator	Mersenne Twister
Random Seed	2000351397

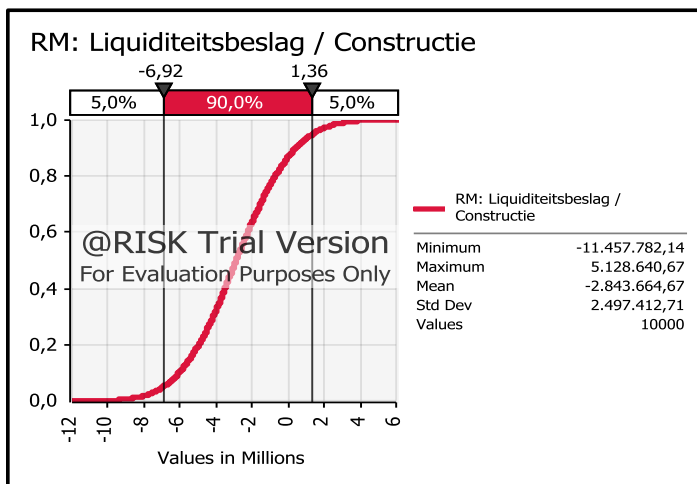
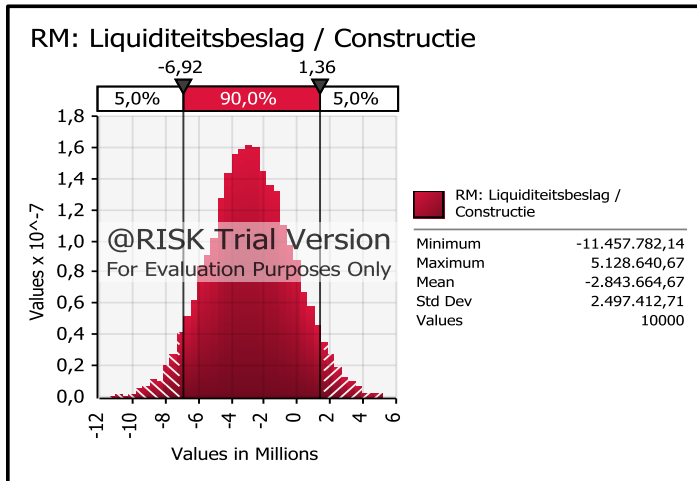
Summary Statistics for RM: RESULTAAT (€)

Statistics		Percentile	
Minimum	-9.546.379	5%	-4.648.110
Maximum	9.096.771	10%	-3.631.361
Mean	-5.651	15%	-3.019.529
Std Dev	2.864.343	20%	-2.490.026
Variance	8,20446E+12	25%	-2.011.673
Skewness	0,091742942	30%	-1.588.243
Kurtosis	2,779677522	35%	-1.216.730
Median	-49.198	40%	-807.933
Mode	54.250	45%	-434.455
Left X	-4.648.110	50%	-49.198
Left P	5%	55%	310.723
Right X	4.792.994	60%	688.094
Right P	95%	65%	1.083.703
Diff X	9.441.104	70%	1.508.958
Diff P	90%	75%	1.950.785
#Errors	0	80%	2.444.458
Filter Min	Off	85%	3.041.236
Filter Max	Off	90%	3.756.640
#Filtered	0	95%	4.792.994

@RISK Output Report for RM: Liquiditeitsbeslag / Constructie Q72

Performed By: Maikel Ruhl

Date: donderdag 27 augustus 2015 21:34:03



Simulation Summary Information

Workbook Name	MR 150827 Casus NCW.xlsx
Number of Simulations	1
Number of Iterations	10000
Number of Inputs	129
Number of Outputs	36
Sampling Type	Latin Hypercube
Simulation Start Time	27-8-2015 21:27
Simulation Duration	00:00:59
Random # Generator	Mersenne Twister
Random Seed	2000351397

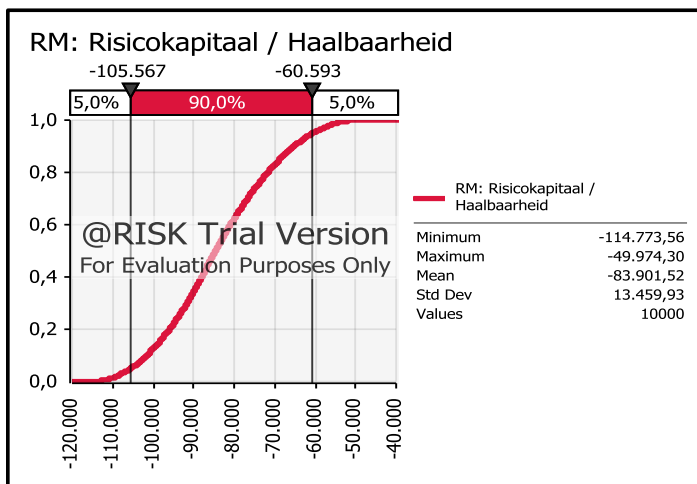
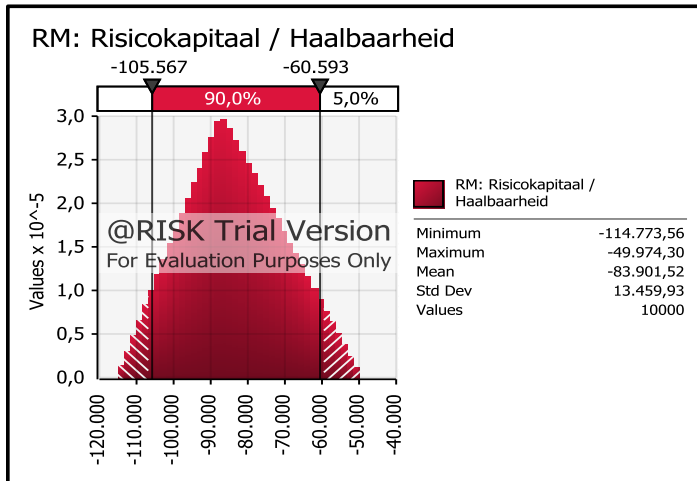
Summary Statistics for RM: Liquiditeitsbeslag / Constructie

Statistics		Percentile	
Minimum	-11.457.782	5%	-6.922.221
Maximum	5.128.641	10%	-6.051.112
Mean	-2.843.665	15%	-5.459.195
Std Dev	2.497.413	20%	-4.948.102
Variance	6,23707E+12	25%	-4.526.670
Skewness	0,050967813	30%	-4.158.824
Kurtosis	2,858942282	35%	-3.823.085
Median	-2.886.347	40%	-3.521.006
Mode	-2.974.700	45%	-3.202.970
Left X	-6.922.221	50%	-2.886.347
Left P	5%	55%	-2.565.733
Right X	1.356.018	60%	-2.252.455
Right P	95%	65%	-1.909.760
Diff X	8.278.239	70%	-1.534.059
Diff P	90%	75%	-1.165.131
#Errors	0	80%	-722.360
Filter Min	Off	85%	-193.878
Filter Max	Off	90%	413.210
#Filtered	0	95%	1.356.018

@RISK Output Report for RM: Risicokapitaal / Haalbaarheid I76

Performed By: Maikel Ruhl

Date: donderdag 27 augustus 2015 21:34:05



Simulation Summary Information

Workbook Name	MR 150827 Casus NCW.xlsx
Number of Simulations	1
Number of Iterations	10000
Number of Inputs	129
Number of Outputs	36
Sampling Type	Latin Hypercube
Simulation Start Time	27-8-2015 21:27
Simulation Duration	00:00:59
Random # Generator	Mersenne Twister
Random Seed	2000351397

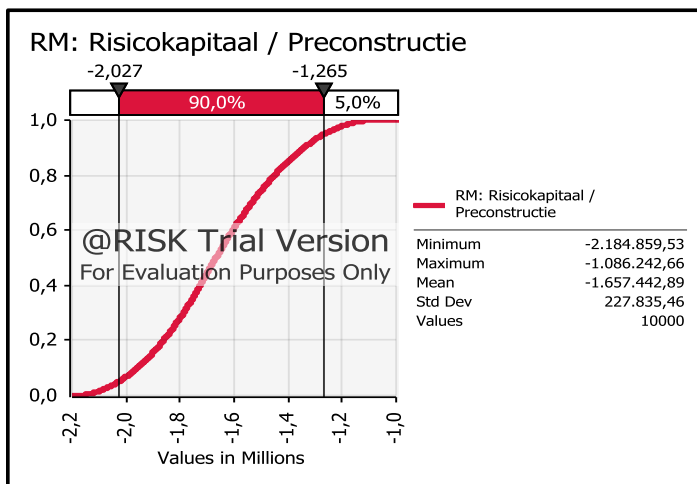
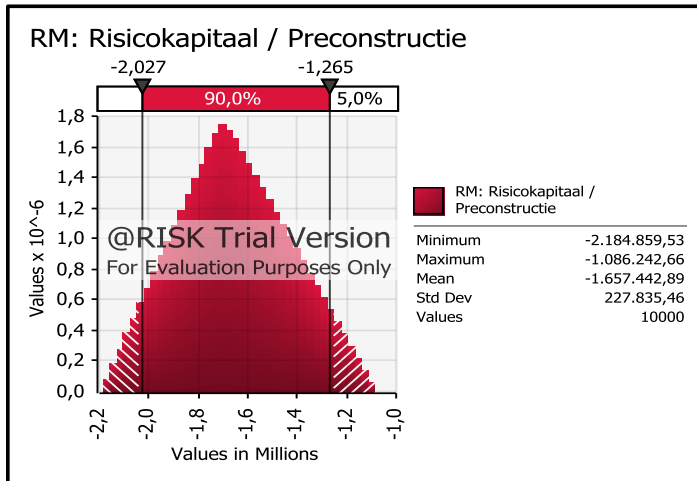
Summary Statistics for RM: Risicokapitaal / Haalbaarheid

Statistics		Percentile	
Minimum	-114.774	5%	-105.567
Maximum	-49.974	10%	-101.590
Mean	-83.902	15%	-98.538
Std Dev	13.460	20%	-95.961
Variance	181169636,9	25%	-93.691
Skewness	0,138847564	30%	-91.644
Kurtosis	2,398825215	35%	-89.755
Median	-84.602	40%	-88.000
Mode	-87.162	45%	-86.324
Left X	-105.567	50%	-84.602
Left P	5%	55%	-82.801
Right X	-60.593	60%	-80.893
Right P	95%	65%	-78.866
Diff X	44.974	70%	-76.686
Diff P	90%	75%	-74.315
#Errors	0	80%	-71.694
Filter Min	Off	85%	-68.721
Filter Max	Off	90%	-65.195
#Filtered	0	95%	-60.593

@RISK Output Report for RM: Risicokapitaal / Preconstructie L76

Performed By: Maikel Ruhl

Date: donderdag 27 augustus 2015 21:34:07



Simulation Summary Information

Workbook Name	MR 150827 Casus NCW.xlsx
Number of Simulations	1
Number of Iterations	10000
Number of Inputs	129
Number of Outputs	36
Sampling Type	Latin Hypercube
Simulation Start Time	27-8-2015 21:27
Simulation Duration	00:00:59
Random # Generator	Mersenne Twister
Random Seed	2000351397

Summary Statistics for RM: Risicokapitaal / Preconstructie

Statistics		Percentile	
Minimum	-2.184.860	5%	-2.026.812
Maximum	-1.086.243	10%	-1.958.471
Mean	-1.657.443	15%	-1.906.030
Std Dev	227.835	20%	-1.861.769
Variance	51908995624	25%	-1.822.785
Skewness	0,114979907	30%	-1.787.600
Kurtosis	2,397328227	35%	-1.755.172
Median	-1.667.250	40%	-1.725.014
Mode	-1.710.624	45%	-1.696.319
Left X	-2.026.812	50%	-1.667.250
Left P	5%	55%	-1.637.079
Right X	-1.265.100	60%	-1.605.139
Right P	95%	65%	-1.571.182
Diff X	761.712	70%	-1.534.666
Diff P	90%	75%	-1.494.957
#Errors	0	80%	-1.451.047
Filter Min	Off	85%	-1.401.240
Filter Max	Off	90%	-1.342.188
#Filtered	0	95%	-1.265.100

