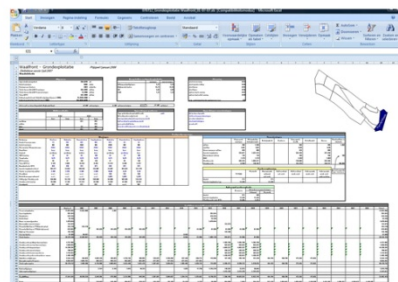


REKENEN EN TEKENEN BIJ GEBIEDSONTWIKKELING

HET VERBINDEN VAN TWEE WERELDEN MET BEHULP VAN EEN
INTERACTIEVE 3D TOOL



Tell Me I forget, Show Me I remember, Involve Me I understand!
Old Chinese proverb

Afstudeerrapportage

Msc. Transport, Infrastructure and Logistics
Technische Universiteit Delft
November 2008

Jeroen van den Burg
stud.nr: 1244833
Jeroen.vdburg@gmail.com



Coördinatoren

Prof.ir. F.M. Sanders
Drs. H. van Ham
ir. H. de Wolff



Begeleiding

ir. T. Hofstra
ir. M. Middendorp

Voor u ligt het rapport “Rekenen en Teken en bij gebiedsontwikkeling”. In dit rapport staat mijn onderzoek beschreven over het gelijknamige onderwerp. Dit onderzoek is uitgevoerd om mijn masterstudie Transport, Infrastructuur en Logistiek aan de Universiteit van Delft af te ronden. Het onderzoek is uitgevoerd bij Brink Groep.

De titel van dit rapport is een veel gehoorde kreet binnen het proces van de gebiedsontwikkeling. Het zijn namelijk twee belangrijke activiteiten (rekenen en tekenen) binnen het gebiedsontwikkelingsproces die momenteel apart van elkaar verlopen. Elk van deze twee disciplines heeft zijn eigen kijk op de gebiedsontwikkelingsopgave. De rekenaar kijkt vanuit een financieel oogpunt, de tekenaar meer vanuit architectonisch oogpunt. In de praktijk blijkt dat het moeilijk is deze twee werelden bij elkaar te brengen. Tijdens dit onderzoek heb ik met veel mensen gesproken die er van overtuigd zijn dat in de toekomst met behulp van nieuwe ontwikkelingen deze twee werelden dichter naar elkaar gebracht kunnen worden. Dit onderzoek maakt hierin de eerste stappen.

Dit onderzoek heeft mij veel nieuwe inzichten gegeven in de mogelijkheden van nieuwe technieken en de toepassing in het vakgebied van de gebiedsontwikkeling. Er zijn een hoop personen die mij geholpen hebben met mijn onderzoek. Zonder hen had ik dit onderzoek nooit tot een goed einde kunnen brengen. Allereerst wil ik mijn begeleiders van Brink Groep, Tsjalling en Marten bedanken. Door hen is dit onderzoek van de grond gekomen en tijdens de afgelopen maanden hebben zij er mede zorg voor gedragen dat het onderzoek continu werd aangescherpt. Ook wil ik graag mijn begeleiders van de Universiteit Delft bedanken. Frank Sanders voor zijn deskundige leiding aan de afstudeercommissie en Hans van Ham voor de begeleiding vanuit de faculteit Technische Bestuurskunde en Herman de Wolff voor zijn begeleiding vanuit het Onderzoeksinstituut OTB.

Daarnaast wil ik ook alle betrokken personen bedanken die hebben meegewerkt aan de interviews die zijn gehouden voor dit onderzoek. Met behulp van deze interviews heb ik een goed beeld kunnen vormen hoe het gebiedsontwikkelingsproces in de praktijk plaatsvindt.

Naast deze personen wil ik graag mijn collega's bij Brink Groep bedanken voor de fantastische tijd die ik heb gehad tijdens mijn afstuderen. Met name alle gezamenlijke activiteiten waren fantastisch maar ook de betrokkenheid en input van jullie waren erg fijn!

Jeroen van den Burg



SUMMARY

Research introduction

The spatial development process is often indicated as a complex and time consuming process. One of the important tasks in this process is to realize the ambition of quality within the defined financial borders. In order to achieve this optimal result, close communication between the designer and financial engineer is important. In practice this means that a spatial development plan is assessed on its financial feasibility and several recommendations are given to improve the plan. Because of the dependency of the input of the other party, this (iterative) process consumes a lot of time.

Brink Groep supports the view that a software tool which improves the interaction between the design and financial engineering activities could create a substantially added value within the spatial development process which could eventually lead to a better end result; an ambitious and feasible plan.

The goal of this research project is to analyse which added value could be realized with such a tool and which functionalities it should contain in order to achieve this added value. This leads to the following main question which is answered in this thesis:

How can a software tool which combines the designing and financial engineering activities, positively contribute to the spatial development process?

To answer this question a research strategy is formed including several research methodologies. First the design activities and the financial engineering activities within the spatial development process are analysed. With this process analysis and with the help of experts the possible added value of the software tool is determined. This information is used to describe a program of requirements and assess existing solutions based on the most important requirements.

Spatial development process

The spatial development process can be divided in several phases(see Figure 1). In each phase relevant information for the project is gathered and research is performed. This information is combined and decisions are made which closes the current phase and, if applicable, starts a new phase. At the start of the process the project definition and scope is very broad, but based on the decisions made during the process the scope will be narrowed down and eventually the project definition is finished and is ready to be realized.

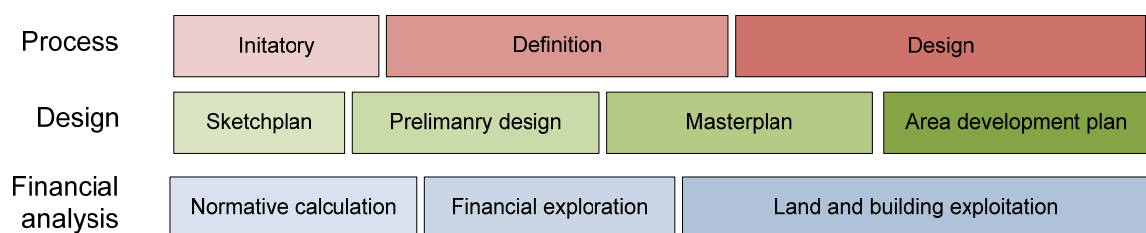


Figure 1: Overview of the spatial development process

This research focuses on two main activities in this process: designing and financial engineering. The process starts with an identification of the possibilities within the project. The possibilities are translated into the first sketch plans which are used to perform normative calculations. The process continues and preliminary designs and the start of the master plan are made. Because these plans are more detailed the financial analysis can be adjusted with this new information.

During the design phase the master plan is worked out and parts of the master plan are presented in more detail in an area development plan. This level of detail can also be found in the financial analysis which contains a complete estimated exploitation of the project.

It can be stated that during the spatial development process the results of the design and financial activities become more detailed, elaborated and profound. The interaction between the design and financial activities are the most intensive during the design phase of the master plan. During this phase the outline for the project is determined. To define this outline interaction between designer and financial engineer is absolutely necessary.

Added value of a software tool

Based on the analyses of the spatial development process and interviews with stakeholders and experts there has been determined that a software tool which, combines the designing and financial engineering activities can create an added value within the spatial development process. It can be concluded, based on the interviews, that the tool should be a support tool which will be used by experts only.

The possibilities for the tool to create an added value are the following:

- Create more insight in financial consequences of (design) decisions within the spatial development project;
- Improve the efficiency of the calculation activities in order to determine the financial feasibility;
- Improve the reliability of the financial results;
- Inform external parties more clearly and involve them into the spatial development issue.

Threads are identified based on the interviews with stakeholders of the spatial development process. The main concerns are regarding the limitations of the tool (which could also limit the freedom of the designer) and an approach from a solely financial point of view.

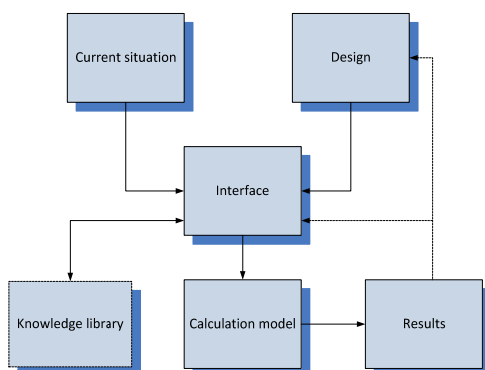
The objective of the tool is formed by the consideration between investment (in time and money) and result. Based on this consideration the first two opportunities (insight and efficiency) apply the most to form the objective of the tool.

Conceptual design

With the objective in mind, six main requirements for the tool are defined. These requirements are an outcome of an expert meeting with employees of Brink Groep. With these requirements an outline is given for the answer to the main question of this research.

The following requirements are identified:

1. Geographical information of the current situation can be imported (preferably digital) and stored;
2. Area development plans of the future situation can be imported and stored;
3. Financial data (cost and revenue estimations, planning and financial parameters) can be added to the geographical information;
4. Financial feasibility can be determined and knowledge of costs can be stored in a digital library;
5. To improve the interaction between designing and financial engineering it should be possible to interactively adjust the development plans and experience the (financial) consequences;
6. The results (both financial and design) could be visualised (in 3D) and be exported into reports.



Based on these requirements it can be concluded that a Geographical Information System (GIS) offers the most functionalities for implementation of the tool. A basic design is created (Figure 2) which follows the structure of a GIS. This results in two input models (current situation and design), an interface module and three data processing & storage modules (knowledge library, calculation model and results).

Figure 2: Basic design of the software tool

Each of the modules is worked out in detail including the required functionalities. Some of these functionalities are also assessed on its practical feasibility and a description is given of the implementation possibilities of these particular functionalities. This has resulted into a program of requirements which is assessed on technical feasibility by a GIS expert. Based on this assessment there can be concluded that there are no technical limitations in order to implement the proposed tool.

Existing solutions

A quick scan has identified six products on the market with similar functionalities or objectives. These products are described based on demonstrations or product specifications. The main requirements which are stated in this research are used to assess each of the already existing solutions. This fit and gap analysis gives a clear view to which degree the current products meet the defined requirements. In Figure 3 a representation is given of this fit and gap analysis.

Based on this analysis there can be concluded that all of the products lack some functionalities. However there are some product which with some adaptations could become promising. These promising tools are Gebiedsontwikkelaar (Strategis), OGAGIS (Vicrea) and Teken en Rekenen (ADECS).

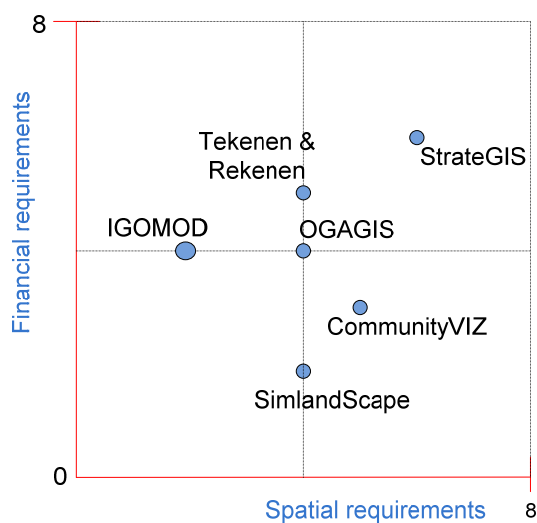


Figure 3: Graph indicating the degree to which already existing solutions meet the defined requirements (divided in financial and spatial)

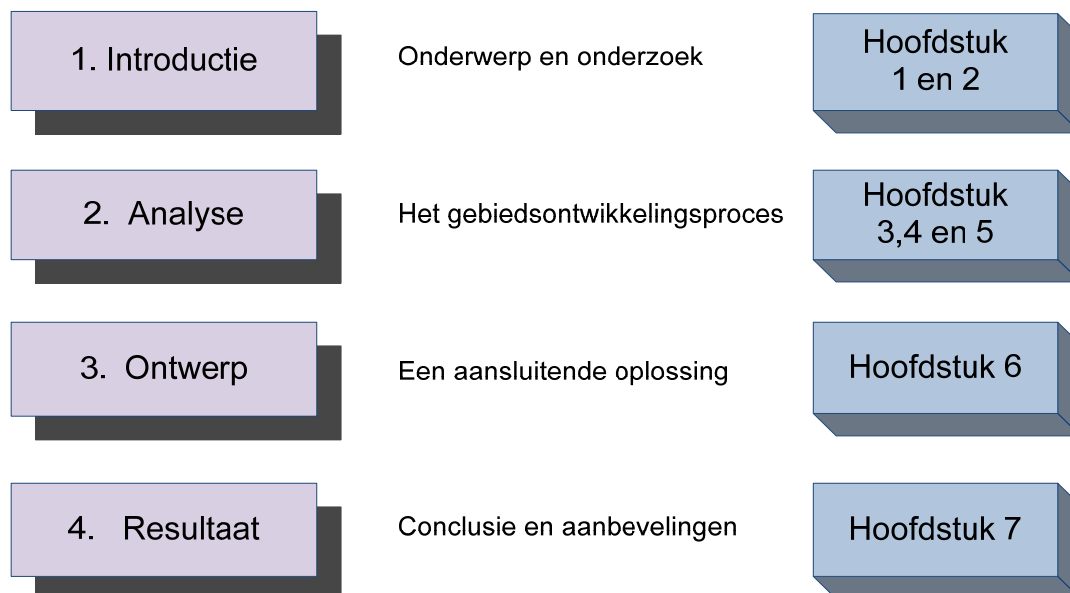
Conclusion & Recommendation

In this research the interaction between designing and financial engineering in the spatial development process has been described and the opportunities and threads for a support tool have been identified. It can be concluded that the two most important opportunities for such a tool are creating insight and improving the efficiency within the spatial development process.

The possibilities to implement the described tool are not limited by any technical developments. The real challenge can be found in changing the common way of working within the spatial development process. The integration of the designing and financial engineering tasks into one tool requires a major change in the way of working. Therefore in this research there has been recommended to develop an expert tool for the financial engineer which has the full financial functionalities and only the necessary design functionalities.

Based on the interviews with stakeholders and developers of similar products it can be concluded that combining designing and financial engineering with the use of a support tool can, if executed and implemented properly, create benefits for Brink Groep. Already existing technologies and products can give Brink Groep a kick start into the implementation process.

Het rapport is opgebouwd uit vier delen:



Het eerste deel vormt een introductie van dit rapport. In hoofdstuk 1 is een beschouwing opgenomen op het gekozen onderwerp. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 het onderzoek uiteen gezet en het doel en de opzet van het onderzoek nader toegelicht.

Hoofdstuk 3, 4 en 5 vormen gezamenlijk het tweede gedeelte(analyse) van dit onderzoek. In hoofdstuk 3 wordt het gebiedsontwikkelingsproces (en met name het ontwerp en de financiële analyse) uitvoerig geanalyseerd. In hoofdstuk 4 worden twee praktijkvoorbeelden van gebiedsontwikkeling behandeld. Het eerste voorbeeld is een gebiedsontwikkeling in Vught genaamd Stadhouderspark. Het tweede voorbeeld, Waalfront, speelt zich af aan de oever van de Waal in Nijmegen. Op basis van de verzamelde informatie worden in hoofdstuk 5 de kansen en bedreigingen van het instrument beschouwd en zijn vervolgens de doelstellingen voor het instrument gedefinieerd.

Het derde gedeelte bevat een functioneel ontwerp van een aansluitende oplossing. In hoofdstuk 6 zijn de contouren van deze oplossing geschetst en verder uitgewerkt in productfunctionaliteiten.

Tenslotte is in het laatste deel (hoofdstuk 7) de conclusie van het onderzoek opgenomen en volgen er nog enkele aanbevelingen aangaande dit onderzoek.

INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD	3
SUMMARY	4
LEESWIJZER	7
INHOUDSOPGAVE	8
1 INTRODUCTIE.....	11
2 ONDERZOEKSOPZET	15
2.1 ONDERZOEKSDOEL	15
2.2 ONDERZOEKSVRAGEN	15
2.3 ONDERZOEKSAFBAKENING	16
2.4 ONDERZOEKSAANPAK.....	19
3 HET GEBIEDSONTWIKKELINGSPROCES NADER BEKEKEN	21
3.1 HET GEBIEDSONTWIKKELINGSPROCES IN FASES	21
3.2 ONTWERPPROCES	23
3.3 FINANCIËLE ANALYSE.....	32
3.4 DETAILNIVEAU VAN DE FINANCIËLE ANALYSE	37
3.5 INTERACTIE TUSSEN ONTWERP EN FINANCIËLE ANALYSE	40
3.6 CONCLUSIE	42
4 TWEE GEBIEDSONTWIKKELINGSPROJECTEN ALS VOORBEELD	45
4.1 STADHOUDERSPARK VUGHT	45
4.2 WAALFRONT NIJMEGEN	50
5 MEERWAARDE VAN HET INSTRUMENT VOOR HET GEBIEDSONTWIKKELINGSPROCES.....	55
5.1 KANSSEN EN BEDREIGINGEN.....	55
5.2 HET DOEL VAN HET INSTRUMENT	57
5.3 CONCLUSIE	58
6 DE CONTOUREN VAN HET INSTRUMENT.....	59
6.1 SOFTWARE.....	59
6.2 PROGRAMMA VAN EISEN	60
6.3 BESTAANDE OPLOSSINGEN	61
6.4 BASISONTWERP	62
6.5 GEO-INFORMATIE.....	64
6.6 INTERFACE	68
6.7 DATAVERWERKING EN -OPSLAG.....	72
6.8 RESULTATEN	73
6.9 GEGEVENSMODEL	75
6.10 CONCLUSIE	78
7 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	79
7.1 SAMENVATTING EN CONCLUSIE	79
7.2 AANBEVELINGEN	82
8 LITERATUURLIJST	85

APPENDIX A: INTERVIEWS	87
INTERVIEW WILLEM KAP (HOOFD PLANBEGELEIDING OGA)	87
INTERVIEW MARJOLEIN PULLENS (PROJECTLEIDER STADHOUDERSPARK)	89
INTERVIEW JOS VAN ELDONK (STEDENBOUWKUNDIGE STADHOUDERSPARK VUGHT)	91
INTERVIEW WOUT VAN HEES (PROJECTLEIDER WAALFRONT).....	94
INTERVIEW LODEWIJK BALJON (LANDSCHAPSARCHITECT WAALFRONT)	96
INTERVIEW MERLIJN SIMONSE EN JURRE LAVEN (VICREA).....	98
INTERVIEW EVELYN WILMS (DIRECTEUR ADECS).....	100
APPENDIX B: REFERENTIE BEELDEN EN INVESTERINGSKOSTEN	101
APPENDIX C: PROCES SCHEMA STADHOUDERSPARK	102
APPENDIX D: PROCESSCHEMA WAALFRONT	103
APPENDIX E: BASISMODEL INSTRUMENT (UITGEBREID)	104
APPENDIX F: OVERZICHT BESTAANDE OPLOSSINGEN	105
INTRODUCTIE VERSCHILLENDE MODELLEN.....	105
TOETSEN BESTAANDE OPLOSSINGEN.....	108
APPENDIX G: BRINK GROEP	111

1 INTRODUCTIE

De ruimte om ons heen verandert voortdurend. Eén van de oorzaken hiervan is de verandering van onze behoeften. Een gebrek aan woningen in bepaalde gebieden van ons land zorgt al geruime tijd voor een flinke toename van het aantal woningbouwprojecten. In sommige gevallen moet de vrije ruimte in de vorm van natuur of landbouwgrond hiervoor wijken, in andere gevallen maakt huidige industrie plaats voor deze projecten. Ook de behoefte naar kwaliteit verandert voortdurend en zorgt voor de continue herontwikkeling van verouderde bedrijventerreinen, stadscentra, woonwijken en winkelgebieden. Het doel van deze ontwikkelingen is om de ruimtelijke omgeving beter aan te laten sluiten bij onze behoeften.

Gebiedsontwikkeling

In de loop der tijd zijn er veel omschrijvingen voor het begrip gebiedsontwikkeling gegeven. Door de complexiteit en de omvang van het begrip is één vaste definitie niet mogelijk. Een gangbare omschrijving is gegeven door Wolting (2006):

Gebiedsontwikkeling is een containerbegrip voor grootschalige ruimtelijke ontwikkelingen in het landelijk gebied en het stedelijke gebied.

Hieraan wordt toegevoegd dat bij *integrale* gebiedsontwikkeling verschillende functies met elkaar worden geïntegreerd tot een samenhangend programma. Een definitie die zowel het proces als de inhoud van het begrip gebiedsontwikkeling beschrijft is van Friso de Zeeuw (2007):

Gebiedsontwikkeling is de kunst van het verbinden van functies, disciplines, partijen, belangen en geldstromen, met het oog op de (her)ontwikkeling van een gebied.

Ondanks de complexiteit van het begrip gebiedsontwikkeling zijn er een aantal aspecten die onlosmakelijk bij gebiedsontwikkeling zijn betrokken:

- Ruimtelijke opgave binnen een begrensd plan, waarbij ruimtelijke samenhang als uiteindelijke resultaat vooropstaat;
- Multi-actor setting; meerdere partijen zijn betrokken met deels uiteenlopende belangen;
- Ruimtelijke investeringen; winstgevende en verlieslatende plandelen bepalen grotendeels de financiële haalbaarheid van een plan.



Figuur 1: Gezondheidspark Dordrecht, een voorbeeld van een integrale gebiedsontwikkeling waarbij meerdere functies zoals zorg, wonen en sportvoorzieningen in één plan bij elkaar zijn gebracht.

Het verbinden van deze aspecten is een kunst op zich. Maar indien dit goed uitgevoerd wordt kan het leiden tot succesvolle, mooie en financieel haalbare ontwikkelingen.

Proces

Dat het uitvoeren van deze kunst niet zo gemakkelijk is blijkt wel uit de gebiedsontwikkelingen die stroef verlopen (bijvoorbeeld Bloemendalerpolder en meer bekend de Zuid-As in Amsterdam) of zelfs geheel mislukken (Groetmeerplan en het plan IJoevers). Tevens zijn er veel procesmatige ontwikkelingen die de complexiteit nogmaals benadrukken. Eén van deze ontwikkelingen is de verschuiving die heeft plaatsgevonden in de richting van een markgericht benadering (Bouwfonds MAB, 2007)

Voorheen kocht de gemeente grond, maakte zelf een stedenbouwkundig plan en stelde een grondexploitatie op. De grond werd bouw- en woonrijp gemaakt en de kavels werden verkocht aan een ontwikkelaar. Bij deze

aanpak liep de gemeente veel risico door vooraf veel kosten te maken zonder garanties te hebben voor de opbrengsten. Een vroegtijdige samenwerking tussen ontwikkelaar en gemeente helpt deze risico's te spreiden en waar mogelijk te vermijden. De opkomst van deze constructies (vaak in de vorm van een Publiek Private Samenwerking) is nadrukkelijk merkbaar in de gebiedsontwikkeling. Deze ontwikkeling versterkt het genoemde aspect van gebiedsontwikkeling met betrekking tot de betrokken partijen en de uiteenlopende belangen. Hierdoor is de planvorming een proces geworden waarbij samenwerking cruciaal is. Het harmoniseren van deze belangen om uiteindelijk een compromis te bereiken is zeer tijdrovend en vergt een ervaren procesmanager.

Een klassiek voorbeeld van deze uiteenlopende belangen is de afweging tussen kwaliteit en kosten/opbrengsten. De opdrachtgever (in veel gevallen een gemeente of provincie) wil een kwalitatief goed plan wat tevens aansluit bij het beleid, de marktpartij (ontwikkelaar) wil een financieel interessant plan en de stedenbouwkundige wil daarnaast dat het plan architectonisch verantwoord is. Het vinden van een (sub)optimum in deze cruciale driehoek tussen kosten, opbrengsten en plankwaliteit is één van de veel voorkomende uitdagingen binnen het gebiedsontwikkelingsvraagstuk.

Financiële haalbaarheid

Om inzicht te geven in dit aspect van het vraagstuk wordt bij elke gebiedsontwikkeling (groot of klein) een financiële haalbaarheidsstudie uitgevoerd. Hierdoor worden kosten die gepaard gaan met kwaliteit inzichtelijk gemaakt en kan tevens een goede inschatting worden gemaakt van de opbrengsten van het te realiseren vastgoed.

Het doel van de financiële analyse beperkt zich echter niet meer tot enkel inzicht geven in het uiteindelijke plansaldo. Een actievare rol van de financieel expert is in veel projecten gewenst en sturing op financiële uitgangspunten is vaak noodzakelijk. Het betrekken van deze deskundigheid in een vroeg stadium wordt dan ook geadviseerd (Kenniscentrum PPS, 2004). Op deze manier kan men voorkomen dat ambities worden gestapeld en opdrachtgevers overvragen (bijvoorbeeld door een projectdefinitie te maken die bij voorbaat niet haalbaar is).

Ontwikkelingen

Deze gewenste situatie brengt echter ook consequenties met zich mee. Het grootste gevaar is dat initiatieven “kapot gerekend” worden omdat het draagvlak dat moet worden gecreëerd wordt overspoeld met harde (negatieve) cijfers. Zoals ook wordt beschreven in “Rekeningvrees nekt regioplannen” (Verbraeken, 2007) is het in sommige gevallen goed eerst een visie en oplossingsrichtingen te definiëren en daarna de rekenmeesters in te schakelen. Als de gebiedsontwikkeling eenmaal op gang is gekomen kan de actievare rol van de financieel expert daadwerkelijk tot zijn recht komen.

Om het voordeel te benutten van de vroege betrokkenheid van een financieel expert is een goede communicatie met de ontwerper nodig. Het ontwerpproces krijgt op deze manier een interactief karakter waarbij inbreng vanuit twee invalshoeken moet leiden tot een uiteindelijk beter resultaat. Dit proces heeft de populaire titel “rekenen en tekenen” gekregen en is bij diverse partijen die veelvuldig betrokken zijn bij gebiedsontwikkeling een aandachtspunt. Een voorbeeld hiervan is het Ontwikkelingsbedrijf Gemeente Amsterdam (OGA) waar een project is opgestart om de rekenaars vanuit het OGA beter te laten samenwerken met de tekenaars. Dit werd gestimuleerd door middel van workshops en ontwikkeling van ondersteunde instrumenten.

Ook op de TUDelft worden verschillende instrumenten ontwikkeld om het tekenen en rekenen te ondersteunen. Een voorbeeld hiervan is het Integraal Gebiedsontwikkelingsmodel (IGOMOD) dat keuzes ten aanzien van grondgebruik koppelt aan een indicatieve grond- en vastgoedexploitatie (Bijleveld, 2008).

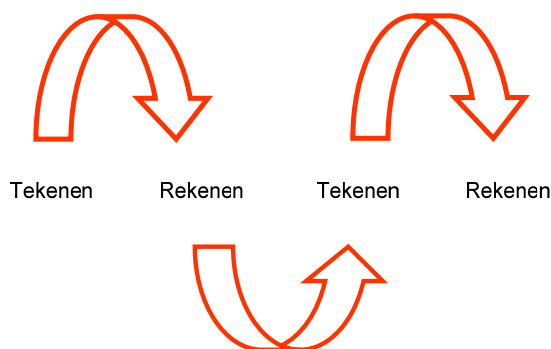
Doelstelling

Het rekenen en tekenen bij een gebiedsontwikkeling verloopt succesvol als deze twee processen gelijktijdig met elkaar oplopen. In theorie klinkt dit makkelijker dan in de praktijk, concreet betekent het dat ontwerp oplossingen financieel moeten worden getoetst en dat dit resultaat weer wordt meegenomen in het ontwerpproces. Dit iteratieve proces kost veel tijd aangezien men afhankelijk is van elkaars input (Figuur 2). Tevens moet de input van de andere partij ook worden geïnterpreteerd wat in sommige gevallen voor onduidelijkheden kan zorgen.

Visie: Brink Groep¹ is van mening dat een instrument dat de interactie tussen rekenen en tekenen bevordert een toegevoegde waarde aan het gebiedsontwikkelingsproces kan bieden. Deze toegevoegde waarde kan op verschillende vlakken worden gerealiseerd:

1. Verbetering in efficiëntie;
2. Verbetering in transparantie en inzicht;
3. Verbetering in flexibiliteit en interactie;
4. Verbetering in kwaliteit en betrouwbaarheid;

De doelstelling van dit onderzoek is om te bepalen op welke punten een dergelijk instrument een meerwaarde kan creëren en aan welke eisen het moet voldoen om deze meerwaarde te realiseren.



Figuur 2: Rekenen en tekenen, een iteratief proces dat daarom vaak tijdrovend is.

¹ Brink Groep is mede opdrachtgever van dit onderzoek, een beschrijving van Brink Groep staat vermeldt in Appendix G

2 ONDERZOEKSOPZET

2.1 ONDERZOEKSDOEL

Het doel van dit onderzoek is om inzichtelijk te maken welke meerwaarde gecreëerd kan worden met een instrument dat reken en tekenen verbindt en welke functionaliteiten het moet bevatten om de meerwaarde te realiseren. Om dit inzicht te kunnen geven is het noodzakelijk om te bepalen waar er verbeteringen mogelijk zijn in het ontwerpproces van een gebiedsontwikkeling en op welke wijze een instrument daar een bijdrage in kan leveren. Door dit inzicht te geven kan Brink Groep bepalen of een dergelijk instrument kan bijdragen aan hun doelstelling om onderscheidend te zijn binnen het rekenen aan gebiedsontwikkelingsprojecten.

2.2 ONDERZOEKSVRAGEN

De hoofdvraag van dit onderzoek is dan ook:

Hoe kan een instrument dat rekenen en tekenen verbindt een aanzienlijke meerwaarde bieden binnen het gebiedsontwikkelingsproces?

Deze hoofdvraag kan worden onderverdeeld in de volgende subvragen:

Het gebiedsontwikkelingsproces

1. Welke **ontwerpactiviteiten** vinden plaats en welke resultaten komen hieruit voort gedurende de fases van het gebiedsontwikkelingsproces?
2. Welke **rekenactiviteiten** vinden plaats en welke resultaten komen hieruit voort gedurende de fases van het gebiedsontwikkelingsproces?
3. Welke interactie (zowel inhoudelijk als procesmatig) vindt er plaats tussen het ontwerpproces en de financiële analyse?
4. In welke mate vindt deze interactie ook in de praktijk plaats en op welke punten kunnen verbeteringen worden gerealiseerd?

Instrument

5. Welke verbeteringen in het gebiedsontwikkelingsproces kunnen worden gerealiseerd met behulp van een instrument dat rekenen en tekenen verbindt?
6. In welke fase(s) van het gebiedsontwikkelingsproces kunnen deze verbeteringen worden gerealiseerd?
7. Welke functies en gegevens moet het instrument bevatten om de gewenste meerwaarde te bereiken?
8. In hoeverre sluiten al bestaande oplossingen aan bij de gewenste functionaliteiten?

2.3 ONDERZOEKSAFBAKENING

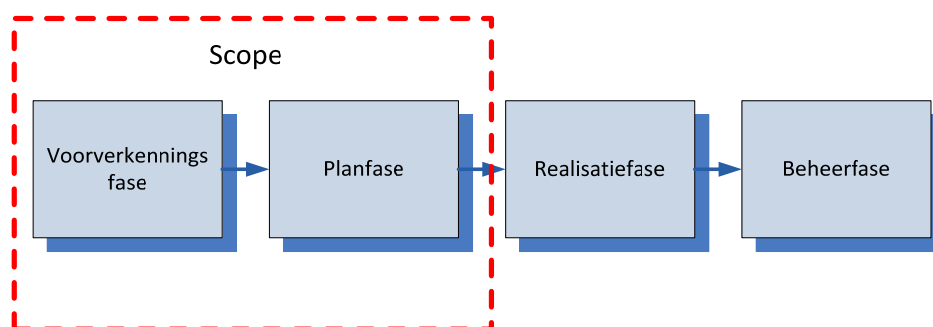
Omdat de hoofdvraag een aanzienlijke omvang heeft, wordt in de volgende paragrafen een afbakening geven waarbinnen dit onderzoek zal plaatsvinden. Deze afbakening is gebaseerd op gesprekken met de opdrachtgever (Brink Groep) en experts op dit vakgebied van de TU Delft.

2.3.1 REKENEN EN TEKENEN BIJ GEBIEDSONTWIKKELING

De eerste afbakening richt zich op de activiteiten in het gebiedsontwikkelingsproces. Zoals in de introductie is beschreven, komt er veel kijken bij een gebiedsontwikkeling. Om voldoende diepgang te krijgen zullen enkel de activiteiten die betrekking hebben op het rekenen en tekenen bij gebiedsontwikkeling worden betrokken in dit onderzoek. Daarom beperkt dit onderzoek zich tot het ontwerpproces, de financiële haalbaarheidsanalyse en de interactie tussen deze twee processen.

2.3.2 GEBIEDSONTWIKKELINGSPROCES

Het gebiedsontwikkelingsproces kan worden opgedeeld in diverse fases (zie Figuur 3). Het ontwerp en de financiële haalbaarheidsanalyses beperken zich tot de eerste twee fases van het proces. Na deze twee fases staat het ontwerp vast en zal worden overgegaan naar realisatie en beheer. Hierin speelt rekenen en tekenen op het niveau van gebiedsontwikkeling geen rol meer. Om deze reden zal het onderzoek zich concentreren op de activiteiten die plaats vinden in de voorverkenning en planfase.



Figuur 3: Het gebiedsontwikkelingsproces in vier fases.

In de planfase wordt echter al rekening gehouden met de realisatie- en beheerfase. Er worden in de planfase namelijk veel inschattingen gemaakt die betrekking hebben op de realisatie- en beheerfase. Deze informatie is daarom wel onderdeel van dit onderzoek.

2.3.3 REKENMETHODIEK BRINK GROEP

Binnen Brink Groep is een standaardrekenmodel ontwikkeld voor het toetsen van financiële haalbaarheid van gebiedsontwikkelingsprojecten. Dit standaardrekenmodel bevat de meest gangbare opbrengsten- en kostenposten van een grond- en vastgoedexploitatie waar ook een planning (fasering) aan gekoppeld kan worden. Dit standaardrekenmodel is de basis en tevens het kader voor het gedeelte van dit onderzoek dat ingaat op de financiële analyse binnen het gebiedsontwikkelingsproces. Een uiteindelijk streven is om het rekengedeelte van het te ontwikkelen instrument een zo volledig mogelijke representatie te laten zijn van het standaardrekenmodel van Brink Groep.

2.3.4 SOORT INSTRUMENT

Een instrument dat rekenen en tekenen verbindt kan op verschillende manieren worden geïmplementeerd. Er is in dit onderzoek onderscheidt gemaakt tussen drie hoofdsoorten: een samenwerkingsinstrument, een expertinstrument en een koppeling (Figuur 4).

Binnen de eerste categorie vallen implementaties die het volledige ontwerpproces en de financiële haalbaarheidsanalyse integreren. Dit betekent dat dit instrument zowel door de ontwerper als door de planeconoom moet kunnen worden gebruikt. Dit neemt niet weg dat de kennis van beide partijen noodzakelijk is om met dit instrument te werken. De integratie in één instrument zorgt er voor dat de communicatie over en weer op een zo sterk mogelijke manier wordt bevordert. Door deze sterke integratie wordt wel een integrale manier van werken gevraagd van zowel de ontwerper als de financieel expert, die momenteel nog niet bestaat.

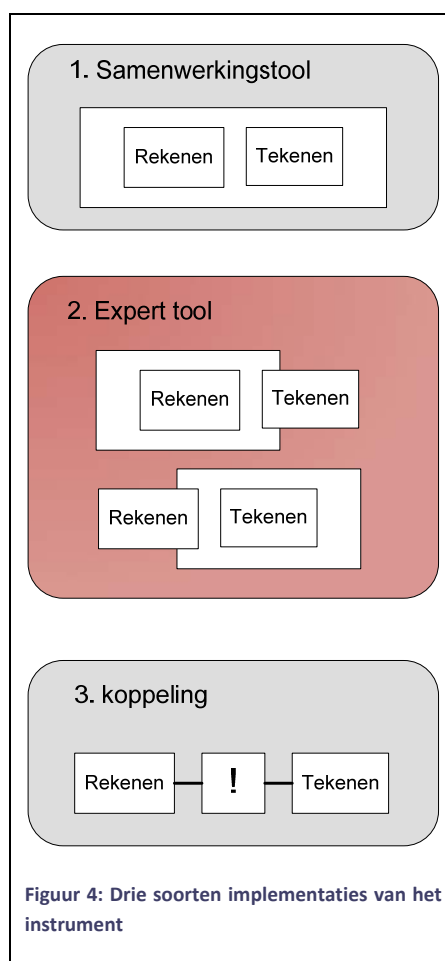
De tweede categorie focust zich op een experttool voor de financieel expert respectievelijk de ontwerper. De experttool bevat de volledige functionaliteit van één van de twee vakgebieden en beperkte functionaliteiten van het andere.

Vanuit het oogpunt van de financieel expert betekent dit dat de experttool de volledige rekenfunctionaliteiten bevat en enkele noodzakelijke tekenfunctionaliteiten. Dit houdt in dat het merendeel van het ontwerpproces niet in dit instrument plaatsvindt maar in een apart ontwerpinstrument (zoals SketchUp of AutoCAD). Vanuit het oogpunt van de ontwerper is deze beschrijving omgedraaid, dus volledige tekenfunctionaliteit met enkele rekenfunctionaliteiten.

De laatste categorie is een pure koppeling. Zowel het rekenen als het tekenen vindt plaats met behulp van de huidige instrumenten. De koppeling werkt enkel als import- en exportfunctie tussen deze twee processen.

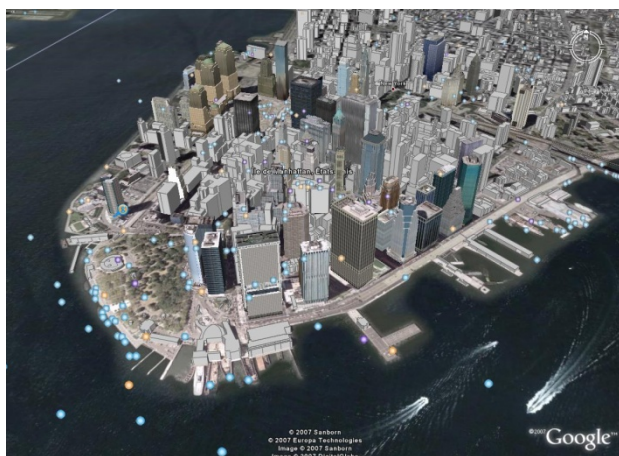
Een ontwikkeling binnen de eerste categorie is op korte termijn te ambitieus. Implementaties in de derde categorie missen de gewenste interactie doordat de interface alleen data doorgeeft en geen (ruimtelijk)inzicht biedt.

In dit onderzoek zullen we daarom op zoek gaan naar een implementatie die valt binnen de tweede categorie. Deze categorie heeft de meeste potentie om ook daadwerkelijk op korte termijn ontwikkeld te worden. Tevens is gekozen om vanuit het oogpunt van de financieel expert te redeneren. Dit sluit het beste aan bij de wensen van de opdrachtgever.



2.3.5 3D VISUALISATIE

Om een efficiënter en inzichtelijker ontwerpproces te realiseren wordt in dit onderzoek de 3D visualisatie-techniek betrokken. Al jaren zijn er geen technische drempels meer voor complete 3D ontwerpen en visualisatie van gebouwen en zelfs gehele gebiedsontwikkelingen. Toch komt het niet vaak voor dat een ontwerp in zijn geheel in 3D wordt gemaakt. Vaak wordt een ontwerp in 2D uitgewerkt en indien de opdrachtgever dat wenst wordt een statische 3D visualisatie gemaakt. Het risico van deze aanpak is dat ruimtelijke consequenties van ontwerpbeslissingen (zoals het realiseren van hoogbouw in een gebied) pas laat worden gevisualiseerd. Daarnaast is er momenteel een enorme ontwikkeling gaande in 3D geo visualisaties met behulp van Google Earth. Deze populaire applicatie heeft zijn succes te danken aan de toegankelijkheid en gebruiksvriendelijkheid. Waar andere geo informatie systemen alleen voor experts toegankelijk zijn kan elke leek in Google Earth zijn eigen huis opzoeken. Met behulp van een gemakkelijke tekenapplicatie kan men zelfs 3D elementen aanmaken en in het systeem plaatsen. Op deze manier zijn grote delen van de wereld al in 3D getekend en is het einde nog zeker niet in zicht. Het enthousiasme van miljoenen gebruikers die deze functionaliteiten benutten bewijst wederom het effect van 3D visualisatie.



Figuur 5: 3D visualisatie in Google Earth (New York).

2.3.6 PROGRAMMA VAN EISEN

Het onderzoek beperkt zich in eerste instantie tot het bepalen van de meerwaarde van een dergelijk instrument. Vervolgens zal met behulp van een programma van eisen worden beschreven met welke functionaliteiten deze meerwaarde kan worden gerealiseerd. Er is mede door de beperkte tijd gekozen om de prioriteit te leggen bij het onderzoek naar de meerwaarde.

Mede hierdoor is er in een vroeg stadium al voor gekozen om in dit onderzoek geen prototype voor het beoogde instrument te ontwikkelen. Het is namelijk essentieel dat een prototype voor het beoogde instrument alle belangrijke functionaliteiten bevat. Een voorbeeld hiervan is de visuele component zoals beschreven in de vorige paragraaf die een belangrijke rol speelt in het inzichtelijker maken van de ontwerpbeslissingen. Door de complexiteit van deze functionaliteit zou deze in de gestelde tijd niet of onvoldoende kunnen worden geïmplementeerd in het prototype.

2.4 ONDERZOEKSAANPAK

Om de hoofdvraag van dit onderzoek te beantwoorden wordt een programma van eisen opgesteld voor een instrument dat rekenen en tekenen verbindt. Om dit programma op te stellen zijn diverse onderzoekstappen uitgevoerd.

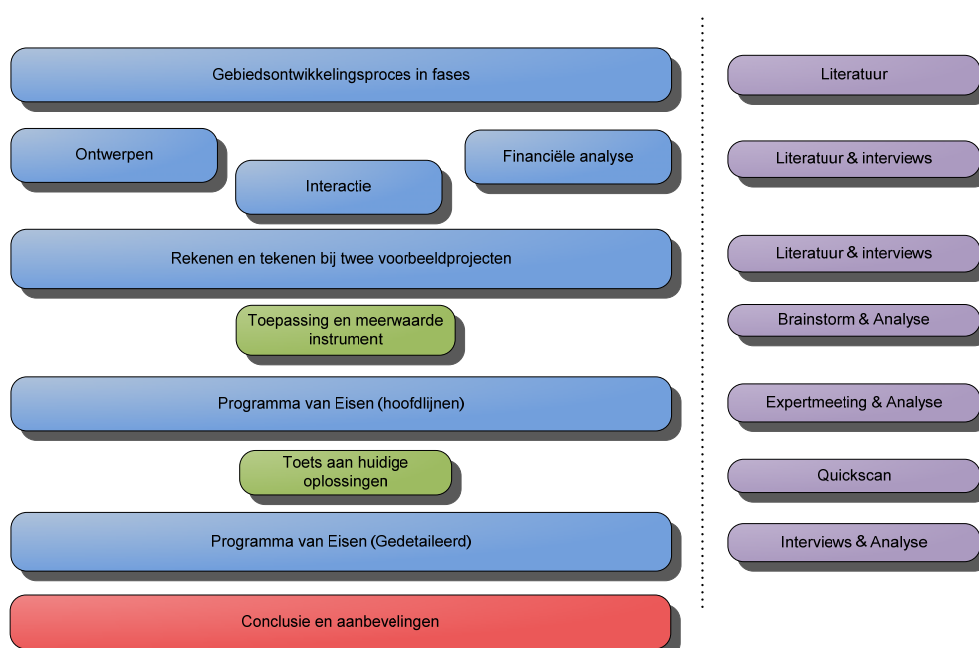
In de eerste fase van het onderzoek is het gebiedsontwikkelingsproces geanalyseerd op de aspecten, rekenen, tekenen en de interactie tussen deze twee processen. Het gewenste resultaat van deze fase is een overzicht van de verschillende fases in het gebiedsontwikkelingsproces. Waarbij voor elke fase wordt aangegeven wat er op reken- en tekengebied gebeurt en op welk detailniveau dit plaatsvindt. Deze analyse is gebaseerd op literatuur over het gebiedsontwikkelingsproces en interviews met ontwerpers en planeconomen.

Het resultaat is in de praktijk getoetst met behulp van twee voorbeeldprojecten. Deze twee projecten verschillen in grootte, complexiteit en procesmatige sturing veel van elkaar. Het rekenen en tekenen in deze voorbeeldprojecten is vergeleken met de algemene gedefinieerde gang van zaken.

De uitgebreide analyse van het gebiedsontwikkelingsproces is gebruikt om de toepasbaarheid, meerwaarde en doelstellingen van het instrument vast te stellen. Op basis hiervan is een structuur voor het instrument gevormd die invulling geeft aan deze wensen. Deze structuur is verder uitgewerkt in een programma van eisen of hoofdlijnen.

Met behulp van een quickscan van het huidige aanbod is getoetst of het instrument zich voldoende onderscheidt van al bestaande oplossingen en of er aanleiding bestaat om dit instrument verder uit te werken. Deze uitwerking bestaat uit gedetailleerder programma van eisen met een definitie van programmafuncties en de benodigde input.

Op basis van de analyse en het begin van het ontwerp is een conclusie gevormd over de meerwaarde van het rekenen en tekenen bij gebiedsontwikkeling en zijn er aanbevelingen gedaan aangaande verder onderzoek en implementatie. In Figuur 6 is een schematisch overzicht gegeven van het onderzoek en de gehanteerde werkwijze.



Figuur 6: Onderzoeksaanpak en onderzoeksmethode.

2.4.1 ONDERZOEKSMETHODEN

Literatuur

Het gebruik van literatuur is de methode om een basis te creëren voor het onderzoek. Deze basis kan daarna worden uitgebreid met een specifieke uitbreiding. In dit onderzoek is de basis gelegd met het beschrijven van het gebiedsontwikkelingsproces. Hiervoor zijn diverse bronnen geraadpleegd die de diverse aspecten van het gebiedsontwikkelingsproces behandelen. Tevens is bestaande literatuur ook een goede raadgever voor de verdere stappen in het onderzoek. Een lijst met geraadpleegde literatuur is opgenomen in de referentielijst

Empirisch onderzoek

Empirisch onderzoek beschrijft elke activiteit die directe of indirecte waarnemingen gebruikt om te kijken naar de praktijk. (Hogeschool van Amsterdam, 2008)

In dit onderzoek is de methode van empirisch onderzoek gebruikt door het gebiedsontwikkelingsproces in de praktijk te beschrijven. Met behulp van indirecte waarnemingen bij twee projecten zijn de gebeurtenissen beschreven die nodig zijn geweest om tot een succesvolle gebiedsontwikkeling te komen. Op basis van deze beschrijvingen zijn diverse conclusie getrokken met betrekking tot de meerwaarde van het instrument in het beschreven proces.

Interviews

Het overgrote deel van de informatie voor het empirisch onderzoek is verzameld met behulp van interviews. Met diverse betrokken partijen van de twee projecten is gesproken over het gebiedsontwikkelingsproces en hoe het rekenen en tekenen heeft plaatsgevonden. Hierbij is gebruik gemaakt van een open interview techniek, enkel de hoofdonderwerpen en een aantal essentiële projectaspecten bepaalden de structuur van het gesprek. Daarnaast hebben er ook diverse gesprekken plaatsgevonden met expert op het gebied van gebiedsontwikkeling en voorlopers op het gebied van rekenen en tekenen met behulp van een instrument.

Brainstormen

Brainstormen is een creativiteitstechniek met als doel snel, veel nieuwe ideeën over een bepaald onderwerp of vraagstuk te genereren. Het kenmerk van een brainstormsessie is dat het waardeoordeel over de geopperde ideeën wordt uitgesteld totdat alle ideeën zijn opgesomd (Brainstormen, 2008). Deze methode is gebruikt om de mogelijke toegevoegde waarde van het instrument te bepalen en tevens een implementatiestrategie voor het instrument te bepalen.

Expertmeeting

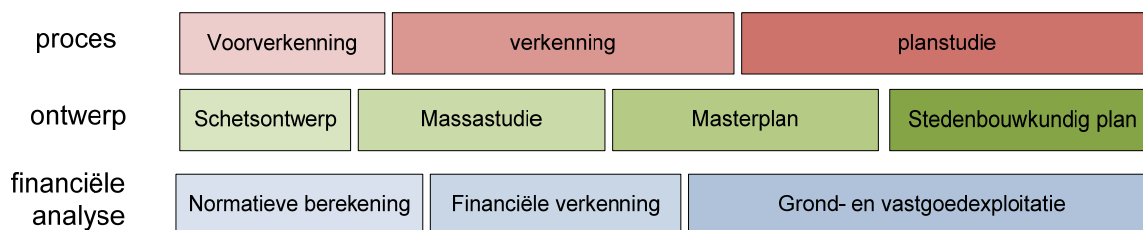
Een expertmeeting is een bijeenkomst over een bepaald onderwerp waarbij de deelnemers ervaring en kennis inbrengen over het onderwerp. Het doel van de meeting is van te voren vastgesteld en men probeert met zoveel mogelijk “expertkennis” een vraagstuk op te lossen. Deze methode is gebruikt om de specifieke gebruikerseisen van Brink Groep voor het instrument te bepalen.

Quickscan

Een quickscan is een methode om snel een beeld te krijgen van een vraagstuk en de daarbij behorende oplossingen. Door gebruik te maken van gemakkelijk toegankelijke informatie en globale analyse kan binnen korte tijd een goed beeld worden geschetst. Het resultaat kan worden gebruikt als indicatie en eventuele vervolgstudies kunnen het verkregen beeld aanscherpen. Deze methode is in dit onderzoek gebruikt om een indicatie te geven van de ontwikkelingen (en al bestaande oplossingen) op het gebied van rekenen en tekenen.

3 HET GEBIEDSONTWIKKELINGSPROCES NADER BEKEKEN

In de introductie zijn enkele definities gegeven van het begrip gebiedsontwikkeling. In dit hoofdstuk wordt een inhoudelijk invulling gegeven aan het begrip gebiedsontwikkeling door het proces te beschrijven dat wordt doorlopen om een gebiedsontwikkeling tot stand te laten komen. Allereerst kan een structuur in dit proces worden aangebracht door verschillende fases te onderscheiden. Aan de hand van deze fases kunnen vervolgens twee aspecten, die belangrijk zijn voor dit onderzoek, namelijk het ontwerpproces en de financiële analyse worden behandeld. In Figuur 7 is duidelijk te zien dat naast de verdeling van het proces in fases ook het ontwerp en de financiële analyse kan worden opgedeeld.

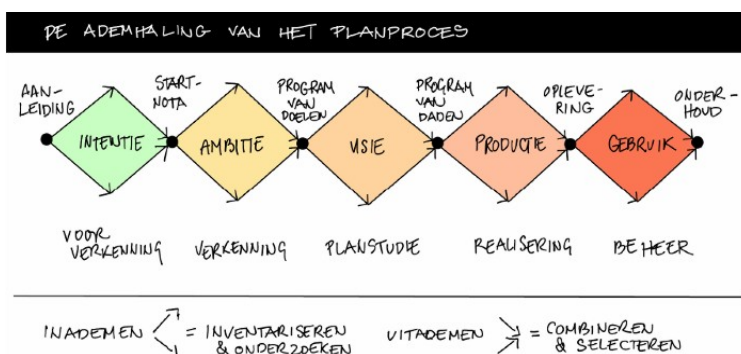


Figuur 7: overzicht van het gebiedsontwikkelingsproces waarin de aspecten proces, ontwerp en financiële analyse zijn verdeeld in fases.

In paragraaf 3.1 wordt de keuze voor de opdeling van het proces in drie fases verklaart. Tevens wordt behandeld welke procesmatige activiteiten plaatsvinden in elk van deze fases. Zoals weergegeven in Figuur 7 is het ontwerp op te delen in vier fases die zijn genoemd naar het resultaat waar naar toe wordt gewerkt gedurende dit proces. Wat de inhoudelijke verschillen en overeenkomsten zijn tussen deze ontwerpresultaten wordt beschreven in paragraaf 3.2. De verdeling van de financiële analyse in drie componenten wordt toegelicht in paragraaf 3.3. Nadat zowel het ontwerp als het financiële analyse proces apart is besproken volgt een paragraaf waarin de interactie tussen deze twee processen centraal staat. Tenslotte wordt op basis van de behandelde informatie in dit hoofdstuk enkele conclusies getrokken met betrekking tot het rekenen en tekenen in het gebiedsontwikkelingsproces.

3.1 HET GEBIEDSONTWIKKELINGSPROCES IN FASES

Ondanks het feit dat iedere gebiedsontwikkeling uniek is, kan men verschillende fases in het proces onderscheiden. In elke fase vinden inhoudelijke en procesmatige activiteiten plaats met als doel om het plan een stap verder te brengen. Er zijn verschillende opdelingen mogelijk, maar een gangbare opdeling is in vier fases. Deze zijn de voorverkenning, de planfase, de realisatiefase en de gebruikersfase. Zoals in de afbakening al is aangegeven focust dit onderzoek zich enkel op de eerste twee fases. In sommige gevallen wordt de planfase gesplitst in een verkenning gedeelte en een daadwerkelijk ontwerp gedeelte. Op deze manier ontstaan er drie fases waarin tekenen en rekenen een rol speelt. Namelijk de voorverkenning waar de intentie wordt uitgesproken, de verkenning waar de ambities worden vastgelegd en de planstudie waar de visie voor het gebied vorm krijgt.



Figuur 8: Het gebiedsontwikkelingsproces waarin de verschillende fases (voorverkenning, verkenning, planstudie, realisering en beheer) herkenbaar zijn (bron: ruimtexmilieu.nl).

De drie fases en de bijbehorende activiteiten worden op hoofdlijnen besproken. Daarna wordt dieper ingaan op wat er in de verschillende fases op reken- en tekengebied plaatsvindt.

Voorverkenning

Bij gebiedsontwikkelingsprojecten is het belangrijk om te bepalen of er voldoende draagvlak is voor het project. Bij de betrokken partijen moet een gevoel van urgentie bestaan om daadwerkelijk het project op te starten. In de voorverkenningfase wordt een basisanalyse uitgevoerd naar deze drijfveren. Allereerst worden de inhoudelijke grenzen van het project verkend: welk probleem ligt ten grondslag aan het initiatief? Wat vormt het plangebied en welk programma moet er globaal gerealiseerd gaan worden? Tevens is het belangrijk te inventariseren welke belanghebbende partijen er betrokken zijn en wat hun ambities zijn binnen het plan.



Dit omvat ook de grondeigenaren en hun posities in het plan. Vanuit de publieke partij moet worden bepaald welke publieke doelstellingen men nastreeft met het uiteindelijke resultaat. Ook zal de (regie)rol van de publieke partijen en de betrokkenheid van de marktpartijen duidelijk moeten worden in deze fase. Het eindresultaat van deze fase is een definitie van de uitgangspunten voor de verkenningsopgave, vaak in de vorm van een programma van eisen en een projectplan.

Verkenning

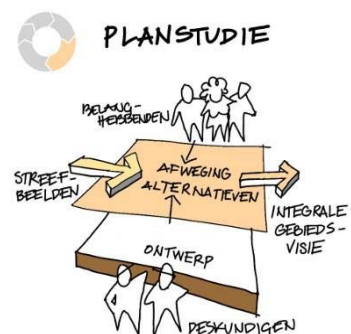
Waar in de vorige fase nog de verschillende mogelijkheden zijn afgetast gaat men in deze fase verder met het uitwerken van de verkenningsopgave. Een definitieve afbakening van het plangebied zal moeten worden bepaald alsmede de mogelijke potentie van dit gebied. Hiervoor zijn verschillende onderzoeken nodig op het gebied van lucht, water en bodem. De belangrijkste discussie die in deze fase speelt is de kwaliteitsambitie en het gewenste ruimtelijke programma ten opzichte van de financiële randvoorwaarden. Uiteindelijk zal hier overeenstemming in bereikt moeten worden en zullen er streefbeelden in de vorm van een kwaliteitsdocument worden vastgelegd. In veel gevallen is deze fase ook geschikt om een marktverkenning op te starten en een marktpartij te betrekken die participeert in de vervolgstappen van het proces. Het voordeel van het vroeg betrekken van de marktpartij is dat de vrijheid in het plan nog relatief groot is, in tegenstelling tot het aanbesteden van een definitief stedenbouwkundig ontwerp.



Planstudie

De vastgestelde plandefinitie krijgt in deze fase vorm door zowel het ontwerp als de financiële uitwerking. Op basis van de uitgangspunten uit de vorige fase worden achtereenvolgens enkele ontwerpvarianten, een voorlopig ontwerp en een definitief ontwerp gemaakt. De financiële randvoorwaarden worden gelijktijdig getoetst door middel van exploitatieberekeningen.

Het komt geregeld voor dat men op basis van analyses en uitwerkingen in deze fase gestelde ambities en uitgangspunten zal moeten bijstellen. In de literatuur wordt dan ook geregeld gesproken van een cyclisch proces tussen



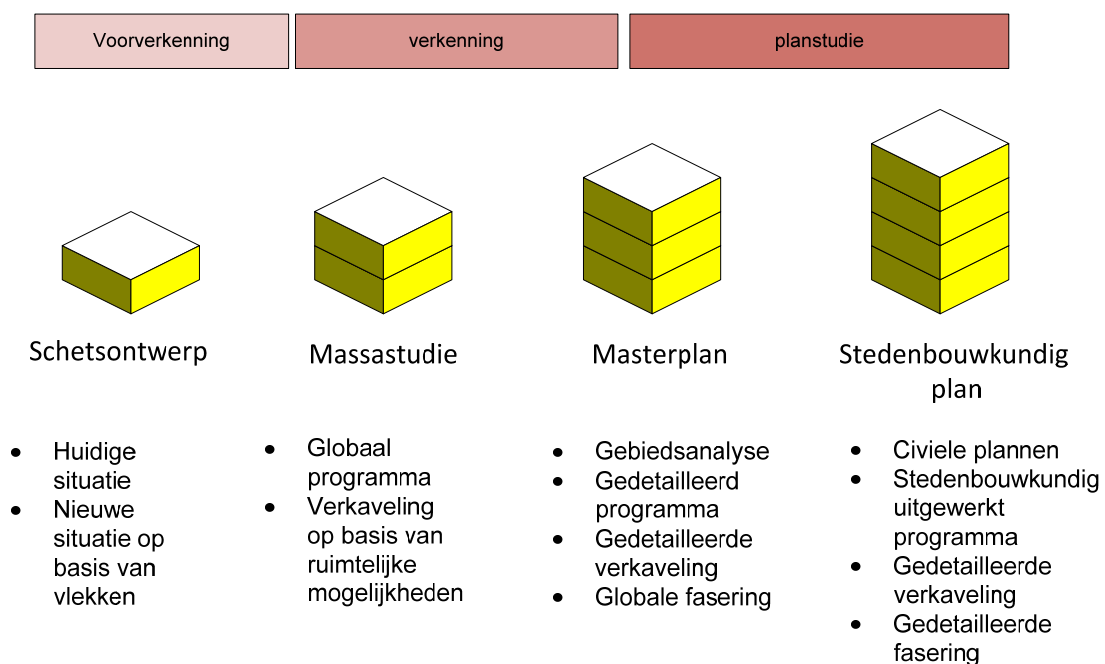
definitie en ontwerp. Dit proces zal zich herhalen totdat de partijen een overeenstemming hebben over het ontwerp en de haalbaarheid/uitvoerbaarheid hiervan.

Het uiteindelijke resultaat is een businesscase die bestaat uit een gebiedsvisie (ontwerp) en eventuele samenwerkingscontracten en financieringsovereenkomsten.

3.2 ONTWERPPROCES

Het ontwerp verloopt in het gebiedsontwikkelingsproces ook in fases. Deze fases worden gekenmerkt door het detailniveau waarop het ontwerp is uitgewerkt. In dit onderzoek zijn vier fases voor het ontwerp geïdentificeerd. Het begint met een schetsontwerp waar eigenlijk alleen vlekken zijn aangegeven. Vervolgens worden deze vlekken ingevuld met massa's. Daarna krijgt het gebied invulling in de vorm van een masterplan en het eindigt met een stedenbouwkundig plan waar de woningen al een architectonische invulling hebben gekregen en de openbare ruimte nauwkeurig is ingetekend. In elke fase zorgt nieuwe informatie voor een verdiepingsslag in het ontwerp.

Vanzelfsprekend verhouden deze fases zich op een manier tot de algemener gedefinieerde fases in de vorige paragraaf. Over het algemeen kan worden gesteld dat het schetsontwerp wordt gemaakt in de voorverkenningfase. De massastudie en een aanzet tot een masterplan worden opgeleverd in de verkenningfase. En tenslotte vormt een verdere uitwerking van het masterplan en een uiteindelijk stedenbouwkundig plan de ontwerptechnische invulling van de planstudie.



Figuur 9: Verschillende fases in het ontwerpproces.

De indeling die hier is gegeven is naar eigen inzicht en gebaseerd op theoretisch onderzoek. In de praktijk (hoofdstuk 4) zal blijken dat deze theoretische indeling grotendeels is gerechtvaardigd, maar dat elk proces hier en daar afwijkt. In de volgende paragrafen worden de verschillende fases besproken en zal voornamelijk het detailniveau per fase worden geanalyseerd.

3.2.1 SCHETSONTWERP

Zoals beschreven worden in de initiatieffase de contouren van een plan vastgesteld. De huidige situatie en een vorm van urgentie vormen de basis van een plan.

Informatie over de huidige situatie bestaat uit:

- huidige bebouwing
- bestaande infrastructuur
- inrichting en kwaliteit van de openbare ruimte
- globale eigendomsinventarisatie

De urgentie kan verschillen van een woningtekort in een gemeente tot de noodzaak van herstructurering van een verouderd bedrijventerrein. Op basis van de urgentie worden programmatische uitgangspunten vastgesteld (bijvoorbeeld het aantal te realiseren woningen).

Dit zijn de eerste twee informatiedelen die een ontwerper beschikbaar heeft. De ontwerper wordt gevraagd op basis hiervan eerste schetsontwerpen te maken. De programmatische uitgangspunten worden vertaald in een ontwerp, het ontwerp beperkt zich enkel tot “vlekken” die programmafuncties (wonen, werken, voorzieningen etc.) vertegenwoordigen ingepast binnen het ruimtelijke kader.

In Figuur 10 is een schetsontwerp van de A4/Vlietzone opgenomen. Het omvat hier een visie op het gebied langs de A4 tussen Harnaschpolder en Leidschendam/Voorburg. Dit relatief onbebouwde gebied is door de zeer goede bereikbaarheid en de ontwikkelingsmogelijkheden een potentiële toplotatie voor wonen en werken. De verschillende functies zijn in dit schetsontwerp ingepast binnen de huidige situatie waarbij de bestaande hoofdinfrastructuur een hoge mate van invloed heeft op de programmatische inpassing.



Figuur 10: Schetsontwerp A4/Vlietzone (bron: structuur visie Den Haag 2020)

Conclusie

Een schetsontwerp is een zeer globale inventarisatie van de mogelijkheden van een gebied. Door het gebied op hoofdlijnen in te “kleuren” wordt een eerste gebiedsvisie opgesteld. Ondanks dat in deze fase nog weinig bekend is, vormt het schetsontwerp met de beperkte gegevens (Tabel 1) de essentiële basis van een gebiedsontwikkeling.

Schetsontwerp gegevens	Eenheid
Huidige situatie	Bebouwing, eigendommen, infrastructuur en openbare kwaliteit
Mogelijke nieuwe situatie	Functies

Tabel 1: Gegevens in het schetsontwerp.

3.2.2 MASSASTUDIE

Een volgende stap in het ontwerpproces is het bepalen van de bebouwingsmogelijkheden door middel van een massastudie. Het doel van deze studie is het bepalen van het mogelijk aantal te realiseren vierkante meters per functie. Dit vereist geen gedetailleerde invulling van het gebied, enkel door het plaatsen van blokken kan men de verschillende ruimtelijke invullingen onderzoeken.

Wel wordt in deze fase soms al rekening gehouden met de verschillende parkeeroplossingen omdat de keuze tussen ondergronds en op maaiveldniveau parkeren aanzienlijke invloed kan hebben op de verkavelingsmogelijkheden. Vaak zijn deze massastudievarianten extreme uitvoeringen van bepaalde programmaonderdelen binnen het plangebied.

Een voorbeeld van een massastudie is weergegeven in Figuur 11. Het betreft hier de massastudie van een deelgebied (Noorderhaven) van het project de Mars in Zutphen. Omdat het doel is om de mogelijkheden van het gebied te bepalen, zullen meerdere varianten ontworpen worden. Hieruit zal één variant niet snel gekozen worden. Meestal wordt een voorkeursvariant bepaald die een combinatie is van de verschillende varianten. Op basis hiervan wordt invulling gegeven aan het programma van eisen.



Figuur 11: Massa studie De Mars Noorderhaven in Zutphen (bron: KCAP architects and planners)

Conclusie

De massastudie is een eerste doorkijk naar wat er mogelijk is in het gebied. De ontwerpen verschillen van elkaar door variaties in het programma. In de onderstaande tabel zijn de beperkte ontwerpparameters van de massastudie gepresenteerd.

Massastudie gegevens	Eenheid
Wonen	m2
Kantoren	m2
Voorzieningen	m2
Parkeren	
Aantal plaatsen	Parkeernorm/aantal
Parkeeroplossing	Verdiept/half verdiept/maaiveld

Tabel 2: Gegevens in de massastudie.

3.2.3 MASTERPLAN

Als eenmaal de visie en projectdefinitie is vastgelegd kan het ontwerp inhoudelijk worden uitgewerkt. Niet alleen beleidsdocumenten vormen het ontwerp kader. Het plangebied zelf biedt ook verschillende kaders. Deze worden in kaart gebracht door middel van een gebiedsanalyse. In veel gevallen wordt een stedenbouwkundige ingeschakeld om deze uit te laten voeren.

Gebiedsanalyse

In eerste instantie wordt de geschiedenis van het plangebied geanalyseerd om op deze manier meer informatie te verkrijgen over de ondergrond. De gebiedsanalyse omvat ook onderzoek naar archeologie en bodemverontreiniging. Dit zijn aspecten waar de architect rekening mee moet houden in zijn plan. Een goed voorbeeld waar het archeologisch onderzoek een rol heeft gespeeld in het masterplan is beschreven in het voorbeeldproject Waalfront – Nijmegen (Hoofdstuk 4.2).

Een tweede component van het masterplan is de hoofdstructuur in het gebied. Hieronder vallen de (transport)infrastructuur, water en groenvoorzieningen. De hoofdinfrastructuur moet zorgen voor een goede bereikbaarheid naar het plangebied, het secundaire transportnetwerk moet de ontsluiting voor het gebied verzorgen. Inherent aan de (her)ontwikkeling van een gebied is de stijging van het aanbod in het verkeer. Verkeer moet hier gelezen worden als het autoverkeer, openbaar vervoer en langzaam verkeer. Zeker in het kader van de milieuproblematiek (luchtkwaliteit en geluidshinder) is daarom een goed verkeersplan binnen het masterplan noodzakelijk.

Daarnaast is een samenhang met water en groen voor het plan in ieder geval een meerwaarde en meestal een vereiste die is vastgelegd in één van de doelstellingen. Door ervoor te zorgen dat er een goede relatie ontstaat tussen het plan en de huidige ecologische hoofdstructuur neemt het draagvlak voor het plan toe en de kans op bezwaren af.

De hierboven beschreven aspecten hebben alle betrekking op het huidige plangebied en zijn aspecten waar zeker rekening meegehouden moet worden. In deze kaders is echter weinig te veranderen, de ontwerper moet er vooral rekening mee houden in zijn ontwerpkeuzes.



Figuur 12: gebiedsanalyse (bron: ruimtexmilieu.nl)

Programma keuzes

Een aspect waar de ontwerper invloed op heeft (en waar ook zijn toegevoegde waarde ligt) is de uitwerking van het te realiseren programma. Er spelen hierbij drie overwegingen een rol. Ten eerste het gewenste programma zoals is beschreven in het beleid van de gemeente en provincie. Op de tweede plaats zal aangetoond moeten worden dat het programma ook voldoende afzetmogelijkheden in de markt met zich meebrengt. Tenslotte moet het programma ook passen in het gebied, hiervoor kan de massastudie als uitgangspunt dienen.

Wonen en werken

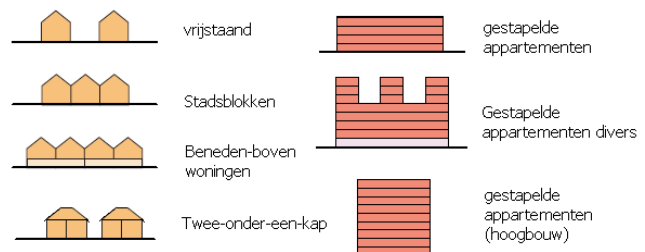
Voor het programmaonderdeel wonen kunnen onder andere de volgende keuzes worden gemaakt:

- Woning typologie: grondgebonden (geschakeld of rijtjeshuis) of gestapelde woningen (laag, middel of hoogbouw); zie Figuur 13;
- Huur (sociaal, middel of duur) of koop (goedkoop, middel of duur);
- Woningdichtheid per hectare.

De keuzes hebben directe invloed op de doelgroepen waarop het plan zich richt en het woonmilieu dat men creëert.

Het programma voor kantoren en bedrijven kent minder keuzevrijheden. Enkel het aantal m² te

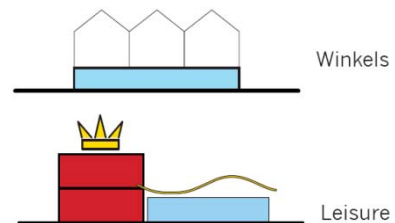
realiseren en een ambitieniveau bepalen dit programmaonderdeel. Wel kan de ontwerper middels zijn locatiekeuzes ervoor zorgen dat er zichtlocaties ontstaan. Dit kan de waarde van de kantoren positief beïnvloeden.



Figuur 13: Verschillende woning typologieën (interpretatie: Soeters van Eldonk).

Voorzieningen

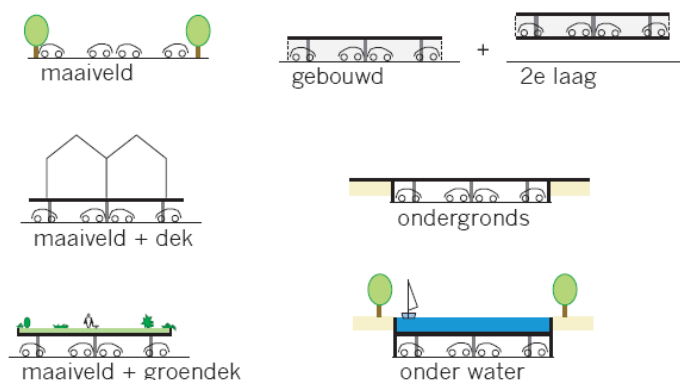
Onder voorzieningen verstaan we winkels, horeca, vrije tijd (theater, zwembad) etc. Deze functies zijn heel belangrijk voor de aantrekkelijkheid van een gebied. Niet alleen voor de mensen die er wonen of werken maar ook voor mensen van daarbuiten. Vooral winkels en horeca worden in veel gevallen gecombineerd met woningen. Op de benedenverdieping bevinden zich de voorzieningen en daarboven bevinden zich de woningen. Vrije tijdfuncties staan meestal op zich zelf en hebben ook aparte en parkeergelegenheden nodig. In het masterplan worden vooral het aantal vierkante meters voorzieningen opgenomen en de verschillende locaties waar deze worden gerealiseerd. Tevens wordt de manier (zelfstandig of gecombineerd) van realisatie vastgelegd. Zelfstandige en grote vrijetijdsvoorzieningen worden apart uitgewerkt in het plan.



Figuur 14: Verschillende soorten voorzieningen (bron: Soeters van Eldonk).

Parkeren

Een steeds belangrijker onderdeel van het ontwerp in deze fase is de keuze voor de diverse parkeeroplossingen. Allereerst bestaat er de keuze om te parkeren op maaiveldniveau of ondergronds. Maar er zijn ook slimme ontwerp oplossingen om parkeergelegenheid te creëren. Een voorbeeld hiervan is gebruikmaken van hoogte verschillen in het landschap. Op deze manier kan men relatief goedkoop een (half) verdiepte parkeergelegenheid realiseren. Figuur 15 illustreert een aantal voorbeelden van



parkeeroplossingen.

Figuur 15: Verschillende parkeeroplossingen (bron: Soeters van Eldonk).

Conclusie

Het masterplan is een eerste aanzet tot een stedenbouwkundige invulling van het gebied. Het legt op hoofdlijnen ontwerp oplossingen vast, maar laat ook veel vrij voor verdere invulling door de architect. Elk masterplan bevat zijn eigen unieke ontwerp oplossingen, toch zijn er componenten te identificeren die in elk masterplan verwerkt worden. In deze paragraaf hebben we een beschrijving gegeven van deze componenten. In onderstaande tabel is een samenvatting hiervan gepresenteerd. Tevens zijn er voorbeelden gegeven van uitwerkingen van deze componenten. Dit overzicht is niet uitputtend bedoeld, maar geeft enkel een inzicht in de verschillende ontwerp oplossingen en het detailniveau waarin een masterplan wordt ontwikkeld.

Masterplan gegevens	Soort gegevens
Gebiedsgegevens	
Archeologie	Aantal verwachte vondsten
Bodemsanering	m2 en vervuilingsgraad
Groenvoorzieningen	m2
Water	m2
Infrastructuur	
Wonen	
Grondgebonden	
Vrijstaand	-Aantal per soort
Rijtjeshuis	-m2 per soort
Twee-onder-een-kap	-koop/huur
Gestapeld	-goedkoop/middel/duur
Appartementen(laag)	
Appartementen(hoog)	
Kantoren	m2
Voorzieningen	m2
Horeca	
Winkels	
Leisure	
Parkeren	
Aantal plaatsen	Parkeernorm/aantal
Parkeeroplossing	Verdiept/half verdiept/maaiveld

Tabel 3: Een overzicht van de verschillende soorten gegevens die worden vastgelegd in het masterplan.

Harderwijk waterfront

Dat het ontwerp in de masterplanfase uit componenten bestaat wordt onderschreven door het ontwerpproces in het project Waterfront in Harderwijk.

Twee essentiële problemen vormden de aanleiding tot het plan. Ten eerste de parkeerproblematiek die werd veroorzaakt door het Dolfinarium en ten tweede de milieuproblematiek, omdat industrie zeer dicht bij het centrum van de stad gelegen was.

Om deze redenen werd een plan geïnitieerd om de boulevard van Hardewijk te herontwikkelen en tevens een parkeertransferium te realiseren om het parkeerprobleem op te lossen. Het nieuw te realiseren programma bevatte vooral woningen en leisure onderdelen.

Het architectenbureau Soeters van Eldonk werd gevraagd een masterplan op te stellen. Uit de eerste gebiedsanalyse bleek dat de bodem ernstig vervuild was en dat er diverse saneringsmogelijkheden moesten worden onderzocht. Daarnaast bleek dat het aanwezige water een meerwaarde kon vormen voor het gebied. Enerzijds de bedreigingen (saneringen) en anderzijds de kansen (waterwoningen, diverse leisure activiteiten) werden verzameld in een ontwerptoolkit. Enkele van deze componenten zijn al opgenomen in de vorige paragrafen (zie Figuur 13, Figuur 14 en Figuur 15). Met deze componenten is de architect aan het werk gegaan en zijn diverse planvarianten gemaakt. Deze werden op financiële haalbaarheid, kwaliteit en risico getoetst.

Uiteindelijk is hier een masterplan uitgekomen (opgenomen in Figuur 16) dat woningen, winkels, kantoren en leisure activiteiten met elkaar verbindt gebruik makend van de unieke aspecten van het gebied.

Dit masterplan is in 2003 goedgekeurd door de gemeente Harderwijk waarna het plan stedenbouwkundig is uitgewerkt en aanbesteed.

In 2006 is de ontwikkeling gegund aan het consortium Johan Matser Projectontwikkeling / TBI Bouw / Boskalis. Men hoopt eind 2008 te beginnen met de realisatie van het eerste deelplan.



Figuur 16: Masterplan Waterfront Harderwijk (Bron: Soeters van Eldonk)

3.2.4 STEDENBOUWKUNDIG PLAN

Een masterplan definieert de gebiedsontwikkeling op hoofdlijnen en vormt de basis voor het verdere ontwerp. Men moet echter rekening houden met diverse aspecten die ervoor kunnen zorgen dat deze hoofdlijnen kunnen veranderen. Als de marktpartij niet bij het ontwerp van het masterplan is betrokken moeten er wellicht al concessies aan het masterplan worden gedaan bij de aanbesteding. Verder kan, omdat een gebiedsontwikkeling vaak over een langere periode gaat, de markt dusdanig veranderen dat het vastgoedprogramma in het masterplan moet worden gewijzigd. Om deze redenen wordt er onderscheid gemaakt tussen een voorlopig en definitief ontwerp. In veel gevallen vormt het masterplan het voorlopige ontwerp (v.o.) en de gedetailleerde uitwerking van deelgebieden in dit plan het definitief ontwerp (d.o.).

Gedetailleerde uitwerking

In hoeverre het definitieve stedenbouwkundig plan een gedetailleerdere uitwerking is van het masterplan hangt vanzelfsprekend af van het detailniveau waarin het masterplan is opgesteld. Het detailniveau van het masterplan zoals beschreven in de vorige paragraaf is het uitgangspunt voor de verdere beschrijving van het definitieve stedenbouwkundig plan.

Openbaar gebied

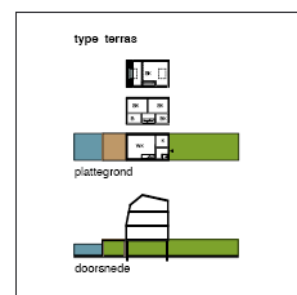
Waar in het masterplan nog wordt gewerkt met indicaties van groen, water en verharding wordt in het definitief stedenbouwkundig plan de openbare ruimte tot in detail uitgewerkt. Dit houdt in dat de groenstructuur wordt gedefinieerd en in kaart wordt gebracht (welk soort groen waar). Op dezelfde manier wordt nagedacht over de verschillende watersystemen in het gebied en de invulling hiervan (harde oevers, natuurlijke oevers).

De ontwikkeling van een nieuw gebied of de herontwikkeling van huidig gebied brengt altijd een verandering in het verkeersaanbod met zich mee. Een verkeerskundig onderzoek naar de effecten op de huidige infrastructuur en een advies voor mogelijk nieuwe infrastructuur is input voor de keuzes die gemaakt worden in het definitieve stedenbouwkundige plan. De aangegeven verharding in het masterplan (op basis van een globaal verkeersplan) wordt uitgewerkt in een verkeersstructuur (auto, fiets, voetganger en openbaar vervoer) en vervolgens gedetailleerd uitgewerkt in wegprofielen. Ook de maatgeving van kunstwerken, zoals bruggen en tunnels die zijn opgenomen in de verkeersstructuur, wordt in het definitieve ontwerp bepaald.

Tenslotte zijn er nog diverse objecten die in het openbare gebied thuishoren zoals straatverlichting, straatmeubilair en scheidingen tussen privé en openbaar gebied. Ook deze objecten worden vastgelegd in het definitieve ontwerp.

Vastgoedprogramma

De detaillering van het vastgoedprogramma kan vooral worden gevonden in de uitwerking van de architectuur van verschillende vastgoedobjecten. Voor de verschillende woningtypologieën worden bouwhoogtes en soorten kapvorming vastgelegd. Verder worden de woningkavels verder in kaart gebracht met behulp van plattegronden van de te realiseren woningen (Figuur 17). Hiermee worden oppervlakte en inhoud per woningtypen gedefinieerd. Eventueel wordt een indruk gegeven van de verschillende materialen en kleuren die zullen worden gebruikt.



Figuur 17: Voorbeeld stedenbouwkundige uitwerking

Parkeren

In het masterplan wordt al rekening gehouden met de verschillende parkeeroplossingen. In het definitieve ontwerp kunnen door het opmaken van een uitgebreide parkeerbalans nog verschuivingen plaatsvinden in het aantal parkeerplaatsen. Verder kunnen nieuwe inzichten leiden tot andere parkeeroplossingen (bijvoorbeeld van verdiept naar maaiveld of andersom).

Fasering

Tenslotte bepaalt het definitief stedenbouwkundig ontwerp de definitieve fasering van het plan. De fasering die is opgesteld in het masterplan kan door de (nieuwe) stedenbouwkundige invulling veranderen.

Conclusie

Het definitieve stedenbouwkundige plan legt het complete ontwerp van het gebied vast. Het vult de opengelaten gaten van het masterplan en detailleert gemaakte ontwerpbeslissingen. Elke keuze is onderbouwd en veel onderzoeken zijn noodzakelijk om tot een complete invulling van dit plan te komen. Het stedenbouwkundig plan vormt de basis voor de stap van ontwerp naar realisatie. In Tabel 4 is een overzicht gepresenteerd van de gegevens die worden vastgelegd in het stedenbouwkundigplan.

Stedenbouwkundigplan gegevens	
Gebiedsgegevens	Grondgebruik(openbaar en uitgeefbaar)
	Groenstructuur
	Watersystemen en soorten
	Verkeerstructuur
	Inrichting openbaargebied
Wonen	Woning differentiatie
	Woning typen, oppervlakte en inhoud
	Bouwhoogte en kapvorming
	Materialen en kleuren
	Architectuur
Kantoren en voorzieningen	Oppervlakte en inhoud
	Bouwhoogte
	Materialen en kleuren
	Architectuur
Parkeren	Aantal plaatsen
	Parkeeroplossing
	parkeerbalans
Fasering	

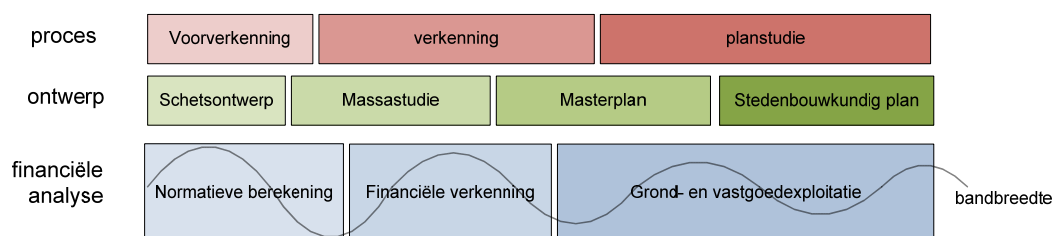
Tabel 4: Gegevens in het stedenbouwkundigplan.

3.3 FINANCIËLE ANALYSE

Het ontwerp van een plan dient een financiële onderbouwing te hebben, omdat partijen pas overgaan tot samenwerking en realisatie wanneer het financiële belang en de financiële haalbaarheid is aangetoond. Een mooi plan is een goede basis, maar geeft geen garanties voor deze haalbaarheid.

Om de financiële haalbaarheid te bepalen worden de kosten en opbrengsten van een plan in kaart gebracht. Deze analyse vindt echter plaats voordat het plan gerealiseerd wordt. Daarom zullen er aannames moeten worden gemaakt en zal er een rekenmodel worden opgesteld dat de werkelijkheid zo goed mogelijk weerspiegelt.

De mate van onzekerheid in dit model en de bijbehorende aannames zijn belangrijke aspecten van de financiële analyse. Zeker in de beginfase is de mate van onzekerheid groot, naar mate het proces vordert zal deze onzekerheid afnemen omdat de aannames steeds meer gefundeerd zullen zijn (Figuur 18).



Figuur 18: Bandbreedte van aannames voor de financiële analyse, waarbij de bandbreedte in de voorverkenningfase groot is en gedurende het project steeds verder wordt verkleind.

In deze paragraaf worden de financiële belangen van de verschillende partijen in kaart gebracht. Vervolgens worden er verschillende gangbare methodes besproken om de grondprijs te bepalen en zal worden uitgelegd wat de residuele grondwaarde inhoudt. Om een gedegen financiële analyse voor een gebiedsontwikkeling uit te voeren is het opstellen van een grond- en vastgoedexploitatie noodzakelijk. In subparagraaf 3.3.4 wordt beschreven wat een grond- en vastgoedexploitatie is. Hierop volgend wordt ingaan op de inhoudelijk invulling van de grond- en vastgoedexploitatie

3.3.1 FINANCIËLE BELANGEN

Op basis van het rekenmodel kan de gebiedsontwikkeling in een richting worden gestuurd waarbij de financiële belangen van de betrokken partijen zoveel mogelijk worden behartigd. Dat deze belangen nogal uit elkaar lopen is al beschreven in de introductie van dit rapport. De financiële belangen van de verschillende partijen kunnen als volgt samengevat worden:

- Een overheid (lokaal, provinciaal of zelfs landelijk) wil de kwalitatieve en kwantitatieve uitgangspunten realiseren tegen een zo scherp mogelijke prijs;
- Een projectontwikkelaar en vastgoedbelegger willen een gebiedsontwikkeling met een laag risico en een hoog rendement;
- Het financiële belang van een exploitant ligt vooral in het zo laag mogelijk houden van de beheerkosten door een degelijke en kwalitatief hoge ontwikkeling te realiseren.

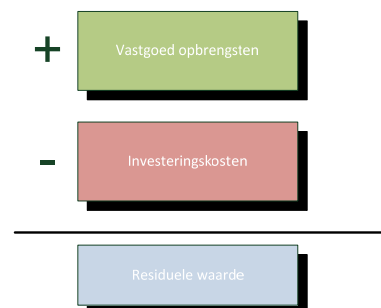
Ondanks deze verschillende belangen is het doel van de financiële analyse voor iedereen gelijk, namelijk het inzichtelijk maken en optimaliseren van de financiële resultaten van een gebiedsontwikkeling. Op basis daarvan kan elke partij voor zichzelf besluiten of deze resultaten aansluiten bij de eigen belangen.

3.3.2 GRONDPRIJS

In de vastgoedrekenkunde bestaan verschillende methodes om de grondprijs te berekenen. We behandelen enkele gangbare methodes :

- **Kostprijsbenadering:** de grondprijs wordt vastgesteld op basis van de totale grondkosten, te weten verwerving, bouw- en woonrijp maken en overige plankosten;
- **Vaste grondprijs per m²;**
- **Grondquote:** de grondprijs wordt vastgesteld als percentage van de VON-prijs, waarbij aan de vaststelling van de quote veelal een berekening van de residuele waarde ten grondslag ligt;
- **Residuele waardemethode:** de waarde van de grond wordt afgeleid uit de opbrengsten en kosten van de bestemming die daarop wordt gerealiseerd, waarbij de residuele waarde het verschil is tussen de VON-prijs en de bouwkosten, gehanteerd in de meest ruime zin, inclusief bijkomende kosten en BTW (Ministerie van VROM, 2001).

In de praktijk is de meest gehanteerde methode de residuele waardemethode. Bijna alle gemeentes en hebben een grondprijsbeleid dat de residuele waardemethode voorschrijft. De keuze voor de residuele waarde methode betekent dat er wordt geredeneerd vanuit het opbrengstpotentieel van de grond. De opbrengsten uit het vastgoed dat kan worden gerealiseerd op de grond minus de investeringskosten bepalen wat de (bouwrijpe) grond waard is. Om een goede inschatting te kunnen maken van deze residuele waarde wordt een grond- en vastgoedexploitatieberekening uitgevoerd.

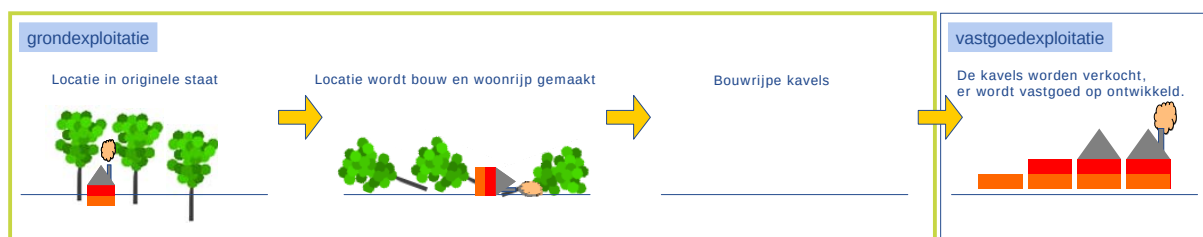


Figuur 19: Methodologisch overzicht residuele grondwaarde berekening.

3.3.3 GROND- EN VASTGOEDEXPLOITATIEBEREKENING

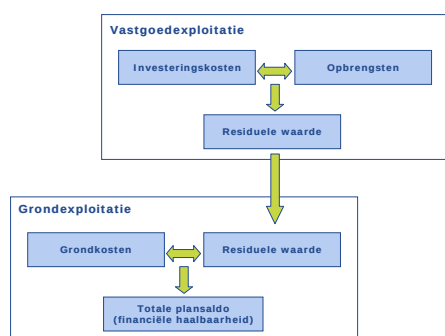
In de rekenmethodiek die wordt gehanteerd bij gebiedsontwikkelingsopgave wordt vaak een onderscheid gemaakt tussen de grond- en vastgoedexploitatieberekening. Om een gebiedsontwikkeling te realiseren zijn er verschillende activiteiten noodzakelijk. De eerste is de grondexploitatie, deze omvat de productie van bouw- en woonrijpe grond. De hierbij behorende *grondexploitatieberekening* maakt alle kosten en opbrengsten behorend bij de ontwikkeling van grond inzichtelijk (Kenniscentrum PPS, 2004)

De bouwrijpe kavels worden vervolgens verkocht en hierop wordt vastgoed ontwikkeld. De kosten en opbrengsten die gemoeid gaan met de ontwikkeling van dit vastgoed worden ondergebracht in de *vastgoedexploitatieberekening*. In Figuur 20 zijn de activiteiten van de grond- en vastgoedexploitatie schematisch weergegeven.



Figuur 20: Realisatie van een gebiedsontwikkeling (Brink Groep, 2006).

Volgens de residuele waardemethodiek is een project financieel haalbaar indien de (te verwachten) opbrengsten uit de verkoop van de kavels hoger is dan de (te verwachten) grondproductiekosten eventueel aangevuld met subsidies. Hierbij worden de opbrengsten uit de verkoop van de kavels ingeschat met behulp van de vastgoedexploitatieberekening en de grondproductiekosten met behulp van de



grondexploitatieberekening. De samenhang tussen de grond- en vastgoedexploitatie is weergegeven in Figuur 21.

Om de grond- en vastgoedexploitatie op te zetten moet aan diverse parameters invulling gegeven worden. In het volgende hoofdstuk zullen de verschillende kosten- en opbrengstenposten van de exploitaties worden behandeld. Tevens zal een indeling worden gemaakt van het detailniveau waarin wordt gerekend in elke fase. Zoals al opgemerkt aan het begin van dit hoofdstuk is te verwachten dat het detailniveau toeneemt naarmate er meer specifieke informatie vrijkomt binnen het project.

Figuur 21: Samenhang tussen grond- en vastgoedexploitatie (Brink Groep, 2006)

3.3.4 GRONDEXPLOITATIE

Kosten

Voordat er bouwrijpe kavels uitgegeven kunnen worden moeten er eerst kosten worden gemaakt. In veel gevallen is het gebied niet in eigendom van de partij die de grondexploitatie uitvoert. Daarom moet het gebied worden verworven wat verwervingskosten met zich mee brengt.² Daarna moet het eventuele huidige vastgoed worden gesloopt om de nieuwe ontwikkeling mogelijk te maken. Om bouwrijpe grond uit te geven zijn onderzoeken naar vervuiling en aanwezige archeologie noodzakelijk. Vervolgens moet de grond bouw- en woonrijp gemaakt worden. Hieronder verstaan we het verleggen dan wel aanleggen van kabels en leidingen en het inrichten van het openbaar gebied (verharding, riolering, groen en water). De bouwrijpe kavels zijn nu klaar om uit te geven.

Binnen de grondexploitatie vallen ook nog de planontwikkelingskosten zoals het opstellen van een programma van eisen en het stedenbouwkundig plan. Tenslotte worden ook bovenwijkse voorzieningen zoals hoofdinfrastructuur binnen de grondexploitatie opgenomen. Eventuele planschadekosten ten gevolge van de grondexploitatie vallen ook binnen de grondexploitatie. Een overzicht van de meest voorkomende kosten in de grondexploitatie is opgenomen in Tabel 5.

Grondexploitatie kosten
Verwervingskosten
Sloopkosten
Saneringskosten
Bouwrijp maken
Woonrijp maken
Planontwikkelingskosten en VTU
Bovenwijkse voorzieningen (hoofdinfrastructuur)
Planschade kosten

Tabel 5: Overzicht van de kosten in de grondexploitatie.

² Indien het gebied wel in het bezit is bestaan de kosten uit de boekwaarde van de grond.

Opbrengsten

Tegenover alle grondkosten moeten vanzelfsprekend opbrengsten staan die deels de kosten moeten dekken voor de grondexploitant om het gebied te gaan ontwikkelen. Het grootste gedeelte van deze opbrengsten wordt gevormd door de verkoop van de bouwrijpe grond aan een marktpartij (projectontwikkelaar). Daarnaast vormen subsidies van de verschillende overheden ook opbrengsten die in de grondexploitatie worden meegenomen. Tenslotte zijn er nog overige inkomsten zoals de tijdelijke verhuur van verworven panden die nog niet direct gesloopt worden. Een overzicht van de meest voorkomende opbrengsten in de grondexploitatie is opgenomen in Tabel 6.

Grondexploitatie opbrengsten
Grond verkopen
Subsidies (gemeente, provincie, rijk, extern)
Overige inkomsten

Tabel 6: Overzicht van de opbrengsten in de grondexploitatie.

Parameters

Bij het opstellen van een grond-exploitatieberekening zijn niet alleen de kosten en opbrengsten van invloed op het uiteindelijke resultaat. Diverse parameters kunnen ook een aanmerkelijke invloed hebben op het eindresultaat. In Tabel 7 is een overzicht gegeven van deze parameters.

Met kostenontwikkeling wordt de mate waarin de (bouw)kosten per jaar stijgen of dalen bedoeld. In de afgelopen jaren is er sprake geweest van een stijging van de kosten. Op een vergelijkbare manier kunnen we de opbrengstenontwikkeling omschrijven als de mate waarin de opbrengsten per jaar stijgen of dalen. De opbrengsten zoals de huurprijzen en V.O.N. prijzen worden met dit getal geïndexeerd. De discontovoet bepaalt tegen welk percentage de kasstromen die in de toekomst plaatsvinden worden teruggerekend naar het aanvangsmoment. Dit percentage vertegenwoordigt de vergoeding voor een geldlening. In dit percentage zit ook een stuk risico, hoe risicovoller het project hoe hoger dit percentage zal uitvallen.

Bovenstaande parameters worden effectief binnen een planning. Deze bepaalt op welk moment in de tijd de kosten en opbrengsten vallen. Aan de hand van indexpercentages wordt bepaald hoe de kosten en opbrengsten moeten worden geïndexeerd.

Grondexploitatie parameters
Opbrengstenontwikkeling
Kostenontwikkeling
Discontovoet/ financieringsrente
Planning

Tabel 7: Overzicht parameters in de grondexploitatie berekening

3.3.5 VASTGOEDEXPLOITATIE

De vastgoedexploitatie bestaat uit het realiseren van vastgoed binnen de gebiedsontwikkeling. Hieronder valt de realisatie van woningen, kantoren en voorzieningen maar ook de realisatie van parkeeroplossingen.

Kosten

De kosten van de vastgoedexploitatie beperken zich tot de investeringskosten van het vastgoed. Deze investeringskosten kunnen worden opgesplitst in de aanneemsom, bijkomende kosten, algemene kosten en winst en risico. (Tabel 8)

De aanneemsom bevat de directe (arbeid en materiaal) en indirecte (algemene kosten, winst en risico, afkoop kostenstijgingen) bouwkosten van het vastgoed. Onder de bijkomende kosten worden de kosten verstaan voor de werkzaamheden die nodig zijn om een plan te ontwikkelen van het prille begin tot de oplevering. Hieronder vallen de architect, adviseurs, aansluitkosten, onvoorzien, leges etc. .De algemene kosten en winst en risico zijn kosten voor de ontwikkelaar. Onder de algemene kosten vallen de bedrijfskosten van de ontwikkelaar, de winst- en risicokosten zorgen voor een vergoeding voor de ontwikkelaar (die ook het risico loopt). De laatste drie genoemde kosten worden vaak als percentage van de aanneemsom berekend.

Vastgoedexploitatie kosten	
Aanneemsom	
Bijkomende kosten	Percentage van de aanneemsom
Algemene kosten	Percentage van de aanneemsom
Winst en risico	Percentage van de aanneemsom

Tabel 8: Overzicht van de kosten in de vastgoedexploitatie.

Opbrengsten

De opbrengsten van de vastgoedexploitatie worden gevormd door de verkoop van het vastgoed. In het geval van koopwoningen is dit de vrij op naam prijs van de woning. In het geval van kantoren en huurwoningen worden de opbrengsten bepaald met een bruto aanvangsrendement (BAR). Dit is een door de vastgoedmarkt gehanteerd benchmark die wordt gebruikt om de waarde van een huurobject te berekenen. Door het BAR te delen door de volledige huuropbrengsten in het eerste jaar kan de marktwaarde van het vastgoedobject worden bepaald.

Een speciaal geval is sociale huurwoningen. Omdat in veel gevallen de investeringskosten hoger liggen dan de opbrengsten (de zogenaamde onrendabele top) is het voor een ontwikkelaar oninteressant om deze woningen te ontwikkelen. Maar omdat deze moeten worden ontwikkeld (vastgelegd in de randvoorwaarden van het project) wordt er vaak gerekend met een vaste grondwaarde welke de ontwikkelaar (vaak een woning corporatie) betaalt voor de bouwrijpe grond.

Vastgoedexploitatie opbrengsten	
V.O.N. per eenheid	Koopwoningen
Huurprijs en BAR	Kantoren, voorzieningen en huurwoningen
Vaste grondwaarde	Sociale huur

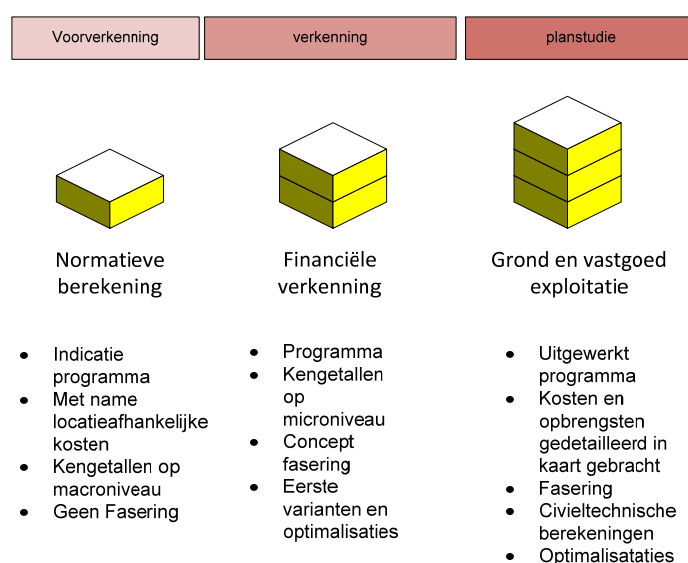
Tabel 9: Overzicht van de opbrengsten in de vastgoedexploitatie.

3.4 DETAILNIVEAU VAN DE FINANCIËLE ANALYSE

Het doel van een financieel model in de gebiedsontwikkeling is de haalbaarheid van een project inschatten. Dit wordt gedaan door de kosten, opbrengsten en parameters die zijn behandeld in de vorige paragrafen zo goed mogelijk te bepalen. Net als in het ontwerpproces neemt het detailniveau toe (en de onzekerheid af) naarmate het proces vordert. Toch zijn financiële modellen ook in het prille begin van een gebiedsontwikkelingsproces nodig om voor een financiële onderbouwing te zorgen tijdens de eerste go/no go momenten. Een analyse van verschillende rekenmodellen van de Brink Groep leert ons dat de rekenmethodiek eigenlijk gedurende het proces niet verandert. Wat wel verandert, is de mate van detail waarin de verschillende kosten en opbrengsten worden ingeschat. Gedurende het rekenproces vinden verdiepingen plaats op basis van een aantal aspecten:

- **Onderzoek:** diverse onderzoeken gedurende het ontwikkelingsproces geven meer inzicht in de mogelijke kosten en opbrengsten. Voorbeelden hiervan zijn een marktonderzoek (vastgoedopbrengsten), een archeologisch onderzoek (archeologiekosten) en een bodemonderzoek (saneringskosten);
- **Stedenbouwkundige input:** zoals in hoofdstuk 3 al is beschreven wordt het ontwerp steeds gedetailleerder, hiermee komen ook meer gegevens vrij over het te realiseren programma en ruimtegebruik. Deze gedetailleerdere informatie kan worden gebruikt om het rekenmodel verder te detailleren;
- **Inzicht:** naar mate het proces vordert komt er meer inzicht bij de betrokken partijen over de verschillende oplossingen en knelpunten in de gebiedsontwikkeling. Op basis van beslissingen over bijvoorbeeld het plangebied of fasering kan het rekenmodel aanzienlijk worden aangescherpt;
- **Beleidsbeslissingen:** deze beslissingen kunnen veel duidelijkheid geven over bepaalde aspecten van de gebiedsontwikkeling. Bijvoorbeeld een beleidsbeslissing over het aantal te realiseren sociale huurwoningen of een beslissing over de hoofdinfrastructuur die in de ontwikkeling wordt gerealiseerd.

Om het verschil in detailniveau in de rekenmodellen te beschrijven wordt een onderverdeling gemaakt in drie niveaus. Allereerst de normatieve berekening die wordt uitgevoerd tijdens de voorverkenning, vervolgens de financiële verkenning die plaats vindt tijdens de verkenning en uiteindelijk de volledige financiële haalbaarheidsanalyse die plaats vindt tijdens de planfase (Figuur 22). In de volgende paragrafen zullen de verschillende niveaus worden behandeld.



Figuur 22: Verschillende fases in de financiële analyse

3.4.1 NORMATIEVE BEREKENING

Het doel van de normatieve berekening is om op een zeer hoog abstractieniveau de (financiële) potentie van een gebied in kaart te brengen. De grondproductiekosten worden ingeschat op basis van grove kengetallen. De verwervings-, sloop-, sanerings-, bouwrijp- en woonrijp- kosten worden per m² ingeschat. Doordat deze kosten gekoppeld zijn aan de bestaande situatie (locatieafhankelijke kosten) bepalen deze een groot gedeelte van de grondexploitatie. De kosten hebben echter een grote bandbreedte en zijn gebaseerd op aannames met betrekking tot het te ontwikkelen gebied.

Tijdens de normatieve berekening is een te realiseren programma nog niet bekend en hooguit een vlekkenplan kan dienen als input(voor de berekening) Toch kan op basis van de berekening inzicht worden gegeven aan welke voorwaarden een programma moet voldoen om minimaal haalbaar te zijn.

In de voorverkenning is nog geen fasering bekend, daarom kan er gerekend worden zonder tijdscomponent. Dit geeft echter een zeer vertekend beeld van de werkelijkheid, omdat de factor tijd een grote invloed kan hebben op het resultaat. Daarom wordt er vaak een eigen planning opgezet (verwervingen vinden altijd als eerste plaats, daarna bouwrijp maken etc.).

Het resultaat van de normatieve berekening kan sterk fluctueren door de aannames die zijn gedaan. Het vormt echter de eerste basis waarop verder kan worden gebouwd. Het financiële model is een zogenaamd groei-model dat in de volgende fases verdere invulling kan krijgen.

3.4.2 FINANCIËLE VERKENNING

De financiële verkenning vormt de eerste verdiepingsslag in het rekenmodel. Deze verdiepingsslag vindt plaats in de verkenning-fase en heeft als uiteindelijk doel de financiële randvoorwaarden van het project scherp te krijgen. Hiervoor worden allereerst de grondproductiekosten verder gedetailleerd. Verwervingen worden niet meer per m², maar per perceel en vastgoedobject ingeschat. Een bodemonderzoek moet meer inzicht geven in de te verwachten saneringskosten en de kostenkengetallen voor bouw en woonrijp maken worden uitgesplitst per kostenpost.

Op basis van een massastudie kan een eerst aanzet worden gegeven voor de kosten en opbrengsten van het vastgoedprogramma. Een massastudie bepaalt echter alleen oppervlaktes en functies, een inschatting van het kwaliteitsniveau van het vastgoed is noodzakelijk om een goede schatting te maken van de aanneemsom en de marktwaardes van de vastgoedobjecten. Als deze schatting eenmaal is gemaakt, kunnen de diverse massastudievarianten worden beoordeeld en vormt dit een eerste kader voor het vervolg ontwerp.

Tenslotte kunnen in de financiële verkenning op basis van schetsen en een opdeling in deelgebieden de eerste faseringsmogelijkheden worden onderzocht.

3.4.3 FINANCIËLE HAALBAARHEIDSANALYSE

De volledige grond- en vastgoedexploitatie vormt het definitieve rekenmodel voor de ontwerpfase. De verdiepingsslag zit voornamelijk in de verdere uitwerking van de verkaveling, het vastgoedprogramma en de fasering/deelgebieden.

De keuzes die gemaakt worden in de verkaveling van het gebied kunnen invloed hebben op de kosten van het bouwrijp mkaen. Leidingen moeten worden verlegd of zullen juist blijven liggen, op een zelfde manier kan de verkaveling invloed hebben op de verwervingskosten, sloopkosten en saneringskosten. Door te besluiten om een bepaald gedeelte van een gebied niet of juist wel te ontwikkelen kunnen deze kosten aanzienlijk fluctueren. Tevens bepalen de keuzes voor de hoeveelheid groen, water en verharding de kosten van het woonrijp maken

In een nog later stadium van het ontwerp worden wegprofielen opgesteld voor het openbare gebied. Dan kan per component een inschatting worden gemaakt van de kosten om zo tot een nog nauwkeurigere schatting te komen van de kosten voor het woonrijp maken en de eventuele infrastructurele kosten.

Aan de hand van referentiebeelden van vastgoedobjecten kan de kwaliteit en daarmee de investeringskosten en opbrengsten nauwkeuriger worden ingeschat. Een voorbeeld van zulke referentiebeelden inclusief een uitwerking van de investeringskosten is opgenomen in Appendix B en komt uit de investeringskostenwijzer van de Brink Groep. De vastgoedopbrengsten worden ingeschat met behulp van een uitgebreide marktanalyse van vergelijkbaar vastgoed aanbod in de omgeving en historische cijfers van vergelijkbare gerealiseerde ontwikkelingen. Ook hier kan in een verder stadium van het ontwerp (d.o) een bouwkundige uitwerking van de woningen leiden tot een nog gedetailleerdere inschatting van de investeringskosten van het vastgoed.

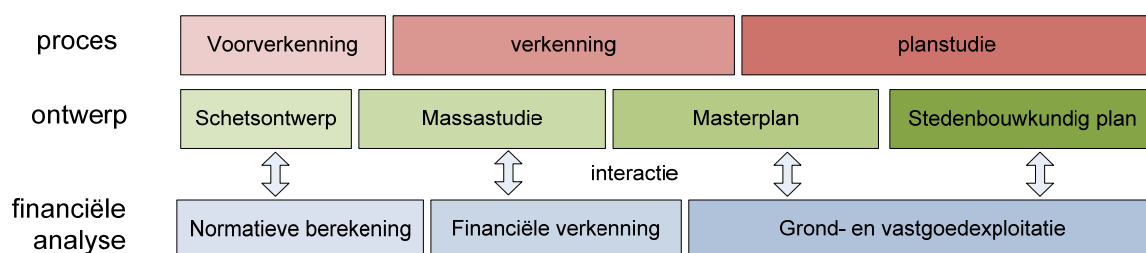
Tenslotte vormt een uitgebreide fasering in deelgebieden de definitieve grondexploitatie. Dit betekent dat voor elk deelgebied een “aparte” grondexploitatie wordt opgezet om op die manier de planning per deelgebied te kunnen verwerken.

3.4.4 CONCLUSIE

Het beoordelen van de haalbaarheid van een gebiedsontwikkelingsproject verloopt volgens een vast stramien. De rekenmethodiek is in alle fases van het ontwikkelingsproces gelijk, wat verandert is het detailniveau van de gegevens die in het model worden gebruikt. Het detailniveau wordt hoger door nieuwe inzichten en stedenbouwkundige input. In de volgende paragraaf wordt de relatie tussen het ontwerp en de financiële analyse verder bekeken.

3.5 INTERACTIE TUSSEN ONTWERP EN FINANCIËLE ANALYSE

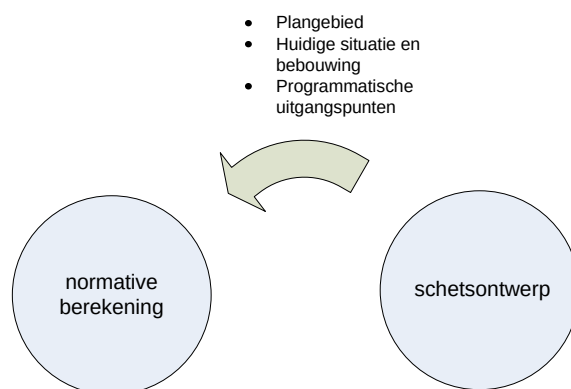
In de vorige paragrafen zijn het ontwerpproces en de financiële analyse binnen de gebiedsontwikkeling uitvoerig aan bod gekomen. In deze beschrijving is de relatie tussen deze twee processen al op een aantal punten aangestipt. Omdat de interactie tussen het ontwerp en de financiële analyse de basis vormt voor het te ontwerpen instrument zal in deze paragraaf deze interactie verder worden uitgewerkt en vormt deze beschrijving het eerste functionele-eisenpakket van het instrument. De interactie tussen ontwerp en financiële analyse is weergegeven in Figuur 23.



Figuur 23: Interactie tussen ontwerp en financiële analyse.

3.5.1 VOORVERKENNING

Gedurende de voorverkenningfase is de hoeveelheid interactie tussen ontwerp en financiële analyse beperkt. De voornaamste oorzaak hiervan is dat er nog weinig informatie beschikbaar is. Het komt ook voor dat de financiële analyse in deze fase nog geheel niet aanbod komt en dat enkel ruimtelijke en kwalitatieve uitgangspunten worden gedefinieerd.



Figuur 24: Interactie in de voorverkenning.

Inhoudelijk; Wanneer er wel een financiële analyse wordt gedaan beperkt deze zich tot een normatieve berekening waar het plangebied, de huidige situatie en enkele programmatische uitgangspunten als input dienen voor de berekening.

Procesmatig; Omdat in deze fase vooral de nadruk ligt op het definiëren van het project en de bijbehorende globale uitgangspunten zijn de sturingsmogelijkheden beperkt doordat sturing op inhoud nog niet mogelijk is.

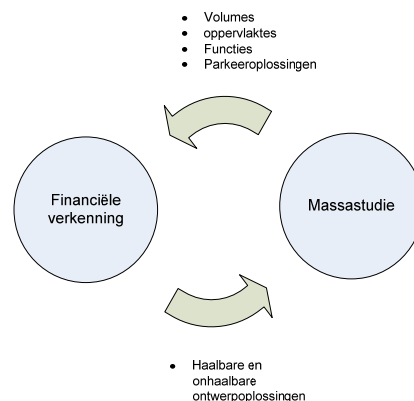
Tevens liggen de gegevens over de huidige situatie vast. Deze zogenoemde *locatieafhankelijke* kosten bepalen in deze fase een groot gedeelte van de grondexploitatie.

3.5.2 VERKENNINGSFASE

In deze fase wordt de verkenning verder uitgevoerd, hierdoor neemt de interactie toe. De eerste varianten in de massastudie worden op haalbaarheid getoetst.

Inhoudelijk; Hiervoor moeten de volumes, oppervlaktes en functies die zijn bedacht in het ontwerp worden verwerkt in het rekenmodel.

Procesmatig; Op basis van de financiële verkenning wordt bepaald welke ontwerp oplossingen financieel positief uitvallen. Met behulp van deze verkenning komen de eerste discussies over kwaliteit en kosten en opbrengsten op gang. Met deze uitkomst kunnen vervolgens randvoorwaarden (zowel financieel als kwalitatief) voor het verdere ontwerp worden gedefinieerd.



Figuur 25: Interactie in de verkenning.

3.5.3 PLANSTUDIE

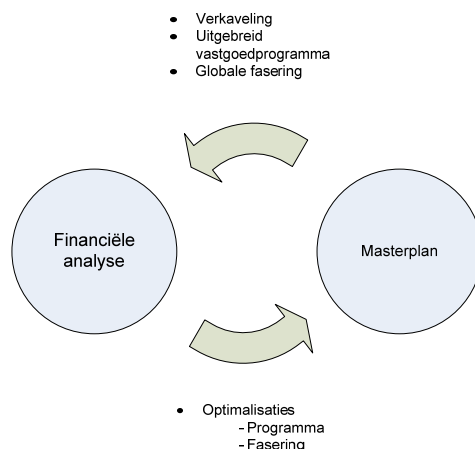
Masterplan

In de ontwerp fase vindt de meeste interactie plaats tussen het reken- en tekenproces. De financiële analyse wordt verder gedetailleerd doordat het programma binnen de randvoorwaarden vorm krijgt en het gebied ruimtelijk wordt ingevuld. Dit verloopt als volgt:

Inhoudelijk; Door de ruimtelijke invulling wordt de hoeveelheid informatie die wordt uitgewisseld groter en op een hoger detailniveau. Vanuit het ontwerp worden vooral het vastgoedprogramma en de verkaveling van het gebied geëxtraheerd en gebruikt als input voor het rekenmodel.

Procesmatig; De financiële analyse wijst uit of het project haalbaar is en welke optimalisaties in het ontwerp zijn te bedenken om het financiële resultaat te verbeteren.

Vooraf bij ontwikkelingen die onder financiële druk staan is dit een zeer intensief traject. In veel iteraties worden de financiële optimalisaties van de planeconoom verwerkt in het ontwerp en vervolgens worden de nieuwe ontwerpen weer doorgerekend. Figuur 26 geeft een beeld van de gegevens die worden uitgewisseld en de iteratie die wordt gemaakt.



Figuur 26: Interactie in de planstudie.

Stedenbouwkundig ontwerp

Nadat het masterplan is goedgekeurd staan de verkaveling, het programma en de parkeeroplossingen grotendeels vast. Dit betekent dat de optimalisatiemogelijkheden beperkter zijn en zich zullen verplaatsen naar een hoger detailniveau. Daarom is de interactie in deze fase nog steeds wel aanwezig maar minder intensief. De interactie omvat de invulling van het openbaar gebied, kleine aanpassingen in het vastgoedprogramma, een verdere uitwerking en detaillering van het vastgoed en een definitieve fasering.

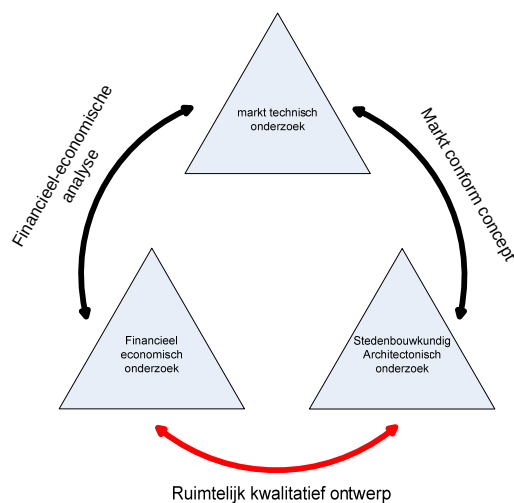
3.6 CONCLUSIE

Gedurende het gebiedsontwikkelingsproces vindt interactie plaats tussen ontwerp en financiële analyse om een balans te vinden tussen kosten/opbrengsten en kwaliteit. Deze interactie is in de voorverkenningfase beperkt omdat er weinig inhoudelijke gegevens zijn om uit te wisselen. De interactie neemt toe in de verkenningfase en is het meest intensief in de planfase. Omdat met de ontwikkeling van het masterplan de hoofdlijnen van de gebiedsontwikkeling worden vastgelegd is het in deze fase van essentieel belang dat deze hoofdlijnen passen binnen het financiële kader.

Opmerkelijk is dat de intensieve samenwerking met relatief weinig uitwisseling van gegevens kan worden bewerkstelligd. De belangrijkste factoren die uit het ontwerp komen zijn het programma (functie en m²) en de verkaveling (opdeling van het gebied in uitgeefbare grond, water, groen, verharding etc.).

De optimalisatiemogelijkheden die voortkomen vanuit de financiële analyse hebben een grote mate van diversiteit. Voor de hand liggende zaken zijn het verdichten van het programma en het kiezen van goedkope parkeeroplossingen. Maar ook slimme fasering en verwervingsstrategieën waarmee in het ontwerp rekening kan houden kunnen een flinke (financiële) optimalisatie opleveren.

In onderstaande figuur is weergegeven welke interactie tussen de verschillende aspecten van de gebiedsontwikkeling kan plaatsvinden. De focus van dit onderzoek is weergegeven met de rode pijl, namelijk de interactie tussen het financieel- en stedenbouwkundig onderzoek. Het doel staat beschreven bij de pijl, namelijk een ruimtelijk kwalitatief ontwerp dat past binnen de financiële kaders.



Figuur 27: Interactie tussen ontwerp en financiële analyse (naar: Ecorys 2008)

Een samenvatting van dit hoofdstuk is gepresenteerd in Tabel 10. In de eerste twee rijen van de tabel zijn de activiteiten die plaatsvinden op het gebied van rekenen en tekenen beschreven. In de derde rij is een beschrijving van de interactie tussen deze twee processen opgenomen. Hoe deze interactie in de praktijk verloopt en hoe belangrijk deze is voor het slagen van het project zal blijken in case studies die staan beschreven in het volgende hoofdstuk.

	Voorverkenning	Verkenning	Planstudie	
Tekenen	Schetsontwerpen (vlekkenplan)	Massastudie	Masterplan	Stedenbouwkundig plan
Doel:	Bepalen gebiedsvisie	Bepalen ruimtelijke mogelijkheden gebied	Opstellen basisvariant	Ontwerp bouwkundig uitwerken
	Globaal programma	Opstellen varianten Gebiedsanalyse (bodem, water, groen)	Uitwerken basisvariant in deelgebieden Bepalen woningtypologieën, openbare ruimte Uitwerken fasering	Gedetailleerde invulling openbare ruimte
Rekenen	<i>Normatief</i>	<i>Globaal</i>	<i>Volledig</i>	<i>Volledig</i>
Doel:	Inzicht in financiële haalbaarheid	Financiële randvoorwaarden definiëren	Financiële haalbaarheid toetsen	Verdere uitwerking financiële haalbaarheid
	Op basis van globale kengetallen Factor tijd nog niet altijd bekend Eerste opzet grond-exploitatie	Verdere invulling grond- en vastgoed exploitatie Doorrekenen diverse varianten (meestal extremen) Aanscherpen kengetallen op basis van analyses en ontwerpbeslissingen Inzichtelijk maken verwervingskosten	Gehele grond- en vastgoed exploitatie Kosten en opbrengsten per post uitgewerkt en gedetailleerd. Uitgebreide (fasering) planning	Aanvullen en detailleren kosten en opbrengsten grond en vastgoed
Interactie	Weinig (+/-)	Gemiddeld (+)	Zeer intensief (++)	Gemiddeld (+)
	Beperkte informatie (schetsontwerp) In sommige gevallen geheel geen financiële analyse in deze fase	Aantal varianten doorrekenen Beschikbaarheid gegevens nog beperkt Vooral opstellen van randvoorwaarden Financiële optimalisatie gering	Veel varianten en scenario's doorrekenen om te komen tot basis variant Beschikbaarheid gegevens groot Wederzijdse input noodzakelijk Optimalisaties vanuit financieel oogpunt (o.a. faseringsmogelijkheden en programma)	Hoofdpijnen liggen al vast -> er wordt niet meer aan de hoofdknoppen gedraaid Stedenbouwkundige invulling input voor aanscherping vastgoedexploitatie Invulling openbare ruimte heeft effect op bouw en woonrijp maken (grex)

Tabel 10: Reken- en tekenactiviteiten verdeeld over de verschillende fases van het gebiedsontwikkelingsproces en de interactie die hier tussen plaatsvindt.

4 TWEE GEBIEDSONTWIKKELINGSPROJECTEN ALS VOORBEELD

In het vorige hoofdstuk is het gebiedsontwikkelingsproces vanuit de theorie beschouwd. Verschillende fases zijn geïdentificeerd en de bijbehorende ontwerp- en rekenactiviteiten zijn beschreven. Om te verifiëren of de theorie ook overeenkomt met de praktijk worden in dit hoofdstuk twee gebiedsontwikkelingsprojecten behandeld.

De twee projecten zijn zo gekozen dat veel aspecten (o.a. ontwerpcomplexiteit, randvoorwaardendefinitie, financiële haalbaarheid, fasering en marktbetrokkenheid) van het gebiedsontwikkelingsproces kunnen worden behandeld. Het eerste project is een middelgroot gebiedsontwikkelingsproject in Vught met een aantal specifieke complexiteiten (vooral de natuurlijke omgeving). Het tweede project is een grote gebiedsontwikkeling in Nijmegen. Dit project bevat veel complexiteiten waaronder archeologische vondsten en bestaande industrie in (gedeeltes van) het plangebied.

Informatie over het gebiedsontwikkelingsproces van deze twee projecten is verkregen via interviews met belanghebbende partijen. Deze interviews zijn opgenomen in Appendix A.

4.1 STADHOUDERSPARK VUGHT

Het project Stadhouderspark Vught is een gebiedsontwikkeling in Vught-Noord. Dit plan is één van de laatste mogelijkheden voor de gemeente Vught om uit te breiden en te voldoen aan de groeiende vraag naar woningen.

Het plangebied wordt gevormd door de terreinen van de voormalige Frederik Hendrikkazerne, de voormalige sportvelden van de Isabellakazerne en enkele particuliere gronden die daartussen liggen.



Naast de bouw van 650 woningen in dit gebied zullen ook voorzieningen (brede school en atletiek vereniging) worden gerealiseerd. Om een goede ontsluiting van het gebied te garanderen en tevens een bestaand verkeersprobleem op te lossen is ook een nieuwe randweg onderdeel van dit plan.

Het project is gestart in 2003 en in mei 2008 is het definitieve bestemmingsplan goedgekeurd door Provinciale Staten. Gedurende dit proces zijn diverse ontwerpen gemaakt en is er een uitgebreide financiële haalbaarheidsanalyse uitgevoerd. In de komende paragrafen zullen we aan de hand van de verschillende projectfases deze activiteiten gedetailleerder toelichten.

Om tot deze detaillering te komen zijn er interviews afgenomen met de projectleider van de gemeente Vught, de financieel expert van Brink Groep en met de stedenbouwkundige van het architecten bureau Soeters van Eldonk.

4.1.1 VOORVERKENNING

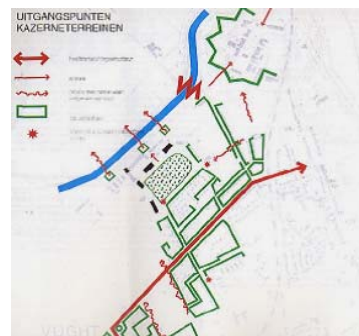
De beëindiging van het gebruik door Defensie van de Frederik Hendrikkazerne en de sportterreinen ten zuiden van de voormalige Isabellakazerne was de directe aanleiding voor de beschikbaarheid van het plangebied. Met het vrijkomen van beide terreinen ontstond een unieke kans om tot een hoogwaardige dorpsrandafwerking van Vught te komen.

Om het voormalige kazerneterrein te verwerven moest de waarde van de grond worden bepaald. Omdat de voormalige kazerneterreinen overheidseigendom waren verliepen de onderhandelingen hierover via Dienst Domeinen, onderdeel van Ministerie van Financiën. Deze Dienst is aangesteld is om rijksgoederen te vernietigen en te verkopen.

De grondwaarde werd residueel bepaald (dus geen vaste grondwaarde) en

daarom moesten de potentiële kosten en opbrengsten in kaart worden gebracht. Dit werd voor de gemeente Vught gedaan door Twynstra en Gudde en voor Domeinen door Fakton. De berekeningen werden gebaseerd op een indicatief ontwerp gemaakt door het architectenbureau Soeters van Eldonk.

Deze zogenoemde “telmodellen” hadden al een detailniveau dat normaal niet in deze fase wordt gehanteerd. Een voorbeeld van deze telmodellen is weergegeven in Figuur 29. Met behulp van deze telmodellen werd het mogelijk om een begin te maken met een gedetailleerde inschatting van de grondwaarde.



Figuur 28: Schetsontwerp met uitgangspunten kazerneterrein.



Figuur 29: Telmodellen (Soeters van Eldonk)

4.1.2 VERKENNING

Uit de voorverkenning werd duidelijk dat de gronden die noodzakelijk waren voor de ontwikkeling van het gebied konden worden verworven. Vervolgens zijn de programmatische uitgangspunten die in de voorverkenning zijn gehanteerd verder uitgewerkt.

Een verhouding van 50% sociale huur/koop en 50 % middel/dure koop woningen was één van de uitgangspunten (woonvisie 2002). Het aantal te realiseren woningen werd ingezet op 650. Met deze aantallen is het concept stedenbouwkundig plan ontworpen (Figuur 30) door het architectenbureau Soeters van Eldonk. Naast de bovenstaande uitgangspunten was de dorpsrandafwerking ook een belangrijke doelstelling. Deze doelstelling is vanaf het begin al terug te zien in de ontwerpen. Het gedeelte dat moet aansluiten bij de huidige woonwijk in Vught-Noord is ingericht met intensievere woningbouw dan het noordelijke gebied (het voormalige kazerneterrein). Dit gebied moet meer verspreide woningbouw krijgen om een geleidelijke overgang te realiseren van een stadsomgeving naar een landelijke omgeving.



Figuur 30: Concept stedenbouwkundig ontwerp.

Het concept stedenbouwkundig ontwerp is gebruikt om de definitieve berekeningen te maken voor de grondwaarde van de kazerneterreinen. Om de opbrengsten van het vastgoedprogramma te bepalen zijn V.O.N prijzen en huuropbrengsten per woningcategorie bepaald. De verdeling van het programma is gepresenteerd in onderstaande tabel.

	Aantal	%
Sociale huur eg	85	13,1
Sociale huur mg	120	18,4
Goedkope koop eg	64	9,8
Goedkope koop mg	37	5,7
Middeldure koop eg	106	16,3
Middeldure koop mg	72	11,1
Dure koop eg	108	16,6
Dure koop mg	56	8,6
Vrije kavels	3	0,5
Totaal	651	100%

	m ²	%
Verharding	72.838	19
Uitgeefbaar wonen	96.189	25
Uitgeefbaar voorzieningen	26.998	7
Groen	195.890	50
Totaal	391.915	100%

Tabel 11: overzicht van het te realiseren vastgoedprogramma en verkaveling waarbij onderscheid is gemaakt tussen eengezinswoningen (eg) en meergezinswoningen (mg)

Daarnaast is het grondgebruik (verharding, uitgeefbaar en groen) gebruikt om de kosten voor het bouw- en woonrijp maken in te schatten. Samen met de benodigde verwervingskosten (zonder de kazerneterreinen), sloopkosten en saneringskosten zijn de grondkosten ingeschat. Deze kosten en de vastgoedopbrengsten zijn in een globale planning uitgezet en het verschil tussen de vastgoedopbrengsten en grondproductiekosten vormden de grondwaarde voor de kazerneterreinen.

4.1.3 PLANSTUDIE

Nadat in 2005 de onderhandelingen waren afgerond en de gronden waren aangekocht door de gemeente Vught is men opnieuw kritisch gaan kijken naar het ontwerp dat ten grondslag lag aan de onderhandelingen. Doordat het ontwerp gedurende de onderhandelingen voortdurend is gewijzigd en dit voornamelijk vanuit financiële redenen is gedaan twijfelde de gemeente of dit plan de beste oplossing was voor dit gebied.

Er werd opnieuw begonnen met het definiëren van de ontwerpopdracht, waarbij het programma ongewijzigd blijft. Deze keer werd het ontwerpproces op een andere manier aangepakt. De bestaande kwaliteiten (m.n. groen) bepaalden de mogelijkheden voor invulling met nieuwe functies. Daarnaast werd Brink Groep gevraagd om de financiële analyse voor de totale gebiedsontwikkeling te verzorgen.

Er werden drie verschillende varianten opgesteld met een programma van 350 tot 650 woningen. Deze varianten zijn doorerekend door Brink Groep en voorgelegd tijdens een politieke discussie. Uiteindelijk opteerde de raad voor 650 woningen (en het liefst nog meer). Daarmee was het oorspronkelijke programma herbevestigd.



Figuur 31: Variant met 650 woningen

Om meer openbaar groen te introduceren en toch aan de woningdichtheid te voldoen werd er een oplossing gevonden om woningen zonder tuin te realiseren. Met deze aanpak werd ook een risico geïntroduceerd doordat de vraag naar dit soort woningen moeilijker in te schatten is. Om de risico's zoveel mogelijk te beperken werden de verschillende deelgebieden in detail uitgewerkt en doorerekend.



Figuur 32: Voorlopig stedenbouwkundig ontwerp

Stedenbouwkundige uitwerking

Nadat het stedenbouwkundig ontwerp was vastgesteld werd een aanbesteding uitgeschreven waaraan vijf marktpartijen deelnamen. De partijen werden gevraagd diverse woningtypologieën uit te werken en ook eventuele project optimalisaties in te dienen.



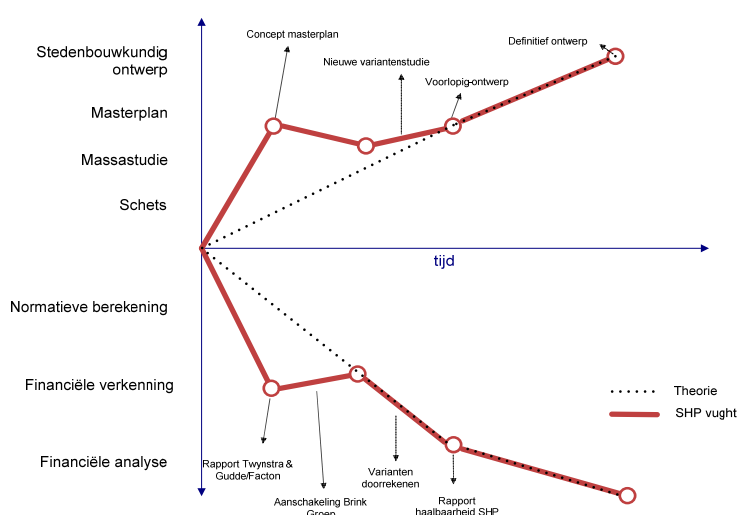
Figuur 33: stedenbouwkundige uitwerking van het plan van BouwFonds

Naast de kwaliteit van het ontwerp is ook het grondbod (voor bouw- en woonrijpe grond) een zwaarwegende factor. De marktpartij baseert zijn grondbod op een financiële analyse van de potentiële vastgoedopbrengsten. BouwFonds diende de meeste economische aanbieding in zodat het project aan deze ontwikkelaar is gegund. Met het stedenbouwkundig masterplan en een beeldkwaliteitplan als kader zijn vervolgens de verschillende woningtypologieën in detail uitgewerkt. Ook werd de verder invulling van de openbare ruimte bepaald. Deze ontwerpdetaileringen hebben invloed op de financiële analyse, de aangenomen kostenkengetallen kunnen worden verscherpt doordat meer informatie beschikbaar komt ten opzichte van ontwerp- en kwaliteitskeuzes.

4.1.4 CONCLUSIES

Op basis van deze analyse kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Door een bijzondere grondpositie van de overheid is het ontwerp en de financiële analyse al in een vroege fase op een hoog detailniveau;
- Er zijn weinig optimalisatie vanuit financieel oogpunt uitgevoerd doordat er geen financiële druk op het project bestond. Optimalisatie mogelijkheden zijn vooral vanuit kwalitatief oogpunt doorgevoerd;
- Het reken- en tekenproces was vooral intensief tijdens het doorrekenen van de drie varianten;
- Het inzicht in de ruimtelijke consequenties van deze drie varianten bleef beperkt tijdens de uiteindelijke beslissing.



Figuur 34: Het ontwerp en de financiële analyse waren in een vroeg stadium al op een hoog detailniveau

In Figuur 34 is het reken- en tekenproces van het Stadhouderspark Vught schematisch weergegeven. Een uitgebreid processchema van het project Stadhouderspark Vught is opgenomen in Appendix C.

4.2 WAALFRONT NIJMEGEN

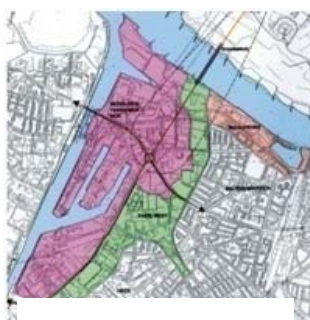
Het project Waalfront in Nijmegen is een grootschalige gebiedsontwikkeling in het westelijk gedeelte van Nijmegen. Het huidige plangebied is een ontoegankelijk bedrijventerrein dat Nijmegen-West afsluit van de Waal.



Door het bedrijventerrein te herontwikkelen wil men een nieuwe woon- en werkomgeving creëren aan de rivier de Waal. Door deze uitbreiding kan ook de bestaande woonwijk Waterkwartier worden aangesloten aan de rivier. Belangrijk voor deze gebiedsontwikkeling is de bouw van een tweede Waalbrug die de ontsluiting van dit gebied moet verbeteren. Om het gebiedsontwikkelingsproces van dit project te kunnen beschrijven zijn interviews afgenomen met de projectleider van de gemeente Nijmegen, de landschapsarchitect en de financieel expert van Brink Groep. Deze interviews zijn opgenomen in Appendix A.

4.2.1 VOORVERKENNING

De voorverkenning van dit project startte in 2002, drie grote projectontwikkelingen in Nijmegen werden gecombineerd in één structuurplan genaamd “Koers West”. Naast de bouw van een nieuwe brug en een revitalisering van een industriegebied bevat het structuurplan een grote projectontwikkeling met voornamelijk woningbouw (2000 woningen) en voorzieningen (60.000 m²).



Figuur 35: Schetsontwerp

In deze eerste fase zijn de ambities voor het plangebied gedefinieerd. Op basis van gesprekken met bewoners, politici en verschillende expert zijn zo de verschillende mogelijkheden en bedreigingen voor dit gebied in kaart gebracht. Op basis hiervan zijn de eerste globale schetsontwerpen gemaakt met een deelgebied industrie (paars), park (groen) en woningbouw (roze). Daarnaast is een globaal programma vastgesteld (woningen, voorzieningen, parkeren en groen). Dit programma is vertaald in een eerste schetsmaquette (Figuur 36).

Op basis van dit globale programma en de schetsontwerpen is al de eerste financiële haalbaarheid geanalyseerd. De kosten bestonden voornamelijk uit een schatting van de verwervingskosten en het bouw- en woonrijp maken. De opbrengsten bestonden uit de verkopen van het vastgoed, gemeentelijke bijdrage en externe subsidies. Om het financiële resultaat te optimaliseren zijn er diverse aanbevelingen gedaan die vooral toegespitst zijn op het verdichten van het woning programma en het slim omgaan met het parkeerprogramma.



Figuur 36: Schetsmaquette

Het detailniveau van het ontwerp en de financiële analyse was in deze fase grotendeels gelijk aan de theorie die is beschreven in hoofdstuk 3. Het uiteindelijke resultaat van deze fase bestond uit het KoersWest document welke de basis vorm voor de rest van deze ontwikkeling.

In oktober 2003 is er een raadsbesluit genomen over het Koersdocument en is het project officieel van start gegaan.

4.2.2 VERKENNING

Op diverse vlakken werd een verdiepingsslag gemaakt in de verkenningfase. Er werd in deze fase al een marktpartij gezocht en geselecteerd die risicodragend wil participeren in het project. De marktpartij die uiteindelijk wordt gekozen is Rabo Vastgoed.

Vervolgens is er een architectenbureau geselecteerd die verantwoordelijk was voor het uitwerken van het ontwerp richting een masterplan. Na een lange zoektocht is het architectenbureau van Lodewijk Baljon gekozen om deze taak uit te voeren. Voor de meer stedenbouwkundige uitwerking is vervolgens ook het Atelier van Zijlstra en Van der Pol aangeschakeld.

Voor deze bureaus aan het werk konden moest eerst het KoersWest document, dat zeer globaal was, worden uitgewerkt. Dit betekende dat veel onderzoek noodzakelijk was met name over de huidige situatie in het gebied van het Waalfront. Hiervoor zijn uitgebreid bodemonderzoek en ook archeologisch onderzoek uitgevoerd. Met name het archeologische onderzoek was belangrijk aangezien het gebied in een oude Romeinse nederzetting lag.

Op financieel gebied is een verdiepingsslag gemaakt door het nauwkeurig in kaart brengen van de verwervingskosten en het detailleren van de sanering- en archeologiekosten. Ook werden diverse exit-scenario's opgesteld die een goed inzicht gaven in het risico dat de marktpartij en gemeente zouden kunnen lopen gedurende de ontwikkeling.

Doordat in een vroeg stadium al een marktpartij was geselecteerd kon men al een gedegen inschatting maken van de potentiële afzet en marktwaarde van het vastgoed. Tussen de partijen in het kernteam (Gemeente Nijmegen, Brink Groep en Rabo Vastgoed) is het vastgoedprogramma dan ook meerdere malen besproken en aangepast. Vooral door de invloed van de marktpartij is het aantal woningen verhoogd en het aantal m² voorzieningen verlaagd.

Tenslotte zijn er twee workshops gehouden met alle betrokken partijen waarin uitgangspunten voor het gebied nogmaals zijn gedefinieerd en de diverse ambities van de partijen zijn uitgesproken.

Op basis van deze verkenningfase is besloten om het project voort te zetten en is er een intentieovereenkomst getekend tussen RaboVastgoed en de gemeente Nijmegen.

4.2.3 PLANSTUDIE

De intentieovereenkomst vormde het startschot voor de ontwerpers om aan de slag te gaan met het masterplan. De eerste analyses waren vooral gericht op de invulling van het programma in het gebied. Dit gebeurde nog op het detailniveau van de massastudie.

In deze fase was alles nog heel dynamisch en werd er vanuit veel oogpunten gekeken naar het gebied. Eén van deze oogpunten is de historie van het gebied. Op basis van het interview met de landschapsarchitect blijkt dat de gebiedsanalyse een belangrijk aspect voor hem vormde in deze gebiedsontwikkeling. Onder het gebied ligt een vroegere Romeinse nederzetting en het ontwerp bureau heeft geprobeerd hier in het nieuwe ontwerp rekening mee te houden. Een voorbeeld hiervan is de wijk Quartier Romain die in het uiteindelijke ontwerp ook daadwerkelijk op de plek van de oude nederzetting is ingetekend.

Uiteindelijk zijn er zes concepten uitgewerkt, elk van deze concepten is opgesteld vanuit verschillende uitgangspunten. Een keuze voor één viel niet te maken, maar gezamenlijk vormden ze een “gereedschapskist” voor de gebiedsontwikkeling.

Met behulp van deze gereedschapskist werd een basismodel opgesteld. Dit basismodel vormde de structuur van het uiteindelijke plan. Gelijktijdig met deze verdieping in het ontwerp werden ook diverse onderzoeken naar de bodemgesteldheid en archeologie uitgevoerd. Het basismodel en de onderzoeken zorgden voor veel input voor de financiële analyse. Deze input bestond onder andere uit:

- De informatie over de plan demarcatie zorgde voor een verdere detaillering van de vastgoedkosten en opbrengsten en de kosten woonrijp maken;
- De informatie uit de onderzoeken zorgde voor verdere invulling van de saneringskosten, verwervingskosten, archeologiekosten en kosten van het bouwrijp maken.



Figuur 37: Basismodel Waalfront

Nadat de structuur was vastgelegd in het basismodel is begonnen met het verder uitwerken tot een concept masterplan. De verschillende deelgebieden kregen een stedenbouwkundige invulling en diverse ontwerp oplossingen zijn de revue gepasseerd.

De projectleider van de gemeente Nijmegen (van Hees) beschrijft ook de verschillende belangen in het project. De marktpartij wil zoveel mogelijk stedenbouw in het project, terwijl de gemeente een (kwalitatief goed) plan wil dat aansluit bij de behoefte van de stad. Ook tijdens de uitwerking van het masterplan is men nog voortdurend op zoek naar een balans tussen deze twee aspecten. In het plan zijn vooral financiële optimalisaties bereikt door het beperken van het ondergronds parkeren, verschuiving in het woningprogramma van het goedkope naar het dure segment en het invoeren van betaald parkeren.

Uiteindelijk is er na een intensief reken- en tekenproces een concept masterplan ontwikkeld dat later na inspraak nog op enkele kleine punten is gewijzigd tot een definitief masterplan.

Dit masterplan met een onderliggende uitgebreide financiële analyse van de Brink Groep is door de raad goedgekeurd in Januari 2007. Dit zelfde masterplan was de basis voor een samenwerkingsovereenkomst tussen RaboVastgoed en de gemeente Nijmegen dat in November 2007 is afgesloten.

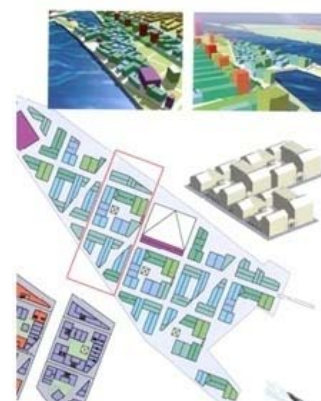


Figuur 38: Definitieve Masterplan Waalfront

Stedenbouwkundige uitwerking

Het masterplan is geen blauwdruk maar het is wel leidend in de verdere stedenbouwkundige uitwerking. Het masterplan is al vrij ver uitgewerkt, desondanks kunnen er gedurende de gebiedsontwikkeling verandering optreden (bijvoorbeeld ten opzichte van de afzetmarkt) die veranderingen in het masterplan kunnen veroorzaken. Als bijvoorbeeld de vraag naar een bepaald type woningen sterk afneemt of toeneemt kan hierop worden ingespeeld met veranderingen in de woningtypologieën.

Tijdens de ontwikkeling van het masterplan zijn enkele gebieden stedenbouwkundig al verder uitgewerkt. De reden hiervoor was dat de marktpartij niet was overtuigd van de daadwerkelijke ontwikkelmogelijkheden in bepaalde deelgebieden. Met name de wijk Quartier Romain is daarom stedenbouwkundig ver uitgewerkt om de stedenbouwkundige mogelijkheden van dit deelgebied te bewijzen.

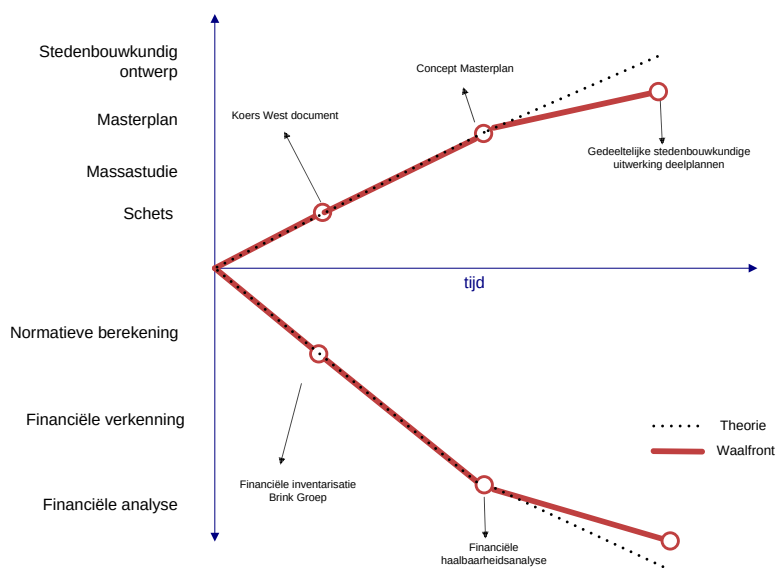


Figuur 39: Stedenbouwkundige voorbeeld uitwerking masterplan

4.2.4 CONCLUSIE

Op basis van de analyse van dit project kunnen de volgende conclusie worden getrokken:

- Door de vroege betrokkenheid van een marktpartij ontstond al snel inhoudelijke discussie over het te realiseren programma;
- Door sterke betrokkenheid van Brink Groep liep de financiële analyse gelijktijdig met (en soms zelfs voor op) het ontwerp;
- Een intensief reken- en tekenproces is doorlopen tijdens de ontwikkeling van het masterplan;
- Om de financiële risico's inzichtelijk te krijgen en zoveel mogelijk te beperken zijn bepaalde deelgebieden in het masterplan op een hoogstedenbouwkundig detailniveau uitgewerkt. Dit was uiteindelijk ook de basis voor de samenwerkingsovereenkomst (SOK).



Figuur 40: Processchema van het project Waalfront waarin de voortgang van de reken- en tekenactiviteiten zijn weergegeven.

In bovenstaand figuur zijn de belangrijkste punten in het proces van het Waalfront aangestipt. Een uitgebreid processchema van het project Waalfront Nijmegen is opgenomen in Appendix D.

5 DE TOEGEVOEGDE WAARDE VAN HET INSTRUMENT

In de vorige hoofdstukken is het gebiedsontwikkelingsproces uitgebreid beschreven. Hieruit is geconcludeerd dat het rekenen en tekenen voornamelijk plaatsvindt gedurende de planstudie tijdens de uitwerking tot een masterplan.

De daadwerkelijk interactie tussen de rekenaar en tekenaar is beperkt gebleken en spitst zich met name toe op zaken zoals wijzigingen in het vastgoedprogramma en slimme parkeeroplossingen. Wat opvalt is dat de twee vakgebieden, tekenen en rekenen, heel goed afzonderlijk werken en vooral vanuit eigen perspectief redeneren.

Toch is tijdens de interviews met stedenbouwkundige en projectleiders veelvuldig aangegeven dat een (intensieve) samenwerking tussen de verschillende partijen een cruciaal aspect is in het tot stand komen van een succesvolle gebiedsontwikkeling. Dit gaf de aanleiding voor verder onderzoek naar de kansen en bedreigingen voor een instrument dat deze samenwerking bevordert.

5.1 KANSEN EN BEDREIGINGEN

Kansen

Door betrokken partijen te vragen naar de mogelijkheden voor verbetering in het gebiedsontwikkelingsproces die betrekking hebben op de interactie tussen rekenaar en tekenaar zijn diverse kansen en bedreigingen verzameld.

Door middel van een instrument dat rekenen en tekenen verbindt kan:

1. meer inzicht worden gegeven in de (financiële) consequenties die (ontwerp)beslissingen met zich mee brengen;
2. efficiënter (qua tijd) worden gerekend aan de financiële haalbaarheid van gebiedsontwikkelingen;
3. de betrouwbaarheid c.q. kwaliteit van de berekeningen toenemen;
4. duidelijker worden gecommuniceerd met partijen en kunnen zij meer worden betrokken bij het gebiedsontwikkelingsproces.

De eerste kans gaat in op de term inzicht in de gebiedsontwikkelingsopgave. Veel geïnterviewde geven hier vanuit hun eigen perspectief invulling aan, voorbeelden hiervan zijn: het gemakkelijker kunnen opstellen van haalbare randvoorwaarden en op een snelle manier kunnen vergelijken van de verschillende varianten.

Het tweede aspect is de efficiëntie; allereerst is het interpreteren van informatie (over bijvoorbeeld een ontwerp of over de huidige situatie) en het vervolgens vertalen naar het rekenmodel een zeer tijdrovende situatie. Hier kan duidelijk een verbetering worden aangebracht door middel van een instrument dat informatie digitaal kan importeren. Daarnaast levert een dynamisch rekenmodel een grote meerwaarde in projecten met veel ontwerpvrijheid omdat in korte tijd verschillende varianten moeten kunnen worden doorgerekend.

Een derde aspect is de betrouwbaarheid van de berekeningen; in de financiële haalbaarheidsanalyses wordt getracht een zo goed mogelijke inschatting te maken van de kosten en opbrengsten die zullen optreden gedurende de gebiedsontwikkeling. Voor deze analyse worden veel noodzakelijke gegevens verzameld en geïnterpreteerd. Deze vertaalslag kan onnauwkeurigheid in de berekeningen veroorzaken en op die manier een onbetrouwbaar resultaat. Tevens worden er diverse complexe berekeningen gemaakt. Het controleren van deze berekeningen is hierdoor een tijdrovend proces.

Uit de analyse van het project Stadhouderspark Vught is gebleken dat naast inzicht en transparantie voor de betrokken partijen een instrument ook een belangrijke communicatierol kan vervullen. Met name het overbrengen van informatie op partijen die niet intensief bij het project zijn betrokken is een uitdaging gebleken. Deze partijen zijn bijvoorbeeld een gemeenteraad of burgers die moeten worden ingelicht. Door met gebruikers op een actieve wijze te communiceren kunnen zij worden betrokken bij het gebiedsontwikkelingsproces. In een gesprek met Friso de Zeeuw³ wordt deze communicatierol bevestigd.

Bedreigingen

Naast de genoemde kansen zijn er vanzelfsprekend ook bedreigingen voor een dergelijk instrument. De projectleider van het Waalfront (Dhr. Van Hees) waarschuwt voor het gebruik van een dergelijk instrument in een gebiedsontwikkelingsvraagstuk. Door verkeerd gebruik kan de financieel expert de ontwerpcomponent teveel gaan overnemen en wordt het vraagstuk puur benaderd vanuit financieel oogpunt. Dit kan een financieel “optimaal” plan opleveren dat geen rekening houdt met de ruimtelijke kwaliteit. Op deze manier valt de meerwaarde van het rekenen en tekenen totaal weg.

De heer Baljon (landschapsarchitect Waalfront) benadrukt ook dat de ontwerper moet blijven ontwerpen en de rekenaar moet rekenen. Daarnaast kan het instrument een belemmering vormen voor de ontwerper doordat bepaalde speciale ontwerp oplossingen niet in het instrument kunnen worden verwerkt. Deze situatie kan ervoor zorgen dat het draagvlak voor een dergelijk instrument wegvalt.

Uit de bovengenoemde kansen en bedreigingen kan worden afgeleid dat een instrument dat rekenen en tekenen verbindt een meerwaarde kan creëren binnen het gebiedsontwikkelingsproces. De vraag “welke kansen moeten worden benut zodat daadwerkelijk een meerwaarde wordt bewerkstelligd” staat centraal in de komende paragraaf.

³ Friso de Zeeuw is Praktijkhoogleraar Gebiedsontwikkeling aan de TU Delft

5.2 HET DOEL VAN HET INSTRUMENT

Zoals aangegeven zijn er kansen voor het instrument om een meerwaarde te creëren binnen het gebiedsontwikkelingsproces. Het ontwikkelen van een instrument dat alle kansen benut is theoretisch haalbaar maar in de praktijk vaak te kostbaar.

Om deze reden wordt een afweging gemaakt met welke kansen de meeste meerwaarde voor het gebiedsontwikkelingsproces kan worden geleverd. Uit de analyse van de twee gebiedsontwikkelingsprojecten en interviews met betrokken partijen blijkt dat de kans om meer inzicht en transparantie te creëren het meest wordt genoemd. Dit vormt dan ook de hoofddoelstelling van het instrument.

Hoofddoelstelling: Het verbeteren van transparantie en het creëren van meer inzicht in de gebiedsontwikkelingsopgave.

Onder inzicht en transparantie wordt verstaan het duidelijk(er) maken van de relatie(s) tussen oorzaak en gevolg. Vragen die op deze manier kunnen worden verduidelijkt zijn:

- Wat is wel, en wat is niet mogelijk in het gebied (zowel financieel, als ontwerptechnisch)?
- Wat zijn de financiële en ruimtelijke consequenties als een bepaald aspect in het ontwerp of bepaalde uitgangspunten wijzigen?
- Hoe zijn bepaalde resultaten opgebouwd en waar liggen er nog mogelijkheden?

Dit kan worden gerealiseerd door:

- Optimalisaties ruimtelijk inzichtelijk maken met behulp van (3D) visualisatie;
- ondersteuning te bieden voor een interactief planproces;
- meer sturingsmogelijkheden creëren tijdens het ontwerpproces;
- Inzichtelijke en transparante (reken) resultaten opleveren;
- Combinaties leggen met andere gegevens

Naast het noodzakelijke inzicht is ook de efficiëntie een belangrijk aspect binnen het gebiedsontwikkelingsproces. Door een verbetering van de werkefficiëntie van standaardactiviteiten kan tijd en geld worden bespaard. Een betere samenwerking kan daarnaast ook zorgen voor een slagvaardigere aanpak binnen het gebiedsontwikkelingsproces.

De tweede doelstelling van het instrument: het verbeteren van de efficiëntie in het gebiedsontwikkelingsproces.

Deze efficiëntie kan met behulp van een instrument worden gerealiseerd door:

- Het rekenwerk te standaardiseren;
- Beperken van handmatig invoer (van data die digitaal beschikbaar is)⁴;
- Opslaan en gebruiken van bestaande kosten en opbrengstenkennis binnen de vastgoedrekenkunde;
- Gemakkelijker verwerken van wijzigingen in het rekenmodel m.b.t. het ontwerp.

⁴ Dit is tevens een doelstelling van de overheid, door de invoer van de basisregistratie mag informatie nog maar op één punt aanwezig zijn. Dit voorkomt dubbele dossiers en fouten.

5.3 CONCLUSIE

Voor het instrument bestaan diverse kansen die een meerwaarde kunnen bieden voor het gebiedsontwikkelingsproces. Deze zijn:

- Het creëren van inzicht in de gebiedsontwikkelingsopgave;
- Het efficiënter kunnen rekenen aan de financiële haalbaarheid;
- Het verbeteren van de betrouwbaarheid c.q. kwaliteit van de resultaten;
- Het duidelijker kunnen informeren en betrekken van (externe) partijen in de gebiedsontwikkeling.

De doelstelling van het instrument wordt gevormd door twee van deze kansen. Namelijk het creëren van inzicht en het verhogen van de efficiëntie van het gebiedsontwikkelingsproces. Het inzicht wordt gecreëerd door verbanden weer te geven tussen oorzaak en gevolg. De efficiëntie kan worden bereikt voor zowel activiteiten apart als het proces in zijn geheel te versnellen.

Er is bewust voor gekozen om het verbeteren van de betrouwbaarheid c.q. kwaliteit van de resultaten en het duidelijker kunnen informeren en betrekken van (externe) partijen buiten de doelstelling van het instrument te laten. De reden hiervoor is dat deze twee kansen wel zijn genoemd maar niet zijn bevestigd als zijnde een essentiële meerwaarde die kan worden bewerkstelligd met een instrument dat rekenen en tekenen verbindt.

Om de doelstelling te bereiken moet het te ontwikkelen instrument functionaliteiten bezitten die hierbij aansluiten. Deze functionaliteiten zijn dus een directe of indirecte afleiding van de doelstellingen die in deze paragraaf zijn genoemd. Gedurende de beschrijving van het programma van eisen zal dan ook meerdere malen de koppeling tussen functionaliteit en doelstelling worden gegeven.

6 DE CONTOUREN VAN HET INSTRUMENT

In het vorige hoofdstuk zijn de doelstelling van een instrument dat rekenen en tekenen verbindt vastgelegd. Deze doelstellingen vormen één van de kaders waarbinnen een dergelijk instrument kan worden ontwikkeld. Een ander kader wordt gevormd door de technische mogelijkheden, op deze manier wordt gegarandeerd dat het ontwerp van het instrument ook daadwerkelijk technische haalbaar is.

Er is in het begin van dit onderzoek al gekozen om het ontwerp uit te werken in de vorm een programma van eisen. Dit ontwerp vormt het belangrijkste resultaat van het onderzoek en is tevens een antwoord op de hoofdvraag, namelijk hoe het instrument een meerwaarde kan bieden voor het gebiedsontwikkelingsproces.

Allereerst volgt een beschrijving van de methode die is gekozen voor deze softwareontwikkeling. Vervolgens wordt het programma van eisen in hoofdlijnen gedefinieerd met behulp van hoofdeisen en een basisontwerp en ten slotte wordt dit verder uitgewerkt in eisenpakket wat voldoet aan de gestelde kaders.

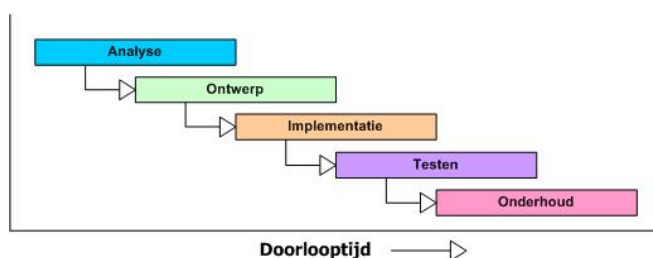
6.1 SOFTWARE

Softwareontwikkeling

Softwareontwikkeling is het wetenschappelijk veld dat zich bezighoudt met methodes om een vraag of probleem in de werkelijkheid om te zetten naar een computerprogramma. (Softwareontwikkeling - Wikipedia, 2008)

Er bestaan verschillende methodes voor softwareontwikkeling, elk daarvan beschrijft een bepaald proces met bijbehorende activiteiten om tot een uiteindelijk (software)product te komen. Om dit proces structuur te geven zijn er diverse modellen ontwikkeld, het meeste bekend is het watervalmodel. Dit model bestaat uit de volgende 5 fases:

1. *Definitiestudie/analyse*; het analyseren van het vraagstuk en verzamelen van elementaire gegevens;
2. *Ontwerp*; opzetten van een basismodel en vervolgens uitbreiden tot een compleet eisenpakket;
3. *Bouw/implementatie*; daadwerkelijke implementatie van het software product (programmeren);
4. *Testen en integratie*; testen van de applicatie en het in gebruik nemen in de praktijk;
5. *Onderhoud*; verzorgen van updates en verbeteringen voor het product.



Figuur 41: Een overzicht van het watervalmodel, waarbij in de ontwerpfase het basismodel en het Programma van Eisen (PvE) wordt opgesteld.

Dit model wordt gezien als een sequentieel proces waarbij elke fase wordt afgesloten met een zo volledig mogelijk eindproduct om vervolgens naar de volgende fase te gaan. In principe vindt er geen terugkoppeling plaats naar vorige fases. Dit is in tegenstelling met iteratieve modellen waarin de stappen meerdere keren worden doorlopen en er continue verbetering wordt aangebracht. Dit betekent dat in een vroeg stadium een

prototype wordt ontwikkeld dat steeds verder wordt uitontwikkeld. Omdat in dit onderzoek is gekozen om geen prototype te ontwikkelen is de iteratieve methode dan ook niet toepasbaar.

Gedurende het onderzoek zijn de eerste twee fases van het watervalmodel doorlopen. De definitiestudie en analyse is beschreven in hoofdstuk 3 en 4. In dit hoofdstuk wordt een begin gemaakt met het ontwerp. Dit start met een basisontwerp waarin de hoofdstructuur van de software wordt gecreëerd. Vervolgens wordt de hoofdstructuur uitgewerkt in een technisch- en detailontwerp.

6.2 PROGRAMMA VAN EISEN

Het definiëren van een programma van eisen voor een softwareproduct kan plaatsvinden op verschillende abstractie niveaus. Het hoogste niveau definieert enkel de producteisen zonder hierbij in te gaan op gedetailleerde input en output. Vervolgens kunnen deze producteisen worden vertaald naar lagere niveaus.

De eisen voor het instrument zijn voornamelijk gedefinieerd op een hoog abstractieniveau. Hiermee wordt de intentie van een functionaliteit vastgelegd met bijbehorende doelstelling(en). Ook wordt de technische haalbaarheid bij enkele concepten bekeken. Allereerst zijn bij de doelstellingen een aantal hoofdeisen en functionaliteiten opgesteld waaraan het instrument moet voldoen.

Hoofdeisen

Om efficiëntie te verbeteren moet het instrument functionaliteiten bezitten die het importeren van al beschikbare digitale informatie vergemakkelijkt. Verder moet het een structuur bieden voor het flexibel en gebruiksvriendelijk uitvoeren van financiële analyses. Om daarnaast ook inzicht en transparantie te bieden is het voornamelijk van belang dat het instrument duidelijke resultaten oplevert en dat er mogelijkheden bestaan om op een interactieve manier consequenties te ervaren van bepaalde wijzigingen.

Dit leidt tot de volgende hoofdfunctionaliteiten die zijn opgesteld tijdens een expert meeting met adviseurs van Brink Groep.

- Geo-informatie over de bestaande situatie moet kunnen worden ingevoerd (bij voorkeur digitaal) en opgeslagen;
- Ontwerpplannen voor de toekomstige situatie moeten kunnen worden ingevoerd en opgeslagen.
- Financiële gegevens (kosten- en opbrengstengetallen, planning en parameters) moeten kunnen worden toegevoegd aan de geo-informatie;
- Financiële resultaten moeten kunnen worden berekend en kostenkennis moet kunnen worden opgeslagen in een bibliotheek;
- Om het rekenen en tekenen te bevorderen moet het mogelijk zijn op een interactieve manier te kunnen schuiven met het ontwerp (met name binnen het vastgoedprogramma);
- De resultaten moeten zowel gevisualiseerd kunnen worden (3D) als in de vorm van rapporten kunnen worden weergegeven.

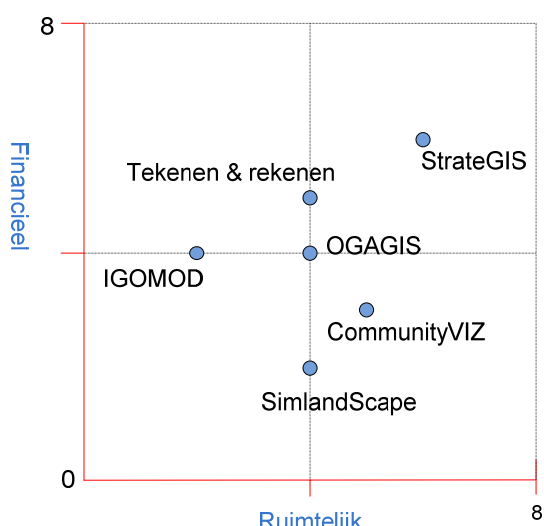
Deze hoofdeisen worden in het vervolg van dit onderzoek gebruikt om bestaande oplossingen te toetsen. Verder vormen ze de basisstructuur (hoofddlijnen) voor het verder te detailleren programma van eisen.

6.3 BESTAANDE OPLOSSINGEN

Op basis van deze hoofdeisen zijn zes bestaande oplossingen getoetst. Deze inventarisatie is niet volledig maar geeft wel een goed beeld van de bestaande ontwikkelingen. De volgende bestaande applicaties zijn in dit onderzoek meegenomen:

- Integraal GebiedsOntwikkelingsModel (IGOMOD) van de TUDelft
- Teken en rekenen (ontwikkelt door ADECS⁵)
- Simlandscape van de Technische Universiteit Eindhoven
- Gebiedsontwikkelaar van StrateGIS
- CommunityViz
- OGAGIS (ontwikkelt door Vicrea⁶)

Een uitgebreide beschrijving van alle producten is opgenomen in Appendix F. Hier zijn tevens de resultaten van het vergelijkend onderzoek gepresenteerd. Uit deze resultaten kan worden geconcludeerd dat de bestaande oplossingen vooral focussen op **of** de financiële aspecten **of** de ruimtelijke aspecten van de gebiedsontwikkeling. Dit komt ook duidelijk naar voren in figuur.. waarin deze twee aspecten zijn uitgezet en de score van de verschillende producten is gebruikt om deze te plaatsen in het figuur.



Figuur 42: Het financieel/ruimtelijke spectrum van het PvE waarbinnen de scores van de verschillende bestaande oplossingen zijn geplaatst.

Conclusie

Geen enkel product ligt op de theoretisch ideale oplossing (coördinaat 8,8 in het figuur). Het product van StrateGIS, Teken en Rekenen van ADECS en OGAGIS van Vicrea bieden een goede basis om verder te ontwikkelen tot een product dat aansluit bij het gedefinieerde programma van eisen. Om deze reden is dit onderzoek een start gemaakt met de uitwerking van de hoofdeisen in een gedetailleerd programma van eisen en zijn de technische mogelijkheden in kaart gebracht voor een optimale implementatie van het rekenen en tekenen.

⁵ ADECS is een adviesbureau dat actief is binnen het werkveld van de ruimtelijke ordening. Een interview met de directeur mevrouw Wilms is opgenomen in Appendix A

⁶ Vicrea is een softwareontwikkelingsbedrijf dat zich heeft gespecialiseerd in softwareoplossingen voor de integratie van geografisch informatie. Een interview met twee softwareontwikkelaars van Vicrea is opgenomen in Appendix A.

6.4 BASISONTWERP

Geografisch informatie Systeem

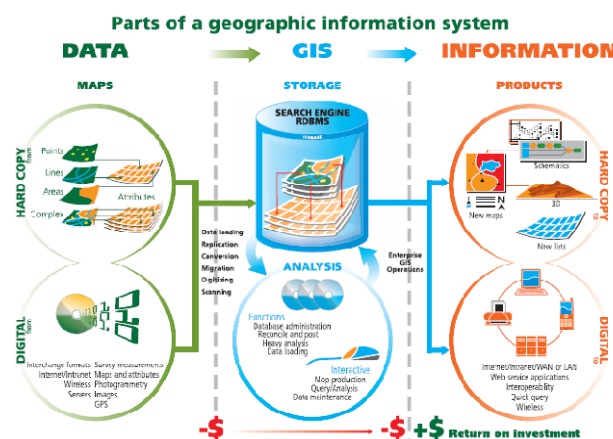
Met behulp van de hoofdfunctionaliteiten is een basisontwerp gemaakt voor het instrument. Dit basisontwerp biedt een structuur voor een mogelijke implementatie van de functionaliteiten. De keuze voor deze structuur is afgeleid van een basisstructuur voor een geografisch informatie systeem (GIS).

Een GIS is het geheel van software en data om informatie te tonen en / of te beheren op basis van hun geografische locaties, ruimtelijke analyses te kunnen uitvoeren en ruimtelijke processen te kunnen modelleren. (Wade & Sommers, 2006)

De algemene structuur van een GIS is weergegeven in Figuur 43. Uit dit figuur valt op te maken dat onbewerkte gegevens als input dienen die vervolgens worden verwerkt in bruikbare informatie die een toegevoegde waarde biedt.

Hier vormen zich dan ook drie uitdagingen voor het onderzoek.

- Welke gegevens zijn nodig als input;
- welke bewerkingen en analyses moeten hierop worden uitgevoerd;
- welke uiteindelijke representatie van de beschikbare informatie is nuttig.



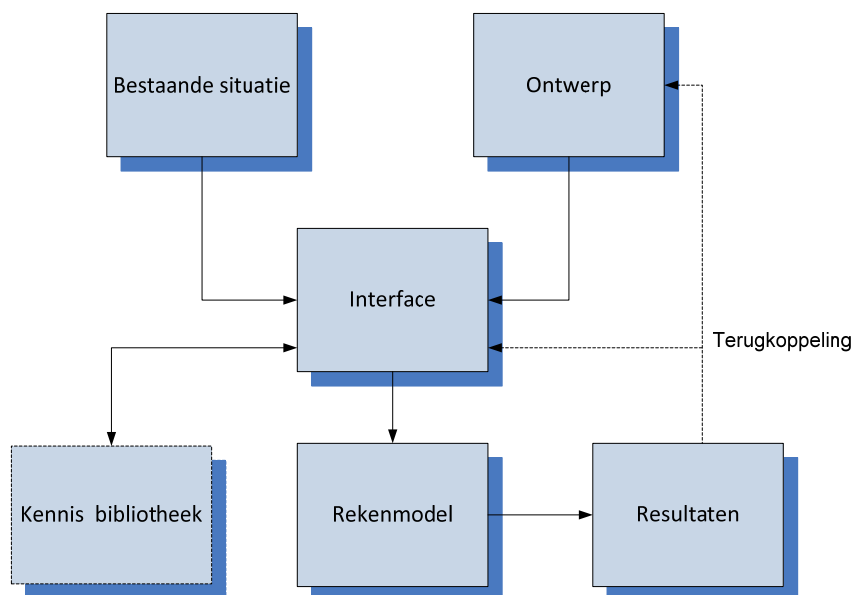
Figuur 43: Structuur van een GIS (Tomlinson, 2007)

In het basisontwerp zijn deze aspecten ook terug te vinden in de verschillende componenten van het model. In Figuur 44 is het basisontwerp abstract weergegeven, een uitgebreide vorm is opgenomen in appendix E.

Basisontwerp

Het model bestaat uit twee inputmodules; een module die gegevens van de bestaande situatie in het systeem inbrengt en een ontwerpmodule waarin gegevens over de nieuwe situatie wordt beschreven. Welke gegevens beide modules inbrengt in de interface wordt uitgebreid behandeld in de volgende paragrafen.

De hoofdcomponent van het systeem is de interface. Hier komen de gegevens vanuit de twee inputmodules samen en kan de gebruiker zelf informatie wijzigen en toevoegen die nodig is voor de (financiële) analyse van de gebiedsontwikkeling



Figuur 44: Structuur van het basisonwerp

Alle gegevens worden vanuit de interface in een rekenmodel (conform het standaard rekenmodel van Brink Groep) geladen. Deze module bevat rekenregels van de vastgoedrekenkunde. Het onderzoek zal niet in detail hierop ingaan. Het systeem moet echter wel compatible zijn met dit standaardrekenmodel. Een externe component is de kennisbibliotheek die alle vastgoeddata kan opslaan en die men later kan oproepen voor gebruik in volgende projecten.

Tenslotte komt een gedeelte van de output uit het rekenmodel (financiële resultaten) en een gedeelte van de output direct uit de interface (parameters etc.).

Uitwerking

In de komende hoofdstukken wordt elke component in het basisonwerp verder uitgewerkt. Per component zijn diverse eisen geformuleerd die een verdere verdieping en verduidelijking vormen. Indien er twijfel bestond over de technische mogelijkheden dan zijn deze verder onderzocht. Uiteindelijk vormt deze uitwerking het programma van eisen waaraan het instrument moet voldoen om te kunnen functioneren op een dusdanige manier dat het de doelstellingen (efficiëntie, transparantie en inzicht) kan vervullen.

6.5 GEO-INFORMATIE

Geo(grafische)-informatie is de term voor informatie met een ruimtelijke component. Deze ruimtelijke component wordt toegevoegd aan de informatie om op deze manier geo-informatie te creëren. Een eigendomssituatie van een vastgoedobject is op zichzelf geen geo-informatie, echter gekoppeld met de locatie van het vastgoedobject vormt dit wel geo-informatie.

Geo-informatie beschrijft de werkelijkheid door een beschrijving ervan in drie objectsoorten:

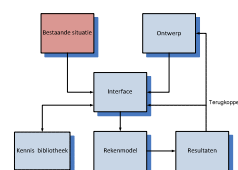
- punten;
- lijnen ;
- vlakken.

In combinatie met een geo-referentie vormen deze objectsoorten de ruimtelijke component van de informatie. Naast deze ruimtelijke component kan oneindig veel administratieve informatie (omschrijving, kwalificatie, status, naam, jaartal, etc.) worden opgeslagen. In de opslag van geo-informatie is deze tweedeling niet meer terug te vinden. Door de ontwikkeling van zeer krachtige ruimtelijke databases kunnen oneindig veel gegevens worden gecombineerd en opgeslagen.

In het gebiedsontwikkelingsproces is het gebruik van twee soorten geo-informatie te onderscheiden. Allereerst de geo-informatie die de bestaande situatie beschrijft. Ten tweede de geo-informatie die de toekomstige situatie weergeeft, namelijk het planontwerp.

6.5.1 BESTAANDE SITUATIE

Onder de bestaande situatie wordt verstaan de situatie waarin het gebied verkeert op het moment van de geplande ontwikkeling. Dit zijn de verschillende functies van het terrein (water, groen, verharding etc.) en de verschillende soorten objecten (vastgoed, bruggen, tunnels etc).



De meest toegankelijke en bruikbare geo-informatie om een groot gedeelte van de bestaande situatie te modelleren kan met de kadastrale gegevens. Daarnaast kan er nog veel andere geo-informatie bestaan over de bestaande situatie in een gebied. Dit kan op het gebied van geologie zijn (soorten grondlagen) maar ook milieu (lucht – bodem verontreiniging) en verkeer (verkeersintensiteiten).

Kadastrale gegevens

De kadastrale gegevens vormen de eerste gegevenslaag, deze laag deelt het gebied op in percelen. Per perceel moet de volgende informatie kunnen worden ingevoerd:

- geografische referentie (*de ruimtelijke component van het perceel*);
- Perceelnummer;
- Perceel grootte;
- Eigendomsinformatie;
- Bebouwd oppervlak;
- Huidige (functie)bestemming

Deze informatie is in veel gevallen digitaal beschikbaar via het Kadaster, gangbare formaten hiervoor zijn DWG (AutoCad), Mid/Mif (MapInfo) en Shape (o.a ArcGIS). De informatie is vastgelegd volgens een vaste classificatienorm genaamd Landmeetkundig Kartografisch Informatiesysteem(LKI). Met behulp van deze classificatie bestaan er functionaliteiten waarbij direct de database van het kadaster kan worden bevraagd zonder gebruik van externe formaten.

Indien de informatie niet digitaal beschikbaar is moet deze informatie handmatig kunnen worden ingevoerd in het systeem. Zowel digitaal als handmatig zorgt deze benadering voor een verbetering in de werkefficiëntie. Bij het digitaal inladen wordt het handmatig overtypen voorkomen, bij het handmatig invoeren zorgt het framework voor een goede standaardisatie van de gegevens zodat de analyse gemakkelijker kan worden uitgevoerd.

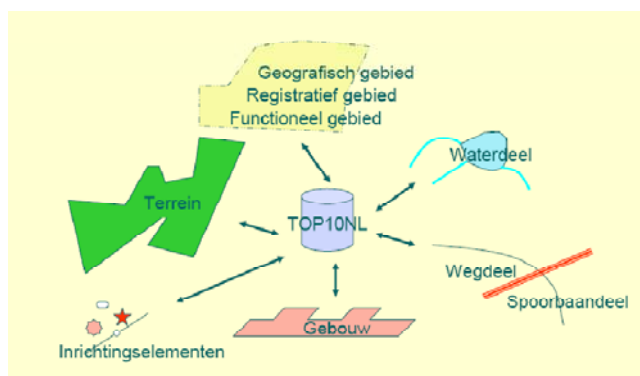
De kwaliteit van de kadastrale informatie laat in sommige gevallen te wensen over. Het is voornamelijk accuraat in de eigendomssituatie en de grenzen van het perceel. Het gebruik van het perceel en de huidige bebouwing worden verversd bij een eigendomsoverschrijving. Het kan dus voorkomen dat een perceel meer of minder bebouwing bevat dan de kadastrale informatie weergeeft. Voor informatie over de verschillende bebouwingscomponenten en huidig grondgebruik levert het Top10NL bestand betrouwbaardere informatie.

Top10NL

TOP10NL is een digitaal topografisch bestand van Nederland, bruikbaar op een schaalniveau tussen 1:5.000 en 1:25.000. Het bestand bestaat uit een verzameling topografische basisobjecten (zie Figuur 45). Elk geo-object heeft een eigen unieke code en wordt nader gespecificeerd door middel van attributen en attribuutwaarden. Deze attribuutwaarden geven onder andere de functie van een object, de status en een eventuele hoogte weer. (Bakker, Bruns, & Storm, 2005).

De data is digitaal beschikbaar in diverse formaten, waaronder de open standaard GML⁷. Dit bestand is uitermate bruikbaar als aanvulling op de kadastrale gegevens om de bestaande situatie in het instrument te modelleren.

Het heeft een hoger detailniveau en een hogere informatiedichtheid en is niet opgedeeld in percelen naar eigendomssituatie maar naar ruimtelijke objecten in de bestaande situatie.



Figuur 45: TOP10NL Gegevensmodel (bron: Topografische dienst Kadaster)

Eis [efficiëntie]

Het instrument kan kadastrale informatie per perceel opslaan.

Het instrument kan geo-informatie met de huidige bebouwing en terrein componenten opslaan

Deze informatie moet automatisch of handmatig kunnen worden ingevoerd.

⁷ Geography Markup Language; XML structuur voor de representatie van geografische (ruimtelijke en plaatsgebonden) informatie. Het definieert XML codering voor het overbrengen en opslaan van geografische informatie, waaronder zowel de geometrie als de eigenschappen van geografische karakteristieken. (Geography Markup Language, 2008)

3D topografie

Zowel de kadastrale als TOP10NL geo-informatie modelleert de bestaande situatie in het platte vlak (2D). Voor de meest simpele vorm van bebouwing (één gebouw met één eigenaar) kan worden volstaan met deze informatie, met eventueel een extra parameter de hoogte van het gebouw. In de realiteit komt echter met toenemende mate meervoudig ruimtegebruik voor waarbij complexe gebouwverwevingen geen uitzondering zijn. Het gebruik van 3D geo-informatie is in deze situaties noodzakelijk. Deze noodzaak wordt bevestigd door verschillende onderzoeken naar de realisatie van 3D structuren en algoritmen (Simonse, 2000)(Penninga, 2005).

Ook succesvolle onderzoeken naar toepassingsmogelijkheden geven aan dat het gebruik van 3D geo-informatie een meerwaarde kan bieden ten opzichte van 2D. Een voorbeeld van een dergelijk onderzoek is een studie naar de mogelijkheden van een 3d kadaster (Stoter, van Oosterom, & Ploeger, 2004). In plaats van het vastleggen van eigendomsinformatie in 2D wordt onderzocht hoe volumepercelen kunnen worden geregistreerd. Met name overlappende kadastrale eigendomssituaties kunnen op deze manier nauwkeuriger worden vastgelegd. Het voordeel van 3D zit echter niet alleen in de bovengrondse registratie, ook het vastleggen van verschillende ondergrondse functies behoort tot de mogelijkheden. Een studie in 2006 geeft de mogelijkheden van een 3D bestemmingsplan weer, waar zowel de bovengrondse als ondergrondse functies kunnen worden vastgelegd (Buro_Vijn, RBOI, & Sonsbeek_Adviseurs, 2006).

Het combineren van een hoogtebestand en een vector bestand (met componenten) kan al een aardige impressie van de huidige situatie weergeven (zie Figuur 46) . Het bedrijf iDelft biedt deze informatie tegen betaling digitaal aan via hun website.



Figuur 46: 3D topografie (iDelft, 2008))

Al deze initiatieven bevinden zich echter nog in de beginfase, daarom is de beschikbaarheid en bruikbaarheid van deze 3D geo-informatie heel beperkt. Om deze reden wordt het inladen van 3D informatie van de bestaande situatie in het instrument als optioneel beschouwt.

Diverse lagen

Naast de bovenstaande geo-informatie moet het mogelijk zijn diverse andere geo-informatie in het systeem te betrekken. Hierbij kan men denken aan de hoogtes in het gebied, verontreiniginggegevens en archeologie gegevens. Deze informatie kan worden gebruikt voor kostenberekening of voor visualisatie doeleinden. De gegevens moeten handmatig of digitaal kunnen worden ingevoerd.

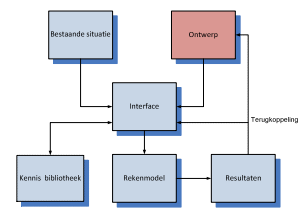
Eis [efficiëntie]

Het moet mogelijk zijn diverse andere soorten (geo)informatie (in een standaard formaat) in te voeren. Deze informatie moet zowel handmatig en digitaal kunnen worden ingevoerd.

6.5.2 ONTWERP

Het ontwerp van de stedenbouwkundige bepaalt de nieuwe verkaveling en het te realiseren vastgoed in het gebied. De informatie over de verkaveling van het gebied is beperkt tot een oppervlakte en een functie. Deze functies kunnen zijn:

- Uitgeefbaar
- Water
- Groen
- Verharding
-



Voor de hoogste betrouwbaarheid moet de verkaveling digitaal kunnen worden ingelezen. Eventueel al met de functie als metadata aan het kavel. Echter in veel gevallen zal de verkaveling moeten worden ingetekend in het huidige plangebied door de gebruiker.

Eis [efficiëntie]: *Het moet mogelijk zijn een verkaveling (lengte en breedte) van het plangebied op te slaan.*

Eis [efficiëntie]: *Het moet mogelijk zijn een verkaveling(en functie) handmatig in te voeren of digitaal in te lezen.*

De verkaveling biedt een goed indeling van het plangebied, echter de functie uitgeefbaar moet nog verder worden gespecificeerd. Door ook vastgoedobjecten in het ontwerp op te nemen krijgen deze kavels ook een verdere invulling van hun functie.

De vastgoedobjecten bestaan uit een footprint (oppervlakte van het gebouw) en een hoogte. Daarnaast heeft het vastgoedobject altijd een functie, de volgende gangbare functies moeten minimaal worden ondersteund:

- Kantoor
- Woning
- Winkel
- Bedrijfsruimte
- Horeca
- Parkeren

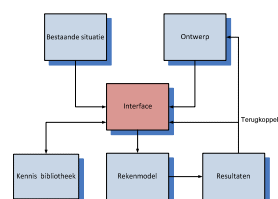
Ontwerpers gaan steeds meer tekenen met professionele ontwerptools zoals AutoCad en Sketch-Up. Ook hier geldt dat het digitaal inladen van deze digitale ontwerpen de voorkeur heeft. Het instrument moet echter ook handmatige invoer ondersteunen.

Eis [efficiëntie]: *Het moet mogelijk zijn handmatig vastgoedobjecten aan te maken (met een bepaalde lengte, breedte, hoogte en functie) en deze in het ontwerp op te nemen.*

Eis [efficiëntie]: *Het moet mogelijk zijn de vastgoedobjecten (lengte, breedte, hoogte en functie) in digitaal formaat in te laden.*

6.6 INTERFACE

De beschikbare en benodigde geo-informatie moet worden opgeslagen in een systeem. Dit systeem moet de geo-informatie op een dergelijke manier opslaan dat het gemakkelijk kan worden teruggevonden, geanalyseerd en eventueel bewerkt kan worden. Een dergelijk systeem valt onder de categorie Geo Informatie Systemen (GIS).



Er zijn diverse veelgebruikte geo-informatie systemen op de markt. Deze verschillen van zeer complex en puur voor professioneel gebruik (zoals ArcGIS van ESRI) tot de momenteel erg populaire en gebruiksvriendelijke Google Earth. Waar de invoer modules vooral de efficiency doelstelling behartigde is de meerwaarde van een GIS vooral inzicht en transparantie. Op basis van de locatie kunnen diverse gegevens worden gecombineerd en gevisualiseerd, op deze manier worden relaties tussen gegevens duidelijker zichtbaar. Om meer inzicht te bieden moet het GIS bepaalde functionaliteiten bezitten. Deze functionaliteiten zijn opgedeeld in parameters, financieel, planning en interactiviteit.

6.6.1 PARAMETERS

Visueel bepalen plangebied en deelgebied(en)

Zeker in de verkenningfase willen de grenzen van het plangebied nog wel eens wijzigen. Daarnaast kunnen er binnen het plangebied diverse deelgebieden worden bepaald. Deze deelgebieden kunnen bijvoorbeeld worden ingedeeld op basis van fasering, huidige functie /eigenaar of nieuwe functie. In het vervolg zullen we zien dat deze deelgebieden een exploitatie op zichzelf kunnen vormen en hier ook diverse kosten en opbrengsten aan gekoppeld kunnen worden.

Eis [inzicht]: *Het moet mogelijk zijn het plangebied en eventuele deelgebieden grafisch te bepalen.*

Vormfactoren

De inhoud van toekomstige vastgoedobjecten wordt voor koopobjecten meestal uitgedrukt in het aantal m² gebruiksoppervlak (gbo). Dit is immers interessant voor de koper, echter het bruto vloeroppervlak (bvo) bepaalt de uiteindelijke footprint van het gebouw. Vormfactoren bepalen de omzetting van gbo naar bvo. Analooq hieraan is voor huurobjecten een omzetting van verhuurbaar vloeroppervlak (vvo) naar bvo noodzakelijk. De factoren kunnen per vastgoedobject verschillen omdat bijvoorbeeld de grote van de openbare entree bij appartementen de gbo/bvo factor flink kan beïnvloeden.

Eis: *Het moet mogelijk zijn per vastgoedobject de vormfactoren toe te voegen*

Huidige bebouwing

Om de huidige bebouwing in het gebied te bepalen kan gebruik gemaakt worden van het bebouwde oppervlak (deze informatie zit in de kadastrale gegevens). Om de totale bebouwing te bepalen zijn dan enkel het aantal bouwlagen nodig. Deze informatie zal handmatig ingevoerd moeten worden.

Naast de “normale” bebouwing van kantoren, woningen en voorzieningen zijn er ook nog veel speciale objecten die niet in het kadaster zijn opgenomen en die handmatig ingetekend moeten kunnen worden. Hierbij kan men denken aan parkeerdekken en infrastructurele objecten.

Eis [efficiëntie]: *Het instrument kan de huidige hoeveelheid bebouwing (m² bvo) opslaan. Deze informatie moet de gebruiker handmatig invoeren.*

6.6.2 FINANCIËLE GEGEVENS

Het kunnen toevoegen van diverse financiële gegevens in het GIS is een essentiële functionaliteit voor het kunnen rekenen en tekenen. Deze (financiële) functionaliteit onderscheidt dit systeem van diverse al bestaande ondersteunende ruimtelijke ordening systemen (Planning support Systems).

Zoals in het vorige gedeelte van dit onderzoek al is aangetoond verschilt de rekenmethodiek niet veel in de verschillende fases van het ontwerpproces. Wel wordt het detailniveau hoger naarmate er meer informatie beschikbaar is. Het instrument moet dit ook kunnen ondersteunen, dit kan worden gerealiseerd door de financiële gegevens (kosten, opbrengsten en parameters) op minimaal drie niveaus te kunnen definiëren.

Het meeste grove niveau is op plangebiedniveau, hierbij worden de kosten en opbrengsten per m² over het hele plangebied berekend. Indien men al meer weet over een bepaald deelgebied (bijvoorbeeld bodemverontreiniging) dan worden de kosten voor dit deelgebied aangepast ten opzichte van de kosten op plangebiedniveau. Tenslotte kan men per perceel/object de kosten en opbrengsten nogmaals verder specificeren, hiervoor is wel gedetailleerde informatie nodig op perceel/object niveau.

Eis [efficiëntie, transparantie]: *Het moet mogelijk zijn kosten en opbrengsten toe te voegen op verschillende detailniveaus (plangebied, deelgebied en object).*

Kengetallen grondkosten

Om ook daadwerkelijk de kosten te bepalen die de huidige situatie met zich mee brengt moet het mogelijk zijn verschillende kostenkengetallen te koppelen aan de geo informatie van de bestaande situatie. Deze kosten zijn bijvoorbeeld:

- Verwervingskosten
- Sloopkosten
- Saneringskosten
- Archeologie kosten
- Kosten bouwrijp maken
-

Eis: *Het moet mogelijk zijn kostenkengetallen (verwervingskosten, sloopkosten, saneringskosten, archeologiekosten en kosten bouwrijp maken) toe te voegen aan de geo-informatie van de bestaande situatie.*

Kosten verkaveling en vastgoed

Vanuit de geo-informatie over de verkaveling van het plangebied kan worden bepaald hoeveel m² per functie is gepland. De kosten die hiermee gemoeid zijn (woon rijp maak kosten) zijn per functie verschillend.

Eis: *Het moet mogelijk zijn de woonrijp maak kosten per functie toe te voegen aan de geo-informatie van de nieuwe verkaveling.*

Ditzelfde geldt voor de kosten voor het realiseren van (vastgoed)objecten. Hierbij is het woord vastgoed optioneel omdat diverse speciale objecten (zoals infrastructuurkunstwerken) hier ook onder vallen. De investeringskosten verschillen per vastgoedobject en moeten logischerwijs dan ook hieraan gekoppeld worden.

Eis: *Het moet mogelijk zijn investeringskosten per (vastgoed)object toe te voegen aan de geo-informatie van het vastgoe programma.*

Opbrengsten vastgoed

Analoog aan de kosten van het vastgoed moeten de opbrengsten ook kunnen worden toegevoegd aan de (vastgoed)objecten⁸. Er zijn verschillende methodes om opbrengsten van vastgoedobjecten in te schatten, deze verschillen voor huur en koop objecten. De methodes die zijn beschreven in paragraaf 3.3.5 moeten worden ondersteund door het instrument.

Eis: *Het moet mogelijk zijn de opbrengsten (V.O.N prijzen of huurprijzen en BAR) per (vastgoed)object toe te voegen aan de geo-informatie van het vastgoe programma.*

Reken parameters

De financiële analyse wordt sterk beïnvloed door aannames, een gedeelte van deze aannames zit in de schatting van diverse rekenparameters. Een aantal van deze parameters worden over het algemeen over het hele plangebied hetzelfde gerekend. Echter het winst en risico percentage van de ontwikkelaar kan per vastgoedobject verschillen (het afzet risico van woningen kan lager zijn dan van kantoren bijvoorbeeld).

Daarom is het noodzakelijk dat deze parameters ook op de drie gedefinieerde detailniveaus kunnen worden ingevoerd. Waarbij de parameters op een specifiek niveau altijd de ingevulde parameters op een abstracter niveau overschrijven. Onder rekenparameters wordt verstaan:

- Kosten en opbrengsten stijgingen
- Winst en risico
- Bijkomende kosten
- Algemene kosten
- Planontwikkeling/VTU
- Discontovoet

Eis: *Het moet mogelijk zijn rekenparameters toe te voegen aan de geo-informatie van de bestaande situatie en de toekomstige situatie.*

6.6.3 PLANNING

Om de grond- en vastgoedexploitatieberekening compleet te maken moeten de kosten en opbrengsten in de tijd worden uitgezet. Dit kan door middel van een planning waarin wordt bepaald wanneer de kosten en opbrengsten in de tijd optreden. Vooral grotere gebiedsontwikkelingen bestaan uit diverse fases en deelgebieden. Deze fasering is aangemaakt om het risico te verlagen en grote investeringen te spreiden over de tijd. Dit betekent dat niet alleen op plangebiedniveau de planning moet kunnen worden aangegeven maar ook op deelgebiedniveau.

Eis: *Het moet mogelijk zijn op te slaan wanneer bepaalde kosten en opbrengsten van een (vastgoed)object, deelgebied of plangebied optreden in de tijd.*

⁸ Opbrengsten die voortkomen uit de verkaveling zijn alleen parkeeroplossingen op maaiveld niveau (verharding). Deze zouden echter ook als 1 laags vastgoedobject kunnen worden gezien.

6.6.4 INTERACTIVITEIT

Alle hiervoor gedefinieerde functionaliteiten zijn gericht op het verzamelen, bewerken en opslaan van de benodigde geo-informatie. Deze functionaliteiten zijn noodzakelijk om te garanderen dat de informatie, op basis waarvan verschillende analyses gemaakt kunnen worden, beschikbaar is.

Om daadwerkelijke te rekenen en te tekenen moet het instrument ook interactieve functionaliteiten bezitten. Dit houdt in dat door het verschuiven en veranderen van de ruimtelijke objecten de (financiële)resultaten veranderen.

Allereerst moet kunnen worden geschoven met de verkaveling van het gebied. De vlakken die zijn ingeladen uit het ontwerp moeten kunnen worden gewijzigd van functie, oppervlakte en positie.

Vervolgens moet ook het vastgoedprogramma kunnen worden gewijzigd. Dus het aantal woningblokken en kantoren maar zeker ook de locatie van deze objecten. Daarnaast moeten ook de afmetingen van de objecten en hun eigenschappen gewijzigd kunnen worden.

Één van deze eigenschappen is de parkeeroplossing die bij het gebouw hoort. De keuze voor geheel verdiept, half verdiept of op maaiveldniveau is een keuze waar veel mee geschoven wordt gedurende de ontwikkeling van een plan.

Eis [inzicht]: *Het moet mogelijk zijn om op een interactieve en visuele wijze de verkaveling, het vastgoedprogramma en de parkeeroplossingen te wijzigen (varianten studie).*

Naast het schuiven in het vastgoedprogramma en de verkaveling moet de fasering ook op een interactieve manier kunnen worden bepaald. Het aanmaken van deelgebieden en het opslaan van een dynamische planning is al genoemd in één van de vorige paragrafen. Echter het visueel aanpassen van de grenzen van deelgebieden en het veranderen van de planning van de gehele exploitatie en per deelgebied zorgt voor meer inzicht in faseringsmogelijkheden.

Eis [inzicht]: *Het moet mogelijk zijn om op een interactieve en visuele manier deelgebieden en de bijbehorende fasering aan te geven.*

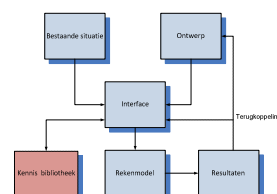
6.7.1 KENNIS BIBLIOTHEEK

De opslag van kennis, en dan met name kostenkennis, is voor Brink Groep van groot belang. Dit is per slot van rekening naast andere één van de toegevoegde waarden die zij bieden aan de planontwikkeling.

Momenteel is veel van deze kostenkennis verspreid over het bedrijf, de afdeling vastgoed- en gebiedsontwikkeling heeft getracht een gedeelte van deze kennis te verzamelen in een Wiki⁹.

Het beschreven GIS bevat echter voor ieder project ook een schat aan informatie. Als deze informatie op een goede manier kan worden opgeslagen kan elk volgend project uit deze informatie putten. Het idee is dan ook om een kennisbibliotheek op te zetten met de kosten en opbrengsten gekoppeld aan de bijbehorende geo-informatie. Op deze manier kan een specifiek appartement wat gebruikt is in een project in een volgend project direct worden ingezet. Hierbij is het belangrijk zoveel mogelijk extra informatie over het object op te slaan, zoals het bouwjaar maar ook de locatie. Deze factoren kunnen de kosten en opbrengsten enigszins beïnvloeden. Het is aan de gebruiker om deze informatie te interpreteren en eventuele correcties aan te brengen.

Eis [efficiëntie]: Het moet mogelijk zijn een kennisbibliotheek op te bouwen waarin kosten en opbrengsten gekoppeld aan de bijbehorende geo-informatie kunnen worden opgeslagen en opgevraagd.



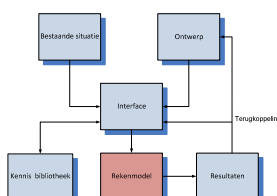
6.7.2 REKENMODEL

Op basis van alle gegevens in het systeem is het mogelijk de financiële haalbaarheid te toetsen. Hiervoor zijn diverse berekeningen noodzakelijk. Dit onderzoek zal niet in detail ingaan op alle vastgoed rekenkunde regels, echter op hoofdlijnen wordt rekening gehouden met de volgende zaken.

De kosten en opbrengsten moeten worden opgehoogd met de diverse opslagpercentages die zijn gedefinieerd in de parameters. Vervolgens moeten de kosten en opbrengsten worden geïndexeerd. Dit houdt in dat op basis van de planning wordt bepaald wanneer bepaalde kosten en opbrengsten optreden. De kosten en opbrengsten worden dan verhoogd (of verlaagd) met een bepaald stijgings/dalings percentage.

Tenslotte komt uit de berekening een eindwaarde, deze waarde moet netto contant gemaakt worden. De netto contante waarde bepaalt welk bedrag er nu moet worden geïnvesteerd om in de toekomst de eindwaarde te verkrijgen. Hierbij wordt rekening gehouden met tijdsinvloeden zoals inflatie en rente. Niet alleen de eindwaarde/netto contante waarde van een project is van belang. De complete grond- en vastgoedexploitatie die wordt uitgerekend in het rekenmodel verschaft waardevolle informatie die gebruikt kan worden in het transparant maken van de resultaten (herleidbaarheid).

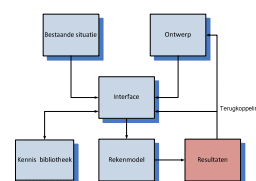
Eis: Het moet mogelijk zijn om met de data die het systeem bevat een complete grond en vastgoed exploitatie te modelleren en de haalbaarheid van een project te toetsen.



⁹ Een wiki is een applicatie of (web)toepassing, waarmee webdocumenten gezamenlijk kunnen worden bewerkt. Een bekend voorbeeld van een wiki is Wikipedia

6.8 RESULTATEN

Door alle gegevens in het systeem te kunnen combineren en verschillende “lagen” informatie over elkaar te leggen kan dit systeem zorgen voor een toegevoegde waarde binnen het huidige proces. Namelijk inzichtelijke en transparantere resultaten die op een efficiëntere manier tot stand zijn gekomen.



De resultaten die het systeem oplevert kunnen worden onderverdeeld in twee categorieën: visualisatie en gegevens.

De visualisatie is voornamelijk een 3D weergave van het gebied waarbij het vastgestelde vastgoedprogramma en verkaveling zijn gemodelleerd. Het voordeel hiervan is dat het een goed beeld geeft van toekomstige situatie en eventuele ruimtelijke consequenties. Het nadeel is dat het moeilijk is veel extra informatie te verschaffen, dit wordt al snel onduidelijk.

Daarom bestaat de tweede categorie uit lijsten en tabellen met informatie. Deze manier van presenteren bevat een hoge informatiedichtheid maar is echter minder inzichtelijk.

6.8.1 VISUALISATIE

Het belangrijkste van de visualisatie is dat iedereen een goed beeld kan krijgen van de toekomstige ontwikkeling. Hiervoor moeten objecten in 3D zijn omdat de hoogte dit beeld flink kan beïnvloeden. Men kan betwisten wat het detail niveau moet zijn van deze 3D objecten. Dit kan verschillen van kale blokken tot compleet ingetekende woningen met ramen en duren. De doelstelling is om op een efficiënte wijze inzicht te bieden in financiële en ruimtelijke consequenties van (ontwerp)keuzes.

Meestal volstaat een laag detailniveau van de 3D objecten zolang ze een goed beeld kunnen geven van de toekomstige werkelijkheid.

Eis [inzicht]: *Het moet mogelijk zijn de toekomstige situatie met behulp van 3D objecten te visualiseren in het plangebied.*

Naast het visualiseren van de toekomstige situatie (vastgoedprogramma en verkaveling) kunnen ook diverse andere gegevens worden gepresenteerd.

Enkele voorbeelden die zijn aangegeven tijdens gesprekken met betrokken partijen zijn:

- het weergeven van financieel positieve plandelen in groen en financieel negatieve plandelen in rood;
- Het weergeven van verwervingskosten per perceel in kleuren van rood (duur) tot groen (goedkoop);
- Het weergeven van de bebouwingshoogte in gradatie kleuren van hoog tot laag;
- Het weergeven van zonstudies (gemiddeld aantal uren zon per tuin);
- Het weergeven van bebouwingsdichtheden;
- Weergeven van verkeersintensiteiten in het plangebied;

Deze lijst kan uitgebreid worden aangevuld en geeft weer dat dit instrument een toegevoegde waarde kan bieden voor het inzicht in de complexe gebiedsontwikkelingsopgave.

6.8.2 GEGEVENS

Om een volledig en gedetailleerd overzicht te geven van de informatie die het systeem bevat en de resultaten van de financiële analyse biedt de visualisatiemogelijkheid geen oplossing.

Voor het presenteren van complete overzichten moet worden overgestapt naar lijsten en tabellen en eventueel grafieken. Voorbeelden van informatie die hierin gepresenteerd kan worden zijn:

- Complete vastgoedprogramma (aantallen en m²);
- Grondexploitatie inclusief gehanteerde parameters en input informatie;
- Planning en cashflow van het project.

Deze informatie moet kunnen worden gepresenteerd op plangebiedniveau maar ook op deelgebiedniveau. Het complete overzicht zorgt voor een goede herleidbaarheid van alle getallen, op deze manier wordt de financiële analyse transparanter.

Eis [transparantie]: *Het moet mogelijk zijn de informatie (in diverse combinaties en doorsnijdingen) in het systeem te presenteren in lijsten, tabellen en grafieken.*

Op basis van deze gegevens kunnen gevoeligheidsanalyses, scenario analyses en Monte Carlo analyses worden uitgevoerd. Het is niet noodzakelijk dat het systeem dit kan uitvoeren aangezien hiervoor diverse expert tools bestaan¹⁰. De output moet wel compleet en in een digitale vorm zijn zodat deze analyses gemakkelijk kunnen worden uitgevoerd

Eis [efficiëntie]: *Het moet mogelijk zijn de informatie op een zodanige manier te exporteren dat het gemakkelijk geanalyseerd kan worden met een externe experttool.*

¹⁰ Voorbeelden hiervan zijn Cristal Ball (Oracle) en PertMaster (Primavera)

6.9 GEGEVENSMODEL

In dit hoofdstuk zijn een aantal hoofdeisen voor het instrument gepresenteerd. Deze zijn verder uitgewerkt in productfunctionaliteiten die invulling geven aan de hoofdeisen. In deze afsluitende paragraaf worden de verbanden tussen de verschillende gegevens weergegeven.

De eerste hoofdeis behandelt de noodzaak om de bestaande situatie in het instrument te kunnen modelleren. Deze is uitgewerkt in drie delen:

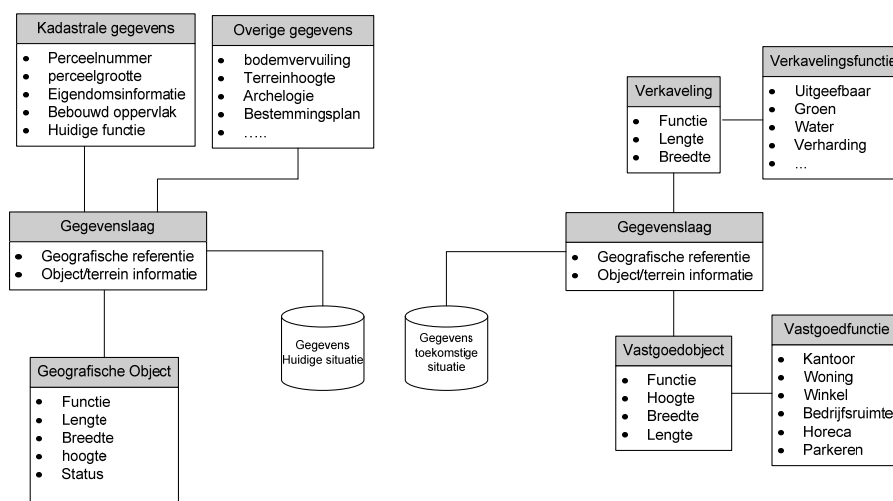
- Kadaster informatie: *deze bevat voornamelijk de percelen en eigendomsinformatie;*
- Gedetailleerde geo-informatie: *deze bevat de topografische gegevens van het gebied en uitgebreide informatie over zowel objecten als terreinelementen;*
- Overige gegevens: *elk relevant gegevensset dat ruimtelijk gekoppeld kan worden aan de topografische gegevens.*

Elk deel vormt een laag in het systeem en gezamenlijk vormen ze de gegevens van de huidige situatie. Zoals in hoofdstuk 6.4.1 staat beschreven zijn de genoemde gegevens in Nederland over het algemeen digitaal beschikbaar. De kadastrale gegevens kunnen zelfs automatisch worden ingeladen met behulp van een speciale koppeling met het gegevensbestand van het kadaster. De andere gegevens zijn goed in te laden met behulp van de beschikbare standaardformaten.

De tweede hoofdeis gaat in op het verwerken van een gemaakt ontwerp of plan in het instrument. Het ontwerp kan worden geabstraheerd naar twee categorieën:

- Verkaveling (vlakken): *deze informatie geeft de indeling van het terrein in 2D weer;*
- Vastgoedobjecten (blokken): *deze informatie bevat het te realiseren vastgoedprogramma.*

Gezamenlijk vormen deze twee categorieën de gegevens over de toekomstige situatie. De benodigde informatie is in veel gevallen te verkrijgen via de digitale versie van het ontwerp. Veel stedenbouwkundige bureaus creëren hun ontwerp in tekenprogramma's zoals AutoCAD of Sketch-up. Dit ontwerp bevat minimaal de lengte en breedte van zowel de verkaveling als de vastgoedobjecten. De functie en hoogte kan in het digitale ontwerp ook volgens een afgesproken formaat worden meegegeven. Indien dit niet aanwezig is, moet de gebruiker van het instrument deze informatie zelf toevoegen. In Figuur 47 is een overzicht gegeven van de gegevens die benodigd zijn om de huidige en toekomstige situatie in het instrument te modelleren.

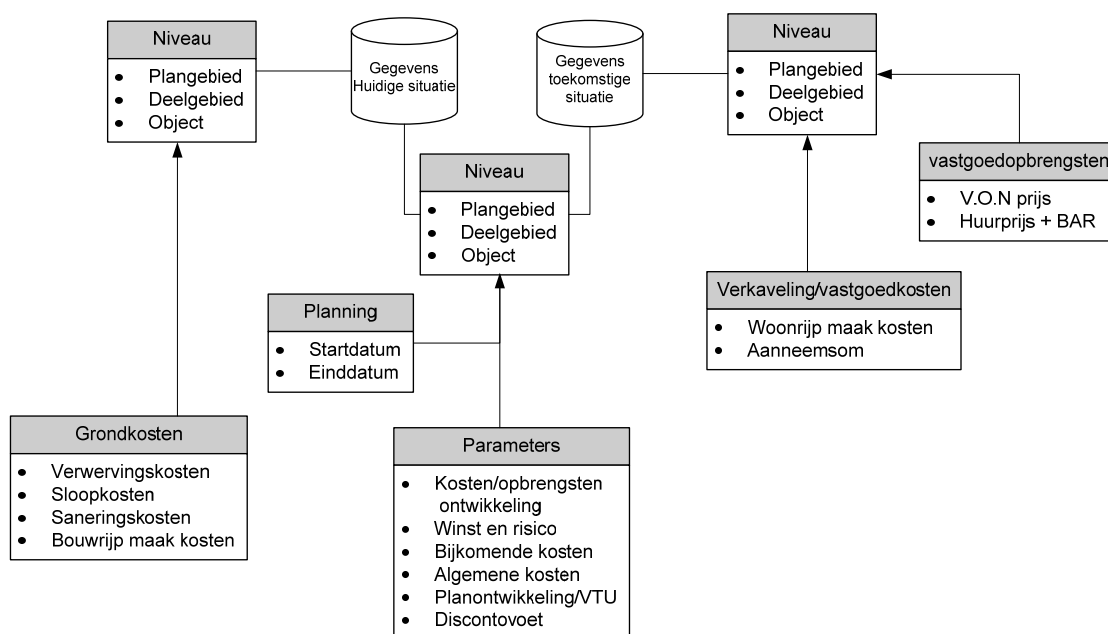


Figuur 47: Gegevensmodel van de inputcomponenten (bestaande en toekomstige situatie).

De derde hoofdeis is vanuit financieel oogpunt de belangrijkste, namelijk het kunnen invoeren van financiële gegevens. Er is onderscheid gemaakt tussen de volgende soorten gegevens:

- Kengetallen grondkosten: *deze kengetallen hebben betrekking op het verwerven en bouwrijp maken van de grond;*
- Kosten verkaveling en vastgoed: *deze kengetallen geven de kosten weer om de verkaveling en het vastgoed te realiseren;*
- Opbrengsten vastgoed: *met deze gegevens worden de opbrengsten van de verkoop/verhuur van het vastgoed bepaald;*
- Rekenparameters en planning: *deze gegevens kunnen de opbrengsten en kosten beïnvloeden door met name tijdsafhankelijke effecten.*

De grondkosten hebben betrekking op de huidige situatie, om deze reden worden ze dan ook gekoppeld aan de gegevens van de huidige situatie. De kosten en opbrengsten van de verkaveling en het vastgoed zijn vanzelfsprekend gekoppeld aan de gegevens van de toekomstige situatie. De parameters en planning hebben betrekking op zowel de huidige als de toekomstige situatie. Daarom zijn ze gekoppeld aan beide gegevenssets. De invoer van alle gegevens kan op drie niveaus plaatsvinden, namelijk op plangebied-, deelgebied- en objectniveau. In Figuur 48 zijn de beschreven relaties tussen de financiële gegevens en geografische gegevens van de huidige en toekomstige situatie weergegeven.



Figuur 48: Gegevensmodel van de financiële component met duidelijk zichtbaar de koppeling tussen de gegevens van de huidige en toekomstige situatie.

Met behulp van de financiële gegevens die zijn toegevoegd in het instrument moeten de financiële resultaten kunnen worden berekend en kostenkennis worden opgeslagen in een bibliotheek (vierde hoofdeis). Dit kan worden gerealiseerd door zowel de topografische gegevens als de financiële gegevens te koppelen en op te slaan in de bibliotheek. Op deze manier wordt het verband tussen een bepaald object en de bijbehorende kengetallen vastgelegd.

Het daadwerkelijke rekenen en tekenen is terug te vinden in de vijfde hoofdeis. In deze eis is een vorm van interactiviteit vastgelegd die aansluit bij de doelstelling voor inzicht en transparantie. In de uitwerking zijn drie soorten gegevens benoemd die voornamelijk gewijzigd kunnen worden om de interactiviteit te bewerkstelligen. Deze zijn:

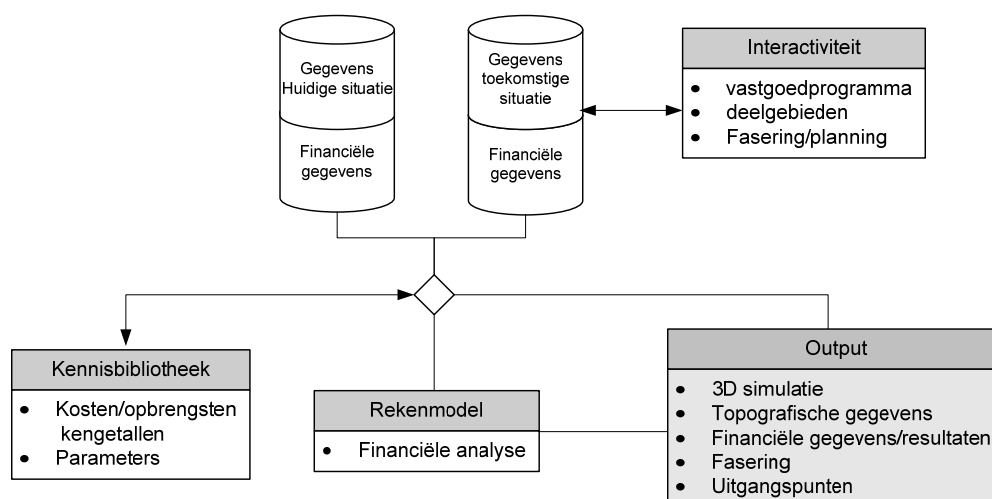
- Vastgoedprogramma: *het te realiseren vastgoed*;
- Deelgebieden: *opdeling van het plangebied*;
- Fasering: *opdeling van het te realiseren vastgoedprogramma (weergegeven d.m.v. een planning)*.

In een variantenstudie kunnen al deze gegevens worden veranderd en hebben dus invloed op de gegevens van de toekomstige situatie. De basisvariant en eventuele varianten hierop (die wijzigingen bevatten in het vastgoedprogramma, deelgebieden en fasering) moeten kunnen worden opgeslagen.

De laatste eis die is uitgewerkt betreft de resultaten die het instrument oplevert. Deze zijn globaal te verdelen in twee categorieën:

- Visualisatie: *door middel van themakaarten en 3D simulatie*;
- Gegevens: *door gebruik te maken van tabellen, lijsten en eventueel grafieken*

De visualisatie categorie moet vooral zorgen voor inzicht in de gegevens door topografische gegevens en financiële resultaten te combineren. De gegevens categorie kan daarnaast een overzicht bieden in grote hoeveelheden gegevens. Met name de uitgebreide financiële overzichten en uitgangspunten kunnen met behulp van tabellen en lijsten worden gepresenteerd. Met een overzicht van het gegevensmodel van de output (Figuur 49) wordt de omschrijving van het instrument afgesloten.



Figuur 49: Gegevensmodel van de output van het instrument

6.10 CONCLUSIE

Om de doelstellingen te realiseren moet het instrument de financiële haalbaarheidsanalyse efficiënter laten verlopen en meer inzicht en transparantie creëren. Hiervoor moet het instrument aan de volgende hoofdeisen voldoen:

- Geo-informatie over de bestaande situatie moet kunnen worden ingevoerd (bij voorkeur digitaal) en opgeslagen;
- Ontwerpplannen voor de toekomstige situatie moeten kunnen worden ingevoerd en opgeslagen.
- Financiële gegevens (kosten- en opbrengstengetallen, planning en parameters) moeten kunnen worden toegevoegd aan de geo-informatie;
- Financiële resultaten moeten kunnen worden berekend en kostenkennis moet kunnen worden opgeslagen in een bibliotheek;
- Om het rekenen en tekenen te bevorderen moet het mogelijk zijn op een interactieve manier te kunnen schuiven met het ontwerp (met name binnen het vastgoedprogramma);
- De resultaten moeten zowel gevisualiseerd kunnen worden (3D) als in de vorm van rapporten kunnen worden weergegeven.

Verder is duidelijk geworden uit een gesprek met de ontwikkelaars van OGAGIS dat het beschreven eisenpakket voor het instrument implementeerbaar is met de huidige (GIS)technieken. Ook de beschreven noodzakelijke geografische informatie is beschikbaar. Enkel de verschillende formaten waarin geografische informatie wordt opgeslagen en verspreid kunnen een belemmering vormen.

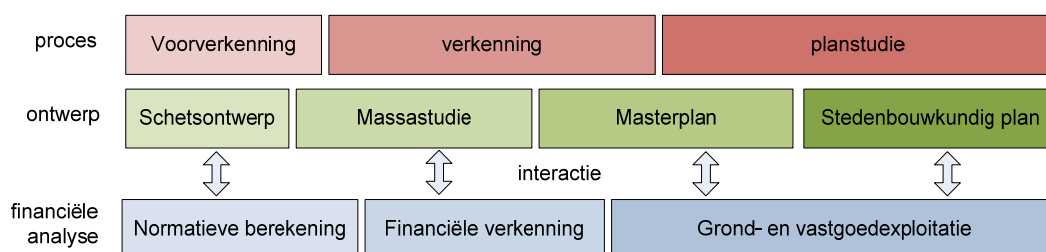
7 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van het uitgevoerde en beschreven onderzoek wordt in dit hoofdstuk de hoofdvraag beantwoord. Daarnaast worden er aanbevelingen gedaan ten opzichte van Brink Groep en ten opzichte van verder onderzoek naar dit onderwerp.

7.1 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Gebiedsontwikkelingsproces

In dit onderzoek is allereerst het gebiedsontwikkelingsproces in kaart gebracht. Hieruit is geconcludeerd dat het proces in fases verloopt en dat zowel het ontwerp als de financiële analyse volgens een vast stramien verlopen. Aan het begin van het proces is nog weinig informatie beschikbaar en is de bandbreedte van diverse aannames groot. Gedurende het proces komt meer informatie beschikbaar door onderzoek en voortschrijdend inzicht en kunnen de uitgangspunten, randvoorwaarden en aannames worden aangescherpt. Deze zogenoemde “trechter” is één van de kenmerken van het gebiedsontwikkelingsproces.



Figuur 50: Het gebiedsontwikkelingsproces en de bijbehorende ontwerp- en financiële activiteiten verlopen volgens een vast stramien.

In Figuur 50 is een illustratie van het gebiedsontwikkelingsproces gepresenteerd. In dit figuur is ook de interactie tussen het ontwerp en de financiële analyse aangegeven. Er kan worden geconcludeerd dat deze interactie met name plaats vindt gedurende de uitwerking van het masterplan. De voornaamste reden hiervoor is dat in deze fase de hoofdlijnen van de gebiedsontwikkeling worden vastgelegd en dit vereist veel afstemming tussen alle partijen. De diversiteit van de gegevens die worden uitgewisseld blijft beperkt en spitst zich met name toe op het te realiseren vastgoedprogramma, de indeling van het gebied (verkaveling) en de fasering.

Instrument dat rekenen en tekenen verbindt

Bij de opzet van dit onderzoek is de hoofdvraag geponoerd, namelijk:

Hoe kan een instrument dat rekenen en tekenen verbindt een aanzienlijke meerwaarde bieden binnen het gebiedsontwikkelingsproces?

Uit de interviews met betrokken partijen is gebleken dat er diverse kansen bestaan voor het instrument om een meerwaarde te bieden binnen het gebiedsontwikkelingsproces. Deze kansen kunnen worden gebundeld in vier onderdelen:

- Het creëren van **inzicht** in de gebiedsontwikkelingsopgave;
- Het **efficiënt** kunnen rekenen aan de financiële haalbaarheid;
- Het verbeteren van de **betrouwbaarheid c.q. kwaliteit** van de resultaten;
- Het duidelijker kunnen **informer** en betrekken van (externe) partijen in de gebiedsontwikkeling.

Bedreigingen worden gezien in de beperking van de creativiteit van de ontwerper en de benadering enkel vanuit financieel oogpunt.

Door meer inzicht te creëren in de (financiële) consequenties die (ontwerp)beslissingen met zich mee brengen kan meer gevoel voor de gebiedsontwikkeling worden gecreëerd. Dit inzicht is essentieel om uiteindelijk tot een ontwerp te komen dat ook financieel haalbaar is. Het bieden van dit inzicht aan de betrokken partijen en transparantie in de complexe rekenmethodieken kan tevens zorgen voor een efficiënter en slagvaardiger ontwikkelproces. Deze twee aspecten (inzicht en efficiëntie) vormen de doelstelling voor het te ontwikkelen instrument. Tevens is geconcludeerd dat het instrument als experttool moet worden gezien. Dit betekent dat de gebruiker kennis van het vakgebied moet hebben om de toegevoegde waarde van het instrument te benutten.

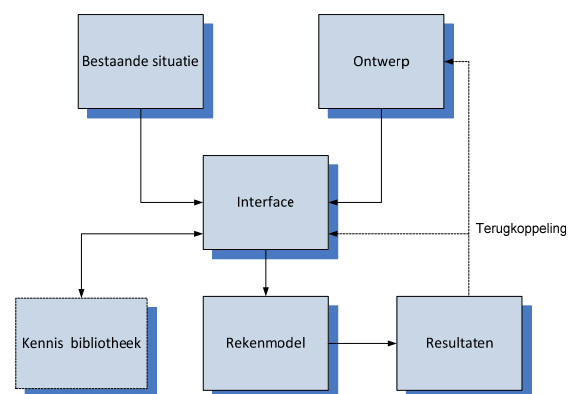
Om de doelstelling te realiseren zijn een zestal hoofdeisen opgesteld waaraan het instrument moet voldoen. Deze eisen zijn opgesteld op basis van een expertmeeting binnen Brink Groep en interviews met betrokken partijen en GIS experts.

- Geo-informatie van de bestaande situatie moet kunnen worden ingevoerd (bij voorkeur digitaal) en opgeslagen;
- Ontwerpplannen voor de toekomstige situatie moeten kunnen worden ingevoerd en opgeslagen;
- Financiële gegevens (kosten- en opbrengstengetallen, planning en parameters) moeten kunnen worden toegevoegd aan de geo-informatie;
- Financiële resultaten moeten kunnen worden berekend en kostenkennis moet kunnen worden opgeslagen in een bibliotheek;
- Om het rekenen en tekenen te bevorderen moet het mogelijk zijn op een interactieve manier te kunnen schuiven met het ontwerp (met name binnen het vastgoedprogramma);
- De resultaten moeten zowel gevisualiseerd kunnen worden (3D) als in de vorm van rapporten kunnen worden weergegeven.

Het inzicht moet worden bewerkstelligd door de interactieve manier van ontwerpen en de gevisualiseerde resultaten. De efficiëntie kan met name worden bereikt door het vergemakkelijken van invoer van data, bijvoorbeeld door gebruik te maken van digitaal beschikbare informatie. Daarnaast kan het proces efficiënter en slagvaardiger verlopen doordat het instrument direct het resultaat van zowel ontwerp als financiële aanpassingen kan weergeven.

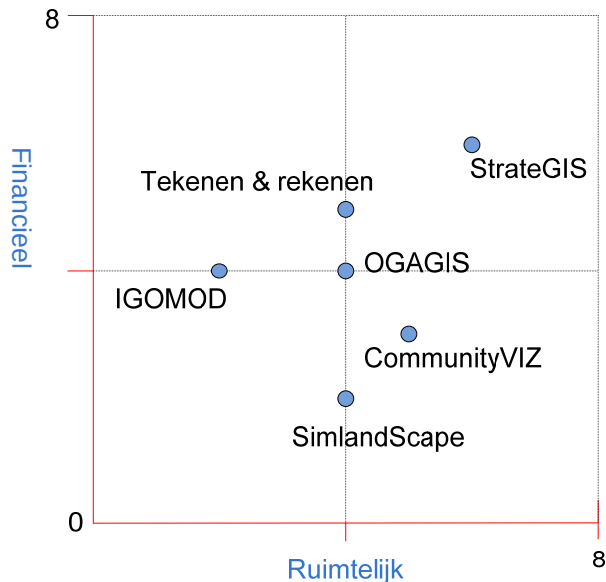
Op basis van deze hoofdeisen is geconcludeerd dat een Geografisch Informatie Systeem (GIS) de meeste mogelijkheden biedt voor de implementatie van het instrument. Voor deze implementatie is een basisontwerp opgesteld (Figuur 51) dat vervolgens is uitgewerkt in een uitgebreid programma van eisen.

Met behulp van dit programma van eisen is onderzocht of de benodigde geografische informatie beschikbaar is om als input te dienen voor het systeem. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de beschikbaarheid geen probleem vormt en dat enkel de verschillende soorten formaten waarin de geografische informatie wordt uitgewisseld bij voorkeur moet worden gestandaardiseerd. Tevens is het programma van eisen voorgelegd aan een GIS expert die geen (technologische) problemen voorziet voor de implementeerbaarheid van het systeem.



Figuur 51: Structuur van het basisontwerp analoog aan een GIS.

Door middel van een korte inventarisatie zijn enkele bestaande software pakketten getoetst aan het vastgelegde eisenpakket. De bestaande oplossingen sluiten in veel gevallen gedeeltelijk aan, maar missen vaak de interactiviteit. Geconcludeerd kan worden dat de oplossingen zich toespitsen op of een financiële toepassing of een planologische toepassing. Het in dit onderzoek beschreven instrument moet een volwaardige financiële toepassing kennen en de noodzakelijke ruimtelijke functionaliteiten. Deze verdeling is weergegeven in Figuur 52 waarin de bestaande oplossingen zijn aangegeven. Een aantal producten ligt in de buurt van de theoretisch ideale oplossing (coördinaat 8,8).



Figuur 52: Spectrum waarbinnen de verschillende bestaande oplossingen zijn geplaatst.

Visie

De kracht van het instrument bevindt zich in het feit dat zodra de benodigde informatie eenmaal in het systeem zit, er eindeloos veel gegevens kunnen worden gecombineerd, aangepast en geanalyseerd. De gebruiker bepaalt welke combinaties nuttig en wenselijk zijn. Hier komt ook de echte koppeling tussen rekenen en tekenen tot zijn recht. Dit wordt bereikt door in een gevisualiseerde omgeving te “schuiven” met vastgoedobjecten en het programma aan te passen waardoor plannen real-time kunnen worden doorgerekend.

Op deze manier worden de partijen meer betrokken bij het gebiedsontwikkelingsproces en krijgen hierdoor meer inzicht in de gebiedsontwikkeling. Zo wordt sneller duidelijk wat de mogelijkheden binnen de opgave zijn en kan meer energie worden gestoken in het ontwerpen van een optimale oplossing binnen de gestelde eisen..

7.2 AANBEVELINGEN

In deze paragraaf wordt allereerst een reflectie gegeven op het beschreven onderzoek. Dit wordt aangevuld met aanbevelingen voor verder onderzoek. Vervolgens wordt een korte beschouwing gegeven over de mogelijkheden voor Brink Groep om het beschreven instrument te implementeren en als aanvulling te gebruiken op de huidige bedrijfsactiviteiten.

Onderzoek

De kansen van het instrument zijn opgesteld aan de hand van interviews met betrokkenen. Dit zijn meningen van mensen die een bepaalde rol spelen of hebben gespeeld in één van de voorbeeldprojecten. Er is geprobeerd een zo goed mogelijk beeld te krijgen van de algemene mening over het instrument door verschillende betrokkenen hierover te bevragen. Toch bevat de conclusie over de kansen van het instrument een onvermijdelijke vorm van subjectiviteit. Ook de uitwerking van deze kansen in een ontwerp van het instrument is één uit vele mogelijkheden. De keuze voor een vorm van een GIS is gebaseerd op ervaring met dergelijke toepassingen en mogelijkheden die naar mijn mening het meest aansluiten bij het eisenpakket.

In de afbakening van dit onderzoek is besloten om te kiezen voor een experttool bekeken vanuit de rol van de financieel expert. Dit betekent dat het instrument de volledige functionaliteiten moet bevatten om een gebiedsontwikkeling door te rekenen. De ontwerp mogelijkheden konden worden beperkt tot het modelleren van de vastgoedobjecten en de verkaveling. In de interviews met de stedenbouwkundige en gemeentelijke projectleiders kwam veelvuldig naar voren dat het instrument geen belemmering moet vormen voor de creativiteit binnen het ontwerpproces. Daarom zou een onderzoek vanuit de ontwerp kant ingestoken (een ontwerpinstrument dat ook kan rekenen) een interessante toevoeging zijn. Dit is ook noodzakelijk om uiteindelijk de definitieve stap te kunnen maken naar een instrument dat beide processen volledig ondersteund.

In dit onderzoek is vooral gekeken naar het gebiedsontwikkelingsproces vanuit de ontwerp en financiële kant. In de voorbeeldprojecten zijn enkele besluitvormingsaspecten aangestipt maar deze vormen een essentieel gedeelte van het gebiedsontwikkelingsproces. Een actueel punt hierin is hoe gemeentes omgaan met de inspraak van burgers in nieuwe plannen. Een mooi voorbeeld hiervan is de gemeente Apeldoorn die door middel van 3D visualisatie op internet hun toekomstplannen presenteren aan de burger (Virtueel Zuidbroek in de lucht, 2008). Het gebruik van dit instrument in de communicatie naar burgers zou een extra meerwaarde kunnen leveren binnen het gebiedsontwikkelingsproces. Een onderzoek naar het gebruik van het instrument als “participatory planning instrument” is aanbevolen.

In dit onderzoek is beschreven welke informatie er minimaal beschikbaar moet zijn om efficiënt analyses te kunnen uitvoeren en daadwerkelijk de koppeling te kunnen creëren tussen het ontwerp en de financiële analyse. Hierbij is ook gekeken in hoeverre deze informatie digitaal beschikbaar is en welke gangbare programma's en formaten hiervoor worden gebruikt. Het instrument staat of valt bij het gemakkelijk kunnen importeren van zoveel mogelijk bestaande informatie in alle soorten formaten. Een uitgebreid onderzoek naar de veel gebruikte formaten voor alle soorten informatie (ontwerptekeningen, kadaster informatie, hoogte kaarten etc.) is dan ook noodzakelijk.

Tenslotte is er in verband met de beschikbare tijd voor gekozen geen prototype te ontwikkelen maar een programma van eisen. Dit programma van eisen is gebaseerd op interviews, ervaringen uit de praktijk en uitgebreide expertinterviews. De daadwerkelijke implementatie zal het mogelijk maken het instrument ook daadwerkelijk te testen en de meerwaarde van efficiëntie, inzicht en transparantie te toetsten.

Brink Groep

De interesse van Brink Groep in een instrument dat rekenen en tekenen verbindt staat niet op zichzelf. Diverse partijen zijn momenteel bezig met dit vraagstuk en enkele hebben de eerste implementatie al voltooid.

De opkomst van deze tools is te danken aan de toenemende mate van gebruiksvriendelijkheid van de bestaande geo informatie systemen. Voorheen konden alleen GIS-experts met complexe tools (zoals ArcGIS) analyses uitvoeren. Verder was het opzetten van een geo-informatie database zeer kostbaar. De behoefte was al aanwezig echter de middelen waren beperkt.

Met de opkomst van meer gebruiksvriendelijke geo-informatie systemen en tekenen systemen (niet iedereen tekent meer in AutoCAD) is de mogelijkheid tot het creëren van een waardevol en bruikbaar systeem een stap dichterbij gekomen. Tevens is de digitalisering van data de laatste jaren enorm toegenomen waardoor de benodigde informatie voor een GIS ook steeds toegankelijk wordt.

Het is voor Brink Groep dan ook niet alleen verstandig maar ook noodzakelijk om mee te gaan in deze ontwikkelingen. Nu wordt dit nog gezien als een toekomstig product maar in de nabije toekomst kan deze methode van werken een vanzelfsprekendheid gaan worden (ook bij de opdrachtgevers).

Dat het wiel niet geheel opnieuw hoeft te worden uitgevonden blijkt uit de quickscan die is gedaan naar de al bestaande oplossingen. Enkele liggen ver van de doelstellingen van het beschreven instrument maar andere vervullen al een groot gedeelte van het gedefinieerde eisenpakket.

Door gebruik te maken van deze bestaande ontwikkelingen kan Brink Groep op korte termijn een dergelijk instrument implementeren en een extra meerwaarde bieden ten opzichte van zijn concurrenten.

Ik ben er van overtuigd dat met de implementatie van dit instrument de werknemers van Brink Groep VGO nog meer enthousiasme en creativiteit kunnen tonen in hun gebiedsontwikkelingsprojecten en een nog betere gebiedsontwikkelaar worden.

8 LITERATUURLIJST

- Bakker, N., Bruns, B., & Storm, M. (2005). *Gegevensmodel TOP10NL*.
- Bijleveld, S. (2008, Februari). IGOMOD, tekenen en rekenen bij gebiedsontwikkeling. *Real Estate magazine*.
- Blauwhof, G. (2006). *Modelleren, Simuleren en "Gamen" (MSG): Vehikel voor sectortransitie*. Gouda: PSI Bouw.
- Bouwfonds MAB. (2007). *1+1 =3 : Sterk in grondexploitatie*.
- Brainstormen. (2008, Juli 22). Opgeroepen op Augustus 14, 2008, van Wikipedia: <http://nl.wikipedia.org/wiki/Brainstormen>
- Brink Groep. (2007). *De Investeringskostenwijzer Woningbouw*. Leidschendam.
- Brink Groep. (2006). *Handleiding Grex*.
- Buro_Vijn, RBOI, & Sonsbeek_Advisers. (2006). *3d-bestemmingsplan*.
- Carton, L. (2002). Strengths and Weaknesses of Spatial language: Mapping activities as debating instrument in a spatial process. *FIG XXII international Congress*. Washington, D.C. USA.
- Daamen, T. (2006). Stadhavens Rotterdam tussen inhoud en proces. *Real Estate*, 45-52.
- Gar-On Yeh, A., & Qiao, J. J. (2006). Model Objects - a model management component for the development of planning support systems. *Computers, Environment and Urban Systems*, (pp. 133-157).
- Geertman, S., & Stillwell, J. (2004). Planning Support systems: an inventory of current practice. *Computers, Environment and Urban Systems*, (pp. 291-310).
- Geography Markup Language*. (2008, Sept 03). Opgeroepen op Sept 04, 2008, van Open GeoSpatial Consortium: <http://www.opengeospatial.org/standards/gml>
- Hine, P., Edge, J., Frank, K., Gal, K., & Chambers, M. (2005). Transport development Areas. *NovaTerra Connected Cities*.
- Hogeschool van Amsterdam - Empirisch onderzoek. (2008). Opgeroepen op Augustus 15, 2008, van Hogeschool van Amsterdam: <http://www.onderzoek.hva.nl/article-1018.100.html>
- iDelft. (2008). Opgeroepen op September 11, 2008, van Bestel3D: www.bestel3d.nl
- Kenniscentrum PPS. (2004). *Handleiding financiële modellen bij PPS bij gebiedsontwikkeling*. Den Haag: Ministerie van Financiën.
- Mayer, I. S., van Bueren, E. M., Bots, P., & van der Voort, H. (2005). Collaborative decisionmaking for sustainable urban renewal projects : a simulation - gaming approach. *Environment and Planning B: Planning and Design*, (pp. 403-423).
- Ministerie van VROM. (2001). *Op grond van nieuw beleid, nota grondbeleid*.
- Paulus, G., Krch, M., & Scholz, J. (2006). Scenario-based spatial decision support for network infrastructure design. *VisASDS Workshop - GIScience*.

Penninga, F. (2005). 3D topografie: de volgende uitdaging in GIS-onderzoek. *Geo-Info* , 124-129.

Riedijk, A. (2006). *Virtual Netherlands. Geo-visualizations for interactive spatial planning and decision-making: From Wow to impact.* . Amsterdam: Vrije universiteit.

Ronde, J. (2007). *Ontwikkeling van de RMCA Tool - Gis applicatie ter ondersteuning van een ruimtelijke multicriteria analyse bij het proces van locatie- en gebiedsontwikkeling* . Eindhoven.

Seijdel, R., Dullemond, A., & Schevers, H. (2007). Strategis 3DSS: Collaborative 3D decision support for urban development. *Position Paper submitted to the seminar: The playful city - serious gaming for sustainable urban development.* Delft.

Simonse, M. (2000). *3DTOP10: Integratie van TOP10vector en het AHN.*

Slager, K., Ligtenberg, A., de Vries, B., & de Waard, R. (2007). *Simlandscape:serious gaming in participatory spatial planning.* Technical University Eindhoven.

Softwareontwikkeling - Wikipedia. (2008, Juli 22). Opgeroepen op Augustus 22, 2008, van Wikipedia: <http://nl.wikipedia.org/wiki/Softwareontwikkeling>

Stoter, J., van Oosterom, P., & Ploeger, H. (2004). Een geavanceerd 3D-kadastermodel toegepast op volumepercelen. *Jaarverslag 2003 Nederlandse Commissie voor Geodesie* (pp. 47-57). Delft: NCG.

Tomlinson, R. (2007). *Thinking about GIS : Geographic Information System planning for managers.* ESRI press.

van Twist, M., Schulz, M., Kastelein, N., & Canté, L. (2003). Management van complexe projecten en processen. *Bestuurskunde* (pp. 241-250). Tilburg: Vereniging voor bestuurskunde.

Verbraeken, H. (2007, April 27). Rekeningvrees neks regioplannen. *Financieel dagblad* .

Virtueel Zuidbroek in de lucht. (2008, maart 12). Opgeroepen op Augustus 29, 2008, van Apeldoorn: <http://www.apeldoorn.nl/smartsite.dws?id=118376>

Wade, T., & Sommers, S. (2006). A to Z GIS, an illustrated dictionary of geographic information systems.

Wolting, B. (2006). *PPS en gebiedsontwikkeling.* Den Haag: SDU uitgevers.

Zeeuw, F. d. (2007). *De engel uit het marmer.* Delft: Technische Universiteit Delft.

APPENDIX A: INTERVIEWS

INTERVIEW WILLEM KAP (HOOFD PLANBEGELEIDING OGA)

Inleiding

Willem Kap is hoofd planbegeleiding bij het ontwikkelingsbedrijf Gemeente Amsterdam (OGA). Het OGA zet planbegeleiders op “uitzendbasis” in bij grote projecten. Deze projecten zijn verdeeld over 5 project directies en daarnaast nog stadsdelen.

De werkzaamheden zijn; het opstellen van grondexploitaties, planbegeleiding en het zelf contracteren van ingenieurbureaus (meestal ingenieurbureau gemeente Amsterdam) in de markt voor het uitvoerende deel (bouwrijp maken van de grond). De gemeente Amsterdam heeft een actief grondbeleid, dat wil zeggen dat de gemeente zelf eigenaar is van de grond en deze uitgeeft tegen een prijs die is vastgesteld in het grondprijsbeleid.

Tekenen en rekenen

De heer Kap schets de driestrijd tussen de stedenbouwkundige die wil ontwerpen (creatief), de planeconoom die een financieel haalbaar plan wil en een beheerder die het uiteindelijke gerealiseerde plan moet beheren en een degelijk en goed resultaat wil. Het rekenen en tekenen probeert dit krachtveld te doorbreken en de betrokken partijen bewust te maken van elkaars uitgangspunten.

Tevens is de planning van het project ook vaak een probleem. De ontwerper begint in het traject met het tekenen, hierna wordt het project financieel getoetst door het OGA en komt het plan meestal terug bij de ontwerper omdat er aanpassingen gedaan moeten worden. Ondertussen is het besluitvormingstraject al in gang gezet en komt er tijdsdruk op het planontwerp. Het planontwerp komt in de verdrukking en er worden snel financiële optimalisaties doorgevoerd, soms komt de beheerder niet eens in het planontwerp aan bod.

Ongeveer 4 jaar geleden is er binnen het OGA meer aandacht gekomen voor het rekenen en tekenen. Er zijn workshops gegeven aan werknemers binnen de gemeente Amsterdam om het besef te krijgen dat samenwerken noodzakelijk is.

Kort samengevat houdt het rekenen en tekenen het volgende in: gezamenlijk beginnen met het definiëren van randvoorwaarden (zowel ruimtelijk als financieel) en respect/rekening houden met elkaars belangen.

Hoewel het besef binnen de workshops aanwezig was bij de betrokken partijen bleek dat in de praktijk er maar weinig veranderde in de werkwijze van de medewerkers. De cultuuromslag is onderschat, en veel projecten lopen nog steeds via het “traditionele proces”

Toch zijn er ook positieve berichten, een groot project: Over Amstel is in fases ontwikkeld waarbij het rekenen en tekenen traject intensief is gevolgd. De mate van toepasbaarheid van dit “concept” is niet in elk project hetzelfde. Hoe meer vrijheidsgraden het project bezit hoe meer het zich leent voor het rekenen en tekenen. Als voorbeeld: een herontwikkeling van een gebouw waarbij het perceel precies vastligt en in hoogte wordt begrensd door het bestemmingsplan kan alleen nog worden gewijzigd door het programma/functie op die plaats. Hier is een uitgebreid reken- en tekenproces niet aan de orde.

Software ontwikkelingen

Het OGA is actief betrokken bij software ontwikkeling (tools) die hun werkzaamheden ondersteunen. De meest concrete ontwikkeling is de nieuwe standaard waarin de tekenaars bij de dienst dRO tekenen. Deze tekenaars tekenen in verschillende lagen, voorheen was het niet mogelijk gehele vlakken te onderscheiden in deze tekening. Nu is het mogelijk voor het OGA om uit de tekening oppervlaktes en lengtes van de verschillende onderdelen te verkrijgen en deze te verwerken in de grondexploitatie. Op deze manier kunnen de locatie **onafhankelijke** kosten sneller en accuraat worden verwerkt. De heer Kap wijst er echter op dat de locatie **afhankelijke** kosten (plan gebonden) vaak een groot deel van de grondexploitatie beheersen.

Naast deze ontwikkeling is het OGA bezig met het Integraal Gebiedsontwikkelings Model(IGOMOD). IGOMOD is een ontwikkeling vanuit de Technische universiteit Delft en heeft ook als doel de tekening te koppelen aan de grond- en vastgoedexploitatie. Het OGA is bij deze ontwikkeling betrokken doordat de woningbibliotheek wordt gekoppeld aan IGOMOD. In deze woningbibliotheek zijn kengetallen voor gebouw en grond vastgelegd van diverse woningtypologieën. In IGOMOD kunnen deze woningtypologieën op het gebied worden gestempeld en kan het grondgebruik van het te ontwikkelen plangebied en het bouwprogramma worden bepaald.

Tenslotte is OGA bezig met de ontwikkelingen in een geavanceerd GIS pakket. Informatie wordt gekoppeld aan de fysieke ruimte waar de informatie over gaat. Hierbij kan men denken aan eigendommen en verhuur kaarten. Tevens kan de voortgang van een planontwikkeling worden bijgehouden. Zowel de financiële raming als de uitgaven -in de vorm van opdrachten- worden aan de digitale kaart gekoppeld.

Toepasbaarheid

Binnen de gemeente Amsterdam kent men het PLABERUM (Het plan- en besluitvormingsproces voor ruimtelijke maatregelen). Hierin is het planproces opgedeeld in vier fases :

- Fase 1: Strategie;
- Fase 2: Onderzoek;
- Fase 3: Programma en ontwerp;
- Fase 4: Uitvoering.

Een ontwikkeling zoals IGOMOD voor het bepalen van het grondgebruik en wat er kan op een bepaalde kavel is geschikt voor fase 1 en fase 2. In fase 3 wordt er op een veel gedetailleerder niveau gekeken naar het programma en de bijbehorende kosten. Door de nieuwe ontwikkeling kan hierbij gebruik worden gemaakt van de tekening in standaard formaat.

Visie

Toepassingen die het rekenen en tekenen ondersteunen kunnen een toegevoegde waarde bieden, maar er moet goed worden nagedacht of de voordelen altijd aanwezig zijn.

Het kan meer tijd kosten om een tool in te stellen en te kalibreren dan dat hij aan tijdswinst oplevert. Als dit het geval is, is de toegevoegde waarde dus niet meer aanwezig. Grotere complexe projecten met meer vrijheidsgraden zijn van te voren al meer geschikt voor dit soort tools dan kleinere projecten met minder “knoppen” om aan te draaien. Tevens wijst de heer Kap op het feit dat deze tools soms ook erg ondoorzichtig kunnen zijn voor de gebruikers. Zeker bij het veranderen van parameters die heel veel invloed hebben kan het eindresultaat zeer beïnvloed worden zonder dat er goed over nagedacht is wat deze wijzigingen in de praktijk inhouden. Enige terughoudendheid bij de ontwikkeling en het gebruik van deze tools is wel op zijn plaats.

INTERVIEW MARJOLEIN PULLENS (PROJECTLEIDER STADHOUDERSPARK)

Marjolein Pullens is momenteel full time projectleider van het project Stadhouderspark voor de gemeente Vught. Hiervoor heeft ze planologie gestudeerd aan NHTV en Universiteit van Amsterdam.

Fase 1: initiatief fase

Een groot gedeelte van het te verwerven gebied voor het project Stadhouderspark was in bezit van de overheid omdat dit een voormalig kazerne terrein was. Domeinen Roerende Zaken, onderdeel van ministerie van financiën, is aangesteld om rijksgoederen te vernietigen en te verkopen.

De waarde van de grond moest residueel worden bepaald, daarom was er een voorlopig stedenbouwkundig plan nodig om te bepalen wat er gerealiseerd kon worden. Hiervoor is het stedenbouwkundig en architecten bureau Soeters van Eldonk ingeschakeld. Zij hebben op basis van de uitgangspunten (650 woningen en verhouding sociale huur/koop) een stedenbouwkundig ontwerp gemaakt (schetsplan). Op basis van dit stedenbouwkundig plan is aan het gebied gerekend. Dit is gedaan door Twynstra en Gudde voor de gemeente Vught en Fakton voor Domeinen.

Op basis van deze berekening is de grond aangekocht, daarbij is afgesproken dat veranderingen in het programma met substantiële positieve invloed op het financiële resultaat zullen worden verrekend.

Fase 2: ontwerp fase

definitie

Na herbezinning wordt geconstateerd dat het stedenbouwkundige plan zoals opgesteld t.b.v. de grondverwerving te weinig recht doet aan de locatiekwaliteiten. Puur voor de locatiekwaliteit wordt er opnieuw begonnen met het definiëren van de ontwerp opdracht, waarbij het programma ongewijzigd blijft.

Deze keer wordt het ontwerpproces op een andere manier aangepakt. De bestaande kwaliteiten (m.n. groen) worden geïnventariseerd. Deze bepalen de mogelijkheden voor invulling met nieuwe functies (contramal). Hierbinnen (netto plangebied) wordt een ontwerp gemaakt. Zo blijft er meer groen behouden: de oplossing is om woningen zonder tuin te realiseren om meer openbaar groen te introduceren en toch het aantal woningen te handhaven.

Omdat er politieke discussie is over het beoogde programma, worden drie verschillende varianten opgesteld met een programma van 350 tot 650 woningen. Deze worden voorgelegd tijdens een politieke discussie. Het voeren van een dergelijke discussie blijkt lastig omdat de raad slechts beperkt de consequenties van het draaien aan de verschillende knoppen overziet. Dat vergt een specifieke deskundigheid. Uiteindelijk opteert de raad voor 650 woningen (en het liefst nog meer). Daarmee is het oorspronkelijke programma herbevestigd.

Ontwerp

De samenwerking in dit proces is goed verlopen, er was veel interactie binnen de project groep. Hierdoor kon aan de voorkant input meegegeven worden zodat men niet achteraf voor verassingen kwam te staan. Het gestelde budget vormde een goed kader waar de ontwerper zich aan hield (professionaliteit). Financiële controle werd uitgeoefend door de Brink Groep, echter doordat deze partij breder betrokken was bij het project dan alleen vanuit financieel oogpunt was een meer integrale sturing mogelijk.

Besluitvorming

Het project kent van af het begin af aan veel weerstand vanuit verschillende optieken. Doordat er veel kritische factoren in het plan zijn verwerkt zoals woningdichtheid, zwaar sociaal programma (50 %), een nieuwe ontsluitingsweg en een realisatie in een groenrijk gebied is er zowel vanuit de politiek als vanuit de gemeenschap veel bezwaar geweest.

In 2006 is een structuurplan opgesteld, dit is een middel om bij grote projecten de tussentijdse stand van zaken vast te leggen en te formaliseren. Het structuurplan heeft een globaal karakter, in tegenstelling tot het bestemmingsplan wat in 2007 is opgesteld en in Mei 2008 is goedgekeurd door Gedeputeerde Staten.

Meerwaarde interactieve tool

Binnen het project SHP denkt Pullens dat het instrument de meeste meerwaarde kon bieden bij de discussie op stedenbouwkundig plan niveau. Het instrument kan helpen een gevoel te krijgen voor keuzes binnen het project. Waar zit de prioriteit en de gevoeligheid in het plan? En welke invloed heeft dit op het project resultaat?

Tevens kan meer (politieke en maatschappelijke) betrokkenheid worden gecreëerd door sturing ter plekken. Concreet zou dit in het SHP project kunnen plaatsvinden tijdens de discussie over de drie uitgewerkte varianten. Tijdens deze discussie was nu te weinig deskundigheid aanwezig om een goede discussie te voeren over de varianten. Een support systeem die gevolgen van mogelijke beslissingen kan visualiseren (zowel ontwerp als financieel) zou een toegevoegde waarde kunnen bieden binnen deze discussie. Het proces zou hierdoor kan worden versneld.

Een groot risico van deze aanpak is dat hierdoor continue de consequenties van wijzigingen en aanpassingen wordt gevraagd. Door het idee te geven dat alles nog kan veranderen kan het proces onnodig worden gefrustreerd en vertraagd.

Een goede balans tussen de aanpassingsmogelijkheden (wat leidt tot een gevoel van inspraak) en vaste kaders (wat leidt tot een gestructureerd proces) kan uiteindelijk leiden tot een toegevoegde waarde binnen het proces.

Toepassing als exper tool binnen de projectgroep zou mogelijk zijn om de uitgangspunten en kaders die zijn opgesteld te verscherpen. Op bepaalde ijkpunten zouden deze kunnen worden gecheckt met behulp van deze tool. Mevrouw Pullens ziet geen toegevoegde waarde als deze tool leidend wordt in het ontwerpproces. Hiervoor mist het toch de finesse en het gewenste detail niveau = maatwerk. Kortom een aanvullende tool maar geen vervanging voor de huidige werkwijze.

Stadhouderspark Vught

Binnen het project Stadhouderspark Vught is niet intensief gerekend en getekend. De reden hiervoor was dat er geen harde financiële richtlijnen waren gesteld aan het plan. Wel was het programma door de gemeente vastgesteld op 650 woningen en een verhouding sociale huur- en koopwoningen.

De ontwerpkeuzes zijn gemaakt op basis van kwaliteit en niet op basis van financiële uitgangspunten. Wel is er aan verschillende knoppen gedraaid, gedurende de uitwerkingen van het plan. Er is bijvoorbeeld gespeeld met het aantal grondgebonden woningen en appartementen en met de verschillende parkeeroplossingen. Echter dit was geen intensief interactief proces tussen de stedenbouwkundige en financieel expert.

Ontwerp proces

In de eerste fase zijn een aantal telmodellen ontwikkeld op basis waarvan de mogelijkheden betreffende het programma zijn vastgesteld. In deze telmodellen zijn dus vierkante meters per functie en woningtypologieën bepaald.

Hier lag ook al een visie voor het totale plangebied aan ten grondslag waarbij verschillende woningtypologieën (met wisselende dichtheden) in verschillende onderdelen van het plan waren voorzien. De dorpsrand moest worden afgemaakt in een hogere dichtheid en de woningen op het voormalige kazerneterrein kregen meer ruimte. De analyse met behulp van de telmodellen is meegenomen in het vaststellen van de grondwaarde voor de grondtransactie tussen Domeinen en de gemeente Vught.

Omdat beseft werd dat het om een unieke omgeving ging waarbinnen het plan moest gaan functioneren is besloten een landschapsarchitect (Buro Lubbers) in te schakelen.

De belangrijkste discussie was de woningdichtheid die volgens de landschapsarchitect teruggebracht moest worden om meer recht te doen aan de omgeving. De gemeenteraad heeft uiteindelijk vastgehouden aan het woningaantal, maar wel om een gelijkmatigere spreiding van de dichtheid gevraagd. Op basis hiervan zijn enkele stedenbouwkundige aanpassingen in het plan gedaan en is tevens besloten een gedeelte van de woningen zonder tuin te realiseren om zo het aantal woningen te behouden maar de openbare ruimte te vergroten.

Marktpartij

Het uiteindelijke stedenbouwkundige plan is aanbesteed in een prijsvraagvorm waarbij Bouwfonds als winnaar uit de bus kwam. Het is doorgaans idealer om marktpartijen eerder bij het plan te betrekken. Zij brengen eigen deskundigheid mee die vaak wezenlijk is voor de opzet van een plan. Op een dergelijke manier kan goede marktdeskundigheid worden ingebracht en een gemeenschappelijk draagvlak worden gecreëerd. Nu komt er altijd spanning tussen het bod wat door de marktpartij is gedaan en wat er gerealiseerd moet worden. Daarom waren er nog redelijk wat aspecten binnen het plan die ter discussie stonden en waarvan er een aantal toch ook zijn aangepast.

Conclusie: Doordat er bij het project Stadhouderspark Vught geen scherp financieel kader bestond maar meer vanuit een programma en kwaliteitseis is gestuurd is er geen heel intensief teken- en rekenproces doorlopen. Sterke financiële optimalisatie was niet nodig in de plan.

Mariënborg – Nijmegen

Een voorbeeld waar meer planoptimalisaties zijn uitgevoerd is het project Mariënborg in Nijmegen. Uitgangspunt van het plan was het maken van een nieuwe binnenstedelijke winkelverbinding. In het gebied stonden gebouwen van de Sociale Dienst en het politiebureau. In het gebied zijn nieuwe winkels, kantoren, woningen en culturele voorzieningen gerealiseerd. Hiervoor werd een PPS constructie opgezet tussen ING vastgoed en de gemeente Nijmegen waarin de gemeente ook risicodragend participeerde. [bron: bureau stedelijke planning]

Het hele project heeft grote optimaliseringslagen doorgemaakt die van een miljoenentekort bij de eerste schets uiteindelijk leidde tot een miljoenenoverschot na oplevering. De eerste schetsen bleken onhaalbaar door het grote aantal verwervingen. In deze gebieden kon alleen teruggebouwd worden wat er al ongeveer stond. Door een gedeelte van deze gebieden buiten het plangebied te laten werd het saldo positiever. Door de openbare ruimte bij de verdere planoptimalisatie te laten krimpen en het bebouwbaar oppervlak toe te laten nemen, werd het saldo wederom positiever.

De keuze om het cultureel kwartier niet in het hart van het gebied te realiseren, maar net aan de rand, leverde extra oppervlak op dat kon worden ingezet voor winkelruimte. Door het politiebureau niet te slopen, maar te herontwikkelen voor bibliotheek, archief en gemeentekantoren, verbeterde het resultaat opnieuw.

Het geheim van het plan bleek uiteindelijk het introduceren van twee over elkaar heen schuivende maaivelden in het gebied, met bijna een verdubbeling van het winkeloppervlak. Dit werd mogelijk door het bestaande niveauverschil van meer dan 4m in het totale plangebied

Met al deze optimalisering werd het plan interessant om te realiseren, toen ook nog de woningvraag flink toenam en de realisatiekosten daalden werd het uiteindelijke plansaldo flink positief.

Waterfront – Harderwijk

Een project waar een intensief reken- en tekenproces heeft plaatsgevonden is het waterfront in Harderwijk. Twee essentiële problemen waren aanleiding voor het plan, ten eerste de parkeerproblematiek die werd veroorzaakt door het Dolfinarium en ten tweede de milieuproblematiek van de industriegebieden die zeer dicht bij het centrum van de stad gelegen waren.

Om deze redenen werd een plan geïnitieerd om de boulevard van Harderwijk te herontwikkelen en tevens een parkeerterrein te realiseren waarmee het parkeerprobleem opgelost werd. Het nieuw te realiseren programma bevatte vooral woningen en leisureonderdelen. Harderwijk moest opnieuw aan het water komen te liggen.

Een belangrijke doelstelling van het project waterfront was de financiële haalbaarheid van het plan. De ontwerpers hadden veel ontwerpvrijheid binnen de gestelde uitgangspunten. Dit betekende dat er aan veel “knoppen” kon worden gedraaid. Bijvoorbeeld het aantal woningen en het soort woningen maar ook het soort parkeeroplossingen en het graven dan wel dempen van water. Een belangrijk aspect in het project was de bodemsanering, uit inventarisering bleek dat de bodem ernstig vervuild was. De keuze om de vervuiling af te dekken, in te pakken of af te graven hadden grote invloed op het uiteindelijke financiële resultaat.

Door de hoeveelheid vrijheidsgraden in het plan moest er een rekenmodel worden ontwikkeld wat in een relatief korte tijd inzicht kon geven in de verschillende ontwerpoplossingen. Het model is door de ontwerpers als instrument gebruikt in de ontwerpfasen van het plan, om te bepalen welke oplossingsrichtingen moesten

worden gekozen. Het model werkte met kwantificeerbare ontwerpgegevens (woninggrootte, parkeeroplossing, kavelgrootte e.d.) zodat in een paar uur tijd een nieuw ontwerp financieel kon worden doorgerekend. Door deze snelle rekenexercitie werd snel duidelijk waar de kosten en de opbrengsten van het plan zich bevonden.

Conclusie: Dit flexibele model was essentieel om tot de verschillende planoptimalisaties te komen en het uiteindelijke plan te realiseren.

Instrument

Een instrument wat rekenen met tekenen kan verbinden kan zeker een toegevoegde waarde bieden binnen het ontwerpproces.

De architect kan zijn tekeningen (bijvoorbeeld in SketchUp) aanleveren aan de financieel expert en de tekeningen kunnen vervolgens worden ingeladen in het instrument. Aan elk element in de tekening kunnen dan de kosten en opbrengsten specifiek worden gekoppeld. Deze methode levert zeker voordelen op ten opzichte van de “traditionele” methode.

De heer van Eldonk plaats een kanttekening bij het interactieve proces waarbij 3d componenten al voorgedefinieerd in een bibliotheek staan en met deze componenten het plan wordt nagebouwd. Dit acht hij minder haalbaar aangezien in elk plan specifieke componenten zitten die niet in de bibliotheek staan. Deze moeten dan worden toegevoegd waarbij het voordeel, namelijk de kennis die al in de bibliotheek zit, wegvalt. Tevens kan dit de ontwerper mogelijk gaan limiteren in zijn ontwerpkeuzes. Het is aantrekkelijker om het maken van het beeldmodel bij de ontwerper te laten, maar wel de kwantificeerbare onderdelen van dat model (m2 programma, woningtypologie, parkeertypologie ed) in het financiële model in te voeren en meteen door te rekenen.

Het instrument is bruikbaar in complexe plannen (meerdere functies) met veel vrijheid, waar nog aan veel knoppen kan worden gedraaid. Bijvoorbeeld als het programma nog niet vaststaat of dichtheden nog niet zijn bepaald. Tevens kunnen specifieke strategische keuzes zoals bodemsaneringsmogelijkheden, parkeeroplossingen, faseringsmogelijkheden etc. worden bepaald.

Conclusie: Er is een moment waarop er niet meer aan de “hoofdknoppen” wordt gedraaid. Tot dit moment is dit instrument inzetbaar. Daarna verliest het zijn toegevoegde waarde omdat optimalisaties dan alleen nog op bouwkundigniveau kunnen plaatsvinden binnen de vastgelegde uitgangspunten. Het is een ideaal model in de masterplanfase.

INTERVIEW WOUT VAN HEES (PROJECTLEIDER WAALFRONT)

In het algemeen is de samenwerking tussen ontwerper en financieel expert heel belangrijk. Om deze samenwerking optimaal te benutten is het dan ook van belang dat de mensen die aan een project werken elkaar goed aanvullen. Men moet openstaan voor elkaars standpunten en inzichten en het is juist goed als deze soms van elkaar verschillen.

Bij het project Waalfront (toen nog KoersWest) is in een vroeg stadium externe deskundigheid ingehuurd (Brink Groep). Zij hebben het proces begeleid en financiële sturing gegeven.

Koerswest (initiatief)

Het project is gestart met het schetsen van een toekomstscenario voor het gebied in Nijmegen West. Ambities voor dit gebied zijn vastgelegd en een mogelijk ontwerp (indeling) voor dit gebied is vastgesteld. Onder dit eerste document lag nog geen financiële analyse.

Dit toekomstscenario is verder uitgewerkt met als resultaat het koersdocument. In deze fase is op hoofdlijnen de inrichting van het gebied bepaald. Een programma van 2050 woningen en 63.000 m² voorzieningen en een gewenste woningdichtheid wordt bepaald. Een zeer globaal stedenbouwkundig ontwerp wordt gemaakt door de gemeente.

Op basis van deze informatie wordt een eerste financiële haalbaarheidsanalyse op hoofdlijnen gemaakt. De grondexploitatie bestaat uit **aannames** over verwervingen, sloop, saneringen, archeologie en bouw en woonrijp maken. De vastgoedexploitatie is een schatting van de opbrengsten van koop- en huurwoningen in de segmenten goedkoop en duur.

Om te voorkomen dat het gemeente bestuur zich committeert aan een onmogelijk plan wordt er ook een exit scenario in opgenomen.

Verkenning

Na goedkeuring van het koersdocument in oktober 2003 wordt er een selectieprocedure voor een marktpartij in gang gezet. Uit deze selectie kwam de vastgoed ontwikkelaar Rabo Vastgoed als winnaar. In December 2005 wordt een intentieovereenkomst getekend tussen de gemeente Nijmegen en Rabo Vastgoed om tot een stedenbouwkundig masterplan te komen en risicodragend te participeren.

Samen (gemeente en marktpartij) selecteren ze een ontwerper die de plannen een ruimtelijke invulling moet gaan geven. Voor deze selectie is het projectteam ook op bezoek geweest bij de potentiële kandidaten om de manier van werken mee te krijgen. Uiteindelijk is de landschapsarchitect Lodewijk Baljon gekozen. In overleg is hierna Liesbeth van der Pol (Atelier Zijnsra en Van der Pol) geselecteerd om als architect mee te werken. Samen vormden zij het ontwerpteam.

De uitgangspunten uit het koersdocument worden gehanteerd als startpunt binnen deze fase. Op hoofdlijnen komen deze uitgangspunten dan ook terug in het masterplan. Bij de detaillering vallen er echter ook dingen weg. Een voorbeeld hiervan is keuze voor voorzieningen, na analyse bleek dat de huidige wijk die tegen het gebied aanligt al veel voorzieningen bevat. Mede om de sociale interactie te bevorderen is gekozen om de geplande 63.000 m² te verlagen naar 30.000 m². Hierdoor was het mogelijk meer woningen te realiseren (iets wat ook een wens was van de marktpartij).

Ontwerpproces

Aan het ontwerpteam is de opdracht definitie (in de vorm van een startdocument) inclusief een financieel kader meegeven. Verschillende ontwerpconcepten worden door het ontwerpteam ontwikkeld, deze zijn nog zeer globaal en geven functie (door middel van kleuren) en massa aan.

Uit deze concepten blijkt dat er een aantal thema's continue terugkomen als vraagstukken. Deze worden gebundeld in een "toolbox" en dienen als input voor discussie. Op basis van de voorgaande analyses, visies, concepten en het resultaat van de toolbox komt er één basisscenario.

Interactie

De heer van Hees omschrijft het proces waarbij de gemeente voornamelijk stuurt op kwaliteit en de marktpartij stuurt op meer woningen in het plan. Tijdens gezamenlijke overleggen moet een compromis worden gevonden tussen het kwaliteitsniveau en opbrengsten/kostenniveau.

In eerste instantie komt er een plan met veel groen en ruimte en weinig stedenbouw. Het is een spel om tot een uiteindelijk plan te komen waar iedereen tevreden mee is. Dit traject kost tijd maar is essentieel om tot een goed kwalitatief plan te komen ("kwaliteit kost tijd") aldus van Hees.

Het uiteindelijke masterplan is in stedenbouwkundig detail redelijk ver uitgewerkt. Dit komt vooral door invloed van de marktpartij die dit detailniveau wenste om betere inschatting van de risico's te kunnen maken. Het uiteindelijke masterplan verschilt aanzienlijk van het eerste stedenbouwkundig ontwerp (koersWest), niet alleen in detailniveau maar ook de verschillende soorten wijken en leefomgevingen die in het uiteindelijke plan zijn verwerkt.

Instrument

Een instrument waarin getekend en gerekend kan worden vindt van Hees heel gevaarlijk. Het risico bestaat dat de rekenaar gaat tekenen zonder enige emotie en vanuit financieel oogpunt een "goed" plan ontwikkeld. Op deze manier wordt er te veel gestuurd vanuit het rekenmodel en dat komt de kwaliteit zeker niet ten goede.

Een mogelijkheid om het instrument te gebruiken bij gezamenlijke overleggen waarbij de architect zijn inbreng in het tekenen kan geven en de financieel expert het rekendeel invulling kan geven acht van Hees dan ook zeer onwaarschijnlijk. Deze processen hebben tijd nodig en met een dergelijk model gaat het allemaal veel te snel.

De toegevoegde waarde zou enkel liggen bij efficiëntie en flexibiliteit in de rekenexercitie. Kortom puur een tool voor intern gebruik bij de financieel expert/plan econoom. "Maar kom er nooit mee naar buiten" aldus van Hees.

INTERVIEW LODEWIJK BALJON (LANDSCHAPSARCHITECT WAALFRONT)

Het ontwerpproces van het Waalfront heeft uiteindelijk geleid tot een masterplan dat unaniem in de gemeenteraad van Nijmegen is aangenomen. In dit masterplan zit nog wel flexibiliteit qua invulling echter veel uitgangspunten staan grotendeels vast.

De heer Baljon beschrijft het proces om tot het uiteindelijke masterplan van het Waalfront te komen als een interessante werkwijze. In het eerste stadium van het ontwerp wordt er gewerkt met 15 % onvoorzien, dit percentage gaat naarmate het proces vordert naar beneden en de kosten worden ondergebracht onder benoemde posten.

Omdat er al in een vroeg stadium een marktpartij (RaboVastgoed) bij het proces was betrokken moesten kosten al snel worden benoemd en het percentage onvoorzien snel naar beneden (risico verlagen). Mede om deze reden zijn sommige delen van het masterplan (zoals het Quartier Romain) zeer gedetailleerd uitgewerkt. Op deze manier kon een goede inschatting worden gemaakt van de marktpotentie van het te realiseren vastgoed en de kosten om dit te realiseren.

Een belangrijk aspect binnen het plan zijn de verschillende parkeeroplossingen. In sommige gevallen is gebruik gemaakt van het landschap waardoor geen totale parkeerkelders (duur) hoeven te worden gerealiseerd om toch ondergronds te parkeren. Bij deze oplossingen is er intensief gerekend en getekend aan de verschillende mogelijkheden.

Het proces is gestart met het verkennen van de mogelijkheden in het gebied. Er werd een programma meegegeven waarbij de marktpartij graag 2800 woningen in het plan wilde realiseren en de gemeente 2000. De verkenning bevat een verkavelingstudie waarbij ook hoogtes worden bepaald (massastudie), hieruit komen de m² per functie die kunnen worden gebruikt in de financiële haalbaarheidsanalyse.

Hierna zijn er verschillende concepten ontwikkeld voor knelpunten in het plan. Bijvoorbeeld het infrastructuurvraagstuk, hoe een optimale ontsluiting voor het gebied kon worden gerealiseerd. Maar ook hoe er met de oude Romeinse stad moest worden omgegaan in het ontwerp. Uiteindelijk zijn deze vraagstukken en potentiële oplossingen in een gereedschapskist gebundeld en zijn hier keuzes in gemaakt. Dit leidde tot een basismodel en het uiteindelijke masterplan.

De heer Baljon geeft aan dat de stedenbouwkundige ook baat heeft bij een haalbaar plan. De ontwerper houdt tijdens het ontwerpproces ook zeker rekening met de financiële haalbaarheid. Sommige (dure) beslissingen zijn echter noodzakelijk om samenhang in een plan te creëren, deze samenhang komt de kwaliteit van het gebied ten goede en kan een positieve invloed (snelheid en prijs) hebben op de afzet van het vastgoed. Het is moeilijk deze positieve invloed te kwantificeren in een rekenmodel.

Interactieve tool

De heer Baljon ziet zeker mogelijkheden voor een interactief rekeninstrument. Zeker om verschillende varianten te bekijken en deze met elkaar te vergelijken. Hij merkt tevens op dat de uitkomsten misschien niet helemaal representatief zijn maar dat onderlinge vergelijkingen hierdoor nog steeds wel mogelijk zijn. Hij ziet wel een risico in de bibliotheek waarin vastgoed en infrastructuur objecten met hun kengetallen worden opgeslagen. Er moet voor worden gewaakt dat deze bibliotheek niet de keuzemogelijkheden van de ontwerper gaat bepalen en alleen hieruit gekozen kan worden. Aanvullingen in deze bibliotheek moeten altijd mogelijk zijn.

Voordelen:

- Verschillende faseringsmogelijkheden kunnen snel met elkaar worden vergeleken;
- Ontwerp beslissingen kunnen efficiënt en direct in het instrument worden aangebracht;
- Door een kennisbibliotheek kan opnieuw uitrekenen van bestaande oplossingen (en discussies) worden voorkomen ; op deze manier kan het rekenen efficiënter plaatsvinden.

Nadeel:

- Oppassen dat het ontwerp niet alleen maar “standaard” componenten uit de kennisbibliotheek mag bevatten.

Kanttekeningen :

- Verschillende parkeeroplossingen spelen in het Waalfront een cruciale rol, zowel financieel als ontwerp technisch. Deze mogelijkheden moet het instrument zeker bevatten;
- Een tweede aspect is het gebruiken van infrastructurele oplossingen op een “slimme” en dus gunstig manier. Dit vereist diverse functionaliteiten in het instrument, zowel de huidige infrastructuur als de nieuwe oplossingen moeten kunnen worden ingevoerd.

Samenvattend biedt het instrument inzicht in de rekensommen en kan de rekenexercitie in veel gevallen worden versneld.

Een ontwerper maakt een maquette om zijn ontwerp inzichtelijk te maken en hiermee verschillende varianten uit te proberen. Het voorgestelde instrument is de “maquette” van de rekenaar.

Vicrea Solutions

Vicrea is een sterk innovatief en snel groeiend IT-huis. Het bedrijf ontwikkelt geïntegreerde informatiesystemen om gegevens te registreren, te presenteren en te integreren.

Kenmerkend voor de systemen is de integratie van administratieve en geografische data. Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen "administratief" en "geografisch". Woorden, lijnen, vlakken en punten zijn gewoon gegevens, die kunnen worden vastgelegd, gepresenteerd en met elkaar vergeleken. Gegevens van percelen, luchthavens, zeehavens, olieleidingen, gebouwen en andere objecten met een vaste plek op aarde worden integraal vastgelegd. Met een specifieke aanpak, Spatial IT genoemd, laat Vicrea de klanten optimaal profiteren van de ongekende mogelijkheden van integrale informatiesystemen. Vicrea is in Nederland marktleider op dit specialistische terrein (www.vicrea.nl)

Ontwikkelingen GIS

Er zijn een aantal belangrijke ontwikkelingen te identificeren op het gebied van GIS. Allereerst de opkomst van Google Earth, Maps en Sketch-up (en ook de nieuwe browser Google Chrome). Door deze zeer gebruiksvriendelijke systemen ervaren personen het gemak en de toegevoegde waarde van data die ruimtelijk is gekoppeld. De tweede ontwikkeling zijn open source producten en producten die gebruikmaken van open source standaarden. Deze ontwikkeling kan de toegankelijkheid van GIS bevorderen en kan de uitwisseling van informatie aanzienlijk vergemakkelijken. De derde ontwikkeling is wetgeving en dan met name de basisregistratie waarin wordt geëist van gemeenten dat informatie niet dubbel wordt opgeslagen. Door deze ontwikkeling stappen steeds meer gemeenten over op een gekoppelde database waarin de informatie dus nog maar op één plek wordt opgeslagen maar nog wel op verschillende plaatsen kan worden geraadpleegd.

Geografische informatie

De beschikbaarheid van geografische informatie is in het algemeen goed te noemen. Wel komt Vicrea veel fouten in de data tegen. Doordat bestanden onafhankelijk van elkaar worden bijgehouden is een fout snel gemaakt. Via een GIS systeem kunnen meer controles worden uitgevoerd op de data, foutloze data kan men echter nooit garanderen. Ondanks de toenemende standaardisatie van geografische informatie is het formaat nog wel een probleem. Met name digitale informatie die nog in tekenpakketen (zoals AutoCad) is opgeslagen. Dit probleem kan worden opgelost door gebruik te maken van data conversie programma's die data omzetten in een bruikbaar formaat voor de database. Verwacht wordt dat in de toekomst nog meer geografische data openbaar beschikbaar wordt (naar voorbeeld van bijvoorbeeld Engeland waar veel geografische informatie gratis beschikbaar is). Door deze openbare beschikbaarheid kan de data beter worden geactualiseerd (net als nu TomTom zijn gebruikers zelf fouten laat aangeven in het kaartmateriaal) maar zal hoogstwaarschijnlijk de onnauwkeurigheid toenemen.

3D

De ontwikkeling van 3D GIS en beschikbaarheid van 3D GIS informatie verloopt niet zo snel als in eerste instantie was verwacht. Vicrea krijgt ook weinig tot geen vraag van hun klanten naar 3D applicaties. Verder zijn de 3D mogelijkheden in WebGIS beperkt en is men dus aangewezen op desktop pakketten (met GIS operaties voor 3D) waarbij al snel de gebruiksvriendelijkheid afneemt en dit dus alleen is weggelegd voor specialisten.

Instrument

De GIS functionaliteiten van het in dit onderzoek beschreven instrument kunnen volgens Vicrea worden gerealiseerd met behulp van de bestaande GIS pakketten (zoals ArcGis en MapInfo). Het eisenpakket bevat geen componenten die niet aanwezig zijn in deze standaard pakketten. Wel is er een koppeling nodig met een financieel systeem om de financiële analyse te kunnen uitvoeren.

OGAGIS

OGAGIS is een GIS applicatie die nog in ontwikkeling is bij Vicrea. De opdrachtgever is het Ontwikkelingsbedrijf van de Gemeente Amsterdam (OGA). Het doel van deze applicatie is om een grafische weergave van verschillende relevante informatie te bieden. Informatie uit verschillende bedrijfssystemen van het OGA komt in OGAGIS samen via een gemeenschappelijk kenmerk: de fysieke ruimte waarover de informatie gaat.

Een specifieke toepassing die nu wordt geïmplementeerd is een grondexploitatiemodel wat gekoppeld is aan de tekeningen/ontwerpen van de Dienst ruimtelijke Ordening (dRO). Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een Oracle Spatial database waarin alle noodzakelijk gegevens worden opgeslagen. Hieronder vallen de eigendom gegevens per perceel, de topografisch gegevens en de ontwerpgegevens uit de tekeningen. Met behulp van deze toepassing kan op een gemakkelijke manier de hoeveelheid m² per grondgebruikfunctie uit de tekening wordt gehaald en vervolgens kunnen hier kostenkengetallen aan worden toegevoegd en een uitgebreide planning per kostenpost zodat de getallen ook netto contant kunnen worden gemaakt. Er wordt nog gewerkt aan een koppeling met kadaster gegevens zodat bijvoorbeeld ook de verwervingskosten kunnen worden meegenomen in de berekening.

Conclusie

De meerwaarde van het gebruik van GIS (applicaties) is het ruimtelijk kunnen koppelen van informatie en op deze manier verbanden leggen die anders niet gemaakt zouden worden. Dit inzicht kan mede worden versterkt door verschillende soorten themakaarten waarin de data ruimtelijk wordt gevisualiseerd.

INTERVIEW EVELYN WILMS (DIRECTEUR ADECS)



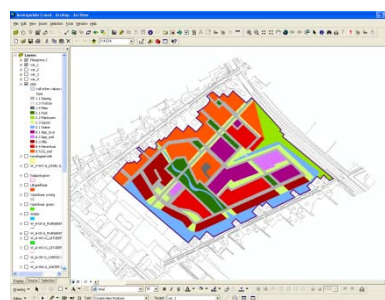
Advanced Decision systems (ADECS bv) is een adviesbureau dat al geruime tijd actief is binnen het werkveld van de ruimtelijke ordening. Hierin focust ADECS zich op beslissituaties waarin verschillende belangen tegen elkaar moeten worden afgewogen.

ADECS heeft voor dit soort vraagstukken ondersteunde software ontwikkeld waar met name de doeloptimalisatietool een goed voorbeeld van is. Binnen het gebiedsontwikkelingsproces kan deze werkwijze worden ingezet om eerst alle doelen en randvoorwaarden van een gebiedsontwikkeling goed vast te leggen. De werkwijze verplicht de belanghebbende deze doelen en randvoorwaarden te specificeren en concreet te maken. Indien de situatie zich er voor leent kunnen deze concrete voorwaarden worden ingevoerd in de tool welke met behulp van linear programmeren een “optimale” situatie berekent. Op deze manier ontstaat een zeer transparant en efficiënt beslisproces.

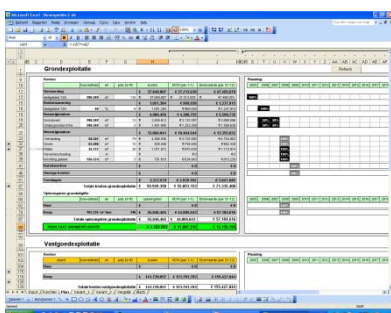
Tijdens het interview vertelt Mevrouw Wilms dat in de praktijk deze aanpak echter voor veel betrokken partijen nog een stap te ver is. Om deze reden heeft ADECS een het product Teken en Rekenen ontwikkeld dat ondersteuning biedt om op een interactieve manier de doelen en randvoorwaarden van de gebiedsontwikkeling scherp te krijgen.

Dit gebeurt door verschillende ruimtelijke mogelijkheden te visualiseren met behulp van een GIS. Dit GIS is gekoppeld aan een rekenmodel in Excel die direct de financiële consequenties weergeeft van ruimtelijke beslissingen. Het teken gedeelte beperkt zich momenteel tot een vlekkenplan (Figuur 53) waarbij de functie en oppervlakte van de gebieden kan worden gewijzigd.

Aan de tekening is rechtstreeks een berekening gekoppeld in Excel. Deze berekening is inclusief fasering en normering (Figuur 54). In het figuur is alleen de grondexploitatie weergegeven. Het is echter ook mogelijk om een vastgoedexploitatie aan het stedenbouwkundig vlekkenplan te koppelen.



Figuur 53: Stedenbouwkundig vlekkenplan in GIS



Figuur 54: Berekening in Excel (Grondexploitatie)

Er is specifiek voor gekozen om het model zo simpel mogelijk te houden om het overzicht te behouden. Mevrouw Wilms geeft aan dat het ook mogelijk is allerlei andere gegevens in het model te laden zoals eigendomssituaties, verwervingen en bodemvervuiling. Op deze manier kan het model echter onoverzichtelijk worden en mist het zijn uitwerking. Om dezelfde reden is er ook voor gekozen het teken gedeelte te beperken tot een vlekkenplan en geen stedenbouwkundige uitwerking te ondersteunen.

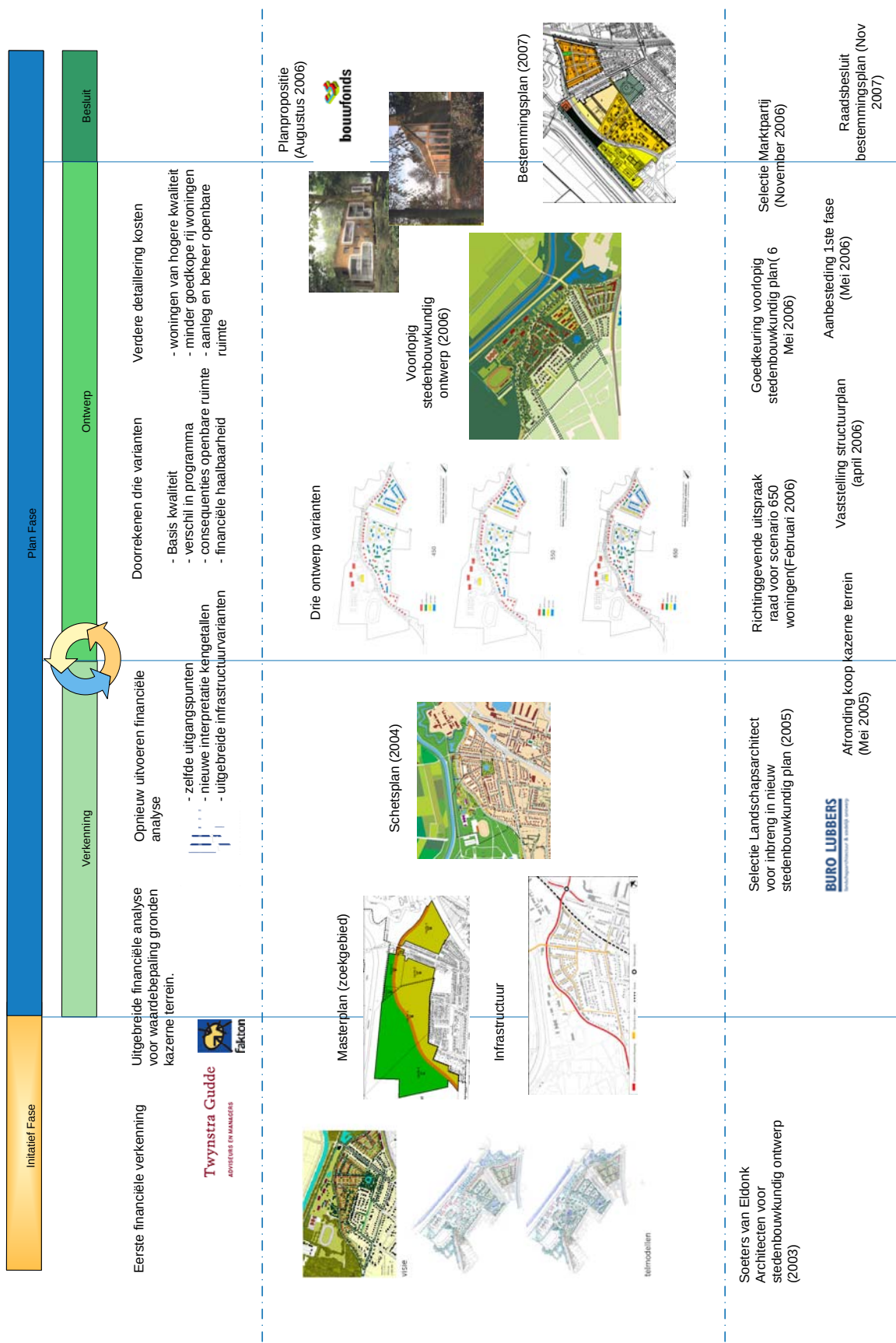
Het gebruik van 3D zou wel een toegevoegde waarde kunnen bieden maar is qua programmeerwerk erg arbeidsintensief. De afweging tussen ontwikkelingskosten en de toegevoegde waarde van het model moet continue worden gemaakt. Het product Teken en Rekenen is succesvol ingezet in het project Almere Oostkavels.

APPENDIX B: REFERENTIE BEELDEN EN INVESTERINGSKOSTEN

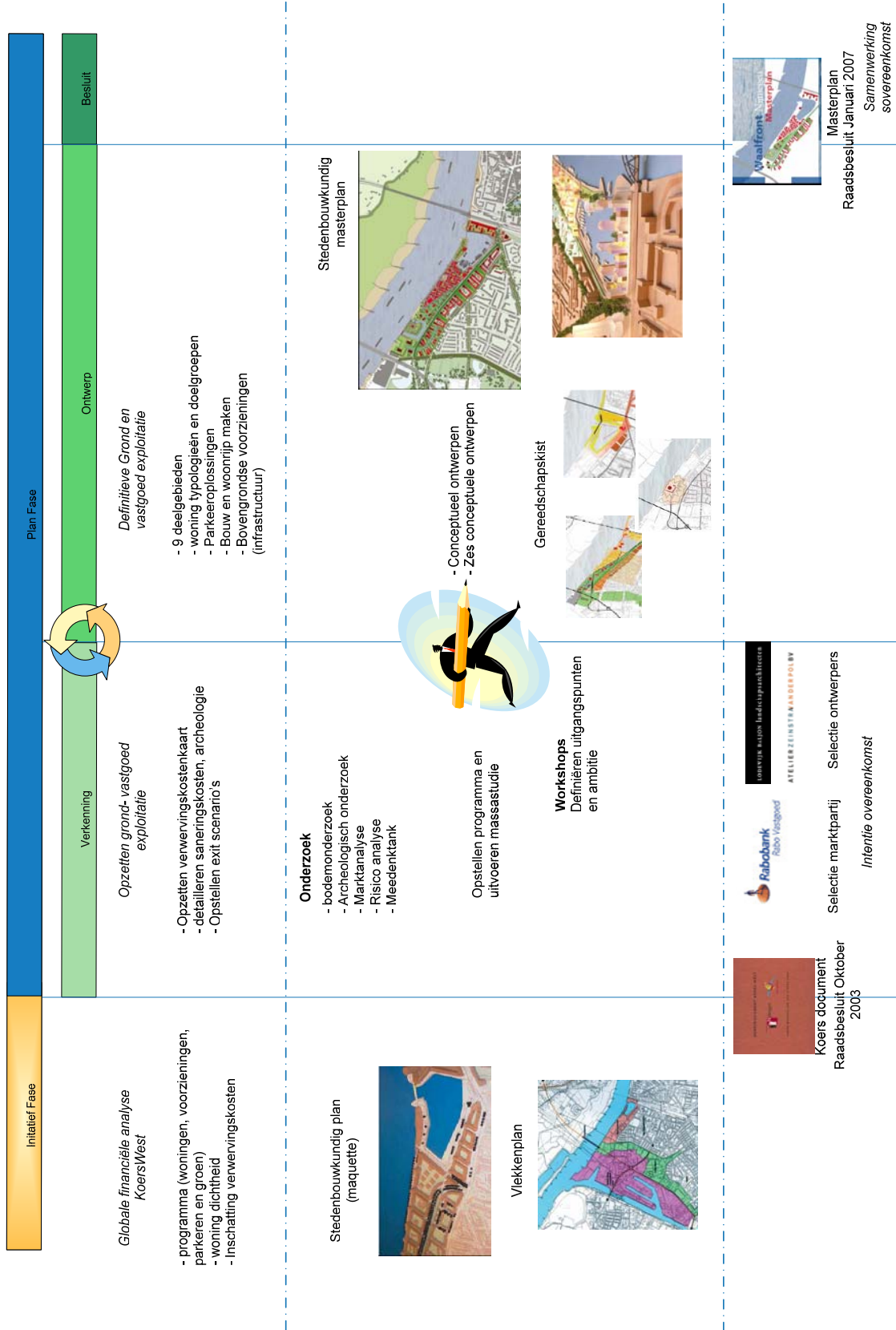


Figuur 55: Voorbeeld investeringskosten van een vastgoedobject (Brink Groep, 2007)

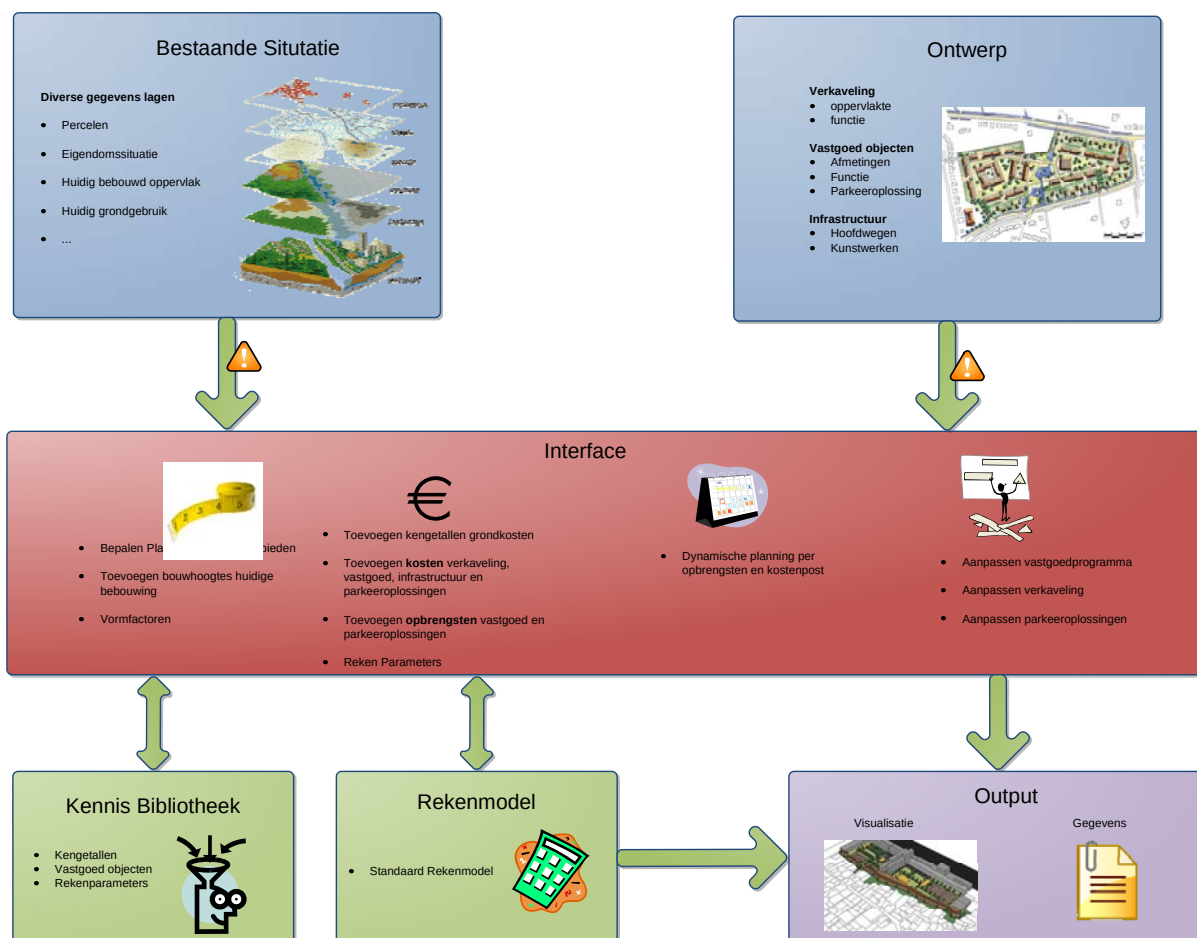
APPENDIX C: PROCES SCHEMA STADHOUDERSPARK



APPENDIX D: PROCESSCHEMA WAALFRONT



APPENDIX E: BASISMODEL INSTRUMENT (UITGEBREID)



APPENDIX F: OVERZICHT BESTAANDE OPLOSSINGEN

In hoofdstuk 6 zijn diverse eisen opgesteld waar het instrument minimaal aan moet voldoen. Om te bepalen of er al een bestaande oplossing bestaat die aansluit bij het beschreven eisenpakket is er een quickscan uitgevoerd¹¹. Hieruit zijn zes bestaande oplossingen geselecteerd, deze zullen kort worden geïntroduceerd en vervolgens worden getoetst.

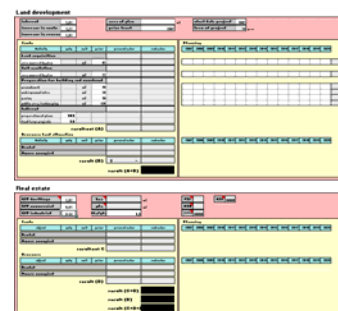
INTRODUCTIE VERSCHILLENDE MODELLEN

IGOMOD

Het integraal gebiedsontwikkelingsmodel (IGOMOD) is ontwikkeld op de afdeling Real Estate & Housing van de faculteit bouwkunde van de TUDelft. Het model combineert het ontwerp (enkel schetsontwerp) met een zeer globale grond- en vastgoedexploitatie. De nadruk bij dit model ligt puur op het in kaart brengen van het grondgebruik binnen een plangebied.

Het model is gemaakt in Excel en verschillende functionaliteiten zijn geprogrammeerd in Visual Basic. De keuze voor Excel zorgt ervoor dat geavanceerde geo functionaliteiten niet kunnen worden geïmplementeerd en dat het model voor financieel gericht is. Het tekenen vindt dan ook alleen plaats in een 2D omgeving.

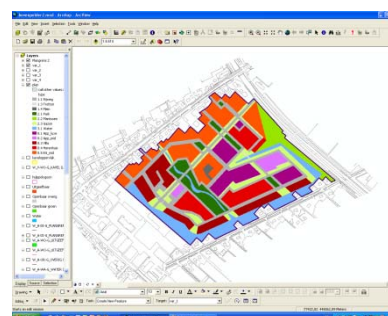
Uit gesprekken met de ontwikkelaar de heer Bijleveld blijkt dat het instrument enerzijds een onderwijs functie vervult bij de opleiding bouwkunde. Anderzijds is men bezig met het ontwikkelbedrijf van Amsterdam (OGA) en Rotterdam het instrument te professionaliseren. Een eerste aanzet hiervoor is gemaakt met het koppelen van de grondgebruikdatabase van het OGA en het gebruik van een externe 3D plug-in (Bijleveld, 2008)



TEKENEN EN REKENEN (ADECS BV)

Het product Teken en Rekenen wordt ingezet bij ADECS bv om op een efficiënte manier gebiedsontwikkelingsprojecten door te rekenen en inzicht te geven in de financiële consequenties van ruimtelijke beslissingen. Dit wordt gerealiseerd door een koppeling tussen Excel en ArcGis waarbij enkele parameters uit het ontwerp worden verbonden met het rekenmodel in Excel.

Het ontwerp beperkt zich tot een 2D vlekkenplan waarbij vooral met de functie en grootte van de verschillende kavels kan worden gevarieerd. Dit biedt een basis om de randvoorwaarden en doelen van een gebiedsontwikkeling te bepalen. Op deze manier kan het gewenste grondgebruik in het gebied op een interactieve manier worden vastgelegd. Door deze 2D visualisatie kan er met behulp van een parameters wel een laag boven op het vastgoed worden gezet echter de ruimtelijke implicaties blijven dan achterwege.



¹¹ Alle in dit hoofdstuk getoonde afbeeldingen zijn screenshots van de genoemde producten. De copyright van deze afbeeldingen ligt bij de eigenaars van de verschillende producten. Deze screenshots mogen dan ook uitdrukkelijk niet worden gebruikt zonder toestemming van de eigenaars.

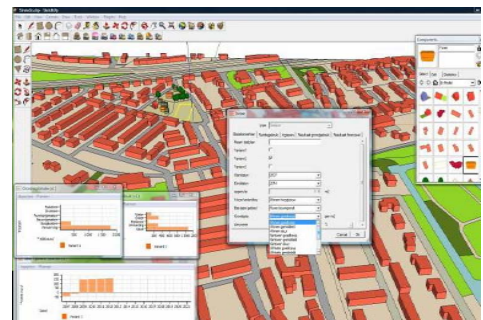
Momenteel is het product volledig toegespitst op de verkaveling en mist het (ten opzichte van de in dit onderzoek gedefinieerde eisen) nog informatielagen zoals verwervingen en bodemsaneringen. Door het gebruik van een GIS is het echter mogelijk met een aantal kleine aanpassingen verschillende lagen met informatie in te laden en te koppelen aan Excel.

STRATEGIS

Strategis is een ontwikkeling die oorspronkelijk is gestart bij TNO en in 2006 is ondergebracht bij de aparte onderneming Strategis Groep.

Het model van Strategis (Gebiedsontwikkelaar) combineert het ontwerp met een zeer flexibele basis grond en vastgoedexploitatie. De toepassing van het model is voornamelijk als “mediator” in het proces. Door middel van interactieve workshops proberen de medewerkers van Strategis met behulp van het instrument commitment te creëren bij de diverse betrokken partijen. (Seijdel, Dullemond, & Schevers, 2007)

Het systeem is een combinatie van Google SketchUp met een eigen geschreven interface en een XML database. Deze database zorgt voor de noodzakelijke structuur in de opslag van gegevens. De Google Sketchup biedt een unieke mogelijkheid om samen met Google Earth een zeer gebruiksvriendelijk GIS op te zetten. Het systeem is al diverse keren succesvol toegepast maar is nog steeds in ontwikkeling.



SIMLANDSCAPE

Simlandscape is een initiatief vanuit de Universiteit Eindhoven ondersteund door het kadaster, Nieuwland en Alterra/WUR-CGI. Het project is opgenomen in de International Research School Design & Decision Support Systems (DDSS). Dit is een samenwerkingsverband tussen universiteiten waaronder de Technische Universiteit van Eindhoven.

Simlandscape is een ontwerp en onderzoek ondersteunend systeem voor 'lokale en regionale' planning gebaseerd op de scenariomethode en kadastraal GIS (Slager, Ligtenberg, de Vries, & de Waard, 2007). Het systeem kent twee vormen; allereerst een spelvorm die het planningsproces simuleert en de betrokken partijen ondersteund in de samenwerking. De tweede vorm spits zich toe op het ontwerp en evaluatie van planscenario's. Het systeem is gebaseerd op een GIS met een achterliggende ruimtelijke database waarin alle geo informatie wordt opgeslagen. Verder zijn er enkele user interfaces geschreven die zorgen voor de gebruikers input.

Het systeem kan worden gecombineerd met Maptable dit is een tekentafel met beeldscherm. Met behulp van een digitale pen kunnen diverse schetsontwerpen worden getekend.

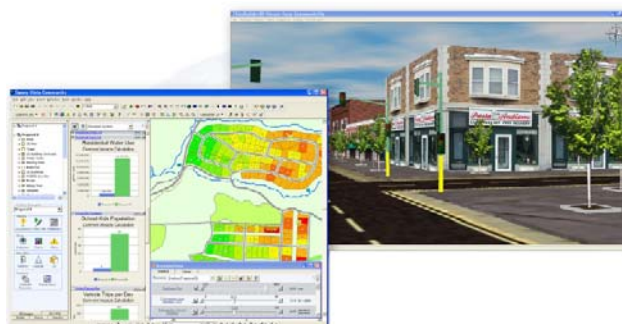


ARCGIS & COMMUNITYVIZ

ArcGIS is het enige echte commerciële software pakket in deze quickscan. Het pakket bestaat uit diverse professionele desktop GIS applicaties waaronder ArcView voor het visualiseren van geodata, ArcEditor voor het bewerken en toevoegen van geo-informatie en ArcInfo voor de analyse van geo-informatie.

In tegenstelling tot andere productoplossingen die in dit hoofdstuk zijn genoemd is ArcGIS niet specifiek ontworpen voor één specifiek vraagstuk. Het pakket biedt een solide basis voor elk vraagstuk waarbij geo-informatie is betrokken. Door deze compleetheid is ArcGIS in bijna elk werkgebied in te zetten.

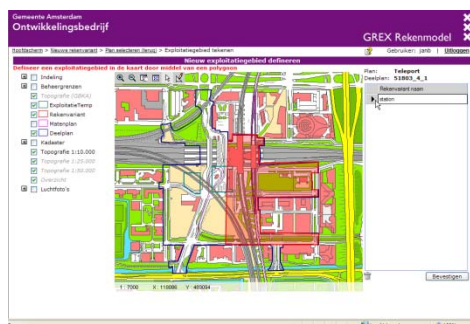
Om het leven een stuk simpeler te maken zijn er diverse plug-ins (extensies) op de markt die specifieke vraagstukken met een aparte toolbox ondersteunen. Voorbeelden hiervan zijn CommunityViz die planologische vraagstukken ondersteund en 3D visualisatie toegevoegd. Een ander voorbeeld is de Ruimtelijke Multicriteria Analyse (RMCA) tool die de locatiekeuze van gebiedsontwikkelingsprojecten ondersteund door inzicht te geven in diverse ruimtelijke aspecten van een locatie en deze toetsen aan een uitgangspuntenkader. (Ronde, 2007)



OGAGIS(OGA)

OGAGIS is een GIS applicatie die nog in ontwikkeling is bij het bedrijf Vicrea. De opdrachtgever is het Ontwikkelingsbedrijf van de Gemeente Amsterdam (OGA). Het doel van deze applicatie is om een grafische weergave van verschillende relevante informatie te bieden. Informatie uit verschillende bedrijfssystemen van het OGA komt in OGAGIS samen via een gemeenschappelijk kenmerk: de fysieke ruimte waarover de informatie gaat.

Een specifieke toepassing die nu wordt geïmplementeerd is een grondexploitatiemodel wat gekoppeld is aan de tekeningen/ontwerpen van de Dienst ruimtelijke Ordening (dRO). Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een Oracle Spatial database waarin alle noodzakelijk gegevens worden opgeslagen. Hieronder vallen de eigendom gegevens per perceel, de topografisch gegevens en de ontwerpgegevens uit de tekeningen. Met behulp van deze toepassing kan op een gemakkelijke manier de hoeveelheid m² per grondgebruikfunctie uit de tekening wordt gehaald en vervolgens kunnen hier kostenkengetallen aan worden toegevoegd en een uitgebreide planning per kostenpost zodat de getallen ook netto contant kunnen worden gemaakt. Er wordt nog gewerkt aan een koppeling met kadaster gegevens zodat bijvoorbeeld ook de verwervingskosten kunnen worden meegenomen in de berekening.



TOETSEN BESTAANDE OPLOSSINGEN

Op basis van de beschikbare informatie is getoetst welke noodzakelijk functionaliteiten worden ondersteund door de bestaande producten.

Toetsing methode

Allereerst is voor elk product bepaald hoe deze aansluit bij het gedefinieerde eisenpakket (hoofdeisen). Dit is bepaald met behulp van de beschikbare informatie die is verzameld over het product. In sommige gevallen is dit een uitgebreide demonstratie geweest, in andere gevallen was enkel een product flyer beschikbaar.

Per hoofdeis is vervolgens bepaald of deze eis op het financiële vlak op het ruimtelijke vlak of op de combinatie van beiden ligt. Deze onderverdeling is gebruikt om te bepalen waar het product in het spectrum (financieel, ruimtelijk) uiteindelijk kan worden geplaatst.

Tenslotte is met behulp van deze analyse een conclusie gevormd over de aansluiting van de bestaande oplossingen bij het gedefinieerde eisenpakket en de mogelijke ontwikkelpotentie.

Hoofdeisen

De **ruimtelijke** hoofdeisen zijn:

1. Geo-informatie over de bestaande situatie moet kunnen worden ingevoerd (bij voorkeur digitaal) en opgeslagen (*modelleren bestaande situatie*);
2. Ontwerpplannen voor de toekomstige situatie moeten kunnen worden ingevoerd en opgeslagen (*modelleren toekomstige situatie*).

De **financiële** hoofdeisen zijn:

3. Financiële gegevens (kosten- en opbrengstenkengetallen, planning en parameters) moeten kunnen worden toegevoegd aan de geo-informatie (*toevoegen financiële kengetallen en planning*);
4. Financiële resultaten moeten kunnen worden berekend en kostenkennis moet kunnen worden opgeslagen in een bibliotheek (*data opslag en verwerking*).

De **ruimtelijk & financiële** hoofdeisen zijn:

5. Om het rekenen en tekenen te bevorderen moet het mogelijk zijn op een interactieve manier te kunnen schuiven met het ontwerp en de financiële consequenties te ervaren (interactieve manier schuiven binnen het ontwerp);
6. De resultaten moeten zowel gevisualiseerd kunnen worden (3D) als in de vorm van rapporten kunnen worden weergegeven (visualisatie en analyse van resultaten).

Normering

Er is gekozen voor de volgende normering :

- + de functionaliteit wordt is volledig aanwezig in het bepaalde product (2 punten)
- +/- de functionaliteit is gedeeltelijk aanwezig in het bepaalde product (1 punt)
- de functionaliteit is niet aanwezig in het bepaalde product (0 punten)

In Tabel 12 is de score van elk van de producten ten opzichte van de zes hoofdeisen opgenomen.

Functionaliteit (hoofdeisen)	IGOMOD	Tekenen & Rekenen	Simland- scape	StrateGIS	CommunityVIZ	OGAGIS
Modelleren bestaande situatie		+/-	+	+/-	+	+
Modelleren toekomstige situatie	+/-	+/-	-	+	+	+/-
Toevoegen financiële kengetallen en planning	+	+	-	+	+/-	+
(financiële)Dataopslag en -verwerking	+/-	+/-	-	+/-	+/-	+/-
Interactieve manier schuiven binnen het ontwerp	-	+/-	-	+	-	-
Visualisatie en analyse van resultaten	+/-	+/-	+	+/-	+/-	+/-

Tabel 12: Overzicht aansluiting van huidige producten bij PvE

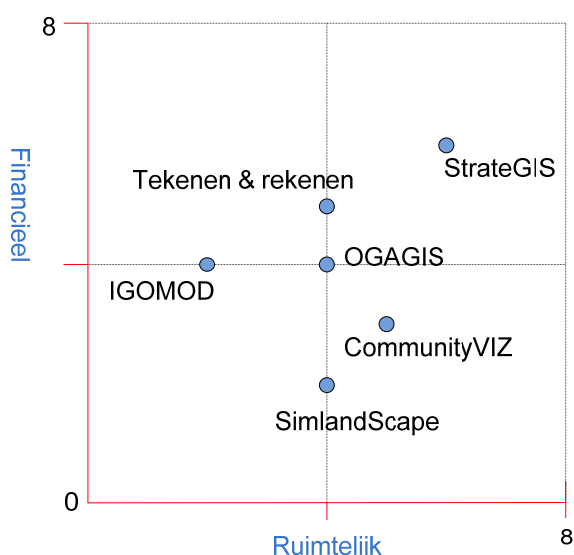
Met behulp van deze score en de onderverdeling van de verschillende eisen kan worden bepaald of het product meer aansluit bij de financiële eisen of bij de ruimtelijke eisen (of beiden). Hierbij wordt de score gehanteerd zoals hierboven aangegeven (een plus = 2 punten een plus/min = 1 punt en een min = 0 punten). Omdat de eisen 5 en 6 zowel ruimtelijk als financieel zijn zorgt bij deze eisen een plus voor 2 punten voor beiden aspecten, een plus/min 1 punt voor beiden aspecten en een min voor 0 punten. Dit betekent dan ook dat de laatste twee eisen (die de essentie van het rekenen en tekenen vormen) een zwaarder gewicht hebben. Maximaal kan voor beide onderdelen dus 8 punten gehaald worden. Met behulp van deze methode kan de volgende tabel worden opgesteld:

	IGOMOD	T&R	Simlandscape	StrateGIS	CommunityViz	OGAGIS
Ruimtelijke	2	4	4	6	5	4
Financieel	4	5	2	6	3	4

Tabel 13: Overzicht van de score van elk van de bestaande modellen (maximaal 8 punten per onderdeel)

Resultaten

Op basis van Tabel 13 kan worden gesteld dat de producten over het algemeen middelmatig scoren, bepaalde functionaliteiten sluiten aan terwijl andere missen. Dit beeld kan worden gevisualiseerd door de scores van de producten uit te zetten op de twee assen (ruimtelijk en financieel). Dit beeld is weergegeven in Figuur 56. De theoretisch ideale oplossing is een product dat ligt op coördinaat 8,8. Echter elk product dat daar dichtbij ligt (in het vierkant rechtsboven) bevat al een grote mate van zowel ruimtelijke als financiële functionaliteiten.



Figuur 56: Het financieel/ruimtelijke spectrum van het PvE waarbinnen de scores van de verschillende bestaande oplossingen zijn geplaatst.

IGOMOD mist aansluiting bij het eisenpakket qua ontwerp mogelijkheden.

Dit komt omdat het product zich grotendeels richt op het grondgebruik en de financiële analyse. Modelleren van de bestaande situatie is niet mogelijk en het modelleren van de toekomstige situatie is heel beperkt. Door de Excel omgeving is het ook niet mogelijk ruimtelijke analyses uit te voeren (wel Monte Carlo indien gewenst).

Tekenen en Rekenen voorziet in de basis van het eisenpakket. De geavanceerdere functies zoals 3D visualisatie, het daadwerkelijk schuiven in het vastgoedprogramma en een kennisbibliotheek zijn echter niet aanwezig. Dit product heeft echter wel de potentie om doorontwikkeld te worden richting het beoogde product.

SimlandScape is vooral gericht op het modelleren van de bestaande situatie en het analyseren van planscenario's. Er is veel aandacht besteedt aan de koppeling van kadastrale informatie in het systeem. De grootste tekortkoming is dat de financiële component niet aanwezig is.

StrateGIS sluit het beste aan bij het vast gestelde eisenpakket. Verbeteringen kunnen nog worden aangebracht bij het modelleren van de bestaande situatie. Bijvoorbeeld een koppeling met kadaster online. Daarnaast is bekend dat met het systeem financiële analyses kunnen worden uitgevoerd. De compleetheid van deze analyse is echter nog niet uitvoerig getest.

CommunityViz is een plug-in die de functionaliteit van ArcGIS verbetert. ArcGIS levert een basis om het eisenpakket te vervullen. De functionaliteiten zijn echter niet specifiek gemaakt voor de doelstellingen die zijn gedefinieerd in dit onderzoek. De plug-in CommunityVIZ voegt enkele (met name ruimtelijke) functionaliteiten toe maar komt nooit in de buurt van het complete eisenpakket.

OGAGIS is een geavanceerd WebGIS product wat gericht is op het verkrijgen van gegevens uit ontwerpplannen om daar vervolgens financiële kengetallen aan te koppelen. Met deze functionaliteiten worden enkele hoofdeisen volledig ingevuld. Echter de vastgoedexploitatie en interactiviteit mist hier wel in.

APPENDIX G: BRINK GROEP

Brink Groep is gespecialiseerd in management, advies en automatisering voor bouw, huisvesting en vastgoed.



Het bedrijf heeft anno 2008 ruim 275 medewerkers die zijn verdeeld over drie vestigingen; Leidschendam, Tiel en Eindhoven.

De organisatie speelt verschillende rollen in processen op het terrein van gebiedsontwikkeling, vastgoedadvies, bouwmanagement en -advies, huisvestingsadvies, onderhoudsadvies, kosten-kwaliteitsadvies. Daarnaast kent Brinkgroep ook een Automatiseringsafdeling die zich vooral toelegt op software voor de calculatie- en onderhoudsbranche.

De afstudeeropdracht vindt plaats bij de afdeling Vastgoedadvies en Gebiedsontwikkeling in Leidschendam. Één van de activiteiten binnen dit vakgebied is het opstellen van financiële haalbaarheidstudies voor gebiedsontwikkelingsprojecten. Door ervaring met grote (her)ontwikkelingsprojecten is er veel kennis opgebouwd op het gebied van grond- en vastgoedexploitaties.

Brink Groep wil onderscheidend zijn binnen het rekenen aan gebiedsontwikkelingsprojecten door verdere professionalisering en standaardisering van hun (reken)activiteiten. Om deze reden zijn ze zeer geïnteresseerd in nieuwe ontwikkelingen binnen het vakgebied. Het onderzoek wat is beschreven in dit rapport draagt hier in een zekere zin aan bij.

