



# Ruimtelijke Innovatie

## Ondergrondse Bedrijventerreinen

Op de voorzijde is een gedeelte te zien van het  
bedrijventerrein Hessenpoort te Zwolle.  
*(Bron: IJsseldelta, 2006)*



Afstudeeronderzoek Technische Planologie  
Faculteit der Ruimtelijke Wetenschappen  
Rijksuniversiteit Groningen

# Ruimtelijke Innovatie

## Ondergrondse Bedrijventerreinen

Jaap Schoonhoven

Groningen, Januari 2006



# Voorwoord

Beste lezer,

Met trots presenteer ik u het rapport: 'Ruimtelijke Innovatie. Ondergrondse Bedrijventerreinen'. Het is het resultaat van mijn afstudeeronderzoek voor de studie Technische Planologie aan de Rijksuniversiteit Groningen. Een gedeelte van het onderzoek heb ik mogen uitvoeren bij de afdeling Verkeer & Infrastructuur van adviesbureau Grontmij in De Bilt.

Het spanningsveld tussen de verschillende functies van ruimtelijke inrichting vraagt steeds vaker om vernieuwende ideeën en concepten, zogenaamde innovaties in de ruimte. Bij Grontmij werd er gewerkt aan een opdracht waarbij twee conflicterende functies bij elkaar worden gebracht. Bij dit voorbeeld van ruimtelijke innovatie wordt een bedrijventerrein geïntegreerd met een eoduct. Hierbij is een ondergrondse optie van het bedrijventerrein niet uitgesloten.

Het ondergronds bouwen van een bedrijventerrein is slechts één voorbeeld van ruimtelijke innovatie. Om de ruimtelijke kwaliteit te kunnen waarborgen in Nederland zullen er verschillende ruimtelijke innovaties noodzakelijk zijn. Dit onderzoek is gericht op de vraag of er binnen de huidige planningdoctrine ruimte is voor de ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovaties.

Gedurende het onderzoek hebben verschillende mensen mij bijgestaan met adviezen en informatie. Mijn dank gaat uit naar Mirjan Bouwman, mijn begeleider bij de RuG, en Henk Otte en Guus van den Bosch, mijn begeleiders bij Grontmij. Dankzij jullie opbouwende kritieken is het onderzoek geworden wat het moest worden.

Ook wil ik Anne Gelderloos bedanken voor het mogen meedraaien in de molen van een project. Ik wil iedereen bedanken die mij op welke manier dan ook van informatie heeft voorzien.

In het bijzonder wil ik Willem Bonestroo bedanken, omdat hij mij aan een stageplaats bij Grontmij heeft geholpen. Daarnaast wil ik Willem en Henk Brink bedanken voor alle fantastische gesprekken tijdens de carpoolritten naar De Bilt.

Bovenal gaat mijn dank uit naar mijn Schepper, die mij deze mogelijkheid gegeven heeft.

Groningen, Januari 2006

Jaap Schoonhoven

# Lijst van Figuren en Tabellen

## Figuren

- 1.1 Definities van ondergronds bouwen
- 1.2 Methodologie
- 2.1 Verschillende aspecten van systeeminnovaties bij ruimtelijke vraagstukken
- 3.1 Verdeling van innovaties naar type en niveau
- 3.2 Variabelen die de mate van adoptie bepalen
- 3.3 De planninggame met de verschillende actoren
- 3.4 Proces van consensusvorming over de implementatie van een ruimtelijke innovatie
- 3.5 Impressie van het business complex SubTropolis
- 3.6 Proces van consensusvorming over de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen in Nederland
- 4.1 Impressie van het atrium bij de Hogeschool voor de Kunsten in Arnhem
- 4.2 Ingrediënten van planning als politiek-bestuurlijk proces
- 5.1 Plangebied Crailo
- 5.2 De eerste visie op de plannen voor Crailo

## Tabellen

- 3.1 Invloed van de waargenomen kenmerken op het draagvlak bij de actoren
- 3.2 Invloed van de waargenomen kenmerken op het draagvlak bij voor de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen
- 4.1 Invloed van de kenmerken van innovatie op het draagvlak bij de rijksoverheid
- 4.2 Invloed van de kenmerken van innovatie op het draagvlak bij de lagere overheden
- 4.3 Invloed van de kenmerken van innovatie op het draagvlak bij de belangengroepen
- 4.4 Invloed van de kenmerken van innovatie op het draagvlak bij buurtbelangengroepen
- 4.5 Invloed van de kenmerken van innovatie op het draagvlak bij exploitanten en te vestigen bedrijven
- 4.6 Invloed van de kenmerken van innovatie op het draagvlak bij marktpartijen
- 4.7 Invloed van de kenmerken van innovatie op het draagvlak bij de actoren

# Inhoudsopgave

<b>VOORWOORD</b>	<b>V</b>
<b>LIJST VAN FIGUREN EN TABELLEN</b>	<b>VI</b>
<b>SAMENVATTING</b>	<b>X</b>
<b>1 INLEIDING</b>	<b>1</b>
1.1 ACHTERGROND	1
1.2 PROBLEEMSTELLING EN DOELSTELLING	3
1.3 VRAAGSTELLING	4
1.4 METHODE VAN ONDERZOEK	6
<b>2 RUIMTELIJKE INNOVATIE</b>	<b>10</b>
2.1 INLEIDING	10
2.2 RUIMTELIJKE INNOVATIE	11
2.3 KANSEN VOOR RUIMTELIJKE INNOVATIE	12
2.3.1 PLANNING IN NEDERLAND ANNO 2005: ONTWIKKELINGSPLANOLOGIE	13
2.3.2 KANSEN BINNEN DE HUIDIGE PLANNINGDOCTRINE	14
2.3.3 CONCLUSIE	16
2.4 BELEMMERINGEN VOOR RUIMTELIJKE INNOVATIE	17
2.4.1 BELEMMERINGEN BINNEN DE HUIDIGE PLANNINGDOCTRINE	17
2.4.2 BELEMMERINGEN IN DE PRAKTIJK	19
2.4.3 CONCLUSIE	21
2.5 CONCLUSIE	21
<b>3 RUIMTELIJKE INNOVATIE IN PLANOLOGISCH PERSPECTIEF</b>	<b>24</b>
3.1 INLEIDING	24
3.2 HET BEGRIP INNOVATIE	25
3.3 INNOVATIE IN THEORIEËN EN MODELLEN	27
3.4 DE INNOVATIETHEORIE VAN ROGERS	28
3.4.1 WAARGENOMEN KENMERKEN	29
3.4.2 TYPE INNOVATIEBESLISSING	31
3.4.3 COMMUNICATIEKANALEN	32
3.4.4 DE VORM VAN HET SOCIALE SYSTEEM	32
3.4.5 PROMOTORS IN HET INNOVATIETRAJECT	34
3.4.6 CONCLUSIE	34

<b>3.5</b>	<b>DE RUIMTELIJKE CONTEXT</b>	<b>35</b>
<b>3.6</b>	<b>INNOVATIE IN DE RUIMTELIJKE CONTEXT</b>	<b>37</b>
3.6.1	DRAAGVLAK BIJ DE ACTOREN	39
3.6.2	DE VORM VAN DE PLANNINGSARENA	40
<b>3.7</b>	<b>ONDERGRONDSE BEDRIJVENTERREINEN, EEN RUIMTELIJKE INNOVATIE</b>	<b>41</b>
<b>3.8</b>	<b>CONCLUSIES</b>	<b>45</b>
<b>4</b>	<b><u>RUIMTELIJKE INNOVATIE IN CONCEPT: ONDERGRONDSE BEDRIJVENTERREINEN</u></b>	<b>47</b>
<b>4.1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>47</b>
<b>4.2</b>	<b>BELEIDSACTOREN</b>	<b>49</b>
4.2.1	RIJKSOVERHEID	49
4.2.2	LAGERE OVERHEDEN	56
4.2.3	BELANGENGROEPEN	59
<b>4.3</b>	<b>GEBIEDSACTOREN</b>	<b>63</b>
4.3.1	BUURTBELANGENGROEPERINGEN	63
4.3.2	EXPLOITANTEN EN BEDRIJVEN	67
<b>4.4</b>	<b>TIJDELIJKE RISICODRAGENDE ACTOREN</b>	<b>73</b>
4.4.1	MARKTPARTIJEN	73
<b>4.5</b>	<b>BESLUITVORMING BIJ ONDERGRONDSE BEDRIJVENTERREINEN</b>	<b>77</b>
4.5.1	VORM VAN HET SOCIALE SYSTEEM	77
4.5.2	AANWEZIGHEID VAN EEN PROMOTOR EN/OF OPINIELEIDER	79
4.5.3	TYPE INNOVATIEBESLISSING BIJ ONDERGRONDSE BEDRIJVENTERREINEN	81
4.5.4	COMMUNICATIE EN ONDERGRONDSE BEDRIJVENTERREINEN	83
<b>4.6</b>	<b>CONCLUSIES</b>	<b>84</b>
<b>5</b>	<b><u>RUIMTELIJKE INNOVATIE IN PRAKTIJK: CASE CRAILO</u></b>	<b>89</b>
<b>5.1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>89</b>
<b>5.2</b>	<b>ACHTERGROND CASE CRAILO</b>	<b>90</b>
5.2.1	PLANNEN VOOR CRAILO	90
5.2.2	BETROKKEN ACTOREN	93
<b>5.3</b>	<b>SUCCES- EN FAALFACTOREN CRAILO</b>	<b>94</b>
5.3.1	ONDERGRONDS BOUWEN, COMPLEXITEIT EN BELEID	94
5.3.2	SUCCESFACTOREN CRAILO	96
5.3.3	FAALFACTOREN CRAILO	98
5.3.4	HAALBAARHEID ONDERGRONDS BEDRIJVENTERREIN	99
<b>5.4</b>	<b>CRAILO EN ONDERGRONDSE BEDRIJVENTERREINEN IN NEDERLAND</b>	<b>100</b>
5.4.1	CRAILO EN DE THEORIE	101
5.4.2	AANVULLINGEN OP HET THEORETISCH PERSPECTIEF	101
<b>5.5</b>	<b>CONCLUSIES</b>	<b>102</b>
<b>6</b>	<b><u>THEORIE VERSUS PRAKTIJK</u></b>	<b>106</b>
<b>6.1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>106</b>
<b>6.2</b>	<b>OVEREENKOMSTEN THEORIE EN PRAKTIJK</b>	<b>107</b>
<b>6.3</b>	<b>AANVULLINGEN PRAKTIJK OP THEORIE</b>	<b>108</b>
<b>6.4</b>	<b>CONCLUSIE</b>	<b>109</b>



<b>7</b>	<b>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b>	<b>112</b>
7.1	INLEIDING	112
7.2	CONCLUSIES	112
7.3	AANBEVELINGEN	116
	<b>LITERATUURLIJST</b>	<b>118</b>
	<b>BIJLAGEN</b>	<b>i</b>

# Samenvatting

## **Ruimtelijke innovatie**

In Nederland is er behoefte om in een stedelijk gebied te wonen, te werken en te recreëren. Doordat al deze ruimtelijke functies in een klein gebied gepland moeten worden ontstaan er steeds vaker ruimtelijke conflicten. Er is sprake van een steeds intensiever gebruik van de ruimte in verschillende delen van Nederland. De consequentie van het wonen, werken en leven van een grote groep mensen in een klein gebied als de Randstad is dat de kwaliteit van de leefomgeving onder druk komt te staan. Om de bestaande ruimtelijke kwaliteit in stand te kunnen houden en in de toekomst verder te verbeteren zijn er creatieve ruimtelijke oplossingen nodig. Deze innovatieve oplossingen moeten er voor zorgen dat de ruimtelijke kwaliteit gegarandeerd wordt voor deze en de komende generaties. Er zal binnen de huidige planningdoctrine ruimte moeten komen voor innovatieve oplossingen en oplossingsrichtingen. Kortom er zal ruimte moeten worden gemaakt voor ruimtelijke innovaties.

## **Ondergrondse bedrijventerreinen; innovatie in de ruimte**

Meervoudig ruimtegebruik is een innovatieve ruimtelijke oplossingsrichting die conflicten op het gebied van de ruimtelijke ordening kan reduceren en kan bijdragen aan oplossingen. Een van de toepassingen binnen het begrip meervoudig ruimtegebruik is ondergronds bouwen. Met in het achterhoofd de roep om meer bedrijventerreinen, met name in de toch al zo drukke Randstad en daarnaast de gedachte aan het in stand houden van de ruimtelijke kwaliteit van de leefomgeving kan gedacht worden aan een ondergrondse toepassing voor bedrijventerreinen. Bedrijventerreinen worden als lelijk en storend beschouwd. Door bedrijventerreinen ondergronds te plaatsen wordt de ruimtelijke kwaliteit verbeterd.

Een ondergronds bedrijventerrein is een voorbeeld van een ruimtelijke innovatie. Het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen heeft zowel positieve als negatieve effecten. Met het oog op een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit overheerst het positieve gevoel ten opzichte van het negatieve gevoel om ondergrondse bedrijventerreinen te implementeren in Nederland. Het concept is echter nog niet eerder gerealiseerd in Nederland.

Ondergrondse bedrijventerreinen zijn niet de enige ruimtelijke innovatieve oplossingen, die nodig zijn om de ruimtelijke kwaliteit in Nederland te kunnen waarborgen. In de Nota Ruimte (VROM et al., 2004) wordt gesteld dat door middel van de ontwikkelingsplanologie ruimte moet komen voor de realisatie van inspirerende visies en ideeën om zo de ruimtelijke kwaliteit te verbeteren. Deze inspirerende visies en ideeën kunnen worden uitgewerkt tot ruimtelijke innovatieve concepten. Of een ruimtelijke innovatie succesvol geïmplementeerd

kan worden hangt af van verschillende factoren, die nader onderzocht dienen te worden.

*Het is wenselijk dat er inzicht komt in de mogelijkheid (weergegeven in succes- en faalfactoren) ruimtelijke innovatieve concepten succesvol te implementeren in Nederland.*

### **Theorie**

De eerste subvraag in dit onderzoek is gericht op de theoretische kant van het onderzoek en komt voort uit de behoefte om vanuit de literatuur inzicht te krijgen in de mogelijkheid ruimtelijke innovaties te implementeren. Wat zijn mogelijke succesfactoren en wat zijn faalfactoren. De eerste subvraag in dit onderzoek luidt:

*Welke succesfactoren en faalfactoren komen er vanuit de **theorie** naar voren voor de implementatie van ruimtelijke innovatieve concepten in Nederland?*

Door middel van een literatuurstudie wordt weergegeven wat succes- en faalfactoren zijn voor de implementatie van ruimtelijke innovaties. Het is van belang te weten wat kansen zijn voor ruimtelijke innovatie binnen de huidige planningdoctrine.

Naast de planningliteratuur geeft de innovatieliteratuur duidelijkheid over aspecten die van belang zijn bij de implementatie van een innovatie. In de innovatieliteratuur komen verschillende aspecten naar voren die belangrijk zijn bij de implementatie van een nieuw concept. Voor de implementatie van ruimtelijke innovaties is het noodzakelijk dat naast de ruimtelijke context ook de innovatieve context wordt bekeken. De aspecten uit de innovatieliteratuur zijn een aanvulling op de planningliteratuur.

Samengevat kunnen na een theoretische analyse de volgende succesfactoren voor de ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovaties in Nederland worden onderscheiden:

- De huidige vorm van planning, ontwikkelingsplanologie, *an sich* is een kans voor de ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovaties;
- Door de betrokkenheid van verschillende actoren uit verschillende achtergronden ontstaan er sneller nieuwe en creatieve ideeën;
- Door een uitgebreide overlegstructuur die niet alleen open is maar ook innovatief ontstaat er eerder draagvlak voor innovaties;
- Innovaties worden in het huidige beleid als noodzakelijk geacht om bepaalde ruimtelijke problemen op te lossen;
- Er wordt gesteld dat het planningsproces het karakter moet aannemen van een innovatieproces, dit verhoogd de kans op succesvolle implementatie van ruimtelijke innovaties;

- De kennis over innovatie en innovatieprocessen geeft extra kansen op een succesvolle implementatie van ruimtelijke innovaties;
- De kennis over het sociale systeem bekeken vanuit zowel de innovatieve context als de ruimtelijke context geeft een verbinding tussen beide disciplines, waardoor de implementatie van ruimtelijke innovaties een soepeler verloop kent.

Naast succesfactoren zijn er ook een aantal faalfactoren te onderscheiden. De volgende faalfactoren kunnen na een theoretische analyse worden onderscheiden voor de ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovaties in Nederland:

- Lange consensusgerichte onderhandelingen waar het bereiken van eigen doelen vooropstaat in plaats van het nastreven van gezamenlijke doelen;
- Het ‘polderen’, de overlegcultuur waar in veel gevallen geen rekening wordt gehouden met de algemene kwaliteit van de samenleving;
- Het planproces, dat te boek staat als open maar dat in de praktijk vaak bestaat uit een vaste kring van actoren. Het planproces is te weinig innovatief ingesteld;
- Het weinig uitvoeringsgerichte karakter van het huidige beleid belemmert vaak een daadwerkelijke realisatie van een ruimtelijke innovatie;
- De vaak ontoegankelijke en verspreide kennis, die ervoor zorgt dat er te weinig verrassende ideeën ontwikkeld worden om tot de benodigde creatieve kwaliteitssprong te kunnen komen;
- Wet- en regelgeving, die het planproces vertraagt en die de uiteindelijke implementatie van ruimtelijke innovaties zelfs kan verhinderen;
- Het hoge complexiteitsgehalte van ruimtelijke innovaties, die o.a. grotere risico’s in de uitvoering met zich meebrengen;
- Het is lastig om de implementatie van een ruimtelijk innovatief concept financieel rond te krijgen. Ruimtelijke innovaties zijn vaak duurder dan de standaardoplossing voor een ruimtelijk probleem.

### **Praktijk**

De tweede subvraag van dit onderzoek is gericht op de praktijk. In het praktijkgedeelte van het onderzoek wordt aan de hand van een voorbeeld van ruimtelijke innovatie duidelijk wat succesfactoren en faalfactoren zijn voor de implementatie van ruimtelijke innovaties in Nederland. De tweede subvraag luidt als volgt:

*Welke succesfactoren en faalfactoren komen er vanuit de **praktijk** naar voren voor de implementatie van ruimtelijke innovatieve concepten in Nederland?*

Voor de analyse wordt allereerst gebruik gemaakt van een beschrijving in theoretisch perspectief. Met behulp van een schema wordt een ruimtelijke innovatie getoetst op haalbaarheid van implementatie. Het schema wordt opgesteld in het theoretische gedeelte van dit onderzoek. Het concept ondergrondse bedrijventerreinen wordt in de analyse als voorbeeld van ruimtelijke innovatie gebruikt.

Naast de beschrijving in theoretisch perspectief wordt er gebruik gemaakt van casestudy. In een analyse van de case Crailo wordt duidelijk welke succesfactoren en faalfactoren er in de praktijk te onderscheiden zijn voor de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen. Deze succesfactoren en faalfactoren zijn deels een aanvulling op de succesfactoren en faalfactoren die in het theoretische perspectief beschreven worden voor de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen.

Samengevat kunnen de volgende succesfactoren voor de ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovaties in Nederland in de praktijk worden onderscheiden:

- De verbetering van de ruimtelijke kwaliteit door de implementatie van ruimtelijke innovaties;
- Het creëren van maatschappelijk draagvlak;
- Het unieke karakter van een ruimtelijke innovatie;
- De implementatie van een ruimtelijke innovatie kan een meerwaarde hebben voor verschillende actoren;
- De vorm van het sociale systeem zorgt voor de mogelijkheid creatieve innovatieve oplossingen, zoals ondergrondse bedrijventerreinen, te implementeren;
- De normen binnen het sociale systeem worden voor een groot gedeelte door de actoren zelf bepaald waardoor er ruimte ontstaat voor een ruimtelijk innovatieve oplossing;
- De aanwezigheid van promotors, zoals in het geval van de case ondergrondse bedrijventerreinen het COB, heeft een positieve invloed op de implementatie van een ruimtelijk innovatief concept.

Naast succesfactoren zijn er een aantal faalfactoren te onderscheiden voor de implementatie van ruimtelijke innovaties. Faalfactoren voor de implementatie van ruimtelijke innovaties zijn:

- De actoren die een meerwaarde vinden in de implementatie van de ruimtelijke innovatie hebben niet de financiële middelen om het concept te implementeren;
- De actoren die financiële middelen hebben om het concept te implementeren vinden niet direct een meerwaarde in de implementatie van de ruimtelijke innovatie.
- De vorm van het sociale systeem zorgt voor een complex netwerk van relaties en beslismomenten, hierdoor kent het besluitvormingstraject vaak een onduidelijk verloop;
- De implementatie van een ruimtelijk innovatief concept heeft niet overal dezelfde specifieke meerwaarde. Het is in Nederland locatiespecifiek, daardoor kan de overdraagbaarheid van een ruimtelijke innovatie te kort schieten waardoor de ruimtelijke innovatie niet verder uitkristalliseert;

- Het besluitvormingstraject op basis van consensus kan zorgen voor een vertraging van de acceptatie en adoptie door de actoren in het sociale systeem;
- De informatie en de kennis die bij kennisinstituten aanwezig is, is vaak complex, verspreid en niet voldoende toepasbaar;
- De financiële haalbaarheid van de implementatie van een ruimtelijke innovatie;
- Een onduidelijke weergave van de voor- en nadelen van de ruimtelijke innovatie, waardoor de doelgroep sceptisch blijft ten opzichte van de implementatie van de ruimtelijke innovatie;
- Knelpunten binnen het planningsproces kunnen de ontwikkeling en implementatie van een ruimtelijke innovatie vertragen of zelfs tegenhouden.

### **Theorie versus Praktijk**

De derde subvraag in dit onderzoek is gericht op de confrontatie tussen theorie en praktijk. Het is van belang te weten of in dit onderzoek de succesfactoren en faalfactoren uit de praktijk verklaard worden met de theorie. Bovendien kunnen er vanuit de praktijk aanvullingen gegeven worden op de bevindingen die in het theoretische gedeelte beschreven zijn. De derde subvraag luidt:

*Welke lessen kunnen in dit onderzoek geleerd worden van de confrontatie tussen theorie en praktijk?*

Succesfactoren voor de implementatie van ruimtelijke innovaties in Nederland die overeenkomen in de theorie en de praktijk zijn:

- De normen van het sociale systeem worden voor een groot gedeelte door de actoren zelf bepaald. Door de betrokkenheid van verschillende actoren uit verschillende achtergronden ontstaan er zo sneller nieuwe en creatieve ideeën;
- Door de betrokkenheid van verschillende actoren met verschillende achtergronden ontstaan er eerder nieuwe ideeën die bovendien door een brede groep gesteund wordt. Er ontstaat eerder maatschappelijk draagvlak voor de ruimtelijke innovatie;
- Het huidige planningsstelsel in Nederland zorgt voor de mogelijkheid ruimtelijke innovaties te ontwikkelen en te implementeren;
- De ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovaties kunnen zorgen voor oplossingen voor ruimtelijke problemen in Nederland. Een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit is hier een voorbeeld van;
- Ruimtelijke innovaties hebben bepaalde voordelen in zich voor bepaalde actoren. Wanneer deze voordelen optimaal worden benut en uitgekristalliseerd ontstaat er ruimte voor de implementatie van ruimtelijke innovaties. Het planproces moet daarom behalve open ook innovatief zijn.

Faalfactoren voor de implementatie van ruimtelijke innovaties in Nederland die overeenkomen in de theorie en de praktijk zijn:

- De financiële haalbaarheid van de ruimtelijke innovatie;
- Het complexiteitsgehalte van de ruimtelijke innovatie, zowel in het planproces als in de uitvoering;
- Het besluitvormingsproces op basis van consensus kan voor een vertraging van de acceptatie en adoptie van de ruimtelijke innovatie zorgen;
- Kennis en informatie is vaak complex, verspreid en niet voldoende toepasbaar, waardoor de noodzakelijk creatieve kwaliteitsprong in het planningsproces uitblijft;
- Knelpunten binnen het planningsproces kunnen de ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovaties vertragen of zelfs tegenhouden. Knelpunten zijn o.a. een te gesloten planproces, te weinig draagvlakverwerving, te weinig vertrouwen tussen de partijen en teveel het eigen belang dienen door de betrokken actoren in het sociale systeem.

Er kunnen verschillende aanvullingen gedaan worden vanuit de praktijk op de theorie. Aanvullingen op de theorie zijn:

- Het vaak unieke karakter van een ruimtelijke innovatie kan zorgen voor een extra stimulans bij actoren om te investeren in het ruimtelijke project. Het is een succesfactor die een ruimtelijke innovatie altijd in zich heeft;
- De aanwezigheid van verschillende promotors van ruimtelijke innovatieve initiatieven in Nederland kan als succesfactor worden gezien voor de implementatie van ruimtelijke innovaties;
- Het locatiespecifieke karakter van veel ruimtelijke innovaties zorgt ervoor dat de overdraagbaarheid van een ruimtelijke innovatie vaak tekort schiet. De ruimtelijke innovatie wordt zo niet verder ontwikkeld, dit kan gezien worden als faalfactor;
- Een onduidelijke weergave van de voor- en nadelen van een ruimtelijke innovatie kan zorgen voor (blijvend) scepticisme bij verschillende actoren in het sociale systeem;
- Een aanvulling op het schema is de kostencomponent die apart meegenomen moet worden als kenmerk van innovatie.

### **Aanbevelingen**

Om ruimtelijke innovaties daadwerkelijk te kunnen implementeren moeten er vaak nog veel hobbels en valkuilen genomen worden. Het is mogelijk ruimtelijke innovaties te implementeren in Nederland. Er zijn voldoende succesfactoren te onderscheiden in zowel de theorie als in de praktijk, die kansen bieden voor de implementatie van ruimtelijke innovaties. Er zijn echter ook een aantal faalfactoren te onderscheiden.

Om het proces van implementatie en adoptie van ruimtelijke innovaties een impuls te geven volgen hieronder een aantal aanbevelingen. De aanbevelingen zijn geen garantie voor een succesvolle implementatie, het zijn richtlijnen voor een soepeler verloop van het planvormings- en besluitvormingsproces.

Enkele aanbevelingen zijn:

1. Ontwikkel de succesfactoren van de ruimtelijke innovatie en wees bewust van de faalfactoren. Een goede weergave van succesfactoren en faalfactoren draagt bij aan het creëren van draagvlak bij de verschillende actoren;
2. Volg de ingrediënten van planning, zoals Voogd (1995) ze noemt, voor zover mogelijk op en pas ze toe binnen het proces;
3. Geef initiatieven op het gebied van ruimtelijke innovaties ruimte krijgen en wijs ze niet direct af; Analyseer succesfactoren en faalfactoren, ze kunnen mee worden genomen in latere projecten;
4. Houdt vroegtijdig rekening met de uitvoering van een eventuele implementatie van de ruimtelijke innovatie;
5. Bevorder informatiestromen over ruimtelijke innovaties en over de succesfactoren van de ruimtelijke innovatie in een vroeg stadium van het proces, dit levert eerder draagvlak op bij de verschillende actoren;
6. Maak de complexe informatie die vaak bij kennisinstituten aanwezig is toepasbaar voor een groter geheel van actoren;
7. Vergroot de overdraagbaarheid van kennis door de locatiespecifieke informatie toepasbaar te maken voor een groter gebied en een groter geheel van projecten;
8. De overheid kan ruimtelijke innovaties promoten door marktpartijen of andere initiatiefnemers te stimuleren met financiële middelen (in de vorm van bijvoorbeeld subsidies);
9. De overheid moet wet- en regelgeving zo inrichten, dat ruimtelijke innovatie de ruimte krijgt om te kunnen ontwikkelen binnen de huidige planologie;
10. Schenk tijdig veel aandacht aan de financiering van de ruimtelijke innovatie.

Tot slot nog een algemene opmerking en aanbeveling. De implementatie van een ruimtelijke innovatie kan mede door het unieke karakter van een innovatieve concept zorgen voor maatschappelijk draagvlak. Sluit innovaties en creatieve oplossingen nooit direct uit in het planvorming- en besluitvormingsproces.



# 1 Inleiding

## 1.1 Achtergrond

### **Ruimtelijke innovatie**

In Nederland woont 80 % van de bevolking in steden en van die 80 % woont de helft in de Randstad (Van Lohuizen, 1993). Blijkbaar is er behoefte om in een stedelijk gebied te wonen, te werken en te recreëren. Doordat al deze ruimtelijke functies in een klein gebied gepland moeten worden ontstaan er steeds vaker ruimtelijke conflicten. Er is sprake van een steeds intensiever gebruik van de ruimte in verschillende delen van Nederland. De consequentie van het wonen, werken en leven van een grote groep mensen in een klein gebied als de Randstad is dat de kwaliteit van de leefomgeving onder druk komt te staan. Om de bestaande ruimtelijke kwaliteit in stand te kunnen houden en in de toekomst verder te verbeteren zijn er creatieve ruimtelijke oplossingen nodig. Deze innovatieve oplossingen moeten er voor zorgen dat de ruimtelijke kwaliteit gegarandeerd wordt voor deze en de komende generaties. Er zal binnen de huidige planningdoctrine ruimte moeten komen voor innovatieve oplossingen en oplossingsrichtingen. Kortom er zal ruimte moeten worden gemaakt voor ruimtelijke innovaties.

### **Meervoudig ruimtegebruik en ondergronds bouwen**

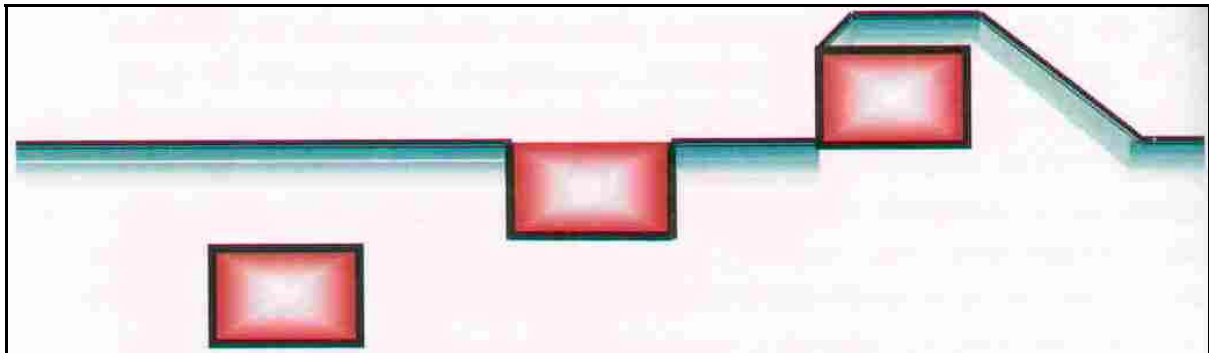
Meervoudig ruimtegebruik is een innovatieve ruimtelijke oplossingsrichting die conflicten met betrekking tot ruimteschaarste kan reduceren en kan bijdragen aan oplossingen. Volgens EZ (2004a) kan meervoudig ruimtegebruik voorkomen in vier dimensies, namelijk:

1. Intensivering door verdichting
2. Functiemenging
3. Verticaal bouwen
4. Tijd

Een van de toepassingen binnen de derde dimensie is ondergronds bouwen. 'Ondergronds bouwen is de oplossing voor veel problemen in Nederland', volgens Oud in Metalektro Profiel (2003).

Ondergronds bouwen is een begrip dat op velerlei manieren kan worden geïnterpreteerd. Ondergronds bouwen wordt door het Centrum Ondergronds Bouwen (COB) (1997) omschreven als: 'het planmatig creëren of aanpassen van ondergrondse of in-de-grondse constructies'. Dit betekent dat de definitie van

ondergronds bouwen van toepassing is op zowel bouwwerken die geheel ondergronds worden gerealiseerd als bouwwerken die gedeeltelijk ondergronds gerealiseerd worden. Door het manipuleren van het maaiveld kunnen er constructies ontstaan die deels ondergronds, deels bovengronds gesitueerd zijn. Naast het manipuleren van het maaiveld is ook het verdiept bouwen van constructies een mogelijkheid waarbij gebruik gemaakt wordt van de ondergrond. Een voorbeeld van verdiept bouwen is de 'koopgoot' in Rotterdam. Bij deze constructie is de ondergrond gebruikt om functiemenging en een goede stedelijke inpassing te kunnen creëren (WMR, 2004b). De definitie van ondergronds bouwen kan in verschillende perspectieven gezien worden (figuur 1.1).



**Figuur 1.1** : Definities van ondergronds bouwen (Bron: COB, 2002: 14)

Bij ondergronds bouwen wordt meestal gedacht aan toepassing op het gebied van ondergronds bouwen van infrastructuur of op het gebied van ondergrondse bouwwerken die daar verband mee houden, zoals parkeergarages. Het ondergronds bouwen wordt echter steeds ruimer toegepast. Ondergronds bouwen is al toegepast in de woningbouwsector en bij opslag van goederen.

### **Ondergrondse bedrijventerreinen**

Met in het achterhoofd de roep om meer bedrijventerreinen, met name in de toch al zo drukke Randstad en daarnaast de gedachte aan het in stand houden van de ruimtelijke kwaliteit van de leefomgeving kan gedacht worden aan een ondergrondse toepassing voor bedrijventerreinen. Bedrijventerreinen worden als lelijk en storend beschouwd. Door bedrijventerreinen ondergronds te plaatsen wordt de ruimtelijke kwaliteit verbeterd.

Een bedrijventerrein wordt in het Actieplan Bedrijventerreinen (EZ, 2004b: 69) gedefinieerd als: 'Een terrein dat bestemd en geschikt is voor gebruik door een of meer bedrijven uit de sectoren industrie, handel, nijverheid en/of commerciële en niet-commerciële dienstverlening, daaronder niet begrepen een terrein dat in overwegende mate bestemd is voor kantoren, detailhandel of horeca.' In dit onderzoek wordt uitgegaan van deze definitie, omdat binnen deze definitie de segmenten van bedrijven vallen die in eerste instantie geschikt lijken om ondergronds te vestigen. In de segmenten kantoren, detailhandel en horeca vallen over het algemeen bedrijven met een hoog percentage arbeidsplaatsen. Op het eerste gezicht lijkt dit een negatief aspect, omdat het werken ondergronds als onprettig wordt ervaren.

Het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen brengt een aantal voordelen met zich mee. Een aantal negatieve aspecten van bedrijventerreinen kan worden verminderd, zoals de geluidsbelasting van verschillende functies op een bedrijventerrein. Bij het ondergronds bouwen werkt de grond als een buffer voor geluid. De geluidsbelastende functies zouden dus in de *benedenwereld* kunnen plaatsvinden en de minder geluidsbelastende functies in de *bovenwereld*, daarmee wordt de ruimtelijke kwaliteit van de leefomgeving verbeterd. Naast de bufferende werking van de grond voor geluid heeft het ondergronds bouwen ook een positief effect op het energieverbruik. Door de vrij constante temperatuur van de ondergrond is de temperatuur goed te reguleren, dit levert een besparing van energie op.

Hoewel het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen veel positieve aspecten met zich mee brengt, heeft het ook negatieve aspecten. Het is aannemelijk te denken dat mensen zich niet prettig voelen wanneer ze langdurig ondergronds verblijven. Het werken ondergronds heeft een negatieve invloed op de belevingswaarde van de werkplek. Bovendien is het de vraag of het in Nederland toegestaan is om mensen langdurig ondergronds te laten werken, dit met betrekking tot ARBO-wetgeving. Een ander negatief aspect kan de mobiliteit zijn. Het is te verwachten dat er problemen ontstaan met de doorstroming in het gebied, wanneer een ondergronds bedrijventerrein gecombineerd wordt met andere verkeersintensieve functies. Nog een belemmering van ondergronds bouwen kan de kostencomponent zijn. Ondergronds bouwen is een complex proces, zowel technisch als organisatorisch, dit brengt hoge kosten met zich mee.

## 1.2 Probleemstelling en Doelstelling

Een ondergronds bedrijventerrein is een voorbeeld van een ruimtelijke innovatie. Het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen heeft zowel positieve als negatieve effecten. Met het oog op een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit overheerst het positieve gevoel ten opzichte van het negatieve gevoel om ondergrondse bedrijventerreinen te implementeren in Nederland. Het concept is echter nog niet eerder gerealiseerd in Nederland. Het kan gezien worden als een innovatie in de ruimte.

Ondergrondse bedrijventerreinen zijn niet de enige ruimtelijke innovatieve oplossingen, die nodig zijn om de ruimtelijke kwaliteit in Nederland te kunnen waarborgen. In de Nota Ruimte (VROM et al., 2004) wordt gesteld dat door middel van de ontwikkelingsplanologie ruimte moet komen voor de realisatie van inspirerende visies en ideeën om zo de ruimtelijke kwaliteit te verbeteren.

Het is wenselijk dat er inzicht komt in de mogelijkheid ruimtelijke innovaties succesvol te implementeren in Nederland. Of een ruimtelijke innovatie succesvol geïmplementeerd kan worden hangt af van verschillende factoren, die nader onderzocht dienen te worden. Voor dit onderzoek geldt de volgende doelstelling:

*Inzicht krijgen in de mogelijkheid (weergegeven in succes- en faalfactoren) ruimtelijke innovatieve concepten succesvol te implementeren in Nederland.*

### 1.3 Vraagstelling

Om aan de doelstelling van dit rapport te voldoen zal er antwoord worden gegeven op de volgende hoofdvraag:

*Welke succesfactoren en faalfactoren zijn er te onderscheiden bij de implementatie van ruimtelijke innovaties in Nederland?*

Er zal doormiddel van een aantal subvragen antwoord worden gegeven op de hoofdvraag. Deze subvragen hebben achtereenvolgens betrekking op de theorie, de praktijk en een confrontatie tussen beide.

#### **Theorie**

De eerste subvraag in dit onderzoek is gericht op de theoretische kant van het onderzoek en komt voort uit de behoefte om vanuit de literatuur inzicht te krijgen in de mogelijkheid ruimtelijke innovaties te implementeren. Wat zijn mogelijke succesfactoren en wat zijn faalfactoren, die vanuit de theorie naar voren komen. De eerste subvraag in dit onderzoek luidt:

*1 Welke succesfactoren en faalfactoren komen er vanuit de **theorie** naar voren voor de implementatie van ruimtelijke innovatieve concepten in Nederland?*

Om een antwoord te geven op deze subvraag zal er eerst gekeken worden naar de plek die ruimtelijke innovatie heeft binnen de huidige planningdoctrine. Dit gebeurt aan de hand van de onderstaande vraag en afgeleide subvragen.

- 1.1. Is er binnen de huidige planningdoctrine voldoende ruimte voor de ontwikkeling en de implementatie van ruimtelijke innovaties?
  - 1.1.1. Wat is ruimtelijke innovatie?
  - 1.1.2. Wat zijn kansen voor ruimtelijke innovaties binnen de huidige planningdoctrine?
  - 1.1.3. Wat zijn belemmeringen voor ruimtelijke innovaties binnen de huidige planningdoctrine?

Vervolgens zal gekeken worden hoe de kennis die aanwezig is met betrekking tot innovatie en de implementatie van innovaties gebruikt kan worden binnen het planningsproces. Dit zal gebeuren door een antwoord te geven op de onderstaande vraag en afgeleide subvragen.

1.2. Welke elementen uit de innovatietheorie bieden kansen voor de ontwikkeling van ruimtelijke innovaties en geven oplossingen voor de belemmeringen binnen de huidige planningdoctrine?

1.2.1. Welke aspecten zijn van belang bij de implementatie van een innovatief concept?

1.2.2. Hoe zijn de aspecten voor succesvolle implementatie van een innovatie toe te passen binnen het planningsproces bij een ruimtelijke toepassing?

## **Praktijk**

De tweede subvraag in dit onderzoek is gericht op de praktische kant van het onderzoek en komt voort uit de behoefte om vanuit de praktijk inzicht te krijgen in de mogelijkheid ruimtelijke innovaties succesvol te implementeren. Wat zijn mogelijke succesfactoren en wat zijn faalfactoren, die vanuit de praktijk naar voren komen. De tweede subvraag in dit onderzoek luidt:

*2 Welke succesfactoren en faalfactoren komen er vanuit de **praktijk** naar voren bij de implementatie van ruimtelijke innovatieve concepten in Nederland?*

Er zal met behulp van een voorbeeld in de praktijk antwoord gegeven worden op de bovenstaande subvraag. Als onderzoeksvoorbeeld wordt de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen in Nederland genomen.

Eerst wordt de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen besproken vanuit een theoretisch perspectief. Er zal achtereenvolgens antwoord worden gegeven op de volgende vragen:

2.1. Welke succesfactoren en faalfactoren zijn er te onderscheiden bij de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen in Nederland?

2.1.1. Is er - gekeken naar de aspecten uit de innovatieliteratuur - draagvlak voor het concept ondergrondse bedrijventerreinen bij de verschillende groepen actoren die in het proces betrokken zijn?

2.1.2. Heeft de besluitvormingsarena - gekeken naar de aspecten uit de innovatieliteratuur - de juiste structuur in Nederland om consensus te bereiken over de implementatie van het concept ondergrondse bedrijventerreinen?

Na het theoretisch perspectief zal er met behulp van case Crailo verder ingezoomd worden op de toepassing van ruimtelijke innovatie in de praktijk. Er zal inzicht gegeven worden in de succes- en faalfactoren bij de implementatie van een ondergronds bedrijventerrein in Nederland. Er zal antwoord worden gegeven op de volgende vragen:

2.2. Wat zijn de succesfactoren en faalfactoren van het ondergronds bouwen van het bedrijventerrein in de case Crailo?

2.2.1. Wat is de achtergrond van de case Crailo en welke actoren zijn betrokken bij het planvormingsproces?

2.2.2. Is er bij de verschillende betrokken actoren draagvlak voor het ondergronds bouwen van het bedrijventerrein te Crailo?

2.2.3. Heeft de besluitvormingsarena in de case Crailo een goede structuur om tot een succesvolle implementatie van het concept ondergrondse bedrijventerreinen te kunnen komen?

Het theoretisch perspectief zal worden vergeleken met de case Crailo. Er wordt een antwoord gegeven op de vraag:

2.3. Welke succesfactoren en faalfactoren in de case Crailo komen overeen met de succesfactoren en faalfactoren voor de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen in Nederland?

### **Theorie versus Praktijk**

De derde subvraag in dit onderzoek is gericht op de confrontatie tussen theorie en praktijk. De theorie kan onvolkomenheden in de praktijk voorspellen en de praktijk kan de theorie aanvullen. Het is wenselijk om beide bij elkaar te brengen om enerzijds inzicht te krijgen in de tekortkomingen van de theorie en anderzijds verklaringen te geven van zaken die gebeuren in de praktijk. De derde subvraag in dit onderzoek luidt:

*3 Welke lessen kunnen in dit onderzoek geleerd worden van de confrontatie tussen theorie en praktijk?*

Om een antwoord te krijgen op deze subvraag zal er achtereenvolgens antwoord gegeven worden op de volgende vragen:

3.1 Welke succesfactoren en faalfactoren uit de praktijk komen overeen met de succesfactoren en faalfactoren die in de theorie naar voren komen voor de implementatie van ruimtelijke innovaties?

3.2 Welke aanvullingen uit de praktijk kunnen gegeven worden op de aspecten die vanuit de innovatietheorie en de planologie als belangrijk naar voren kwamen voor de implementatie van ruimtelijke innovaties in Nederland?

## **1.4 Methode van onderzoek**

In dit onderzoek wordt onderzocht wat de succesfactoren en faalfactoren zijn voor de implementatie van ruimtelijke innovaties in Nederland. Om een antwoord te kunnen geven op de hoofdvraag zullen drie subvragen worden beantwoord om inzicht te krijgen in de mogelijkheid ruimtelijke innovaties succesvol te

implementeren in Nederland. Het onderzoek bestaat uit drie lagen. De eerste laag gaat over ruimtelijke innovaties in het algemeen en is gericht op de theorie. Binnen de eerste laag zal een antwoord worden gegeven op de eerste subvraag. De tweede en derde laag zullen over ruimtelijke innovatie in de praktijk gaan. Binnen deze lagen zal een antwoord worden gegeven op de tweede subvraag. In de tweede wordt een voorbeeld van een ruimtelijke innovatie bekeken binnen een theoretisch perspectief. Met behulp van een schema zal de haalbaarheid van ondergrondse bedrijventerreinen in Nederland worden beschreven. De derde laag van het onderzoek gaat nog dieper de praktijk in. Binnen deze laag zal een case over de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen worden beschreven.

### **Subvraag 1**

De eerste subvraag zal zich richten op de theorie. Er zal in de literatuur gekeken worden wat succes- en faalfactoren zijn voor de implementatie van ruimtelijke innovaties. Er zal gezocht worden naar de plek die ruimtelijke innovatie heeft binnen de huidige planningdoctrine. Daarnaast zal er gekeken worden wat belangrijke aspecten zijn bij het implementeren van een innovatie. In de innovatieliteratuur komen verschillende aspecten naar voren die belangrijk zijn bij de implementatie van een nieuw concept. Er zal gekeken worden hoe de aspecten uit de innovatieliteratuur een aanvulling kunnen zijn binnen het planningsproces. Hiervoor wordt naast de innovatieliteratuur gebruik gemaakt van literatuur op het gebied van planning- en besluitvormingsprocessen.

Subvraag 1.1 en afgeleide vragen 1.1.1, 1.1.2 en 1.1.3 zullen beantwoord worden in *hoofdstuk 2*. Er wordt eerst ingegaan op de betekenis van het begrip ruimtelijke innovatie. Vervolgens wordt er door middel van een literatuurstudie inzicht verkregen in de plek die ruimtelijke innovatie heeft binnen de huidige planningdoctrine. Er wordt een beschrijving gegeven van de planning anno 2005 en de kansen die ruimtelijke innovatie heeft binnen deze vorm van planning. Vervolgens wordt er gekeken wat de belemmeringen zijn voor de implementatie van ruimtelijke innovaties binnen de huidige vorm van planning.

In *hoofdstuk 3* zullen subvraag 1.2 en afgeleide vragen 1.2.1 en 1.2.2 beantwoord worden. Er zal gekeken worden welke elementen uit de innovatieliteratuur een oplossing geven voor de belemmeringen binnen de huidige planningdoctrine. Het is wenselijk dat het planningproces de vorm aan neemt van een innovatieproces. Er zal gekeken worden welke aspecten belangrijk zijn bij de implementatie van een innovatie en hoe deze aspecten een aanvulling zijn op de huidige planningdoctrine, zodat ruimtelijke innovaties eerder succesvol geïmplementeerd kunnen worden. Er zal een schema worden opgesteld waaraan de implementatie van ruimtelijke innovaties kan worden getoetst. Het schema bevat elementen uit zowel de innovatietheorie als de planningtheorie. In de volgende hoofdstukken zal er aan de hand van dit schema een voorbeeld van een ruimtelijke innovatie worden getoetst. Aan het einde van hoofdstuk 3 zal een antwoord worden gegeven op de eerste subvraag.

## Subvraag 2

De tweede subvraag zal zich richten op de praktijk. Met het schema dat eerder in hoofdstuk 3 is beschreven zal er een voorbeeld van een ruimtelijke innovatie worden geanalyseerd op de mogelijkheid het te implementeren in Nederland. Naast deze analyse zal er ook een praktijkcase worden beschreven.

In *hoofdstuk 4* wordt beschreven wat de effecten zijn van de aspecten uit de innovatietheorie op het planningsproces bij de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen. Dit wordt gedaan aan de hand van de subvraag 2.1 en afgeleide vragen 2.1.1 en 2.1.2. De succesfactoren en faalfactoren voor de toepassing van ondergrondse bedrijventerreinen in Nederland worden in het theoretisch perspectief (hoofdstuk 4) belicht. Bij de implementatie van een innovatie is het wenselijk dat er draagvlak is voor de innovatie. Een innovatie zal sneller worden geïmplementeerd, wanneer er draagvlak is bij de verschillende actoren in het sociale systeem. In het eerste gedeelte van hoofdstuk 4 wordt aan de hand van het schema voor alle relevante actoren bezien of er draagvlak is voor de innovatie. Dit gebeurt aan de hand van het toetsen van de aspecten die in de innovatietheorie naar voren komen. Hebben ze een positief of negatief effect op het draagvlak voor implementatie van het concept ondergrondse bedrijventerreinen bij de verschillende actoren?

Naast het feit dat draagvlak belangrijk is voor de implementatie van een innovatie is het wenselijk dat de besluitvormingsarena een goede structuur heeft om tot consensus te komen over de implementatie van de innovatie. De structuur van de besluitvormingsarena bij de implementatie van het concept ondergrondse bedrijventerreinen komt in het tweede gedeelte van hoofdstuk drie naar voren. Ook hier wordt gebruik gemaakt van de aspecten uit de innovatietheorie. Komen de aspecten uit de innovatietheorie positief of negatief naar voren in het besluitvormingsproces over de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen. Wat zijn succesfactoren en wat zijn faalfactoren binnen de besluitvormingsarena?

Om een antwoord te geven op subvraag 2.2 wordt gebruik gemaakt van een case. In *hoofdstuk 5* wordt de case Crailo beschreven. In Crailo, een gebied in het Gooi, is sprake van een project waar een ondergrondse toepassing van een bedrijventerrein een optie is. Het planvormingsproces staat nog aan het begin, maar het project is het eerste project waar daadwerkelijk een ondergrondse optie voor een bedrijventerrein wordt meegenomen. Met behulp van interviews met de betrokken actoren in het gebied wordt antwoord gegeven op de vragen 2.2.2 en 2.2.3. Vraag 2.2.1 zal beantwoord worden door middel van een literatuuronderzoek. Hierbij wordt onder andere gebruik gemaakt van een haalbaarheidsonderzoek waarbij het ondergronds bouwen van het bedrijventerrein wordt getoetst aan de randvoorwaarden die de projectgroep daarvoor heeft opgesteld in een eerder uitgebracht masterplan.

Verder zal er in hoofdstuk 5 worden nagegaan of de succesfactoren en faalfactoren zoals die in de case Crailo naar voren komen overeenkomen met de succes- en faalfactoren voor de implementatie van ondergrondse



bedrijventerreinen in het algemeen. Er wordt een antwoord gegeven op subvraag 2.3.

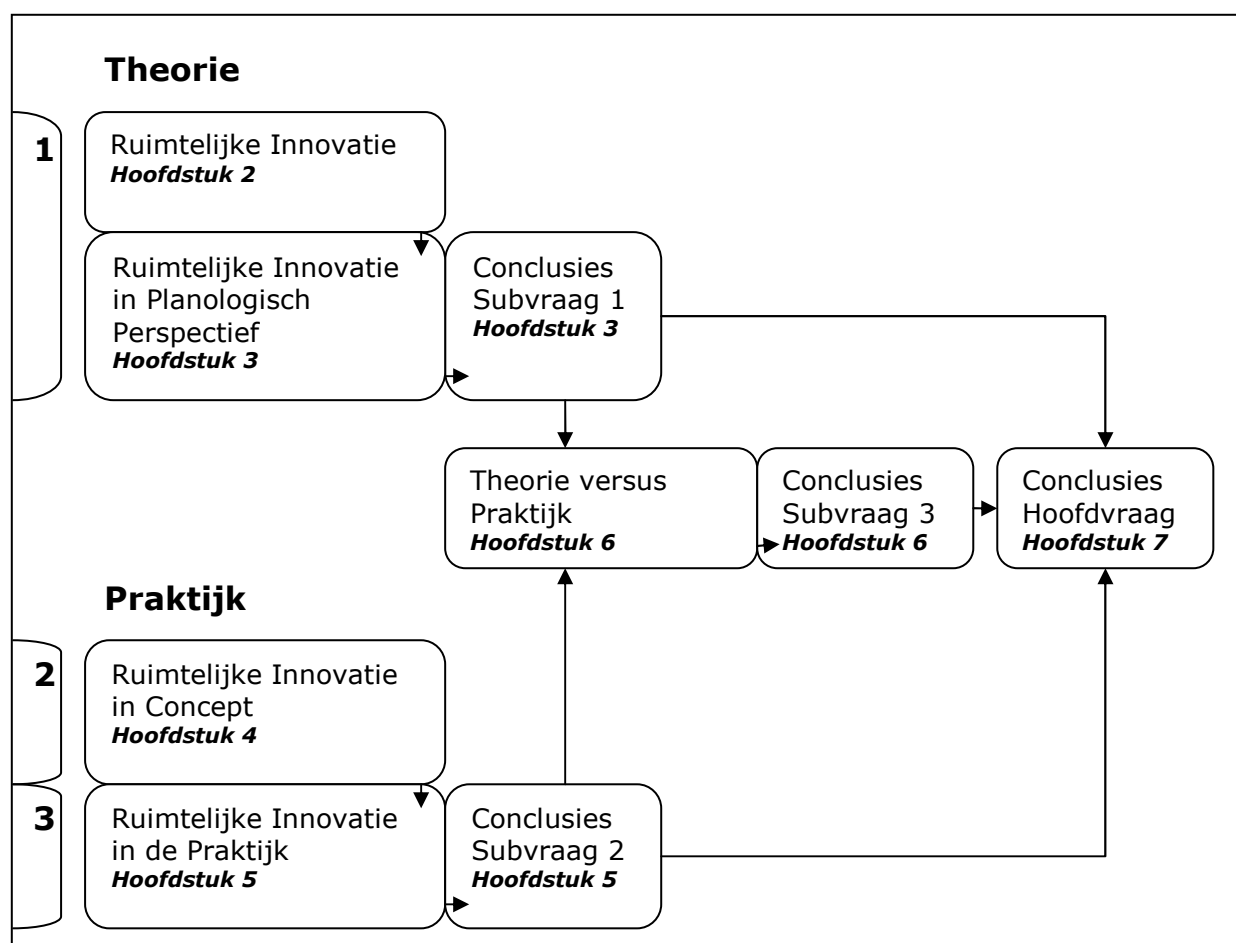
In de conclusie van hoofdstuk 5 zal een antwoord worden gegeven op de tweede subvraag van dit onderzoek.

### Subvraag 3

Het antwoord op de derde subvraag komt voort uit de confrontatie tussen de verschillende lagen binnen dit onderzoek. De confrontatie tussen de lagen in de praktijk is in hoofdstuk 5 beschreven met de beantwoording van subvraag 2.3. In **hoofdstuk 6** zal gekeken worden of de succes- en faalfactoren die in de praktijk naar voren komen overeenkomen met de succes- en faalfactoren die in de theorie naar voren komen. Er wordt een antwoord gegeven op vraag 3.1.

Vervolgens wordt er in **hoofdstuk 6** gekeken of het schema zoals dat in de theorie naar voren komt voldoet aan de eisen om ruimtelijke innovatie te toetsen op haalbaarheid van implementatie. Daarmee wordt er een antwoord gegeven op vraag 3.2. Tot slot wordt in de conclusie van hoofdstuk 6 het antwoord gegeven op de subvraag 3 uit dit onderzoek.

In **hoofdstuk 7** worden de conclusies op de subvragen op een rijtje gezet. Er wordt een antwoord gegeven op de hoofdvraag in dit onderzoek. Het verloop van het onderzoek wordt weergegeven in het onderstaande stroomschema (figuur 1.2).



Figuur 1.2 : Methodologie

# 2 Ruimtelijke Innovatie

## 2.1 Inleiding

Door de schaarse ruimte in ons land ontstaan er steeds vaker ruimtelijke conflicten. Om deze ruimtelijke conflicten op te lossen worden in de meeste gevallen de normale planologische procedures gevolgd, deze bieden echter niet altijd oplossingen. Met de steeds verder toenemende druk op de ruimte zullen er vaker creatieve en innovatieve oplossingen nodig zijn voor de vaak complexe ruimtelijke problemen. Deze innovatieve ruimtelijke oplossingen passen niet altijd binnen het kader van de huidige ruimtelijke planningsdoctrine. De hoofdvraag die in dit hoofdstuk wordt beantwoord is:

*Is er binnen de huidige planningsdoctrine voldoende ruimte voor de ontwikkeling en de implementatie van ruimtelijke innovaties?*

Om een antwoord te krijgen op deze hoofdvraag zal er in paragraaf 2.2 eerst een antwoord gegeven worden op de vraag:

*Wat is ruimtelijke innovatie?*

Als de definitie van ruimtelijke innovatie duidelijk is zal er in paragraaf 2.3 gekeken worden wat de kansen van ruimtelijke innovatie zijn binnen de huidige planningsdoctrine. Dit zal gebeuren aan de hand van de volgende vraag:

*Wat zijn kansen voor ruimtelijke innovaties binnen de huidige planningsdoctrine?*

Naast kansen voor ruimtelijke innovaties zijn er ook belemmeringen. In paragraaf 2.4 zal aan de hand van de volgende vraag gekeken worden wat deze belemmeringen inhouden:

*Wat zijn belemmeringen voor ruimtelijke innovaties binnen de huidige planningsdoctrine?*

In paragraaf 2.5, de conclusie, zal tenslotte een antwoord worden gegeven op de hoofdvraag van dit hoofdstuk.

## 2.2 Ruimtelijke innovatie

In deze paragraaf zal een antwoord worden gegeven op de eerste subvraag uit de inleiding van dit hoofdstuk:

*Wat is ruimtelijke innovatie?*

Het begrip innovatie is geïntroduceerd door Schumpeter (1934 in Waalkens, 1995). Hij legt het begrip innovatie uit als 'doing things differently in the realm of economic life'. Schumpeter kan gezien worden als de grondlegger van het begrip innovatie. Innovatie werd door hem vooral gezien binnen het economisch perspectief.

Innovatie is echter meer dan alleen het uitvinden van producten. Volgens Smits (2003) kan pas van innovatie worden gesproken als 'een uitvinding in een praktische toepassing is vertaald'. De betekenis van innovatie is volgens Van Dale (2004): 'invoering van iets nieuws'. Ook hieruit valt af te leiden dat een innovatie meer is dan alleen het creëren van een nieuw idee. Innovatie moet veel breder gezien worden. Het gaat om de implementatie van een nieuw idee of concept.

Volgens Schumpeter (1979) is innovatie naast het op de markt zetten van een (ver)nieuw(d) product ook het vernieuwen en creëren van processen, markten, organisaties en nieuwe grondstofbronnen. Innovatie leidt volgens Schumpeter tot *creatieve destructie*: oude gebruiken, manieren en gewoonten worden overbodig. De destructie heeft een continu proces van verbetering tot gevolg, waardoor de algemene levensstandaard verbeterd wordt.

*Ruimtelijke innovatie* is een nog niet eerder uitgevoerd idee/concept in de dagelijkse ruimte om ons heen. Een ruimtelijke innovatie is een niet eerder uitgevoerde oplossing voor een ruimtelijk probleem. Het ontstaat uit de noodzaak verder te denken over oplossingen voor ruimtelijke problemen, dan de gebruikelijke ruimtelijke oplossingen voor conflicten die in de ruimte zijn ontstaan. Ruimtelijke innovatie kan een oplossing zijn voor ruimtelijke conflicten waar de gebruikelijke ruimtelijke ingrepen niet voldoen.

Voorbeelden van ruimtelijke innovatie zijn:

- Windparken in zee;
- Een vliegveld in zee;
- Ondergronds bouwen van bedrijventerreinen.

Bij deze voorbeelden is er sprake van een ingreep in de ruimte die nog niet eerder is voorgekomen in Nederland. Al deze voorbeelden zijn oplossingen voor ruimtelijke conflicten.

De aanleg van windparken op het land geeft vaak veel problemen. Windmolens worden als storend beschouwd, ze zijn 'lelijk', zorgen voor geluidsoverlast en zijn

gevaarlijk voor vogels. Daarnaast worden de plaatsingsmogelijkheden voor windmolens op het land steeds kleiner (RPB, 2003). Windparken in zee zorgen voor minder ruimtelijke problemen, ze zorgen voor minder geluidsoverlast en minder horizonvervuiling. Bovendien is er op zee meer ruimte voor grote windmolenparken en hebben windmolens een grotere opbrengst door de hogere windsnelheden.

Voor een vliegveld in zee gelden dezelfde argumenten als een windmolenpark op zee. Een vliegveld in zee zorgt voor minder geluidsoverlast en minder stankoverlast bij omwonenden, in tegenstelling tot een vliegveld op het land of een uitbreiding van bijvoorbeeld Schiphol. Voor de bouw van een vliegveld of een uitbreiding van Schiphol is het door wetgeving en de maatschappelijke opinie erg lastig om geschikte ruimte te vinden op het land. Een vliegveld in zee kan veel van deze problemen omzeilen, waardoor het op een groter draagvlak onder de bevolking kan rekenen.

Ook de aanleg van ondergrondse bedrijventerreinen is een innovatie die ruimtelijke problemen kan oplossen. De ruimte is schaars in bijvoorbeeld de sterk verstedelijkte Randstad. Veel verschillende functies claimen een plek in een kleine ruimte. Bedrijventerreinen worden als storend beschouwd. 'Industriële bedrijvigheid draagt voor een aanzienlijk deel bij aan de totale verstoring van de totale woon- en leefomgeving in Nederland' (De Roo, 2001:77). Niet alleen de uitstraling van een bedrijventerrein, maar ook de activiteiten op een bedrijventerrein zorgen voor overlast bij buurtbewoners. Het is lastig om geschikte locaties te vinden voor bedrijventerreinen. De implementatie van een ondergronds bedrijventerrein kan een oplossing zijn voor deze problemen.

Ruimtelijke innovaties kunnen oplossingen zijn voor ruimtelijke problemen/conflicten. Het is wenselijk om te onderzoeken wat de kansen zijn voor de ontwikkeling en de implementatie van ruimtelijke innovaties binnen de huidige planningsdoctrine. Geeft de huidige manier van planning ruimte voor de ontwikkeling van nieuwe ideeën die kunnen uitgroeien tot ruimtelijke innovaties? In de volgende paragrafen zal een antwoord worden gegeven op deze vraag.

### **2.3 Kansen voor ruimtelijke innovatie**

Ruimtelijke innovatie kan een oplossing zijn voor veel ruimtelijke problemen in Nederland. Het is wenselijk te onderzoeken of de huidige planningsdoctrine voldoende kansen biedt voor de ontwikkeling van nieuwe ideeën op het gebied van de ruimtelijke ordening. In deze paragraaf zal een antwoord worden gegeven op de vraag:

*Wat zijn kansen voor ruimtelijke innovaties binnen de huidige planningsdoctrine?*

Om een antwoord te kunnen geven op deze vraag zal eerst de huidige vorm van ruimtelijke planning nader toe te lichten. In paragraaf 2.3.1 zal de ontwikkeling van de planologie van de laatste decennia worden belicht. Vervolgens zal in paragraaf 2.3.2 gekeken worden wat kansen voor ruimtelijke innovatie binnen het huidige Nederlandse planningssysteem zijn. In paragraaf 2.3.3 zal kort samengevat een antwoord worden gegeven op de bovenstaande vraag.

### **2.3.1 Planning in Nederland anno 2005: Ontwikkelingsplanologie**

Vanaf de jaren vijftig van de vorige eeuw is een ontwikkeling gaande binnen de planologie waarin de gedachte van een statische maatschappij waarin doormiddel van hiërarchische sturing vorm kan worden gegeven aan de ruimtelijke ordening steeds meer wordt verlaten. Dit resulteert eind jaren negentig van de vorige eeuw in de pluriforme gedachte (De Roo, 2001). De maatschappelijke arena kent verschillende actoren met verschillende behoeftes, meningen en agenda's. 'Menselijk gedrag en maatschappelijk ontwikkelingen zijn moeilijk te voorspellen', volgens De Roo (2001:94). Hierdoor is het lastig om beleid op te stellen dat deze ontwikkelingen vorm kan geven of zelfs sturen. Het traditionele 'technisch optimale beleid' moet vervangen worden door 'maatschappelijk gedragen beleid' (De Roo, 2001). Het creëren van maatschappelijk draagvlak voor het opgestelde beleid wordt steeds belangrijker.

Het huidige planningsbeleid is op deze manier van beleidsvoering gebaseerd. Het is gericht op communicatieve planning, een vorm van planning die interactief is en op zoek is naar consensus. Communicatieve planning werd sinds het begin van de jaren zeventig van de vorige eeuw steeds vaker gezien als een alternatief voor rationele planning (Woltjer, 2000). In een studie naar 'collaborative planning' geeft Healey (1997) weer hoe communicatieve planning een steeds belangrijkere plek binnen de ruimtelijke planning heeft verkregen. Healey komt in haar studie tot een manier van planning die 'collaborative planning' genoemd wordt. Deze vorm van planning is gericht op het zoeken naar oplossingen door actoren te laten nadenken over oplossingen die in het geheel genomen voor alle betrokken actoren aantrekkelijk zijn. Het is een verder zoeken dan win-win situaties, zoals Voogd (1995) die noemt. Het is een andere manier van denken door de actoren in het planningsproces. 'It looks for an approach which asks: can we all get on better if we change how we think to accommodate what other people think?', aldus Healey (1997).

Collaborative planning is gericht op twee niveaus van institutioneel handelen, namelijk 'soft infrastructure of individual effort' en 'hard infrastructure of institutional design' (Healey, 1997). Het eerste niveau is gericht op de uitvoering van planning. Het gaat hierbij om de aandacht voor de keuze van de verschillende actoren in het planningsproces, de belangen, de stijl van besluitvorming en manier waarop tot overeenkomsten wordt gekomen. Het tweede niveau is gericht op het ontwerp van het planningsstelsel. De politieke organisatie moet zorgen voor een zogenaamde 'structure of challenge' waarin alle belanghebbende partijen gelijke kansen krijgen (Healey, 1997).

In Nederland heeft zich de bovenstaande ontwikkeling binnen de planologie eind jaren negentig van de vorige eeuw vertaald in integraal gebiedsgericht beleid. Een voorbeeld hiervan is het ROM- gebiedenbeleid. Het is een vorm van beleidsvoering waarin participatief en gebiedsgericht te werk wordt gegaan. De actoren zijn direct betrokken en stellen gezamenlijk beleid op dat gericht is op de lokale problematiek. Door participatie en maatwerk wordt gestreefd naar een meerwaarde van beleid ten opzichte van het kaderstellende normgevende centraal gestuurde beleid (De Roo, 2001).

De uitvoering van integraal gebiedsgericht beleid wordt in veel gevallen gedomineerd door het poldermodel (Verwest et al., 2005). Het poldermodel komt oorspronkelijk uit de economische sector, maar heeft in verschillende sectoren voet aan de grond gekregen. Het 'polderen' is een typische Nederlandse manier van beleid voeren. Het is gericht op een overlegcultuur. Het bereiken van consensus is hierbij van essentieel belang. De partijen overleggen net zolang over een oplossing voor een probleem, totdat er voor alle partijen overeenstemming in standpunten wordt bereikt (Voogd, 1995).

De laatste jaren is in Nederland de ontwikkeling van de communicatieve integrale aanpak binnen de planologie uitgekristalliseerd in de zogenoemde ontwikkelingsplanologie. In de Nota Ruimte wordt de ontwikkelingsplanologie omarmd om op de steeds grotere maatschappelijke dynamiek in te kunnen spelen (RPB, 2005). Ontwikkelingsplanologie heeft volgens VROM et al., (2004: 21) 'betrekking op heel Nederland (binnen en buiten de nationale Ruimtelijke Hoofdstructuur) en werkt in de praktijk vanuit een gebiedsgerichte aanpak, waarbij het vooral gaat om de kwaliteit van het geheel en minder om de verschillende doelstellingen afzonderlijk.' Er wordt met behulp van gebiedsgericht en breed gedragen visievorming gestreefd naar een optimale ruimtelijke kwaliteit van de omgeving (VROM et al., 2004).

Het is duidelijk dat de planologie zich de laatste decennia ontwikkeld heeft in de richting van een communicatieve integrale en gebiedsgerichte aanpak. In de volgende paragraaf zal gekeken worden welke consequenties dit heeft voor de ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovaties.

### **2.3.2 Kansen binnen de huidige planningdoctrine**

In de vorige paragraaf is weergegeven hoe de laatste jaren de planologie in Nederland zich heeft ontwikkeld tot ontwikkelingsplanologie. In deze paragraaf zal gekeken worden of de ontwikkelingsplanologie voldoende kansen biedt voor de ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovatie. Daarmee zal een antwoord worden gegeven op de vraag die in de inleiding van deze paragraaf werd gesteld.

Kaiser et al. (1995) geeft verschillende competenties die een planoloog moet hebben om in het planningsproces goed te kunnen functioneren. Een van deze

competenties is de wil om innovaties te promoten. Een planoloog kan dit op verschillende manieren doen, maar allereerst moet er de mogelijkheid zijn om ruimtelijke innovaties een kans te bieden. Ideeën en oplossingen moeten niet alleen bij de planoloog vandaan komen, maar kunnen ook door andere actoren in het planningsproces worden aangedragen.

In de ontwikkelingsplanologie wordt er gestreefd naar een open planproces, dit is een planproces waarin verschillende actoren invloed hebben op de beslissingen die worden gemaakt in het proces. Er worden al vroeg in het proces verschillende groepen actoren betrokken, die meedenken over oplossingen en oplossingsrichtingen (VROM et al., 2004).

Door het proces naast het open karakter een innovatief karakter mee te geven ontstaat er ruimte voor nieuwe creatieve ideeën. Ruimtelijke innovaties kunnen zo in ontwikkelingsplanologie kansen krijgen omdat naar de meest wenselijke oplossing wordt gezocht. Er moet binnen het huidige beleid gezocht worden naar creatieve innovatieve oplossingen. Innovaties zijn in veel gevallen noodzakelijk om het ruimtelijke probleem op te lossen. Zo gaat bij plannen voor woningbouw of uitbreiding van infrastructuur meestal ten koste van landschap en natuur. Bestaande oplossingen geven geen oplossing voor dit probleem. ‘De kern van het vraagstuk is innovatie. Deze is onmisbaar in het licht van de zoektocht naar ruimtelijke kwaliteit’ (Teisman, 1997:2 in Dammers, 2004: 26).

Er zijn verschillende soorten innovaties die kunnen dienen als oplossing van ruimtelijke problemen. Ontwikkelingsplanologie moet volgens Dammers et al. (2004) gericht zijn op het realiseren van systeeminnovaties. Systeeminnovaties zijn kwalitatieve vernieuwingen die het niveau van een bepaalde sector of deelgebied overschrijden en die door een grote hoeveelheid en verscheidenheid aan betrokkenen wordt gerealiseerd. Systeeminnovaties kunnen zorgen voor een balans tussen enerzijds de ruimte- en milieudruk en anderzijds de behoefte aan ruimtelijke kwaliteit. Dammers et al. (1999) deelt systeeminnovaties op in fysieke innovaties en procesmatige innovaties. Binnen deze twee categorieën zijn weer verschillende vormen van innovatie te onderscheiden (zie figuur 2.1).

<b>Fysieke Innovaties</b>	<b>Procesmatige Innovaties</b>
<i>Geografische vernieuwing:</i> vernieuwing van de fysieke kwaliteiten van een gebied	<i>Procesvernieuwing:</i> vernieuwde beleidsprocessen; productieprocessen; werkwijzen
<i>Functie-integratie:</i> een meer sectoroverstijgende en gebiedsgerichte aanpak beleidsvraagstukken; nieuwe producten en diensten	<i>Organisatievernieuwing:</i> nieuwe organisatie- en samenwerkingsvormen
<i>Technologische vernieuwing:</i> toepassing van nieuwe communicatie- of andere technieken binnen beleids- of productieprocessen	<i>Cultuurverandering:</i> verandering van waarden en normen, meer openheid
<i>Marktinnovatie:</i> nieuwe markten voor bestaande producten en diensten	

**Figuur 2.1** : Verschillende aspecten van systeeminnovaties bij ruimtelijke vraagstukken (gebaseerd op: Dammers et al., 1999: 13 en Dammers et al., 2004:27)

Ruimtelijke innovatie, zoals eerder in dit hoofdstuk gedefinieerd, is een vorm van systeeminnovatie en komt voor een groot gedeelte overeen met de fysieke innovatie die Dammers et al. (1999) noemt. Om ruimtelijke innovaties te implementeren zullen echter in veel gevallen procesmatige innovaties noodzakelijk zijn.

Om systeeminnovaties te kunnen implementeren zullen verschillende voorwaarden in acht genomen moeten worden. Verwest et al. (2005) noemt drie voorwaarden waaraan ontwikkelingsplanologie moet voldoen wil het een meerwaarde geven ten opzichte van het poldermodel. Het zijn drie voorwaarden waardoor er meer ruimte zal komen voor creatieve en innovatieve ideeën en plannen. De eerste voorwaarde is het streven naar planconcepten die naast een open integraal karakter een verenigend karakter in zich hebben. Om grensverleggende vernieuwingen ruimte te geven en te realiseren zijn plannen nodig die duidelijk richting geven aan de inrichting van een gebied. De plannen moeten geen integraal compromis worden, maar de ontwikkeling van een gebied op een hoger plan tillen. Dit kan bereikt worden door verschillende en vaak tegenstrijdige ruimteclaims in het gebied te verenigen.

De tweede voorwaarde is dat het planproces het karakter van een *innovatieproces* aanneemt, zodat grensverleggende vernieuwingen te realiseren zijn. Het is belangrijk om creatieve voorwaarden te scheppen, waardoor er ruimte komt voor nieuwe creatieve oplossingen. Het is o.a. belangrijk om verrassende ontmoetingen te organiseren, zodat kennis uit allerlei gebieden gebundeld wordt en gebruikt kan worden bij het creëren van creatieve oplossingen (Verwest et al., 2005).

De derde voorwaarde, die Verwest et al. noemt is dat er vroegtijdig in het proces aandacht besteed moet worden aan de financiering en uitvoering. Creatieve grensverleggende oplossingen vragen vaak om grote investeringen. Het is belangrijk om dit vroeg in het proces in kaart te hebben, zodat er duidelijkheid ontstaat over de financiële kansen van het project.

Nu de positie van ruimtelijke innovatie in de huidige planologie duidelijk is zal in de volgende paragraaf een samenvatting worden gegeven van de kansen van ruimtelijke innovatie in het de huidige planningdoctrine.

### 2.3.3 Conclusie

De vraag in het begin van paragraaf 2.3 was:

*Wat zijn kansen voor ruimtelijke innovaties binnen de huidige planningdoctrine?*

Samengevat kunnen de volgende kansen voor ruimtelijke innovatie in de huidige planning worden onderscheiden:



- De huidige vorm van planning, ontwikkelingsplanologie, *an sich* is een kans voor de ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovaties;
- Door de betrokkenheid van verschillende actoren uit verschillende achtergronden ontstaan er sneller nieuwe en creatieve ideeën;
- Door een uitgebreide overlegstructuur die niet alleen open is maar ook innovatief ontstaat er eerder draagvlak voor innovaties;
- Innovaties worden in het huidige beleid als noodzakelijk geacht om bepaalde ruimtelijke problemen op te lossen;
- Er wordt gesteld dat het planningsproces het karakter moet aannemen van een innovatieproces, dit verhoogd de kans op succesvolle implementatie van ruimtelijke innovaties.

Naast de verschillende kansen die ruimtelijke innovatie in Nederland heeft zijn er ook een aantal belemmeringen, deze zullen in de volgende paragraaf nader worden toegelicht.

## 2.4 Belemmeringen voor ruimtelijke innovatie

In de vorige paragraaf werd duidelijk wat kansen voor ruimtelijke innovaties zijn. Naast het weergeven van de kansen voor ruimtelijke innovatie in Nederland is het ook van belang om de belemmeringen voor de ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovaties in Nederland weer te geven. Wanneer de belemmeringen bekend zijn kunnen er oplossingen/oplossingsrichtingen gegeven worden die deze belemmeringen opheffen of verminderen. In deze paragraaf zal een antwoord worden gegeven op de vraag:

*Wat zijn belemmeringen voor ruimtelijke innovaties binnen de huidige planningdoctrine?*

Om een antwoord te kunnen geven op deze vraag zal in paragraaf 2.4.1 gekeken worden wat belemmeringen zijn in de huidige planningdoctrine. In paragraaf 2.4.2. wordt gekeken wat belemmeringen zijn binnen de dagelijkse planningpraktijk. In paragraaf 2.4.3 zal kort samengevat een antwoord gegeven worden op de bovenstaande vraag.

### 2.4.1 Belemmeringen binnen de huidige planningdoctrine

In paragraaf 2.3 werd duidelijk dat er verschillende kansen zijn voor de implementatie van ruimtelijke innovaties in Nederland. In de ontwikkelingsplanologie, zoals die naar voren komt in de vorige paragraaf zijn positieve elementen te onderscheiden, die de kans op de ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovaties mogelijk maakt. Er zijn echter ook valkuilen binnen deze vorm van planning.

De ontwikkelingsplanologie is volgens VROM et al. (2004) nodig om in te kunnen spelen op de dynamiek van de huidige maatschappij. In Nederland is het de gewoonte dat er door middel van overleg tussen verschillende actoren in het proces overeenstemming wordt bereikt over de implementatie van een nieuw idee of een nieuw concept. Deze overlegcultuur wordt ook wel het poldermodel genoemd. Binnen het traditionele integraal gebiedsgerichte beleid is deze vorm van overlegcultuur gebruikelijk. Er zijn vaak lange consensusgericht onderhandelingsprocedures waar weinig ruimte is voor nieuwe ideeën en waar vooral gestreefd wordt naar het bereiken van eigen doelen. De ontwikkelingsplanologie zal een andere invulling moeten geven aan het planproces. De ontwikkelingsplanologie zal voorbij het poldermodel moeten komen (Verwest et al., 2005).

Voor de implementatie van innovaties en andere grensverleggende vernieuwingen zal de ontwikkelingsplanologie verder moeten komen dan het poldermodel. Verwest et al. (2005) noemen een aantal belemmeringen binnen het huidige integraal gebiedsgerichte beleid. Als grootste belemmering voor de implementatie van ruimtelijke innovaties binnen het huidige beleid wordt de wil om te 'polderen' genoemd. Er zal gestreefd moeten worden naar een oplossing voor problemen, die verder gaat dan het zoeken naar een uiteindelijk bevredigende oplossing voor de overleggende partijen. Er moet gestreefd worden naar een oplossing, die een verbetering is voor alle leden van het sociale systeem. Het gaat uiteindelijk om een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit in het algemeen. Verwest et al. (2005) stelt dat er gestreefd moet worden naar verenigende plannen in plaats van integrale plannen. Deze verenigende plannen moeten richting geven aan de ruimtelijke inrichting van een gebied, zodat duidelijk wordt wat wel en wat niet wenselijk is.

Verwest et al. (2005) noemt als tweede belemmering voor de implementatie van innovatieve concepten binnen het traditionele integraal gebiedsgerichte beleid het open planproces. Het open planproces is in theorie aanwezig, maar in de praktijk laat het vaak te wensen over. Binnen het huidige integrale gebiedsgerichte beleid wordt te vaak gebruik gemaakt van een vaste kring van politieke, bestuurlijke en maatschappelijke organisaties, waardoor er gestreefd wordt naar een compromis. Er ontstaat daardoor vaak weinig ruimte voor grensverleggende vernieuwende ideeën.

Om grensverleggende vernieuwingen een kans te geven zal het planproces niet alleen open van karakter moeten zijn, maar ook innovatief. Het planningsproces moet het karakter van een innovatieproces aannemen (Verwest et al., 2005). Er zal een creatieve sprong gemaakt moeten worden. Er moet ruimte komen voor verrassende ontmoetingen tussen verschillende actoren met verschillende achtergronden. Verder zal er gezamenlijk feitenonderzoek plaats moeten vinden en moet er gezamenlijk gezocht worden naar een passend ontwerp. Door de gezamenlijke zoektocht ontstaat er een gezamenlijk beeld van de juiste inrichting van het gebied, waardoor creativiteit een kans krijgt.

Verwest et al. (2005) noemt als derde belemmering voor de implementatie van ruimtelijke innovaties, het weinig uitvoeringsgerichte karakter van het huidige beleid. Om innovaties daadwerkelijk te implementeren zal het beleid van de overheid zich niet alleen moeten richten op draagvlak en ruimte voor realisatie. Het beleid zal direct gericht moeten zijn op de uitvoering van een innovatie. Wanneer er een vooruitstrevende oplossing gevonden is zal er ook op ingezet moeten worden om het daadwerkelijk te realiseren. Het is daarom volgens Verwest et al. van belang dat er vroegtijdig in het proces aandacht wordt besteed aan de uitvoering. Er zal gericht gekeken moeten worden naar de financiering en de regie van een innovatief project.

De financiering zal volgens Dammers et al. (2004) gekoppeld moeten worden aan de planvorming, terwijl regie en uitvoering gescheiden moeten worden. Door fysieke investeringsprojecten te koppelen aan de ruimtelijke planvorming wordt bevorderd dat projecten deel gaan uitmaken van een integrerend plan. Door regie en uitvoering te scheiden wordt een flexibele en doelgerichte manier van werken nagestreefd.

Nog een belemmering voor de implementatie van ruimtelijke innovaties is de vaak ontoegankelijke en verspreide kennis. Om ruimtelijke innovaties te ontwikkelen en uiteindelijk te implementeren is het van belang dat alle actoren die betrokken zijn bij het planproces kennis met elkaar delen. Door het delen van kennis worden er nieuwe kennis gecreëerd (Dammers et al., 1999). Om een innovatie uiteindelijk te kunnen implementeren is het van belang dat er gestreefd wordt naar een gezamenlijke kennisverwerving. Door een goede kennisondersteuning en door een goed kennismanagement wordt de kans op de implementatie van ruimtelijke innovaties vergroot.

Binnen een innovatieproces is het noodzakelijk dat er kennis gedeeld wordt, omdat er maar gedeeltelijk geleund kan worden op ervaringen uit het verleden. Er zal daarom nieuwe kennis gecreëerd moeten worden om de kans van slagen op een succesvolle implementatie van een ruimtelijke innovatie te vergroten. Om zoveel mogelijk kennis te creëren is het van groot belang dat de juiste mensen worden ingeschakeld, dat er goed om gegaan wordt met conflicten binnen het planproces en dat er een innovatienetwerk wordt gecreëerd (Dammers et al., 2004).

Er zijn nu een aantal belemmeringen binnen de huidige planningdoctrine beschreven. In de volgende paragraaf zal gekeken worden wat in de praktijk mogelijke belemmeringen zijn voor de implementatie van ruimtelijke innovaties.

#### **2.4.2 Belemmeringen in de praktijk**

Naast belemmeringen die te onderscheiden zijn binnen de huidige planningdoctrine zijn er een aantal belemmeringen die in de planningpraktijk te onderscheiden zijn. De implementatie van een ruimtelijke innovatie kan conflicten met zich meebrengen binnen de normale planningsprocedure.

De eerste belemmering voor de implementatie van ruimtelijke innovaties, die te onderscheiden is binnen de planningspraktijk, is de wet- en regelgeving. Een ruimtelijke innovatie is iets nieuws, hierdoor zal wet- en regelgeving de implementatie ervan kunnen vertragen en/of verhinderen. Door de veelheid aan wetten en regels wordt het innovatieproces vertraagd en worden mogelijkheden om ruimtelijk te innoveren in het nauw gedreven.

Dammers et al. (2004) onderschrijft dit probleem ook. Om ruimtelijke innovaties mogelijk te maken binnen de ontwikkelingsplanologie zal de Rijksoverheid wet- en regelgeving moeten versoberen en stroomlijnen, ruimtelijkeorderingsprocedures moeten versnellen en integreren en beleidsruimte moeten scheppen om initiatieven op een lager niveau ruimte te geven om af te kunnen wijken van het Rijksbeleid. Dit alles onder voorwaarde dat er duidelijke prestatieafspraken gemaakt worden tussen Rijk, provincie, gemeenten en andere overheidsinstanties voor de ontwikkeling van het desbetreffende gebied.

Een tweede belemmering binnen de huidige planningspraktijk is dat de implementatie van ruimtelijke innovaties vaak een hoog complexiteitsgehalte met zich meebrengt. Een ruimtelijke innovatie is meestal een complexe oplossing voor een ruimtelijk complex probleem. Doordat het vaak om complexe oplossingen gaat zullen er grotere risico's zijn bij de implementatie. De ontwikkeling en implementatie zijn niet eerder uitgevoerd en volledig uitgekristalliseerd, waardoor er eerder onverwachtse problemen kunnen ontstaan. Hierbij kan gedacht worden aan bijvoorbeeld nieuw ontwikkelde technieken die opstartproblemen met zich mee brengen of grond die niet tijdig kan worden aangekocht. Het is zaak dat de initiatiefnemers zich dit beseffen en er rekening mee houden. Om de kans op onverwachtse tegenslagen te kunnen reduceren is het van groot belang dat er goed gecommuniceerd wordt tussen de verschillende betrokken partijen. Verder is het van belang dat er een duidelijke strategie wordt nagestreefd.

Een derde belemmering voor de implementatie van ruimtelijke innovaties binnen de planningspraktijk zijn de financiën. Ruimtelijke innovaties zijn mede door hun vaak complexe aard duur in ontwikkeling. Het is cruciaal om nieuwe financieringsbronnen te vinden om de vaak duurdere oplossingen te kunnen implementeren (Dammers et al., 2004).

Er zijn nu een aantal belemmeringen binnen de huidige planningspraktijk beschreven. In de volgende paragraaf zal een samenvatting worden gegeven van de belemmeringen voor de implementatie van ruimtelijke innovatie in de huidige planningsdoctrine.

### 2.4.3 Conclusie

De vraag in het begin van paragraaf 2.4 was:

*Wat zijn belemmeringen voor ruimtelijke innovaties binnen de huidige planningdoctrine?*

Samengevat kunnen de volgende belemmeringen voor ruimtelijke innovatie in de huidige planningdoctrine en planningpraktijk worden onderscheiden:

- Lange consensusgerichte onderhandelingen waar het bereiken van eigen doelen vooropstaat in plaats van het nastreven van gezamenlijke doelen;
- Het ‘polderen’, de overlegcultuur waar in veel gevallen geen rekening wordt gehouden met de algemene kwaliteit van de samenleving;
- Het planproces, dat te boek staat als open maar dat in de praktijk vaak bestaat uit een vaste kring van actoren. Het planproces is te weinig innovatief ingesteld;
- Het weinig uitvoeringsgerichte karakter van het huidige beleid belemmert vaak een daadwerkelijke realisatie van een ruimtelijke innovatie;
- De vaak ontoegankelijke en verspreide kennis, die ervoor zorgt dat er te weinig verrassende ideeën ontwikkeld worden om tot de benodigde creatieve kwaliteitssprong te kunnen komen;
- De wet- en regelgeving, die het planproces vertraagt en die de uiteindelijke implementatie van ruimtelijke innovaties zelfs kan verhinderen;
- Het hoge complexiteitsgehalte van ruimtelijke innovaties, die o.a. grotere risico's in de uitvoering met zich meebrengen;
- Het is lastig om de implementatie van een ruimtelijk innovatief concept financieel rond te krijgen. Ruimtelijke innovaties zijn vaak duurder dan de standaardoplossing voor een ruimtelijk probleem.

De belemmeringen en kansen binnen de huidige planningdoctrine voor de implementatie van ruimtelijke innovaties zijn nu uiteengezet. In de volgende paragraaf zal er een antwoord worden gegeven op de hoofdvraag uit de inleiding van dit hoofdstuk.

## 2.5 Conclusie

Een ruimtelijke innovatie is een nog niet eerder uitgevoerd idee/concept in de dagelijkse ruimte om ons heen. Een ruimtelijke innovatie is een niet eerder uitgevoerde oplossing voor een ruimtelijk probleem. Het ontstaat uit de noodzaak verder te denken dan de gebruikelijke ruimtelijke oplossingen voor conflicten die in de ruimte zijn ontstaan. Ruimtelijke innovatie kan een oplossing zijn voor ruimtelijke conflicten waar de gebruikelijke ruimtelijke ingrepen niet voldoen.

De hoofdvraag uit de inleiding van dit hoofdstuk was:

*Is er binnen de huidige planningdoctrine voldoende ruimte voor de ontwikkeling en de implementatie van ruimtelijke innovaties?*

Of er voldoende ruimte is voor de ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovaties binnen de huidige planningdoctrine is uiteengezet in kansen en belemmeringen voor de ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovaties.

Samengevat kunnen de volgende kansen voor de ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovaties in de huidige planningdoctrine worden onderscheiden:

- De huidige vorm van planning, ontwikkelingsplanologie, *an sich* is een kans voor de ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovaties;
- Door de betrokkenheid van verschillende actoren uit verschillende achtergronden ontstaan er sneller nieuwe en creatieve ideeën;
- Door een uitgebreide overlegstructuur die niet alleen open is maar ook innovatief ontstaat er eerder draagvlak voor innovaties;
- Innovaties worden in het huidige beleid als noodzakelijk geacht om bepaalde ruimtelijke problemen op te lossen;
- Er wordt gesteld dat het planningsproces het karakter moet aannemen van een innovatieproces, dit verhoogd de kans op een succesvolle implementatie van ruimtelijke innovaties.

Behalve een aantal kansen zijn er ook een aantal belemmeringen te onderscheiden binnen de huidige planningdoctrine. De volgende belemmeringen kunnen worden onderscheiden voor de ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovaties in de huidige planningdoctrine en planningpraktijk:

- Lange consensusgerichte onderhandelingen waar het bereiken van eigen doelen vooropstaat in plaats van het nastreven van gezamenlijke doelen;
- Het ‘polderen’, de overlegcultuur waar in veel gevallen geen rekening wordt gehouden met de algemene kwaliteit van de samenleving;
- Het planproces, dat te boek staat als open maar dat in de praktijk vaak bestaat uit een vaste kring van actoren. Het planproces is te weinig innovatief ingesteld;
- Het weinig uitvoeringsgerichte karakter van het huidige beleid belemmert vaak een daadwerkelijke realisatie van een ruimtelijke innovatie;
- De vaak ontoegankelijke en verspreide kennis, die ervoor zorgt dat er te weinig verrassende ideeën ontwikkeld worden om tot de benodigde creatieve kwaliteitssprong te kunnen komen;
- De wet- en regelgeving, die het planproces vertraagt en die de uiteindelijke implementatie van ruimtelijke innovaties zelfs kan verhinderen;
- Het hoge complexiteitsgehalte van ruimtelijke innovaties, die o.a. grotere risico's in de uitvoering met zich meebrengen;
- Het is lastiger om de implementatie van een ruimtelijk innovatief concept financieel rond te krijgen. Ruimtelijke innovaties zijn vaak duurder dan de standaardoplossing voor een ruimtelijk probleem.

Om uiteindelijk de ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovaties een kans te geven zal de huidige planologie en het planningsproces meer op een innovatieproces moeten gaan lijken. Ruimtelijke innovatie heeft te maken met twee parallelle disciplines namelijk, de innovatiedoctrine en de planningdoctrine. Deze twee disciplines kunnen elkaar op tal van gebieden overlappen, maar ze kunnen elkaar ook aanvullen. In het volgende hoofdstuk zullen de twee disciplines naar elkaar toegebracht worden en zal er gekeken worden waar de innovatietheorie de planningstheorie kan aanvullen met betrekking tot de implementatie van ruimtelijke innovaties. Door een aanvulling te geven vanuit de innovatietheorie kunnen verschillende belemmeringen binnen de huidige planningstheorie in zijn geheel of gedeeltelijk worden opgelost.

# 3 Ruimtelijke Innovatie in Planologisch Perspectief

## 3.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk kwam naar voren dat het belangrijk is dat het planningsproces op een innovatieproces gaat lijken om zo de ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovaties een kans te geven. Ruimtelijke innovaties zullen meer kansen krijgen en een deel van de belemmeringen binnen de huidige planningdoctrines zullen zo gedeeltelijk of in zijn geheel opgelost kunnen worden. De hoofdvraag die in dit hoofdstuk wordt beantwoord is:

*Welke elementen uit de innovatietheorie bieden kansen voor de ontwikkeling van ruimtelijke innovaties en geven oplossingen voor de belemmeringen binnen de huidige planningdoctrines?*

Om een antwoord te kunnen geven op deze vraag zal er allereerst inzicht verkregen worden in het proces van implementatie van een innovatie. Het is van belang te weten welke aspecten van belang zijn bij de implementatie van een innovatie. Er zal in de eerste paragrafen van dit hoofdstuk antwoord gegeven worden op de vraag:

*Welke aspecten zijn van belang bij de implementatie van een innovatief concept?*

Om antwoord te geven op deze vraag wordt allereerst in paragraaf 3.2 de betekenis van het begrip innovatie beschreven. Vervolgens wordt in paragraaf 3.3 gekeken hoe innovatie wordt beschreven in theorieën en modellen. De aspecten die belangrijk zijn voor de implementatie van een innovatief concept kunnen gevonden worden in al bestaande theorieën en modellen over innovatie. In paragraaf 3.4 zal een beschrijving gegeven worden van de meest toepasbare innovatietheorie. In paragraaf 3.4.6 zal een antwoord worden gegeven op de bovenstaande vraag.

Wanneer de aspecten bekend zijn wordt vervolgens in paragraaf 3.5 en paragraaf 3.6 gekeken hoe deze geplaatst kunnen worden in de ruimtelijke context. Ruimtelijke innovaties zijn immers ruimtelijke oplossingen voor een ruimtelijk probleem. Er zal antwoord gegeven worden op de vraag:



*Hoe zijn de aspecten voor succesvolle implementatie van een innovatie toe te passen binnen het planningsproces bij een ruimtelijke toepassing?*

Er zal in paragraaf 3.6 een schema worden opgesteld waarmee de kans op succesvolle implementatie van een ruimtelijke innovatief concept getoetst kan worden binnen de innovatieve ruimtelijke context. Er zal in paragraaf 3.6 tevens een antwoord worden gegeven op de bovenstaande vraag. In de conclusie van dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de hoofdvraag die eerder in deze inleiding genoemd werd.

### **3.2 Het begrip innovatie**

Het begrip innovatie is geïntroduceerd door Schumpeter (1934 in Waalkens, 1995). Hij legt het begrip innovatie uit als ‘doing things differently in the realm of economic life’. Schumpeter kan gezien worden als de grondlegger van het begrip innovatie.

Innovatie is meer dan alleen het uitvinden van producten. Volgens Smits (2003) kan pas van innovatie worden gesproken als ‘een uitvinding in een praktische toepassing is vertaald’. De betekenis van innovatie is volgens Van Dale (2004): ‘invoering van iets nieuws’. Ook hieruit valt af te leiden dat een innovatie meer is dan alleen het creëren van een nieuw idee. Innovatie moet veel breder gezien worden. Het gaat om de implementatie van een nieuw idee of concept.

Volgens Schumpeter (1979) is innovatie naast het op de markt zetten van een (ver)nieuw(d) product ook het vernieuwen en creëren van processen, markten, organisaties en nieuwe grondstofbronnen. Innovatie leidt volgens Schumpeter tot *creatieve destructie*: oude gebruiken, manieren en gewoonten worden overbodig. De destructie heeft een continu proces van verbetering tot gevolg, waardoor de algemene levensstandaard verbeterd wordt.

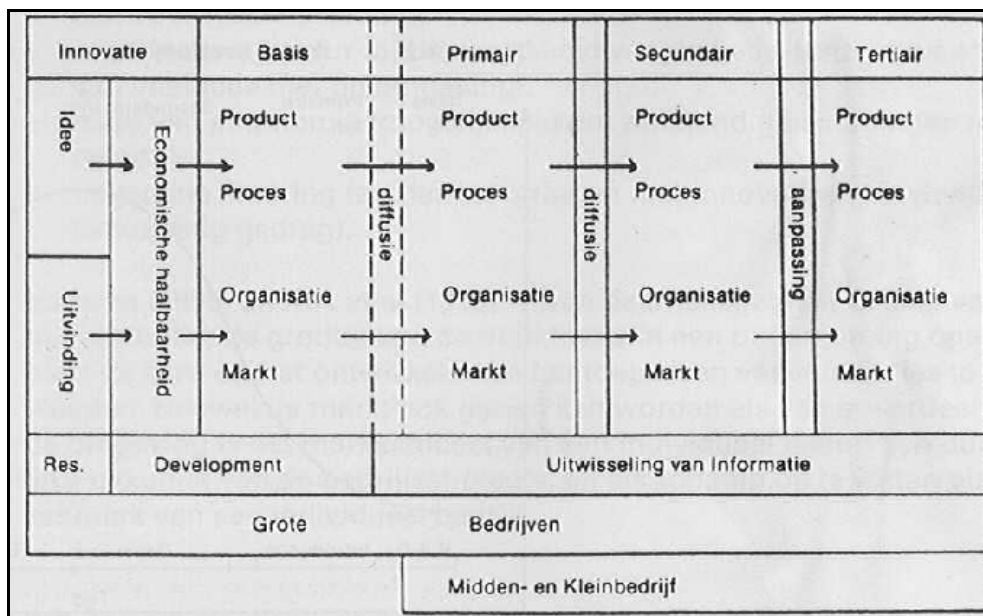
Innovatie wordt door Kok et al. (1985 in Waalkens et al., 1995) onderverdeeld in vier soorten, namelijk productinnovatie, procesinnovatie, organisatie-innovaties en marktinnovaties. Productinnovatie is innovatie in de vorm van een nieuw of verbeterd product. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan de invoering van de mobiele telefoon. De mobiele telefoon heeft een groot aantal voordelen op een vaste telefoon, waardoor ze een meerwaarde heeft.

Procesinnovatie heeft betrekking op nieuwe of verbeterde productieprocessen. Hierbij kan gedacht worden aan de ontwikkeling van een machine die zorgt dat het productieproces sneller verloopt en/of veiliger wordt. Een voorbeeld van een procesinnovatie is de huisnummersortermachine bij de Koninklijke TPG Post. Waar vroeger de postbode alle brieven op straat en huisnummer sorteerde, wordt dit nu voor het grootste gedeelte door een machine gedaan. De machine is sneller in het sorteren, dit levert tijdsinstaat op bij de voorbereidingen van de postbestelling.

Organisatie-innovaties hebben meestal betrekking op de bedrijfsorganisatie. Het gaat bij organisatie-innovaties meestal om een reorganisatie van de bedrijfsstructuur. Door het veranderen van de bedrijfsstructuur is het de bedoeling dat er een betere afstemming tussen de verschillende bedrijfslagen ontstaat. Door een betere afstemming kan er efficiënter en doelbewuster gewerkt worden.

Bij marktinnovaties gaat het om het vergroten van een bestaande markt of het vinden van een nieuwe markt. Een voorbeeld van een marktinnovatie is de invoering van de pc. Met de invoering van de pc werden tevens nieuwe markten, zoals de ICT en het Internet, aangeboord.

Behalve dat innovaties op vier verschillende manieren gekarakteriseerd kunnen worden, kunnen ze doorwerken op drie verschillende niveaus, volgens Kok et al. (1985 in Waalkens et al., 1995). Allereerst kan primaire innovatie worden onderscheiden. Primaire innovatie is innovatie die nieuw is op de wereld. Door de kennis te combineren kunnen nieuwe ideeën ontstaan. Op het niveau van secundaire innovatie is er sprake van innovatie die nieuw is in Nederland. Het derde niveau is tertiaire innovatie, dit is innovatie waar een aanpassing en of verbetering van een bestaand product, proces, organisatie of markt wordt nagestreefd. De verdeling van innovatie naar type en niveau is weergegeven in onderstaande figuur 3.1.



**Figuur 3.1** : Verdeling van innovaties naar type en niveau  
*(Bron: Kok et al., 1985 in Waalkens et al., 1995: 11)*

Ruimtelijke innovatie is een nog niet eerder uitgevoerd idee/concept in de dagelijkse ruimte om ons heen. Een ruimtelijke innovatie is een niet eerder uitgevoerde oplossing voor een ruimtelijk probleem. Het ontstaat uit de noodzaak verder te denken over oplossingen voor ruimtelijke problemen, dan de gebruikelijke ruimtelijke oplossingen voor conflicten die in de ruimte zijn

ontstaan. Ruimtelijke innovatie kan een oplossing zijn voor ruimtelijke conflicten waar de gebruikelijke ruimtelijke ingrepen niet voldoen.

Innovatie is meer dan alleen 'het nieuwe idee'. Het is een proces, dat afhankelijk is van verschillende *factoren* en *actoren*. Het is wenselijk om inzicht te krijgen in de actoren en factoren die van belang zijn bij de implementatie van een ruimtelijke innovatie. De factoren die belangrijk zijn voor een succesvolle implementatie van een innovatief idee kunnen gevonden worden in innovatiemodellen en theorieën. In de volgende paragraaf wordt toegelicht hoe innovatie wordt beschreven in theorieën en modellen. In de daaropvolgende paragraaf wordt de innovatietheorie van Rogers toegelicht. Deze theorie is toe te passen op verschillende vormen van innovatie. Uit de theorie van Rogers zullen de aspecten voor een succesvolle implementatie van innovatie gehaald worden.

De actoren die van belang zijn bij de implementatie van een ruimtelijke innovatief concept worden beschreven in paragraaf 3.5. Hier zal een koppeling gemaakt worden tussen enerzijds de innovatieve context en anderzijds de ruimtelijke context.

### **3.3 Innovatie in theorieën en modellen**

In dit onderzoek is het van belang dat er duidelijkheid komt in de voorwaarden voor succesvolle implementatie van een ruimtelijke innovatief concept. Om voorwaarden voor een succesvolle implementatie te kunnen bepalen is het wenselijk inzicht te krijgen in factoren die belangrijk zijn bij de implementatie van het nieuwe concept. Om een innovatief idee succesvol te implementeren is het noodzakelijk dat het idee wordt geaccepteerd en geadopteerd door verschillende actoren in het sociale systeem. Het is belangrijk dat de kennis over de innovatie makkelijk te verspreiden is. Er zijn verschillende theorieën ontwikkeld die de diffusie en adoptie van een innovatie beschrijven. De factoren die de mate van acceptatie en adoptie bepalen, kunnen gevonden worden in deze theorieën en modellen.

Volgens Spence (1994) vormen diffusie en adoptie samen het proces dat gekend wordt als innovatie. Spence geeft aan dat er een duidelijk verschil is tussen de diffusie en de adoptie van een innovatie. Adoptie is volgens Spence het resultaat van een persoonlijk mentaal proces dat van de persoon zelf afhangt. Een individu of organisatie moet eerst zelf de meerwaarde van een innovatie inzien voordat de innovatie geaccepteerd wordt.

Diffusie is een sociale activiteit waarbij onderlinge contacten en invloeden belangrijke factoren zijn. Het gaat hierbij om de verspreiding van kennis over de innovatie. Dit vindt plaats wanneer het individu of de organisatie de innovatie zelf geaccepteerd heeft en de voordelen vervolgens kenbaar wil maken. Diffusie is het proces dat nauw samenhangt met de adoptie van een innovatie. Er zal eerst verspreiding van kennis over de innovatie plaats moeten vinden, voordat een innovatie geaccepteerd zal worden door de actoren in het sociale systeem. In dit

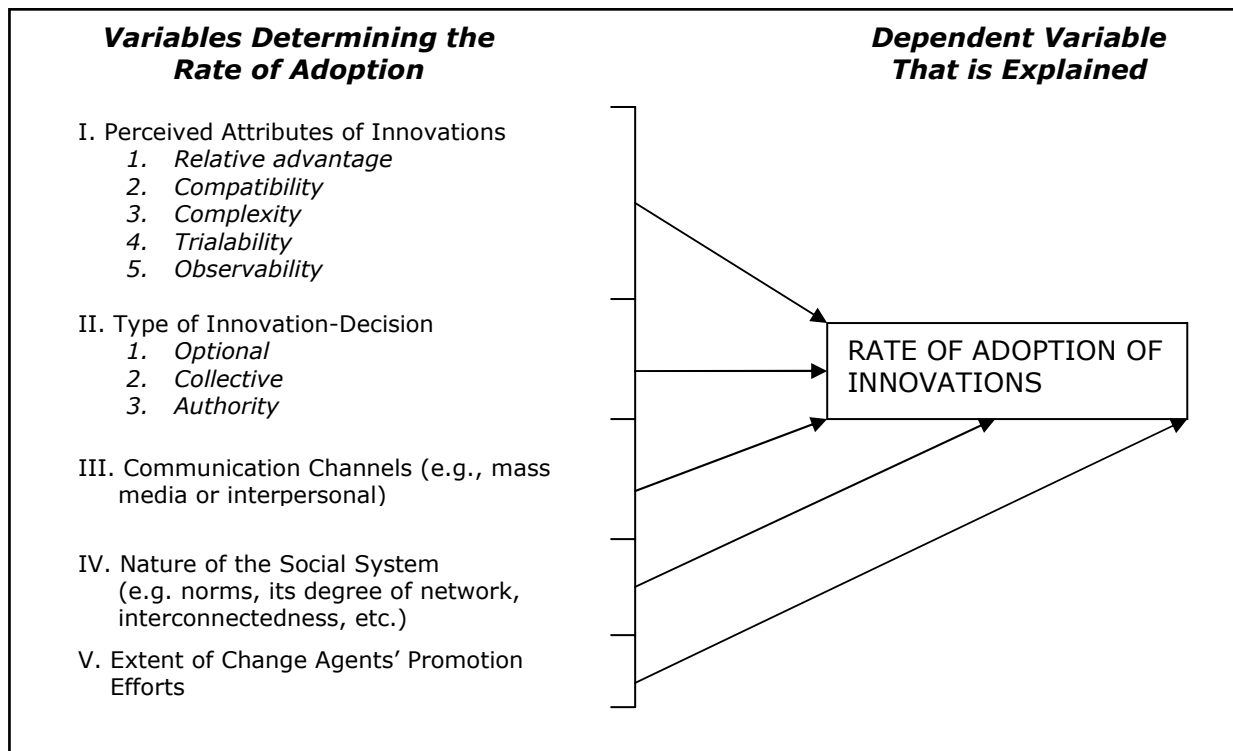
onderzoek gaat het uiteindelijk om de randvoorwaarden, die de adoptie van de innovatie bepalen. Het is belangrijk dat er inzicht komt in de kenmerken van de innovatie, deze zijn bepalend voor de acceptatie en adoptie van de innovatie. De kenmerken voor een succesvolle implementatie van een innovatie kunnen onder andere gevonden worden in de innovatietheorie van Rogers (1995).

De theorie *Diffusion of innovations* van Rogers (1995) is een bekende en veel gebruikte innovatietheorie. Om een antwoord te kunnen geven op de hoofdvraag is het wenselijk om het proces van implementatie in zijn geheel te bekijken. Dit kan met de theorie van Rogers. De snelheid van diffusie en de mate van adoptie worden toegeschreven aan een aantal variabelen. In de volgende paragraaf worden de variabelen die volgens Rogers belangrijk zijn bij de implementatie van een innovatief concept nader toegelicht. Door inzicht te krijgen in de invloed van de variabelen op de diffusie en adoptie van een ruimtelijk innovatief concept wordt duidelijk waar de voorwaarden liggen voor een succesvolle implementatie. In de volgende paragraaf zal de theorie van Rogers nader worden toegelicht en eventueel aangevuld met andere aspecten die van belang zijn bij de implementatie van een ruimtelijk innovatief concept.

### 3.4 De innovatietheorie van Rogers

Rogers wordt de aartsvader van innovatie genoemd (Saan, 2001). De theorie die Rogers heeft opgesteld is toepasbaar op allerlei vraagstukken en is geschikt voor alle vormen van innovatie die door Kok et al. (1985 in Waalkens et al. 1995) genoemd worden. Diffusie is het proces waarbij een innovatie in de tijd wordt gecommuniceerd door verschillende communicatiekanalen onder de leden van een sociaal systeem (Rogers en Scott 1997; Hulscher et al. 2000). De vier hoofdelementen van diffusie zijn: de innovatie, de communicatiekanalen, het sociale systeem en de tijd (Rogers en Scott, 1997). De theorie van Rogers beschrijft de snelheid waarmee een innovatief concept geadopteerd wordt. Naast het diffusiemodel heeft Rogers een model ontwikkeld waarin de mate van adoptie van een innovatie wordt toegeschreven aan een aantal variabelen. De hoofdelementen die Rogers noemt in zijn diffusiemodel komen ook naar voren in dit model.

Innovatie wordt door Rogers (1995:11) beschreven als: ‘an idea, practice, or object that is perceived as new by an individual or other unit of adoption’. Rogers beschrijft verschillende karakteristieken die de mate en de snelheid van adoptie van een innovatie bepalen. De mate van adoptie is toe te schrijven aan vijf variabelen (zie figuur 3.2), de waargenomen kenmerken van de innovatie, het type innovatiebeslissing, type communicatiekanalen, vorm van het sociale systeem en de omvang van de inspanningen van een promotor. De waargenomen kenmerken van de innovatie verklaren, volgens Rogers, 49 tot 87 procent van de variantie in de afhankelijke variabele *rate of adoption of innovations*.



**Figuur 3.2** : Variabelen die de mate van adoptie bepalen (Bron: Rogers, 1995: 207)

### 3.4.1 Waargenomen kenmerken

Binnen de eerste variabele, waargenomen eigenschappen, worden vijf kenmerken onderscheiden. Allereerst wordt *relative advantage* besproken. Relative advantage is de meerwaarde die aan de innovatie wordt toegekend ten opzichte van een bestaand idee. Er zijn verschillende factoren die de meerwaarde kunnen bepalen. Het kan zowel een economisch, sociaal als maatschappelijk voordeel zijn. Het type voordeel ligt voornamelijk aan het type innovatie en het type gebruikers. Een voorbeeld van een meerwaarde van een product is de mobiele telefoon. De mobiele telefoon heeft een duidelijk voordeel op een vaste telefoon. Een mobiele telefoon is compact en draadloos, waardoor hij draagbaar is en overal te gebruiken. Binnen het ruimtelijk innovatieve concept ondergrondse bedrijventerreinen kunnen verschillende voordelen bestaan, bijvoorbeeld op het gebied van duurzaamheid en milieu. In het geval van ondergronds bouwen van bedrijventerreinen worden de voordelen van het ondergronds bouwen ten opzichte van het bovengronds bouwen als de meerwaarde gezien van de innovatie.

Als tweede kenmerk noemen Rogers en Scott (1997) *Compatibility*. Compatibility is de mate waarin een innovatie als consistent wordt gezien met bestaande waarden, eerdere ervaringen en behoeften van potentiële gebruikers. Een innovatie die overeenkomt met de normen en waarden van het sociale systeem zal eerder worden aangenomen dan een innovatie die afwijkt van deze normen en waarden. De acceptatie van een incompatibele innovatie vergt een aanpassing van de waarden binnen een samenleving. Dit kost veel tijd en is niet erg voor de

hand liggend. Bij compatibility gaat het erom hoe de verschillende actoren in het sociale systeem tegenover een innovatie staan. Een van die actoren is de overheid. De mate van verenigbaarheid van het concept ondergronds bouwen van bedrijventerreinen met de bestaande normen en waarden in het sociale systeem kan in het geval van de overheid gevonden worden in het beleid dat de overheid heeft opgesteld. In dit beleid staat immers de leidraad die gevolgd moet worden ten aanzien van ontwikkelingen die spelen binnen Nederland. De wetgeving en jurisprudentie bepalen binnen welk kader een bepaalde ontwikkeling zijn grenzen kent.

Het derde kenmerk dat Rogers en Scott (1997) noemen is *Complexity*. Complexity is de mate van complexiteit van de innovatie. In hoeverre is het concept goed te bevatten, te gebruiken en is er een duidelijk beeld van de innovatie bij de verschillende actoren in het sociale systeem. Weten deze actoren hoe ze de innovatie het beste kunnen gebruiken. Simpele innovaties zijn voor de gebruikers vaak goed te begrijpen en vergen weinig aanpassingen, dit in tegenstelling tot complexe innovaties. Complexiteit is een begrip dat op verschillende manieren van invloed kan zijn op de voortgang van de adoptie van een innovatie. Het kan betrekking hebben op de innovatie zelf, maar ook op de besluitvorming over de innovatie en de kaders waarbinnen de innovatie kan (of mag) bestaan.

Het vierde kenmerk dat de snelheid van adoptie van een innovatie mede bepaald is volgens Rogers en Scott (1997) *Trialability*. Trialability is de mate waarin een innovatie kan worden uitgetoet. Innovaties die in zekere mate kunnen worden uitgetoet hebben als voordeel dat ze verfijnd en verbeterd kunnen worden. De toekomstige gebruikers kunnen leren met de innovatie om te gaan, waardoor er minder onzekerheid ontstaat bij de gebruikers. De discman is een voorbeeld van een innovatie die goed uit te proberen is. Een discman is compact en gemakkelijk te vervoeren, daardoor is de drempel laag om een cd-speler eens van een vriend of kennis te lenen. Door het zelf uit te proberen merkt de gebruiker wat de voordelen van de discman zijn ten opzichte van bijvoorbeeld de walkman. Een discman heeft een betere geluidskwaliteit en hoeft je niet terug te spoelen.

Het vijfde en laatste kenmerk dat Rogers en Scott (1997) noemen is *Observability*. Observability is de mate waarin de resultaten van een innovatie zichtbaar zijn voor de gebruikers en toekomstige gebruikers. Hoe duidelijker de resultaten van een innovatie te zien zijn, hoe eerder gebruikers en eventuele gebruikers geneigd zijn een innovatie te accepteren en te adopteren. Een goed voorbeeld van observability is wederom de mobiele telefoon. Doordat duidelijk te zien is wat de voordelen van de mobiele telefoon zijn ten opzichte van de vaste telefoon zijn mensen eerder geneigd om ook een mobiele telefoon aan te schaffen.

Concluderend, een innovatie die een meerwaarde heeft, als consistent wordt gezien, goed is uit te proberen, duidelijke resultaten laat zien en niet te complex is zal sneller worden geadopteerd door de verschillende gebruikers in het sociale systeem (Rogers, 1995). De betreffende innovatie heeft meer kans van slagen dan een innovatie die tekortschiet op al deze punten.

Spence (1994), noemt naast de bovengenoemde eigenschappen van een innovatie ook nog de kosten als belangrijk aspect voor het besluitvormingsproces over een innovatie. De kosten worden niet direct genoemd door Rogers, maar kan wel degelijk effect hebben op de acceptatie en adoptie van een innovatie. Een innovatie die duur is in aanschaf of onderhoud zal minder snel geadopteerd worden. Het kostenaspect zal in dit onderzoek niet als apart aspect worden meegenomen. Het zal in de variabelen consistentie en meerwaarde worden meegenomen.

### 3.4.2 Type innovatiebeslissing

*Type of Innovation-decision* is de tweede variabele in het model van Rogers. Er zijn drie mogelijke typen van beslissingen te onderscheiden: *optional decisions*, *collective decisions* en *authority decisions*. *Optional decisions* worden omschreven als keuzes voor of tegen de innovatie die door een individu gemaakt worden en die niet afhankelijk zijn van de keuzes die andere individuen maken ten opzichte van de innovatie. Volgens Rogers (1995) worden innovaties die een individuele keuze nodig hebben eerder geadopteerd dan innovaties die door een organisatie moeten worden geadopteerd. *Collective decisions* zijn keuzes voor of tegen de innovatie die zijn gemaakt op basis van consensus binnen het sociale systeem. *Authority decisions* zijn keuzes voor of tegen een innovatie die worden gemaakt door slechts een paar individuen in het sociale systeem. Deze individuen kunnen deze keuzes maken doordat ze macht, status of technische expertise bezitten. *Type of innovation-decision* is onderdeel van het element tijd. De ene beslissing duurt langer dan de ander. Voor een ruimtelijk innovatief concept als bijvoorbeeld ondergrondse bedrijventerreinen is het van belang dat er inzicht komt in wie de innovatie mogelijk maakt en wie de innovatie uiteindelijk implementeert.

*Innovativeness* is de mate waarin het ene individu sneller is met het accepteren en adopteren van een nieuw idee dan het ander. Rogers (1995) onderscheidt vijf klassen van individuen in een sociaal systeem op basis van de mate van snelheid van adoptie. Er zijn *innovators*, de mensen (of organisaties) die met nieuwe ideeën komen en ze bespreekbaar maken. De tweede klasse is die van de *early adopters*, dit zijn de mensen (organisaties) met een opinie over een bepaalde innovatie. *Early adopters* zorgen voor acceptatie van een idee en geven er een subjectieve mening over die door andere (latere) gebruikers wordt meegenomen bij hun beslissing om een innovatie wel of niet te accepteren. De groep van de *early majority* adopteert een idee net iets sneller dan de gemiddelde persoon (organisatie) in het systeem. De groep van de *late majority* accepteert het idee net iets later dan de gemiddelde persoon (organisatie) in het sociale systeem. De laatste groep is de groep van de *laggards*, zij staan redelijk geïsoleerd in het sociale systeem en zullen niet zomaar een nieuw idee accepteren.

Voor een ruimtelijk innovatief concept is het relevant om te bezien welke actoren in een vroeg stadium geïnteresseerd zijn en welke actoren juist afwachtend zijn om zich in te laten met het nieuwe idee.

### 3.4.3 Communicatiekanalen

De derde variabele die Rogers (1995) in zijn model noemt is de variabele *Communication channels*. Communicatie is volgens Rogers en Scott (1997:7): 'the process by which participants create and share information with one another in order to reach a mutual understanding'. De kanalen zijn de middelen waardoor informatieoverdracht plaatsvindt. Binnen de variabele communicatiekanalen zijn drie vormen van informatiekkanalen te onderscheiden. Ten eerste de massamedia, die een innovatie onder een groot publiek kenbaar kunnen maken. Ten tweede de wetenschappelijke experts die een innovatie in al haar aspecten uiteen kunnen zetten. Ten derde zijn er de gebruikers van de innovatie. Zij kennen de positieve en negatieve aspecten van de innovatie en kunnen dit doorgeven aan derden.

Een complexe innovatie wordt eerder geaccepteerd en geadopteerd wanneer er veel contact is tussen actoren onderling, zodat kennis en expertise uitgewisseld kunnen worden. Ook de interpersonele communicatie met een promotor, bijvoorbeeld een wetenschappelijke expert, vergroot de kans op een succesvolle implementatie van de innovatie. De communicatie via massamedia is voldoende, wanneer een innovatie minder complex is.

### 3.4.4 De vorm van het sociale systeem

De vorm van het sociale systeem is de vierde variabele die Rogers (1995) in het model noemt. Rogers en Scott (1997) omschrijven het sociale systeem als een reeks van samenhangende eenheden die verbonden zijn in een gezamenlijk doel om problemen op te lossen in de gemeenschap. De eenheden kunnen individuen, groeperingen en organisaties zijn. Het sociale systeem bepaalt wat de grenzen zijn waarbinnen de diffusie van een innovatie haar weg kan vinden. Rogers en Scott noemen vijf aspecten binnen het sociale systeem die de diffusie van een innovatie beïnvloeden:

- De sociale (netwerk)structuur;
- De normen binnen het sociale systeem;
- De typen innovatiebeslissingen (zie paragraaf 3.4.2);
- De consequenties van een innovatie;
- De aanwezigheid van een opinieleider (zie paragraaf 3.4.5).

#### **De sociale netwerkstructuur**

De sociale netwerkstructuur heeft betrekking op de relaties van de verschillende actoren, de communicatie- en de besluitvormingsstructuur. Teisman (1995) beschrijft drie vormen van besluitvormingsperspectieven namelijk het unicentrisme, het multicentrisme en het pluricentrisme. Teisman onderkent voor



deze perspectieven een specifieke begripsvorming voor vier bestuurskundige kernthema's, namelijk de organisatiestructuur van het beleidsveld, het beleid, de besluitvorming en de middelen.

Het beleidsveld in een *unicentrisch* perspectief is hiërarchisch georganiseerd. Het beleid kan aan een centraal orgaan (centrale actor) worden toegeschreven, die besluiten neemt in gefaseerde stappen. Door middel van sturingsinstrumenten, als bestuursrecht, planning en coördinatie, kan de centrale actor bepaalde besluiten realiseren (Teisman, 1995).

In het *multicentrisch* perspectief is het beleidsveld een geheel van zelfstandige actoren, die op zich handelen. Het principe van marktwerking bepaalt welke beslissingen er worden gemaakt. Het beleid is gericht op het zo goed mogelijk inspelen op de ontwikkelingen in de markt. De actoren nemen zelf beslissingen, die gericht zijn op een optimalisering van resultaten. Door middel van ruil van bronnen zal een zo optimaal mogelijk eigen belang worden nagestreefd (Teisman, 1995).

In het *pluricentrisch* perspectief is het beleidsveld een netwerk van wederzijds afhankelijke actoren. Ze zullen weinig kunnen bereiken zonder een gemeenschappelijke besluitvorming. Het beleid binnen het pluricentrisch perspectief kan gezien worden als het resultaat van gemeenschappelijke besluitvorming. De besluitvorming is een opeenhoping van reeksen beslissingen over een bepaalde kwestie. De reeks beslissingen wordt genomen door een actor, soms in samenspraak met andere actoren. De opeenhoping van reeksen beslissingen ontstaat doordat de reeks van de ene actor de reeks van de andere actor beïnvloedt. De verdeling van middelen leidt tot een dusdanige afhankelijkheid dat de actoren hun middelen allemaal moeten inzetten om het gemeenschappelijke belang te dienen. Autoriteit, geld, politieke steun en legitimiteit zijn nodig om tot besluitvorming te komen (Teisman, 1995). Het huidige planningssysteem is veelal ingericht op het pluricentrische perspectief.

### **De normen in het sociale systeem en de consequentie(s) van de innovatie**

De normen binnen het sociale systeem bepalen de grenzen waarbinnen de leden van het sociale systeem kunnen handelen en waarbinnen zij een innovatie accepteren. Om na te gaan hoe de acceptatie van een innovatie verloopt, is het belangrijk dat er inzicht is in het handelen van de actoren. Dit heeft te maken met de acceptatie van de innovatie en zal dus mede volgen uit de analyse van de kenmerken van innovatie per actor beschreven in de eerste paragrafen van het volgende hoofdstuk. De consequenties (positief of negatief) die een innovatie met zich meebrengt zijn bepalend voor de mate van diffusie en adoptie in het sociale systeem. Een innovatie met veel positieve effecten zal eerder worden aangenomen en worden verspreid. Ook deze factor heeft te maken met de adoptie en acceptatie van de actoren *an sich*. Welke voordelen levert de innovatie op en welke nadelige effecten brengt de implementatie van de innovatie met zich mee. De innovatie zal sneller gepromoot worden door verschillende actoren in het sociale systeem, wanneer de implementatie van een innovatie veel (verschillende) voordelen met zich meebrengt en weinig negatieve effecten heeft. Een innovatie

die overeenkomt met bestaande normen en waarden zal eerder geaccepteerd en verspreid worden.

De invloed van de typen innovatiebeslissing op de diffusie en adoptie van een innovatie werd eerder genoemd in paragraaf 3.4.2. De aanwezigheid van een opinielider wordt in de volgende paragraaf besproken.

### 3.4.5 Promotors in het innovatietraject

Als laatste variabele noemt Rogers (1995) *extent of change agents' promotion efforts*, dit is de mate waarin promotors van de innovatie de individuen in het sociale systeem bereiken en overtuigen. De relatie tussen de mate van adoptie en de pogingen van een promotor hoeft niet direct en lineair te zijn. De aanwezigheid van een promotor heeft een positief effect, omdat de innovatie kenbaar wordt gemaakt. Een promotor heeft niet evenveel invloed op de mening van iedere individu of organisatie. Het is van belang om te weten wie/wat eventuele promotors in het proces van ondergronds bouwen van bedrijventerreinen zijn. Dit is van belang om te kunnen bepalen of de invloed van deze variabele op de mate van adoptie van een ruimtelijke innovatie als positief beschouwd kan worden.

### 3.4.6 Conclusie

In de paragrafen 3.2, 3.3 en 3.4 werd duidelijk wat innovatie inhoud, hoe het gezien kan worden in modellen en wat belangrijke aspecten zijn bij de implementatie van innovaties. Er kan een antwoord gegeven worden op de volgende subvraag uit de inleiding van dit hoofdstuk:

*Welke aspecten zijn van belang bij de implementatie van een innovatief concept?*

Het innovatiemodel van Rogers geeft duidelijk weer wat belangrijke factoren zijn voor een succesvolle implementatie van een innovatief concept. Allereerst worden de waargenomen kenmerken van de innovatie onderscheiden als belangrijke variabele voor de mate van adoptie van een innovatie. In de theorie van Rogers worden de volgende vijf kenmerken genoemd: relative advantage, compatibility, complexity, trialability en observability. Deze kenmerken van de innovatie bepalen voor een groot gedeelte de mate en snelheid van adoptie van de innovatie.

Als tweede variabele wordt de innovatiebeslissing genoemd. De innovatiebeslissing kan op drie manieren plaats vinden. Het kunnen optional decisions, collective decisions of authority decisions zijn. Bij een optional decision nemen alle actoren uit het sociale systeem zelf de beslissing, bij een collective decision gebeurt dit op basis van consensus en bij een authority decision gebeurt dit door een actor of paar actoren.

De derde variabele die van belang is bij de adoptie en implementatie van innovaties is communicatiekanalen. Bij een complexe innovatie is het van belang dat er veel gecommuniceerd wordt door de actoren onderling. Bij een minder complexe innovatie kan de informatieoverdracht ook plaats vinden via de massamedia.

De vierde variabele is de vorm van het sociale systeem. Rogers noemt een aantal aspecten binnen het sociale systeem die van belang zijn voor de mate en snelheid van adoptie van een innovatie. Achtereenvolgens zijn dit: de sociale (netwerk)structuur, de normen binnen het sociale systeem, de typen innovatiebeslissingen, de consequenties van een innovatie en de aanwezigheid van een opinieleider.

De vijfde variabele die van belang is bij de adoptie van een innovatie is de mate waarin promotors van de innovatie de actoren in het sociale systeem kunnen bereiken en overtuigen.

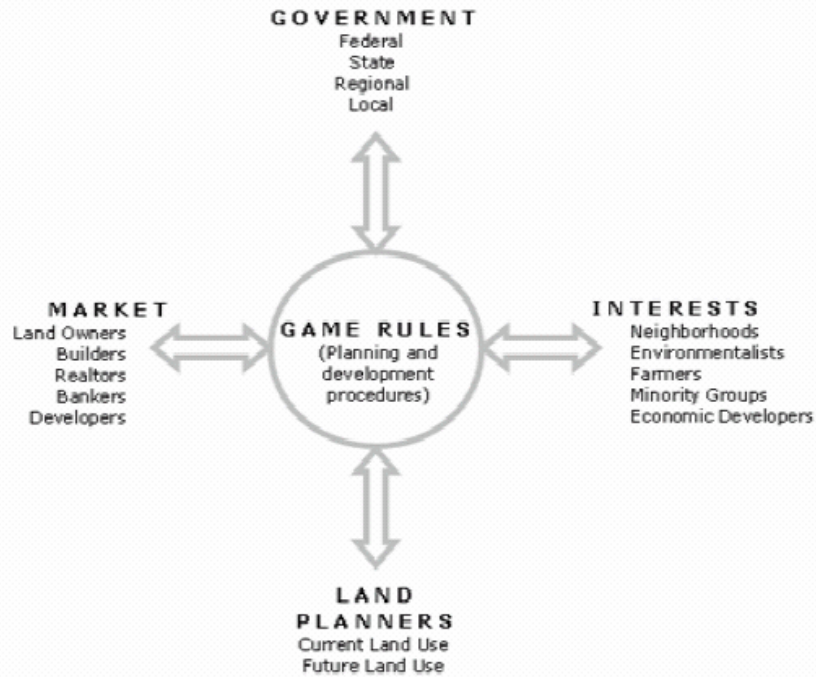
De belangrijkste aspecten die van belang zijn bij de implementatie van een innovatie zijn nu bekend. Een ruimtelijke innovatief concept is niet alleen een innovatieve oplossing, het is ook een ruimtelijke oplossing voor een ruimtelijk probleem. Er zijn verschillende *actoren* betrokken bij het implementatieproces van een ruimtelijk innovatief concept. Het is belangrijk dat er inzicht komt in de betekenis van de ruimtelijke context ten aanzien van de implementatie van een ruimtelijke innovatie. In de paragrafen 3.5 en 3.6 worden de innovatieve context en de ruimtelijke context bij elkaar gebracht. Er zal antwoord gegeven worden op de tweede subvraag uit de inleiding van dit hoofdstuk:

*Hoe zijn de aspecten voor succesvolle implementatie van een innovatie toe te passen binnen het planningsproces bij een ruimtelijke toepassing?*

Er zal eerst in paragraaf 3.5 gekeken worden wat er onder de ruimtelijke context verstaan wordt. Vervolgens worden in paragraaf 3.6 de ruimtelijke context en de innovatieve context bij elkaar gebracht. Er wordt gekeken welke toegevoegde waarde de innovatieve context kan hebben op de ruimtelijke context. Er zal een schema worden opgesteld waaraan ruimtelijke innovaties kunnen worden getoetst.

### **3.5 De ruimtelijke context**

Kaiser et al. (1995) geeft aan dat planningsprocessen in een arena plaatsvinden (zie figuur 3.3). Deze arena is gevuld met verschillende actoren, die verschillende wensen en verschillende agenda's hebben. Het doel van de 'planninggame', die in de arena gespeeld wordt is dat er consensus bereikt wordt over een planningissue. Om in de planninggame snel tot consensus te komen is het wenselijk dat de acceptatie en adoptie van het concept bij alle groepen van actoren volledig zijn. Om consensus te bereiken is het noodzakelijk dat de verschillende actoren zich houden aan verschillende regels.



**Figuur 3.3** : De planninggame met de verschillende actoren  
*(Bron: Kaiser et al., 1995 in Blom et al., 2004: 8)*

Een ruimtelijke innovatie is een ruimtelijke innovatieve oplossing voor een ruimtelijk probleem, daarom is het noodzakelijk om naast de innovatieve context de ruimtelijke context te belichten. De adoptie en acceptatie van een ruimtelijke innovatie hangen samen met het plannings- en besluitvormingsproces van de ruimtelijke ingreep.

Het implementeren van een ruimtelijk concept, zoals het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen, is een complex proces waarbij veel actoren betrokken zijn. Het COB onderstreept dit in het onderzoek 'ondergrondse ordening', dat uitgevoerd is in opdracht van het ministerie van VROM. Volgens het COB (2004) beslaat 'de ondergrond' een complex en breed aandachtsgebied waarin een veelheid van belangen, actoren en invalshoeken een rol speelt.

Verschillende actoren spelen een rol bij het eventueel uitvoeren en mogelijk maken van een ruimtelijke innovatie. Ze hebben allemaal hun wensen en meningen ten aanzien van de ruimtelijke innovatie. Actoren kunnen op verschillende manieren opgedeeld worden in groepen. In de planningstheorie van Kaiser et al. (1995) worden de actoren in een planningsproces onderverdeeld in de groepen: overheid, marktpartijen, belangengroeperingen en planologen. Voor de implementatie van ruimtelijke innovaties zijn voornamelijk de eerste drie groepen van belang. De groep van de planologen kan worden geïntegreerd in de groep van de overheden en de belangengroepen. In deze twee groepen komt de rol van de planoloog het best tot zijn recht. Ook in de groep van de marktpartijen kunnen planologen worden geïntegreerd, maar dit is minder voor de hand liggend.

Kaiser et al. (1995) noemt een aantal eigenschappen, die een planoloog in zich moet hebben om de planninggame goed te kunnen spelen. Een van deze eigenschappen is de wil om innovatie te promoten. In hoofdstuk 2 werd gesteld dat het belangrijk is dat het planningsproces het karakter van een innovatieproces aanneemt. In dat geval is het noodzakelijk dat de actoren de wil hebben om innovaties te promoten. Planologen hebben hierin een voorbeeldfunctie. Het planningsproces zal meer op een innovatieproces gaan lijken wanneer de spelers de wil hebben innovaties te promoten.

Volgens Horrevoets et al. (1999) zijn actoren op verschillende wijzen betrokken bij innovatieprocessen. De actoren zijn 'de dragers van zulke processen en van kennis', stelt Horrevoets et al. (1999: 11). Horrevoets deelt de actoren in naar verantwoordelijkheden en risico's. Bij stedelijke vernieuwing onderscheidt hij drie groepen van actoren, namelijk:

- *'Gebiedsactoren'*; actoren met een duurzaam lokaal belang zoals bewoners, bedrijven en exploitanten; de gebiedsarena die verbonden is met het dagelijks functioneren;
- *Beleidsactoren* (overheden, besturen van waterschappen, belangengroepen e.d.); zij vormen de beleidsarena;
- *Tijdelijke risicodragende actoren*; actoren met tijdelijke belangen vanwege hun inschakeling in een vernieuwingsproces zoals projectontwikkelaars, bouwmaatschappijen, adviseurs en kennisinstituten' (Horrevoets et al., 1999: 11).

Binnen de groepen van actoren die Horrevoets noemt komen de actoren uit de planningstheorie van Kaiser et al. (1995) naar voren. Stedelijke vernieuwingsprocessen hebben te maken met een hoog complexiteitsgehalte. Daarnaast is het bij stedelijke vernieuwingsprojecten van belang dat er een hoge vorm van creativiteit aanwezig is bij de ontwikkeling- en uitvoeringsfase. De indeling van actoren die Horrevoets beschrijft is goed toe te passen bij het proces van implementatie van een ruimtelijke innovatie. In de volgende paragraaf zal verder worden uiteengezet hoe de innovatieve context met de ruimtelijke context verweven is.

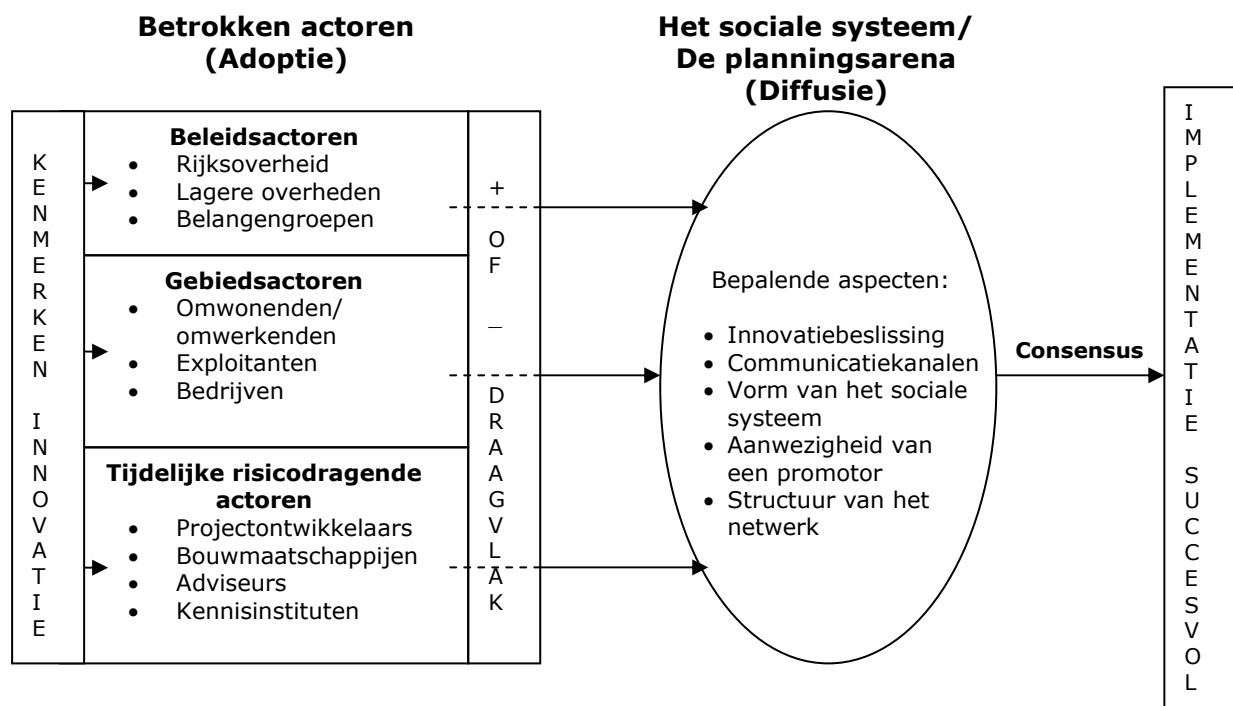
### 3.6 Innovatie in de ruimtelijke context

Omdat alle groepen van actoren, die genoemd worden door Horrevoets, belangrijk zijn voor het besluitvormingsproces is het goed om voor elke groep van actoren na te gaan in hoeverre zij voldoen aan de voorwaarden voor succesvolle implementatie van een innovatie. Een innovatief concept zal sneller worden uitgevoerd wanneer alle actoren positief zijn over de implementatie ervan.

De mate van adoptie van een innovatief concept is volgens Rogers (1995) afhankelijk van vijf variabelen. De eerste variabele, de waargenomen kenmerken verklaart 49 tot 87 procent van de variantie van de mate van adoptie, volgens Rogers. Om consensus te bereiken tussen de groepen van actoren is het

belangrijk dat er draagvlak is bij elke groep van betrokken actoren. Maatschappelijk draagvlak wordt door Etzioni (1968 in Voogd 1995: 31) omschreven als ‘het “bouwen” aan een maatschappelijke consensus’. In draagvlakverwerving wordt volgens Voogd (1995: 32) ‘door een specifieke ambtelijke, politieke of maatschappelijke groep betrokkenen gezocht naar collectieve doeleinden over een hypothetische toekomstsituatie en/of te volgen werkwijze’. Een innovatie zal sneller worden geaccepteerd, wanneer er draagvlak is tussen alle groepen van actoren.

Het proces van consensusvorming ten aanzien van de implementatie van een ruimtelijke innovatie is in de onderstaande figuur 3.4 weergegeven. Het figuur is een samensmelting van de theorie van Rogers (1995), de theorie van Kaiser et al. (1995) en de actorenindeling van Horrevoets et al. (1999). Het schema kan gezien worden als het antwoord op de tweede subvraag uit dit hoofdstuk.



**Figuur 3.4** : Proces van consensusvorming over de implementatie van een ruimtelijke innovatie

Bovenstaand schema is in twee gedeeltes op te delen. Het linker gedeelte gaat over het verwerven van draagvlak bij de verschillende actoren die bij het planningsproces betrokken zijn. Het gaat hierbij om de adoptie van de ruimtelijke innovatie door de verschillende actoren.

Het rechter gedeelte gaat over de diffusie van de ruimtelijke innovatie. Hierbij gaat het om het totale sociale systeem van actoren. Het gaat over de communicatie van de ruimtelijke innovatie in het sociale systeem. In de volgende twee paragrafen zal er dieper ingegaan worden op deze twee aspecten over de implementatie van een ruimtelijke innovatie. Er wordt gekeken naar een methode om de mogelijkheid tot implementatie van een ruimtelijke innovatie te

onderzoeken. Het bovenstaande schema dient als basis voor deze onderzoeksmethode.

### 3.6.1 Draagvlak bij de actoren

In het eerste gedeelte van het schema (figuur 3.4) zijn de verschillende actoren te onderscheiden. Voor elke ruimtelijke innovatie kan de indeling van actoren anders zijn. Voor de analyse wordt gebruik gemaakt van de indeling van actoren, die Horrevoets et al. (1999) beschrijft. De hoofdgroepen van actoren zijn namelijk altijd betrokken bij een project.

Het draagvlak binnen een actorengroep wordt bepaald door na te gaan of de waargenomen kenmerken van een ruimtelijke innovatie een positieve of negatieve invloed hebben op de acceptatie en adoptie van het concept. Deze invloed kan op verschillende manieren worden gemeten. Het kan worden gedaan aan de hand van een literatuurstudie, die nagaat of de kenmerken van de innovatie overeenkomen met de doelstellingen en wensen van de verschillende actoren. Wanneer de kenmerken overeenkomen zal er eerder draagvlak zijn voor de implementatie van de ruimtelijke innovatie. Er kan ook gekozen worden voor een interview met de verschillende betrokken actoren. Bij een ruimtelijke innovatie die bestemd is voor een groter aantal afnemers (bijvoorbeeld gemeenten) kan een enquête worden gehouden om zo de ruimtelijke innovatie te verfijnen op plekken waar zwakheden worden gevonden.

Voor elk kenmerk van de ruimtelijke innovatie wordt een waardering gegeven. Deze waardering ligt tussen ++ en - -. De waarderingen hebben de volgende betekenissen:

- ++ Het kenmerk heeft een zeer positief effect op de adoptie en acceptatie van de ruimtelijke innovatie;
- + Het kenmerk heeft een positief effect op de adoptie en acceptatie van de ruimtelijke innovatie;
- 0 Het kenmerk heeft geen positief, maar ook geen negatief effect op de adoptie en acceptatie van de ruimtelijke innovatie;
- Het kenmerk heeft een negatief effect op de adoptie en acceptatie van de ruimtelijke innovatie;
- Het kenmerk heeft een zeer negatief effect op de adoptie en acceptatie van de ruimtelijke innovatie.

In het onderstaande schema (tabel 3.1) kan worden ingevuld wat het effect is van de waargenomen kenmerken op het draagvlak bij de verschillende groepen van actoren.

Kenmerken innovatie → <i>Actoren</i> ↓	Meerwaarde	Consistentie	Complexiteit	Middelen uitproberen	Zichtbare voordelen
<b><i>Beleidsactoren</i></b>					
Rijksoverheid					
Lagere overheden					
Belangengroepen					
<b><i>Gebiedsactoren</i></b>					
Omwonenden					
Exploitanten					
Bedrijven					
<b><i>Tijdelijke risicodragende actoren</i></b>					
Projectontwikkelaars					
Bouwmaatschappijen					
Adviseurs					
Kennisinstituten					

**Tabel 3.1** : Invloed van de waargenomen kenmerken op het draagvlak bij de actoren

Conclusies over de mate van draagvlak binnen een actorengroep worden getrokken aan de hand van de waarderingen die gegeven zijn aan de kenmerken van innovatie.

### 3.6.2 De vorm van de planningsarena

De bovenstaande tabel (3.1) is gebaseerd op de eerste variabele die Rogers in zijn model gebruikt. Deze variabele heeft te maken met de kenmerken van de ruimtelijke innovatie en hoe deze gewaardeerd worden door de verschillende actoren in het sociale systeem. De andere variabelen uit de theorie van Rogers hebben allemaal te maken met het sociale systeem en de relaties tussen de actoren. Deze variabelen zijn van invloed op de diffusie van een ruimtelijke innovatie. Ze kunnen geplaatst worden binnen de planningsarena, die Kaiser et al. (1995) beschrijft. De invloed van deze variabelen op de implementatie van een ruimtelijk innovatief concept zal in de context van de planningsarena beschreven moeten worden. Dit kan het beste worden gedaan middels een literatuurstudie naar de onderlinge verbanden tussen de actoren in het sociale systeem. Het is van belang te weten hoe het sociale systeem is opgebouwd. Er zal eerder informatie worden uitgewisseld, wanneer er veel verbanden zijn tussen de verschillende actoren. Hierdoor zal een ruimtelijke innovatie eerder worden geaccepteerd en geïmplementeerd.



Bij de analyse van het sociale systeem zal allereerst gekeken moeten worden naar de vorm van het sociale systeem. Er zal moeten worden gekeken of de kenmerken van het sociale systeem een positieve invloed hebben op de implementatie van de ruimtelijke innovatie. Er moet worden beschreven hoe de netwerkstructuur is opgebouwd en wat belangrijke normen zijn ten aanzien van het ruimtelijk innovatieve concept. Daarnaast zal er moeten worden gekeken welke innovatiebeslissingen genomen gaan worden door de verschillende actoren binnen het sociale systeem en wat dit voor invloed heeft op de implementatie van het concept. Vervolgens zal beschreven moeten worden welke communicatiekanalen er gebruikt worden en zal er worden toegelicht wat de rol is van promotors in het innovatietraject. Samenvattend, er zal gekeken moeten worden of deze variabelen een positief of een negatief effect hebben op de implementatie van het ruimtelijk innovatieve concept.

Met de bovenstaande onderzoeksmethode in de hand kunnen er verschillende ruimtelijke innovatieve concepten worden geanalyseerd op de haalbaarheid ervan. In het verloop van het onderzoek zal aan de hand van het schema een voorbeeld van een ruimtelijke innovatie worden getoetst op haalbaarheid. Er wordt aan de hand van het schema gekeken wat eventuele succesfactoren en wat eventuele faalfactoren zijn voor de implementatie van de ruimtelijke innovatie. De ruimtelijke innovatie die zal worden getoetst is het concept ondergrondse bedrijventerreinen. Het concept werd al aangehaald in hoofdstuk 1. In de volgende paragraaf zal gekeken worden waarom het concept ondergronds bedrijventerrein een ruimtelijke innovatie is. Daarnaast zal het schema uit paragraaf 3.6.1 worden aangepast op het concept ondergrondse bedrijventerreinen.

### **3.7 Ondergrondse bedrijventerreinen, een ruimtelijke innovatie**

Er zijn twee soorten innovatie van toepassing op het concept ondergronds bouwen van bedrijventerreinen. Allereerst kan het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen gezien worden als een nieuw product. Het is een nieuw concept met nieuwe kansen voor onder andere duurzaamheid en meervoudig ruimtegebruik. Daarnaast kan het gezien worden als marktinnovatie. Er wordt een nieuwe markt geopend op het gebied van ondergronds bouwen en het gebruik van de ondergrond. Een ondergronds bedrijventerrein is uniek in Nederland. Met name bedrijven in de milieusector zullen zich waarschijnlijk goed kunnen identificeren met een ondergronds bedrijventerrein. Door zich te vestigen op een ondergronds bedrijventerrein kan een bedrijf in de milieusector een imago-impuls krijgen.

Wanneer er naar het niveau van innovatie gekeken wordt kan geconcludeerd worden dat het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen als secundaire innovatie gezien kan worden. Ondergronds bouwen van bedrijventerreinen is nieuw in Nederland. In de rest van de wereld, voornamelijk in de Verenigde Staten en Japan, bestaat al de nodige ervaring op het gebied van ondergronds bouwen van bedrijventerreinen. De Verenigde Staten worden zelfs het ‘walhalla’

van ondergronds bouwen genoemd (WMR, 2004a). Het beste voorbeeld van een ondergronds bedrijventerrein is Subtropolis in de staat Kansas. Door de winning van kalkzandsteen is er een enorme ruimte ondergronds ontstaan, die op dit moment commercieel wordt gebruikt in de vorm van het grootste ondergrondse business complex ter wereld (zie figuur 3.5).

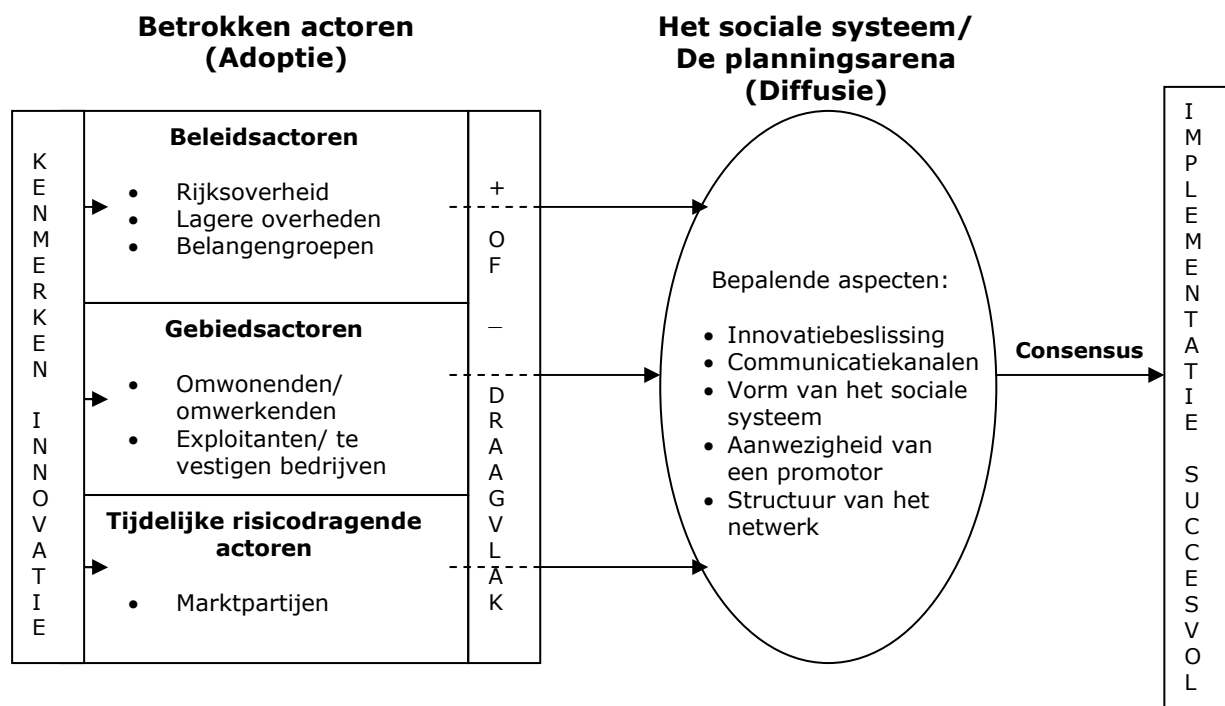


**Figuur 3.5** : Impressie van het business complex SubTropolis  
(Bron: Hunt Midwest Enterprise, 2005: 2)

Naast de Verenigde Staten is ook Japan een voorbeeld waar het ondergronds bouwen toegepast wordt. 'Door gebrek aan bruikbare ruimte is het ondergronds bouwen nergens zover ontwikkeld als in Japan', volgens van Lohuizen (1993).

Het concept ondergrondse bedrijventerreinen is een innovatie in Nederland. Innovatie is meer dan alleen 'het nieuwe idee'. Het is een proces, dat afhankelijk is van verschillende *factoren* en *actoren*. Het concept ondergrondse bedrijventerreinen is een duidelijk voorbeeld van ruimtelijke innovatie. Het is een nog niet eerder uitgevoerd idee/concept in de dagelijkse ruimte om ons heen. Het is een niet eerder uitgevoerde oplossing voor een ruimtelijk probleem. Het is een oplossing voor verschillende ruimtelijke conflicten. Door het ondergronds bouwen van een bedrijventerrein kunnen onder andere milieugevoelige functies gescheiden worden van milieubelastende functies. Hierdoor kunnen twee tegenstrijdige functies op dezelfde plek in de ruimte plaats vinden. Het is wenselijk om inzicht te krijgen in de actoren en factoren die van belang zijn bij de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen.

In het volgende hoofdstuk (4) zal voor het concept ondergrondse bedrijventerreinen worden nagegaan of implementatie mogelijk is in Nederland. Er zal met behulp van het schema uit paragraaf 3.6 gekeken worden of er draagvlak is bij de verschillende betrokken actoren. Het schema wordt aangepast aan het concept ondergrondse bedrijventerreinen (zie figuur 3.6).



**Figuur 3.6** : Proces van consensusvorming over de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen in Nederland

De drie groepen actoren worden opgedeeld in subgroepen. De groep gebiedsactoren zal worden opgedeeld in de groepen *buurtbelangengroeperingen* en *exploitanten/bedrijven*. De beleidsactoren worden opgedeeld in *rijksoverheid*, *lagere overheden* en *belangengroepen*. De groep tijdelijke risicodragende actoren wordt niet opgedeeld. Tijdelijke risicodragende actoren zijn in bijna alle gevallen *marktpartijen*. Zij investeren in een project en streven naar winstoptimalisatie. Binnen de marktpartijen zijn vooral de projectontwikkelaars verantwoordelijk voor de realisatie en planvorming van een project. Daarnaast zijn binnen de groep van de marktpartijen ook de bouwbedrijven te plaatsen. Bouwbedrijven dragen meestal niet direct de verantwoordelijkheden voor een project, maar worden door projectontwikkelaars ingeschakeld bij de realisatie.

Advies- en kennisinstituten kunnen door alle verschillende groepen van actoren worden ingeschakeld. Ze hebben specifieke kennis op allerlei gebied. Er zijn verschillende instituten die specifieke kennis ten aanzien van meervoudig ruimtegebruik en het ondergronds bouwen in het planvormingsproces kunnen inbrengen. Hierbij kan gedacht worden aan het Centrum voor Ondergronds Bouwen (COB) en het Habiforum. Advies- en kennisinstituten kunnen ook gezien worden als promotors van het ondergronds bouwen.

In de paragrafen 4.2 t/m 4.4 van hoofdstuk 4 wordt voor elke groep van actoren nagegaan of er draagvlak is voor het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen. Het draagvlak binnen een actorengroep wordt bepaald door in de literatuur na te gaan of de waargenomen kenmerken van ondergrondse bedrijventerreinen een positieve of negatieve invloed hebben op de acceptatie en adoptie van het concept. Voor elk kenmerk wordt een waardering gegeven, deze ligt tussen ++ en - - (zie paragraaf 3.6.1).

In het onderstaande schema (tabel 3.2) zal worden ingevuld wat het effect is van de waargenomen kenmerken op het draagvlak binnen de verschillende groepen van actoren.

Kenmerken innovatie → <i>Actoren</i> ↓	Meerwaarde	Consistentie	Complexiteit	Middelen uitproberen	Zichtbare voordelen
<b><i>Beleidsactoren</i></b>					
Rijksoverheid					
Lagere overheden					
Belangengroepen					
<b><i>Gebiedsactoren</i></b>					
Omwonenden/ omwerkenden					
Exploitanten/ te vestigen bedrijven					
<b><i>Tijdelijke risicodragende actoren</i></b>					
Marktpartijen					

**Tabel 3.2** : Invloed van de waargenomen kenmerken op het draagvlak voor de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen

Conclusies over de mate van draagvlak binnen een actorengroep worden getrokken aan de hand van de waarderingen die gegeven zijn aan de kenmerken van innovatie.

Naast het draagvlak voor de implementatie van de innovatie bij de verschillende actoren zal er ook gekeken worden naar de invloed van het sociale systeem op de implementatie van het concept ondergrondse bedrijventerreinen. In paragraaf 4.5 zal voor elk van de in het schema genoemde aspecten bekeken worden wat de invloed is op de implementatie van het concept ondergrondse bedrijventerreinen.

In de volgende paragraaf zal een conclusie worden gegeven op de vragen uit de inleiding van dit hoofdstuk. Daarnaast zal er ook een conclusie worden gegeven op de eerste subvraag uit de inleiding van dit hoofdstuk.

### 3.8 Conclusies

In de inleiding van dit hoofdstuk werd de volgende hoofdvraag gedefinieerd:

*Welke elementen uit de innovatietheorie bieden kansen voor de ontwikkeling van ruimtelijke innovaties en geven oplossingen voor de belemmeringen binnen de huidige planningdoctrine?*

Om de voorwaarden voor een succesvolle implementatie van een innovatie te kunnen bepalen was het wenselijk meer inzicht te krijgen in het proces van innovatie. Er zijn vijf variabelen van invloed op de mate van adoptie van een innovatie; achtereenvolgens zijn dit de waargenomen kenmerken, de innovatiebeslissing, de communicatiekanalen, de vorm van het sociale systeem en de aanwezigheid van een promotor in het innovatietraject. Deze variabelen zullen mede bepalen of een innovatie succesvol kan worden geïmplementeerd. De variabelen zullen in het planningsproces serieus genomen dienen te worden om tot een succesvolle implementatie van een ruimtelijke innovatie te kunnen komen.

Een ruimtelijke innovatie is naast een innovatieve oplossing een ruimtelijke oplossing. Het was daarom wenselijk om meer inzicht te krijgen in de relaties tussen de innovatieve en de ruimtelijke context. Voordat een ruimtelijke oplossing geïmplementeerd kan worden is het wenselijk dat er consensus ontstaat over de te nemen ruimtelijke beslissing. De innovatie zal eerder worden geadopteerd, wanneer er draagvlak is voor de innovatie bij de actorengroepen. Het is van belang dat voor elk van de actorengroepen duidelijk wordt of de waargenomen kenmerken van de ruimtelijke innovatie een positief of negatief effect heeft op het draagvlak binnen de groep.

Er zal vroegtijdig in het proces overleg moeten plaatsvinden en kennis worden gedeeld. Zo kan er eerder tot een succesvolle implementatie van een ruimtelijke innovatie worden overgegaan. Een goede inrichting van het sociale systeem is van belang om een ruimtelijke innovatie succesvol te implementeren. De relaties en de samenhang tussen de actoren moeten worden gezien in de planninggame, zoals onder andere Kaiser et al. die beschrijft.

Nu het theoretische gedeelte van het onderzoek is afgerond kan er een antwoord worden gegeven op de eerste subvraag uit de inleiding (hoofdstuk 1) van dit onderzoek. De eerste subvraag luidt:

*Welke succesfactoren en faalfactoren komen er vanuit de theorie naar voren voor de implementatie van ruimtelijke innovatieve concepten in Nederland?*

Samengevat kunnen de volgende succesfactoren voor de ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovaties in Nederland worden onderscheiden:

- De huidige vorm van planning, ontwikkelingsplanologie, *an sich* is een kans voor de ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovaties;
- Door de betrokkenheid van verschillende actoren uit verschillende achtergronden ontstaan er sneller nieuwe en creatieve ideeën;
- Door een uitgebreide overlegstructuur die niet alleen open is maar ook innovatief ontstaat er eerder draagvlak voor innovaties;
- Innovaties worden in het huidige beleid als noodzakelijk geacht om bepaalde ruimtelijke problemen op te lossen;
- Er wordt gesteld dat het planningsproces het karakter moet aannemen van een innovatieproces, dit verhoogd de kans op een succesvolle implementatie van ruimtelijke innovaties;
- De kennis over innovatie en innovatieprocessen geeft extra kansen op een succesvolle implementatie van ruimtelijke innovaties;
- De kennis over het sociale systeem bekeken vanuit zowel de innovatieve context als de ruimtelijke context geeft een verbinding tussen beide disciplines, waardoor de implementatie van ruimtelijke innovaties een soepeler verloop kent.

Naast succesfactoren zijn er ook een aantal faalfactoren te onderscheiden voor de implementatie van ruimtelijke innovaties. De volgende faalfactoren kunnen worden onderscheiden voor de ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovaties in Nederland:

- Lange consensusgerichte onderhandelingen waar het bereiken van eigen doelen vooropstaat in plaats van het nastreven van gezamenlijke doelen;
- Het ‘polderen’, de overlegcultuur waar in veel gevallen geen rekening wordt gehouden met de algemene kwaliteit van de samenleving;
- Het planproces, dat te boek staat als open maar dat in de praktijk vaak bestaat uit een vaste kring van actoren. Het planproces is te weinig innovatief ingesteld;
- Het weinig uitvoeringsgerichte karakter van het huidige beleid belemmert vaak een daadwerkelijke realisatie van een ruimtelijke innovatie;
- De vaak ontoegankelijke en verspreide kennis, die ervoor zorgt dat er te weinig verrassende ideeën ontwikkeld worden om tot de benodigde creatieve kwaliteitssprong te kunnen komen;
- Wet- en regelgeving, die het planproces vertraagt en die de uiteindelijke implementatie van ruimtelijke innovaties zelfs kan verhinderen;
- Het hoge complexiteitsgehalte van ruimtelijke innovaties, die o.a. grotere risico’s in de uitvoering met zich meebrengen;
- Het is lastiger om de implementatie van een ruimtelijk innovatief concept financieel rond te krijgen. Ruimtelijke innovaties zijn vaak duurder dan de standaardoplossing voor een ruimtelijk probleem.

Het theoretische gedeelte is nu afgerond. In de volgende twee hoofdstukken zal aan de hand van een voorbeeld in de praktijk gekeken worden wat in de praktijk succesfactoren en faalfactoren zijn voor de implementatie van ruimtelijke innovaties in Nederland.

# 4 Ruimtelijke Innovatie in Concept: Ondergrondse Bedrijventerreinen

## 4.1 Inleiding

In de vorige hoofdstukken werd in de theorie nagegaan wat succesfactoren en faalfactoren zijn voor de implementatie van ruimtelijke innovaties in Nederland. In de nu volgende twee hoofdstukken zal vanuit de praktijk bekeken worden wat succes- en faalfactoren zijn voor de implementatie van ruimtelijke innovaties in Nederland. In dit hoofdstuk zal aan de hand van een voorbeeld van een ruimtelijk innovatief concept na worden gegaan wat de succesfactoren en faalfactoren zijn in de praktijk. In dit hoofdstuk wordt vanuit een theoretisch perspectief gekeken wat succesfactoren en faalfactoren zijn voor de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen. Er wordt gebruik gemaakt van het schema (figuur 3.6) dat in het vorige hoofdstuk is opgesteld. Er wordt antwoord gegeven op de hoofdvraag:

*Welke succesfactoren en faalfactoren zijn er te onderscheiden bij de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen in Nederland?*

In hoofdstuk 3 werd duidelijk dat de adoptie en acceptatie van een innovatie worden beïnvloed door vijf variabelen namelijk: de waargenomen kenmerken, de innovatiebeslissing, de communicatiekanalen, de vorm van het sociale systeem en de aanwezigheid van een promotor in het innovatietraject. Deze variabelen kunnen zowel een positief als een negatief effect hebben op de implementatie. Om de haalbaarheid van implementatie te kunnen toetsen moet duidelijk worden of de effecten van de variabelen positief of negatief zijn op de adoptie en acceptatie van het concept ondergrondse bedrijventerreinen.

De analyse van de variabelen zal plaatsvinden in de ruimtelijke context van het concept, omdat het concept naast een innovatieve ook een ruimtelijke oplossing is. In het vorige hoofdstuk werd duidelijk dat bij de implementatie van het concept verschillende groepen actoren betrokken zijn, die elk hun eigen agenda, wensen en gedachten hebben. Om consensus te bereiken over de implementatie van het concept is het wenselijk dat er draagvlak is bij de verschillende actoren. In dit hoofdstuk wordt er allereerst antwoord gegeven op de vraag:

*Is er - gekeken naar de aspecten uit de innovatieliteratuur - draagvlak voor het concept ondergrondse bedrijventerreinen bij de verschillende groepen actoren die in het proces betrokken zijn?*

Om een antwoord te geven op deze vraag zal de eerste variabele, de waargenomen kenmerken, worden geanalyseerd in de ruimtelijke context. De variabele zal worden geanalyseerd voor elke groep van betrokken actoren. De volgende groepen van actoren worden onderscheiden: beleidsactoren, gebiedsactoren en tijdelijke risicodragende actoren. Deze groepen worden in dit onderzoek onderverdeeld in een aantal subgroepen. Voor elke subgroep wordt nagegaan of het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen:

1. Een meerwaarde heeft voor de desbetreffende groep actoren ten opzicht van het bovengronds bouwen van bedrijventerreinen;
2. Als consistent gezien kan worden met de normen en waarden, eerdere ervaringen en behoeften van de actor;
3. Niet te complex is;
4. Uit te proberen is;
5. Zichtbare resultaten zal opleveren.

Het is wenselijk dat er consensus bereikt wordt over de toepassing van ondergrondse bedrijventerreinen. Wanneer consensus bereikt is zal het concept eerder worden geïmplementeerd. Om consensus te bereiken is het wenselijk dat het besluitvormingsproces 'soepel' verloopt. De vorm en de bezetting van de arena waarin de planninggame gespeeld wordt zijn bepalend voor de mate en snelheid waarmee er consensus over de implementatie van het concept bereikt kan worden. Het is wenselijk dat er inzicht komt in de vorm en structuur van de besluitvormingsarena. Er zal antwoord gegeven worden op de vraag:

*Heeft de besluitvormingsarena - gekeken naar de aspecten uit de innovatieliteratuur - de goede structuur in Nederland om consensus te bereiken over de implementatie van het concept ondergrondse bedrijventerreinen?*

Om deze vraag te beantwoorden zullen de andere vier variabelen uit de theorie van Rogers in het geheel van de planninggame worden geanalyseerd. Er wordt gekeken of de effecten van de variabelen positief of negatief zijn voor het bereiken van consensus over de implementatie van het concept ondergrondse bedrijventerreinen.

In de eerstvolgende paragrafen 4.2 t/m 4.4 zal de eerste variabele, de waargenomen kenmerken, achtereenvolgens worden geanalyseerd voor de beleidsactoren, de gebiedsactoren en de tijdelijk risicodragende actoren. De tabel (tabel 3.2) uit paragraaf 3.7 zal stukje voor stukje worden ingevuld. In paragraaf 4.5 wordt ingegaan op de invloed van de andere vier variabelen op het besluitvormingsproces. In paragraaf 4.6 zal uiteindelijk antwoord worden gegeven op de hoofdvraag uit de inleiding van dit hoofdstuk.



## 4.2 Beleidsactoren

De groep beleidsactoren wordt voor de analyse opgedeeld in: *rijksoverheid*, *lagere overheden* en *belangengroeperingen*. Er wordt voor elke actor nagegaan of de kenmerken een positief of negatief effect hebben op de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen.

De rijksoverheid zet de lijnen uit voor het te volgen beleid en is daarom een belangrijke graadmeter als het gaat om de analyse naar de mogelijkheden voor ondergrondse bedrijventerreinen. De rijksoverheid wordt in paragraaf 4.2.1 geanalyseerd. In de daaropvolgende paragrafen 4.2.2 en 4.2.3 volgt de analyse van de lagere overheden en de belangengroeperingen.

### 4.2.1 Rijksoverheid

Binnen de rijksoverheid zijn verschillende ministeries betrokken bij het beleid over ondergronds ruimtegebruik in de ruimtelijke ordening. In de verschillende beleidsstukken is te vinden hoe er gedacht wordt over ondergronds ruimtegebruik in de ruimtelijke ordening. Naast het ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM), dat gezien kan worden als 'leading-actor', zijn ook de ministeries van LNV, EZ en V&W van belang voor de beleidsvorming over ondergronds ruimtegebruik. De ministeries laten zich echter nog weinig zien, wanneer het gaat om beleidsvorming over ruimtelijke ordening en ondergronds ruimtegebruik (TNO, 2002).

In de Nota Ruimte (VROM et al., 2004) is het nationale beleid ten aanzien van de ruimtelijke ordening van Nederland beschreven. De volgende doelstelling wordt nagestreefd (VROM et al., 2004:6): 'Hoofddoel van het nationaal ruimtelijk beleid is om ruimte te scheppen voor de verschillende ruimtevrage functies. Het beperkte oppervlak dat Nederland ter beschikking staat, maakt het nodig dit op een efficiënte en duurzame wijze te doen en niet alleen in kwantitatieve, maar ook in kwalitatieve zin vorm te geven. Daarbij is het belangrijk dat iedere overheidslaag in staat wordt gesteld eigen verantwoordelijkheid waar te maken.' De rijksoverheid wil het beleid decentraliseren. Provincies en gemeenten moeten de kans krijgen om ideeën te ontplooien en te realiseren, dit is een positief aspect voor de implementatie van een innovatie als het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen. Er ontstaat ruimte om creatief bezig te zijn als provincie en gemeente. Nieuwe ideeën zullen zo eerder worden gerealiseerd.

#### **Meerwaarde**

De meerwaarde van ondergrondse bedrijventerreinen ten opzichte van bovengrondse terreinen is voor de rijksoverheid voornamelijk te vinden in de verbetering van de ruimtelijke kwaliteit. De ruimtelijke kwaliteit is een belangrijk goed in Nederland en zal in de toekomst steeds moeilijker te bereiken zijn. Ruimtelijke kwaliteit wordt in een rapport van het ministerie van Economische Zaken (EZ, 2003: 12) omschreven als: 'de positieve publieke

beleving van een plek'. Het publiek in de ruimste zin van het woord bepaalt volgens het Ministerie van EZ of een bedrijventerrein ruimtelijke kwaliteit heeft.

Bedrijventerreinen worden gezien als saai, monotoon en ruimtevreterend. Daarnaast zijn op bedrijventerreinen vaak bedrijven gevestigd die een hoge geluid- en geurbelasting op de omgeving hebben. 'Bedrijventerreinen staan haaks op de inrichtingsprincipes en verworvenheden van de stedenbouwkundige en planologische traditie in Nederland', stelt Van der Gaag (2004: 41). Ze worden gezien als 'verrommeling' van het landschap. Kortom de aanleg van een bedrijventerrein betekent meestal een achteruitgang van de ruimtelijke kwaliteit.

In de Nota Ruimte wordt gesproken over een behoefte van 41.200 hectare aan bedrijventerrein tot 2030 op basis van het hoge ruimtedrukscenario (ABF, 2002). Deze bouwopgave voor bedrijventerreinen zal een groot effect hebben op de ruimtelijke inpassing en de ruimtelijke kwaliteit.

De rijksoverheid heeft als taak de ruimtelijke kwaliteit te handhaven en waar mogelijk te verbeteren. In de Nota Ruimte komt ook naar voren dat het kabinet zich tot doel heeft gesteld de ruimtelijke kwaliteit in heel Nederland te verbeteren door onder andere de basiskwaliteit te waarborgen en waar mogelijk te vergroten.

De doelstellingen uit de Nota Ruimte botsen met elkaar. Aan de ene kant heeft de rijksoverheid te maken met een enorme bouwopgave aan hectares bedrijventerrein en aan de andere kant wil ze de ruimtelijke kwaliteit waarborgen en waar mogelijk verbeteren. Volgens het COB/TUD/DHV (1997) biedt het ondergronds bouwen voornamelijk mogelijkheden om de kwaliteit van de omgeving te verbeteren. Door bedrijventerreinen ondergronds te realiseren wordt aan beide doelstellingen tegemoet gekomen.

Het ondergronds bouwen brengt een groot aantal voordelen met zich mee. Versluis, (1999) noemt in TUDelta onder andere de gematigde temperaturen ondergronds, de ruimtebesparing, de reductie van geluid, de lage stookkosten door de goede isolatie en het intact laten van het bovengrondse landschap. Met name het intact laten van het bovenliggende landschap, de ruimtebesparing en de reductie van de geluidsbelasting zijn voordelen die een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit tot gevolg hebben.

De voordelen die in het algemeen gelden voor het ondergronds bouwen zijn ook van toepassing op het concept ondergrondse bedrijventerreinen. Vooral de reductie van geluid, de ruimtebesparing en het intact laten van het landschap zijn voordelen die bij de aanleg van een ondergronds bedrijventerrein optimaal worden benut en tot een verbetering leiden van de ruimtelijke kwaliteit. Het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen heeft wel degelijk een meerwaarde voor de rijksoverheid.

## Consistentie

In het beleid ten aanzien van de ruimtelijke ordening is te vinden in hoeverre het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen als consistent gezien kan worden met de normen, waarden, eerdere ervaringen en behoeften van de rijksoverheid.

Het ondergronds bouwen heeft een direct effect op de ondergrond en de processen in de ondergrond. In de recent verschenen Nota Ruimte neemt de ondergrond een belangrijke plaats in. VROM et al. (2004:5): 'Tot de ruimte in Nederland behoren zowel de bovengrondse als de ondergrondse ruimte en het Nederlandse deel van de Noordzee'. De ruimte is volgens de Nota Ruimte opgebouwd uit drie lagen. Naast de lagen *netwerk* (alle vormen van infrastructuur, zowel zichtbaar als onzichtbaar) en *occupatie* (ruimtelijke patronen als gevolg van menselijk gebruik) wordt de *ondergrond* (water, bodem en al het leven daarin) gezien als de dragende laag voor het ruimtelijkeorderingsbeleid. De wisselwerking tussen de lagen wordt als belangrijk gezien. Plannen hebben volgens VROM et al. (2004) oog voor de toekomst, zijn duurzaam en bruikbaar, wanneer ze rekening houden met alle drie de lagen en de bijbehorende ruimtelijke voorwaarden. Hieruit kan geconcludeerd worden dat een integrale benadering van alle plannen nagestreefd moet worden. Naast de ondergrond zullen ook de andere twee lagen in ogenschouw genomen moeten worden bij het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen.

*Nota Ruimte, VROM 2004a, hoofdstuk 1, pagina 14*

Het kabinet wil 'bevorderen dat gemeenten en provincies bij de ruimtelijke ordening en inrichting bewuster omgaan met de ondergrond dan nu vaak het geval is. Daarmee kunnen niet alleen potentiële conflicten tussen ruimtegebruikers worden voorkomen, maar kan ook samenhang in maatregelen worden bereikt. Ingrepen kunnen immers verschillende beleidsdoelen dienen. Aanleg van **ondergrondse bebouwing** kan bijvoorbeeld gecombineerd worden met verwijdering van verontreiniging. Verruiming van het rivierbed kan de veiligheid vergroten doordat overstromingsrisico's worden gereduceerd, maar kan ook een stimulans voor natuurontwikkeling betekenen, kansen voor delfstofwinning bieden en tegelijkertijd gepaard gaan met verbetering van de milieukwaliteit.'

*Nota Ruimte, VROM 2004a, hoofdstuk 2, pagina 32*

'Een optimale benutting van het bebouwd gebied blijft van groot belang. Zowel hoogbouw als **ondergronds bouwen** kunnen daarbij een rol spelen.'

*Nota Ruimte, VROM 2004a, hoofdstuk 4, pagina 48*

'De bodem is van oudsher van groot belang als drager van activiteiten op en boven het maaiveld en als gebruikruimte voor maatschappelijke functies waaronder landbouw, grondwater en infrastructuur. Vooral de bovenste laag, de ondergrond, wordt steeds intensiever gebruikt voor **ondergronds bouwen**, meervoudig ruimtegebruik en netwerkinfrastructuur. Dit brengt eveneens een grotere dynamiek in interacties tussen boven- en ondergrondse inrichting met zich mee. De overheden zijn de eerst verantwoordelijke voor een duurzame ordening van **ondergronds ruimtegebruik**. Daarbij hebben marktpartijen ook een verantwoordelijkheid als zij gebruik maken van de ondergrondse ruimte. Er zijn reeds diverse kaders en instrumenten voor de ordening van de ondergrond, bijvoorbeeld het bestemmingsplan. Toch zijn er signalen dat het huidige gebruik van de ondergrondse ruimte in de praktijk soms tot knelpunten leidt. Bijvoorbeeld bij de verdeling van beschikbare ruimte, bij risico's op het terrein van externe veiligheid en bij effecten op natuur en landschap.

Het rijk zal, in interdepartementaal verband, een analyse maken van de knelpunten die worden ervaren door partijen die direct of indirect betrokken zijn bij het gebruik en de ordening van de ondergrond. Op basis hiervan zal bezien worden of de kaders waarvoor het rijk verantwoordelijk is, aanpassing behoeven. Waar nodig worden ook andere overheden en marktpartijen aangesproken op hun verantwoordelijkheden bij de toepassing van reeds bestaande instrumenten en het gebruik van de ondergrond. Het streven is om medio 2004 de brief '**ondergrondse ordening**' aan de Tweede Kamer aan te bieden.'

Er kunnen binnen de context van het ondergrondse ruimtegebruik verschillende scheidingen worden aangebracht. De ondergrond kan plaats bieden aan verschillende functies. Het is wenselijk dat er helder beleid wordt nagestreefd met betrekking tot het gebruik van de ondergrond. In het bovenstaande kader staan enkele citaten uit de Nota Ruimte die betrekking hebben op het beleid voor de ondergrond en het ondergronds bouwen.

De brief ondergrondse ordening werd opgesteld door het Centrum voor Ondergronds Bouwen (COB). Volgens het COB (2004:14) heeft met de introductie van de lagenbenadering 'een belangrijke oorspronkelijke gedachte rond de ruimtelijke inrichting weer zijn intrede gedaan, namelijk dat de ruimtelijke ontwikkeling van een gebied zal moeten aansluiten op het natuurlijke systeem dat zijn eigen dynamiek kent.' Een van de drie ontwikkelingen die daaraan heeft bijgedragen is volgens het COB (2004) de toenemende interesse voor het ondergronds bouwen als oplossing voor noodzakelijke, maar voor de ruimtelijke kwaliteit, ongewenste ruimteclaims.

De rijksoverheid staat open voor het ondergronds bouwen, maar er is nog geen duidelijke traditie met ondergronds bouwen. Er kan niet geput worden uit een enorme bron van kennis en informatie. De overheid is wel bezig om het beleid ten aanzien van het ondergronds bouwen verder uit te bouwen en te verbeteren. Het beleid dat de overheid opstelt is met name sturend, niet dwingend. 'Een integrale en langetermijnbenadering is noodzakelijk, omdat de ondergrond steeds intensiever wordt gebruikt en steeds meer verweven raakt met het gebruik van de ruimte boven de grond', aldus het ministerie van VROM (2004a) in een reactie op de brief ondergrondse ordening (COB, 2004). De ordening van de ondergrond is volgens VROM een taak van de decentrale overheden. VROM heeft een aantal actiepunten opgesteld om het gebruik van de ondergrond verder te ontwikkelen en te vereenvoudigen. Het kabinet wil de verlening van vergunningen voor ondergrondse activiteiten beter op elkaar afstemmen en daarmee vereenvoudigen. Daarnaast zal VROM enkele proefprojecten opstarten voor het gebruik van de ondergrond voor verschillende activiteiten. Ook zal er onderzoek gedaan worden naar een betere samenhang tussen de verschillende ruimtelijke toetsen (Ministerie van VROM, 2004a).

Met het oog op de enorme bouwopgave van bedrijventerreinen zal de overheid waarschijnlijk positief tegenover een toepassing van ondergronds bouwen van bedrijventerreinen staan. De barrièrewerking die een topdown-benadering in zich heeft wordt opgeheven, doordat de rijksoverheid ten aanzien van de ruimtelijke inrichting van de ondergrond alleen beleid opstelt ter stimulering. De invulling wordt overgelaten aan de decentrale overheden. Daardoor ontstaat er ruimte voor creativiteit en kan de wens van de markt beter gevolgd worden. Dit alles heeft een positief effect op de introductie van een nieuw concept als het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen.

## Complexiteit

Er zijn twee vormen van complexiteit van belang bij de implementatie van het concept ondergrondse bedrijventerreinen. De eerste vorm van complexiteit is de *technische complexiteit*. In dit onderzoek wordt ervan uitgegaan dat het concept technisch haalbaar is. Vambersky in Bouwadviseur (1999): 'Als er ergens in een bundeling van kennis en ervaring is met het bouwen in en op een slappe bodem, dan is het in Nederland. In technisch opzicht is ondergronds bouwen in Nederland overal mogelijk.' De techniek *an sich* hoeft dus geen belemmering te zijn voor het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen. Er dient echter wel een kanttekening gemaakt te worden. Doordat het ondergronds bouwen vaak wel technisch complex is, zijn de kosten en de risico's hoog. Dit kan een belemmering zijn voor de implementatie van het concept ondergrondse bedrijventerreinen.

De tweede vorm van complexiteit is de *organisatorische complexiteit*. Het CUR/COB (1997a) onderscheidt zes bronnen van complexiteit bij vraagstukken over het gebruik van schaarse ruimte, dit zijn achtereenvolgens:

- Actorencomplexiteit: complexiteit die ontstaat door de vele relaties tussen de actoren;
- Belangentegenstellingen: complexiteit door de verschillende belangen van de actoren;
- Bestuurlijke complexiteit: complexiteit door de vorm van de bestuurlijke organisatie;
- Draagvlakverwerving: complexiteit door het creëren van draagvlak
- Huidig ruimtegebruik: complexiteit door de vorm van het huidige ruimtegebruik;
- De probleemdefinitie: complexiteit op het schaalniveau/niveau van probleemdefinitie.

De rijksoverheid kan door middel van een duidelijke afbakening van de probleemdefinitie, door middel van draagvlakverwerving en door goede informatievoorzieningen deze vormen van complexiteit in goede banen leiden.

Door wetten, regelingen en procedures, die betrekking hebben op het ondergronds bouwen, beter op elkaar aan te sluiten geeft de rijksoverheid lagere overheden en marktpartijen houvast bij de planvorming van ondergrondse functies. Door instrumenten te ontwikkelen die een beter inzicht geven in de verantwoordelijkheden bij en de kosten van ondergrondse projecten kunnen risico's en onzekerheden worden verkleind. Het COB (2004) constateert namelijk dat kennis en informatie over de ondergrond en over ondergrondse effecten niet structureel gebruikt worden in de plan- en besluitvorming. Dit komt volgens het COB onder andere door de slechte toegankelijkheid en toepasbaarheid van de complexe en specialistische kennis. De rijksoverheid zou deze kennis beter moeten geleiden en op elkaar aan moeten sluiten.

In het huidige beleid worden de kennis en de informatie over de ondergrond en over de ondergrondse effecten niet structureel gebruikt in de plan- en besluitvorming bij ruimtelijke ingrepen. De uitwisseling van informatie en

kennis over de ondergrond en over ondergrondse effecten is beperkt en incidenteel (COB, 2004). Hierdoor zal de draagvlakverwerving voor het concept bij de andere actoren minder goed verlopen. De rijksoverheid moet informatie bundelen en bruikbaar maken om zo een groot gedeelte van de verschillende actoren te bereiken en te overtuigen van het nut van de ondergrondse toepassing van bedrijventerreinen.

De rijksoverheid heeft wel de bronnen om de voor- en nadelen van het ondergronds bouwen op een rijtje te zetten. Het concept is wel te doorgronden door de verschillende beleidsmakers op het niveau van de rijksoverheid. De rijksoverheid heeft de middelen om de complexiteit van het concept ondergrondse bedrijventerreinen te doorgronden.

### **Uitprobeerbaarheid**

Het concept ondergrondse bedrijventerreinen is niet gemakkelijk uit te proberen, doordat het complex en duur is. Toch heeft de rijksoverheid de capaciteit om proefprojecten op te starten en om geïnteresseerde partijen bij elkaar te brengen. Er zijn drie bronnen van kennis waar informatie vandaan gehaald kan worden voor de toepassing van ondergronds bouwen van bedrijventerreinen. Allereerst kan de ervaring en expertise op het gebied van ondergronds bouwen worden toegepast binnen het concept ondergrondse bedrijventerreinen. Ten tweede kunnen eerdere ervaringen op het gebied van ondergrondse bedrijfsruimten dienen als input voor de analyse naar de mogelijkheid tot het ondergronds realiseren van een bedrijventerrein. Ten derde kan de rijksoverheid proefprojecten opstarten en financieren waarmee expertise wordt opgedaan op het gebied van ondergronds bouwen van bedrijventerreinen. In een beleidsbrief aan de Tweede Kamer geeft minister Dekker van VROM aan dat er een aantal proefprojecten zal worden opgestart waarin de ondergrond een wezenlijke rol heeft. Hierbij gaat het om het opdoen van praktijkkennis over het integraal afwegen van ruimtelijke belangen in en rond de ondergrond (VROM, 2004b). Een project waarin de haalbaarheid van het realiseren van een ondergronds bedrijventerrein centraal staat zal als proefproject niet misstaan. Er moeten echter wel geschikte private partijen gevonden worden die willen meewerken aan dit project.

### **Zichtbaarheid**

De voordelen van het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen zijn niet in alle gevallen direct zichtbaar. De activiteiten vinden ondergronds plaats en de ruimtelijke kwaliteit is niet direct te meten. Onderdelen van de ruimtelijke kwaliteit, zoals de geluidsbelasting, zijn wel direct meetbaar en kunnen dienen als bevestiging van de voordelen van het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen. Bovendien worden de gebouwen ondergronds geplaatst waardoor ze aan het zicht worden onttrokken. Al deze voordelen zorgen voor draagvlak ten aanzien van het aanleggen van ondergrondse bedrijventerreinen bij andere actoren.

## Conclusie

Concluderend kan gesteld worden dat de rijksoverheid positief staat tegenover het ondergronds brengen van verschillende functies. De meerwaarde van ondergronds bouwen wordt erkend. Het beleid richt zich op nader onderzoek van de gebruiksmogelijkheden van de ondergrond. Daarnaast komt in de Nota Ruimte naar voren dat de komende decennia een enorme bouwopgave van bedrijventerreinen vervuld moet worden. Deze twee aspecten zijn beide positief voor de ontwikkelingen en kansen van het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen.

De rijksoverheid kan door een restrictieve houding bedrijven niet dwingen ondergronds te gaan. Wel kan ze het beleid op ondergronds bouwen richten en de basis leggen voor een goed planvormingsproces, door wetgeving zo in te richten dat het ondergrondse ruimtegebruik een reële optie wordt in het planvormingsproces van de verschillende initiatiefnemers.

De complexiteit van het concept zorgt voor een onvoldoende afstemming binnen het beleid van de rijksoverheid. Daarnaast zorgt de complexiteit, zowel technisch als organisatorisch, voor een slechte communicatie over de mogelijkheden en de belemmeringen van het ondergronds brengen van bedrijventerreinen. Er zal een betere afstemming moeten komen van het beleid dat gericht is op de ondergrond. De rijksoverheid zal moeten zorgen voor betere mogelijkheden voor kennisverspreiding over de mogelijkheden van ondergronds bouwen. Wanneer dit gebeurt zal de optie ondergronds bouwen steeds vaker serieus genomen worden.

Het vierde kenmerk uitprobeerbaarheid heeft een positieve invloed op het draagvlak voor implementatie van het concept. De rijksoverheid kan initiatief nemen tot het uitvoeren en financieren van proefprojecten. Er zullen echter geschikte private partijen gevonden moeten worden om de desbetreffende projecten mede te financieren. De rijksoverheid is daardoor in veel gevallen afhankelijk van de bereidwilligheid bij marktpartijen.

Het laatste kenmerk zichtbaarheid heeft voor de rijksoverheid niet direct een positief effect bij de toepassing van het concept ondergrondse bedrijventerreinen.

De invloed van de kenmerken van innovatie op het draagvlak bij de rijksoverheid is weergegeven in de onderstaande tabel 4.1.

<b>Kenmerken innovatie</b> →	<b>Meerwaarde</b>	<b>Consistentie</b>	<b>Complexiteit</b>	<b>Middelen uitproberen</b>	<b>Zichtbare voordelen</b>
<i>Beleidsactoren</i>					
Rijksoverheid	+	+	-	+	0

**Tabel 4.1** : Invloed van de kenmerken van innovatie op het draagvlak bij de rijksoverheid

Uit deze resultaten valt te concluderen dat de rijksoverheid positief zal zijn over de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen. Ze zal de planvorming en

uitvoering echter over laten aan lagere overheden en marktpartijen. Door een duidelijke beleidvoering worden deze partijen gestimuleerd om aan een ondergrondse optie te denken bij de planning van bedrijventerreinen.

#### **4.2.2 Lagere overheden**

Provincies en gemeenten hebben op het gebied van de ruimtelijke ordening een belangrijke rol te vervullen. Zij bepalen wat het beleid wordt ten aanzien van de ruimtelijke inrichting. In streek- en bestemmingsplannen krijgt het beleid een juridisch kader. In de meeste gevallen zijn provincies en gemeenten verantwoordelijk voor de planvorming en uitvoering van projecten.

##### **Meerwaarde**

Voor gemeenten en provincies heeft het ondergronds realiseren van bedrijventerreinen dezelfde meerwaarde als voor de rijksoverheid, namelijk de verbetering van de ruimtelijke kwaliteit. Het nastreven van de ruimtelijke kwaliteit kan volgens het CUR/COB (1997b) vertaald worden in drie ruimtelijkeorderingsdoelstellingen, namelijk:

- Verbetering van de kwaliteit van de leefomgeving;
- Versterking van de ruimtelijk-functionele structuur;
- Efficiënt ruimtegebruik.

Voor provincies en gemeenten zijn alledrie de exponenten van belang om de totale ruimtelijke kwaliteit te waarborgen. Wanneer bedrijventerreinen (gedeeltelijk) ondergronds worden aangelegd ontstaat er bovengronds ruimte voor andere functies. Daarnaast wordt de kwaliteit van de leefomgeving verbeterd doordat de hinderlijke activiteiten van het bedrijventerrein ondergronds plaatsvinden (geluidsbelastende, geurbelastende activiteiten enz.).

Doordat het beleid van de rijksoverheid steeds decentraler wordt hebben gemeenten en provincies steeds meer bevoegdheden om zelf initiatief te nemen. Daardoor zullen deze overheden creatiever worden bij het creëren van plannen. Innovatieve ideeën krijgen zo meer aandacht en worden sneller meegenomen in het planvormingsproces.

Het nadeel van die eigen verantwoordelijkheid is dat lagere overheden zelf de risico's en de kosten moeten dragen. Provincies en gemeenten zijn ten opzichte van de rijksoverheid eerder geneigd de risico's te verkleinen en de kosten te verlagen, doordat ze veel dichterbij de uitvoering van projecten staan. De negatieve aspecten, de kosten en risico's die het ondergronds bouwen met zich meebrengt, gaat zwaarder wegen ten opzichte van de meerwaarde, de verbetering van de ruimtelijke kwaliteit.



## Consistentie

In het beleid van de lagere overheden kan gevonden worden in hoeverre het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen valt past binnen de normen, waarden, eerdere ervaringen en behoeften van de lagere overheden.

Door het gebrek aan ruimte voor de ontwikkeling van nieuwe bedrijventerreinen komt de uitgifte van nieuwe bedrijventerreinen steeds vaker in botsing met de ruimtelijke kwaliteit. In het Actieplan Bedrijventerreinen komt naar voren dat het ministerie van Economische Zaken de coördinerende partij voor bedrijventerreinen is binnen het rijk. In de praktijk zijn echter de provincies en gemeenten samen met het lokale bedrijfsleven verantwoordelijk voor de realisatie van de bedrijventerreinen (EZ, 2004). Decentrale overheden zitten met een dilemma. Aan de ene kant is er de druk van de rijksoverheid om de ruimtelijke kwaliteit te waarborgen en waar mogelijk te vergroten en aan de andere kant is er de druk om aan de opgave van het realiseren van bedrijventerreinen te voldoen. Het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen zal voor de decentrale overheden een reële optie worden. De vraag is echter of deze optie daadwerkelijk in het beleid en planvorming terug te vinden is.

In het onderzoek 'Gaan gemeenten ondergronds' (CUR/COB, 1997c) werd geconcludeerd dat de noodzaak van het ondergronds bouwen vanaf het jaar 1990 steeds meer wordt erkend. Gemeenten blijken echter op ambtelijk en bestuurlijk niveau de optie ondergronds bouwen vaak niet mee te nemen in hun beslissingen over ruimtelijke ingrepen; dit wordt vooral veroorzaakt door het gebrek aan kennis en instrumenten voor het integraal afwegen van de mogelijkheden en oplossingen, die ondergronds bouwen biedt. In het huidige beleid (2005) zijn inmiddels de kaders en instrumenten aanwezig voor een meer integrale benadering van de ondergrondse ordening. Ze worden echter nog te weinig gebruikt, doordat rijk, provincie en gemeenten onvoldoende sturing geven. De ondergrond wordt onvoldoende expliciet meegenomen in bestemmingsplannen, streekplannen en rijksnota's (COB, 2004).

De rijksoverheid erkent het probleem van het tekort aan strategisch integraal beleid, maar stelt dat ordening van de ondergrond de taak is van de decentrale overheden. De decentrale overheden zullen de optie van ondergronds ruimtegebruik meer moeten integreren in de beleidsplannen. Provincies en gemeenten worden in de Nota Ruimte aangespoord om bewuster om te gaan met het gebruik van de ondergrond. Conflicten kunnen worden voorkomen en maatregelen kunnen beter op elkaar afgestemd worden, wanneer er bewuster wordt omgegaan met de ondergrond in de ruimtelijke ordening. 'Provincies en gemeenten staan voor de primaire opgave om het huidige gebruik, de functies en de waarden van de ondergrond integraal mee te wegen in hun ruimtelijke plannen en besluiten', volgens het COB, (2004: 54). Het COB geeft een aantal aanbevelingen hoe aan die integrale afwegingsrol invulling gegeven kan worden:

- Toepassing van de lagenbenadering en van de strategische milieubeoordeling bij plannen en programma's;

- Zorgen voor actuele streek-, structuur- en bestemmingsplannen waarin de ondergrond expliciet is meegenomen;
- Actief en tijdig informeren van private ontwikkelaars over gebruiksbeperkingen van de ondergrond;
- Waar mogelijk aanvullende informatie geven;
- Opstellen van ‘verordening ondergrondse ruimte’ voor kabels en buizen, door gemeenten op basis van een gemeenschappelijk model;
- Invulling geven aan een ontwikkelingsgerichte aanpak bij locatie- en gebiedsontwikkeling waardoor de hoge kosten van plek A kunnen worden opgevangen door de opbrengsten van plek B;
- Stimuleren van kennisuitwisseling.

Wanneer de ordening van normen en waarden ten aanzien van het gebruik van de ondergrond duidelijker wordt zal de implementatie van het concept ondergrondse bedrijventerreinen eerder succesvol zijn.

### **Complexiteit**

Ten aanzien van de complexiteit van het concept gelden dezelfde belemmeringen die ook bij de rijksoverheid genoemd zijn. Ook de lagere overheden zullen door middel van een goede probleemdefinitie, goede informatieverstrekking en een doordachte actorenbenadering eerder draagvlak vinden voor het bouwen van ondergrondse bedrijventerreinen.

Bovendien hebben de lagere overheden minder capaciteit en middelen om de voor- en nadelen van het ondergronds bouwen te onderzoeken. De lagere overheden kunnen de complexiteit van het ondergronds bouwen daardoor minder doorgronden, waardoor de toepassing van ondergrondse bedrijventerreinen minder snel geaccepteerd zal zijn.

### **Uitprobeerbaarheid en Zichtbaarheid**

Voor provincies en gemeenten geldt dat het uitproberen niet direct een positief effect heeft op de implementatie van het concept ondergronds bouwen. De zichtbaarheid van de resultaten kan echter in een dichtbevolkte gemeente direct positieve effecten laten zien. In tegenstelling tot de rijksoverheid hebben gemeenten direct te maken met de wensen en bevindingen van hun inwoners. Dit maakt dat de effecten op de ruimtelijke kwaliteit geconcentreerd bekeken kunnen worden.

### **Conclusie**

Concluderend kan gesteld worden dat voor de lagere overheden het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen een meerwaarde heeft, namelijk de verbetering van de ruimtelijke kwaliteit. De toepassing van ondergronds ruimtegebruik komt echter nog niet structureel voor in de beleidsstukken en plannen van deze overheden. Wanneer de aanbevelingen, uit het onderzoek ‘ondergrondse ordening’ (COB, 2004), worden opgevolgd is de kans op een succesvolle implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen groter. De lagere overheden ervaren de voordelen van ondergrondse bedrijventerreinen eerder dan de

rijksoverheid, maar ook bij de lagere overheden geldt dat de ruimtelijke kwaliteit niet direct te meten is.

Ook voor de lagere overheden geldt de aanbeveling de kennis omtrent ondergronds bouwen te bundelen en te verspreiden. Door de uitwisseling van ervaringen op het gebied van ondergronds bouwen zal de (idee van) complexiteit van het proces afnemen en zullen de voordelen van ondergronds bouwen ten opzichte van bovengronds bouwen duidelijker worden.

De invloed van de kenmerken van innovatie op het draagvlak bij de lagere overheden is weergegeven in de onderstaande tabel 4.2.

<b>Kenmerken innovatie</b> →	<b>Meerwaarde</b>	<b>Consistentie</b>	<b>Complexiteit</b>	<b>Middelen uitproberen</b>	<b>Zichtbare voordelen</b>
<i>Beleidsactoren</i>					
Lagere overheden	+	0	-	0	+

**Tabel 4.2** : Invloed van de kenmerken van innovatie op het draagvlak bij de lagere overheden

Uit de bovenstaande resultaten valt te concluderen dat de lagere overheden waarschijnlijk positief zullen zijn over de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen. Of ze daadwerkelijk tot uitvoering zullen komen hangt af van een aantal factoren. Allereerst zullen de verschillende beleidsinstrumenten beter op elkaar moeten aansluiten. Daarnaast zullen er investeerders gevonden moeten worden die in het concept willen investeren. Lagere overheden kunnen door middel van subsidies investeerders warm maken om in het concept te investeren.

### 4.2.3 Belangengroepen

Belangengroepen kunnen doelen en wensen hebben in verschillende groepen met heel verschillende doelen en wensen. Voor ondergrondse bedrijventerreinen kan gedacht worden aan milieugroeperingen, buurtbelangenverenigingen en werknemersorganisaties. In deze paragraaf zullen alleen de milieugroeperingen aan bod komen. De andere twee belangengroeperingen worden beschreven in de volgende paragraaf, waar de gebiedsactoren behandeld worden.

#### Meerwaarde

De milieugroeperingen kunnen veel belang hechten aan het ondergronds bouwen, omdat het positieve effecten heeft op de omgeving en het milieu. In de strategische studie ondergronds bouwen (1997) noemen Van der Krogt en Horvat een aantal motieven voor ondergronds bouwen. Van die motieven heeft er een aantal direct of indirect betrekking op het milieu, namelijk:

- Energiebesparing;
- Duurzaamheid;

- Beperking van milieuhinder;
- Behoud van waardevolle functies;
- Grotere bebouwingsdichtheid.

In de ondergrond zijn de temperaturen en luchtvochtigheid vrij constant. De temperatuur kan beter worden gereguleerd, doordat de grond werkt als isolator, dit levert een besparing van energie op. Daar staat echter wel tegenover dat in ondergrondse bouwwerken meer energie nodig is voor verlichting. Door middel van een efficiënt en milieubewust energiebeleid bij ondergrondse bedrijventerreinen kan het totale energieverbruik minder zijn dan bij een bovengrondse toepassing, dit heeft gunstige effecten voor het milieu (COB,2002).

Het begrip duurzaamheid heeft in het geval van ondergronds bouwen van bedrijventerreinen betrekking op de lange levensduur van ondergrondse constructies. In de strategische studie ondergronds bouwen (1997) wordt gesteld dat ondergrondse constructies drie à vier keer langer meegaan dan overeenkomstige bovengrondse constructies. Een duurzaam terrein gaat langer mee en dat heeft op langere termijn positieve effecten op het milieu. Een ondergrondse ruimte moet echter wel flexibeler worden ingepast dan bovengrondse ruimten (COB/TUD/DHV, 1997).

De beperking van de milieuhinder is van toepassing op verschillende aspecten van het milieu. Allereerst kan de totale geluidsbelasting van een bedrijventerrein worden verlaagd door de isolerende werking van de ondergrond. Daarnaast kan de lucht- en geurkwaliteit op het terrein en in de omgeving worden verbeterd. Schadelijke gassen kunnen worden opgevangen en worden gefilterd. Het ondergronds bouwen van een bedrijventerrein kan een extra meerwaarde krijgen, wanneer er sprake is van vervuilde grond die afgegraven moet worden. In de open ruimte die na sanering ontstaat kan gebouwd worden. Op die manier kunnen de kosten van het saneren enigszins worden terugverdiend.

Het ondergronds bouwen heeft als voordeel dat er door het dubbele grondgebruik ruimte ontstaat voor verschillende functies. Milieubelastende (bedrijfs)functies kunnen zo gescheiden worden van de milieugevoelige functies (wonen, recreëren en natuur en landschap). Ook landschappelijk waardevolle functies kunnen blijven, doordat er ondergronds wordt gebouwd. De landschappelijke waarde van een gebied kan zo behouden worden. De verbetering van de ruimtelijke kwaliteit door de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen is een meerwaarde voor milieugroeperingen.

### **Consistentie**

Naast de positieve effecten die het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen heeft ten aanzien van het milieu zijn er ook een aantal negatieve effecten die milieugroeperingen kunnen aanhalen. Met name tijdens de bouw van ondergrondse ruimten kan er veel overlast voor de omgeving ontstaan. Haasnoot en Van der Krogt noemen in de strategische studie ondergronds bouwen (COB/TUD/DHV, 1997) enkele belemmeringen van ondergronds bouwen. Enkele van deze belemmeringen hebben betrekking op omgeving en milieu, namelijk:

- Geluid en trillingen die zowel tijdens als na het bouwen hinder kunnen veroorzaken;
- Er kunnen zettingen en zakkingen optreden, dit kan gevolgen hebben voor de directe omgeving en de waterhuishouding;
- Bouwwerkzaamheden kunnen hinder voor het verkeer opleveren en de toegankelijkheid van gebouwen en gebieden bemoeilijken wat extra negatieve effecten heeft op het milieu.

Vooraf de ecologie in zowel het bovengrondse als ondergrondse zal hinder ondervinden van het bouwproces bij ondergronds bouwen. Milieugroeperingen kunnen dit als negatief ervaren en daardoor een negatief standpunt innemen ten aanzien van ondergronds bouwen. Het bouwproces omvat echter een kleine tijdsspanne ten opzichte van de levensduur van het gebouwde. De negatieve invloeden ten aanzien van het milieu kunnen ten opzichte van de positieve duurzame effecten als verwaarloosbaar worden beschouwd. Bovendien heeft de aanleg van een bovengrondse faciliteit evenzeer negatieve effecten op de omgeving tijdens de aanleg en/of bouw. Over het geheel genomen mag verwacht worden dat milieugroeperingen positief zullen staan tegenover het concept ondergrondse bedrijventerreinen. In het onderstaande kader worden twee standpunten genoemd die deze conclusie onderbouwen.

Het standpunt van Milieudefensie is positief ten opzichte van ondergronds bouwen. Kleijburg (1997) noemt de volgende doelstelling: 'Het streven van de natuur- en milieubeweging is open gebied en een groene omgeving naast een compacte stad, waar in hoge dichtheden wordt gewoond en gewerkt; waar **ondergronds bouwen** een nog wat onduidelijke, maar vermoedelijk belangrijke optie wordt.'

Ook de Brabantse Milieufederatie staat positief tegenover ondergronds bouwen. De Brabantse Milieufederatie (2003) richt in het Tienpuntenplan voor de provincie haar pijlen op ondergronds ruimtegebruik bij bedrijventerreinen. Een van de aanbevelingen voor de provincie Noord-Brabant luidt: 'Zij zal efficiënt ruimtegebruik bevorderen door ervoor te zorgen dat er zorgvuldiger wordt omgegaan met bestaande bedrijventerreinen (revitalisering) en nieuwe terreinen (stapeling, **ondergronds bouwen**) [...]'

### Complexiteit

Complexiteit bij het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen ligt bij de milieugroeperingen met name in het feit dat er vaak geen kennis is op het gebied van ondergronds bouwen. Door het gebrek aan kennis is het lang niet altijd duidelijk wat de directe en indirecte effecten zijn op de ecologie en op de omgeving. De kennis die er is op het gebied van ondergronds bouwen is te vinden bij andere actoren in het sociale systeem. Milieugroeperingen hebben vaak zelf niet de capaciteit om te investeren in meer kennis over ondergronds bouwen en zijn daardoor afhankelijk van de kennis die andere actoren met hen wil delen. Het voordeel voor andere actoren is dat de milieugroeperingen vaak specifieke kennis bezitten over de natuurlijke omgeving en de ecologie van een gebied. In het geval van het uitvoeren van een project waarbij ondergronds bouwen wordt toegepast is het wenselijk kennis in te brengen over ecologie en natuurlijke

leefomgeving. Dit met name ten behoeve van het draagvlak dat er gewonnen moet worden voor een ondergrondse toepassing in een project.

### **Uitprobeerbaarheid en Zichtbaarheid**

Het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen is een complexe oplossing en er is kennis en geld voor nodig om het te kunnen implementeren. Het is voor milieugroeperingen lastig om te experimenteren met het ondergronds bouwen, omdat de kennis ontbreekt en er geen financiële middelen aanwezig zijn om proefprojecten te financieren. Het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen heeft ten opzichte van een toepassing bovengronds wel degelijk zichtbare voordelen voor milieugroeperingen. De landschappelijke waarde kan behouden worden en de ecologie in het gebied wordt minder verstoord.

### **Conclusie**

Concluderend kan gesteld worden dat er voor milieugroeperingen een duidelijke meerwaarde te verwachten is wanneer bedrijventerreinen ondergronds worden gerealiseerd. De ruimtelijke kwaliteit wordt verbeterd. Milieubelastende activiteiten gaan ondergronds en hebben minder nadelige effecten op het milieu. Ook de landschappelijke waarde wordt verbeterd. Verwacht mag worden dat milieugroeperingen positief tegenover het ondergronds bouwen staan. De complexiteit van het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen is voor milieugroeperingen met name te vinden in het gebrek aan kennis ten aanzien van ondergronds bouwen. De specifieke kennis die de verschillende milieugroeperingen hebben ten aanzien van de natuurlijke omgeving en de ecologie in een gebied kan als extra kennis worden ingebracht bij het proces ten aanzien van draagvlakverwerving voor een ondergrondse toepassing. Milieugroeperingen hebben niet de capaciteit om te experimenteren met een ondergrondse toepassing van een bedrijventerrein. Ze hebben wel zichtbare voordelen bij het toepassen van ondergrondse bedrijventerreinen. De omgevingskwaliteit wordt verbeterd en de landschappelijke waarde van een gebied kan behouden worden.

De invloed van de kenmerken van innovatie op het draagvlak bij de belangengroepen is weergegeven in de onderstaande tabel 4.3.

<b>Kenmerken innovatie</b> →	<b>Meerwaarde</b>	<b>Consistentie</b>	<b>Complexiteit</b>	<b>Middelen uitproberen</b>	<b>Zichtbare voordelen</b>
<i>Beleidsactoren</i>					
Belangengroepen	+	+	--	-	++

**Tabel 4.3** : Invloed van de kenmerken van innovatie op het draagvlak bij de belangengroepen

Uit deze resultaten valt te concluderen dat belangengroepen (milieugroeperingen) waarschijnlijk positief zullen zijn over de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen. Het concept is echter complex en de belangengroepen hebben niet de capaciteit en de middelen om het concept voldoende te doorgronden. Ze zijn afhankelijk van andere actoren die wel kennis,

expertise en financiële middelen hebben om het concept daadwerkelijk uit te voeren.

De waargenomen kenmerken zijn nu nader toegelicht voor de groep van de beleidsactoren. In de volgende paragraaf zullen de waargenomen kenmerken worden bekeken voor de gebiedsactoren.

### 4.3 Gebiedsactoren

De groep gebiedsactoren wordt voor de analyse opgedeeld in: *'buurtbelangengroeperingen'* en *'exploitanten en bedrijven'*. Er wordt voor elk van de actoren nagegaan of de kenmerken uit de theorie van Rogers een positief of negatief effect hebben op het draagvlak voor implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen.

In de groep van de *'buurtbelangengroeperingen'* zijn de actoren vertegenwoordigd die in de directe omgeving van het ondergrondse bedrijventerrein wonen en werken. Het belang van de buurt wordt meestal vertegenwoordigd in een buurtbelangenvereniging. Deze actor werd in de vorige paragraaf genoemd bij de beleidsactoren, maar zal in deze paragraaf verder worden toegelicht. De groep van de *'exploitanten en bedrijven'* omvat de bedrijven die op het terrein gevestigd zullen worden en de exploitanten die bedrijfsruimten verhuren aan de bedrijven. De eerstgenoemde groep wordt in paragraaf 4.3.1 beschreven, de tweede groep in paragraaf 4.3.2.

#### 4.3.1 Buurtbelangengroeperingen

Buurtbelangengroeperingen zijn personen en/of instellingen die belang hebben bij een bepaalde kwaliteit van de buurt/omgeving. Zij zullen willen inzetten op aspecten die belangrijk zijn voor de kwaliteit van de leefomgeving. Daarnaast zullen ze belang hechten aan het behoud van de waarde van hun eigendom (Kaiser et al., 1995). De aanleg van een bedrijventerrein brengt een groot aantal negatieve effecten met zich mee. Een bedrijventerrein in de buurt is niet direct een positieve ontwikkeling voor de leefomgeving. De aanleg van een bedrijventerrein kan een daling van de huizenprijs tot gevolg hebben.

#### Meerwaarde

Ondergrondse bedrijventerreinen hebben voor buurtbelangengroeperingen een meerwaarde ten opzichte van bovengrondse bedrijventerreinen. Een aantal motieven voor ondergronds bouwen, die Horvat en Van der Krogt noemen in de strategische studie ondergronds bouwen (1997), zijn van toepassing voor buurtbelangengroeperingen:

- 'Lelijke' dingen ondergronds;
- Meervoudig ruimtegebruik;
- Grotere bebouwingsdichtheid;

- Betere bereikbaarheid en minder barrièrevorming;
- Beperking van geur- en geluidshinder;
- Toename externe veiligheid;
- Behoud van natuurgebieden en andere waardevolle functies.

Door het bedrijventerrein ondergronds te bouwen (meervoudig ruimtegebruik) wordt het landschap gespaard. Bedrijventerreinen worden als lelijk en storend beschouwd. De Vreeze van de stichting Welstandszorg Noord-Holland noemt bedrijventerreinen een planologisch drama en stedenbouwkundige *fastfood* (Noordhollands dagblad, 2004; Ten Hoove, 2004). Bedrijventerreinen worden in te grote aantallen aangelegd. Meinsma (in: Ten Hoove, 2004) noemt de gemeenten als hoofdschuldige. Zij willen graag bedrijventerreinen realiseren, omdat de bedrijven voor extra belastinginkomsten en werkgelegenheid zorgen. Er wordt niet meer gelet op het esthetische aspect binnen een bedrijventerrein. De grondprijzen worden laag gehouden en de ontwerpeisen zijn niet noemenswaardig (Ten Hoove, 2004).

Mensen kennen waarden en betekenissen toe aan hun omgeving. Er moet tegemoet gekomen worden aan deze opvattingen bij de ruimtelijke planvorming. Er dient rekening gehouden te worden met drie dimensies van het landschap, namelijk het ware, juiste en waarachtige landschap. Het huidige beleid is teveel gericht op het juiste landschap, wat gericht is op de sociale werkelijkheid en wat draait om normen. Het zou meer gericht moeten zijn op het waarachtige landschap. Bij deze dimensie spelen waarden en betekenissen een rol (Van Bakel, 2004). Bedrijventerreinen worden als lelijk en storend beschouwd. Door ze ondergronds te realiseren wordt er rekening gehouden met de gevoelens van de omgeving.

Een bijkomend voordeel voor de omgeving is de vermindering van de geluidsbelasting. Ook de geurhinder van een bedrijventerrein kan worden verminderd doordat de lucht ondergronds beter opgevangen en gefilterd kan worden. Daarnaast kan de externe veiligheid worden verbeterd, door de bufferende werking van de ondergrond. De ondergrond zal de trillingen die bij een explosie zullen plaatsvinden absorberen. In het geheel genomen is er voor buurtbelangenverenigingen een duidelijke meerwaarde van een ondergronds bedrijventerrein ten opzichte van een bovengronds terrein.

### **Consistentie**

Naast deze positieve aspecten zijn er ook enkele nadelen van ondergronds bouwen die voor buurtbelangengroepen van toepassing zijn. Hierbij kan gedacht worden aan dezelfde aspecten die ook bij de milieugroeperingen genoemd zijn, namelijk:

- Geluid en trillingen die zowel tijdens als na het bouwen hinder kunnen veroorzaken;
- Er kunnen zettingen en zakkingen optreden, dit kan gevolgen hebben voor de directe omgeving en de waterhuishouding;



- Bouwwerkzaamheden kunnen hinder voor het verkeer opleveren en de toegankelijkheid van gebouwen en gebieden bemoeilijken wat extra negatieve effecten heeft op de omgeving.

Voor de buurtbelangengroeperingen geldt dat deze nadelen van het ondergronds bouwen ook zullen gelden wanneer een bedrijventerrein bovengronds zal worden aangelegd.

Er zijn verschillende voorbeelden van ondergrondse toepassingen bij projecten, die een positief effect hebben op de buurt. Bij veel projecten is er sprake van een toepassing met ondergronds parkeren. Hoogleraar ondergronds bouwen Bosch van de Technische Universiteit Delft noemt in TUDelta (Kuiper, 2002) het Amsterdamse Mercatorplein als voorbeeld van een ondergrondse toepassing waarbij de kwaliteit van de leefomgeving duidelijk verbeterd is. Door het ondergronds bouwen van een parkeergarage kon er ruimte gecreëerd worden voor een prachtig plein. Door de ondergrondse toepassing werden in het gebied bovengronds ruimtelijke en sociale problemen opgelost.

Een ander voorbeeld van het oplossen van problemen door middel van ondergronds ruimtegebruik is het project bij het Amsterdams Lyceum aan het Valeriusplein. Het lyceum had meer ruimte nodig voor leslokalen en wilde uitbreiden; dit stuitte op bezwaren van buurtbewoners. Door een nieuw gymlokaal verdiept aan te leggen ontstond er ruimte voor leslokalen in de oude gymlokalen. De verdiepte gymzaal is zodanig aangelegd dat er een dakterras bovenop te vinden is, dit kan buiten schooltijd gebruikt worden door de buurtbewoners (DRO gemeente Amsterdam, 2005).

Bovenstaande voorbeelden zijn er twee van vele. In de meeste gevallen is er sprake van het ondergronds realiseren van parkeergarages of van infrastructuur. Er zijn echter ook projecten, zoals het laatste voorbeeld, waar andere functies ten behoeve van de buurt ondergronds worden gebracht. Ten aanzien van het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen valt te verwachten dat buurtbelangenverenigingen positief zullen staan tegenover het ondergronds bouwen. Het geeft veel voordelen met name op het gebied van milieu- en omgevingskwaliteit. Hinderlijke functies worden ondergronds gerealiseerd en dat komt ten goede aan de omgevingskwaliteit.

### **Complexiteit**

Bij buurtbelangenverenigingen spelen ten aanzien van complexiteit dezelfde aspecten als bij de milieugroeperingen. Ook bij deze groep geldt dat er vaak weinig kennis is over het ondergronds bouwen en de mogelijkheden ervan. Het is voor deze actor lang niet altijd duidelijk of een ondergrondse optie voor een bedrijventerrein een directe meerwaarde heeft of niet.

De kennis die er is op het gebied van ondergronds bouwen is te vinden bij andere actoren in het sociale systeem. Buurtbelangenverenigingen hebben net als milieugroeperingen hebben vaak niet de capaciteit om te investeren in meer kennis over ondergronds bouwen en zijn daardoor afhankelijk van de kennis die

andere actoren met hen wil delen. Ze hebben de kennis in eerste instantie ook niet nodig. Ze krijgen pas te maken met het ondergronds bouwen als het ondergronds bouwen een reële optie wordt bij het project dat in de buurt gevestigd wordt.

Er zal ook bij deze groep van actoren een goede coördinatie en afstemming moeten plaatsvinden over wat het te realiseren project zal betekenen voor de omgeving. De voordelen van een ondergrondse optie ten opzichte van een bovengrondse optie moeten duidelijk worden weergegeven voor de omwonenden, zodat ze een gemotiveerd standpunt kunnen innemen. Het is belangrijk dat er draagvlak wordt gecreëerd bij omwonenden. Het vergroten van het draagvlak kan vooral geschieden door goede informatievoorziening en goede communicatie.

### **Uitprobeerbaarheid**

Buurtbelangenverenigingen komen pas in actie wanneer een project gerealiseerd wordt in (de nabijheid van) hun buurt. Voor buurtbelangenverenigingen is het niet relevant om te experimenteren met ondergronds bouwen. Bovendien hebben ze de kennis en het geld niet om er mee te experimenteren. Wel kunnen ze nuttig zijn voor het planvormingsproces door kennis over de buurt en gevoelens die leven in de buurt kenbaar te maken binnen het proces. Ze dienen tijdig betrokken te worden bij het planproces, dit met het oog op draagvlakverwerving.

### **Zichtbaarheid**

Het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen heeft voor eventuele buurtbewoners duidelijke zichtbare voordelen. De gebouwen worden als het ware weggewerkt en worden zo onttrokken aan het zicht; dit heeft positieve gevolgen voor het landschap. Daarnaast wordt de kwaliteit van het omgevingsmilieu vergroot doordat milieubelastende functies ondergronds gesitueerd worden.

### **Conclusie**

Concluderend kan gesteld worden dat ondergrondse bedrijventerreinen ten opzichte van bovengrondse terreinen een duidelijke meerwaarde hebben voor buurtbelangengroeperingen. Ondergrondse bedrijventerreinen hebben duidelijke zichtbare voordelen ten opzicht van bovengrondse bedrijventerreinen. De nadelen die er zijn hebben niet direct betrekking op het feit dat het bedrijventerrein ondergronds gelegen is. Er mag verwacht worden dat buurtbelangenverenigingen positief zullen zijn over een ondergrondse toepassing van een bedrijventerrein in hun buurt. Het ondergronds bouwen is echter een complex proces en buurtbelangenverenigingen zullen goed moeten worden geïnformeerd over de effecten van de aanleg van een ondergronds terrein. Het is wenselijk dat ze vroeg in het proces betrokken worden vanwege draagvlakverwerving. Ze hebben zelf niet de capaciteit en de middelen om te experimenteren met een toepassing ondergronds, maar ze kunnen wel bruikbare informatie geven over de buurt en de belangen die er spelen.

De invloed van de kenmerken van innovatie op het draagvlak bij de buurtbelangengroeperingen is weergegeven in de onderstaande tabel 4.4.

<b>Kenmerken innovatie</b> →	<b>Meerwaarde</b>	<b>Consistentie</b>	<b>Complexiteit</b>	<b>Middelen uitproberen</b>	<b>Zichtbare voordelen</b>
<i>Gebiedsactoren</i>					
Omwonenden	++	++	--	-	++

**Tabel 4.4** : Invloed van de kenmerken van innovatie op het draagvlak bij buurtbelangengroepen

Uit deze resultaten valt te concluderen dat de buurtbelangengroeperingen positief zullen zijn over de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen. Net als bij de belangengroeperingen is voor hen het concept ook complex en ook zij hebben niet de capaciteit en de middelen om het concept beter te doorgronden. Ze zijn afhankelijk van andere actoren die wel kennis, expertise en financiële middelen hebben om het concept daadwerkelijk uit te voeren.

### 4.3.2 Exploitanten en bedrijven

Binnen de groep ‘exploitanten en bedrijven’ vallen de bedrijven die zich op het toekomstige ondergrondse bedrijventerrein vestigen en de exploitanten die daar bedrijfsruimten verhuren aan bedrijven. De bedrijven kunnen gezien worden als de gebruikers van het ondergrondse bedrijventerrein.

#### Meerwaarde

Om een ondergronds bedrijventerrein te realiseren zullen er voldoende bedrijven geïnteresseerd moeten zijn om zich ondergronds te vestigen. Bedrijven zullen een toekomstige vestigingsplaats toetsen aan randvoorwaarden die ze opstellen. Deze randvoorwaarden kunnen betrekking hebben op verschillende aspecten binnen de ruimtelijke en economische context. Het ondergrondse terrein zal een meerwaarde moeten hebben ten opzichte van een bovengronds terrein voor bedrijven zich er zullen vestigen. De baten van een ondergrondse gebouw moeten gelijk zijn aan of groter zijn dan de baten van een bovengronds gebouw. De marktwaarde van een gebouw bepaalt voor een groot gedeelte of een gebouw een meerwaarde heeft voor een bedrijf.

De marktwaarde van een gebouw wordt bepaald door de toekomstige baten van het desbetreffende gebouw (Nationaal Dubo Centrum, 2005). Deze baten kunnen volgens het Nationaal Dubo Centrum bestaan uit:

- ‘Minder gebruik van energie, water e.d.;
- Functionaliteit / gebruikswaarde;
- Waarde voor de omgeving / belevingswaarde;
- Imago / PR – waarde;
- Toekomstige marktwaarde / verkoopwaarde.’

Het gebouw en zijn omgeving zijn beide belangrijk bij de bepaling van de marktwaarde. Het integrale geheel van de bovenstaande aspecten bepaalt de uiteindelijke marktwaarde (Nationaal Dubo Centrum, 2005).

Enkele motieven voor ondergronds bouwen die Horvat en Van der Krogt noemen in de strategische studie ondergronds bouwen (1997) zijn van toepassing op de baten die hierboven genoemd zijn, namelijk:

- ‘Lelijke’ dingen onder de grond;
- Meervoudig ruimtegebruik;
- Afscherming van ‘buiten’;
- Energiebesparing;
- Duurzaamheid en onderhoud;
- Combinaties met andere faciliteiten.

Het eerst genoemde motief heeft betrekking op de uitstraling van een bedrijf. Het imago of de PR-waarde van een bedrijf kan vergroot worden, wanneer de vaak grote lelijke productiehallen en opslagruimtes ondergronds gerealiseerd worden en de meer esthetisch verantwoorde functies bovengronds worden geplaatst.

Bij het ondergronds bouwen van bedrijfsfunctie ontstaat er een mogelijkheid voor meervoudig ruimtegebruik. De extra ruimte die vrij komt kan gebruikt worden voor allerlei andere functies en faciliteiten, dit heeft een groot aantal financiële voordelen. Scholten (1999) stelt: ‘doordat er meer activiteiten op één locatie kunnen plaatsvinden, zal over het algemeen de logistiek van het primaire proces van bedrijven verbeteren. Die verbetering heeft ook gunstiger logistieke kosten tot gevolg.’

De mogelijkheid van meervoudig ruimtegebruik heeft ook betrekking op de functionaliteit van een gebouw en zijn omgeving. Doordat milieubelastende functies ondergronds geplaatst worden ontstaat er bovengronds ruimte voor milieugevoelige activiteiten. De milieugevoelige functies bovengronds worden zo afgeschermd van de milieubelastende activiteiten ondergronds.

Het vierde motief om ondergronds te gaan is direct terug te voeren op de eerst genoemde baat hierboven. In de ondergrond zijn de temperaturen en luchtvochtigheid vrij constant. De temperatuur kan beter worden gereguleerd, doordat de grond werkt als isolator; dit levert een besparing van energie op met name bij productieprocessen die een constante temperatuur nodig hebben. Daar staat echter tegenover dat in ondergrondse bouwwerken ten opzichte van bovengrondse bouwwerken meer energie nodig is voor onder andere verlichting en ventilatie (COB, 2002). Er dient milieubewust en efficiënt omgegaan te worden met verlichting en ventilatie bij ondergrondse bedrijfsruimten (COB, 2002). Er kan energie bespaard worden door in de bedrijfsruimten ondergronds voor een goede lichtinval van buitenaf te zorgen. Een goede manier hiervoor is de toepassing van een transparant dak in een atrium waar omheen de verblijfsruimten gelegen zijn. Een voorbeeld van deze toepassing is te vinden bij de ondergrondse gebouwen van de Hogeschool voor de Kunsten in Arnhem (zie figuur 4.1).



**Figuur 4.1** : Impressie van het atrium bij de Hogeschool voor de Kunsten in Arnhem  
(Bron: *Architectenweb*, 2005)

Met betrekking tot de duurzaamheid kan gesteld worden dat ondergrondse gebouwen langer meegaan, waardoor de verkoopwaarde langer behouden blijft. Ondergrondse constructies gaan drie à vier keer langer mee dan overeenkomstige bovengrondse constructies (COB, TUD, DHV, 1997).

Een aantal baten, die het Nationaal Dubo Centrum (2005) noemt, krijgt door een ondergrondse toepassing een meerwaarde. Daarbij kan met name gedacht worden aan het behoud van de verkoopwaarde, het imago en het zuinige energiegebruik. De belevingswaarde kan ook genoemd worden als een positieve baat, maar dan wel voor de belevingswaarde van de mensen die in de buurt van het ondergrondse bedrijventerrein wonen en/of werken (zie paragraaf 4.3.1). De beleving van de mensen die op het ondergrondse bedrijventerrein zelf werken zal waarschijnlijk negatief zijn. Een positief effect ten aanzien van de gebruikswaarde is het feit dat een ondergronds bedrijventerrein meervoudig ruimtegebruik mogelijk maakt. Door het meervoudig gebruik van de ruimte kunnen combinaties met andere faciliteiten tot stand worden gebracht.

### **Consistentie**

Naast het grote aantal voordelen en baten voor bedrijven en exploitanten zijn er ook een aantal nadelen en belemmeringen bij een vestiging op een ondergronds bedrijventerrein. Een van de grootste belemmeringen voor bedrijven om ondergronds te gaan is de inflexibiliteit van een ondergronds gebouw. Een uitbreiding of een verbouwing van een ondergronds gebouw is technisch lastig (COB, TUD, DHV, 1997). Door die technische complexiteit zal in vergelijking met een bovengronds gebouw een uitbreiding hogere kosten met zich meebrengen.

Naast de inflexibiliteit van een ondergronds gebouw is het beheer en onderhoud van een ondergronds gebouw ook een belemmering voor bedrijven om zich ondergronds te vestigen. De houdbaarheid van een ondergrondse constructie is door zijn complexiteit moeilijk in te schatten. Het is voor de gebruiker (het bedrijf of de exploitant) lang niet altijd duidelijk wanneer er ingegrepen moet worden.

Een andere belemmering voor een bedrijf om ondergronds gevestigd te zijn is het belevingsaspect in de 'ondergrondse wereld'. 'Mensen hebben vaak een negatieve kijk op ondergrondse ruimten, vanwege het gemis aan natuurlijke oriëntatie, een horizon en daglicht', aldus Vambersky (1999). Het ondergronds zijn brengt daardoor reële gevoelens van onveiligheid met zich mee. Werknemersorganisaties zullen zich sterk maken voor de veiligheid van hun leden. Bedrijven zullen daardoor met het oog op hun werknemers, die waarde hechten aan een veilige en prettige werkplek, niet direct kiezen voor een ondergrondse optie. Er kunnen verschillende maatregelen genomen worden om de beleving ondergronds te verbeteren. Een van deze maatregelen is een goede lichtinval van buitenaf (zie figuur 4.1).

Nog een belemmering voor bedrijven vormt de Arbowetgeving. In artikel 1 van de Arbowet wordt vastgesteld dat iedere werkgever-werknemer-relatie onder de Arbowetgeving valt. Hieruit valt te concluderen dat de Arbowetgeving ook geldt voor het werken in of onder de grond. TNO (2003) concludeert in een onderzoek naar de Arborisico's in ondergrondse bouwwerken dat ondergronds bouwen en werken ten opzichte van bovengrondse arbeid bijzondere en verhoogde Arborisico's met zich meebrengt. De specifieke ondergrondse risico's komen vooral door het ontbreken van daglicht op veel plaatsen ondergronds en de psychische beleving van een verblijf ondergronds. Ook bij grootschalige calamiteiten (brand, instorting enz.) zijn er verhoogde risico's te onderscheiden in ondergrondse bouwwerken. Er zijn volgens TNO een aantal specifieke eigenschappen bij ondergrondse bouwwerken die deze extra risico's veroorzaken. De risico's worden onder andere veroorzaakt door:

- De confrontatie tussen functies (door meervoudig ruimtegebruik);
- De werkplekken die in beperkte en afgegrensde ruimtes gelegen zijn en die beperkt daglicht, uitzicht en ventilatie hebben;
- De lange vluchtroutes en aanvalsroutes voor hulpverleners bij calamiteiten;
- De toepassing van bijzondere arbeidsmiddelen;
- De instroom van water.

De gevolgen van een eventueel ongeval worden door deze factoren ook nog eens extra versterkt volgens TNO. De risico's bij brand kunnen worden verkleind door van te voren na te denken over de brandveiligheid van het terrein en door te zorgen voor goede vluchtroutes vanuit het terrein. Door bij het ontwerp rekening te houden met de aanvalsroutes van de hulpverleners worden de risico's bij een (ernstig) ongeval verkleind.

Ook de kosten kunnen belemmerend werken voor bedrijven om ondergronds te gaan. Door de hoge investeringskosten zal de huurprijs per vierkante meter op een ondergronds bedrijventerrein hoger zijn dan op een regulier bovengronds bedrijventerrein. De meerwaarde van een ondergrondse vestiging zal dusdanig groot moeten zijn of de ligging van het terrein zal dusdanig gunstig moeten zijn willen bedrijven geïnteresseerd zijn in een optie ondergronds.

Er zijn verschillende voordelen voor bedrijven om ondergronds te gaan. Er zijn echter ook een aantal belemmeringen. Niet alle typen bedrijvigheid zijn geschikt om ondergronds te gaan. Er zijn drie belangrijke aspecten die een bedrijf in zich moet hebben wil het ondergronds gaan een serieuze optie zijn. Het meest geschikt zijn bedrijven die veel opslagruimte nodig hebben, bedrijven die gebruik maken van een productieproces dat een constante temperatuur nodig heeft en bedrijven die arbeidsextensief zijn.

### **Complexiteit**

Voor exploitanten en bedrijven is de complexiteit van het ondergronds bouwen vooral te vinden in het gebrek aan kennis en informatie. Bedrijven zijn lang niet altijd op de hoogte van de voordelen, risico's en de onzekerheden van het ondergronds bouwen.

Het is erg belangrijk dat projectontwikkelaars en opdrachtgevers bedrijven vroeg bij het planvormingsproces betrekken. De meerwaarde van het ondergronds bouwen moet direct duidelijk worden gemaakt. Ook de risico's en onzekerheden moeten inzichtelijk worden gemaakt. Er dient samen met de bedrijven een transparante overlegstructuur te worden opgesteld, waarin goede afspraken worden gemaakt over de risicoverdeling. Door direct expertise in te brengen van kennisinstituten en bouwbedrijven wordt er draagvlak gecreëerd onder de bedrijven. Bedrijven krijgen zo een helder beeld over de voordelen, nadelen en risico's van een vestiging op een ondergronds bedrijventerrein. Hierdoor wordt de kans vergroot op een succesvolle uitvoering van een ondergronds bedrijventerrein.

Nog een vorm van complexiteit vormen de risico's en onzekerheden met betrekking tot de kosten van een plek op een ondergronds bedrijventerrein. Voor bedrijven is het belangrijk dat zij de meerwaarde die het ondergronds gaan in zich heeft vertaald zien in financiële middelen. Door een financiële vertaling van de voordelen en nadelen wordt het voor een bedrijf duidelijk wat de meerwaarde is van een ondergrondse vestiging ten opzichte van een bovengrondse vestiging.

### **Uitprobeerbaarheid**

Bedrijven en exploitanten hebben in tegenstelling tot de meeste actoren wel mogelijkheden om te experimenteren met ondergronds bouwen. Voor de ideeënontwikkeling worden vaak derden aangetrokken. De meeste bedrijven hebben een budget voor de ontwikkeling van en het experimenteren met nieuwe ideeën. Het ondergronds bouwen van functies is echter vaak complex en financieel niet haalbaar. Toch zijn er voorbeelden van bedrijven die een ondergrondse optie ook daadwerkelijk hebben uitgevoerd.

In de meeste gevallen is er sprake van de functie parkeren die ondergronds geplaatst wordt. Doordat er ondergronds geparkeerd wordt ontstaat er bovengronds meer ruimte voor activiteiten die ten goede komen aan de productie. In de Prins Johan Friso haven in Rotterdam is sprake van een andere functie dan parkeren ondergronds. Er is door Van Bennekum Vastgoed een klimaatloos ontwikkeld. De noten en zuidvruchten, die hier opgeslagen liggen, hebben een

constante temperatuur nodig. Door de constante temperatuur ondergronds is er minder energie nodig om de loods te koelen (VROM, 2002).

### Zichtbaarheid

De voordelen van het ondergronds bouwen zijn lang niet altijd duidelijk zichtbaar voor bedrijven. Het negatieve gevoel heerst ten opzichte van het positieve gevoel, doordat het niet duidelijk is wat de directe voordelen zijn van het ondergronds bouwen. Toch zijn er wel voordelen aan het ondergronds bouwen, die bedrijven en exploitanten kunnen aanspreken. Deze voordelen moeten zichtbaar worden gemaakt (ook financieel gezien), zodat bedrijven een duidelijke afweging kunnen maken tussen een bovengrondse en een ondergrondse optie.

### Conclusie

Concluderend kan gesteld worden dat een ondergronds bedrijventerrein een meerwaarde kan hebben voor exploitanten en bedrijven. Bedrijven die veel opslagruimte nodig hebben, die arbeidsextensief zijn en die een constante temperatuur nodig hebben voor het productieproces zijn het meest geschikt om ondergronds te gaan.

Toch zijn er ook een aantal belemmeringen voor bedrijven en exploitanten om ondergronds te gaan. Hierbij kan gedacht worden aan de inflexibiliteit en het onderhoud van een ondergrondse vestiging, de Arbowetgeving en de belevingswaarde voor de werknemers op de werkvloer. Bovendien is de huurprijs op een ondergronds bedrijventerrein hoger dan op een bovengronds terrein door de hoge bouwkosten.

Ook voor bedrijven en exploitanten is de complexiteit van het concept een belemmering om daadwerkelijk aan een optie ondergronds te denken. Er is vaak geen kennis en expertise aanwezig over ondergronds bouwen. Ook is het lang niet altijd duidelijk wat de voordelen van een ondergrondse vestiging zijn. Bedrijven en exploitanten hebben daarentegen wel de mogelijkheden en de capaciteit om te experimenteren met ondergronds bouwen.

De invloed van de kenmerken van innovatie op het draagvlak bij de exploitanten en de te vestigen bedrijven is weergegeven in de onderstaande tabel 4.5.

Kenmerken innovatie →	Meerwaarde	Consistentie	Complexiteit	Middelen uitproberen	Zichtbare voordelen
<i>Gebiedsactoren</i>					
Exploitanten/ te vestigen bedrijven	0	-	-	+	0

**Tabel 4.5** : Invloed van de kenmerken van innovatie op het draagvlak bij exploitanten en te vestigen bedrijven

Uit deze resultaten valt te concluderen dat de exploitanten en de te vestigen bedrijven waarschijnlijk niet positief maar ook niet negatief zullen staan ten opzichte van de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen. Als het



ondergronds gaan duidelijke voordelen oplevert zullen deze actoren eerder geneigd zijn om aan deze optie te denken. Door goede informatieverstrekking en door duidelijk de voor- en nadelen tegenover elkaar te zetten kunnen actoren die belang hebben bij het plaatsen van bedrijven ondergronds, deze bedrijven eerder overhalen dit ook te doen.

De waargenomen kenmerken zijn nu nader toegelicht voor de groep van de gebiedsactoren. In de volgende paragraaf zullen de waargenomen kenmerken worden bekeken voor de tijdelijke risicodragende actoren.

#### **4.4 Tijdelijke risicodragende actoren**

In deze paragraaf zullen de tijdelijke risicodragende actoren worden beschreven. De tijdelijk risicodragende actoren zijn meestal de marktpartijen in het actorenspectrum. Marktpartijen investeren in de ontwikkeling van projecten. Zij zijn, in tegenstelling tot de beleidsactoren, op zoek naar winstoptimalisatie. Ze denken vanuit de markt en niet direct vanuit het maatschappelijke belang. Er wordt voor deze actor nagegaan of de kenmerken uit de theorie van Rogers een positief of negatief effect hebben op het draagvlak voor de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen.

##### **4.4.1 Marktpartijen**

Van de marktpartijen zijn met name projectontwikkelaars van belang bij de ontwikkeling van ondergrondse bedrijventerreinen. Zij kunnen investeren in de ontwikkeling van een ondergronds bedrijventerrein. Naast de projectontwikkelaars zijn ook de bouwbedrijven en de advies- en kennisinstituten van belang. Deze actoren staan samen met de projectontwikkelaars aan de basis van een project. Advies- en kennisinstituten worden ingeschakeld bij het planvormingsproces van een project en bouwbedrijven bij de realisatie en ontwikkeling van een project.

##### **Meerwaarde**

Het ondergronds bouwen kan voor marktpartijen verschillende voordelen hebben. In de strategische studie ondergronds bouwen (1997) worden motieven voor ondergronds bouwen genoemd, die ook gelden voor marktpartijen, namelijk:

- Ondergronds bouwen als enig reëel alternatief;
- Beperking van hinder voor omwonenden en ‘omwerkenden’;
- ‘Lelijke’ dingen onder de grond;
- Afscherming van ‘buiten’;
- Meervoudig ruimtegebruik;
- Grotere bebouwingsdichtheden;
- Combinaties met andere faciliteiten;
- Grotere functionaliteit;
- Energiebesparing;

- Duurzaamheid en onderhoud.

De eerste vier motieven zijn voor projectontwikkelaars alleen van toepassing als zij noodgedwongen bepaalde functies ondergronds moeten brengen in verband met een tekort aan ruimte of een conflict tussen milieubelastende en milieugevoelige functies. Wanneer projectontwikkelaars in een drukbevolkt gebied een bedrijventerrein ontwikkelen kan de opdrachtgever (meestal een overheidsinstantie) bepaalde randvoorwaarden stellen ten aanzien van de belasting op het milieu en de uitstraling van het terrein. Een projectontwikkelaar kan er voor kiezen gebruik te maken van meervoudig ruimtegebruik. Door milieubelastende functies ondergronds te plaatsen, wordt de kwaliteit van de leefomgeving bovengronds gewaarborgd. Er zal dan sneller draagvlak ontstaan bij actoren die belang hechten aan de ruimtelijke kwaliteit van de leefomgeving.

Nog een voordeel van het bouwen ondergronds is de mogelijkheid om in grotere dichtheden te bouwen. Dit komt ten goede aan de functionaliteit van een bedrijventerrein. Er kunnen functies ondergronds worden gebracht die bovengronds veel ruimte nodig hebben, bijvoorbeeld parkeren. Volgens Stichting BIOR (1999) zal de toegevoegde waarde per oppervlakte-eenheid toenemen en de druk op de beschikbare ruimte afnemen doordat er in grotere dichtheden gebouwd kan worden door het ondergronds bouwen. Hierdoor zal de grondprijs dalen en kunnen de extra hoge investeringskosten deels terugverdiend worden.

Door de mogelijkheid te bouwen in grotere dichtheden ontstaat er ruimte voor combinaties met andere faciliteiten. Projectontwikkelaars hebben baat bij een dynamisch ontwerp. Een ontwerp waar veel verschillende functies een plek hebben wordt sneller geaccepteerd door een breed spectrum van actoren. Ondergronds kunnen functies worden geplaatst die veel ruimte in beslag nemen en die gemiddeld per oppervlakte-eenheid niet veel opleveren. Door bovengronds kantoren te realiseren ontstaat er een menging van functies die dynamisch en financieel interessant is.

De voordelen ten aanzien van het energieverbruik en de duurzaamheid zijn vooral van toepassing op de klanten van projectontwikkelaars, bedrijven en exploitanten van een bedrijventerrein. In paragraaf 4.3.2 zijn deze al besproken.

### **Consistentie**

Scheerder (2001) stelt dat er voor marktpartijen niet direct een noodzaak is om intensief met het gebruik van de ruimte om te gaan. Volgens hem wordt intensief ruimtegebruik gemeden door marktpartijen, wanneer er geen sprake is van acute ruimtelijke of economische druk. Ondergronds ruimtegebruik maakt de plannen en de ontwikkeling van plannen complexer, risicovoller en kostbaarder. Door deze risico's en technische complexiteit zullen de bouwkosten van een ondergronds bedrijventerrein aanzienlijk hoger liggen.

CUR/COB (1997b) concludeert dat voor laagwaardige utiliteitsbouw in de meeste gevallen een gedeeltelijke ondergrondse optie niet rendabel is. Onder laagwaardige utiliteitsbouw worden lichtere constructies verstaan, die bedoeld

zijn voor opslag en productie. Voor hoogwaardige utiliteitsbouw kan volgens CUR/COB (1997b) gesteld worden dat qua kosten een gedeeltelijke ondergrondse optie in een centrumgebied, maar ook in sommige perifere gebieden, gelijk is aan gestapelde bebouwing. Onder hoogwaardige utiliteitsbouw worden hoogwaardige gebouwen verstaan, zoals kantoren, ziekenhuizen of bioscopen. Op ondergrondse bedrijventerreinen is vooral sprake van laagwaardige utiliteitsbouw. Voor marktpartijen is een ondergronds bedrijventerrein alleen interessant als er sprake is van een combinatie van zowel hoogwaardige als laagwaardige utiliteitsbouw. In de meeste gevallen is het lastig om hoogwaardige utiliteitsbouw ondergronds te brengen, daarom is een combinatie van laagwaardige met hoogwaardige utiliteitsbouw ook geen optie voor marktpartijen.

De verwachte opbrengsten van een ondergronds bedrijventerrein zijn lager dan de te verwachten opbrengsten van een bovengronds terrein. Bovendien zijn de exploitatiekosten van een ondergronds terrein hoger. De hoge bouwkosten en de risico's kunnen voor marktpartijen een reden zijn om niet te investeren in de complexe ondergrondse projecten. Marktpartijen zijn soms slechts voor een korte tijd of een klein deel betrokken zijn bij de ontwikkeling van een locatie. Ze zullen in dit geval geïnteresseerd zijn in de optimalisatie van de winst en minder belang hechten aan de maatschappelijke verantwoording van een project.

Marktpartijen kunnen echter ook een groot belang hebben bij de ontwikkeling van een locatie, bijvoorbeeld doordat ze participeren in een publiekprivaat samenwerkingsverband. In dat geval zullen ze meer belang hechten aan de maatschappelijke verantwoording van een project (Scheerder, 2001). Marktpartijen zullen wel geïnteresseerd zijn in de ontwikkeling van een ondergronds bedrijventerrein, wanneer ze participeren in een publiekprivate samenwerking of wanneer ze bij de ontwikkeling van een terrein randvoorwaarden opgelegd krijgen ten aanzien van de milieukwaliteit.

### **Complexiteit**

Marktpartijen hebben meestal de capaciteit, connecties en de middelen om een complexe opgave als het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen te doorgronden. Ze hebben veel kennis met betrekking tot het bouwen en in veel gevallen ook het ondergronds bouwen. Bovendien hebben ze connecties met advies- en kennisinstituten, die ze in kunnen schakelen wanneer ze zelf niet de beschikking hebben over specifieke kennis.

Door de technische complexiteit van het ondergronds bouwen kleven er veel risico's en onzekerheden aan een ondergrondse uitvoering van een bedrijventerreinen. Marktpartijen zullen terughoudend zijn met de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen, doordat de risico's bij de bouw lang niet altijd duidelijk zijn. Daarnaast zijn door de complexiteit de kosten van de ontwikkeling van een ondergronds bedrijventerrein veel duurder dan die van een bovengronds terrein.

## **Uitprobeerbaarheid**

Marktpartijen hebben de capaciteit en de middelen om te experimenteren met het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen. Ze hebben kennis in huis met betrekking tot het bouwen en het ondergronds bouwen, ze hebben een netwerk van advies- en kennisinstituten die ze kunnen inschakelen en ze hebben de financiële middelen om te investeren in innovaties.

## **Zichtbaarheid**

Voor marktpartijen zijn de voordelen van een bovengronds terrein ten opzichte van een ondergronds terrein veel groter. Het enige voordeel voor een marktpartij is de mogelijkheid om draagvlak te creëren voor projecten die in een dichtbevolkt gebied liggen en die aan veel randvoorwaarden moeten voldoen.

## **Conclusie**

Concluderend kan gesteld worden, dat voor marktpartijen een ondergronds bedrijventerrein niet direct een meerwaarde heeft ten opzichte van een bovengrondse optie. Er zijn niet direct zichtbare voordelen voor marktpartijen om ondergrondse bedrijventerreinen te implementeren en te ontwikkelen. Ondergrondse bedrijventerreinen zijn duur in de ontwikkeling en de bouw brengt veel risico's en onzekerheden met zich mee. Marktpartijen zullen door deze negatieve aspecten niet direct voor implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen zijn. Zij streven naar winstmaximalisatie en het is voor hen niet wenselijk dat een project grote risico's en onzekerheden met zich meedraagt.

Marktpartijen hebben wel de capaciteit, de kennis en de expertise om te experimenteren met het ondergronds bouwen van bedrijven of bedrijventerreinen. Ze kunnen door overheden worden ingeschakeld bij een de ontwikkeling van een project, dat deels met overheidssteun gefinancierd wordt. De betrokkenheid van de marktpartijen bij de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen mag niet geheel worden ontkend. Wanneer de risico's en onzekerheden worden verkleind wordt de kans groter dat marktpartijen brood zien in de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen.

De invloed van de kenmerken van innovatie op het draagvlak bij de marktpartijen is weergegeven in de onderstaande tabel 4.6.

<b>Kenmerken innovatie →</b>	<b>Meerwaarde</b>	<b>Consistentie</b>	<b>Complexiteit</b>	<b>Middelen uitproberen</b>	<b>Zichtbare voordelen</b>
<i>Tijdelijke risicodragende actoren</i>					
Marktpartijen	0	-	+	++	-

**Tabel 4.6** : Invloed van de kenmerken van innovatie op het draagvlak bij marktpartijen

Uit deze resultaten valt te concluderen dat de marktpartijen waarschijnlijk negatief zullen staan tegenover de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen. Marktpartijen streven naar winstmaximalisatie en

ondergrondse bedrijventerreinen zijn in verhouding tot bovengrondse bedrijventerreinen duurder in ontwikkeling en exploitatie. De overheid kan marktpartijen stimuleren met financiële middelen en een goede informatievoorziening. Marktpartijen zullen dan eerder geïnteresseerd raken in de ontwikkeling van ondergrondse bedrijventerreinen.

## **4.5 Besluitvorming bij ondergrondse bedrijventerreinen**

In de vorige paragrafen werd duidelijk wat de invloed van de variabele waargenomen kenmerken is op het draagvlak bij de verschillende actoren. In deze paragraaf zal de invloed van de andere vier variabelen, die Rogers in zijn theorie beschrijft, worden toegelicht. Er zal nagegaan worden of de aspecten binnen de variabelen een positieve of negatieve invloed hebben op de implementatie van het concept ondergrondse bedrijventerreinen. Verder zullen er aanbevelingen worden gegeven hoe het proces van implementatie van het concept ondergrondse bedrijventerreinen goed kan worden doorverlopen.

In paragraaf 4.5.1 komt de vorm van het sociale systeem naar voren, in paragraaf 4.5.2 de eventuele aanwezigheid van promotors en/ of opinieleiders, in paragraaf 4.5.3 het type innovatiebeslissing en in paragraaf 4.5.4 wordt toegelicht wat de rol van communicatie is (kan zijn) in het proces over de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen.

### **4.5.1 Vorm van het sociale systeem**

De vorm van het sociale systeem is de vierde variabele die Rogers (1995) in het model noemt. Deze variabele zal nu eerst worden toegelicht omdat de andere variabelen hier voor een groot gedeelte binnen vallen. Rogers en Scott (1997) omschrijven het sociale systeem als een reeks van samenhangende eenheden die verbonden zijn in een gezamenlijk doel om problemen op te lossen in de gemeenschap. De eenheden kunnen individuen, groeperingen en organisaties zijn. Het sociale systeem bepaalt wat de grenzen zijn waarbinnen de diffusie van een innovatie zijn weg kan vinden. Rogers en Scott (1997) noemen vijf aspecten binnen het sociale systeem die de diffusie van een innovatie beïnvloeden:

- De sociale (netwerk)structuur;
- De normen binnen het sociale systeem;
- De consequenties van een innovatie;
- De aanwezigheid van een opinieleider/ promotor (zie paragraaf 4.5.2);
- De typen innovatiebeslissingen (zie paragraaf 4.5.3).

Het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen is een vorm van meervoudig ruimtegebruik. De implementatie van het concept ondergrondse bedrijventerreinen is afhankelijk van verschillende actoren. Het is een complex proces waar veel actoren met diverse belangen bij betrokken zijn. In een kleine

ruimte zijn verschillende actoren betrokken, waardoor er confrontaties kunnen ontstaan tussen de verschillende actoren.

### **Sociale netwerkstructuur**

Het proces over de acceptatie en de uiteindelijke implementatie van een ondergronds bedrijventerrein kan gezien worden binnen het pluricentrisch perspectief. De implementatie van het concept is afhankelijk van de middelen van verschillende actoren. De overheid zal de randvoorwaarden op moeten stellen in haar beleid ten aanzien van het ondergrondse bouwen. Zij moet zorgen voor de wettelijke kaders en de politieke steun. De marktpartijen zullen met financiële middelen moeten komen. Verder zal er draagvlak moeten zijn bij de andere betrokken actoren.

Door het netwerk zullen er beslissingen over de implementatie van het concept worden genomen door verschillende partijen. Er zal veel interactie zijn tussen de verschillende actoren. Volgens Morley (In: Horrevoets et al., 1999: 12,13) hebben innovatienetwerken de volgende kenmerken:

- 'Open rather than closed;
- Informal rather than formal;
- Flexible rather than hierarchical;
- Creative rather than routine;
- Temporary rather than permanent;
- Active rather than passive;
- Lateral rather than vertical;
- Decentralized rather than centralised;
- Unpredictable rather than predictable.'

Netwerksturing zal een belangrijke plaats hebben bij het proces ten aanzien van de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen. De overheidstaken worden steeds verder gedecentraliseerd. De creativiteit om problemen op te lossen komt bij de lagere overheden en de andere actoren te liggen. Het wordt net als bij veel stedelijke vernieuwingsprojecten steeds belangrijker om sociale bindingen aan te gaan (Horrevoets et al., 1999). Ontwikkelingsplanologie is een vorm van planologie die in het pluricentrisch perspectief past.

Ontwikkelingsplanologie is een vorm van planologie waarbij actoren in een zo vroeg mogelijk stadium van de planvorming betrokken worden bij het planproces. Meepraten wordt dan mee-ontwikkelen, aldus het Habiforum (2005). Door de open planvorming ontstaat er draagvlak voor de oplossingen bij alle actoren. Overheidsdoelen en de belangen van de andere actoren kunnen op deze manier dichterbij elkaar worden gebracht (Habiforum, 2005).

Netwerksturing zorgt aan de ene kant voor draagvlak en creativiteit bij een breed spectrum van actoren, dit heeft een positief effect op de implementatie van een innovatief concept als het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen. Aan de andere kant zorgt het voor een complex netwerk van relaties en beslismomenten, waardoor het proces soms een onduidelijk verloop kent

(Teisman, 1995). Het is belangrijk dat er duidelijke afspraken gemaakt worden over wie welke middelen inbrengt, wie welke verantwoordelijkheden heeft en wie welke risico's draagt.

### **Normen en consequenties**

De normen binnen het sociale systeem worden voor een groot gedeelte bepaald door de leden in het sociale systeem zelf. De overheid bepaald de wettelijke kaders waarbinnen het innovatieproces zich mag ontwikkelen. Het bindende karakter van de regelgeving verdwijnt niet direct door decentralisatie en deregulering, het krijgt wel andere vormen. De actoren maken afspraken over te volgen regels, gedragscodes en protocollen (Horrevoets et al., 1999).

Het is belangrijk dat de Rijksoverheid duidelijke wettelijke kaders opstelt waarbinnen lagere overheden en andere actoren de ruimte krijgen om creatieve oplossingen te creëren en te implementeren. In een studie van TNO (2002) naar de rol van de ondergrond in de ruimtelijke ordening wordt gesteld dat de rol van de ondergrond een ondersteunde rol moet zijn, waarbij het inzichtelijk maken van de kansen en onwenselijkheden centraal moet staan. Dit geldt ook voor de toepassing van ondergrondse bedrijventerreinen. Er zal per bedrijventerreinproject moeten worden bekeken wat de kansen zijn en wat de onwenselijkheden zijn voor een toepassing ondergronds. De kansen en onwenselijkheden worden mede bepaald door de afspraken, regels en protocollen die de leden van het sociale systeem hebben opgesteld. Voorbeelden van normen binnen het sociale systeem zijn normen ten aanzien van de ruimtelijke kwaliteit of de financiële haalbaarheid van een project.

De kansen en/of belemmeringen worden ook mede bepaald door de consequenties van een ondergrondse toepassing voor bedrijventerreinen. Deze consequenties zullen per regio en per project verschillen. In een dichtbevolkt gebied, waar de ondergrond voornamelijk bestaat uit zandgrond en waar het grondwater laag staat zal een ondergrondse toepassing van bedrijventerreinen waarschijnlijk meer kans van slagen hebben dan in een dunbevolkt veengebied. De noodzaak voor een bedrijventerrein en de bereidwilligheid van de (private) marktpartijen bepalen daarnaast voor een groot gedeelte of de implementatie van een ondergronds bedrijventerrein werkelijkheid zal worden.

#### **4.5.2 Aanwezigheid van een promotor en/of opinieleider**

Op de vraag of er instituten aanwezig zijn die gezien kunnen worden als promotors van het meervoudig ruimtegebruik en het ondergronds bouwen in het bijzonder kan bevestigend worden geantwoord.

Er zijn verschillende adviesbureaus en kennisinstituten die ervaring en kennis hebben op het gebied van meervoudig ruimtegebruik en ondergronds bouwen en die deze ervaring en kennis willen delen in de vorm van advies aan overheden of andere initiatiefnemers. Het belangrijkste instituut op het gebied van meervoudig ruimtegebruik is het *Habiforum*. Het Habiforum heeft een

stimulerende rol ten aanzien van het promoten van meervoudig ruimtegebruik. De promotie van ondergronds bouwen en onderzoek naar ondergronds ruimtegebruik wordt voornamelijk verricht door het *Centrum Ondergronds Bouwen (COB)*.

### **Habiforum**

Het Habiforum (voorheen Expertisecentrum Meervoudig Ruimtegebruik (EMR)) is een publiekprivate netwerksamenwerking opgericht in 1998 door het Nederlands Instituut voor Ruimtelijke Ordening en Volkshuisvesting (NIROV) en het Centrum Uitvoering Research en Regelgeving (CUR). Het Habiforum zet op dit moment in op de transitie van de conventionele planologie naar de ontwikkelingsplanologie. Ze doen dit door middel van de uitvoering van het programma Vernieuwd Ruimtegebruik. Het programma heeft tot doel kennis te ontwikkelen en toepasbaar te maken die een impuls vormt voor vernieuwingen in de ruimtelijke ordening, aldus de website van het Habiforum (2005). De verbetering van de ruimtelijke kwaliteit heeft een belangrijke plaats in het programma.

Bovendien wordt er nog steeds ingezet op de doelstellingen uit het vorige programma, waarin meervoudig ruimtegebruik een belangrijke plaats heeft. Het doel van het programma Meervoudig Ruimtegebruik is kennis en innovatieve ruimtelijke concepten op het gebied van meervoudig ruimtegebruik te ontwikkelen, te bundelen en te verspreiden (Scheerder, 2001).

De werkwijze van het Habiforum volgt, volgens Scheerder (2001) drie samenhangende sporen. Ten eerste wordt er ingezet op kennisontwikkeling. Door specifieke kennis op te doen op een divers gebied worden belemmeringen ten aanzien van het meervoudige ruimtegebruik duidelijk en waar mogelijk weggenomen. Het tweede spoor waar het Habiforum op inzet is de ontwikkeling van innovatieve concepten op het gebied van meervoudig ruimtegebruik. Het derde spoor waar op ingezet wordt is het bewustwordingsspoor. Door middel van demonstratieprojecten, publicaties en het organiseren van debatten wil het Habiforum dat het meervoudig ruimtegebruik een prominente plaats krijgt, als (onderdeel van de) oplossing voor veel ruimtelijke problemen.

Het Habiforum zou een goede promotor van het concept kunnen zijn. Het concept ondergrondse bedrijventerreinen past in beide programma's van het Habiforum. Het concept is innovatief, een voorbeeld van meervoudig ruimtegebruik en het heeft een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit tot gevolg.

### **Centrum Ondergronds Bouwen (COB)**

Het Centrum Ondergronds Bouwen is opgericht in 1994 met behulp van financiële steun uit de ICES (Interdepartementale Coördinatie Economische Structuurversterking). Toen in 1999 een einde kwam aan deze subsidie is er een doorstart gemaakt met financiële steun van publieke en private partijen. In deze periode werd meer ingezet op een verdieping en verbreding van de kennis en het kennisnetwerk. In 2004 is de derde periode begonnen, waarin het COB zich concentreert op vijf speerpunten. De invulling van deze vijf speerpunten is



volgens het COB afhankelijk van de maatschappelijke prioriteiten en de inbreng van allianties en participanten (COB, 2005).

De missie van het COB is: “via samenwerking blijvend en duurzaam bij te dragen aan een verantwoorde ontwikkeling, bouw en beheer van ondergrondse ruimten. COB wil dit doen door ontwikkelde kennis te verduurzamen, nieuwe kennis op te bouwen en in algemene zin te zorgen voor een positief ontwikkelingsklimaat voor innovatieve vormen van ondergronds ruimtegebruik. (COB, 2005a: 4)”

Twee van de speerpunten zijn van toepassing op het concept ondergrondse bedrijventerreinen. Het derde speerpunt van het COB is direct van toepassing op het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen. Het luidt: “Rendabele ontwikkeling van ondergrondse productie en opslag gericht op versterking van de ruimtelijke economische structuur.” Het vijfde speerpunt heeft indirect ook te maken met het ondergronds brengen van bedrijfsfuncties, het luidt: “Ontwikkeling, ruimtelijke kwaliteit en aanleg van multifunctionele stedelijke complexen.” Ondergrondse bedrijfsruimten kunnen onderdeel zijn van multifunctionele stedelijke complexen (COB, 2005).

Het COB heeft een directe functie als promotor van het ondergronds bouwen van ruimten voor productie en opslag van goederen. Het COB is bezig met het oppakken en verder uitwerken van het concept ondergrondse bedrijventerreinen.

De variabele ‘extent of change agents promotion efforts’ heeft een positief effect op de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen. Er zijn twee promotors van innovatieve vormen van meervoudig ruimtegebruik en ondergronds ruimtegebruik. De overheid promoot het ondergronds bouwen door middel van deelname aan specialistische organisaties als het COB.

#### **4.5.3 Type innovatiebeslissing bij ondergrondse bedrijventerreinen**

De derde variabele die van invloed is op de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen is de innovatiebeslissing. Rogers (1995) onderscheidt drie vormen van innovatiebeslissingen.

- *Optional decisions* worden omschreven als keuzes voor of tegen de innovatie die door een individu gemaakt worden en die niet afhankelijk zijn van de keuzes die andere individuen maken ten opzichte van de innovatie.
- *Collective decisions* zijn keuzes voor of tegen de innovatie die worden gemaakt op basis van consensus binnen het sociale systeem.
- *Authority decisions* zijn keuzes voor of tegen een innovatie die worden gemaakt door slechts een paar individuen in het sociale systeem. Deze individuen kunnen deze keuzes maken en aan anderen opleggen doordat ze macht, status of technische expertise bezitten.

Volgens Rogers (1995) worden innovaties die een individuele keuze nodig hebben eerder geadopteerd dan innovaties die door een organisatie of op basis van consensus moeten worden geadopteerd.

Het proces voor de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen komt overeen met de collectieve innovatiebeslissingen. Door de decentralisatie van het beleid van de rijksoverheid zal het proces van implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen een bottom-up karakter hebben. De implementatie is een complex proces waarbij veel actoren betrokken zijn. Het proces wordt gekenmerkt door veel relaties, verschillende belangen en verschillende agenda's. Aan de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen gaat een proces van overleg en draagvlakverwerving vooraf, dit proces wordt ook wel consensusvorming genoemd (Voogd, 1995).

Woltjer (2000) noemt drie vormen van consensusplanning, die volgens hem samen overlappen in het proces van consensusvorming. Consensusvorming kan gezien worden als een proces van samenwerking en leren, van onderhandelen en onderhandelingen en van overtuigen en draagvlak verwerven.

Aangezien het meest voor de hand liggend is dat de implementatie van het concept ondergrondse bedrijventerreinen op basis van consensus zal geschieden zullen er tussen de actoren onderling goede afspraken gemaakt moeten worden over belangen, middelen en macht.

Voogd (1995) noemt vijftien ingrediënten van planning die vermeden moeten worden en vijftien ingrediënten die juist nagestreefd moeten worden in een politiek-bestuurlijk proces (zie figuur 4.2) Woltjer (2000) onderstreept twaalf van deze 'ingrediënten'.

De variabele innovatiebeslissing heeft een negatief effect op de implementatie van het concept ondergrondse bedrijventerreinen, doordat de innovatie op basis van consensus geaccepteerd en geadopteerd moet worden voordat het daadwerkelijk kan worden geïmplementeerd. De actoren die in eerste instantie voordeel hebben bij de implementatie van het concept hebben vaak niet de financiële middelen om het te kunnen realiseren. Aangezien het ondergronds bouwen duur is zullen marktpartijen bereid gevonden moeten worden om te investeren in het concept. Door deze partijen ook in een vroeg stadium bij de planvorming te betrekken ontstaat er draagvlak voor het idee bedrijventerrein ondergronds te realiseren. Een uiteindelijke implementatie van het concept zal eerder een optie worden wanneer de partijen zich aan de ingrediënten van planning zullen houden (zie figuur 4.2).

Te vermijden	Na te streven
Win-lose of all-lose situaties; ontevredenheid bij enkele of uiteindelijk alle partijen	All-gain situaties; bevredigende resultaten voor alle partijen
Verschillen in percepties leiden tot adversiële strategieën tussen betrokkenen	Betrokkenen snijden percepties op elkaar toe
Op de korte termijn lage kosten en weinig moeite, doch hoge kosten en inspanningen op de lange termijn	Op korte termijn hogere lasten en veel inzet, doch lage kosten en weinig moeite op de lange termijn
Actoren zijn opposenten	Actoren zijn gezamenlijke probleemoplossers
Planvorming al voor de problematiek is 'gerijpt'	Planuitvoering pas nadat de problematiek 'gerijpt' is
Bespreking op basis van vooringenomen stellingen	Besprekingen op basis van belangen
Informatiegebruik om eigen posities te versterken	Gemeenschappelijke speurtocht naar informatie
Polarisatie van partijen en visies	Opsporing van onderliggende belangen
Beperkt persoonlijk overleg tussen rivaliserende partijen	Persoonlijk overleg bevorderd door alle partijen
Najagen van winnende argumenten	Zoeken naar haalbare opties
Alles-of-niets-oplossingen	Oplossingen die belangen integreren
Het gezamenlijk domein met oplossingen is zeer gelimiteerd	Het gezamenlijk domein met oplossingen is ruim
Zeggenschap over beslissingen ligt bij een partij of zelfs bij de rechter	Zeggenschap ligt bij alle betrokken partijen, zij 'bezitten' een gemeenschappelijk product
Met achterdocht argwaan en emoties	Met respect en redelijkheidzin
Op lange termijn verbittering en wantrouwen	Op lange termijn vertrouwen en goede onderlinge betrekkingen

**Figuur 4.2** : Ingrediënten van planning als politiek-bestuurlijk proces  
*(Bron: Voogd, 1995: 63, Woltjer, 2000: 44)*

#### 4.5.4 Communicatie en ondergrondse bedrijventerreinen

Binnen de variabele communicatiekanalen zijn drie vormen van informatiekkanalen te onderscheiden. Ten eerste de massamedia, die een innovatie onder een groot publiek kenbaar kunnen maken. Ten tweede de wetenschappelijke experts die een innovatie in al zijn aspecten uiteen kunnen zetten. Ten derde zijn er de gebruikers van de innovatie. Zij kennen de positieve en negatieve aspecten van de innovatie en kunnen dit doorgeven aan derden.

Een complexe innovatie wordt eerder geaccepteerd en geadopteerd wanneer er veel contact is tussen actoren onderling, zodat kennis en expertise uitgewisseld kan worden. Ook de interpersonele communicatie met een promotor, bijvoorbeeld een wetenschappelijke expert, vergroot de kans op een succesvolle implementatie van de innovatie.

Het is ten aanzien van de implementatie van het concept belangrijk dat er tussen de actoren onderling veel overleg is, zodat kennis en expertise uitgewisseld

kunnen worden. TNO (2002) geeft in een onderzoek naar de rol van de ondergrond in de ruimtelijke ordening aan dat communicatie een belangrijk punt van aandacht verdient bij de bewustwording van de meerwaarde van het betrekken van de ondergrond in de ruimtelijke ordening. Hierbij gaat het volgens TNO enerzijds om de beschikbaarheid van de informatie en anderzijds om de onsluitbaarheid van informatie.

De beschikbaarheid van de informatie is lang niet altijd voldoende. In het onderzoek 'Ondergrondse Ordening' van het COB (2004) komt naar voren dat kennis en informatie over de ondergrond en over ondergrondse effecten niet structureel worden gebruikt in plan- en besluitvorming over ruimtelijke ingrepen en dat er niet voldoende over de mogelijkheden wordt gecommuniceerd. 'De beschikbare kennis en informatie zijn onvoldoende toegankelijk en toepasbaar, omdat met name de uitwisseling ervan nog maar in beperkte mate en vooral incidenteel plaatsvindt', aldus het COB (2004: 47).

De aanwezigheid van een aantal promotors van het ondergronds bouwen en van meervoudig ruimtegebruik heeft een positief effect op de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen. De kennis die aanwezig is bij verschillende promotors en kennisinstituten moet vaker worden gebruikt. Volgens het COB (2004) moeten er ook meer praktisch toepasbare hulpmiddelen komen, die de complexe specialistische kennis beter toepasbaar moet maken bij de planvorming en besluitvorming.

De variabele communicatiekanalen heeft niet direct een positief effect op de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen. De informatie en de kennis die bij kennisinstituten aanwezig is, is vaak complex en niet voldoende toepasbaar.

Alle aspecten uit het schema zijn nu onderzocht voor de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen. In de volgende paragraaf zal een conclusie worden gegeven op de vragen uit de inleiding van dit hoofdstuk.

#### **4.6 Conclusies**

Om een antwoord te kunnen geven op de eerste subvraag van dit hoofdstuk moest eerst duidelijk worden of er draagvlak is voor de innovatie bij de verschillende betrokken actoren in het sociale systeem. Het is de vraag of er succesfactoren en faalfactoren te onderscheiden zijn bij de acceptatie en adoptie van de verschillende actoren. De eerste subvraag in dit hoofdstuk is:

*Is er - gekeken naar de aspecten uit de innovatieliteratuur - draagvlak voor het concept ondergrondse bedrijventerreinen bij de verschillende groepen actoren die in het proces betrokken zijn?*

Met behulp van de eerste variabele 'waargenomen kenmerken' uit de innovatietheorie van Rogers (1995) wordt een antwoord gegeven op de vraag of er

draagvlak is voor de innovatie. In tabel 4.7 wordt per actor weergegeven wat de invloed is van de kenmerken op de acceptatie en adoptie van het concept ondergrondse bedrijventerreinen.

Kenmerken innovatie → <i>Actoren</i> ↓	Meerwaarde	Consistentie	Complexiteit	Middelen uitproberen	Zichtbare voordelen
<b><i>Beleidsactoren</i></b>					
Rijksoverheid	+	+	-	+	0
Lagere overheden	+	0	-	0	+
Belangengroepen	+	+	--	-	++
<b><i>Gebiedsactoren</i></b>					
Omwonenden/ omwerkenden	++	++	--	-	++
Exploitanten/ te vestigingen bedrijven	0	-	-	+	0
<b><i>Tijdelijke risicodragende actoren</i></b>					
Marktpartijen	0	-	+	++	-

**Tabel 4.7** : Invloed van de kenmerken van innovatie op het draagvlak bij de actoren

Concluderend kan gesteld worden dat, gekeken naar de kenmerken uit de innovatieliteratuur, niet iedere actor direct positief zal staan tegenover de implementatie van het concept ondergrondse bedrijventerreinen.

De rijksoverheid, lagere overheden, belangengroeperingen en omwonenden zullen, gekeken naar de aspecten uit de innovatietheorie van Rogers, positief staan tegenover de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen. De exploitanten en de te vestigen bedrijven zullen neutraal zijn ten opzichte van de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen. De meerwaarde van de optie ondergronds te gaan is per bedrijfssector verschillend. Er zijn bedrijven, die een meerwaarde hebben wanneer ze ondergronds gaan. Een vestiging ondergronds is echter duurder dan een vestiging bovengronds. Goede informatieverstrekking over de voordelen van het ondergronds gaan draagt bij aan meer draagvlak bij exploitanten en bedrijven. Marktpartijen zullen waarschijnlijk negatief staan tegenover de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen. Marktpartijen streven naar winstmaximalisatie en ondergrondse bedrijventerreinen zijn in verhouding tot bovengrondse bedrijventerreinen duurder in ontwikkeling en exploitatie. De overheid kan marktpartijen stimuleren door financiële middelen (in de vorm van subsidies) en een goede informatievoorziening.

Om antwoord te geven op de hoofdvraag uit de inleiding van dit hoofdstuk moest ook duidelijk worden of de besluitvormingsarena, gekeken naar de aspecten uit de innovatietheorie, de juiste structuur heeft om consensus te bereiken. De tweede subvraag in dit hoofdstuk is:

*Heeft de besluitvormingsarena - gekeken naar de aspecten uit de innovatieliteratuur - de goede structuur in Nederland om consensus te bereiken over de implementatie van het concept ondergrondse bedrijventerreinen?*

Om deze vraag te beantwoorden werden de andere vier variabelen uit de theorie van Rogers in het geheel van de planninggame geanalyseerd. De eerste variabele, de vorm van het sociale systeem, is op te delen in vijf aspecten. Het eerste aspect heeft betrekking op de structuur van het sociale systeem. In het geval van ondergrondse bedrijventerreinen is dat een netwerkstructuur. Netwerksturing zorgt aan de ene kant voor draagvlak en creativiteit bij een breed spectrum van actoren, wat een positief effect heeft op de implementatie van een innovatief concept als het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen. Aan de andere kant zorgt netwerksturing voor een complex netwerk van relaties en beslismomenten, waardoor het proces soms een onduidelijk verloop kent, dit heeft een negatieve invloed. Het is belangrijk dat er duidelijke afspraken gemaakt worden over wie welke middelen inbrengt, wie welke verantwoordelijkheden heeft en wie welke risico's draagt.

Het tweede aspect, de normen in het sociale systeem, worden voor een groot gedeelte door de leden van het sociale systeem zelf bepaald, dit heeft een positief effect op de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen. Door de minder strakke regelgeving krijgen andere actoren dan de overheid de ruimte om creatieve innovatieve oplossingen als het ondergronds bouwen van bedrijventerreinen eerder te implementeren.

Het derde aspect de consequenties van de innovatie heeft in het geval van het concept ondergrondse bedrijventerreinen een wisselende invloed. De consequenties van de implementatie van de innovatie zal in een dichtbevolkt gebied, waar de ondergrond bestaat uit zandgrond eerder een positief effect hebben dan in een dunbevolkt veengebied. De invloed van dit aspect hangt af van de plek waar de innovatie wordt geïmplementeerd. Over het algemeen kan gesteld worden de meerwaarde van de innovatie niet opweegt tegen de meerkosten die gemaakt moeten worden.

Het vierde aspect is tevens de derde variabele in de theorie van Rogers, de aanwezigheid van een promotor/ opinieleider. Bij het concept ondergrondse bedrijventerreinen zijn verschillende promotors aanwezig die het concept promoten. De belangrijkste zijn het Centrum Ondergronds Bouwen en het Habiforum. De invloed van deze van deze variabele is positief.

Het vijfde aspect is tevens de vierde variabele uit de theorie van Rogers, het type innovatiebeslissing. Deze variabele heeft een negatieve invloed op de

implementatie van het concept ondergrondse bedrijventerreinen, doordat de innovatie op basis van consensus geaccepteerd en geadopteerd moet worden voordat het daadwerkelijk kan worden geïmplementeerd. De actoren die in eerste instantie voordeel hebben bij de implementatie van het concept hebben vaak niet de financiële middelen om het te kunnen realiseren. Aangezien het ondergronds bouwen duur is zullen marktpartijen bereid gevonden moeten worden om te investeren in het concept. Een uiteindelijke implementatie van het concept zal eerder een optie worden wanneer de partijen zich aan de door Voogd (1995) en Woltjer (2000) genoemde ingrediënten van planning zullen houden.

De vijfde variabele in de theorie van Rogers, de communicatiekanalen, heeft niet direct een positief effect op de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen. De informatie en de kennis die bij kennisinstituten aanwezig is, is vaak complex en niet voldoende toepasbaar.

Met de beantwoording van de twee bovenstaande vragen kan er een antwoord worden gegeven worden op de hoofdvraag uit de inleiding van dit hoofdstuk. De hoofdvraag uit de inleiding van dit hoofdstuk was:

*Welke succesfactoren en faalfactoren zijn er te onderscheiden bij de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen in Nederland?*

Succesfactoren voor de implementatie van het concept ondergrondse bedrijventerreinen zijn:

- De verbetering van de ruimtelijke kwaliteit voor een groot aantal van de actoren;
- Het draagvlak bij de overheden, belangengroepen en omwonenden;
- De vorm van het sociale systeem zorgt voor de mogelijkheid creatieve innovatieve oplossingen te implementeren;
- De normen binnen het sociale systeem worden voor een groot gedeelte door de actoren zelf bepaald waardoor er ruimte ontstaat voor een innovatieve oplossing als het concept ondergrondse bedrijventerreinen;
- De aanwezigheid van promotors, zoals het COB heeft een positieve invloed op de implementatie van het concept.

Faalfactoren voor de implementatie van het concept ondergrondse bedrijventerreinen zijn:

- De actoren die een meerwaarde vinden in de implementatie van het concept ondergrondse bedrijventerreinen hebben niet de financiële middelen om het concept te implementeren;
- De actoren die financiële middelen hebben om het concept te implementeren vinden niet direct een meerwaarde in de mogelijkheid ondergronds te gaan. Er is niet veel draagvlak bij de marktpartijen;
- De vorm van het sociale systeem zorgt voor een complex netwerk van relaties en beslismomenten, hierdoor kent het besluitvormingstraject vaak een onduidelijk verloop;

- De implementatie van het concept ondergrondse bedrijventerreinen heeft niet overal dezelfde specifieke meerwaarde. Het is in Nederland locatiespecifiek, daardoor is de overdraagbaarheid van ontwikkelde bedrijventerreinen niet groot;
- Het besluitvormingstraject op basis van consensus kan zorgen voor een vertraging van de acceptatie en adoptie door alle actoren;
- De informatie en de kennis die bij kennisinstituten aanwezig is, is vaak complex en niet voldoende toepasbaar.

Het eerste gedeelte van het praktische gedeelte van dit onderzoek is nu afgerond. In theoretisch perspectief is onderbouwd wat succesfactoren en faalfactoren zijn van het implementeren van ondergrondse bedrijventerreinen in Nederland. In het volgende hoofdstuk de praktijk nog verder worden uitgediept. Er zal doormiddel van een case beschreven worden wat succesfactoren en faalfactoren zijn voor de implementatie van een ondergronds bedrijventerrein in Nederland.



# 5 Ruimtelijke Innovatie in Praktijk:

## Case Crailo

### 5.1 Inleiding

In Crailo, een gebied in het Gooi, is sprake van een project waar de ondergrondse toepassing van een bedrijventerrein een optie is. Het planvormingsproces staat nog aan het begin, maar het project is een van de eerste projecten waar daadwerkelijk een ondergrondse optie voor een bedrijventerrein wordt meegenomen.

De tweede subvraag in dit onderzoek is gericht op de praktische kant van het onderzoek en komt voort uit de behoefte om vanuit de praktijk inzicht te krijgen in de mogelijkheid ondergrondse bedrijventerreinen succesvol te implementeren. Er zal mede door middel van de beschrijving van de case Crailo antwoord gegeven worden op de tweede subvraag van dit onderzoek.

De eerste hoofdvraag die in dit hoofdstuk wordt beantwoord luidt:

*Wat zijn de succesfactoren en faalfactoren van het ondergronds bouwen van het bedrijventerrein in de case Crailo?*

Om een antwoord te geven op deze vraag zullen enkele subvragen beantwoord worden. In paragraaf 5.2 zal antwoord worden gegeven op de vraag:

*Wat is de achtergrond van case Crailo en welke actoren zijn betrokken bij het planvormingsproces?*

Vervolgens zal er in paragraaf 5.3 aan de hand van een analyse van de interviews met de betrokken actoren een antwoord gegeven worden op de vragen:

*Is er draagvlak bij de verschillende betrokken actoren voor het ondergronds bouwen van het bedrijventerrein te Crailo?*

*Heeft de besluitvormingsarena in de case Crailo een goede structuur om tot een succesvolle implementatie van het concept ondergrondse bedrijventerreinen te kunnen komen?*

Na de beantwoording van de bovenstaande vragen zal er in paragraaf 5.4 een antwoord gegeven worden op de tweede hoofdvraag van dit hoofdstuk:

*Welke succesfactoren en faalfactoren in de case Crailo komen overeen met de succesfactoren en faalfactoren voor de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen in Nederland?*

Na beantwoording van deze vraag zal er in paragraaf 5.5 een conclusie gegeven worden op hoofdvragen van dit hoofdstuk. Daarna zal er in paragraaf 5.5 een antwoord worden gegeven op de tweede subvraag van dit onderzoek.

## **5.2 Achtergrond case Crailo**

In deze paragraaf wordt eerst beschreven wat de geschiedenis is van de planvorming voor het gebied Crailo. Daarna worden de actoren genoemd, die belangrijk zijn bij het planvormingsproces. Tevens wordt weergegeven wat hun rol is in het planvormingsproces voor het gebied Crailo.

### **5.2.1 Plannen voor Crailo**

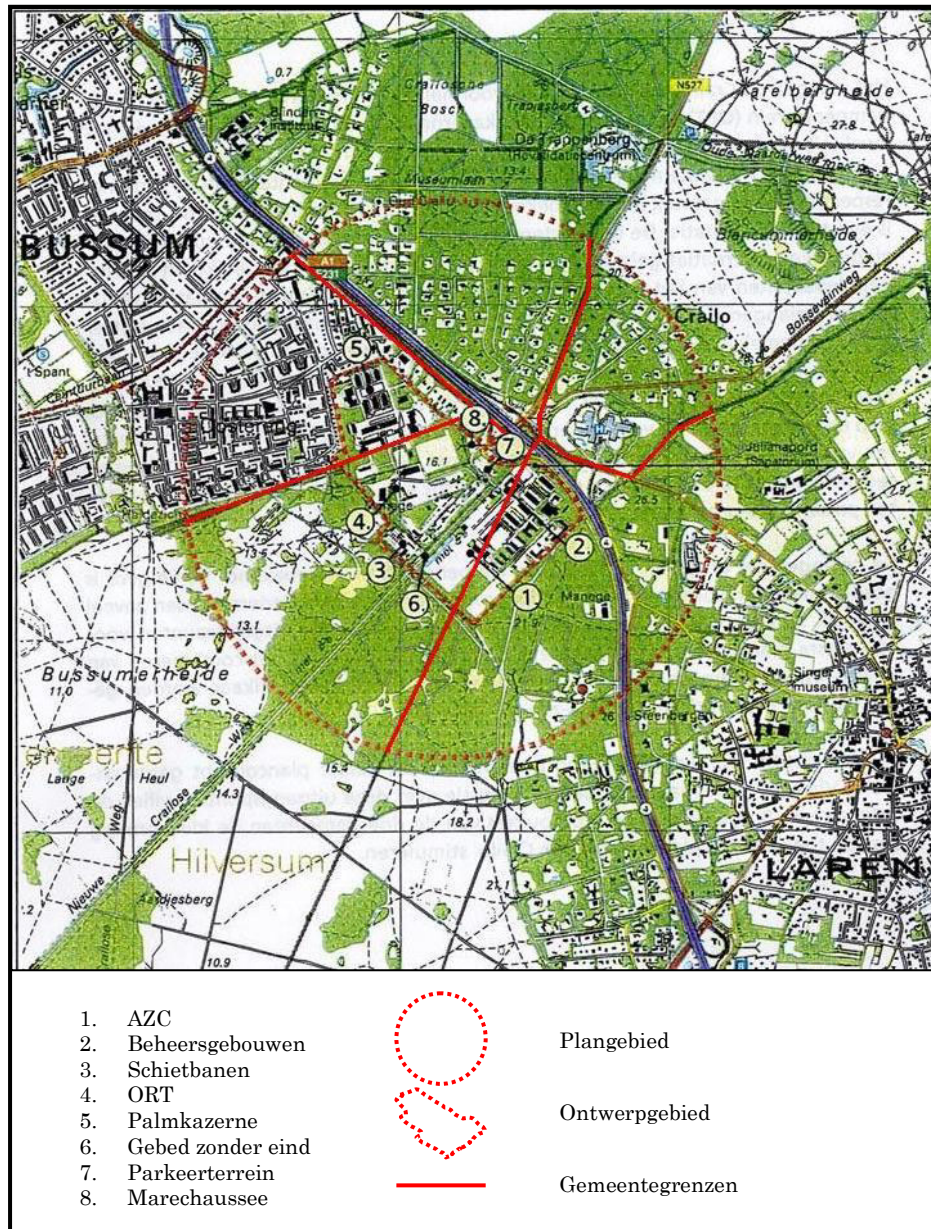
#### **Eerste plannen voor Crailo**

Crailo is een gebied in het Gooi, gelegen in de gemeenten Blaricum, Bussum, Hilversum, Huizen en Laren. Het gebied bevat twee heidegebieden, die worden gescheiden door een bosgebied en de Rijksweg A1 (zie figuur 5.1).

In het gebied is een legerplaats en een Asielzoekerscentrum (AZC) gevestigd. Vanaf januari 1999 liep het contract van het AZC af en het AZC zou in verkleinde vorm worden gecontinueerd. Er ontstaat zo ruimte voor de ontwikkeling van andere functies.

In het Streekplan Gooi en Vechtstreek (Provincie Noord-Holland, 1998) wordt voor de ontwikkeling van het gebied ingezet op twee op het eerste gezicht tegenstrijdige functies. Ten eerst wordt er ingezet op de ontwikkeling van een hoogwaardig bedrijventerrein. De aanleg van een bedrijventerrein is zeer gewenst, omdat er in het gebied een grote behoefte is aan ruimte voor bedrijven. Daarnaast moet er ook ruimte komen om een ander uitgangspunt uit het Streekplan, het opheffen van de ecologische barrièrewerking van de A1, uit te kunnen voeren. Er moet ruimte komen voor de aanleg van een ecologische verbinding over de A1. Om het ruimtebeslag van beide functies zo beperkt mogelijk te houden wordt in het Streekplan een optie voor dubbel grondgebruik als mogelijke oplossing aangedragen. Het bedrijventerrein zou verdiept aangelegd moeten worden, zodat het dak van de bedrijfsgebouwen onderdeel kan worden van het ecoduct. De bedrijvigheid moet bestaan uit 'schone' hoogwaardige bedrijvigheid. In het Streekplan worden bedrijven in de sectoren micro-elektronica, telecommunicatie, multimedia en onderzoeksinstituten op het gebied van biotechnologie en chemie genoemd als mogelijke bedrijvigheid voor het

ondergrondse bedrijventerrein. Ook de sector distributie wordt genoemd. Het bedrijventerrein is een C-locatie, daarom mogen er geen bedrijven gevestigd worden in de sectoren detailhandel en kantoren. De bedrijven die op het terrein gevestigd worden moeten in ieder geval de regionale productiestructuur versterken (Provincie Noord-Holland, 1998).



**Figuur 5.1** : Plangebied Crailo (Bron: BRO, 2000)

De verantwoordelijkheid voor de ruimtelijke planontwikkeling wordt in het Streekplan Gooi en Vechtstreek bij de gemeenten Laren en Hilversum gelegd. Ook de aanliggende gemeenten (Bussum, Blaricum en Huizen), de Kamer van Koophandel en het Goois Natuurreservaat zullen bij de planontwikkeling betrokken moeten worden. De Provincie zal in eerste instantie zelf het trekkerschap op zich nemen. Het project wordt gezien als een strategisch

uitvoeringsproject. Er wordt aangedrongen op een snelle start van het project (Provincie Noord-Holland, 1998).

Na de vaststelling van het Streekplan Gooi en Vechtstreek is sprake van het vrijkomen van de Kolonel Palmkazerne. Op dat moment wordt ook de gemeente Bussum direct bij de planvorming betrokken<sup>1</sup>, de kazerne ligt namelijk in de desbetreffende gemeente. Op het gedeelte waar de Kolonel Palmkazerne gelegen is zal woningbouw gepleegd worden. Het AZC kan zo opgevangen worden in de nieuw te plannen woningbouwlocatie. Bovendien kan de woningbouw een gedeelte van de hoge kosten, die het ondergrondse bedrijventerrein met zich meebrengt, terugverdienen. In het later verschenen streekplan Noord-Holland Zuid (Provincie Noord-Holland, 2003) wordt de uitbreiding van het plangebied meegenomen en definitief vastgelegd.

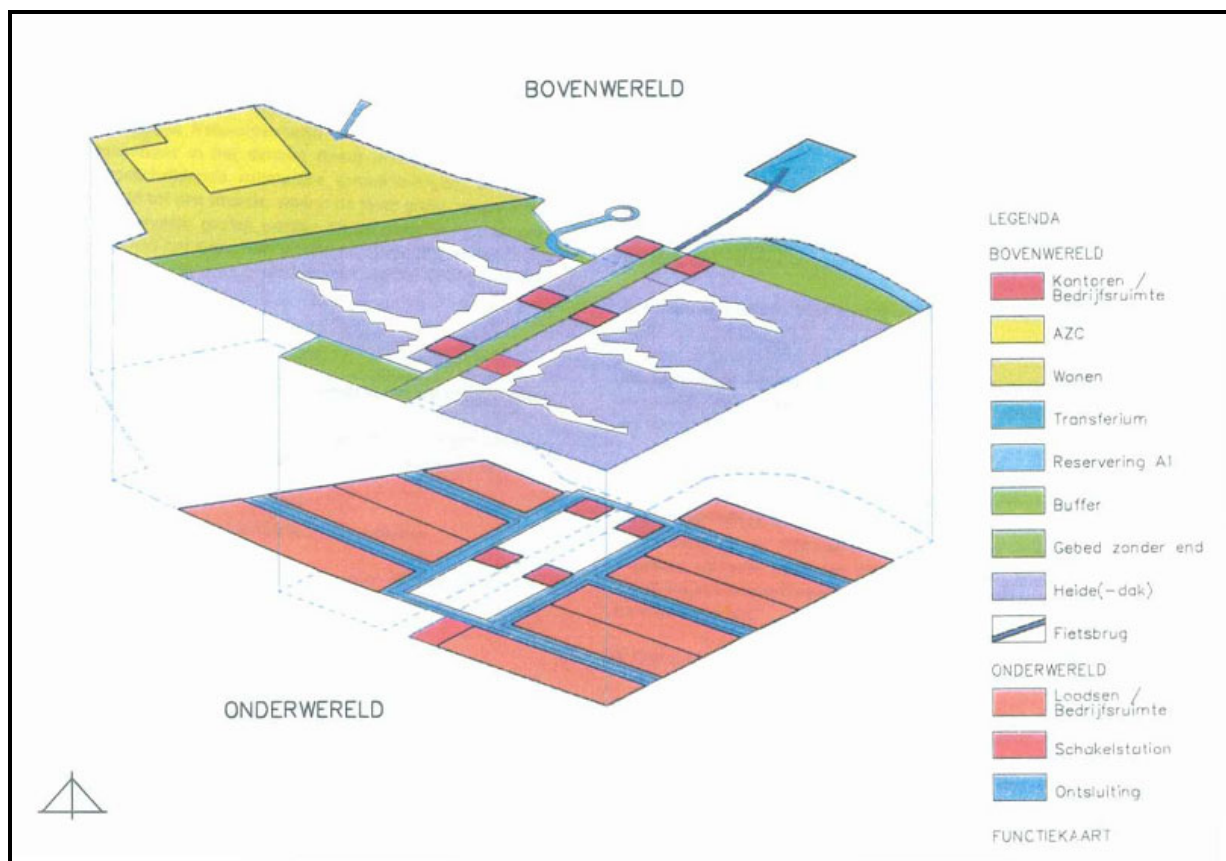
### **Masterplan Crailo**

Met de uitgangspunten uit het Streekplan Gooi en Vechtstreek in de hand gaan de drie betrokken gemeenten en de provincie Noord-Holland in 2000 om tafel zitten om de uitgangspunten voor het gebied verder te bepalen. Er wordt een adviesbureau ingeschakeld om de bestuurlijke haalbaarheid en de realisatiekansen van bedrijventerrein Crailo te onderzoeken. De uitkomsten van deze studie worden uitgewerkt in een Masterplan voor het gebied Crailo (BRO, 2000). In het Masterplan worden de uitgangspunten uit het Streekplan Gooi en Vechtstreek verder uitgewerkt en aangevuld. Het ontwerpgebied biedt plaats aan acht functies (zie figuur 5.1). Er worden gedachterichtingen gegeven voor de ontwikkeling van het ondergrondse bedrijventerrein, dat geïntegreerd moet worden met een ecodeuct (zie figuur 5.2). Ook worden er aandachtspunten gegeven voor de verdere ontwikkeling en het planvormingsproces. Het Masterplan wordt door de verschillende gemeenteraden en de Provinciale Staten vastgesteld. De plannen zoals ze zijn opgesteld in het Masterplan zijn echter nooit nader uitgewerkt en uitgevoerd, omdat het niet duidelijk was wanneer het gebied van de Kolonel Palmkazerne vrij zou komen (Klein, 2004a).

In 2004 wordt de plannen nieuw leven ingeblazen. Het Asielzoekers Centrum zal uit Crailo verdwijnen en de eigenaar van het terrein, Dienst Domeinen van het ministerie van Defensie, wil het gebied van de hand doen. Er ontstaan nieuwe kansen om de 'bevroren' plannen uit het Masterplan 2000 daadwerkelijk uit de ijskast te halen. Het Projectbureau Regionaal Economisch Stimuleringsprogramma (PBRES) heeft zich op verzoek van de drie betrokken gemeenten, de provincie en de Kamer van Koophandel Gooi en Eemland ingespannen om de plannen uit het Masterplan weer op gang te krijgen (Klein, 2004b). Het resultaat is een nieuw planvormingstraject met het Masterplan Crailo als basis. De centrale sturende rol binnen het planvormingstraject wordt vervuld door een projectgroep, hierin zijn de drie betrokken gemeenten, de provincie en het PBRES ingezet. Het PBRES heeft de regierol binnen de projectgroep. In het planvormingstraject zal afstemming plaatsvinden tussen de verschillende raden, colleges en de projectgroep.

---

<sup>1</sup> Zie bijlage 4



**Figuur 5.2** : De eerste visie op de plannen voor Crailo (Bron: BRO, 2000: 9)

In het planvormingstraject wordt een haalbaarheidsonderzoek gepland. Het haalbaarheidsonderzoek wordt verricht door een combinatie van Ingenieurs-Adviesbureaus Grontmij en Ecorys Research en Consulting. Er wordt in het onderzoek gekeken naar de technische en economische haalbaarheid van de plannen voor een ondergronds bedrijventerrein, zoals die worden beschreven in het Masterplan. Aan de hand van dit onderzoek zullen de uiteindelijke uitgangspunten voor de ontwikkeling van het gebied worden vastgesteld door de verschillende colleges en de raden.

### 5.2.2 Betrokken actoren

Om inzicht te krijgen in de mogelijkheid het ondergrondse bedrijventerrein te implementeren zijn een aantal interviews gehouden met leden van de projectgroep en een aantal andere belanghebbende actoren. Hiermee is inzicht verkregen in de succesfactoren en de knelpunten van het ondergronds bouwen van het bedrijventerrein zijn. Hieruit kunnen lessen worden geleerd voor een eventuele implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen. De succes- en faalfactoren hebben betrekking op zowel het plan als het planproces.

Bij de planvorming rond Crailo zijn verschillende actoren betrokken. In bijlage 10 zijn de belangrijkste actoren weergegeven, die direct of indirect met het

planvormingsproces te maken hebben (De actoren die ten behoeve van dit onderzoek geïnterviewd werden zijn weergegeven in rood). Er is gekozen voor de desbetreffende actoren, omdat zij het beste inzicht hebben in het planvormingsproces en omdat zij de grootste invloed hebben op de implementatie van het ondergrondse concept. Ook de rol van de actor, de beschikbare middelen, de belangen en de houding ten opzicht van het ondergronds bouwen (positief, negatief of neutraal) in het planningsproces zijn in de bijlage weergegeven.

In de volgende paragraaf worden de succesfactoren en faalfactoren weergegeven voor het ondergronds bouwen van het bedrijventerrein te Crailo. Naast de interviews is ook relevante literatuur gebruikt om de succes- en faalfactoren in de case Crailo te beschrijven.

### **5.3 Succes- en faalfactoren Crailo**

In deze paragraaf worden de succes- en faalfactoren bij de implementatie van het ondergrondse bedrijventerrein te Crailo beschreven. Allereerst wordt er in paragraaf 5.3.1 de beschreven of er een mogelijkheid is voor het ondergronds bouwen. Er wordt gekeken of het beleid van de verschillende instanties gericht is op het ondergronds bouwen. Daarnaast wordt er gekeken of het ondergronds bouwen als complicerende factor wordt ervaren binnen het planningproces. Ook wordt weergegeven of er voldoende aan draagvlakverwerving wordt gedaan binnen het proces. Er wordt gekeken of alle actoren, die een belang hebben in het plangebied, voldoende betrokken zijn bij de plannen voor het ondergronds bouwen van het bedrijventerrein.

Vervolgens wordt in paragraaf 5.3.2 en 5.3.3 beschreven wat door de actoren zelf gezien wordt als de succesfactoren, faalfactoren, knelpunten en risico's van het ondergronds brengen van het bedrijventerrein. Daarna wordt in paragraaf 5.3.4 beschreven of het ondergronds bouwen van het bedrijventerrein als haalbaar kan worden gezien. Er wordt gekeken of er draagvlak is voor het concept bij de verschillende betrokken actoren.

#### **5.3.1 Ondergronds bouwen, complexiteit en beleid**

Om een antwoord te geven op de vraag of er draagvlak is bij de verschillende actoren zijn enkele aspecten van belang. Allereerst is het de vraag of het ondergronds bouwen wordt gepromoot en of het in het beleid van de verschillende actoren naar voren komt.

Over het algemeen kan er gesteld worden dat het beleid van de verschillende actoren niet direct gericht is op het ondergronds bouwen van grote projecten. Er is bij de overheden in de meeste gevallen alleen ervaring met het ondergronds bouwen van kleinere projecten, zoals parkeergarages en kelders. De andere geïnterviewde actoren hebben geen ervaring met het ondergronds bouwen en

hebben ook geen beleid op dat gebied. De kennis die met de kleinere projecten is opgedaan wordt meegenomen bij de planontwikkeling in Crailo.

De intentie om ondergronds te bouwen in Crailo komt wel naar voren in het streekplan<sup>2</sup>. Het beleid van de provincie is echter meer gericht op meervoudig ruimtegebruik in een bredere context. Binnen de verschillende gemeenten wordt het ondergronds bouwen niet direct meegenomen in het beleid. Er zijn vooral knelpunten te vinden in de beschrijving van de ondergrondse plannen in het bestemmingsplan. Als oplossing voor dit probleem is in een van de gemeenten gekozen voor een dubbele beschrijving van de grond<sup>3</sup>. Er wordt over de consequenties van het ondergronds bouwen nagedacht.

Er wordt over het algemeen positief gedacht over de kennisuitwisseling tussen de verschillende partijen binnen de projectgroep ten aanzien van het ondergronds bouwen. Wel wordt er gesteld dat een neutrale sturende partij als het PBRES gewenst is, omdat gemeenten vaak ad hoc bezig zijn<sup>4</sup>. Een neutrale partij kan de actoren stimuleren kennis uit te wisselen. De geïnterviewden van de Kamer van Koophandel (KvK) Gooi en Eemland en het Goois Natuurreservaat hebben geen inzicht in de kennisuitwisseling tussen de verschillende leden van de projectgroep<sup>5</sup>. De KvK Gooi- en Eemland stelt dat in de expertmeetings, die ze mede hebben georganiseerd, expliciet partijen gevraagd zijn, die kennis hebben van ondergronds bouwen. Gesteld kan worden dat er wordt in het proces over het algemeen getracht wordt kennis over ondergronds bouwen te verkrijgen en te verspreiden.

Er kunnen verschillende vormen van complexiteit onderscheiden worden bij grote projecten, als het bouwen van een ondergronds bedrijventerrein. Allereerst de technische complexiteit, die terug te voeren is op de technische aspecten bij de realisatie van een project. Een andere vorm van complexiteit heeft te maken met de markt. Er moet een juiste niche in de markt gevonden worden. Er moet een markt ontstaan van bedrijven, die geïnteresseerd zijn om zich te vestigen op het desbetreffende bedrijventerrein. De bedrijven moeten bovendien voldoen aan de gestelde randvoorwaarden. Nog een vorm van complexiteit is te vinden op het procesmatige vlak. De complexiteit van het planproces hangt af het aantal aanwezige actoren binnen het proces.

In het geval van Crailo wordt het ondergronds bouwen *an sich* door de meeste partijen niet als complex ervaren. De meeste partijen zijn het er over eens dat een ondergrondse optie technisch mogelijk is. Het gebied leent zich uitstekend voor een ondergrondse toepassing van een bedrijventerrein. Het grondwater, vaak een van de knelpunten, staat dusdanig laag dat dit geen belemmering vormt voor een ondergrondse toepassing. Bij Crailo is wel sprake van de tweede vorm van complexiteit. Uit het haalbaarheidsonderzoek, uitgevoerd door Grontmij/Ecorys, komt naar voren dat het lastig is om geschikte bedrijven te

---

<sup>2</sup> Zie bijlage 7

<sup>3</sup> Zie bijlage 6

<sup>4</sup> Zie bijlage 6

<sup>5</sup> Zie bijlage 8, 9

vinden die binnen de gestelde randvoorwaarden vallen en die geïnteresseerd zijn in een vestiging op het ondergrondse bedrijventerrein. Kortom de markt binnen de gestelde randvoorwaarden is te klein. De grootste complexiteit is echter te vinden in het feit dat er zoveel verschillende partijen met verschillende belangen in het gebied te vinden zijn. Dit is niet direct het gevolg van het ondergronds bouwen, maar het heeft in het geval Crailo een remmend effect op de voortgang van het planvormingsproces. Niet alle partijen voelen zich voldoende betrokken bij het proces.

Draagvlakverwerving is een goede manier om met complexiteit om te gaan. Een concept zal eerder worden uitgevoerd wanneer er draagvlak is voor de plannen. Er is in eerste instantie bij de meeste partijen draagvlak voor het ondergronds bouwen van het bedrijventerrein te Crailo. Een van de voorwaarden is echter wel dat het concept financieel haalbaar moet zijn. De geïnterviewde overheden zijn tevreden over de mate van draagvlakverwerving tot en met het haalbaarheidsonderzoek. De plannen zijn nog in een beginstadium. Eerst moet duidelijk zijn of de plannen technisch en financieel haalbaar zijn. Wanneer de randvoorwaarden duidelijk zijn zal er gesproken worden met buurtbelangengroeperingen, bedrijven en milieugroeperingen<sup>6</sup>.

Hoewel er volgens de overheden voldoende aan draagvlakverwerving wordt gedaan is er bij de andere partijen nog sprake van enig scepticisme. Volgens dhr. Korten van het Goois Natuurreservaat moet er een meer integrale aanpak worden nagestreefd. Er ontstaat zo eerder draagvlak bij alle partijen. Het Goois Natuurreservaat is tot nu toe te weinig betrokken bij de planvorming voor het gebied, ondanks de grote belangen die de partij in het gebied heeft<sup>7</sup>. Ook het bedrijfsleven klaagt over de mate van betrokkenheid bij de plannenmakerij (Klein, 2004b).

Uit het haalbaarheidsonderzoek komt naar voren dat een geheel ondergrondse optie binnen de in het Masterplan gestelde randvoorwaarden niet haalbaar is. Een verdiepte optie of een optie waar wordt gemanipuleerd met het maaiveld heeft meer kans van slagen.

### **5.3.2 Succesfactoren Crailo**

Uit de interviews met een aantal actoren, die betrokken zijn bij het planvormingsproces, kwamen een aantal succesfactoren voor het ondergronds bouwen van het bedrijventerrein te Crailo naar voren.

De eerste succesfactor die meerdere keren genoemd werd is het feit dat het ondergronds bouwen een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit en de natuurontwikkeling tot gevolg heeft<sup>8</sup>. Deze succesfactor is vooral van toepassing op de overheden en de belangengroeperingen. Het ondergronds bouwen maakt

---

<sup>6</sup> Zie bijlage 4

<sup>7</sup> Zie bijlage 9

<sup>8</sup> Zie bijlage 4, 6, 8



dubbelgrondgebruik mogelijk<sup>9</sup>. Door een ondergrondse toepassing van het bedrijventerrein ontstaat er ruimte voor natuurontwikkeling bovengronds. Bovendien worden hinderlijke activiteiten ondergronds gerealiseerd, wat ook een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit tot gevolg heeft<sup>10</sup>. Ook landschappelijk gezien heeft een ondergrondse optie een meerwaarde voor de ruimtelijke kwaliteit. Belangengroepen in het Gooi maken zich onder andere om deze reden sterk voor een ondergrondse optie voor het bedrijventerrein<sup>11</sup>. Het ondergrondse bedrijventerrein moet financieel haalbaar zijn. De overheden willen geen extra geld investeren in het bedrijventerrein. Het moet geheel door de markt worden gefinancierd. Voor investeerders is de bovenstaande succesfactor niet direct van toepassing. Voor hen is de ruimtelijke kwaliteit niet de belangrijkste reden om te investeren in een project. Het is lastig om de financiering van het project rond te krijgen, omdat de investeerders niet direct baat hebben bij de meest direct zichtbare succesfactor van het ondergronds bouwen.

De meest belangrijke succesfactor heeft deels te maken met de bovenstaande factor. Door het ondergronds bouwen van het bedrijventerrein ontstaat er eerder maatschappelijk draagvlak<sup>12</sup>. Deze succesfactor is van toepassing op alle actoren die in het proces betrokken zijn. Maatschappelijk draagvlak wordt door een van de beleidsactoren zelfs belangrijker geacht dan financiële haalbaarheid<sup>13</sup>. Omdat veel partijen het gebied terug willen geven aan de natuur is een bedrijventerrein in het gebied in eerste instantie niet gewenst door deze partijen. Er zijn echter ook partijen die wel graag een bedrijventerrein gerealiseerd zien. Door een bedrijventerrein ondergronds te realiseren ontstaat er draagvlak bij beide groepen. Dit is dan ook het uitgangspunt geweest van het opstellen van het masterplan. Investeerders zullen geprikkeld worden door het feit dat het bouwen van een bedrijventerrein slechts binnen bepaalde randvoorwaarden toegestaan is. Ze zullen creatievere oplossingen zoeken om het bedrijventerrein toch te kunnen ontwikkelen. Hierdoor ontstaat er meer ruimte voor een innovatief concept als het (deels) ondergronds bouwen van een bedrijventerrein, omdat daarmee het benodigde draagvlak wordt gewonnen. Een creatieve oplossing mag vaak meer kosten, maar moet niet verliesgevend zijn.

Om een ondergronds bedrijventerrein te realiseren moet er wel een meerwaarde zijn voor bedrijven om ondergronds te gaan. Het zijn de partijen die zich zullen vestigen op het bedrijventerrein en die de voor de exploitanten benodigde inkomsten genereren. Er worden een aantal voordelen genoemd van een ondergrondse vestiging. Een van de voordelen, die genoemd wordt, is de stabiele temperatuur ondergronds, dit kan in bepaalde productieprocessen erg goed van pas komen en veel energie besparen<sup>14</sup>. Door de constante temperatuur zijn de stookkosten lager in een ondergronds gebouw. Een ander voordeel dat genoemd wordt is de ondergrond door de constante temperatuur een ideale opslagplaats

---

<sup>9</sup> Zie bijlage 4, 6, 7, 8, 9

<sup>10</sup> Zie bijlage 4, 7

<sup>11</sup> Zie bijlage 6, 7

<sup>12</sup> Zie bijlage 4, 7, 8, 9

<sup>13</sup> Zie bijlage 4

<sup>14</sup> Zie bijlage 4, 6, 8

is<sup>15</sup>. Ook duurzaamheid wordt genoemd als meerwaarde voor bedrijven<sup>16</sup>. De KvK Gooi- en Eemland is een instrument aan het ontwikkelen, die betrekking heeft op duurzaamheid en intensief ruimtegebruik, de *Ruimteverkennen*. Het geeft antwoord op de vraag wat intensief bouwen oplevert voor je bedrijf. Het zou in het geval van een ondergrondse optie gebruikt kunnen worden. Bedrijven kunnen met de Ruimteverkennen beter inschatten wat voor hen de meerwaarde is van het ondergronds gaan<sup>17</sup>.

Een andere meerwaarde, die voor bedrijven, investeerders en overheden geldt, is het feit dat het een uniek project is, dat nog nooit eerder uitgevoerd is<sup>18</sup>. Het kan voor een bedrijf commercieel een voordeel zijn om op een ondergronds bedrijventerrein gevestigd te zijn. Deze optie geldt vooral voor bedrijven in de ‘groene’ sector, maar in mindere mate ook voor bedrijven in andere segmenten.

### 5.3.3 Faalfactoren Crailo

Naast enkele succesfactoren van het ondergronds bouwen kwamen er uit de interviews met de actoren ook een aantal faalfactoren (knelpunten en risico’s) voor het ondergronds bouwen van het bedrijventerrein bij Crailo naar voren.

Het grootste knelpunt voor de ontwikkeling van het ondergrondse bedrijventerrein zijn de kosten. Met name de hoge ontwikkelingskosten zijn een knelpunt. De ontsluiting en de constructies ondergronds zijn lastig te realiseren, waardoor de kosten om ze te realiseren hoger zijn<sup>19</sup>. Door de hoge ontwikkelingskosten worden de exploitatiekosten ook hoog. Hoge exploitatiekosten zorgen voor een hogere huurprijs. De huurprijs van het ondergrondse terrein is in vergelijking met een regulier bovengronds bedrijventerrein te hoog, daardoor is het lastig om bedrijven te vinden die zich willen vestigen op het ondergrondse bedrijventerrein. Het ondergrondse terrein moet een duidelijke meerwaarde hebben voor bedrijven anders zijn ze niet bereid de hogere huurprijs te betalen<sup>20</sup>. Er zijn te weinig herkenbare voordelen aan het ondergronds gaan<sup>21</sup> en bovendien zijn er geen eerdere succesgevallen bekend waaraan bedrijven zich kunnen toetsen<sup>22</sup>.

Daarmee komen we op het volgende knelpunt. Voor de meeste bedrijven is de meerwaarde te klein in verhouding tot de extra huurprijs. De meerkosten van het bedrijventerrein kan opgevangen worden door niches binnen het segment regionale transport en logistiek. De vraag vanuit deze niches is echter te klein. Andere segmenten van bedrijven nemen geen genoegen met de knelpunten die het ondergronds gaan met zich meebrengt. Enkele door de geïnterviewde actoren genoemde knelpunten zijn:

---

<sup>15</sup> Zie bijlage 4, 8

<sup>16</sup> Zie bijlage 8

<sup>17</sup> Zie bijlage 8

<sup>18</sup> Zie bijlage 4, 8

<sup>19</sup> Zie bijlage 6

<sup>20</sup> Zie bijlage 4, 6, 7, 8, 9

<sup>21</sup> Zie bijlage 4, 8

<sup>22</sup> Zie bijlage 4

- Arbo-wetgeving<sup>23</sup>;
- Duurzaamheid ( Een ondergronds gebouw is erg inflexibel)<sup>24</sup>;
- Voor bepaalde industriële activiteiten is het lastig schadelijke stoffen af te voeren;
- De huurprijs is te hoog<sup>25</sup>;
- Geen directe meerwaarde (Voor bedrijven zijn een goede plek en goede voorzieningen een eerste vereiste)<sup>26</sup>;
- Ondergrondse bedrijventerreinen hebben geen zichtlocaties<sup>27</sup>.

Naast de knelpunten die direct met het ondergronds bouwen te maken hebben kwamen ook enkele knelpunten naar voren, die met het proces te maken hebben. De knelpunten die genoemd werden en die te maken hebben met het planningsproces:

- De complexiteit van het project, zowel technisch als organisatorisch<sup>28</sup>;
- Te weinig draagvlakverwerving;
- Het vertrouwen tussen de partijen die met het project in Crailo te maken hebben;
- Er wordt teveel het eigen belang gediend, er wordt niet tot een gezamenlijk doel gestreefd;
- Er is geen onafhankelijke trekker;
- De randvoorwaarden voor de plannen zijn onduidelijk<sup>29</sup>.

### 5.3.4 Haalbaarheid ondergronds bedrijventerrein

Het antwoord op de vraag of er draagvlak is bij de verschillende actoren voor het ondergronds bouwen van het bedrijventerrein kan bevestigend worden geantwoord. De meeste actoren spreken zich duidelijk uit voor een optie ondergronds. Er wordt echter wel de kantekening gemaakt dat het concept financieel haalbaar moet zijn. Uit het haalbaarheidsonderzoek dat uitgevoerd werd door Grontmij en Ecorys komt naar voren dat een ondergronds bedrijventerrein binnen de in het Masterplan gestelde randvoorwaarden financieel niet haalbaar is. De actoren die moeten investeren in de plannen zien niet genoeg meerwaarde in een geheel ondergrondse optie voor het bedrijventerrein. Bovendien is de markt te klein onder de bedrijven, die in het Masterplan naar voren komen.

Het blijft voor de meeste actoren belangrijk dat zowel natuurontwikkeling als het bedrijventerrein een kans krijgt. De grootste groep spreekt op dit moment dan ook over een verdiepte optie of een optie waar gemanipuleerd wordt met het

---

<sup>23</sup> Zie bijlage 4, 7, 8

<sup>24</sup> Zie bijlage 4

<sup>25</sup> Zie bijlage 4, 6, 7, 8

<sup>26</sup> Zie bijlage 8, 9

<sup>27</sup> Zie bijlage 9

<sup>28</sup> Zie bijlage 4, 6, 7, 8

<sup>29</sup> Zie bijlage 9

maaiveld. Deze mogelijkheden worden verder onderzocht. Uit de interviews wordt duidelijk dat alle actoren zich inzetten voor een ondergrondse optie van het bedrijventerrein. Het bedrijventerrein moet echter financieel wel haalbaar zijn en de juiste bedrijven moeten gevonden worden. Een andere oplossing, die door een van de actoren genoemd werd, is de verbreding van de doelgroep van bedrijven die in aanmerking komen voor vestiging op het ondergrondse terrein.

De faalfactoren hebben lichtelijk de overhand op de succesfactoren. De financiële component blijkt het grootste knelpunt. De meerwaarde van een ondergrondse vestiging voor bedrijven weegt in de meeste gevallen niet op tegen de hogere huurprijs die bedrijven op het ondergrondse bedrijventerrein betaald moet worden. Daardoor zullen exploitanten en projectontwikkelaars niet geïnteresseerd zijn in de ontwikkeling van het bedrijventerrein.

De overheden spreken zich uit voor een ondergrondse optie mits deze financieel haalbaar is. Een geheel ondergrondse optie is binnen de in het Masterplan gestelde randvoorwaarden niet haalbaar. Er wordt nu gekeken naar een verdiepte optie of een optie waar gemanipuleerd wordt met het maaiveld. De verbetering van de ruimtelijke kwaliteit krijgt bij deze twee opties een kleinere stimulans. Het lijkt dat een extra financiële input door de overheden niet direct bespreekbaar is. Het bedrijventerrein moet zich in eerste instantie zelf terug betalen. De implementatie van het eerste ondergrondse bedrijventerrein kan door dit standpunt gevaar lopen. Er zou meer sprake moeten zijn van ontwikkelingsplanologie.

Nu de succesfactoren en faalfactoren bekend zijn kan er in de volgende paragraaf een antwoord worden gegeven op de tweede hoofdvraag uit de inleiding van dit hoofdstuk.

#### 5.4 Crailo en ondergrondse bedrijventerreinen in Nederland

In deze paragraaf zal een antwoord gegeven worden op de **tweede** hoofdvraag van dit hoofdstuk. De tweede hoofdvraag in dit hoofdstuk luidt:

*Welke succesfactoren en faalfactoren in de case Crailo komen overeen met de succesfactoren en faalfactoren voor de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen in Nederland?*

In paragraaf 5.4.1 worden er overeenkomstige succes- en faalfactoren beschreven tussen enerzijds de case Crailo en anderzijds het theoretische perspectief (hoofdstuk 4). In paragraaf 5.4.2 worden aanvullingen gegeven op het theoretische gedeelte van het praktijkonderzoek.

### 5.4.1 Crailo en de theorie

Er komen verschillende succesfactoren en faalfactoren in de case Crailo overeen met de succes- en faalfactoren die in hoofdstuk 4, het theoretische perspectief, naar voren komen.

De succesfactor verbetering van de ruimtelijke kwaliteit is een succesfactor die ook in het theoretisch perspectief naar voren komt. Voornamelijk de rijksoverheid, lagere overheden, milieugroeperingen en buurtbelangengroeperingen hebben baat bij de verbetering van de ruimtelijke kwaliteit van de omgeving. Zij zullen deze meerwaarde aandragen in het proces van implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen.

Ook de succesfactoren voor bedrijven om zich ondergronds te vestigen komen naar voren in het theoretisch perspectief. Voor bedrijven is het belangrijk dat de meerwaarde van het ondergronds vestigen opweegt tegen de extra kosten die ondergronds betaald moeten worden, dit is bedrijfsafhankelijk.

De faalfactor 'knelpunten voor bedrijven' komt ook in de theorie naar voren. De genoemde belemmeringen, zoals Arbo-wetgeving, inflexibiliteit van de ondergrondse gebouwen en de hoge huurprijzen komen zowel in het theoretisch perspectief als de case naar voren.

De faalfactoren knelpunten binnen het planningsproces komen voor een groot gedeelte overeen met de in de theorie gestelde ingrediënten van planning die vermeden moesten worden om sneller tot consensus te komen. Er wordt te weinig aan draagvlakverwerving gedaan, er is te weinig vertrouwen tussen de partijen en er wordt te veel het eigen belang gediend in plaats van het maatschappelijk belang. Er is geen onafhankelijke partij die boven de partijen staat en die het proces op een eerlijke manier kan sturen. Naast deze faalfactoren komt ook de complexiteit van het concept naar voren in zowel de theorie als de praktijk.

### 5.4.2 Aanvullingen op het theoretisch perspectief

Er zijn een aantal aanvullingen van de case op het theoretisch perspectief te onderscheiden. Het feit dat de ontwikkeling van een ondergronds bedrijventerrein een uniek project is kan gezien worden als een succesfactor. Het is een meerwaarde van de innovatie. Door het unieke karakter van het project kunnen bedrijven en projectontwikkelaars aan worden getrokken die anders niet geïnteresseerd zouden zijn in het project. Deze factor geldt in de meeste gevallen bij de implementatie van een innovatief concept, maar het is niet direct meegenomen in de theorie van Rogers. De meerwaarde van de innovatie *an sich* wordt wel genoemd, maar niet het feit dat de innovatie in eerste instantie uniek is en daarom zorgt een triggering bij actoren. Actoren gaan nadenken over de innovatie, omdat het een nieuw concept is. Daardoor zal er eerder aandacht zijn en dit heeft een positief effect op de implementatie. Een innovatie hoeft lang niet

altijd angst op te roepen bij actoren. Het kan juist zorgen voor een gezamenlijke uitdaging.

In de case Crailo kwam naar voren dat de innovatie zorgt voor het creëren van maatschappelijk draagvlak, dit is een aanvulling op de theorie en het model van Rogers. Doordat een innovatie nieuw is gaan actoren nadenken over andere mogelijkheden en andere oplossingen. Een innovatie kan voor oplossingen zorgen, die door een breed spectrum van actoren wordt gedragen. Door de implementatie van een innovatie kan er draagvlak ontstaan voor problemen die in eerste instantie conflicten opleveren.

Een tweede aanvulling op de theorie van Rogers is de kostencomponent. Deze component komt niet specifiek in de theorie van Rogers naar voren. In de case is deze component echter een prominente factor. Het is een belangrijke beslissingsfactor voor de actoren om het concept daadwerkelijk te implementeren. De kostencomponent is impliciet te plaatsen binnen de meerwaarde en de consistentie van de innovatie. Het is echter een belangrijke component gebleken in de planvorming en besluitvorming in case Crailo. Het kostenaspect kan beter voldoen in het model als het als extra variabele wordt meegenomen.

Beide hoofdvragen uit dit hoofdstuk zijn nu beantwoord. In de volgende paragraaf zal de conclusie van beide vragen nogmaals worden weergegeven. Na beantwoording van de hoofdvragen van dit hoofdstuk zal er een antwoord gegeven worden op de tweede subvraag van dit onderzoek.

## 5.5 Conclusies

Met de beantwoording van de subvragen in de paragrafen 5.2 en 5.3 kan de eerste hoofdvraag uit de inleiding van dit hoofdstuk nu beantwoord worden. De eerste hoofdvraag uit de inleiding van dit hoofdstuk was:

*Wat zijn de succesfactoren en faalfactoren van het ondergronds bouwen van het bedrijventerrein in de case Crailo?*

Om een antwoord te geven op deze vraag werd allereerst in paragraaf 5.2 duidelijk gemaakt wat de geschiedenis is van het planvormingsproces in de case Crailo. Ook werd duidelijk welke actoren betrokken zijn bij het planningsproces. In paragraaf 5.3 werden de succesfactoren en faalfactoren voor een ondergrondse optie van het bedrijventerrein op een rijtje gezet. Ook werd in paragraaf 5.3 duidelijk hoe besluitvormingsarena de verschillende actoren tegenover de ondergrondse optie staan.

Voor de implementatie van het ondergrondse bedrijventerrein zijn de volgende succesfactoren te onderscheiden:

- Verbetering van de ruimtelijke kwaliteit, door o.a.:

- Mogelijkheid tot dubbel grondgebruik waardoor functies gescheiden kunnen worden
- Mogelijkheid hinderlijke activiteiten ondergronds te plaatsen
- Een betere landschappelijke inpassing;
- Het creëren van maatschappelijk draagvlak;
- Een ondergrondse optie heeft een meerwaarde voor bepaalde bedrijven, door o.a.:
  - De stabiele temperatuur is gunstig voor bepaalde productieprocessen
  - De constante temperatuur is gunstig voor de opslag van goederen
  - Duurzaamheid van de ondergrondse constructie;
- Het ondergrondse bedrijventerrein is een uniek project.

Naast succesfactoren zijn er ook faalfactoren te onderscheiden voor de implementatie van een ondergrondse bedrijventerrein in Crailo. Faalfactoren voor de implementatie van het ondergrondse concept zijn:

- De financiering van het ondergrondse concept, oorzaken zijn o.a.:
  - De hoge ontwikkelingskosten, die hoge exploitatiekosten en huurprijs tot gevolg hebben
  - De meerwaarde van het ondergronds gaan weegt niet altijd op tegen de extra hoge huurprijs
  - Er zijn weinig directe herkenbare voordelen voor bedrijven.
  - Er zijn geen eerdere succesgevallen bekend;
- Aanwezige knelpunten voor bedrijven, dit zijn o.a.:
  - Geen mogelijkheid voor zichtlocaties
  - Inflexibiliteit van de ondergrondse gebouwen
  - Moeilijke afvoer van schadelijke stoffen
  - De huurprijs die te hoog is in verhouding tot de extra meerwaarde die het ondergronds gaan met zich meebrengt
  - De meerwaardes zijn niet direct de meerwaardes waar de bedrijven naar op zoek zijn
  - Arbo-wetgeving;
- De knelpunten binnen het planningsproces (bij case Crailo), dit zijn o.a.:
  - De complexiteit van het concept
  - Te weinig draagvlakverwerving
  - Er is te weinig vertrouwen tussen de partijen
  - Te veel het eigen belang dienen
  - De afwezigheid van een onafhankelijke 'trekker'.

De tweede hoofdvraag uit de inleiding van dit hoofdstuk is gericht op de confrontatie tussen het theoretische gedeelte van het praktijkonderzoek en de case Crailo. Het is belangrijk om te weten of de succesfactoren en faalfactoren uit de case worden verklaard met het theoretische gedeelte van dit onderzoek. Er kunnen aanvullingen gedaan worden op het theoretische perspectief, wanneer blijkt de theorie en praktijk niet overeenkomen. De tweede hoofdvraag luidt:

*Welke succesfactoren en faalfactoren in de case Crailo komen overeen met de succesfactoren en faalfactoren voor de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen in Nederland?*

Succesfactoren en faalfactoren die overeenkomen in het theoretische gedeelte en de case zijn:

- De succesfactor verbetering van de ruimtelijke kwaliteit is een meerwaarde die door een groot aantal actoren aangedragen kan worden in het proces over de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen;
- Een aantal meerwaardes voor bedrijven komt overeen met wat er in de theorie naar voren komt;
- Een aantal knelpunten voor bedrijven komt overeen met wat er in de theorie naar voren komt;
- De faalfactoren knelpunten binnen het planningsproces komen op een aantal punten overeen met de in het theorie gestelde ingrediënten van planning die vermeden moeten worden om sneller tot consensus te komen.

Aanvullingen op het theoretisch perspectief zijn:

- Het feit dat de ontwikkeling van een ondergronds bedrijventerrein een uniek project is en gezien kan worden als een succesfactor; De implementatie van een innovatie kan zorgen voor maatschappelijk draagvlak.
- Het kostenaspect kan beter voldoen in het model als het als extra variabele wordt meegenomen.

Nu het praktische gedeelte van het onderzoek is afgerond kan er een antwoord worden gegeven op de tweede subvraag uit de inleiding (hoofdstuk 1) van dit onderzoek. De tweede subvraag luidt:

*Welke succesfactoren en faalfactoren komen er vanuit de **praktijk** naar voren voor de implementatie van ruimtelijke innovatieve concepten in Nederland?*

Samengevat kunnen de volgende succesfactoren voor de ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovaties in Nederland in de praktijk worden onderscheiden:

- De verbetering van de ruimtelijke kwaliteit door de implementatie van ruimtelijke innovaties;
- Het creëren van maatschappelijk draagvlak;
- Het unieke karakter van een ruimtelijke innovatie;
- De implementatie van een ruimtelijke innovatie kan een meerwaarde hebben voor verschillende actoren;



- De vorm van het sociale systeem zorgt voor de mogelijkheid creatieve innovatieve oplossingen, zoals ondergrondse bedrijventerreinen, te implementeren;
- De normen binnen het sociale systeem worden voor een groot gedeelte door de actoren zelf bepaald waardoor er ruimte ontstaat voor een ruimtelijk innovatieve oplossing;
- De aanwezigheid van promotors, zoals in het geval van de case ondergrondse bedrijventerreinen het COB, heeft een positieve invloed op de implementatie van een ruimtelijk innovatief concept.

Naast succesfactoren zijn er in de praktijk een aantal faalfactoren te onderscheiden voor de implementatie van ruimtelijke innovaties. Faalfactoren voor de implementatie van ruimtelijke innovaties zijn:

- De actoren die een meerwaarde vinden in de implementatie van de ruimtelijke innovatie hebben niet de financiële middelen om het concept te implementeren;
- De actoren die financiële middelen hebben om het concept te implementeren vinden niet direct een meerwaarde in de implementatie van de ruimtelijke innovatie.
- De vorm van het sociale systeem zorgt voor een complex netwerk van relaties en beslismomenten, hierdoor kent het besluitvormingstraject vaak een onduidelijk verloop;
- De implementatie van een ruimtelijk innovatief concept heeft niet overal dezelfde specifieke meerwaarde. Het is in Nederland locatiespecifiek, daardoor kan de overdraagbaarheid van een ruimtelijke innovatie te kort schieten waardoor de ruimtelijke innovatie niet verder uitkristalliseert;
- Het besluitvormingstraject op basis van consensus kan zorgen voor een vertraging van de acceptatie en adoptie door de actoren in het sociale systeem;
- De informatie en de kennis die bij kennisinstituten aanwezig is, is vaak complex, verspreid en niet voldoende toepasbaar;
- De financiële haalbaarheid van de implementatie van een ruimtelijke innovatie;
- Een onduidelijke weergave van de voor- en nadelen van de ruimtelijke innovatie, waardoor de doelgroep sceptisch blijft ten opzichte van de implementatie van de ruimtelijke innovatie;
- Knelpunten binnen het planningsproces kunnen de ontwikkeling en implementatie van een ruimtelijke innovatie vertragen of zelfs tegenhouden.

Het praktische gedeelte is nu afgerond. In het volgende hoofdstuk zullen de bevindingen uit de theorie en de bevindingen uit de praktijk bij elkaar worden gebracht. Het is wenselijk om enerzijds inzicht te krijgen in de tekortkomingen van de theorie en anderzijds verklaringen te geven voor zaken die in de praktijk naar voren komen. Er zal een confrontatie plaats vinden tussen de theorie en de praktijk.

# 6 Theorie versus Praktijk

## 6.1 Inleiding

De derde subvraag in dit onderzoek is gericht op de confrontatie tussen theorie en praktijk. De theorie kan onvolkomenheden in de praktijk voorspellen en de praktijk kan de theorie aanvullen. Het is wenselijk om beide bij elkaar te brengen om enerzijds inzicht te krijgen in de tekortkomingen van de theorie en anderzijds verklaringen te geven van zaken die gebeuren in de praktijk. De derde subvraag in dit onderzoek luidt:

*Welke lessen kunnen in dit onderzoek geleerd worden van de confrontatie tussen theorie en praktijk?*

Om een antwoord te krijgen op deze derde subvraag zal er eerst in paragraaf 6.2 gekeken worden welke succesfactoren en faalfactoren in de praktijk overeenkomen met succesfactoren en faalfactoren die in de theorie beschreven zijn voor de implementatie van ruimtelijke innovaties. Er wordt antwoord gegeven op de vraag:

*Welke succesfactoren en faalfactoren uit de praktijk komen overeen met de succesfactoren en faalfactoren die in de theorie naar voren komen voor de implementatie van ruimtelijke innovaties?*

Vervolgens zal er in paragraaf 6.3 gekeken worden welke aanvullingen gegeven kunnen worden vanuit de praktijk op de aspecten die vanuit de innovatietheorie en de planologie als belangrijk worden geacht bij de implementaties van ruimtelijke innovaties. Er wordt antwoord gegeven op de vraag:

*Welke aanvullingen uit de praktijk kunnen gegeven worden op de aspecten die vanuit de innovatietheorie en de planologie als belangrijk naar voren kwamen voor de implementatie van ruimtelijke innovaties in Nederland?*

In de conclusie, paragraaf 6.4, zal een antwoord gegeven worden op de derde subvraag uit de inleiding van dit onderzoek.

## 6.2 Overeenkomsten theorie en praktijk

In de conclusie van hoofdstuk 3 werden de succesfactoren en faalfactoren beschreven voor het theoretische gedeelte van dit onderzoek. In de conclusie van hoofdstuk 5 werden de succesfactoren en faalfactoren beschreven van het praktijkgedeelte van dit onderzoek. Er zijn een aantal succesfactoren en faalfactoren in de praktijk, die overeen komen met de succesfactoren en faalfactoren die in de theorie naar voren komen.

In het praktijkgedeelte komt naar voren dat de normen binnen het sociale systeem voor een groot gedeelte door de actoren zelf worden bepaald waardoor er ruimte ontstaat voor de implementatie van ruimtelijke innovaties. In de theorie komt naar voren dat door de betrokkenheid van verschillende actoren uit verschillende achtergronden eerder nieuwe en creatieve ideeën ontstaan. Deze twee succesfactoren zijn te verenigen. Doordat de normen door de actoren zelf bepaald worden zal er eerder ruimte komen voor de ontwikkeling en implementatie van nieuwe ideeën.

Daarnaast ontstaat er door de betrokkenheid van verschillende actoren met verschillende achtergronden eerder nieuwe ideeën. In het praktijkgedeelte kwam naar voren dat het planningsproces niet alleen open was maar in een bepaalde mate ook innovatief is ingesteld. Doordat er verschillende actoren betrokken zijn bij het proces ontstaat er eerder maatschappelijk draagvlak voor de ruimtelijke innovatie..

Een andere succesfactor die uit het praktijkgedeelte naar voren komt is de vorm van het sociale systeem. De vorm van het sociale systeem zorgt voor de mogelijkheid creatieve innovatieve oplossingen te implementeren in Nederland. Deze succesfactor is te verenigen met de succesfactor de huidige vorm van planning, de ontwikkelingsplanologie, in het theoretische gedeelte. Het huidige systeem van planning is steeds meer gericht op een actieve en ontwikkelingsgerichte benadering. Binnen deze benadering is er steeds meer ruimte voor vernieuwende ideeën en concepten.

De implementatie van bepaalde ruimtelijke innovaties heeft een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit tot gevolg. In het theoretische gedeelte komt naar voren dat de overheid het noodzakelijk acht ruimtelijke innovaties te implementeren om zo de ruimtelijke kwaliteit te waarborgen in Nederland (VROM et al., 2004). Deze twee succesfactoren zijn te verenigen met elkaar.

De implementatie van ruimtelijke innovaties kunnen behalve de verbetering van de ruimtelijke kwaliteit ook andere voordelen hebben voor actoren die in het planningsproces betrokken zijn. Deze voordelen kunnen direct in het planproces worden meegenomen. Zo wordt er ruimte gecreëerd voor de implementatie van ruimtelijke innovaties. Het planningsproces moet behalve een open karakter ook een innovatief karakter in zich hebben, dit komt ook in het theoretische gedeelte naar voren.

De eerste faalfactor die zowel in de theorie als de praktijk naar voren komt is de financiële haalbaarheid van een ruimtelijke innovatie. In zowel het theoretische gedeelte als het praktijkgedeelte komt naar voren dat het lastig is om ruimtelijke innovaties financieel haalbaar te krijgen. Actoren die voordelen hebben bij de implementatie van de ruimtelijke innovatie hebben niet de financiële middelen om het uit te voeren. De actoren die de financiële middelen hebben zien geen voordelen in de implementatie van de ruimtelijke innovatie. Het is wenselijk om door middel van een goed financieel beleid al vroeg in het planningsproces rekening te houden met deze faalfactor.

Een andere faalfactor die in beide gedeelten naar voren komt is het complexiteitsgehalte van ruimtelijke innovaties. De vorm van het sociale systeem zorgt voor een complex netwerk van relaties en beslismomenten. Het besluitvormingsproces kent daardoor vaak een onduidelijk verloop. Ook de ruimtelijke innovatie zelf kent vaak een hoog complexiteitsgehalte, wat o.a. grotere risico's in de uitvoering met zich meebrengt.

Nog een faalfactor die in beide gedeelten naar voren komt is het besluitvormingstraject op basis van consensus. De lange consensusgerichte onderhandelingen zorgen vaak voor een vertraging van de acceptatie en adoptie van de ruimtelijke innovatie door de actoren in het sociale systeem. Dit kan mede komen doordat het bereiken van eigen doelen boven het nastreven van gezamenlijke doelen wordt gezet.

Een andere faalfactor die zowel in het theoretische gedeelte als het praktische gedeelte naar voren komt is de verspreiding van kennis en informatie. De kennis en informatie is vaak complex, verspreid en onvoldoende toepasbaar. Hierdoor kan de voor de ontwikkeling van ruimtelijke innovaties zo belangrijke creatieve kwaliteitsprong niet gemaakt worden.

Knelpunten binnen het planningsproces kunnen de ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovaties vertragen of zelfs tegenhouden. Deze belangrijke faalfactor komt ook zowel in het theoretische als het praktische gedeelte naar voren. Knelpunten zijn o.a. een te gesloten planproces, te weinig draagvlakverwerving, te weinig vertrouwen tussen de partijen en teveel het eigen belang dienen door de betrokken actoren.

### **6.3 Aanvullingen praktijk op theorie**

Naast een aantal succesfactoren en faalfactoren die overeenkomen in zowel de theorie als de praktijk is er ook een aantal succes- en faalfactoren uit het praktijkgedeelte te onderscheiden die een aanvulling zijn op de theorie. Er zijn ook aanvullingen te geven op het schema, dat gebruikt kan worden om de haalbaarheid van ruimtelijke innovaties te onderzoeken.

De eerste succesfactor die als aanvulling op de theorie gezien kan worden is het unieke karakter van een ruimtelijke innovatie. In het praktijkgedeelte komt deze

succesfactor naar voren. Door het unieke karakter van een ruimtelijke innovatie kunnen bedrijven en projectontwikkelaars worden aangetrokken die anders niet geïnteresseerd zouden zijn om in het ruimtelijke project te investeren.

Een andere succesfactor die als aanvulling op de theorie gezien kan worden is de aanwezigheid van promotors van ruimtelijke innovatieve initiatieven in Nederland. Een van deze promotors is het Habiforum. In de theorie van Rogers wordt de aanwezigheid van een promotor gezien als een van de variabelen die de snelheid van adoptie van een innovatie bepaald. De aanwezigheid van verschillende promotors van ruimtelijke innovatie in Nederland kan als een succesfactor worden gezien voor de implementatie van ruimtelijke innovaties.

Een faalfactor die niet in de theorie naar voren komt en die wel in het praktijkgedeelte wordt genoemd is het locatiespecifieke karakter van een ruimtelijke innovatie. De implementatie van een ruimtelijk innovatief concept heeft niet overal dezelfde specifieke meerwaarde. De implementatie van bepaalde ruimtelijke innovaties is erg locatiespecifiek, hierdoor kan de overdraagbaarheid van een ruimtelijke innovatie tekort schieten, waardoor de ruimtelijke innovatie niet verder uitkristalliseert.

Een onduidelijke weergave van de voor- en nadelen van een ruimtelijke innovatie is een andere faalfactor die niet in de theorie naar voren komt. Doordat de voor- en nadelen van de ruimtelijke innovatie onduidelijk weergegeven worden, blijven verschillende doelgroepen sceptisch ten opzichte van de implementatie van de ruimtelijke innovatie.

Een aanvulling op de kenmerken in het schema waaraan de haalbaarheid van ruimtelijke innovaties getoetst kan worden is de kostencomponent. De financiële component draagt voor een belangrijk deel bij aan de beslissing over de implementatie van de ruimtelijke innovatie door de actoren in het sociale systeem.

## 6.4 Conclusie

De derde subvraag in dit onderzoek is gericht op de confrontatie tussen theorie en praktijk. Het is belangrijk om te weten of de succesfactoren en faalfactoren uit de praktijk worden verklaard met het theoretische gedeelte van dit onderzoek. Bovendien kunnen er vanuit de praktijk aanvullingen gedaan worden op de bevindingen in de theorie. De derde subvraag luidt:

*Welke lessen kunnen in dit onderzoek geleerd worden van de confrontatie tussen theorie en praktijk?*

Succesfactoren voor de implementatie van ruimtelijke innovaties in Nederland die overeenkomen in de theorie en de praktijk zijn:

- De normen van het sociale systeem worden voor een groot gedeelte door de actoren zelf bepaald. Door de betrokkenheid van verschillende actoren uit verschillende achtergronden ontstaan er zo sneller nieuwe en creatieve ideeën;
- Door de betrokkenheid van verschillende actoren met verschillende achtergronden ontstaan er eerder nieuwe ideeën die bovendien door een brede groep gesteund wordt. Er ontstaat eerder maatschappelijk draagvlak voor de ruimtelijke innovatie;
- Het huidige planningsstelsel in Nederland zorgt voor de mogelijkheid ruimtelijke innovaties te ontwikkelen en te implementeren;
- De ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovaties kunnen zorgen voor oplossingen voor ruimtelijke problemen in Nederland. Een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit is hier een voorbeeld van;
- Ruimtelijke innovaties hebben bepaalde voordelen in zich voor bepaalde actoren. Wanneer deze voordelen optimaal worden benut en uitgekristalliseerd ontstaat er ruimte voor de implementatie van ruimtelijke innovaties. Het planproces moet daarom behalve open ook innovatief zijn.

Faalfactoren voor de implementatie van ruimtelijke innovaties in Nederland die overeenkomen in de theorie en de praktijk zijn:

- De financiële haalbaarheid van de ruimtelijke innovatie;
- Het complexiteitsgehalte van de ruimtelijke innovatie, zowel in het planproces als in de uitvoering;
- Het besluitvormingsproces op basis van consensus kan voor een vertraging van de acceptatie en adoptie van de ruimtelijke innovatie zorgen;
- Kennis en informatie is vaak complex, verspreid en niet voldoende toepasbaar, waardoor de noodzakelijk creatieve kwaliteitsprong in het planningsproces uitblijft;
- Knelpunten binnen het planningsproces kunnen de ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovaties vertragen of zelfs tegenhouden. Knelpunten zijn o.a. een te gesloten planproces, te weinig draagvlakverwerving, te weinig vertrouwen tussen de partijen en teveel het eigen belang dienen door de betrokken actoren in het sociale systeem.

Er kunnen verschillende aanvullingen gedaan worden vanuit de praktijk op de theorie. Aanvullingen op de theorie zijn:

- Het vaak unieke karakter van een ruimtelijke innovatie kan zorgen voor een extra stimulans bij actoren om te investeren in het ruimtelijke project. Het is een succesfactor die een ruimtelijke innovatie altijd in zich heeft;
- De aanwezigheid van verschillende promotors van ruimtelijke innovatieve initiatieven in Nederland kan als succesfactor worden gezien voor de implementatie van ruimtelijke innovaties;
- Het locatiespecifieke karakter van veel ruimtelijke innovaties zorgt ervoor dat de overdraagbaarheid van een ruimtelijke innovatie vaak tekort schiet.

De ruimtelijke innovatie wordt zo niet verder ontwikkeld, dit kan gezien worden als faalfactor;

- Een onduidelijke weergave van de voor- en nadelen van een ruimtelijke innovatie kan zorgen voor (blijvend) scepticisme bij verschillende actoren in het sociale systeem;
- Een aanvulling op het schema is de kostencomponent die apart meegenomen moet worden als kenmerk van innovatie.

# 7 Conclusies en Aanbevelingen

## 7.1 Inleiding

In de volgende paragraaf zullen de conclusies op de in de inleiding gestelde hoofdvraag gegeven worden. Om het proces van implementatie en adoptie van ruimtelijke innovaties een impuls te geven worden in de daaropvolgende paragraaf enkele aanbevelingen gegeven, die gebruikt kunnen worden om het planvormings- en besluitvormingsproces soepeler te laten verlopen.

## 7.2 Conclusies

In de inleiding van dit onderzoek wordt de volgende hoofdvraag weergegeven:

*Welke succesfactoren en faalfactoren zijn er te onderscheiden bij de implementatie van ruimtelijke innovaties in Nederland?*

Het antwoord op de hoofdvraag van dit onderzoek wordt in dit onderzoek gegeven doormiddel van de beantwoording van drie subvragen. Deze subvragen hebben achtereenvolgens betrekking op de theorie, de praktijk en een confrontatie tussen theorie en praktijk.

### Conclusie subvraag 1

De eerste subvraag in dit onderzoek is gericht op de theoretische kant van het onderzoek en komt voort uit de behoefte om vanuit de literatuur inzicht te krijgen in de mogelijkheid ruimtelijke innovaties succesvol te implementeren. De eerste subvraag in dit onderzoek luidt:

*Welke succesfactoren en faalfactoren komen er vanuit de **theorie** naar voren voor de implementatie van ruimtelijke innovatieve concepten in Nederland?*

Samengevat kunnen de volgende succesfactoren voor de ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovaties in Nederland worden onderscheiden:

- De huidige vorm van planning, ontwikkelingsplanologie, *an sich* is een kans voor de ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovaties;



- Door de betrokkenheid van verschillende actoren uit verschillende achtergronden ontstaan er sneller nieuwe en creatieve ideeën;
- Door een uitgebreide overlegstructuur die niet alleen open is maar ook innovatief ontstaat er eerder draagvlak voor innovaties;
- Innovaties worden in het huidige beleid als noodzakelijk geacht om bepaalde ruimtelijke problemen op te lossen;
- Er wordt gesteld dat het planningsproces het karakter moet aannemen van een innovatieproces, dit verhoogd de kans op succesvolle implementatie van ruimtelijke innovaties;
- De kennis over innovatie en innovatieprocessen geeft extra kansen op een succesvolle implementatie van ruimtelijke innovaties;
- De kennis over het sociale systeem bekeken vanuit zowel de innovatieve context als de ruimtelijke context geeft een verbinding tussen beide disciplines, waardoor de implementatie van ruimtelijke innovaties een soepeler verloop kent.

Naast succesfactoren zijn er ook een aantal faalfactoren te onderscheiden. De volgende faalfactoren kunnen worden onderscheiden voor de ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovaties in Nederland:

- Lange consensusgerichte onderhandelingen waar het bereiken van eigen doelen vooropstaat in plaats van het nastreven van gezamenlijke doelen;
- Het ‘polderen’, de overlegcultuur waar in veel gevallen geen rekening wordt gehouden met de algemene kwaliteit van de samenleving;
- Het planproces, dat te boek staat als open maar dat in de praktijk vaak bestaat uit een vaste kring van actoren. Het planproces is te weinig innovatief ingesteld;
- Het weinig uitvoeringsgerichte karakter van het huidige beleid belemmert vaak een daadwerkelijke realisatie van een ruimtelijke innovatie;
- De vaak ontoegankelijke en verspreide kennis, die ervoor zorgt dat er te weinig verrassende ideeën ontwikkeld worden om tot de benodigde creatieve kwaliteitssprong te kunnen komen;
- Wet- en regelgeving, die het planproces vertraagt en die de uiteindelijke implementatie van ruimtelijke innovaties zelfs kan verhinderen;
- Het hoge complexiteitsgehalte van ruimtelijke innovaties, die o.a. grotere risico's in de uitvoering met zich meebrengen;
- Het is lastig om de implementatie van een ruimtelijk innovatief concept financieel rond te krijgen. Ruimtelijke innovaties zijn vaak duurder dan de standaardoplossing voor een ruimtelijk probleem.

### **Conclusie subvraag 2**

De tweede subvraag van dit onderzoek is gericht op de praktijk. In het praktijkgedeelte van dit onderzoek is aan de hand van een voorbeeld van ruimtelijke innovatie gekeken wat succesfactoren en faalfactoren zijn voor de implementatie van ruimtelijke innovaties in Nederland in de praktijk. Het concept ondergrondse bedrijventerreinen wordt als voorbeeld gebruikt. De tweede subvraag luidt als volgt:

*Welke succesfactoren en faalfactoren komen er vanuit de praktijk naar voren voor de implementatie van ruimtelijke innovatieve concepten in Nederland?*

Voor de analyse wordt allereerst gebruik gemaakt van een beschrijving in theoretisch perspectief met behulp van een schema waaraan ruimtelijke innovaties getoetst kunnen worden op haalbaarheid van implementatie. Het schema werd opgesteld in het theoretische gedeelte van dit onderzoek. Naast de beschrijving in theoretisch perspectief wordt er gebruik gemaakt van casestudy. In een analyse van de case Crailo wordt duidelijk welke succesfactoren en faalfactoren er in de praktijk te onderscheiden zijn voor de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen. Deze succesfactoren en faalfactoren zijn deels een aanvulling op de succesfactoren en faalfactoren die in het theoretische perspectief beschreven worden voor de implementatie van ondergrondse bedrijventerreinen. Er kan nu een conclusie getrokken worden voor de implementatie van ruimtelijke innovaties in de praktijk.

Samengevat kunnen de volgende succesfactoren voor de ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovaties in Nederland in de praktijk worden onderscheiden:

- De verbetering van de ruimtelijke kwaliteit door de implementatie van ruimtelijke innovaties;
- Het creëren van maatschappelijk draagvlak;
- Het unieke karakter van een ruimtelijke innovatie;
- De implementatie van een ruimtelijke innovatie kan een meerwaarde hebben voor verschillende actoren;
- De vorm van het sociale systeem zorgt voor de mogelijkheid creatieve innovatieve oplossingen, zoals ondergrondse bedrijventerreinen, te implementeren;
- De normen binnen het sociale systeem worden voor een groot gedeelte door de actoren zelf bepaald waardoor er ruimte ontstaat voor een ruimtelijk innovatieve oplossing;
- De aanwezigheid van promotors, zoals in het geval van de case ondergrondse bedrijventerreinen het COB, heeft een positieve invloed op de implementatie van een ruimtelijk innovatief concept.

Naast succesfactoren zijn er een aantal faalfactoren te onderscheiden voor de implementatie van ruimtelijke innovaties. Faalfactoren voor de implementatie van ruimtelijke innovaties zijn:

- De actoren die een meerwaarde vinden in de implementatie van de ruimtelijke innovatie hebben niet de financiële middelen om het concept te implementeren;
- De actoren die financiële middelen hebben om het concept te implementeren vinden niet direct een meerwaarde in de implementatie van de ruimtelijke innovatie.

- De vorm van het sociale systeem zorgt voor een complex netwerk van relaties en beslismomenten, hierdoor kent het besluitvormingstraject vaak een onduidelijk verloop;
- De implementatie van een ruimtelijk innovatief concept heeft niet overal dezelfde specifieke meerwaarde. Het is in Nederland locatiespecifiek, daardoor kan de overdraagbaarheid van een ruimtelijke innovatie te kort schieten waardoor de ruimtelijke innovatie niet verder uitkristalliseert;
- Het besluitvormingstraject op basis van consensus kan zorgen voor een vertraging van de acceptatie en adoptie door de actoren in het sociale systeem;
- De informatie en de kennis die bij kennisinstututen aanwezig is, is vaak complex, verspreid en niet voldoende toepasbaar;
- De financiële haalbaarheid van de implementatie van een ruimtelijke innovatie;
- Een onduidelijke weergave van de voor- en nadelen van de ruimtelijke innovatie, waardoor de doelgroep sceptisch blijft ten opzichte van de implementatie van de ruimtelijke innovatie;
- Knelpunten binnen het planningsproces kunnen de ontwikkeling en implementatie van een ruimtelijke innovatie vertragen of zelfs tegenhouden.

### **Conclusie subvraag 3**

De derde subvraag in dit onderzoek is gericht op de confrontatie tussen theorie en praktijk. Het is belangrijk om te weten of de succesfactoren en faalfactoren uit de praktijk worden verklaard met het theoretische gedeelte van dit onderzoek. Bovendien kunnen er vanuit de praktijk aanvullingen gegeven worden op de bevindingen in de theorie. De derde subvraag luidt:

*Welke lessen kunnen in dit onderzoek geleerd worden van de confrontatie tussen theorie en praktijk?*

Succesfactoren voor de implementatie van ruimtelijke innovaties in Nederland die overeenkomen in de theorie en de praktijk zijn:

- De normen van het sociale systeem worden voor een groot gedeelte door de actoren zelf bepaald. Door de betrokkenheid van verschillende actoren uit verschillende achtergronden ontstaan er zo sneller nieuwe en creatieve ideeën;
- Door de betrokkenheid van verschillende actoren met verschillende achtergronden ontstaan er eerder nieuwe ideeën die bovendien door een brede groep gesteund wordt. Er ontstaat eerder maatschappelijk draagvlak voor de ruimtelijke innovatie;
- Het huidige planningsstelsel in Nederland zorgt voor de mogelijkheid ruimtelijke innovaties te ontwikkelen en te implementeren;
- De ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovaties kunnen zorgen voor oplossingen voor ruimtelijke problemen in Nederland. Een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit is hier een voorbeeld van;

- Ruimtelijke innovaties hebben bepaalde voordelen in zich voor bepaalde actoren. Wanneer deze voordelen optimaal worden benut en uitgekristalliseerd ontstaat er ruimte voor de implementatie van ruimtelijke innovaties. Het planproces moet daarom behalve open ook innovatief zijn.

Faalfactoren voor de implementatie van ruimtelijke innovaties in Nederland die overeenkomen in de theorie en de praktijk zijn:

- De financiële haalbaarheid van de ruimtelijke innovatie;
- Het complexiteitsgehalte van de ruimtelijke innovatie, zowel in het planproces als in de uitvoering;
- Het besluitvormingsproces op basis van consensus kan voor een vertraging van de acceptatie en adoptie van de ruimtelijke innovatie zorgen;
- Kennis en informatie is vaak complex, verspreid en niet voldoende toepasbaar, waardoor de noodzakelijk creatieve kwaliteitsprong in het planningsproces uitblijft;
- Knelpunten binnen het planningsproces kunnen de ontwikkeling en implementatie van ruimtelijke innovaties vertragen of zelfs tegenhouden. Knelpunten zijn o.a. een te gesloten planproces, te weinig draagvlakverwerving, te weinig vertrouwen tussen de partijen en teveel het eigen belang dienen door de betrokken actoren in het sociale systeem.

Er kunnen verschillende aanvullingen gedaan worden vanuit de praktijk op de theorie. Aanvullingen op de theorie zijn:

- Het vaak unieke karakter van een ruimtelijke innovatie kan zorgen voor een extra stimulans bij actoren om te investeren in het ruimtelijke project. Het is een succesfactor die een ruimtelijke innovatie altijd in zich heeft;
- De aanwezigheid van verschillende promotors van ruimtelijke innovatieve initiatieven in Nederland kan als succesfactor worden gezien voor de implementatie van ruimtelijke innovaties;
- Het locatiespecifieke karakter van veel ruimtelijke innovaties zorgt ervoor dat de overdraagbaarheid van een ruimtelijke innovatie vaak tekort schiet. De ruimtelijke innovatie wordt zo niet verder ontwikkeld, dit kan gezien worden als faalfactor;
- Een onduidelijke weergave van de voor- en nadelen van een ruimtelijke innovatie kan zorgen voor (blijvend) scepticisme bij verschillende actoren in het sociale systeem;
- Een aanvulling op het schema is de kostencomponent die apart meegenomen moet worden als kenmerk van innovatie.

### 7.3 Aanbevelingen

Om ruimtelijke innovaties daadwerkelijk te kunnen implementeren moeten er vaak nog veel hobbels en valkuilen genomen worden. Het is mogelijk ruimtelijke innovaties te implementeren in Nederland. Er zijn voldoende succesfactoren te

onderscheiden in zowel de theorie als in de praktijk, die kansen bieden voor de implementatie van ruimtelijke innovaties. Er zijn echter ook een aantal faalfactoren te onderscheiden voor de implementatie van ruimtelijke innovaties in Nederland. Om het proces van implementatie en adoptie van ruimtelijke innovaties een impuls te geven volgen hieronder een aantal aanbevelingen. De aanbevelingen geven geen garantie op een succesvolle implementatie van de ruimtelijke innovatie. Het zijn richtlijnen voor een soepeler verloop van het planvormings- en besluitvormingsproces. Enkele aanbevelingen zijn:

1. Ontwikkel de succesfactoren van de ruimtelijke innovatie en wees bewust van de faalfactoren. Een goede weergave van succesfactoren en faalfactoren draagt bij aan het creëren van draagvlak bij de verschillende actoren;
2. Volg de ingrediënten van planning, zoals Voogd (1995) ze noemt, voor zover mogelijk op en pas ze toe binnen het proces;
3. Geef initiatieven op het gebied van ruimtelijke innovaties ruimte krijgen en wijs ze niet direct af; Analyseer succesfactoren en faalfactoren, ze kunnen mee worden genomen in latere projecten;
4. Houdt vroegtijdig rekening met de uitvoering van een eventuele implementatie van de ruimtelijke innovatie;
5. Bevorder informatiestromen over ruimtelijke innovaties en over de succesfactoren van de ruimtelijke innovatie in een vroeg stadium van het proces, dit levert eerder draagvlak op bij de verschillende actoren;
6. Maak de complexe informatie die vaak bij kennisinstituten aanwezig is toepasbaar voor een groter geheel van actoren;
7. Vergroot de overdraagbaarheid van kennis door de locatiespecifieke informatie toepasbaar te maken voor een groter gebied en een groter geheel van projecten;
8. De overheid kan ruimtelijke innovaties promoten door marktpartijen of andere initiatiefnemers te stimuleren met financiële middelen (in de vorm van bijvoorbeeld subsidies);
9. De overheid moet wet- en regelgeving zo inrichten, dat ruimtelijke innovatie de ruimte krijgt om te kunnen ontwikkelen binnen de huidige planologie;
10. Schenk tijdig veel aandacht aan de financiering van de ruimtelijke innovatie.

Tot slot nog twee algemene opmerkingen en aanbevelingen. Ten eerste de implementatie van een ruimtelijke innovatie kan mede door het unieke karakter van een innovatieve concept zorgen voor maatschappelijk draagvlak. Sluit innovaties en creatieve oplossingen nooit direct uit in het planvormings- en besluitvormingsproces.

Een aanvulling op het schema is de kostencomponent die apart meegenomen moet worden als kenmerk van innovatie. Bij de implementatie van een innovatie is het kostenaspect dusdanig belangrijk gebleken, dat het beter tot zijn recht komt wanneer het als specifieke variabele meegenomen wordt in het onderzoek naar de haalbaarheid van de ruimtelijke innovatie.

# Literatuurlijst

- **ABF** Research (2002), *Ruimtevaart wonen, werken en voorzieningen herberekend*, Delft: ABF Research
- Architectenweb (2004), *De ondergrondse faculteit voor Dans en Theater in Arnhem*, Bussum: Architectenweb.nl 28-09-2004, Fotografie: Voeten en Kievits [[http://www.architectenweb.nl/aweb/redactie/redactie\\_detail.asp?iNTypeID=29&iNID=3521&iList=1#](http://www.architectenweb.nl/aweb/redactie/redactie_detail.asp?iNTypeID=29&iNID=3521&iList=1#)] (bezoekt op 09-03-2005)
  
- **Bakel**, M. van, (2004), *De ronde der beleving, Beleving in de ruimtelijke planvorming*, In: Topos, jaargang 14, nr. 1, 2004
- Blom, T.M., H.G.P. Kal, J. Schoonhoven en H. Struiksma (2004), *Adding a link, lessons that can be derived from launching the Toronto-Rochester high-speed ferry service*, Groningen: Leeronderzoek faculteit der Ruimtelijke Wetenschappen, Rijksuniversiteit Groningen
- Bouwadviseur (1999), *'Ondergronds bouwen geen doel op zichzelf'*, BouwAdviseur april 1999 pagina 26-29 Den Haag: Ten Hagen & Stam
- Brabantse Milieufederatie (2003), *Tienpuntenplan: Goed provinciaal beleid: Maak er een . van!* [<http://www.brabantsemilieufederatie.nl/index.asp?strUrl=%2Fcontent%2Fthemas%2Fsubthema1.asp%3Ftname%3Duitgaven%26id%3D60>] (bezoekt op 03-02-2005)
- BRO (2000), *Masterplan Crailo*, Vught: BRO adviseurs in ruimtelijke ordening economie en milieu
  
- **COB** (1997), *Handboek ondergronds bouwen: Dl. 1 Ondergronds bouwen in breed perspectief*, Gouda: Centrum Ondergronds Bouwen
- COB (2002), *D120 Handreiking duurzaam ondergronds bouwen*, Gouda: Centrum Ondergronds Bouwen
- COB (2004), *Ondergrondse ordening, naar een meerdimensionale benadering van bestaande praktijken*, Gouda: Stichting Centrum Ondergronds Bouwen
- COB (2005), *Geschiedenis*, Gouda: Centrum Ondergronds Bouwen [<http://www.cob.nl/content/content.aspx?id=45&cid=95&tg=2>] (bezoekt op 13-04-2005)
- COB (2005a), *Visie en missie*, Gouda: Centrum Ondergronds Bouwen [<http://www.cob.nl/documents/jv%20tab%20visie%20en%20missie.pdf>] (bezoekt op 13-04-2005)
- COB/TUD/DHV (1997), *Strategische studie ondergronds bouwen/ COB-studie N710, samengesteld door Centrum Ondergronds Bouwen en Technische Universiteit Delft*, Gouda: Civieltechnisch Centrum voor Uitvoering Research en Regelgeving / Centrum voor Ondergronds Bouwen
- CUR/COB, (1997a) - uitvoeringscommissie N410 "integraal afwegen", *Bovengronds of ondergronds? Een quick scan voor integraal afwegen. Deel 1: Studieverlag*, Gouda: Civieltechnisch Centrum voor Uitvoering Research en Regelgeving / Centrum voor Ondergronds Bouwen
- CUR/COB, (1997b), *De Nieuwe Kaart Verdiept, Een verkenning naar de toepassingsmogelijkheden van ondergronds ruimtegebruik in de Randstad*,

Gouda: Civieltechnisch Centrum voor Uitvoering Research en Regelgeving / Centrum voor Ondergronds Bouwen

- CUR/COB, (1997c), *Gaan gemeenten ondergronds? Inventarisatie ondergronds bouwen (Werkrapport)*, Gouda: Civieltechnisch Centrum voor Uitvoering Research en Regelgeving / Centrum voor Ondergronds Bouwen
- Dale, J.H. van, P.G.J. van Sterkenburg (2004), *Van Dale groot woordenboek hedendaags Nederlands*, Utrecht: Van Dale Lexicografie
- Dammers, E, R.P. Kranendonk, P.J.A.M. Smeets, L. Adolfse, C.J. van Woerkum, M. Horrevoets en L. Langerak (1999), *Innoveren en leren*, Den Haag: NRLO
- Dammers, E., F. Verwest, B. Staffhorst, W. Verschoor (2004), *Ontwikkelingsplanologie, Lessen uit en voor de praktijk*, Rotterdam/ Den Haag: Nai Uitgevers/ RPB
- DRO (Dienst Ruimtelijke Ordening) gemeente Amsterdam (2005), *Amsterdams lyceum, uitbreiding van een monument*, Amsterdam: DRO Amsterdam; Projectenbank optimalisering grondgebruik; [<http://www.dro.amsterdam.nl/smartsite.dws?id=5067>] (bezoekt op 07-03-2005)
- EZ, Ministerie van, (2003), *Ruimtelijke kwaliteit en bedrijventerreinen, analyse van het planvormingsproces*, Den Haag: Ministerie van Economische Zaken
- EZ, Ministerie van, (2004a), *Meervoudig ruimtegebruik in de tijd, Het beter benutten van bedrijventerreinen buiten reguliere kantooruren*, Den Haag: Ministerie van Economische Zaken
- EZ, Ministerie van, (2004b), *Actieplan Bedrijventerreinen 2004-2008, samenwerken aan uitvoering*, Den Haag: Ministerie van Economische Zaken, Directie Ruimtelijk Economisch Beleid
- Gaag, S. van der, (2004), *Vademecum bedrijventerreinen: Ontwerponderzoek naar bedrijventerreinen in Nederland*, Rotterdam: Uitgeverij 010
- Habiforum (2005), *Ruimtelijke Kwaliteit*, Website Habiforum [<http://www.habiforum.nl/?nID=1670>] (bezoekt op 12-04-2005)
- Healey, P. (1997), *Collaborative planning, shaping places in fragmented societies*, Basingstoke: Macmillan Distribution Ltd
- Hoove, S. ten (2004), *Ze zijn niet alleen lelijk, het zijn er zo véél*, In: Volkskrant vrijdag 14-05-2004
- Horrevoets, M.S.G., C.M.A. Raijmaekers (TNO-INRO, Delft) (1999), *Kennis in stedelijke vernieuwing*, Den Haag: NRLO, 1999, NRLO-rapport 99/15
- Hulscher, M, M. Wensing, R. Grol (2000), *Effectieve Implementatie Theorieën en Strategieën*, Den Haag: Zorgonderzoek Nederland
- Hunt Midwest Enterprise (2005), *Subtropolis, Multi functional industrial space to meet your warehousing, distribution and assembly needs*, Kansas City: Hunt Midwest Enterprise, [[http://www.huntmidwest.com/PDFs/subtropolis\\_bro.pdf](http://www.huntmidwest.com/PDFs/subtropolis_bro.pdf)] (bezoekt op 19-04-2005)
- Kaiser, E.J., D.R. Godschalk, F.S. Chaplin Jr. (1995), *Urban Land Use Planning*, 4<sup>th</sup> edition, Urbana, Illinois USA: University of Illinois Press
- Kleijburg, H. (1997), *Holland Volland*, In: Milieudefensie magazine, juli/augustus 1997 Amsterdam: Milieudefensie
- Klein, B. J. (2004a), *Onderzoek naar toekomst Crailo*, In: Gooi- en Eemlander 26 oktober 2004

- Klein, B. J. (2004a), *Uitgangspunt is dat het zichzelf betaalt*, In: Gooi- en Eemlander 25 november 2004
- Kok, J.A.A.M, G.J.D. Offerman en P.H. Pellenbarg (1985), *Innovatieve bedrijven in het grootstedelijk milieu*, Groningen: Geografisch Instituut, Rijksuniversiteit Groningen
- Kuiper, R. (2002), *Ik kan enthousiasmerend vertellen*, In TUDelta, jaargang 32, 29-08-2002
  
- Lohuizen, H.P.S. van, (1993), Denk diep, afscheidsrede als hoogleraar van de faculteit Civiele Techniek, 26 februari 1993  
[<http://www.bouwweb.nl/ob/denkdiep.htm>] (bezoekt op 22-09-2004)
  
- Metalektro Profiel (2003), *'Ondergronds bouwen wordt bespreekbaar', Betonvereniging en bouwend Nederland blij met internationaal tunnelcongres in RAI*, Metalektro Profiel februari 2003 pagina 8-9, Zoetermeer: FME-CWM
  
- Nationaal Dubo Centrum (2005), *Kosten en baten: de financiële aspecten van duurzaam bouwen*, Utrecht: Nationaal Dubo Centrum  
[<http://www.dubo-centrum.nl/infobladen/infoblad.php?recID=12>] (bezoekt op 24-02-2005)
- Noordhollands Dagblad (2004), *'Consequent tegen bedrijventerrein'*, In: Noordhollands Dagblad 15 mei 2004
  
- PBRES (2005), *Website Projectbureau Regionaal Economisch Stimuleringsprogramma*, Hilversum: PBRES  
[[http://www.pbres.nl/s2e.php?content\\_id=1](http://www.pbres.nl/s2e.php?content_id=1)] (bezoekt op 05 april 2005)
- Provincie Noord-Holland (1998), *Streekplan Gooi en Vechtstreek*, Haarlem: Provincie Noord-Holland, Afdeling Ruimte, Wonen en Bereikbaarheid
- Provincie Noord-Holland (2003), *Streekplan Noord-Holland Zuid*, Haarlem: Provincie Noord-Holland, Afdeling Ruimte, Wonen en Bereikbaarheid
  
- Rogers, E.M. (1995), *Diffusion of innovations*, New York: The Free Press
- Rogers, E.M., K.L. Scott (1997), *The diffusion of innovations model and outreach from the national network of libraries of medicine to native American communities*, Albuquerque (New Mexico): Department of Communication and Journalism, University of New Mexico [<http://nnlm.gov/pnr/eval/rogers.html>] (bezoekt op 24-10-2004)
- Roo, G. de (2001), *Planning per se, planning per saldo*, Den Haag: Sdu Uitgevers
- RPB (Ruimtelijk Planbureau) (2003), *Energie is Ruimte*, Rotterdam: NAI Uitgevers, Auteurs: H. Gordijn, F. Verwest en A. van Hoorn
- RPB (Ruimtelijk Planbureau) (2005), *Ruimte in Debat 02/2005*, Den Haag: Ruimtelijk Planbureau
  
- Saan, H (2001), *Meer verstand van implementeren: goede ideeën verkopen zichzelf nog steeds niet*. In: Tijdschrift gezondheidsvoorlichting, jrg. 18, nr. 3, april 2001, p. 8-9
- Scheerder, M. (2001), *Eenvoudig Meervoudig, Over meervoudig ruimtegebruik en de bestuurlijke organisatie*, Amsterdam: Universiteit van Amsterdam; Faculteit der Maatschappij- en gedragswetenschappen
- Schumpeter, J.A. (1934), *The theory of economic development*, Cambridge Massachusetts: Harvard University Press



- Schumpeter J. A. (1979), *Kapitalisme, socialisme en democratie*, Haarlem: de Haan [vertaald uit het engels door H. Daudt]
- Smits, R. E. H. M. (2003), *Nederland niet dom*, In: Reformatorisch Dagblad 4 november 2003  
[[http://nwi.geog.uu.nl/content/files/bakker\\_1070451308\\_Nederland%20niet%20dom.pdf](http://nwi.geog.uu.nl/content/files/bakker_1070451308_Nederland%20niet%20dom.pdf)] (bezoekt op 17-11-2004)
- Spence, W.R. (1994), *Innovation: The communication of change in ideas, practices and products*, London – Glasgow – Weinheim - New York – Tokyo – Melbourne - Madras: Chapman and Hall
- Stichting BIOR (1999), *Intergraal afwegingsmodel BIOR: Bouw Industriële Ondergrondse Ruimten*, Utrecht: Stichting BIOR  
[<http://www.ondergrondsruimtegebruik.nl/documenten/bior-ols.pdf>] (bezoekt op 06-12-2004)
  
- **T**eisman, G.R. (1995), *Complexe besluitvorming, Een pluricentrisch perspectief op besluitvorming over ruimtelijke investeringen*, Den Haag: VUGA Uitgeverij B.V.
- Teisman, G.R. (1997), *Sturen via creatieve concurrentie*, Nijmegen: Inaugurele rede Katholieke Universiteit Nijmegen
- TNO (2002), *De rol van de ondergrond in de ruimtelijke ordening, een toekomstverkenning*, Auteurs: G.J. Ellen, E.W.J.T. Nijhuis, R. Westerhof, G. Remmelts, H. Werksma, Delft: TNO, 2002, TNO-rapport STB-02-25
- TNO (2003), *Arborisico's in ondergrondse bouwwerken*, Hoofddorp: TNO Arbeid in opdracht van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. Auteurs: A.J. Bigaj-van Vliet, J.H. Kwantus, N. Maas, J. Timmerman, J.K.J. van der Vorm, A.L.J. Zwanikken,
  
- **V**ersluis, K. (1999), *Architectuur voor toekomstige holbewoners*, In: TUDelta jaargang 31, nummer 17, 27-05-1999
- Verwest, F., E. Dammers, B. Staffhorst (2005), *Ontwikkelingsplanologie: voorbij het poldermodel*, In: RPB (Ruimtelijk Planbureau) (2005), *Ruimte in Debat 02/2005*, Den Haag: Ruimtelijk Planbureau
- Voogd H. (1995), *Methodologie van ruimtelijke planning*, Bussum: Coutinho
- VROM, Ministerie van, (2002), *Ondergrondse bedrijven: Zwoegen onder het maaiveld*, Den Haag: Ministerie van VROM
- VROM, Ministerie van, Ministerie van LNV, Ministerie van VenW, Ministerie van EZ (2004), *Nota Ruimte: Ruimte voor ontwikkeling*, Den Haag: Ministerie van VROM
- VROM, Ministerie van, (2004a), *Actieprogramma voor ruimtegebruik onder de grond*, Persbericht Ministerie van VROM 23-11-2004  
[<http://www.vrom.nl/pagina.html?id=18903>] (bezoekt op 06-12-2004)
- VROM, Ministerie van, (2004b), *Beleidsbrief ruimtelijke ordening ondergrond*, Den Haag: Ministerie van VROM kenmerk: M 359
- VVG (Vereniging Vrienden van het Gooi) (2005), *Toekomstvisie op de ruimtelijke ontwikkelingen in het Gooi tot 2020*, VVG: concept van 20 februari 2005
  
- **W**aalkens, J., W.G. van der Weij, P.H. Pellenbarg, J. van Dijk (1995), *Innovatie in Nederland, de regio voorbij?*, Den Haag: Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid
- WMR (Website Meervoudig Ruimtegebruik) (2004a), *Aandacht voor meervoudig ruimtegebruik*, Wassenaar: Redactie WMR  
[<http://www.bouwweb.nl/wmr/amerika.html>] (bezoekt op 20-10-2004)

- WMR (Website Meervoudig Ruimtegebruik) (2004b), *Aandacht voor meervoudig ruimtegebruik*, Wassenaar: Redactie WMR  
[<http://www.bouwweb.nl/wmr/koopgoot.html>] (bezoekt op 24-11-2004)
- Woltjer, J. (2000), *Consensus Planning, The relevance of communicative planning theory in Dutch infrastructure development*, Aldershot:: Ashgate Publishing Company
- **I**Jsseldelta (2006), *Transferro b.v.*, Zwolle: IJsseldelta Vastgoed b.v.  
[<http://www.ijsseldelta.nl/projectdetail.php?id=8>] (bezoekt op 17-01-2006)

