

Masterscriptie Bestuurskunde
Erasmus Universiteit Rotterdam

Christianne J.J. van de Weg

Sturen op innovatie in de stad



Sturen op innovatie in de stad

Hoe de gemeente bijdraagt aan het ontwikkelen van factoren voor een lokaal innovatiesysteem in Rotterdam.



Augustus 2018

Begeleider: dr. P.K. Marks

Tweede lezer: prof. dr. J.F.M. Koppenjan

Student: Christianne Jeanne Johanna van de Weg MA

Studentnummer: 297549

Masterscriptie Bestuurskunde - Avondprogramma

Erasmus Universiteit Rotterdam

Erasmus School of Social and Behavioural Sciences

Omslag:
Concept en ontwerp: Theun Okkerse
Beeld: Christianne J.J. van de Weg

Voorwoord

Waarom de stad op z'n kant op de omslag? Allicht moet u dit lezen om dat erin te zien, terwijl een Rotterdammer er allicht direct de zijkant van De Rotterdam in ziet. De stad op z'n kant, reflecties in de ramen, dat is misschien al een innovatie op zich. Soms moet je het blikveld even draaien en reflecteren op de huidige situatie om te kunnen bedenken hoe je een bepaalde ambitie de ruimte kunt geven in de stad. Innovatie is nagenoeg inherent aan vernieuwing, maar in de stad moeten nieuwe dingen binnen de kaders van het al bestaande tot stand komen of er moet nieuwe ruimte voor worden gecreëerd. Hoe kan innovatie een plek krijgen in de stad? De afgelopen maanden heb ik om de master Bestuurskunde aan de Erasmus Universiteit af te ronden op dit vraagstuk gereflecteerd en voor u ligt het eindproduct 'Sturen op innovatie in de stad'. Een onderzoek naar hoe de gemeente bijdraagt aan factoren voor een lokaal innovatiesysteem in Rotterdam.

Deze scriptie is de afronding van een aantal jaar avonden in de collegebanken, scriptiekringen en vele weekenden achter de computer. Studeren naast een baan is geen sinecure en het is een uitdaging geweest. Toch kijk ik vooral terug op een inspirerende, leerzame en verrijkende periode. Ik wil hier aan het begin van de scriptie een moment nemen om een aantal mensen te bedanken.

Een van mijn favoriete componisten deed ooit de uitspraak; '*Whenever something speaks to me, I don't doubt it, because my ears don't lie.*'. Dat veel mij aanspreekt, blijkt uit het gegeven dat dit het vierde onderwerp is waar ik ingedoken ben. Gelukkig heeft mijn begeleider Peter Marks telkens weer door kritische vragen te stellen de scherpste terug weten te brengen. Ik wil je bedanken voor de inmiddels jarenlange positieve, begripvolle en razendsnelle begeleiding van de, in jouw woorden, chaos die ik af en toe creëerde met onderwerpswitches en *darlings* die ik moeilijk los kon laten. Het was een waar genoegen om met Rotterdamse nuchterheid en humor begeleid te worden en erachter te komen dat jouw technische skills de mijne soms overtreffen. Natuurlijk ook dank aan mijn tweede lezer Joop Koppenjan, voor de interim-begeleiding in de zomer van 2017, de uitgebreide feedback op het eerste concept en de buitengewoon snelle reacties, waardoor alles op het nippertje op tijd af is.

De respondenten van; CIC Rotterdam, Erasmus Centre for Urban, Port and Transport Economics, Erasmus Centre for Entrepreneurship, UNIIQ, Gemeente Rotterdam, RDM Centre of Expertise, Rotterdam Partners, R'damse Nieuwe, Valorisation Centre TU Delft, Venture Café Rotterdam, en een acceleratorprogramma. Zonder jullie was dit onderzoek niet mogelijk geweest. Dank voor de tijd die jullie beschikbaar hebben gemaakt en alle informatie die ik van jullie heb gekregen. Ik hoop dat het nu het klaar is er voor jullie interessante inzichten uitkomen.

Theun Okkerse wil ik bedanken voor het ontwerpen van de treffende omslag en opmaak van de scriptie. Het blijft bijzonder hoe er aan de keukentafel na een gezellig gesprek ineens zulke rake en vooral creatieve concepten ontstaan die zowel de persoon als de inhoud met elkaar verbinden.

Mijn studiegenoten, in het bijzonder mijn scriptiekring Esther, Jeroen en René, maar zeker ook Karen. Dank voor alle input, brainstormsessies, gezellige momenten en bemoedigende woorden.

Mijn collega's van CIC, dank voor het begrip en de ruimte die ik heb gekregen. Melissa, jij bijzonder bedankt voor het meedenken aan het begin en de connecties voor een aantal interviews.

Mijn vrienden ben ik dankbaar voor het begrip dat ik af en toe 'nee' moest verkopen, maar vooral voor de leuke momenten die jullie in mijn hectische bestaan hebben gebracht.

In memoriam wil ik stilstaan bij mijn opa en oma Van de Weg, opa en oma Voordouw, en tante Jeanne en oom Ben. Ik hoop dat jullie trots zijn op wat de nieuwe generaties allemaal voortbrengen. Dank voor jullie inspirerende levens, mede door jullie ben ik geworden wie ik nu ben. Tante Jeanne en oom Ben, jullie zijn een voorbeeld voor mij van hoe je het leven rijker maakt door het te delen en iedereen bij elkaar te brengen. Jullie warmte, liefde, interesse, maatschappelijke betrokkenheid en gezelligheid zullen me altijd bijblijven.

Lieve familie, op jullie steun heb ik altijd kunnen rekenen, ondanks dat na het langdurige eerste scriptieproces een tweede studie niet de meest logische keuze leek. Er waren motiverende woorden en de deuren stonden altijd wagenwijd open als dat nodig was, niks is mij meer waard dan dat. Dank je; Papa, Mama & Kees, Cox & Pascal met Pepijn en Tobias, Geert, Goof & Merle. En Goof, jij extra bedankt dat je op het laatste moment nog de tijd hebt genomen voor een kritische blik op de scriptie.

Christianne Jeanne Johanna van de Weg
Augustus 2018

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	3
Inhoudsopgave	5
1. Inleiding: Sturen op innovatie in de stad	7
1.1 Doelstelling.....	9
1.2 Hoofdvraag.....	9
1.3 Deelvragen.....	9
1.4 Onderzoeksaanpak.....	10
1.5 Bestuurskundige relevantie.....	10
1.6 Wetenschappelijke relevantie.....	11
1.7 Leeswijzer	11
2. Theoretisch kader: Een lokaal innovatiesysteem	12
2.1 Over Innovatie	12
2.1.1 Wat is innovatie?.....	12
2.1.2 Innovatie in de complexe netwerksamenleving.....	12
2.2 Wat hebben bedrijven nodig om te kunnen innoveren?.....	14
2.2.1 Kennis	14
2.2.2 Talent.....	14
2.2.2 Samenwerking met een variatie aan actoren	15
2.2.2.1 Innovatienetwerken.....	15
2.2.2.2 Innovatieclusters	16
2.2.3 Financiering	16
2.2.4 Ondersteuning vanuit publieke domein.....	17
2.3 Innovatiesystemen	17
2.3.1 Wat is een innovatiesysteem?.....	17
2.3.2 Actoren in een innovatiesysteem	19
2.3.2.1 Bedrijven en startups.....	19
2.3.2.2 Universiteiten, kennisinstellingen en onderzoeksinstituten	19
2.3.2.3 Publieke actor	20
2.3.2.4 Venture capital en financiering.....	20
2.3.2.5 Ondersteunende organisaties	21
2.3.3 Interactie tussen actoren.....	21
2.3.4 De rol van publieke actoren in een innovatiesysteem.....	21
2.3.5 Activiteiten in het innovatiesysteem	22
2.4 Een innovatiesysteem in een stedelijke context.....	23
2.4.1 Waarom een focus op de stad?	23
2.4.3 Factoren voor een innovatiesysteem in een stedelijke context.....	24
2.4.3.1 De factor kennis.....	25
2.4.3.2 De factor talent; ontwikkelen, aantrekken en behouden	26
2.4.3.3 De factor diversiteit van actoren.....	27
2.4.3.4 De factor interactie tussen actoren.....	27
2.4.3.5 De factor faciliteiten voor innovatie	30
2.4.4 Manieren waarop een overheid bij kan dragen	30
2.4.4.1 Wet- en regelgeving.....	31
2.4.4.2 Beleid.....	31
2.4.4.3 Financiële middelen.....	32
2.4.4.4 Coördinatie	33
2.6 Conceptueel model	34
3. Methodologie.....	36
3.1 Aanleiding en opzet van het onderzoek	36
3.1.1 Type onderzoek.....	37
3.2 Onderzoeksmethode	37
3.2.1 Dataverzameling.....	38
3.2.2 Bepalen onderzoekspopulatie interviews	39
3.2.3 Data-analyse	40
4. Van havenstad naar een innovatie ecosysteem	41
4.1 Nationale regelingen voor innovatie.....	41
4.2 Achtergrond beleidsontwikkeling innovatie in Rotterdam	43

4.2.1	Stadsvisie 2030 (2007).....	43
4.2.2	De Rotterdamse Innovatie Agenda (2011).....	43
4.2.3	Kader Stedelijke Ontwikkeling (2013)	44
4.2.4	#Kendoe, Collegeprogramma 2014 - 2018	45
5.	Innovatiesysteem in Rotterdam	46
5.1	Kennis	46
5.1.1	Kennisontwikkeling	46
5.1.2	Kennisstromen	47
5.1.3	Betrokkenheid van de gemeente bij factor kennis	48
5.2	Talent.....	49
5.2.1	Ontwikkelen van talent.....	49
5.2.2	Aantrekken en behouden van talent.....	51
5.2.3	Betrokkenheid van de gemeente bij ontwikkeling factor talent.....	54
5.3	Diversiteit actoren	55
5.3.1	Inspanningen en <i>incentives</i> om actoren naar Rotterdam te trekken	55
5.3.2	Betrokkenheid van de gemeente bij de factor diversiteit actoren.....	57
5.4	Mogelijkheden voor interactie tussen actoren	58
5.4.1	Programmering	58
5.4.1.1	Programmering voor strong ties.....	58
5.4.1.2	Programmering voor weak ties	59
5.4.2	Boundary spanners	59
5.4.3	Physical assets	60
5.4.3	Betrokkenheid gemeente bij factor interactie tussen actoren	61
5.5	Faciliteiten	62
5.5.1	Financiële middelen voor innovatie.....	62
5.5.2	Ondersteunende diensten	64
5.5.3	Incubating efforts	64
5.5.4	Betrokkenheid gemeente bij factor faciliteiten.....	66
5.6	Analyse.....	67
5.6.1	Wet- en regelgeving	67
5.6.2	Beleid	68
5.6.3	Financiële middelen	70
5.6.4	Coördinatie.....	72
5.6.4.1	Focus	73
6.	Conclusie.....	75
6.1	Aanbevelingen voor ontwikkeling van een innovatiesysteem in Rotterdam	77
	Aanbeveling 1: Een innovatiebeleid en visie voor Rotterdam	77
	Aanbeveling 2: Werk aan de <i>knowledge base</i> door de muren tussen bedrijfsleven en onderwijs af te breken 78	
	Aanbeveling 3: Verbind lokaal jong talent nog meer aan de stad.....	79
	Aanbeveling 4: Creëer een centraal overzicht, verbindt de kernactoren en promoot.....	80
7.	Reflectie.....	83
	Literatuurlijst.....	85
	Bijlage 1: Actoren innovatiesysteem Rotterdam.....	88
	Bijlage 2: Respondentenlijst	90
	Bijlage 3: Interviewvragen.....	91
	Bijlage 4: Operationalisering	92

1. Inleiding: Sturen op innovatie in de stad

Rotterdam

Deze stad gooit hoge ogen op jacht naar nieuwe hoogtes.

Hier zullen we zijn, tot niet weten wie waren.

Hier zullen we vinden, hier zullen we verdwalen.

(fragment - M. voor korte film MOMO)

Het is een bekend riedeltje; “In Rotterdam wordt het geld verdiend, in Den Haag wordt het verdeeld en in Amsterdam smijten ze het over de balk.”. Rotterdam had, en heeft, de haven, waar scheepsladingen goederen het land in en uit werden, en worden, getransporteerd en waar met harde arbeid het geld werd verdiend. Door de technologische ontwikkelingen is de vraag naar werk veranderd waardoor er minder handen nodig zijn. Met de komst van de tweede Maasvlakte is de haven nog verder de stad uit getrokken. Dit heeft de nodige gevolgen voor de ontwikkeling van de economie van Rotterdam en de richting die de gemeente Rotterdam daarin moet en wil nemen. Werd er een aantal decennia geleden nog gesteggeld over de aanleg van een tweede Maasvlakte om de haven verder uit te breiden, inmiddels meent men dat Derde Maasvlakte niet meer bij de haven ligt, maar op het Weena (B&W Rotterdam, 2014, p. 11). Er ligt een opgave om de Rotterdamse economie duurzaam te veranderen. De gemeente ziet een kans om de economische structuur te versterken door het ontwikkelen van een voedingsbodemp voor innovatieve bedrijven (B&W Rotterdam, 2014, p. 11).

De ontwikkelingen in Rotterdam vallen te plaatsen in een bredere maatschappelijke context, waarin de ‘oude’ industriële samenleving door technologische ontwikkelingen langzaam maar zeker omvormt naar een kennis- en netwerksamenleving. Kenmerkend in deze samenleving is dat kennis een centrale rol speelt in het aanjagen van vooruitgang (Bell, 1973 via; Küppers & Pyka, 2002, p. 3). Door de netwerksamenleving worden plaats en tijd minder belangrijk voor het uitvoeren van werk, omdat mensen middels technologie gemakkelijker aan elkaar verbonden zijn (Castells, 2010).

Innovatie is een activiteit die voornamelijk plaatsvindt binnen bedrijven, omdat middels het doen van innovaties voor producten of diensten er een competitief voordeel kan worden behaald en behouden. Voor een innovatie zijn kennis en informatie, omtrent het maken, ontwerpen en verkopen van nieuwe producten en diensten nodig, die vaak uit uiteenlopende bronnen komen (Freeman, 1991; p. 501 in: Küppers & Pyka, 2002, p. 3; Lundvall, 2010, p. 8). Tegenwoordig is de complexiteit rondom innovaties verder toegenomen door de komst van de kennis- en netwerksamenleving en de daarbij horende, vaak snelle, technologische ontwikkelingen. Samenwerken met meerdere actoren om kennis in huis te halen, wordt hierdoor belangrijker (Küppers & Pyka, 2002, p. 3; Pyka & Saviotti, 2002, p. 75).

Om samenwerking in het innovatieproces te faciliteren is openheid geboden. Dit is door Chesbrough beschreven in het concept *open innovation*. In plaats van een gesloten pijplijn binnen *Research & Development* (vanaf nu R&D) afdelingen van een bedrijf, kunnen er op meerdere momenten in het proces externe actoren worden binnengebracht, of kan een innovatie in een vroeg stadium naar de markt worden gebracht voor verdere ontwikkeling in een *spin-off*. Chesbrough voorziet een toekomst waarin meer wordt samengewerkt met een grotere diversiteit aan actoren, zoals universiteiten, klanten en toeleveranciers. Tegelijkertijd ziet Chesbrough, en met hem andere onderzoekers, een rol weggelegd voor publiek beleid om deze beweging te ondersteunen (Chesbrough, Vanhaverbeke, and West 2006 in: Chesbrough, 2012, p. 20).

Publieke actoren krijgen dus een rol toebedeeld om een bijdrage te leveren aan de nieuwe ontwikkelingen rondom innovatie, tegelijkertijd is er een andere maatschappelijke ontwikkeling gaande die publieke betrokkenheid bij innovatie in de hand werkt. Steden zien het aantrekken van bedrijven die bezig zijn met innovaties als een kans voor een duurzame ontwikkeling van de lokale economie. Door bepaalde randvoorwaarden te creëren binnen de muren van de stad, worden

bedrijven die bezig zijn met innovaties aangetrokken. Wanneer een innovatie slaagt en een bedrijf als gevolg daarvan groeit is dat positief voor de werkgelegenheid en de lokale economie (Charles, 2008, p. 166; Koschatzky, 2008; Vaux & Gilbert, 2002).

Een manier om innovatie te ondersteunen is het ontwikkelen van een innovatiesysteem. In een innovatiesysteem zijn actoren aanwezig die door interacties relaties met elkaar aangaan, uit deze relaties ontstaan innovaties. De actoren bestaan onder andere uit bedrijven, kennisinstellingen, organisaties en *venture capital*. De samenstelling van het systeem en de actoren hangt af van de focus van het innovatiesysteem (Lundvall & Nielsen, 2007, p. 221). Hoewel innovatiesystemen in de literatuur vaak op nationaal of regionaal niveau worden onderzocht en besproken, sluiten onderzoekers het bestaan van innovatiesystemen in lokale context niet uit (Lundvall, 2002, p.215). Innovatiesystemen vragen immers om maatwerk om de clusters waarop wordt ingezet te ondersteunen en in de stedelijke context kan dat geleverd worden.

De gemeente Rotterdam heeft een ambitie om in plaats van als havenstad bekend te komen te staan als stad van innovatie en experiment. Wethouder Struijvenberg stelde hierover in een brief als reactie op de motie Rotterdam *startup* stad het volgende;

“Rotterdam is van oudsher een innovatiestad vol ondernemerschap. Dit imago wil de gemeente, in samenwerking met de partners in de stad, vasthouden en versterken. Met de ambitie om als dé internationale stad van innovatie en experiment (h)erkend te worden. Innovatie moet de transitie en groei van de Rotterdamse economie versterken, leidend tot werkgelegenheid, met name voor de ‘middengroep’. Innovatie en ondernemerschap bij bestaande bedrijven en economische clusters die aan het eind van hun levenscyclus dreigen te komen, zijn belangrijke ontwikkelpunten. De aanwezige technologische kennis en bestaande bedrijvigheid bieden kansen om Rotterdam te ontwikkelen als toplocatie voor transitie naar de next economy, zowel voor stad als haven.”

(Struijvenberg, 2016, p. 3)

Overigens is dit niet de eerste keer dat deze ambitie wordt uitgesproken, want Rotterdam wil al langer als innovatiestad te boek komen te staan. Hamit Karakus, toenmalig wethouder Wonen en Ruimtelijke Ordening, schreef in 2007 in de Stadsvisie 2030 dat Rotterdam op het gebied van kennis en innovatie de belangrijkste havenstad van Europa moest worden (Gemeente Rotterdam, 2007, p. 28). In 2011 wordt door toenmalig wethouder Arbeidsmarkt, Hoger Onderwijs, Innovatie en Participatie, Korrie Louwes, ‘De Rotterdamse Innovatie Agenda’ gepresenteerd waarin onder andere wordt gestreefd naar specifieke kennisontwikkeling voor de bedrijven in de stad (Gemeente Rotterdam, 2011). In het college van burgemeester en wethouders in de periode 2014-2018 is er geen wethouder meer met innovatie in de portefeuille, maar krijgt het een plaats in alle portefeuilles in het college. Zo valt in het collegeprogramma ‘#Kendoe’ te lezen;

“De innovatiekracht van Rotterdam moet de motor van de stad zijn. Daarom ondersteunen we het innovatievermogen van het Rotterdamse bedrijfsleven. Innovatie is cruciaal voor onze concurrentiekracht, zowel voor de bestaande economische sectoren die aan het einde van hun levenscyclus zijn, als voor het ontstaan van nieuwe markten.”

(B&W Rotterdam, 2014, p. 35).

In de afgelopen jaren heeft Rotterdam, in samenwerking met lokale, regionale en internationale partners verschillende stappen ondernomen om Rotterdam als innovatiestad te ontwikkelen en betrokken actoren met elkaar te verbinden (Struijvenberg, 2016). In verschillende uitlatingen van de gemeente of directe partners, zoals Rotterdam Partners en het Havenbedrijf, wordt er gesproken over het bestaan of ontwikkelen van een innovatie ecosysteem. Rotterdam Partners meent in het factsheet ‘*Entrepreneurship & Innovation in Rotterdam*’ dat er een netwerk van lokale overheid, bedrijven, kennisinstellingen, ondersteunende instellingen en financiers actief is in het innovatie ecosysteem om nieuwe producten, technologieën en diensten te ontwikkelen (Rotterdam Partners, n.d., p. 2). Het Havenbedrijf beschrijft meer specifiek het Haven Innovatie Ecosysteem; “dit systeem is gericht op de lijnen kennisontwikkeling (via een gemeenschappelijke onderzoeksagenda met de diverse universiteiten in SMARTPORT), het aantrekken en faciliteren van *startups* (zoals op RDM Campus en met Yes!Delft) en het ondersteunen van innovatieve bedrijven met verdere groei met middelen, via

het Havenfonds en het Innovation Quarter.” (Havenbedrijf Rotterdam, 2014, p. 10). De gemeente schrijft in de Economische Verkenning Rotterdam 2016 ‘*Next Economy, Next City*’ over het innovatie-ecosysteem waarin gemeente, bedrijven en kennisinstellingen samenwerken om innovatie te laten ontstaan. Dit wordt gefaciliteerd door het creëren van een voedingsbodem voor *scale-ups*, hubs waar kennisinstellingen, bedrijfsleven en publieke partijen samenkomen, bijvoorbeeld RDM *Centre of Expertise*, Cambridge *Innovation Center* (CIC) en Venture Café, en door andere programma’s en initiatieven (Gemeente Rotterdam, 2016a, p. 63). Wat opvalt is dat bijvoorbeeld in een brief over de opening van de Betaspace van CIC, de toegevoegde waarde van deze innovatiehub wordt beschreven als een mogelijkheid tot het versterken van de agenda’s op het gebied van economie, arbeidsmarkt en onderwijs (Struijvenberg, 2015, p. 1).

1.1 Doelstelling

De inleiding geeft een beknopt overzicht omtrent de ontwikkelingen en ambitie van de gemeente Rotterdam op het gebied van innovatie. Verschillende actoren, de gemeente, Rotterdam Partners, en het Havenbedrijf, menen dat er een innovatiesysteem is of wordt ontwikkeld. Uit de opmerking van wethouder Struijvenberg is op te maken dat dit wordt gezien als een manier om ontwikkelingen, bijvoorbeeld op het gebied van economie, arbeidsmarkt en onderwijs, in gang te zetten.

Door de jaren heen lijkt de ambitie om als stad van innovatie en experiment bekend te komen te staan aanwezig te zijn. Aan de hand van diverse uitlatingen waarin er over een innovatie ecosysteem wordt gesproken, wordt ervan uitgegaan dat dit het beoogde doel is voor de stad. In dit onderzoek wordt in eerste instantie gekeken naar wat er nodig is om een innovatiesysteem in een stedelijke context te realiseren en wat de stand van zaken is in Rotterdam. Tegelijkertijd wordt de rol van de gemeente hierin bekeken. Uiteindelijk volgt daaruit een aantal aanbevelingen voor de gemeente om een innovatiesysteem in Rotterdam te gaan ontwikkelen.

De doelstelling van dit onderzoek is daarom als volgt gedefinieerd;

Het doel is om tot aanbevelingen te komen voor de Gemeente Rotterdam voor het ontwikkelen van een lokaal innovatiesysteem

door

te analyseren op welke wijze de gemeente bijdraagt aan het ontwikkelen van factoren voor een lokaal innovatiesysteem in Rotterdam.

1.2 Hoofdvraag

Op welke wijze draagt de gemeente bij aan het ontwikkelen van factoren voor een lokaal innovatiesysteem in Rotterdam?

1.3 Deelvragen

De volgende deelvragen zijn geformuleerd om een antwoord te geven op de hoofdvraag en uiteindelijk de doelstelling van dit onderzoek te kunnen behalen.

1) Waarom is het relevant om een innovatiesysteem in lokale context te onderzoeken?

In verschillende literatuur wordt het belang van het aantrekken van innovatieve bedrijven voor de duurzame economische ontwikkeling in een stad aangehaald. Aangezien er door de gemeente en andere partners meermaals over een innovatie ecosysteem in Rotterdam wordt gesproken is ervoor gekozen om onderzoek te gaan doen naar een innovatiesysteem in lokale context. Hiervoor moet de bestaande theorie over innovatiesystemen in nationale en regionale context mogelijk verder uitgebreid worden.

2) Welke factoren zijn nodig voor een innovatiesysteem in lokale context?

In de theorie over innovatiesystemen in nationale en regionale context komen verschillende factoren aan bod, omdat in dit onderzoek een lokale context centraal staat wordt er onderzocht of er toevoegingen nodig zijn.

3) Op welke wijze kan de publieke actor bijdragen aan het ontwikkelen van deze factoren?

De beleidsinstrumenten van een overheid zijn bijna oneindig, maar er wordt voor het beantwoorden van deze vraag ingezoomd op specifieke middelen die in de literatuur over innovatie en innovatiesystemen worden behandeld.

4) In hoeverre bestaan en ontwikkelen deze factoren in Rotterdam?

Aan de hand van de factoren uit deelvraag 2 wordt bekeken wat er op dit moment in Rotterdam aan factoren aanwezig is, waaruit kan worden opgemaakt waar mogelijk nog een tekort aan is.

5) Welke rol heeft de gemeente in het ontwikkelen van de factoren in Rotterdam?

Aan de hand van de in deelvraag 3 besproken middelen kan een analyse worden gemaakt van de inspanningen van de gemeente voor het ontwikkelen van de verschillende factoren.

6) Welke aanbevelingen kunnen aan de gemeente worden gedaan om een innovatiesysteem in Rotterdam te ontwikkelen?

Aan de hand van de antwoorden op deelvragen 4 en 5 kunnen aanbevelingen worden gedaan over welke factoren meer aandacht behoeven en op welke wijze de gemeente daaraan bij kan dragen.

1.4 Onderzoeksaanpak

Om antwoord te kunnen geven op de vraag wat er nodig is voor een innovatiesysteem in lokale context is uit verschillende literatuur over innovatiesystemen, innovatie en innovatiedistricten een aantal factoren gehaald. Dezelfde literatuur is gebruikt om een beeld te krijgen van de middelen die een publieke actor tot haar beschikking heeft die specifiek bij kan dragen aan het ontwikkelen van deze factoren. Vervolgens is met behulp van een bronnenonderzoek, interviews met actoren die actief zijn met het ondersteunen van innovatie in Rotterdam en het bestuderen van andere geschreven bronnen een beeld geschetst over het al dan niet aanwezig zijn en tot ontwikkeling komen van deze factoren in Rotterdam. Tegelijkertijd is onderzocht op welke wijze de gemeente een bijdrage heeft geleverd aan deze ontwikkelingen. Dit resulteert in een aantal aanbevelingen voor de gemeente Rotterdam. Een nadere toelichting over de gevolgde methode is te vinden in hoofdstuk 3.

1.5 Bestuurskundige relevantie

Innovatie is lange tijd een onderwerp geweest dat voornamelijk in een bedrijfskundige context werd onderzocht, het ging immers om processen binnen bedrijven om producten en processen te verbeteren. Door de ontwikkelingen waarbij de aanwezigheid van bedrijven die bezig zijn met innovaties als een middel worden gezien om de economie in een stad duurzaam te ontwikkelen, wordt het potentieel een meer bestuurskundig vraagstuk. Een lokale overheid kan zich bijvoorbeeld afvragen op welke wijze de stad zo aantrekkelijk mogelijk wordt voor dergelijke bedrijven en waar de uiteindelijke winst voor de stad ligt.

Een innovatiesysteem veronderstelt dat er een aantal factoren zijn die ervoor kunnen zorgen dat bedrijven condities treffen die innovatie bevorderen. De invulling van de factoren kan worden toegespitst op de specifieke bedrijfstak of clusters waar men zich op focust. In de lokale context kan

hierop ingespeeld worden, doordat het concreter is welke bedrijven er zijn en wat deze nodig hebben. Voor het optimaliseren van de condities voor bedrijven kan een publieke actor een rol spelen en in de theorie over innovatiesystemen wordt deze, zei het beknopt, beschreven. De publieke actor kan bijvoorbeeld bijdragen aan het aantrekken van bepaalde bedrijven of programma's, middels beleid bepaalde ontwikkelingen stimuleren of door bepaalde ingrepen interactie en samenwerking tussen actoren stimuleren. Zoals Chesbrough (2012) stelt; "Today, though, we see many instances in which the concept is being used to orchestrate a significant number of players across multiple roles in the innovation process. Put simply, designing and managing innovation communities is going to become increasingly important to the future of open innovation." (Chesbrough, 2012, p. 26).

Dit onderzoek draagt bij aan het begrip over hoe een lokale publieke actor bij kan dragen aan een innovatiesysteem in de eigen stad. Enerzijds door uit verschillende bronnen een aantal factoren te identificeren die op lokaal niveau idealiter aanwezig zijn. Anderzijds door de rol van een lokale publieke actor voor het tot ontwikkeling komen van deze factoren te bestuderen.

1.6 Wetenschappelijke relevantie

In een literatuur review van Spender, Corvello, Grimaldi & Rippa (2017) werd geconcludeerd dat er een tekort is aan onderzoek naar de rol van lokale en regionale overheden als spelers in *open innovation* ecosystemen (Spender, Corvello, Grimaldi, & Rippa, 2017, p. 24). Het onderzoek voor deze scriptie beoogt uit de literatuur over innovatiesystemen te abstraheren welke middelen een overheid heeft om een rol te spelen in het ontwikkelen van een innovatiesysteem. Het inzetten van deze middelen door een publieke actor wordt vervolgens in de casus getoetst.

Innovatiesystemen worden voornamelijk in nationale en regionale context besproken in de academische literatuur. Hierbinnen wordt niet uitgesloten dat er lokale innovatiesystemen zijn, maar hier is nauwelijks onderzoek naar gedaan. Een interessant gegeven aangezien steeds meer steden een innovatie ecosysteem¹ menen te hebben of te ontwikkelen. In dit onderzoek worden factoren voor een innovatiesysteem uit literatuur over nationale en regionale innovatiesystemen gehaald. Vervolgens wordt bekeken hoe deze in een lokaal innovatiesysteem toegepast en ontwikkeld kunnen worden en wordt er in bronnen over innovatie in lokale context en innovatiedistricten gezocht naar eventuele additionele factoren voor een lokale context. Hierdoor ontstaat een set aan factoren voor de lokale context, welke kan gebruikt worden om innovatiesystemen in lokale context te onderzoeken.

1.7 Leeswijzer

Deze scriptie kent de volgende indeling. In hoofdstuk 2 is een theoretisch kader opgenomen. Hierin wordt onderzocht wat innovatie is, hoe innovatie veranderd is in de laatste decennia en wat dit betekent voor wat bedrijven nodig hebben om tot innovaties te komen. In hetzelfde hoofdstuk wordt vervolgens het concept innovatiesysteem toegelicht en wordt nader ingegaan op de actoren die hierin aanwezig zijn. Daarna wordt behandeld hoe een innovatiesysteem in stedelijke context vorm kan krijgen. Dit hoofdstuk wordt afgesloten met het conceptueel model.

In hoofdstuk 3 wordt de methodologie van het onderzoek beschreven en verantwoord. In hoofdstuk 4 wordt nader ingegaan op nationale innovatieregelingen en ontwikkelingen in Rotterdam die te maken hebben met het stimuleren van innovatie of de ambitie om een innovatiestad te worden. In hoofdstuk 5 worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd. Dit hoofdstuk wordt afgesloten met een analyse van de rol die de gemeente heeft gespeeld bij het ontwikkelen van verschillende factoren. In het daaropvolgende hoofdstuk 6 volgt de conclusie waarin de hoofd- en deelvragen worden beantwoord en de aanbevelingen worden gepresenteerd en toegelicht. Hoofdstuk 7 is een afsluitende reflectie op het onderzoek.

¹ De termen innovatiesysteem en innovatie ecosysteem worden in de literatuur door elkaar heen gebruikt. Voor de leesbaarheid van dit stuk is ervoor gekozen om, overwegend, innovatiesysteem aan te houden als term.

2. Theoretisch kader: Een lokaal innovatiesysteem

De focus van deze scriptie ligt op het onderzoeken welke bijdrage de gemeente Rotterdam levert aan het ontwikkelen van factoren voor een innovatiesysteem in de stad. Om deze vraag te kunnen beantwoorden is inzicht nodig in de factoren die nodig zijn voor een innovatiesysteem in lokale context en welke middelen een publieke actor beschikbaar heeft om de ontwikkeling hiervan te ondersteunen.

Het theoretisch kader zorgt voor dit inzicht door in eerste instantie kort in te gaan op de vraag wat innovatie is, hoe innovatie veranderd is en wat dit betekent voor wat bedrijven nodig hebben om tot innovaties te komen. Vervolgens wordt het concept innovatiesysteem toegelicht en wordt nader ingegaan op de actoren die hierin aanwezig zijn. Daarna wordt nader uitgediept hoe een innovatiesysteem in lokale context vorm kan krijgen en hoe de verschillende factoren hiervoor ontwikkeld kunnen worden. De middelen die een publieke actor heeft om de ontwikkeling van deze factoren te stimuleren wordt eveneens uitgewerkt. Afsluitend volgt het conceptuele model wat de leidraad voor het empirische onderzoek vormt.

2.1 Over Innovatie

2.1.1 Wat is innovatie?

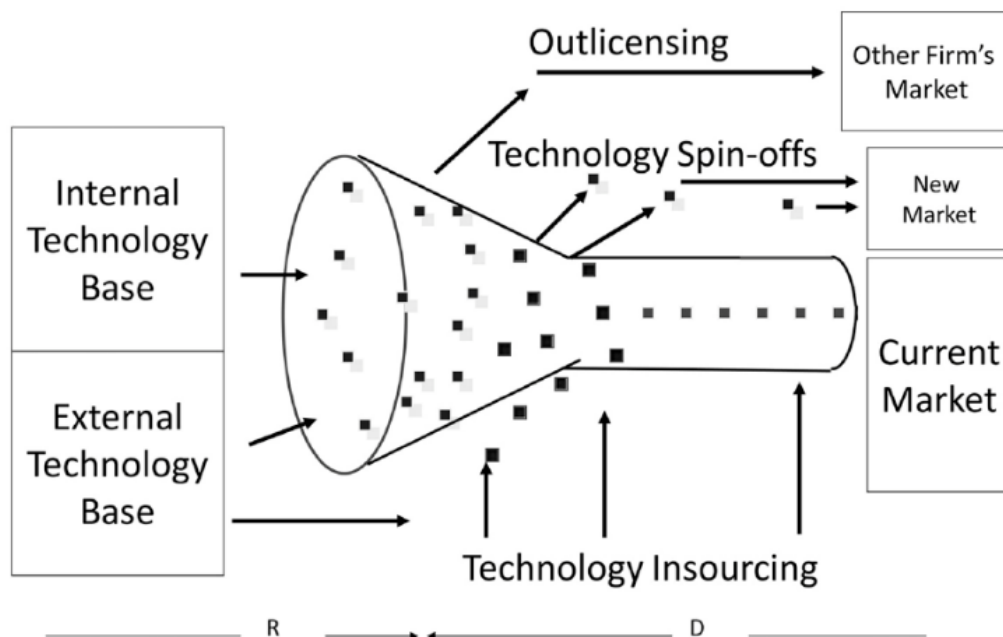
Bedrijven moeten innoveren om een marktaandeel te behouden en te kunnen overleven. De econoom Joseph Alois Schumpeter stelt dat innovatie een drijfveer is voor concurrentie tussen bedrijven en economische dynamiek (Śledzik, 2013, p. 90). De theorie van Schumpeter is gebaseerd op het concept van creatieve destructie "a process of industrial mutation, that incessantly revolutionizes the economic structure from within, incessantly destroying the old one, incessantly creating a new one." (Śledzik, 2013, p. 90). Ondernemers zijn een onderdeel van dit proces aangezien zij de aanjagers van de verandering zijn (Śledzik, 2013, p. 91).

Schumpeter onderscheidt 5 typen innovaties. Ten eerste is er de lancering van een nieuw product of een variant op een bestaand product. Ten tweede, een verbetering van het productieproces of de verkoopmethode. Ten derde, kan innovatie inhouden dat er een nieuwe markt ontsloten wordt, waar de industrie tot op dat moment nog niet aan gedacht had. Ten vierde, het verwerken van nieuwe bronnen van ruwe materialen of halffabricaten. Ten slotte, kan het bouwen van een nieuwe structuur in de industrie door, bijvoorbeeld, het creëren of vernietigen van een monopolie, een innovatie zijn (Lundvall, 2007b, p. 101; Śledzik, 2013, p. 90). Samengevat houdt innovatie het ontwikkelen van nieuwe producten of diensten of het verbeteren van bestaande producten en diensten in.

Alvast vooruitlopend op innovatie in innovatiesystemen, Lundvall (2007) voegt aan de reguliere vormen van innovatie toe dat een innovatie ook verspreid en gebruikt moet worden (Lundvall, 2007, p. 101).

2.1.2 Innovatie in de complexe netwerksamenleving

In het verleden bestond innovatie vooral binnen de muren van een bedrijf. Intern werden nieuwe producten en diensten bedacht, werd productiviteit onder de loep genomen en innoveerde een bedrijf om aan de vraag van de markt te blijven voldoen. Door maatschappelijke veranderingen en ontwikkelingen, bijvoorbeeld het toegenomen gebruik van technologie, is de wereld complexer geworden. De toegenomen complexiteit maakt dat er meer specialistische kennis nodig is en bedrijven moeten ervoor zorgen dat ze toegang tot de juiste en de beste kennis krijgen. Door de technologische ontwikkelingen is het onmogelijk om die kennis in huis te hebben, dus moet er elders gezocht worden naar actoren die over deze kennis beschikken (Küppers & Pyka, 2002, p. 3; Pyka & Saviotti, 2002, p.



Afbeelding 1: Schematische weergave open innovation (Chesbrough, 2012, p.23)

75). Dit heeft invloed op innovatieprocessen, omdat de complexiteit zorgt voor een toegenomen kennisbehoefte en daarmee dat er meer actoren nodig zijn voor het innovatieproces (Pittaway et al, 2005 in: Karlsson & Warda, 2014, p. 393; Küppers & Pyka, 2002, p. 4; OECD, 2015, p. 24).

Innovaties worden door deze ontwikkeling steeds vaker het product van samenwerking en collectieve leerprocessen. Camagni (1991) beschrijft dit als volgt;

“Creativity and continuous innovation are seen as the result of a collective learning process, fed by such social phenomena as intergenerational transfer of know-how, imitation of successful managerial practices and technological innovations, interpersonal face-to-face contacts, formal or informal cooperation between firms, tacit circulation of commercial, financial or technological information.”

(Camagni, 1991, p. 1).

Dat samenwerking invloed heeft op innovatie hebben ook Neyens et al. (2010) geconcludeerd na een onderzoek over de samenwerking tussen *startups* en bedrijven en de invloed op innovatie. Constante samenwerking, bijvoorbeeld tussen *startups* en bedrijven, universiteiten en onderzoeksinstituten, heeft volgens hen een positief effect op radicale innovaties. Terwijl sporadische samenwerkingsverbanden met bijvoorbeeld toeleveranciers, klanten en competitieve bedrijven vooral incrementele innovatie in de hand werkt (in: Spender et al., 2017, p. 20).

Het betrekken van externe actoren bij het tot stand komen van innovaties om aan de kennisbehoefte te voldoen heeft de manier waarop innovaties tot stand komen veranderd. Innovatieprocessen waren vaak geheim, want men wilde voorkomen dat andere bedrijven er met het idee, en het competitief voordeel, vandoor gingen. Innovatieprocessen vonden daardoor vooral tussen de eigen muren in *Research & Development* afdelingen plaats en werden na afronding aan de markt gepresenteerd (Chesbrough, 2012, pp. 20, 22). Hoewel interne R&D afdelingen nog steeds bestaan en worden gebruikt, worden tegenwoordig meer actoren met bepaalde kennis betrokken bij een innovatie. Een manier om dit proces vorm te geven is door Chesbrough beschreven als *open innovation*; “the use of purposive inflows and outflows of knowledge to accelerate internal innovation and expand the markets for external use of innovation” (Chesbrough, 2006 in: Chesbrough, 2012, p. 20). Een schematisch overzicht van *open innovation* is te zien in afbeelding 1 bovenaan deze pagina. Binnen *open innovation* vormt het *business model* de drijvende kracht achter het ontwikkelen van interne en externe samenwerking (Chesbrough, 2012, p. 21).

2.2 Wat hebben bedrijven nodig om te kunnen innoveren?

De theorie van Chesbrough over open innovatie toont een nieuwe werkelijkheid voor bedrijven die willen innoveren. Naast dat er intern aan innovaties gewerkt wordt in R&D afdelingen, zijn innovatieprocessen poreuzer geworden. Er worden concepten als licenties verkocht, er worden *startups* en *spin-offs* opgericht om onderdelen van het innovatieproces te versnellen en samenwerking met externen is belangrijker (Euchner, 2010, p. 7). De toegenomen complexiteit en een innovatieproces dat meer open staat voor externe kennis en actoren maakt dat bedrijven bepaalde factoren in hun omgeving nodig hebben om de innovatieprocessen draaiende te houden. Deze worden in de nu volgende paragrafen toegelicht.

2.2.1 Kennis

Kennis is een essentieel goed voor bedrijven om tot innovaties te komen. Door maatschappelijke en technologische veranderingen is er een complexere realiteit ontstaan. De ontwikkelingen volgen elkaar sneller op en daarom is het van belang om toegang te hebben tot niet alleen de beste, maar vooral de juiste kennis (Küppers & Pyka, 2002, p. 3; Lundvall, Johnson, Andersen, & Dalum, 2002, p. 225; Pyka & Saviotti, 2002, p. 75). Er zijn verschillende soorten kennis; wetenschappelijke, technologische, productie, markt, logistieke en ontwerp-kennis. Kennis kan op verschillende manieren worden ontwikkeld, onder andere tijdens *Research & Development*, het leren van nieuwe toepassingen, productie en imitatie (Bergek, Jacobsson, Carlsson, Lindmark, & Rickne, 2008, p. 414).

Onderzoeken op regionale schaal laten zien dat de innovatieve capaciteit van een regio positief wordt beïnvloed door een grote variatie aan interne en externe kennis die binnen de regio aanwezig is of van buitenaf de regio binnen komt (Tavassoli and Carbonara, 2014 in: Karlsson & Warda, 2014, p. 397). Hogere onderwijsinstellingen zijn bijvoorbeeld een bron voor de ontwikkeling van kennis. Deze instellingen dragen tevens bij aan het ontwikkelen van mensen, waardoor deze vaardigheden krijgen die bij kunnen dragen aan de innovatiekracht van een gebied (Lundvall, 2007b, p. 41). Kennis is de bron voor lerenprocessen en innovatie in interactie met andere actoren, maar deze interacties zijn afhankelijk van vertrouwen en sociale samenhang. Kennis in een gebied heeft daarom een lange tijd nodig om op te bouwen, maar kan ook snel vernietigd worden. (Lundvall et al., 2002, p. 225).

Voor de overdracht van kennis, in het bijzonder de kennis die persoonsgebonden is, is het van belang dat er persoonlijk contact is. Nabijheid draagt bij aan zogenaamde *knowledge spillovers* wat weer een positief effect heeft op innovatie (Centraal Planbureau, 2016a, p. 49).

2.2.2 Talent

Naast kennis is het voor bedrijven gunstig als er talent in de directe omgeving aanwezig is. Talent is de beroepsbevolking die vanwege een gespecialiseerde opleiding kennis en vaardigheden heeft om tot innovaties te komen en deze in de markt te zetten. Zij kunnen nieuwe kennis genereren, bestaande en nieuwe ideeën in een proces inbrengen, innovatie mogelijk maken door hun *skills* in te zetten en zorgen voor activiteiten die kennis en ideeën doen circuleren (Katz & Wagner, 2014a, p. 17; OECD, 2015, pp. 36–37). Door de achtergrond van deze mensen zijn deze in staat om constant te blijven leren en kunnen ze, mogelijk geholpen door de instelling waar ze opgeleid zijn, continue bijdragen aan innovatie (Lundvall, 2007a, p. 97; OECD, 2014, p. 91). Talent is als het ware de ‘hardware’ waar kennis in zit en vestiging in de buurt van talent geeft een bedrijf potentieel toegang tot de kennis.

Naast het dragen van kennis heeft talent de functie om kennis tussen bedrijven in eenzelfde sector, alsmede tussen bedrijven in verschillende sectoren, te laten stromen (Drejer, 1999 in: Lundvall, 2007, p. 105). Talent heeft bijvoorbeeld de mogelijkheid om te bewegen tussen bedrijven en als ze van baan wisselen, nemen ze de kennis die ze hebben mee. Organisaties met een *boundary spanning role*

kunnen bijdragen aan het op gang te krijgen van de beweging van kennis en talent. Dergelijke verbindingen kunnen ook worden gelegd via technologie (Chesbrough, 2012, pp. 24–26).

2.2.2 Samenwerking met een variatie aan actoren

“Not all the smart people work for you” (Chesbrough, 2012, p. 24). Vanwege de toegenomen complexiteit van de wereld en technologie en de daarvoor benodigde kennis, zijn innovaties in toenemende mate het product van samenwerkingen (Karlsson & Warda, 2014, p. 394; Koppenjan, Cao, & Marks, n.d.). Er is contact en samenwerking met actoren uit andere markten of bedrijfstakken, of die hier toegang tot kunnen verlenen, nodig om toegang te krijgen tot bepaalde kennis. Voor bedrijven is het daarom aantrekkelijk als deze in een nabije omgeving een mix van verschillende actoren treffen om potentieel mee samen te werken, van *corporates*, grote en kleine bedrijven, tot zelfstandige ondernemers en *startups*, maar ook gebruikers, onderwijsinstellingen, NGOs et cetera (Lundvall, 2007b, p. 105). Bedrijven die zich bezig houden met innovaties trekken als gevolg meer naar elkaar toe (Katz & Wagner, 2014a, pp. 6–8). Dit zorgt er tevens voor dat het managen van innovatiegemeenschappen in de toekomst belangrijker zal gaan worden (Chesbrough, 2012, p. 26; Küppers & Pyka, 2002, p. 4).

Innovatienetwerken en -clusters zijn veelvoorkomende varianten van samenwerkingen rondom innovaties. Het voornaamste verschil tussen netwerken en clusters zit in de volgende drie factoren. In eerste instantie spreiden netwerken zich uit over meerdere clusters en sectoren en zorgen dat deze met elkaar verbonden worden. Ten tweede, zijn innovatienetwerken flexibel en minder gebonden aan plaats of actoren, waardoor er gemakkelijker voor samenwerkingen met de beste actoren in plaats van met dichtstbijzijnde actoren gekozen wordt. Ten derde, zijn innovatienetwerken minder gevoelig voor dichtheid. Er hoeven niet per se een minimaal aantal knooppunten te zijn, maar het aantal knooppunten moet vooral overeen komen met de aard van de innovaties die worden gedaan (Carayannis & Wang, 2008, p. 4). Innovatienetwerken en -clusters worden hieronder toegelicht, alvorens innovatiesystemen vanaf paragraaf 2.3 nader uit te diepen.

2.2.2.1 *Innovatienetwerken*

Innovatienetwerken zijn netwerken waarin overheden, bedrijven, kennisinstellingen, kopers en verkopers samenkomen om informatie en kennis uit te wisselen (OECD, 1999 via; Carayannis & Wang, 2008, p. 1; Küppers & Pyka, 2002, p. 5). Innovaties worden verspreid via samenwerking en interactie tussen de actoren. Binnen het netwerk kunnen problemen gezamenlijk worden opgelost en informatie en kennis worden ontwikkeld, opgenomen en verspreid. Het netwerk is daarmee niet alleen een coördinatiemechanisme, maar een factor in technologische vooruitgang (Zuscovitch en Justman, 1995 in: Küppers & Pyka, 2002, p. 5, Koschatzky, 2008, pp. 211–213). Binnen een innovatienetwerk kan een overheid een cruciale rol innemen, door bijvoorbeeld het netwerk te voorzien van legitimiteit, waardoor investeerders eerder geneigd zijn hier geld in te investeren (Koppenjan et al., n.d.). Door de organisatie die plaatsvindt in een innovatienetwerk kunnen actoren gemakkelijker aanvullende kennis vinden, die nodig is om technologische uitdagingen en complexiteit het hoofd te bieden (Pyka & Saviotti, 2000, p.5 via; Küppers & Pyka, 2002, p. 6). Relaties binnen netwerken zijn, in tegenstelling tot in de markt, gebaseerd op vertrouwen tussen actoren dat ontstaan is door regelmatige interactie (Koschatzky, 2008, pp. 212–213). Doordat innovaties complexer worden, verandert de samenstelling van innovatienetwerken. Er zijn tegenwoordig meer kapitaalschieters aanwezig, er is een grotere dichtheid op het gebied van intersectorale en interorganisatorische samenwerking en de geografische distributie is groter dan in het verleden (Karlsson & Warda, 2014, p. 394).

2.2.2.2 Innovatieclusters

Innovatieclusters worden, in tegenstelling tot netwerken, gekenmerkt door een geografische concentratie van actoren die actief zijn in een bepaalde bedrijfstak (Carayannis & Wang, 2008, p. 1; Koschatzky, 2008, p. 214; Porter, 1998, p. 78). In clusters is, net als in netwerken, een grote diversiteit aan actoren; onder andere bedrijven, overheden, kennisinstellingen, kopers, en verkopers aanwezig. Zij hebben elkaar vanwege bedrijvigheid in eenzelfde industrie opgezocht en zijn gericht op het toevoegen van waarde en de markt. De geografische nabijheid zorgt voor coördinatie en vertrouwen tussen de actoren. De overheid heeft maar in beperkte mate invloed hierop (Koschatzky, 2008, pp. 211, 214; Porter, 1998, p. 80).

Clusters beïnvloeden volgens Porter de onderlinge competitie op drie manieren; door de productiviteit van bedrijven in het gebied te verhogen, door de richting en snelheid van innovatie te sturen (wat van invloed is op toekomstige productiviteit en groei) en door het ontstaan van nieuwe bedrijven te stimuleren (waardoor het cluster zelf groeit en sterker wordt) (Porter, 1998, p. 80). Innovatie wordt in een cluster aangezwengeld door; de aanwezigheid van inkopers en consumenten in het cluster zodat specifiek aan die vraag kan worden voldaan, de aanwezigheid van actoren uit eenzelfde industrie die het mogelijk maakt om samen te werken aan nieuwe producten en diensten, een lagere drempel om nieuwe verbintenissen aan te gaan en langere tijd voor experimenten, en doordat de aanwezigheid van directe competitie zorgt voor constante *peer pressure*, *competitive pressure* en *constant comparison* is (Porter, 1998, p. 83).

2.2.3 Financiering

Investerings in innovaties zijn risicovol, omdat het gaat om bedrijfstakken en ideeën die potentieel economisch interessant zijn, maar zichzelf nog niet bewezen hebben. Er is veel geld voor nodig om deze te ontwikkelen, maar er ontbreekt een garantie dat de inleg terugkomt (Carlsson & Jacobsson, 2006, p. 287). Het ontbreken van financiële middelen kan het einde van een innovatief idee betekenen (Carlsson & Jacobsson, 2006, p. 286). Omdat door constante technologische verandering veel innovaties korter mee gaan, worden externe financiële bronnen belangrijker voor bedrijven (Christensen, 2010, p. 151). Een bijkomende uitdaging wanneer er financiële middelen beschikbaar worden gesteld door een private partij is de relatie die moet bestaan met de ontvanger. Deze wordt beïnvloed door onzekerheid over het slagen van innovatie. De geldschieter moet hierdoor zowel de innovatie beoordelen, maar tegelijkertijd ook bepalen of de ontvanger te vertrouwen is (Christensen, 2010, pp. 153, 169).

Er zijn verschillende manieren van financiering voor bedrijven die zich bezighouden met innovaties. Zo zijn er subsidies, investeringen, *crowdfunding*, maar ook *venture capital*. Volgens Carlsson en Jacobsson is deze laatste een belangrijke spil voor bedrijven die willen innoveren. *Venture capital* zorgt namelijk niet alleen voor financiële middelen, maar ook voor ondersteuning met zakelijke competenties en een netwerk dat bij veel bedrijven ontbreekt. Deze competenties zijn nodig om een bedrijf op te kunnen schalen na de opstartfase (Carlsson & Jacobsson, 2006, p. 286).

Volgens Christensen (2010) zijn overheden vooral in de eerste, en meer onzekere fase, van een innovatie belangrijk voor de financiering, omdat deze grotere risico's kunnen nemen en omdat de gevolgen bij falen kleiner zijn dan voor private investeerders. Het financieren door private partijen gebeurt vaak pas nadat de innovatie door dit eerste stadium heen is (Christensen, 2010, p. 157). Overheden kunnen tevens bijdragen aan het dereguleren van financiële wet- en regelgeving en het stimuleren van het ontstaan van specifieke financiële instellingen die aansluiten bij wat er aan innovatieve bedrijfstakken aanwezig is. Op deze wijze kan het financieel systeem aangepast worden op de industriële en technologische ontwikkelingen in het land (Christensen, 2010, p. 171).

2.2.4 Ondersteuning vanuit publieke domein

Over het algemeen vindt het innovatieproces grotendeels plaats binnen bedrijven, maar er zijn verschillende manieren waarop het publieke domein kan ondersteunen, onder andere door het scheppen van randvoorwaarden (Centraal Planbureau, 2016b).

Een van de randvoorwaarden is wet- en regelgeving. In een samenleving waarin innovaties steeds vaker het product zijn van samenwerking en kapitaalintensieve investeringen moet bijvoorbeeld het intellectueel eigendom beschermd worden. Als het intellectueel eigendom onvoldoende beschermd is, is er immers geen garantie dat de investering terugverdiend kan worden, omdat anderen het product of de dienst kunnen imiteren (Chesbrough, 2012, pp. 22, 26). Een gebrek aan regelgeving rondom intellectueel eigendom kan er tevens voor zorgen dat er oneerlijke competitie ontstaat vanuit andere landen of bepaalde noodzakelijke technologie niet kan worden binnengehaald. Het uitsluiten van partijen uit andere landen kan daarentegen ook een gedeeld leerproces en kennisuitwisseling tegenhouden (Niosi, 2002, p. 296). Wet- en regelgeving kan tevens het doen van experimenten mogelijk maken. Samen met ruimte om deze experimenten uit te voeren kan dit ervoor zorgen dat innovaties zonder al teveel belemmeringen getest kunnen worden (Bergek et al., 2008, p. 416; OECD, 2014, p. 18; Lundvall et al., 2002, p. 222). Experimenten kunnen de praktische haalbaarheid van een innovatie testen, maar ook potentiële belemmeringen aan het licht brengen (Hamers, 2016, p. 47). Ten slotte kan wet- en regelgeving in de vorm van belastingmaatregelen het investeren in innovaties bevorderen (Centraal Planbureau, 2016b; Christensen, 2010).

Een publieke actor kan naast wet- en regelgeving om het innovatieproces te ondersteunen dit ook inzetten om invloed uit te oefenen op de arbeidsmarkt en de beroepsbevolking. Beweging van beroepsbevolking tussen bedrijven kan bijvoorbeeld gestimuleerd worden door de regelgeving op de arbeidsmarkt te versoepelen. Op deze manier kunnen mensen gemakkelijker van baan wisselen en daarmee beweegt de kennis tussen bedrijven (OECD, 2014, p. 28).

Ten slotte kunnen publieke actoren kennis ontwikkelen voor bedrijven, of specifieke kennisontwikkeling door andere partijen organiseren en stimuleren. Dit gebeurt bijvoorbeeld door subsidies toe te kennen aan instituten, samenwerking te stimuleren tussen kennisinstellingen of door zelf onderzoek te initiëren (Centraal Planbureau, 2016b; Edquist, 2005).

2.3 Innovatiesystemen

Het innovatiesysteem is een concept dat sinds de jaren '80 bestaat en ontstaan is vanuit een onvrede met de destijds bestaande theorieën over economische ontwikkeling en groei. Deze zouden niet meer passen op de dynamische realiteit die innovatie met zich meebrengt en waar leerprocessen centrale rol innemen (Lundvall, 2007b, p. 96). Innovatiesystemen worden voornamelijk in nationale of regionale context onderzocht. De reden hiervoor is dat de onderzoekers van mening zijn dat op deze schaal de belangrijkste beslissingen worden genomen over beleid en strategie voor innovatie (Lundvall et al., 2002, p. 221). Lokale, stedelijk, georiënteerde innovatiesystemen worden echter niet uitgesloten. De eerder behandelde innovatienetwerken en -clusters worden gezien als andere niveaus van samenwerking tussen actoren en een aanvulling op het innovatiesysteem (Lundvall, 2007b, p. 100).

2.3.1 Wat is een innovatiesysteem?

Definitie innovatiesysteem:

“Innovation systems are constituted by actors involved in innovation and by relationships between actors. The actors include firms, technological institutes, universities, training systems and venture capital. Together they constitute the context for knowledge production and innovation. The specific constellations differ across sectors, regions and nations. Innovation systems are typically specialised in terms of their knowledge base, and the specific mode of innovation will reflect institutional differences.”

(Åke Lundvall & Nielsen, 2007, p. 221).

Het innovatiesysteem is een evolutionair concept. De omstandigheden op het moment, de aanwezige actoren en relaties, de sector en de plaats waar het zich bevindt bepaalt hoe het vorm krijgt (Edquist, 2005, p. 191; Liu & White, 2001, p. 1096; Lundvall, 2007b, pp. 100–101). Innovatiesystemen verschillen daarom van elkaar door diversiteit in geschiedenis, taal en cultuur en dit komt tot uiting in; de interne organisatie van bedrijven, relaties tussen bedrijven, de rol van de publieke sector, de institutionele opzet van de financiële sector en de R&D dichtheid en organisatie (Lundvall, 2010, p. 14). De evolutionaire aard maakt dat een innovatiesysteem moeilijk te plannen of uit te denken is.

Het innovatiesysteem betreft het hele milieu waarin een actor die wil innoveren zich bevindt. Binnen een innovatiesysteem zijn er verschillende factoren aanwezig waar een actor mogelijk geen directe betrokkenheid bij heeft, maar die wel invloed hebben op de innovatiekracht. Er is bijvoorbeeld wet- en regelgeving, een constante uitwisseling van kennis en technologie tussen mensen, bedrijven en organisaties, en er zijn verschillende netwerken en clusters aanwezig (Katz & Wagner, 2014b, p. 4; Spender et al., 2017, p. 16). In een innovatiesysteem zijn bedrijven de drijfveer achter innovatie (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000, p. 109). Het innovatiesysteem waarin een bedrijf zich bevindt kan bepalen in hoeverre een nieuw product of dienst kans van slagen heeft in de markt. De aanwezigheid van andere producten en diensten of het consumentengedrag in de omgeving kan hier namelijk invloed op hebben (Adner, 2006, p. 1).

De algemene functie van een innovatiesysteem is om innovatieprocessen op te starten en innovaties te ontwikkelen, verspreiden en gebruiken (Edquist, 2005, p. 190). Innovatieprocessen worden gevoed door de productie van kennis en de verspreiding hiervan via interacties tussen de actoren. Als gevolg van deze interacties ontstaan relaties, deze zorgen voor leerprocessen en innovaties. Deze zijn sterk met elkaar verbonden, maar geen gelijke processen. Een innovatiesysteem heeft een specifieke kennispoule die wordt bepaald door de focus op bedrijfstak in het innovatiesysteem. De kennis zit opgeslagen in actoren, routines en relaties tussen actoren en is daardoor sterk gelokaliseerd (Lundvall, 2007, pp. 107 & 109). De werking van een innovatiesysteem kan bijvoorbeeld gemeten worden aan de hand van de efficiëntie en effectiviteit waarmee economisch relevante kennis wordt geproduceerd, verspreid en gebruikt (Lundvall, 2010, p. 6). Daarnaast zijn er diverse externaliteiten ervoor zorgen dat het innovatiesysteem kan functioneren.

Een innovatiesysteem beslaat het totale milieu waar een actor die wil innoveren zich in bevindt en is dus heel breed, vandaar dat Lundvall (2007) een onderscheid heeft aangebracht tussen de kern en de bredere setting van nationale innovatiesystemen (Lundvall, 2007b, p. 102). In de kern van het innovatiesysteem bevinden zich de actoren die met elkaar in interactie zijn en welke actief zijn met *searching* en *exploring*. Hieronder vallen bijvoorbeeld R&D instellingen, technologische instellingen en universiteiten. De bredere setting van het nationale innovatiesysteem bestaat uit het nationale educatiesysteem, de arbeidsmarkt, financiële markten, intellectueel eigendom, competitie in productmarkten en sociale regelingen. Oftewel, alle partijen en onderdelen van de economische structuur en institutionele *set-up* die invloed hebben op leerprocessen en onderzoek (Lundvall, 2007b, p. 102, 2010, p. 13). In een ander artikel wordt er gesproken over de structuur en de institutionele setting. De structuur is wat er geproduceerd wordt in het innovatiesysteem en welke competenties er het sterkst aanwezig zijn. De institutionele setting gaat over hoe productie, innovatie en leren verlopen binnen het systeem. Het zijn deze institutionele, sturende, en vaak door overheden geïnitieerde, eigenschappen die ervoor zorgen dat de structurele dimensie in balans wordt gebracht zodat er een gunstig klimaat voor innovatie door kennisuitwisseling ontstaat (Lundvall et al., 2002, p. 220).

In de nu volgende paragrafen worden de verschillende onderdelen van een innovatiesysteem nader toegelicht.

2.3.2. Actoren in een innovatiesysteem

Innovatie ontstaat binnen een innovatiesysteem doordat actoren met elkaar in interactie zijn. Er is dus idealiter een diversiteit aan verschillende actoren aanwezig. Wanneer er een grote hoeveelheid aan actoren is nemen de kansen voor samenwerking en de kans dat kennis wordt ontwikkeld en verspreid toe (Bergek et al., 2008, pp. 415, 418). In innovatiesystemen zijn de volgende actoren te onderscheiden; bedrijven en *startups*, universiteiten en kennisinstellingen, *venture capital* en andere financiers, de publieke sector en ondersteunende actoren (Edquist, 2005; Lundvall & Nielsen, 2007; Spender et al., 2017).

2.3.2.1 *Bedrijven en startups*

In eerste instantie zijn er bedrijven in een innovatiesysteem (Edquist, 2005, p. 188; Lundvall & Nielsen, 2007, p. 221; Spender et al., 2017, p. 25). Er zijn verschillende soorten bedrijven te onderscheiden, van multinationals tot kleine bedrijven en zelfstandige ondernemers. Een innovatiesysteem is gebaat bij een mix van soorten bedrijven. Grote bedrijven zijn bijvoorbeeld in staat om grote opdrachten aan te nemen, terwijl kleine bedrijven en zelfstandige ondernemers zeer gespecialiseerde delen van een innovatie kunnen doen (Katz & Wagner, 2014a, p. 11).

In de laatste jaren is de rol van *startups* in een innovatiesysteem meer onder het voetlicht gekomen (Spender et al., 2017). Een *startup* is een bedrijf, partnerschap of tijdelijke organisatie, dat wordt opgezet om een herhaalbaar of op te schalen businessmodel te ontwikkelen (Blank, 2010 via; Spender, 2014). *Startups* kunnen ontstaan uit grote bedrijven die een nieuw idee naar de markt willen brengen of het kunnen hele nieuwe bedrijven zijn. Via een *startup* worden nieuwe ideeën naar de markt gebracht, waar de onderneming ernaast streeft om winstgevend te worden (Spender, 2014 in: Spender et al., 2017, p. 4). De aanwezigheid van een diversiteit aan actoren heeft invloed op de innovatiekracht, potentiële groei van banen en de mogelijkheid om fondsen te werven voor een *startup*. De potentie om te groeien voor een *startup* wordt immers verbeterd door relaties met externe actoren (bedrijven, kennisinstellingen, klanten, toeleveranciers etc.) (Karlsson & Warda, 2014, p. 394; Spender et al., 2017, p. 12).

Startups en bedrijven kunnen op de volgende wijze van elkaars aanwezigheid profiteren. Een *startup* is van toegevoegde waarde voor bedrijven die willen innoveren, omdat zij externe kennis inbrengen. Tegelijkertijd kunnen *startups*, door de kleinere schaal, vaak sneller handelen en nieuwe concepten sneller door ontwikkelen dan grote bedrijven (Spender et al., 2017, p. 25; Usman & Vanhaverbeke, 2017, p. 172). Bedrijven kunnen *startups* weer voorzien van technische en financiële middelen, waar *startups* vaak een tekort aan hebben (Usman & Vanhaverbeke, 2017, p. 172).

2.3.2.2 *Universiteiten, kennisinstellingen en onderzoeksinstituten*

Kennis draagt bij aan het ontwikkelen van innovaties en is daardoor een belangrijke factor voor een innovatiesysteem. De actoren die actief zijn in kennisproductie zijn universiteiten, kennisinstellingen en onderzoeksinstituten (Edquist, 2005, p. 188; Lundvall & Nielsen, 2007, p. 221; Spender et al., 2017, p. 25). Een kennisinstelling is een bron van kennis, ideeën en creativiteit en kan kennisuitwisseling aanjagen en ondernemers ondersteunen in alle fases van het opstarten en door ontwikkelen van een bedrijf of innovatie. Universiteiten leveren hoogopgeleide mensen aan en het onderzoek dat bij universiteiten plaatsvindt kan bijdragen aan de verdere ontwikkeling van innovaties (Rubin et al, 2015 in: Spender et al., 2017, pp. 13–15; Edquist, 2005, p. 348; Mowery & Sampat, 2005, p. 233).

Het onderzoek dat aan universiteiten wordt uitgevoerd kan verschillende outputs hebben die innovatie in een gebied vooruit helpen. Zo kan onderzoek nieuwe kennis opleveren, maar ook machines en andere instrumenten of prototypes voor producten en processen. Tegelijkertijd worden er *skills* en *human capital* ontwikkeld bij de mensen die hier werken of een opleiding volgen (Mowery &

Sampat, 2005, p. 212). Waar in het verleden universiteiten vooral actief waren in fundamenteel onderzoek, komt daar in toenemende mate toegepast onderzoek voor en in samenwerking met het bedrijfsleven bij. Overheden zijn daar ook regelmatig betrokken bij onderzoekstrajecten. Samenwerking tussen onderwijs, bedrijfsleven en overheid worden gevat in het concept van de *Triple Helix* (Mowery & Sampat, 2005, pp. 213–214). De traditionele functie van een universiteit, als bron van kennis, staat wel op gespannen voet met de rol die ze tegenwoordig toegewezen krijgen in de kennis-economie. Er ontstaat hierdoor druk om te presteren en bruikbare output sneller te commercialiseren (Mowery & Sampat, 2005, p. 234). Dat commercialiseren gaat via zogenaamde *spin-offs*. Dit zijn *startups* die de innovaties uit academisch en privaat onderzoek zelfstandig naar de markt brengen (Spender et al., 2017, p. 21).

Universiteiten voorzien een innovatiesysteem dus van fundamentele nieuwe kennis, en in sommige gevallen specifieke kennis voor technologische ontwikkelingen. Dit kan het bedrijfsleven in de directe omgeving ten goede komen en daarom worden sinds de jaren '70 initiatieven ondernomen om universiteiten te verbinden aan innovatieve bedrijven. Op lokaal niveau gebeurt dat door het opzetten van *science parks*, het starten van *business incubators*, het oprichten van fondsen of andere *bridging institutions* die universiteiten met innovatieve bedrijven moeten verbinden (Mowery & Sampat, 2005, p. 209).

2.3.2.3 *Publieke actor*

De publieke actor heeft een aparte positie in een innovatiesysteem, aangezien deze middels interventies factoren kan beïnvloeden die innovaties stimuleren of belemmeren (Edquist, 2005, p. 188; Lundvall & Nielsen, 2007, p. 221).

Galli en Teubal hebben dit beschreven als het *policy development subsystem* (Galli & Teubal, 1997). Het *policy development subsystem* zorgt ervoor dat de marktmechanismen rondom innovatie in balans worden gebracht. In dit *subsystem* worden doelen voor de korte en lange termijnontwikkeling van de economie opgesteld. Dit zorgt vervolgens voor beleidsmaatregelen die bepaalde activiteiten en sectoren van extra ondersteuning kunnen voorzien (Galli & Teubal, 1997, pp. 351–352).

In paragraaf 2.3.4 wordt de rol van de publieke actor nader toegelicht en vanaf 2.4.4 wordt nader ingegaan op de specifieke middelen die een publieke actor in een innovatiesysteem tot de beschikking heeft.

2.3.2.4 *Venture capital en financiering*

Bedrijven hebben financiering nodig om het innovatieproces op te starten en gaande te houden. Het bedrijf kan gebruik maken van eigen kapitaal of financiering kan van externe partijen, zoals een overheid of private investeerders, komen (Spender et al., 2017, p. 25). Over de doelmatigheid van subsidies voor innovatie vanuit publieke actoren voor bedrijven die bezig zijn met innovaties bestaat discussie (Spender et al., 2017, p. 16). *Venture capital*, een private bron voor investeringen, wordt daarentegen regelmatig genoemd als effectiever voor bedrijven die willen innoveren (Edquist, 2005, p. 188; Lundvall & Nielsen, 2007, p. 221; Spender et al., 2017, p. 25). *Venture capital* is een samenwerking van investeerders die een *partnership* vormen en de inleg investeren in innovaties en *startups* die zij kansrijk achten. Naast dat *venture capital* zorgt voor financiering, dragen ze bij aan innovaties door het doorgeven van kennis via het netwerk van financiële, commerciële en technologische contacten waar ze over beschikken (Spender et al., 2017, p. 14).

2.3.2.5 Ondersteunende organisaties

In een innovatiesysteem, en voornamelijk waar *startups* een centrale rol hebben, zijn ten slotte ondersteunende organisaties en zogenaamde *training systems* aanwezig (Edquist, 2005, p. 188; Lundvall & Nielsen, 2007, p. 221; Spender et al., 2017, p. 25). Ondersteunende organisaties zijn bijvoorbeeld *incubators*, dit zijn bedrijven die *startups* helpen ontwikkelen door services, zoals managementtraining of kantoorruimte, aan te bieden (Spender et al., 2017, p. 13). Andere ondersteunende organisaties voorzien bijvoorbeeld in de behoefte voor werkruimte, recreatie, hulp bij het ondernemen, administratieve of juridische hulp (Katz & Wagner, 2014a).

2.3.3 Interactie tussen actoren

Interactie wordt in de theorie over innovatiesystemen gezien als bron voor innovatie, omdat op deze manier kennis wordt verspreid, en samenwerking is nodig om de complexiteit die door de technologische ontwikkelingen is ontstaan het hoofd te bieden. Wanneer er veel en een grote diversiteit aan actoren aanwezig is in een innovatiesysteem neemt de kans toe dat er, vaak onverwachte, interacties en samenwerkingen ontstaan (Carlsson, 2003 in: Bergek et al. 2008, p. 418). Interactie kan spontaan ontstaan, maar bepaalde actoren kunnen ook interacties stimuleren. *Venture capital firms* beschikken bijvoorbeeld over een netwerk aan contacten en relaties dat ze aan kunnen spreken om contacten te leggen voor de bedrijven die ze ondersteunen (Spender et al., 2017, p. 18).

Door interactie ontstaan relaties gebaseerd op sociale cohesie en vertrouwen die de uitwisseling en groei van kennis stimuleren of blokkeren en zodoende ook de kansen voor innovatie doen toe- of afnemen (Lundvall et al., 2002, p. 225). Er zijn verschillende soorten relaties die tussen actoren kunnen bestaan. In eerste instantie is er competitie, in dit geval zijn de actoren elkaars rivalen. Ten tweede kan er een transactionele relatie zijn, in dat geval worden goederen en diensten, waaronder kennis, uitgewisseld. De laatste is een netwerkende relatie, waarbij kennis wordt doorgegeven door samenwerken, coöperatie en langdurende netwerkkarrangementen (OECD, 2002, p. 15 in: Edquist, 2005, p. 196).

2.3.4 De rol van publieke actoren in een innovatiesysteem

De publieke actor heeft een aparte rol in een innovatiesysteem en kan door interventies ervoor zorgen dat innovatieprocessen of bijvoorbeeld de ontwikkeling van een innovatiesysteem gestimuleerd of geblokkeerd worden (Edquist, 2005, p. 196; Gregersen, 2010). In de woorden van de Adviesraad voor Wetenschaps- en techniekbeleid is de rol van een publieke actor voor innovatie; “om te faciliteren en te zorgen voor goede randvoorwaarden, oftewel ‘ruimte bieden’ en ‘belemmeringen wegnemen’.” (Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid, 2014, p. 29).

Gregersen (2010) vergelijkt de publieke actor in een innovatiesysteem met een *pacemaker* zoals in een wielervedstrijd die als gebruiker en *regulator* het innovatieproces kan beïnvloeden (Gregersen, 2010, p. 134). In de rol als *regulator* maakt de publieke actor wet- en regelgeving die innovatieprocessen kan beïnvloeden. Deze kunnen financieel van aard zijn in de vorm van bijvoorbeeld belastingen en heffingen, maar ook subsidies en ontwikkelfondsen. Of deze kunnen betrekking hebben op standaarden, reguleringen rondom patenten en andere regulerende procedures bedoeld om innovatie en het verspreiden van nieuwe producten te beheersen (Gregersen, 2010, pp. 144–145). Dergelijke reguleringen stimuleren of blokkeren het innovatieproces en hebben potentieel invloed op het competitief voordeel van bedrijven, de uitkomst van een innovatieproces of wat wordt gezien als een succesvolle innovatie (Gregersen, 2010, pp. 146–147).

Naast een *regulator* kan de publieke actor ook als een gebruiker optreden. Afhankelijk van de sector, bijvoorbeeld transportoplossingen of ICT, kan dit betekenen dat de publieke actor direct voor een groot percentage van de afname verantwoordelijk is. De publieke actor kan door de schaal een grote thuismarkt garanderen voor startende innovaties wat een positief effect kan hebben op de

ontwikkeling hiervan (Gregersen, 2010, p. 147). Samengevat kan de bijdrage van een publieke actor om een *dynamic industrial environment* te scheppen vormgegeven worden door; *taxes, direct subsidies, public education and training facilities, public R&D institutions, infrastructure facilities, financial support, regulation, standards* en *public procurement* (Gregersen, 2010, p. 149).

In lijn met de gedachte dat kennis en leerprocessen centraal staan in innovatiesystemen is volgens Dalum, Johnson en Lundvall (2010) de rol van de publieke actor om ervoor te zorgen dat leerprocessen kunnen ontstaan (Dalum, Johnson, & Lundvall, 2010, p. 298). De overheid biedt bijvoorbeeld mogelijkheden tot educatie en training en biedt randvoorwaarden voor innovaties, zoals het stimuleren van creativiteit en ontstaan van nieuwe ideeën en het behouden van kennis. Dit gebeurt door de middelen, *incentives* en capaciteit om te leren te ondersteunen, ervoor te zorgen dat actoren toegang hebben tot relevante kennis, een systeem van onthouden en vergeten te ondersteunen en door het gebruik van kennis te stimuleren (Dalum et al., 2010, p. 299). Uiteindelijk zorgt de publieke actor ervoor dat, onder andere door educatie, er een basis van onderling vertrouwen tussen de actoren ontstaat zodat interactieve leerprocessen kunnen blijven bestaan zonder hoge transactiekosten (Dalum et al., 2010, p. 314)

2.3.5 Activiteiten in het innovatiesysteem

In een innovatiesysteem worden verschillende activiteiten ondernomen om innovatie te doen ontstaan of verder te ontwikkelen en verspreiden. Aan de hand van verschillende onderzoeken en de uitkomsten van eigen onderzoeken heeft Charles Edquist een overzicht van deze activiteiten samengesteld. Dit is hieronder opgenomen. Een kanttekening bij dit overzicht is dat het altijd in ontwikkeling is en dat specifieke activiteiten in een innovatiesysteem afhangen van de focus van het desbetreffende innovatiesysteem (Edquist, 2005, pp. 190–191).

1. Provision of Research and Development (R&D), creating new knowledge, primarily in engineering, medicine, and the natural sciences.
2. Competence building (provision of education and training, creation of human capital, production and reproduction of skills, individual learning) in the labor force to be used in innovation and R&D activities.
3. Formation of new product markets.
4. Articulation of quality requirements emanating from the demand side with regard to new products.
5. Creating and changing organizations needed for the development of new fields of innovation e.g. enhancing entrepreneurship to create new firms and intrapreneurship to diversify existing firms, creating new research organizations, policy agencies, etc.
6. Networking through markets and other mechanisms, including interactive learning between different organizations (potentially) involved in the innovation processes. This implies integrating new knowledge elements developed in different spheres of the SI and coming from outside with elements already available in the innovating firms.
7. Creating and changing institutions – e.g. IPR laws, tax laws, environment and safety regulations and innovation processes by providing incentives or obstacles to innovation.
8. Incubating activities, e.g. providing access to facilities, administrative support, etc. for new innovative efforts.
9. Financing of innovation processes and other activities that can facilitate commercialization of knowledge and its adoption.
10. Provision of consultancy services of relevance for innovation processes, e.g. technology transfer, commercial information, and legal advice.

(Edquist, 2005, pp. 190-191)

Voor het meten van de activiteit in een innovatiesysteem komen Hekkert et al. (2007) aan de hand van de bevindingen uit andere onderzoeken tot een zevental functies (Hekkert, Suurs, Negro, Kuhlmann, & Smits, 2007). Deze functies zijn *entrepreneurial activities, knowledge development, knowledge diffusion through networks, guidance of the search, market formation, resources mobilization* en *creation of legitimacy/counteract resistance to change* (Hekkert et al., 2007, pp. 421–

425). De functies bestaan naast en met elkaar in een innovatiesysteem en kunnen een positieve of negatieve invloed op andere functies hebben. Het gegeven dat de functies elkaar beïnvloeden is volgens Hekkert et al. (2007) een voorwaarde voor structurele veranderingen en innovatie (p. 426).

Wanneer van toepassing worden de activiteiten en functies in de nu volgende paragrafen verder uitgewerkt.

2.4 Een innovatiesysteem in een stedelijke context

Knowledge quickly dies with distance; all innovation is local

(Moretti, 2012 in: Hamers, 2016, p. 16-17).

De hiervoor besproken theorie heeft voornamelijk betrekking op innovatiesystemen in nationale of regionale context. In de nu volgende paragrafen wordt de focus verlegd naar een innovatiesysteem in lokale context. De inzichten in de komende paragraaf zijn een samenvoeging van de theorie over nationale en regionale innovatiesystemen en om uitspraken te kunnen doen die op een lokale schaal betrekking hebben onder andere inzichten uit het paper over innovatiedistricten van het *Brookings Institute*. Dit paper is tot stand gekomen naar aanleiding van een onderzoek over zogenaamde innovatiedistricten. Dit zijn districten in een stad waarin men probeert alle factoren van een innovatiesysteem op districtsniveau samen te brengen (Katz & Wagner, 2014a).

In de aankomende paragrafen wordt eerst ingegaan op de vraag waarom er gefocust wordt op een innovatiesysteem in een stedelijke context en waarom steden bedrijven die met innovatie bezig zijn naar zich toe willen trekken. Daarna wordt verder uiteengezet welke factoren er nodig zijn voor een innovatiesysteem in een stedelijke context.

2.4.1 Waarom een focus op de stad?

In de stad kan veel georganiseerd worden om uiteenlopende problematiek zoals CO₂-uitstoot, armoede en afval aan te pakken. Waar op nationaal of internationaal niveau alleen de kaders kunnen worden geschetst voor verbetering in de toekomst, kan op lokaal niveau meer gestuurd worden op praktische ingrepen en beleid om doelstellingen te behalen die specifiek bij de situatie in de stad passen (Barber, 2013). Vandaar dat er op nationaal niveau tegenwoordig een *Agenda Stad* is om te werken aan de groei, innovatie en leefbaarheid in steden, maar er ook op Europees niveau aan een *Urban Agenda* wordt gewerkt (Hamers, 2016, pp. 5–7).

Voor innovatiesystemen kan hetzelfde gesteld worden. Deze worden normaal gesproken op nationaal of regionaal niveau onderzocht, omdat hier het beleid gemaakt wordt. Echter kenmerkt een innovatiesysteem zich door een specifieke focus op een cluster of bedrijfstak. Deze focus maakt dat er maatwerk nodig is om aan de vraag naar bijvoorbeeld kennis te kunnen beantwoorden (Lundvall et al., 2002, p. 215). Moretti (2012) stelt zelfs dat een innovatie ecosysteem bij uitstek een lokaal fenomeen is. Hoewel bedrijven zich vaak in internationale en regionale netwerken begeven, is het volgens Moretti de lokale context, het plaatselijke creatieve ecosysteem dat een hoog aanpassingsvermogen heeft, dat belangrijk is voor een bedrijf (in: Hamers, 2016, p. 82). Er kan daarom verwacht worden dat beleidsmakers in een stad waarschijnlijk beter dan ieder andere beleidsmaker op regionaal of nationaal niveau weet wat er nodig is voor innovatie in de stad.

Er zijn inmiddels steden die innovatieve bedrijven naar zich toe te trekken vanwege de kans die dit biedt om de lokale economie duurzaam te ontwikkelen. Bedrijven die innoveren, groeien immers vaak en daardoor neemt de vraag naar, vaak hoogopgeleide, werknemers toe. Dat heeft een positieve uitwerking op de werkgelegenheid op alle niveaus (Charles, 2008; Koschatzky, 2008, p. 212; Vaux & Gilbert, 2002, p. 56). Wanneer bedrijven zich in een regio of stad vestigen, bestaat de kans dat de werknemers in de nabijheid van het werk gaan wonen. Dit betekent dat zij lokaal diensten af gaan nemen. Hierdoor neemt de vraag naar winkels, horeca en andere voorzieningen toe en dat creëert

banen in andere sectoren, wat de werkgelegenheid op andere opleidingsniveaus stimuleert. Op deze manier draagt het investeren in het ontwikkelen van een voedingsbodemp voor innovatie bij aan de algehele economische en sociale ontwikkeling en veerkracht van een stad of regio (Doff & van der Sluis, 2017, p. 5; Hamers, 2016, p. 15; Katz & Wagner, 2014a, pp. 4–5).

In de inleiding van deze paragraaf werd gerefereerd naar het onderzoek over innovatiedistricten dat is uitgevoerd door Bruce Katz en Julie Wagner voor het *Brookings Institute*. Uit dit onderzoek komen een aantal positieve effecten van dergelijke districten op het economische en leefklimaat voor de stad naar voren. In eerste instantie draagt een innovatiedistrict bij aan stedelijke ontwikkeling omdat zich hier zeer diverse bedrijven vestigen. Er ontstaat dus meer bedrijvigheid en als de bedrijven groeien heeft dit een positief effect op de werkgelegenheid. Ten tweede worden in een innovatiedistrict gedeelde faciliteiten (zoals werkruimten, laboratoria etc.) gerealiseerd, wat een aantrekkingskracht heeft op ondernemers. Een individuele ondernemer kan dergelijke faciliteiten, zeker in de beginfase, niet zelf bekostigen, maar heeft deze faciliteiten wel nodig om tot innovaties te komen. Ten derde zijn innovatiedistricten in het onderzoek vaak gerealiseerd in achterstandsgebieden. Wanneer vanuit het district een inclusief beleid wordt gevoerd waarbij werkgelegenheid, onderwijsmogelijkheden en dergelijke voor alle groepen in de samenleving gestimuleerd wordt, kunnen mensen in een minder vooraanstaande positie er ook van profiteren. Ten vierde worden innovatiedistricten vaak compact opgezet en aangesloten op openbaar vervoer, hierdoor kunnen deze bijdragen aan het terugdringen van de CO₂-uitstoot. En tot slot zien Katz & Wagner dergelijke districten als motor voor economische vooruitgang, omdat door toegenomen bedrijvigheid de waarde van de grond groeit en de gemeente zodoende meer belastingen op goederen en diensten die hier worden geproduceerd kan innen (Katz & Wagner, 2014a, pp. 4–5).

Ten slotte is de stad als motor voor innovatie voornamelijk belangrijk omdat mensen elkaar hier kunnen ontmoeten en ervaringen en ideeën uit kunnen wisselen. Om onderling vertrouwen te kweken waaruit samenwerkingen kunnen ontstaan, moeten mensen de mogelijkheid hebben om elkaar *face-to-face* te ontmoeten. Hoewel een deel van de ontmoetingen vooraf afgesproken is, biedt de stad ook de kans om andere actoren toevallig te treffen door de nabijheid (Moretti, 2012 in: Hamers, 2016, p. 83). Voor bedrijven is het hierdoor eveneens gemakkelijker om in de stad talent te vinden, en voor talent om een baan te vinden. De nabijheid faciliteert uitwisseling tussen bedrijven en talent en zorgt er tevens voor dat er gemakkelijker kennis uitgewisseld kan worden, mits werknemers elkaar ontmoeten (Hamers, 2016, p. 15).

2.4.3. Factoren voor een innovatiesysteem in een stedelijke context

Het uiteindelijke doel van dit onderzoek is om een antwoord te kunnen geven op de vraag op welke wijze een lokale overheid bijdraagt aan de ontwikkeling van factoren voor een lokaal innovatiesysteem. In deze paragraaf wordt nader ingegaan hoe de factoren in een lokale context kunnen ontwikkelen, vanaf paragraaf 2.4.4 wordt beschreven hoe een lokale overheid hier een bijdrage aan kan leveren.

Definitie innovatiesysteem:

“Innovation systems are *constituted by actors involved in innovation* and by *relationships between actors*. The actors include firms, technological institutes, universities, training systems and venture capital. Together they constitute the context for knowledge production and innovation. The specific constellations differ across sectors, regions and nations. Innovation systems are typically specialised in terms of their *knowledge base*, and the specific mode of innovation will reflect institutional differences.”

(Lundvall & Nielsen, 2007, p. 221).

Aan de hand van definitie van een innovatiesysteem kan worden gesteld dat in een innovatiesysteem een diversiteit aan verschillende actoren nodig is. Voor innovaties moeten er tussen deze actoren relaties ontstaan, de theorie over innovatie laat zien dat deze relaties door interactie tussen actoren kan worden gestimuleerd. De definitie van een innovatiesysteem geeft tevens aan dat er een specifieke *knowledge base* moet zijn, oftewel kennis (Lundvall & Nielsen, 2007). Kennis is een factor die uit

meerdere onderzoeken over innovatie en innovatiesystemen naar voren komt. Talent dient als een drager van kennis en bedrijven vestigen zich bij voorkeur in de buurt van talent (OECD, 2008, p.13). Aan de hand van de lijst met activiteiten die Edquist heeft opgesteld is een factor ‘faciliteiten’ toegevoegd, waaronder zaken als financiering, ondersteuning en *incubating facilities* worden gevat (Edquist, 2005). In het kort zijn dus de volgende factoren uit de theorie gehaald; kennis, talent, diversiteit van actoren, interactie tussen de actoren en faciliteiten.

2.4.3.1 *De factor kennis*

Kennis, waarmee leerprocessen gevoed kan worden, is belangrijk in een innovatiesysteem. Volgens sommige onderzoekers heeft het zelfs meer invloed op de economische ontwikkeling dan arbeid en kapitaal. De ontwikkeling van kennis die specifiek aansluit op de behoefte in het innovatiesysteem is daarmee van essentieel belang (Charles, 2008, p. 169; Hekkert et al., 2007, p. 422; Lundvall, 2007b, p. 110). Naast de ontwikkeling van kennis moet er een kennisinfrastructuur zijn om de kennis in het gebied te verspreiden (Morgan, 2016, p. 103). Op deze manier kunnen er kennisstromen ontstaan. Deze ontstaan onder andere door mensen te laten bewegen tussen bedrijven en organisaties, nationaal of internationaal, zodat nieuwe contacten kunnen worden opgedaan en onderzoek en samenwerking verder uitgebreid. Hiervoor kunnen bijvoorbeeld beurzen, regelingen en visa in het leven geroepen worden (Bergek et al., 2008, p. 426; Niosi, 2002, p. 298; OECD, 2014, p. 100). Op lokale schaal kunnen de kennisstromen bijdragen aan het innovatiesysteem door bijvoorbeeld onderzoekers de mogelijkheid te geven om te promoveren bij het lokale bedrijfsleven, duale leerlijnen op te zetten voor studenten of gemeenschappelijke onderwijsprogramma's of door uitwisseling tussen medewerkers van R&D centers, universiteiten en bedrijven te faciliteren (OECD, 2015, p. 63).

Voor kennisontwikkeling op lokaal niveau zijn instellingen nodig waar dit kan worden ontwikkeld. De OECD haalt in een rapport over het Nederlandse innovatiebeleid universiteiten, hogescholen en publieke onderzoeksinstituten aan als uitvoeringsinstellingen voor onderzoek en kennisontwikkeling (OECD, 2014, p. 38).

Op lokale schaal kunnen universiteiten in eerste instantie bijdragen aan het aanleveren van hoogopgeleide mensen met nieuwe ideeën voor innovaties. Tegelijkertijd kan aan de universiteit op een later moment onderzoek gedaan worden naar de verdere ontwikkeling van innovaties (Spender et al., 2017, pp. 13–15, Katz & Wagner, 2014a, pp. 17–18). De aanwezigheid van universiteiten en andere kennisinstellingen is voor bedrijven gunstig, omdat er dan geprofiteerd kan worden van *knowledge spillovers* (Audretsch en Feldman, 2003 in: Karlsson & Warda, 2014, p. 394; Bergek et al., 2008, p. 418; Hamers, 2016, p. 16-17). De stedelijke context biedt een extra kans voor *knowledge spillovers* omdat kennisinstellingen en bedrijfsleven hier dicht bij elkaar gevestigd zijn (Katz & Wagner, 2014a, p. 2).

Een andere bron van kennis in een innovatiesysteem is publiek en privaat uitgevoerde R&D. Investerings, zowel publiek als privaat, in R&D hebben een positief effect op het ontwikkelen van nieuwe kennis (Edquist, 2005, pp. 192–193; Hekkert et al., 2007, p. 422; OECD, 1997, p. 11). Het is van belang dat er geanalyseerd wordt welke kennisbehoefte de bedrijven in het innovatiesysteem hebben. In de beginfase van een innovatie is er bijvoorbeeld behoefte aan fundamentele R&D mogelijkheden, terwijl er later in het proces behoefte is aan R&D om tot technologische verfijning of het optimaliseren van productieprocessen te komen (Bergek et al., 2008, pp. 414–415). Het bedrijfsleven kan profiteren van onderzoek en kennis dat wordt gegenereerd in de onderwijsinstellingen wanneer dit is afgestemd op de behoefte aan kennis (Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid, 2014, p. 29; Edquist, 2005, p. 194; Katz & Wagner, 2014a, p. 18). Een innovatiesysteem kan daarom gebaat zijn bij langer lopende R&D programma's, publiek of privaat gefinancierd, waarin specifieke kennis wordt gegenereerd (Hekkert et al., 2007, p. 425).

Commerciële, toegepaste, R&D neemt tegenwoordig een grotere rol in, dit betekent dat bedrijven bepaalde kennisontwikkeling inkopen die ze nodig hebben om de eigen producten door te ontwikkelen. De OECD stelt dat het van belang is dat er voor innovatie binnen universiteiten ook niet-commercieel, fundamenteel, onderzoek gedaan wordt waarbij de resultaten niet direct een

economisch voordeel hebben. Hier zijn voornamelijk fondsen vanuit publieke actoren voor nodig (OECD, 2015, pp. 68–69).

De publieke actor kan door R&D en specifieke projecten en innovaties te ondersteunen de innovaties in een innovatiesysteem een bepaalde richting op sturen. Op deze wijze kan bijvoorbeeld ook een vraag naar ontwikkelingen vanuit de samenleving in acht genomen worden (Hekkert et al., 2007, p. 423; OECD, 2015, p. 121). Bedrijven worden zo gestimuleerd om innovaties te verspreiden en nieuwe technologieën sneller in de markt te zetten. Omdat er gestuurd wordt op innovaties waar vanuit de samenleving of de overheid vraag naar is, is de kans groter dat het product na oplevering afgenomen wordt. De publieke actor kan zo dus gericht innovaties sturen richting bepaalde prioriteitsgebieden in het eigen beleid. Samengevat; “thus, demand-side policies allow combining innovation policy with other policy areas to stimulate innovation and direct it towards societal needs” (OECD, 2015, p. 121). Een lokale overheid kan de afname extra stimuleren door bijvoorbeeld incentives te bieden aan consumenten die innovatieve producten afnemen (OECD, 2015, p. 122).

2.3.4.2 *De factor talent; ontwikkelen, aantrekken en behouden*

Talent is een van de dragers van kennis en bedrijven trekken naar plaatsen toe waar talent aanwezig is. Om het innovatiesysteem te voorzien van kennis is het ontwikkelen, aantrekken, maar ook behouden van talent in de stad een aandachtspunt (OECD, 2015, p. 36).

Kennis en talent zijn twee factoren die nauw met elkaar verbonden zijn, dat blijkt voornamelijk in de onderwijsinstellingen. Hier wordt zowel kennis gegenereerd als talent ontwikkeld. Evenals bij de kennisontwikkeling kan ervoor gezorgd worden dat er in de lokale onderwijsinstellingen talent wordt ontwikkeld dat aansluit bij de vraag vanuit het bedrijfsleven. Zo kan ervoor gezorgd worden dat de opleidingen passen bij de vraag naar personeel vanuit de lokale bedrijven. Dit zorgt dan voor een constante aanwas van de poule van talent in de stad met specifieke kennis en vaardigheden die de lokale bedrijven kunnen gebruiken. Door deze aansluiting te maken is vervolgens de kans dat talent in de stad blijft groter, omdat ze hier werk kunnen vinden (Bergek et al., 2008, p. 418). Specifieke talentontwikkeling kan bijvoorbeeld volgens Duits model plaatsvinden in duale onderwijsprogramma's. In dergelijke programma's wordt onderwijs gecombineerd met werkervaring bij bedrijven in de directe omgeving (OECD, 2015, p. 53). Over het vraagstuk of bedrijvigheid de poules met talent volgt, of talent de bedrijvigheid, is weinig consensus behalve dat deze op elkaar inwerken. Waar banen zijn, daar komt het talent heen, maar waar talent is, worden bedrijven ook weer aangetrokken (Trip & Romein, 2009, pp. 221–222).

Naast dat er specifiek talent lokaal wordt ontwikkeld, kan er ook talent van buiten de stad aangetrokken worden. Hiervoor kunnen bijvoorbeeld campagnes opgezet worden om mensen naar de stad toe te trekken (Katz & Wagner, 2014a, p. 18). Of er kunnen faciliteiten geboden worden, zoals het ondersteunen bij de immigratie, het erkennen van buitenlandse diploma's en andere ondersteuning voor kennismigranten (OECD, 2008, p. 14).

Talent dat zich in de stad bevindt moet vooral behouden worden, omdat arbeid de minst mobiele productiefactor is. Talent dat eenmaal de stad verlaten heeft, komt mogelijk niet meer terug (Edquist, 2005, p. 195). Vandaar dat het van belang is dat de leefomgeving in de stad aan bepaalde voorwaarden voldoet, waardoor talent meer geneigd is om te blijven. Verschillende studies hebben aangetoond dat talent voornamelijk voor een bepaalde plek kiest vanwege de kans op werk, de levensstijl en familiebanden (Katz & Wagner, 2014a, p. 12; OECD, 2008, p. 13; Trip & Romein, 2009).

Zoals bij de ontwikkeling van talent al beschreven is er een grotere kans dat talent in een stad blijft wanneer zij daar ook werk kunnen vinden. De aansluiting tussen aanbod en vraag daar talent zorgt er eveneens voor dat de kennis die wordt gegenereerd ten goede komt aan de lokale economie (OECD, 2015, p. 62).

De levensstijl valt op te breken in woonruimte, activiteiten en voorzieningen. In een review over de randvoorwaarden om de creatieve klasse aan een stad te binden beschrijven Trip & Romein (2009) de activiteiten als een zogenaamde *buzz*. De *buzz* bestaat uit publieke plaatsen zijn waar men elkaar

kan treffen en die uitwisseling mogelijk maken, zoals winkels en openbare ruimte. In de openbare ruimte kan de *buzz* ingevuld worden door bijvoorbeeld ruimte te bieden aan openlucht sportfaciliteiten, gespecialiseerde winkels, culturele festivals en een levendige muzieksce­ne. Voor de woonruimte is het van belang dat er een divers aanbod is dat mensen in verschillende levensfasen kan bedienen, dus van eenpersoons-appartement tot gezinswoning. De voorzieningen zijn samen te vatten als; publieke diensten zoals educatie, veiligheid en parken, maar ook de eerder besproken openbare ruimte waar diverse activiteiten kunnen worden georganiseerd (Trip & Romein, 2009, pp. 221–222).

Ten slotte, is het voor de verdere ontwikkeling van talent belangrijk dat zij faciliteiten aantreft om bij te scholen (OECD, 2014, p. 90).

2.4.3.3 *De factor diversiteit van actoren*

In een innovatiesysteem is, zoals in paragraaf 2.3.2 te lezen is, idealiter een mix van de volgende actoren aanwezig; bedrijven (groot, klein, zelfstandig, *startups*), hogere onderwijsinstellingen, kennisinstellingen, *Research & Development*, publieke actoren, *venture capital* en ondersteunende instellingen. Dit zorgt ervoor dat er omgegaan kan worden met de complexiteit van innovaties.

Ondernemers en bedrijven zijn een drijvende kracht achter innovatie in innovatiesystemen. Zij dragen bij aan het verbeteren van toegepast onderzoek en de ontwikkeling van *human capital* die in de universiteiten en onderzoeksin­stellingen in gang wordt gezet (OECD, 2015, p. 95). Hekkert et al. (2007) beschrijven eveneens *entrepreneurial activity* als de belangrijkste functie in een innovatiesysteem. Ondernemers kunnen het potentieel van kennis en de markt omzetten in acties om nieuwe mogelijkheden te creëren. Ze voeren experimenten uit waarbij technische kennis, toepassing en de markt samengevoegd worden. Deze experimenten creëren nieuwe kennis over de innovatie die leerprocessen elders in het systeem kunnen helpen (Hekkert et al., 2007, pp. 421–422).

Een stad die een concentratie heeft van vernieuwende bedrijven en creatieve werknemers, kan een voorsprong nemen op andere stedelijke regio's. De aanwezigheid van bedrijven en talent heeft een aanzuigende werking heeft op andere actoren, zeker wanneer ook succesverhalen over innovaties worden gecommuniceerd. Een bijkomend voordeel van de stad is de hoge dichtheid en nabijheid van een diversiteit aan actoren. Hierdoor neemt de kans op interacties toe, wat een positief effect heeft op de kans op samenwerkingen en dus innovaties (Hamers, 2016, p. 18; OECD, 2015, p. 37).

Voor het ontstaan van radicaal nieuwe ideeën moeten er echter wel actoren uit verschillende sectoren en clusters aanwezig zijn (Hamers, 2016, p. 49-50). Een innovatiesysteem in een stedelijke context heeft dus een mix van de verschillende soorten actoren nodig. Een publieke actor kan daaraan bijdragen door het aantrekken van specifieke actoren, zoals bedrijven, organisaties en instituten, naar de stad door *incentives* te bieden. Dit kan bijvoorbeeld in de vorm van belastingvoordelen voor nieuw te vestigen bedrijven of renovatie van bepaalde panden (Katz & Wagner, 2014a, p. 16).

2.3.3.4 *De factor interactie tussen actoren*

In de definitie van een innovatiesysteem staat dat actoren met elkaar relaties aan moeten gaan, deze relaties ontstaan door middel van interactie. De interactie tussen actoren zorgt voor toegang tot informatie over innovaties, het stimuleren van experimenten, het ontwikkelen van nieuwe kennis en toegang tot nieuwe middelen. Interacties zorgen voor het opbouwen van wederzijds vertrouwen, samenwerkingen en toegang tot nieuwe (internationale) markten. Tegenwoordig verloopt interactie regelmatig via ICT, maar toch wordt de kracht van *face-to-face* interactie nog altijd onderstreept (Bergek et al., 2008, p. 419; Hamers, 2016, pp. 16–17; Katz & Wagner, 2014a, p. 13). Interactie kan georganiseerd tot stand komen, bijvoorbeeld tijdens vergaderingen, symposia, in bedrijfsverzamelgebouwen en dergelijke, maar binnen de stad is er ook de mogelijkheid om spontane interactie te stimuleren (Hamers, 2016, pp. 16–17). In de stedelijke context kan interactie georganiseerd worden via; programmering, *physical assets*, *boundary spanners* en steun vanuit de overheid voor samenwerking.

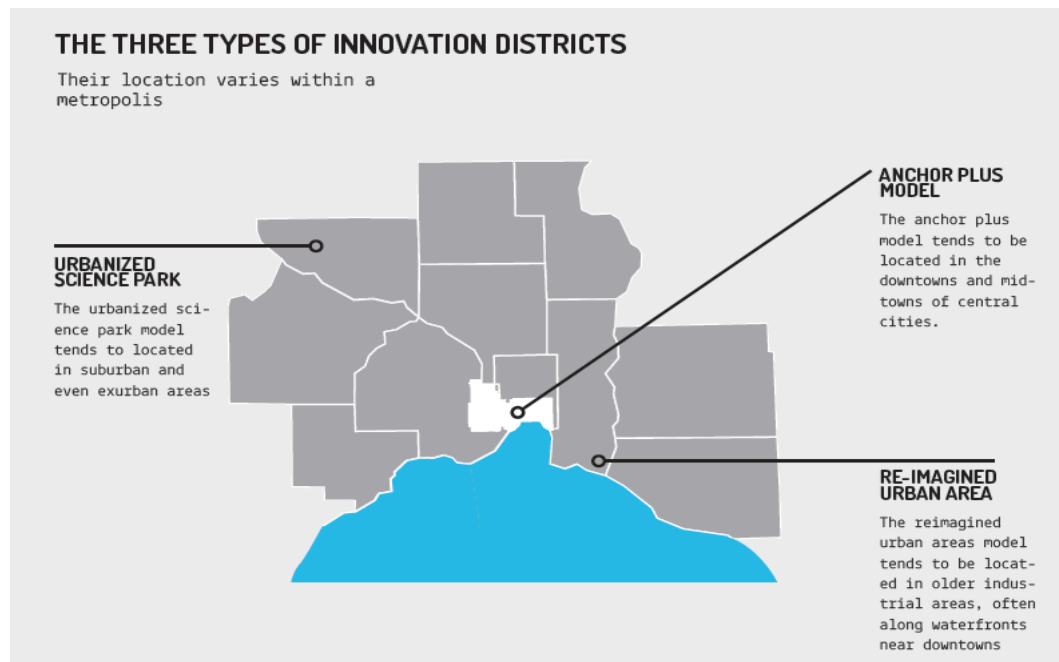
Programmering zorgt ervoor dat actoren met elkaar in contact komen en zogenaamde *strong* en *weak ties* ontstaan. Hoe sterk de actoren zich met elkaar verbonden voelen bepaalt hoe invloed en informatie worden verspreid, de kansen die een actor heeft om in het netwerk te bewegen en hoe de *community* georganiseerd wordt (Granovetter, 1973, p. 1360). De verbindingen worden volgens Granovetter (1973) gevormd door een combinatie van de hoeveelheid tijd, de emotionele intensiteit, intimiteit (wederzijds vertrouwen) en de wederkerige services die deze karakteriseren (Granovetter, 1973, p. 1361). *Weak ties*, zwakke verbindingen tussen actoren met een verschillende achtergrond, zijn volgens Granovetter mogelijk belangrijker dan *strong ties*. Deze zorgen ervoor dat informatie en kennis over een grotere groep actoren met verschillende achtergronden verspreid wordt, dan wanneer dit in 'interne' gemeenschappen met *strong ties* blijft (Granovetter, 1973, p. 1366). Manieren die Katz & Wagner hebben gevonden die *strong ties* in een stad stimuleren zijn bijvoorbeeld bijeenkomsten voor bedrijven en mensen uit een gelijke bedrijfstak. Manieren om *weak ties* te stimuleren zijn bijvoorbeeld het opzetten van innovatiecentra, openbare bijeenkomsten of uitwisselingsmomenten tussen huurders van bedrijfsverzamelgebouwen (Katz & Wagner, 2014a, pp. 13–14).

Physical assets zijn publieke en private ruimtes, zoals gebouwen, openbare ruimten, straten en andere infrastructuur. Dit kunnen zowel plekken zijn waar mensen elkaar op afspraak kunnen treffen, als open ruimtes waar mensen neer kunnen strijken en waardoor spontane interactie kan ontstaan. In een stad kunnen deze zodanig worden ontworpen en georganiseerd dat er nieuwe kansen op verbinding, samenwerking en innovatie ontstaan (Hamers, 2016, p. 83; Katz & Wagner, 2014a, p. 10).

Through this partnership we wanted to address a critically important issue: how the real estate industry must adapt and meet the demands of the new normal – sustainable spaces in which to create innovation through knowledge, science, culture, and creativity whilst enhancing quality of life. We know that this requires a subtle mix of dynamic relationships between entrepreneurs, established businesses, capital providers, knowledge institutions, and government. They must work together to foster an eco-system in which companies can start-up, grow, and succeed; and where clusters of collaborating firms can emerge and support each other whilst synchronising capital investment with growing trade and competitive talent.

(Clark & Moonen, 2015, p. 1)

Uit de hierboven geciteerde passage valt op te maken dat tegenwoordig ruimtelijke ontwikkeling en vastgoed zo kunnen worden ingericht dat er condities ontstaan om innovatie tot stand te laten komen. Er moet een bepaalde mate van openheid zijn en manieren worden gecreëerd om elkaar te treffen. Dit kan bijvoorbeeld door gedeelde werkruimtes aan te bieden waar zowel grote als kleine bedrijven zich kunnen vestigen en die voorzien zijn van gedeelde faciliteiten, zoals *makerspaces* en laboratoria. Tenslotte kan binnen de ruimtelijke ontwikkeling in de stad ervoor gezorgd worden dat er ruimte wordt gecreëerd om experimenten uit te voeren en innovaties te testen (Katz & Wagner, 2014a, pp. 12–13).



Afbeelding 2: locatie van verschillende innovatiedistricten (Katz & Wagner, 2014b, p.10)

In de ruimtelijke ontwikkeling komen al deze elementen samen in het door Katz & Wagner (2014a) onderzochte fenomeen innovatiedistrict. Dit zijn; “geographic areas where leading-edge anchor institutions and companies cluster and connect with start-ups, business incubators, and accelerators.” (Katz & Wagner, 2014a, p. 1). De districten bevinden zich vaak in, of nabij, het centrum van een stad, zijn compact, goed bereikbaar met (openbaar) vervoer, voorzien van technologische verbindingen, en bieden huisvesting, bedrijfsruimte en ruimte voor winkels en horeca (Katz & Wagner, 2014a, p. 1-2). In een innovatiedistrict wordt niet gefocust op een bepaald cluster, maar wordt er gestreefd naar een diversiteit van clusters, zodat actoren in het district toegang hebben tot verschillende soorten kennis (Katz & Wagner, 2014b, pp. 3-4).

Er worden een aantal typen innovatiedistricten onderscheiden, afhankelijk van de oorsprong en de locatie waar deze zich bevinden (Katz & Wagner, 2014b, p. 9). In *het anchor plus model*, wordt er vestigingsruimte gecreëerd rondom een *anchor institution*². In deze ruimte kunnen gerelateerde bedrijven, ondernemers, *spin-off ventures* en andere actoren zich vestigen (Katz & Wagner, 2014b, p. 9). De *re-imagined urban area* bevindt zich vaak in historische waterfronts, waar industriële gebouwen of oude opslagloodsen ontwikkeld worden tot locaties waar mensen en bedrijven zich kunnen vestigen (Katz & Wagner, 2014b, p. 9). Het laatste type dat Katz & Wagner onderscheiden is het *Urbanized science park*. In dit geval wordt een bedrijventerrein buiten de stad waar innovatieve bedrijven zitten herontwikkeld zodat een meer leefbare omgeving ontstaat, bijvoorbeeld door woongelegenheden en mogelijkheden voor vrijetijdsbesteding naar de bedrijvigheid toe te brengen (Katz & Wagner, 2014b, pp. 9-10). Clark & Moonen (2015) voegen hier nog een vierde vorm aan toe, de *downtown startup hub*. Dit is een op zichzelf staand complex in het centrum van een stad wat als een platform voor innovatie dient (Clark & Moonen, 2015, p. 7).

Boundary spanners zijn actoren die een brug kunnen slaan tussen verschillende groepen in een netwerk, culturele verschillen tussen actoren kunnen overbruggen en die informatie-uitwisseling tussen verschillende groepen tot stand kunnen brengen (Klijn & Koppenjan, 2015, p. 282; Morgan, 2016, p. 105). Een *boundary spanner* zorgt ervoor dat relaties onderhouden worden, door constant in contact te blijven met alle actoren. Deze actor moet op de hoogte zijn van onderlinge afhankelijkheden en verantwoordelijkheden en de motivatie van andere actoren om deel te nemen (Williams, 2002, pp. 115-119). In een stad kan de rol van *boundary spanner* ingevuld worden door verschillende actoren, waaronder ook *incubator of accelerator programma's* en *venture capital firms* (Spender et al., 2017, p. 17).

² Anchor institutions zijn bijvoorbeeld grote universiteiten, bedrijven en kennisinstellingen die van nature bedrijvigheid naar zich toetrekken.

De publieke actor kan in de stedelijke context aan het ondersteunen van al deze onderdelen bijdragen, bijvoorbeeld door specifieke ruimtelijke ontwikkeling te stimuleren of in gang te zetten. Daarnaast kan een publieke actor een extra bijdrage leveren door bijvoorbeeld centra en programma's waarin actoren met elkaar in interactie kunnen zijn te ondersteunen (Edquist, 2005, p.194).

2.4.3.5 De factor faciliteiten voor innovatie

Van de activiteiten in innovatiesystemen die Edquist (2005) onderscheiden heeft kunnen een aantal onder de noemer faciliteiten voor innovatie gevat worden. Deze kunnen ingedeeld worden in; *incubating activities, financing of innovation process and provision of consultancy services* (Edquist, 2005).

Incubating activities, bijvoorbeeld in de vorm van *incubators* of *accelerators*, zijn in het bijzonder van belang voor een innovatiesysteem waarin *startups* een centrale rol spelen. Een *incubator* is een bedrijf dat *startups* helpt te ontwikkelen door services, zoals managementtraining of kantoorruimte, aan te bieden (Spender et al., 2017, p. 13). Een *accelerator* is een programma dat na de initiële *startup* fase kan worden gevolgd, waarbij het opschalen van het bedrijf centraal staat. Voor een stad kunnen dergelijke programma's interessant zijn, omdat deze *startups* naar de stad toe trekken en deze de kans geven om te groeien, maar er moet wel gewaakt worden voor een overvloed van dergelijke programma's (Katz & Wagner, 2014a, p. 12).

Financiële middelen zijn wenselijk in een innovatiesysteem om bedrijven te ondersteunen met de innovatie activiteiten. Er zijn verschillende vormen van financiering, bijvoorbeeld *seed funding, venture capital* en subsidies vanuit de publieke sector (Edquist, 2005; Spender et al., 2017, p. 16; Bergek et al., 2008, p.416). De subsidies voor innovatie zijn vaak niet voldoende om aan de vraag te voldoen, waardoor er particuliere investeerders nodig zijn in een innovatiesysteem. Tevens laat de aanwezigheid van lokale investeerders zien dat er lokaal draagvlak is voor de innovaties (Katz & Wagner, 2014a, pp. 20–21).

Naast subsidies is er onder andere *venture capital* en *seed funding*. *Venture capital* is reeds toegelicht in paragraaf 2.3.2.4. *Seed funding* is een manier waardoor ook een overheid kan ondersteunen bij investeringen in innovaties. Dit gaat via investeringsfondsen die kapitaal van de gemeente, samen met minstens 50% privaat geld, investeren in startende innovatieve bedrijven. Deelname in dergelijke fondsen vergroot de financieringsmogelijkheden voor deze doelgroep, zonder dat de overheid zelf in bedrijven investeert. Wanneer de bedrijven succesvol zijn, komt een deel van het geld weer terug (Centraal Planbureau, 2016a, p. 94)

De *consultancy services* bieden bedrijven die bezig zijn met innovaties ondersteuning met allerhande vraagstukken. Dit kan bijvoorbeeld om ondersteuning gaan bij het vermarkten van innovaties -valorisatie-, of ondersteuning bij juridische zaken. Edquist (2005) vat hieronder *technology transfer, commercial information and legal advice* (p. 191).

2.4.4 Manieren waarop een overheid bij kan dragen

In de voorgaande paragrafen is al een aantal keer aan bod gekomen dat de publieke actor in de stad bij kan dragen aan de ontwikkeling van een bepaalde factor. De middelen van een publieke actor op lokaal niveau zijn zeer divers, maar alvorens deze te behandelen moet de kanttkening geplaatst worden dat de overheid, of het Openbaar Bestuur, verschillende niveaus kent die allemaal een andere invloed kunnen uitoefenen. Zo zijn er onder andere; het Europese bestuur, landelijke bestuur, de Provincies en zijn er de Gemeentes (Bovens, 't Hart, & van Twist, 2012, pp. 18–19). Wat er in de stedelijke context aan maatwerk kan worden geleverd, wordt dus hoogstwaarschijnlijk beïnvloed door beslissingen en mandaten van andere bestuurslagen.

Een lokale overheid beschikt desalniettemin over een aantal middelen waarmee de factoren voor een innovatiesysteem ontwikkeld kunnen worden. Hoewel er ongetwijfeld meer middelen beschikbaar zijn, is in dit geval specifiek gefocust op middelen die beschreven zijn in de bestudeerde literatuur over

innovatie en innovatiesystemen. Dit zijn wet- en regelgeving, beleid, financiële middelen en coördinatie tussen beleidsdomeinen en actoren in het innovatiesysteem. Overigens kan een enkel middel op meer factoren invloed hebben.

2.4.4.1 *Wet- en regelgeving*

De publieke actor zorgt voor wet- en regelgeving. Zoals in paragraaf 2.3.4 reeds is behandeld kan deze wet- en regelgeving bijvoorbeeld zorgen voor de bescherming van intellectueel eigendom, experimenten om innovaties te testen mogelijk maken, gunstige belastingtarieven voor risicovolle investeringen instellen of de condities op de arbeidsmarkt versoepelen, zodat de mobiliteit van de beroepsbevolking wordt verbeterd (Bergek et al., 2008; Edquist, 2005; Niosi, 2002; OECD, 2014). Dergelijke wet- en regelgeving kan innovatie stimuleren of blokkeren (Edquist, 2005).

De wet- en regelgeving die over de hierboven genoemde onderdelen gaat wordt over het algemeen vastgesteld op Europees of nationaal niveau. Een lokale overheid kan hier dus weinig aan veranderen. Wat een lokale overheid bijvoorbeeld wel kan realiseren is dat bedrijven in de publieke ruimte de mogelijkheid krijgen om experimenten uit te voeren en innovaties te testen (Carlsson and Jacobsson, 2004 via: Bergek et al., 2008, p. 425; Katz & Wagner, 2014a, p. 12).

2.4.4.2 *Beleid*

Beleid is het realiseren van doelstellingen, van een of meerdere bestuurlijke instanties, met behulp van bepaalde middelen in een bepaalde tijdsvolgorde die gericht zijn op sturing van maatschappelijke ontwikkelingen (Bekkers, 2012, p. 19). Het geeft aan waarom welke keuzes zijn gemaakt, hoe waarden worden gerealiseerd en voor welke groepen in de samenleving bepaalde afwegingen gelden. Daarnaast is het een richtlijn voor welke soort maatregelen moeten worden genomen en welke instrumenten worden ingezet (Bekkers, 2012, p. 18-19). Er zijn verschillende manieren om beleid in te delen, in Bekkers (2012) worden een aantal vormen van beleid uiteengezet, deze kunnen ontstaan vanuit een organisatie of vanuit een politiek oogpunt. Bij organisationeel beleid kan het gaan om; institutioneel, strategisch, tactisch of operationeel beleid (Bekkers, 2012, p.21-22). Wanneer er geredeneerd wordt vanuit een politiek karakter, wordt er gesproken over explorerend, verdelend, hervredelend, regulerend, faciliterend, stimulerend of constituerend beleid (Lowe, 1975 in: Bekkers, 2012, p. 22).

Voor het opstellen van beleid is het van belang om te bepalen wat de uitkomst van het beleid moet zijn. Binnen een innovatiesysteem kan deze grondslag voortkomen uit een focus voor het innovatiesysteem. Deze focus zorgt ervoor dat de ingrepen die worden gedaan uiteindelijk de bedrijfstakken waar het systeem op gericht is ten goede komen (Lundvall et al., 2002). Een dergelijke focus kan *top-down* beslist worden. In dit geval wordt vanuit de publieke actor onderzocht welke clusters, industrieën en onderzoeksgebieden aanwezig zijn in de regio. In dit geval kan er bijvoorbeeld voor een cluster gekozen worden dat in de regio nog niet aanwezig is, zodat een leemte kan worden opgevuld. Of er kan gekozen worden om op bedrijfstakken te focussen waar de stad al een sterke industrie in heeft en deze verder ontwikkelen (Katz & Wagner, 2014a, pp. 15-16). De andere variant is dat de focus *bottom-up* wordt bepaald door de actoren in het innovatiesysteem (Katz & Wagner, 2014a, p. 16). Door actoren in de stad samen te laten werken aan het bepalen van een focus wordt tevens een cultuur van vertrouwen gecreëerd, wat toekomstige samenwerking en het ontstaan van innovaties weer ten goede komt (Katz & Wagner, 2014a, p. 14).

In een innovatiesysteem kan beleid dus, na een analyse van de gewenste richting van technologische ontwikkelingen en de huidige werking van het systeem, de richting van de ontwikkeling van het systeem beïnvloeden. Via beleid kan het functioneren van het innovatiesysteem gestuurd worden door zwakke functies te versterken en mechanismen die het functioneren van het systeem dwarsliggen te blokkeren (Hekkert et al., 2007, p. 430).

De lokale publieke actor kan hierna beleid maken waarmee bepaalde randvoorwaarden geschapen worden of barrières om tot innovaties te komen opgeheven worden wanneer deze bekend zijn (Bergek et al., 2008, p. 421). Het beleid kan dan processen in het innovatiesysteem op gang helpen of laten blijven. Doordat er een publieke actor bij het maken van het beleid betrokken is, is het mogelijk om te coördineren over beleidsdomeinen. De beleidsdomeinen die invloed hebben op een innovatiesysteem zijn immers zeer divers; werkgelegenheid, educatie, industrie, energie, milieu, belastingen, subsidies, en publieke onderzoeksinstellingen, vandaar dat coördinatie noodzakelijk is (Gregersen, 2010, p. 149; Lundvall et al., 2002, p. 227; Niosi, 2002, p. 296).

Naast dat beleid zich op bepaalde domeinen en innovatieprocessen kan focussen, kan het de samenstelling van bedrijven en organisaties in een innovatiesysteem beïnvloeden om het functioneren te verbeteren. Door middel van bepaalde *incentives* kan een publieke actor ervoor zorgen dat er een mix van bedrijven en organisaties is, of dat de bestaande zich anders gaan gedragen (Liu & White, 2001, p. 1096).

2.4.4.3 Financiële middelen

Een publieke actor heeft financiële middelen tot haar beschikking en kan deze inzetten in het innovatiesysteem. De beschikbare financiële middelen zijn zeer divers, vandaar dat hier alleen wordt ingegaan op specifieke varianten die uit de theorie over innovatiesystemen naar voren zijn gekomen.

In eerste instantie zijn er subsidies voor innovaties en *Research & Development*. Enerzijds bedoeld om R&D op gang te helpen, maar ook om nieuwe innovaties te testen (Edquist, 2005; Hekkert et al., 2007, p. 425). Door aan het verstrekken van subsidies specifieke doelstellingen te verbinden kan een publieke actor invloed uitoefenen op welke gebieden R&D wordt uitgevoerd (Hekkert et al., 2007, p. 423). Subsidies voor innovaties kunnen ook indirect tot stand komen middels belastingvoordelen (Centraal Planbureau, 2016a, p. 73).

Naast subsidies kan de publieke actor investeringen doen die het uitvoeren van bepaalde plannen die het innovatiesysteem ondersteunen mogelijk maken. Bijvoorbeeld investeringen in gebiedsontwikkeling om een innovatiedistrict of -hub te realiseren of economische *incentives* voor bedrijven om zich te vestigen, zodat de diversiteit van actoren stijgt (Leitner, Wehrmeyer, & France, 2010, p. 1028).

Een publieke actor kan eveneens innovaties financieel ondersteunen door in een vroeg stadium afnemer te worden. Het is immers zeldzaam dat een innovatie in een vroeg stadium direct op een grote afzetmarkt kan rekenen. Het ontbreekt nog aan een volledig ontwikkelde markt, afnemers hebben nog geen idee wat ze nodig hebben of de prijs/kwaliteitverhouding is niet correct (Bergek et al., 2008, p. 416). Door als publieke actor bijvoorbeeld het product als *launching customer* af te gaan nemen en in gebruik te nemen, kan het product of de dienst toch doorontwikkeld worden. Tevens kan er in *public procurement*, inkoopbeleid, prioriteit gegeven worden aan innovatieve producten of diensten door bijvoorbeeld in de tender te zetten dat deze moeten worden ingekocht (OECD, 2015, pp. 121 & 123). Naast het inzetten van een innovatie vriendelijk inkoopbeleid of *launching customerschap* kunnen innovaties gestimuleerd worden door prijsvragen voor concrete vraagstukken uit te zetten waarbij de winnaar een bedrag krijgt dit verder uit te werken (Centraal Planbureau, 2016a, p. 127).

Ten slotte, kan een lokale overheid financiële ondersteuning bieden door deel te nemen, en dus geld in te leggen, in investeringsfondsen voor bijvoorbeeld *seed* of *venture capital* die innovaties ten goede komen (Centraal Planbureau, 2016a, p. 94). Op deze manier doet de overheid niet direct de investering in de innovatie, maar geven ze de verantwoordelijkheid aan andere organisaties om met hun inleg te investeren.

2.4.4.4 Coördinatie

Coördinatie van de publieke actor in een innovatiesysteem kan tweeledig zijn. Het kan om afstemming tussen beleidsterreinen en actoren gaan, of om het bepalen van een focus.

Wanneer het gaat om coördinatie in de vorm van afstemming is er in eerste instantie interne coördinatie zijn tussen de verschillende beleidsterreinen, zoals in paragraaf 2.4.4.2 ter sprake is gekomen. Extern kan deze coördinatie op het gebied van innovatie plaatsvinden door samenwerkingen tussen bedrijven en kennisinstellingen stimuleren. Of ervoor zorgen dat de aanvoer van talent aansluit op de vraag vanuit de bedrijven (Niosi, 2002, p. 296; OECD, 2015, p. 55). Het kan ook een rol spelen in kennisdeling tussen partijen, door onderling vertrouwen te scheppen (Centraal Planbureau, 2016a, p. 57). Een gebrek aan coördinatie kan ervoor zorgen dat er bijvoorbeeld niet voldoende gekwalificeerde beroepsbevolking is of er te weinig incentives zijn om samen te werken met onderzoeks- en onderwijsinstellingen. Tevens kan dit ertoe leiden dat er versnippering in het landschap plaatsvindt, waardoor er een veelheid van initiatieven ontstaat (Niosi, 2002, p. 296; OECD, 2015, p. 47).

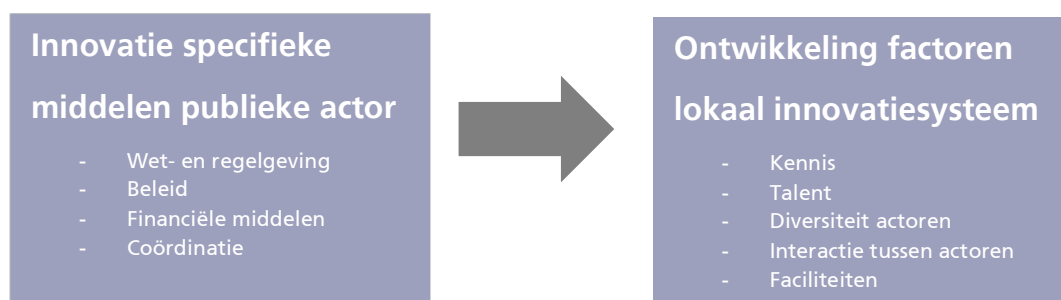
De afstemming die coördinatie vanuit de publieke actor voor ogen heeft, is uitdagend in de huidige realiteit waar samenwerking rondom innovatie en particulier initiatief, en daarmee het gevaar voor versnippering, de klok slaat. Dit vraagt van de publieke actor een andere, meer netwerkende, houding ten aanzien van de maatschappij. De samenleving voorziet in het uitvoeren van publieke waarden, waardoor deze vermaatschappelijken. De overheid moet dan een manier vinden om zich te verhouden tot de actieve burger en samenleving (Steen, Scherpenisse, & Twist, 2015, p. 15). De rol van overheid schuift hiermee op van een rechtmatige, dan wel presterende overheid, naar een samenwerkende of zelfs responsieve overheid (Steen et al., 2015, p. 23).

Wanneer de overheid de realisatie van waarden overlaat aan de maatschappij is het van belang dat er randvoorwaarden opgesteld worden deze behaald moeten worden. Wanneer de overheid vervolgens een samenwerkende houding kiest, blijven deze randvoorwaarden leidend. Dit betekent dat de doelen, randvoorwaarden, die behaald moeten worden binnen budget, tijd et cetera moeten zijn. De houding is dan actiever, er worden partijen gezocht en geselecteerd en afspraken over de doelen gemaakt. De ambtenaar is een netwerker die weet hoe hij de organisatie moet verkopen en samenwerkingen aan moet gaan zonder de eigen doelen uit het oog te verliezen (Steen et al., 2015, p. 27). Hierin schuilt het risico dat de resultaten worden behaald, maar dat de randvoorwaarden of oorspronkelijke visie niet bereikt is, oftewel 'hitting the target, missing the point' (Steen et al., 2015, p. 24). Wanneer de overheid een meer responsieve houding kiest, wordt ervoor gekozen om bij elk initiatief vanuit het maatschappelijk veld te kiezen hoe men zich hiertoe verhoudt (Steen et al., 2015, p. 24). Binnen dit scenario gaat het om het herkennen wat er in de samenleving gebeurt en als overheid bekijken hoe dit aansluit op de eigen randvoorwaarden en of omarmd en versterkt moet worden of het zelf tot ontwikkeling moet komen (Steen et al., 2015, pp. 27–28).

Om het maatschappelijke veld te kunnen coördineren heeft de overheid in ieder geval een *ambitieuze ambitie*, of focus, nodig. De overheid moet immers niet alleen reageren op wat er al gebeurt, maar zelf ook een visie hebben over wat ze graag zien gebeuren. Dit maakt dat partijen in beweging komen en een magneet wordt voor maatschappelijk initiatief (Steen et al., 2015, p. 47).

Coördinatie moet er dus voor zorgen dat er aan de onderwijsinstellingen talent wordt opgeleid wat nodig is voor het lokale innovatiesysteem, dat onderzoek de lokale bedrijven verder helpt, dat beleid vanuit de publieke actor innovaties ondersteunt, maar ook dat de partijen worden aangetrokken die het innovatiesysteem versterken. De publieke actor kan hier sturing aan geven door een *ambitieuze ambitie* of focus aan te brengen, waaraan keuzes over nieuwe actoren en initiatieven getoetst kunnen worden. Om versnippering van het landschap te voorkomen en ervoor te zorgen dat de ambities op lange termijn bewaakt worden kan bijvoorbeeld een lokale *coordination body* opgericht worden. Deze kan zowel horizontaal, binnen de publieke sfeer, als verticaal, tussen alle actoren in het lokale innovatiesysteem, coördineren en gedurende het wisselen van omgevingsfactoren, zoals verkiezingen of veranderingen in het leiderschap, ervoor zorgen dat de lijn wordt doorgetrokken (OECD, 2015, p. 55).

2.6 Conceptueel model



Binnen dit onderzoek wordt ervan uitgegaan dat een lokaal innovatiesysteem bestaat en effectief kan zijn als de verschillende factoren aanwezig zijn. Op deze manier ontstaan de condities waarbinnen innovatie bij verschillende actoren kan ontstaan. In dit onderzoek staat de vraag centraal hoe een lokale overheid bijdraagt aan het ontwikkelen van deze verschillende factoren.

Uit de theorie over innovatie, innovatiesystemen en wat bedrijven nodig hebben om te kunnen innoveren zijn een aantal factoren gehaald die bij kunnen dragen aan een innovatiesysteem in lokale context. De factoren voor wat bedrijven nodig hebben zijn meegenomen, omdat bedrijven in een innovatiesysteem een drijfveer achter innovatie zijn (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000, p. 109).

De verschillende factoren zijn geselecteerd om de volgende redenen. De factor kennis sluit aan op het bestaan van een specifieke *knowledge base* in elk innovatiesysteem, afgestemd op de dominante clusters die aanwezig zijn. Voor bedrijven is het toegang hebben tot de juiste en beste kennis een manier om de complexiteit die door de maatschappelijke en technologische veranderingen is ontstaan het hoofd te bieden (Küppers & Pyka, 2002, p. 3; Lundvall et al., 2002, p. 225; Pyka & Saviotti, 2002, p. 75). De aanwezigheid van talent is in een innovatiesysteem op lokale schaal van belang, omdat zij de dragers van kennis zijn en bedrijven zich vestigen in de buurt van talent (OECD, 2008, p.13). De factoren diversiteit actoren en interactie tussen actoren komen uit de definitie van een innovatiesysteem van Lundvall & Nielsen (2007). De interactie tussen actoren is nodig voor leerprocessen en de verspreiding van kennis. Interactie tussen actoren kan plaatsvinden door; programmering, *physical assets* en *boundary spanners*. Aan de hand van de lijst met activiteiten die Edquist heeft opgesteld is de factor 'faciliteiten' samengesteld, hieronder vallen zaken als financiering, ondersteuning en *incubating facilities* (Edquist, 2005).

De bijdrage vanuit een publieke actor kan veelzijdig zijn en er is gekozen om specifiek de middelen te behandelen die voorkomen in de bronnen over innovatiesystemen. Aan de grondslag van de inzet van de middelen ligt dat de publieke actor een focus of ambitieuze ambitie voor het innovatiesysteem moet hebben gedefinieerd (Steen et al., 2015, p.47; Katz & Wagner, 2014a, pp. 15-16). De focus wordt meegenomen in het middel coördinatie.

Wet- en regelgeving kan binnen de context van een innovatiesysteem intellectueel eigendom beschermen. Dit heeft naar verwachting een effect op de kennisontwikkeling, omdat het beschermt tegen imitatie. Wanneer het intellectueel eigendom beschermd is, kunnen investeringen in innovaties terugverdiend kunnen worden. Het kan ook interactie tussen actoren versterken of blokkeren wanneer het toestaat of tegengaat dat er wordt samengewerkt met andere landen (Chesbrough, 2012, pp. 22 & 26). Wet- en regelgeving kan naar verwachting ook invloed hebben op de factor talent wanneer deze gaat over arbeidsgerelateerde wet- en regelgeving (OECD, 2014, p. 28).

Beleid kan invloed hebben op de ontwikkeling van alle factoren in een innovatiesysteem. Middels beleid kan een publieke actor bepaalde factoren stimuleren of juist blokkeren. Zo kan beleid bijvoorbeeld ontwikkelingen in het onderwijs in gang zetten, wat de *knowledge base* en de afstemming van lokale talent poule op het bedrijfsleven beïnvloedt (Bergek et al., 2008, p. 421; Gregersen, 2010, p. 149; Lundvall et al., 2002, p. 227; Niosi, 2002, p. 296). Het kan invloed hebben op de inzet van middelen om de diversiteit van actoren te vergroten of interactie tussen actoren

stimuleren. Beleid bepaalt immers wat de doelstellingen zijn van de publieke actor en hoe deze behaald moeten worden (Bekkers, 2012).

De financiële middelen die tot de beschikking staan van de publieke actor kunnen worden ingezet in de vorm van subsidies voor R&D en innovaties, innovatie bevorderende *public procurement* en *launching customerschap* en het deelnemen in investeringsfondsen middels *seed capital*. *Incentives* voor bedrijven om zich te vestigen die te maken hebben met economische voordelen kunnen eveneens gezien worden als een vorm van inzet van financiële middelen. Op deze wijze kunnen de financiële middelen naar verwachting invloed hebben op de kennisontwikkeling, het toenemen van de diversiteit van actoren en de interactie tussen deze actoren en de faciliteiten, in het bijzonder financiële middelen, in het innovatiesysteem.

De coördinatie betreft het zorgdragen voor een afstemming tussen verschillende onderdelen en beleidsdomeinen in het innovatiesysteem. Dit kan onder andere tot stand komen door verschillende actoren met elkaar in contact te brengen en samenwerking te stimuleren (Niosi, 2002, p. 296). Onder coördinatie wordt in dit onderzoek ook het aanbrengen van een focus of *ambitieuze ambitie* gevat. Dit omvat het bepalen van de bedrijfstakken waar het innovatiesysteem zich op richt zodat ingrepen om de verschillende factoren te beïnvloeden een doel hebben (Katz & Wagner, 2014a; Steen et al., 2015). Coördinatie heeft naar verwachting invloed op het ontwikkelen van kennis en talent zodat dit aansluit op de vraag vanuit bedrijven, het bestaan van *incentives* voor actoren die toegevoegd moeten worden, het stimuleren van samenwerking en het aantrekken van faciliteiten voor actoren in het innovatiesysteem.

De operationalisering en zijn opgenomen in bijlage 4.

3. Methodologie

Alvorens te beginnen met het beschrijven van de casus en het onderzoek, wordt in dit hoofdstuk de aanleiding en opzet van het onderzoek besproken. Daarna komt de gevolgde methode aan bod.

3.1 Aanleiding en opzet van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is om tot aanbevelingen te komen voor de gemeente Rotterdam voor het ontwikkelen van een innovatiesysteem. In Rotterdam bestaat de ambitie om bekend te komen te staan als stad van innovatie en experiment. In verschillende uitlatingen en stukken van diverse partijen, waaronder de gemeente, Rotterdam Partners en het Havenbedrijf Rotterdam wordt over de aanwezigheid van een ‘innovatie ecosysteem’ in Rotterdam gesproken.

In de theorie over organisatie rondom innovatie zijn verschillende concepten te onderscheiden; innovatieclusters, innovatienetwerken en innovatiesystemen. Voor dit onderzoek is gekozen voor innovatiesystemen, omdat de term ‘innovatie ecosysteem’ regelmatig valt in de Rotterdamse context. De gemeente Rotterdam zet voor de economische ontwikkeling daarbij in op meerdere clusters en binnen de theorie over innovatiesystemen is de *cross-over*, samenwerking en uitwisseling tussen actoren uit verschillende clusters eveneens van belang. Ten slotte is het een concept waarin in de theorie de publieke actor regelmatig wordt aangehaald als een sturende en regulerende entiteit in de ontwikkeling en werking van het systeem. Dit maakt het vanuit het bestuurskundig perspectief ook interessant om nader te onderzoeken.

Een innovatiesysteem schept uiteindelijk condities voor actoren die hierin zitten om tot innovaties te komen. De uitkomst van een innovatiesysteem, innovatie, is geen onderdeel van dit onderzoek, omdat de ontwikkelingen rondom innovatie in Rotterdam relatief recent zijn. Uitspraken hierover zouden te voorbarig zijn, maar het neemt niet weg dat dit een onderwerp voor toekomstig onderzoek zijn.

De voornaamste beperking van het concept innovatiesysteem is dat dit voornamelijk in nationale of regionale context wordt besproken in de literatuur. Om het op een lokale schaal te kunnen analyseren is dus in eerste instantie een theoretisch onderzoek uitgevoerd om tot een set van factoren te komen voor een innovatiesysteem in lokale context. Deze set is samengesteld uit de theorie over innovatiesystemen en diverse andere publicaties en inzichten over innovatie op lokale schaal, zoals innovatiedistricten. Deze set is gebruikt om een overzicht te kunnen maken van de huidige stand van zaken van factoren voor een innovatiesysteem in Rotterdam. Deze inzichten zijn gebruikt om tot de aanbevelingen voor verdere ontwikkeling te komen.

In het theoretische onderzoek is eveneens gezocht naar de wijze waarop de publieke actor een bijdrage kan leveren aan een innovatiesysteem. Hoewel de bestuurskundige literatuur mogelijk meer middelen aanreikt, is er binnen dit onderzoek voor gekozen om te focussen op middelen die specifiek worden genoemd in de theorie over innovatie en innovatiesystemen.

De theoretische inzichten over de factoren en de middelen van de publieke actor zijn vervolgens toegepast op de Rotterdamse casus. Voor de dataverzameling zijn gemeentelijke stukken en andere publicaties bestudeerd en zijn interviews gehouden met respondenten van organisaties die voorkomen in een overzicht van het innovatie ecosysteem in Rotterdam, zie ook paragraaf 3.2.1. Aan de hand van het onderzoek kon een beeld worden geschetst van de huidige stand van zaken van de verschillende factoren van een innovatiesysteem in Rotterdam en de wijze waarop de gemeente bijgedragen heeft aan de ontwikkeling hiervan.

In de analyse is vervolgens bekeken welke middelen er voor welke factoren zijn ingezet en of van daaruit de ontwikkeling, of het achterblijven, van bepaalde factoren verklaard kan worden. Naar aanleiding van deze analyse is een aantal aanbevelingen voor de gemeente opgesteld.

3.1.1 Type onderzoek

Het onderzoek dat in het kader van deze scriptie is uitgevoerd is probleem analytisch van aard. In een dergelijk onderzoek wordt er onderzocht wat de huidige situatie is en wat de wenselijke situatie zou zijn. Vervolgens kan worden aangegeven wat er moet gebeuren om de wenselijke situatie te bereiken (Verschuren & Doorewaard, 2015, p. 51). Binnen deze vorm van onderzoek is het van belang dat er een set van criteria, normen of standaarden wordt opgespoord of ontwikkeld om de empirische werkelijkheid te kunnen beoordelen (Verschuren & Doorewaard, 2007, p. 59). De reden dat dit onderzoek niet als evaluerend kan worden beschouwd, is dat er geen interventie is geweest met een bepaalde doelstelling waardoor een effect kan worden geëvalueerd (Verschuren & Doorewaard, 2007, p. 59).

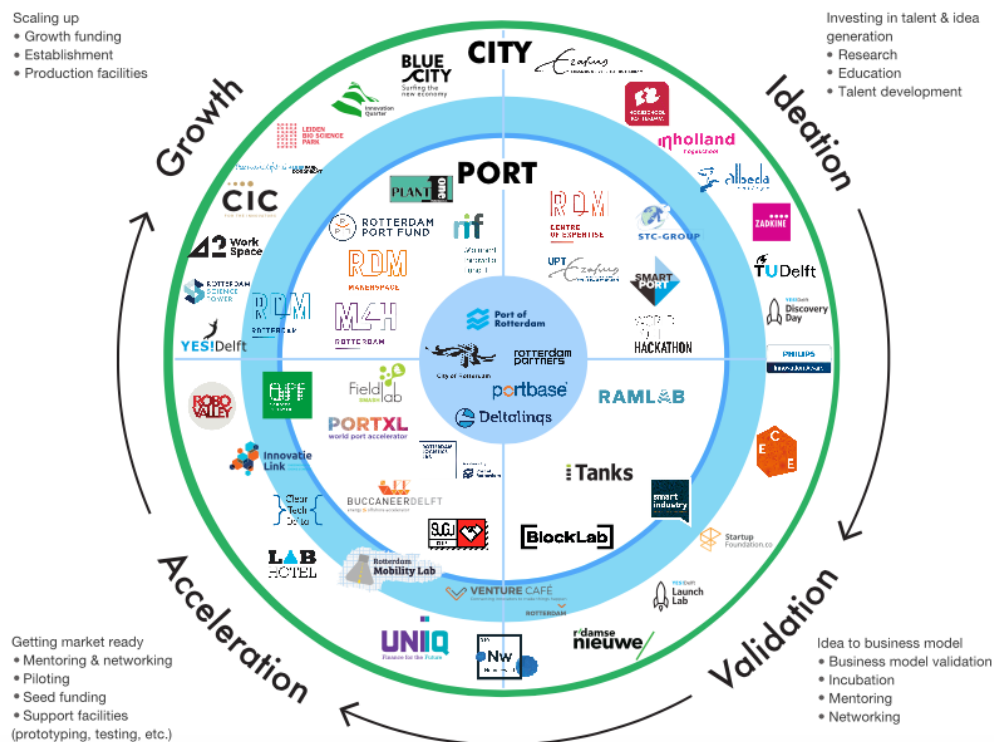
In dit onderzoek wordt de ambitie van Rotterdam om als stad van innovatie en experiment bekend te komen staan als wenselijke situatie genomen. Het ‘probleem’ is het zoeken naar een manier om de stad zodanig in te richten en te faciliteren dat innovatie kan ontstaan. De voorgestelde oplossing is om een lokaal innovatiesysteem te realiseren, zodat er condities aanwezig zijn die actoren met hun innovaties kunnen ondersteunen. De keuze voor dit concept wordt mede gemotiveerd door uitlatingen van de gemeente en directe partners dat er gewerkt wordt aan een innovatie ecosysteem. Aan de hand van de set factoren voor een lokaal innovatiesysteem wordt de huidige situatie in de stad beschreven en wordt blootgelegd waar punten voor ontwikkeling, ofwel problemen, zitten. Tegelijkertijd wordt geanalyseerd op welke wijze de gemeente betrokken is geweest bij het tot ontwikkeling komen van de verschillende factoren. Van hieruit kunnen aanbevelingen worden opgesteld voor de gemeente om de missende factoren verder te helpen ontwikkelen, mocht er besloten worden dat men de ambitie om een stad van innovatie en experiment te worden wil realiseren middels een lokaal innovatiesysteem.

3.2 Onderzoeksmethode

Dit onderzoek betreft een enkelvoudige *case study* naar de bijdrage die de gemeente levert aan het ontwikkelen van factoren voor een innovatiesysteem in Rotterdam. Kenmerkend voor een enkelvoudige *case study* is dat er een enkele case diepgaand wordt bestudeerd. Om toeval zoveel mogelijk te voorkomen, en de betrouwbaarheid te verhogen, moet er aan een triangulatie van methoden worden gedaan, ofwel, er moeten meerdere informatiestromen geraadpleegd worden (Verschuren & Doorewaard, 2015, p. 182). Voor dit onderzoek zijn in een bureau-onderzoek diverse bronnen bestudeerd en zijn semi-gestructureerde interviews met een selectie van actoren uitgevoerd om aan deze triangulatie van methoden te voldoen.

Naast een triangulatie van methoden is een triangulatie van bronnen van belang. Een triangulatie van bronnen zorgt ervoor dat de sterktes en zwaktes van verschillende bronnen om tot antwoorden op de deelvragen te komen worden uitgesloten. Per deelvraag kan de bron die de informatie verschaft immers anders zijn (Verschuren & Doorewaard, 2015, p. 222). In dit onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd; de interviewverslagen, documenten, voornamelijk gemeentelijke stukken, en overige artikelen en publicaties die verschenen zijn over deze casus. Door deze bronnentriangulatie is de betrouwbaarheid van het onderzoek gewaarborgd.

De externe validiteit van een enkelvoudige *case study* is laag, omdat slechts 1 casus wordt onderzocht. Dit heeft als gevolg dat er geen generaliseerbare uitspraken kunnen worden gedaan op basis van dit onderzoek.



Afbeelding 3:: Innovatie ecosysteem in Rotterdam (Havenbedrijf Rotterdam, 2016)

3.2.1 Dataverzameling

De dataverzameling voor dit onderzoek bestaat uit twee methoden. In eerste instantie is er bureau-onderzoek uitgevoerd om een overzicht te krijgen van zowel het nationale innovatiebeleid, al is dit bewust beknopt gehouden, en de ontwikkelingen in beleid en bestuurlijke ambities in Rotterdam om een beeld te kunnen vormen van de interventies van de gemeente. Om actoren te kunnen selecteren voor de interviews is tevens achtergrondinformatie over elke actor in het innovatiesysteem gezocht.

De tweede methode zijn interviews met verschillende actoren uit het innovatiesysteem. Er is gekozen voor semi-gestructureerde interviews, waarbij voor elk interview dezelfde topiclist is gebruikt. Dit houdt in dat er een zekere vorm van gestructureerdheid is in de onderwerpen die worden besproken en de vragen die worden gesteld, maar dat de antwoorden niet vastliggen (Verschuren & Doorewaard, 2015, p. 224).

Er is voor semi-gestructureerde interviews gekozen, omdat de vraag centraal stond wat de verschillende respondenten bijdragen aan het innovatiesysteem en wat zij vonden van de ontwikkeling of aanwezigheid van bepaalde factoren in Rotterdam en de rol van de gemeente daarin. De organisaties waar de respondenten werkzaam voor zijn dragen bij aan, vaak een aantal van, deze factoren. Een semi-gestructureerd interview biedt de flexibiliteit om in het interview bepaalde onderwerpen nader uit te diepen en andere korter te behandelen. Dit tast de betrouwbaarheid enerzijds aan omdat niet elk onderwerp evenveel tijd krijgt, maar anderzijds voorkomt het dat er veel tijd besteed wordt aan onderwerpen waar een respondent weinig kennis over heeft. Een andere kanttekening is dat binnen een semi-gestructureerd interview ruimte is voor eigen interpretatie van de onderzoeker en het vormgeven van vragen wat de validiteit vermindert.

Er is gekozen om zoveel mogelijk verschillende organisaties te betrekken in het onderzoek en slechts 1 respondent per organisatie te spreken. Dit maakt het onderzoek minder betrouwbaar, omdat niet uit te sluiten is dat een bepaalde uitspraak een persoonsgebonden mening is, die bij grote organisaties mogelijk ook beïnvloedt wordt door de afdeling waar deze persoon voor werkt. Door bronnenonderzoek naar de organisatie te doen is dit deels opgevangen. Hoe de selectie van respondenten tot stand is gekomen wordt toegelicht in paragraaf 3.2.2.

Waar mogelijk zijn de interviews *face-to-face* afgenomen, bij uitzondering is dit telefonisch gebeurd, en opgenomen. Vervolgens zijn de interviews getranscribeerd, waarbij nadruk is gelegd op de relevante indicatoren, gebaseerd op de operationalisering, voor het onderzoek. De transcripten zijn vervolgens toegestuurd aan de respondenten, waarbij deze een week hebben gekregen om te reageren op feitelijke onjuistheden, of zaken die mogelijk te gevoelig zijn om naar buiten te worden gebracht. Er is hier extra nadruk gelegd op zorgvuldigheid vanwege de persoonlijke connecties die zijn ingezet om met sommige respondenten in contact te komen. Een enkele respondent heeft dit gebruikt om grote aanpassingen te maken in het transcript.

Ten slotte is aan de respondenten gevraagd hoe er naar hen gerefereerd mocht worden. Ondanks dat een aantal respondenten geen bezwaar had tegen het noemen van de volledige naam, is voor eenduidigheid gekozen waardoor alle respondenten in de lijst zijn opgenomen met organisatie en functie. Deze opzet bood tevens ruimte om bepaalde respondenten die dat wensten te anonimiseren.

3.2.2 Bepalen onderzoekspopulatie interviews

Om de respondenten voor de interviews te selecteren is gebruik gemaakt van een overzicht van de spelers in het Rotterdamse innovatie ecosysteem dat is gemaakt door het Havenbedrijf van Rotterdam in 2016 (figuur 3). Op het moment waarop de onderzoekspopulatie moest worden samengesteld was dit het enige overzicht dat er beschikbaar was. Op de website waar het overzicht staat is een optie voor partijen die ook actief zijn in het innovatie ecosysteem en die willen worden opgenomen om zich aan te melden (Havenbedrijf Rotterdam, 2016). Hierdoor kon ervan uitgegaan worden dat het een zo compleet mogelijk overzicht was.

In het overzicht van het Havenbedrijf worden de actoren in verschillende fasen van innovatie ingedeeld; *ideation, validation, acceleration & growth* en is de focus van de actor toegekend; *core, port of city*. Er is vervolgens een overzicht van alle actoren gemaakt met een korte beschrijving van wat deze doen en de indeling van het Havenbedrijf. Aan de hand van de beschrijving zijn een of meerdere focusgebieden die uit het literatuuronderzoek voor deze scriptie zijn gekomen; kennis, talent, diversiteit, interactie of faciliteiten, aan elke actor toegekend. Tevens zijn ze ingedeeld bij een of meerdere factoren; bedrijven/startups, universiteit/kennisinstelling/onderzoeksinstelling, publie (of semi-publiek), *venture capital*/financiering of ondersteunende organisaties/*training systems*. Een overzicht van alle actoren plus de toegekende waarden is opgenomen in bijlage 1. In afbeelding 4 is een overzicht te vinden van de waarden die konden worden toegekend.

Vervolgens is een selectie gemaakt uit de actoren, waarbij er gestreefd is om een zo divers mogelijke samenstelling te bereiken op basis van de plek in het overzicht van het Havenbedrijf, de factoren waar de organisaties aan bijdragen, en het soort actor. De geselecteerde actoren zijn op verschillende wijze benaderd. In eerste instantie, en waar mogelijk, via het eigen netwerk of het netwerk van de werkgever. Actoren waarvan binnen het eigen netwerk geen connecties waren, zijn via algemene contactgegevens van de organisatie benaderd. Wanneer er na meermaals benaderen geen reactie kwam, is ervoor gekozen om een alternatieve actor met een soortgelijk profiel te benaderen.

In het literatuuronderzoek is gefocust op het leveren van een bijdrage aan het ontwikkelen van bepaalde factoren in een innovatiesysteem. Voor de interviews zijn daarom actoren uit het Rotterdamse innovatiesysteem geselecteerd die eenzelfde positie en functie hebben. Dit verhoogt de validiteit, aangezien de theorie en operationalisering op deze groep van toepassing zijn.

3.2.3 Data-analyse

Voor het theoretisch kader zijn verschillende *peer-reviewed* artikelen, academische artikelen, boeken en onderzoeksrapporten over innovatiesystemen geraadpleegd. Aan de hand van deze bronnen zijn de factoren die nodig zijn voor een innovatiesysteem in lokale context samengesteld. Een kanttekening hierbij, die mogelijk de validiteit aantast, is dat deze bronnen voornamelijk gericht zijn op innovatiesystemen op nationaal of regionaal niveau. Er kan dus afgevraagd worden of de operationalisering van toepassing zijn in de lokale context. Om dit validiteitsvraagstuk op te lossen is gebruik gemaakt van de bevindingen uit het onderzoek over innovatiedistricten van het *Brookings Institute*. Katz & Wagner (2014a) beschrijven innovatiedistricten als innovatiesystemen op districtsniveau in een stad. Tevens is een verkennend onderzoek en advies van de OECD (2015) aan de stad Medellin in Colombia voor het realiseren van een lokaal innovatiesysteem gebruikt voor inzichten. Door de inzichten uit de verschillende bronnen samen te voegen zijn operationalisering aangescherpt en is een meer valide basis voor de data-analyse ontstaan.

De middelen van de overheid komen uit de specifieke literatuur over innovatiesystemen. Deze zijn vervolgens waar nodig nader uitgewerkt met behulp van bestuurskundige theorie, omdat in de theorie over innovatiesystemen uitwerking soms miste. Voor de operationalisering is uiteindelijk de bron over het innovatiesysteem aangehouden.

De operationalisering die zijn gebruikt om de data te analyseren komen uit de verschillende bestudeerde bronnen. In de meeste gevallen zijn de operationalisering afkomstig uit *peer-reviewed* literatuur of andere academische bronnen, deze kunnen over het algemeen als valide worden beschouwd. Een aantal operationalisering komt voort uit het onderzoek van het *Brookings Institute* of andere onderzoeksrapporten van beleidsinstellingen of NGO's. Deze zijn niet *peer-reviewed*, waardoor operationalisering die hieruit komen als minder valide moeten worden beschouwd.

Indeling Havenbedrijf 1	Indeling Havenbedrijf 2	Factor	Soort actor
<i>City</i>	<i>Ideation</i>	Kennis	Bedrijven / startups
<i>Port</i>	<i>Validation</i>	Talent	Universiteit / kennisinstelling / onderzoekinstelling
	<i>Acceleration</i>	Diversiteit	Publiek (of semi-publiek)
	<i>Growth</i>	Interactie	Venture capital / financiering
		Faciliteiten	Ondersteunende organisaties / training systems

Afbeelding 4: Overzicht waarden indeling actoren innovatie ecosysteem Rotterdam

4. Van havenstad naar een innovatie ecosysteem

Alvorens te data te presenteren uit het onderzoek, volgt nu eerst een overzicht van de ontwikkeling van het innovatiebeleid en de regelingen die er op nationaal niveau zijn om innovatie te stimuleren. Vanaf paragraaf 4.2 wordt nader toegelicht hoe innovatie op de agenda in Rotterdam is gekomen.

4.1 Nationale regelingen voor innovatie

Een innovatiesysteem wordt voornamelijk in nationale of regionale context behandeld, omdat men meent dat hier de meeste keuzes rondom beleid en wet- en regelgeving worden gemaakt (Lundvall et al., 2002, p. 221). Lokale innovatiesystemen staan daarbij nooit los van nationale of regionale wet- en regelgeving en beleid. Vandaar dat eerst in vogelvlucht de hoofdlijnen van de nationale regelingen en het beleid rondom innovatie uiteen worden gezet.

In een analyse van de OECD (2014) van het innovatiebeleid in Nederland komt naar voren dat de beginselen stammen uit de jaren '70. In deze periode vond een kentering plaats van het stimuleren van economische sectoren, zoals scheepsbouw of textiel, naar veelbelovende technologieën (OECD, 2014, p. 176). In de beginjaren is het beleid gericht op het stimuleren van *Research & Development*, en dus kennisontwikkeling, maar gaandeweg wordt de samenwerking met, en afstemming op de vraag van, het bedrijfsleven belangrijker (OECD, 2014, p. 177). Uiteindelijk mondt dat rond 2000 uit in een meer thematisch georiënteerd beleid rondom innovatie gericht op zogenaamde *key areas*. Dit bood de kans om onderzoekscapaciteiten te bundelen en internationaal een sterke en concurrerende positie te verwerven. De kerngebieden waren destijds; bloemen en eten, hightech systemen en materialen, water, chemie, creatieve industrie, en pensioenen en verzekeringen. Deze werden uitgekozen vanwege het strategische belang, de potentie voor groei en kansen, of relevantie voor maatschappelijke ontwikkelingen (OECD, 2014, p. 178). Het Ministerie van Economische Zaken stelde de ambitie als volgt op;

Objective is top-performance on innovation themes. EZ develops therefore, in collaboration with the actors from the whole innovation chain, Innovation programmes targeted towards areas where the Netherlands could excel. Innovation programmes offer an integrated approach, addressing all relevant problems in a specific Key Area. For example by investing in R&D, exploiting knowledge, and increasing participation by SMEs. But also by stimulating export and investing in human capital. For a strong and coherent / consistent approach, EZ aims for coordination between Innovation programmes and existing initiatives from for example NWO and TNO. Innovation programmes will link as much as possible to international programmes such as the EU Framework Programme and EUREKA.”

(Ministerie van Economische Zaken, in: OECD, 2014, p. 178)

De focus op *key areas* is de springplank geweest naar het zogenaamde topsectorenbeleid, waar vanuit de Rijksoverheid tegenwoordig innovatie stimuleert. Hierin staan de volgende sectoren centraal; de creatieve industrie, water, chemie, energie, *agri & food*, high tech, tuinbouw en uitgangsmaterialen, *life sciences & health* en logistiek. Deze sectoren zijn door het Ministerie van Economische Zaken geselecteerd vanwege de kennisintensiteit, het belang voor de export, het bestaan van specifieke wet- en regelgeving en de potentiële bijdrage die deze kunnen leveren aan maatschappelijk vraagstukken (Centraal Planbureau, 2016a, p. 119). Binnen het topsectorenbeleid zijn er topconsortia voor kennis en innovatie (TKI's), waarin het bedrijfsleven samenwerkt met publieke kennisinstellingen aan de hand van gemeenschappelijke onderzoeksagenda's. Er is geormerkte financiering voor deze inspanningen en er wordt vanuit de NWO en KNAW onderzoek en innovatie geïnitieerd die de topsectoren ten goede moet komen (Centraal Planbureau, 2016a, p. 120). Binnen de TKI's is een regeling 'MKB Innovatiestimulering Topsectoren' actief die ervoor moet zorgen dat mkb'ers zich aansluiten bij de verschillende Topconsortia (Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid, 2014, p. 34)

Tabel 1 Beleidsinstrumenten voor versterking van het ecosysteem voor innovatie- en groeigeoriënteerde mkb-bedrijven*

Type	Regionaal beleid	Nationaal beleid	Internationaal beleid
Gericht op groeibriljant (kennis, informatie, vaardigheden)	<ul style="list-style-type: none"> • Incubators (bijv. YesDelft!) • Groeiprogramma's (bijv. Rockstart Accelerator, Go FastForward, VentureLab) • ROM's (Business Development support) • RAAK-MKB 	<ul style="list-style-type: none"> • Programma Groeiversneller • KvK (Voorlichting, Innovatiestimulering) • Starters International Business (Go Abroad, Well Prepared) • Postennetwerk (bijv. Innovatie Attachees) • TO2-instituten 	<ul style="list-style-type: none"> • IPR Helpdesk China** • Erasmus for Young Entrepreneurs** • European Network of Mentors for Women Entrepreneurs**
Gericht op verbindingen	<ul style="list-style-type: none"> • RAAK-MKB • Centers of Expertise/Centra voor Innovatief Vakmanschap • Innovatievouchers Overijssel/ Twentse MKB Kennisvouchers • Missies naar buitenland • Campussen1 (bijv. Polymer Science Park - Zwolle, Dairy Campus - Leeuwarden, Amsterdam Science Park, Bio Science Park – Leiden, High Tech Automotive Campus – Helmond, Chemelot – Sittard/Geleen) • Groeiprogramma's • ROM's (Innovatieprojecten) 	<ul style="list-style-type: none"> • MKB-Loket TKI's • MKB Innovatiestimulering Topsectoren (MIT) • KvK clusterprojecten • NWO calls Topsectoren • TO2-instituten • Technologische Topinstituten (TIFN, DPI, M2I, TTW, GG, Dinalog, Pharma, CTMM, BMM)*** • NLevator • Programma Groeiversneller • Postennetwerk (bijv. Innovatie Attachés) • Partners for International Business • Missies naar buitenland 	<ul style="list-style-type: none"> • SME Instrument • Eureka Eurostars • Eureka programma's • Horizon 2020 • Enterprise Europe Network • EIT KICs
Overig	<ul style="list-style-type: none"> • Lokale prijzen (bijv. VentureLab Growth Award) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ondernemerschapsonderwijs • Nationale awards 	

*: exclusief programma's en regelingen die specifiek op één thema gericht zijn (bijv. een sector of technologie)

** : onderdeel van het COSME-programma (2014-2020)

***: deze zijn momenteel in transitie

Afbeelding 5: Overzicht beleidsprogramma's voor innovatie en groei uit 'Brijlante bedrijven, effectieve ecosystemen voor ambitieuze ondernemers' (Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid, 2014, p. 36)

Sinds 2000 zijn er tevens een aantal specifieke subsidieregelingen in het leven geroepen om bedrijven die innovaties willen doen te ondersteunen. In 2004 is er vanuit het Ministerie van Economische Zaken begonnen met een 'Subsidieregeling Kennisexploitatie', voor bedrijven die een innovatie naar de markt wilden brengen. Daarna is een regeling in het leven geroepen voor Onderwijs & Ondernemerschap: *Centres of Entrepreneurship*, met als voornaamste doel om ondernemerschap in te bedden in het onderwijs en uiteindelijk is er een valorisatieregeling ontstaan. Deze verschillende regelingen hadden als doel dat er een steeds verdergaande samenwerking zou ontstaan tussen bedrijfsleven en publieke kennisinstellingen (bron: respondent).

Naast subsidieregelingen zijn er fiscale instrumenten. In 2016 spreekt het Centraal Planbureau van 3 fiscale instrumenten. Deze instrumenten zijn indirecte subsidies die ervoor zorgen dat bedrijven die met innovaties bezig zijn minder belasting hoeven te betalen. De drie instrumenten zijn de WBSO, RDA en de innovatiebox. De eerste twee zorgen voor een kostenverlaging voor bedrijven die aan R&D doen. De derde moet via een belastingkorting de inkomsten van R&D verhogen voor het bedrijf dat dit uitvoert (CPB, 2016, p. 73).

Naast deze instrumenten zijn er nog een scala aan regelingen specifiek voor kennisontwikkeling. Bijvoorbeeld innovatievouchers waarmee bedrijven kennis in kunnen kopen bij kennisinstellingen en er zijn zogenaamde innovatiekredieten (Ministerie van Economische Zaken, 2014). De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) faciliteert investeerders door het risico bij bepaalde investeringen te delen via de 'SEED Capital regeling' (Ministerie van Economische Zaken, 2014). Op de website van RVO staat een overzicht van alle mogelijke innovatiefinancieringen, op het moment van dit schrijven zijn het er ruimschoots meer dan 100. Deze financieringsmogelijkheden verspreiden zich over verschillende fases van de ontwikkeling van de innovatie en omvatten zowel Europese als Nederlandse programma's (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2018a, 2018b).

Ten slotte zijn er op nationaal niveau een aantal organisaties actief die zich inzetten voor *startups*; Startup Delta en NL Groeit. Startup Delta is een nationaal initiatief dat het hele *startup* ecosysteem in Nederland aan elkaar wil verbinden door overheid, bedrijven en de innovatiehubs met

elkaar in contact te brengen (Startup Delta, 2018). NL groeit, is een initiatief dat ondernemers die al in de volgende fase zijn beland samen met mentoren verder helpt te ontwikkelen (NL Groeit, 2018).

4.2 Achtergrond beleidsontwikkeling innovatie in Rotterdam

Op nationaal niveau zijn er verschillende regelingen, subsidies en fiscale instrumenten om innovatie te stimuleren. Actoren in Rotterdam kunnen van deze middelen gebruik maken. In de nu volgende paragraaf wordt een achtergrond geboden over hoe innovatie, en het innovatie ecosysteem, op de agenda van de gemeente Rotterdam is gekomen.

4.2.1 Stadsvisie 2030 (2007)

Rotterdam is een stad waarin de haven lange tijd een van de belangrijkste drijfveren achter de economie is geweest. Op een gegeven moment komt het besef dat deze impuls eindig is en er worden diverse plannen bedacht om ervoor te zorgen dat de stad duurzaam ontwikkeld kan worden. In 2007 wordt er een Stadsvisie voor Rotterdam in 2030 geschreven, Rotterdam moet een ‘Zinderende Havenstad’ worden (Gemeente Rotterdam, 2007, p. 4). De volgende passage vat de visie op Rotterdam in 2030 samen;

Nu de vrije ruimte in de haven en de stad meer ingevuld raakt, blijft Rotterdam bereid zichzelf opnieuw uit te vinden. Dit is alleen mogelijk in een stad met een pioniersmentaliteit, speels en open voor vernieuwing, innovatie en experimenten. Daarbij heeft Rotterdam op een voor Nederland ongekende wijze zijn karakter weten te behouden én nieuwe dingen toegevoegd. Rotterdam was een ruwe diamant die door geduldig slijpen zijn vele facetten heeft onthuld en zal blijven schitteren. Een metropool die dankzij zijn innovatief vermogen een eeuwige jeugd lijkt te hebben.

(Gemeente Rotterdam, 2007, p. 16)

Destijds werd door toenmalig wethouder Wonen en Ruimtelijke Ordening Hamit Karakus, de opmaat naar Rotterdam als innovatie stad reeds gemaakt; “Willen we de positie van Rotterdam als mainport behouden en versterken, dan moeten we blijven bouwen aan een sterke economie en een aantrekkelijke woonstad. Samen werken we eraan dat Rotterdam in 2030 op het gebied van kennis en innovatie de belangrijkste havenstad van Europa is. Een aantrekkelijke en geliefde stad, waar jong en oud, student, starter en gezin graag wonen.” (Gemeente Rotterdam, 2007, p. 28).

De doelstellingen voor de economische structuur worden in de Stadsvisie in drie delen opgesplitst. In eerste instantie ‘Kennis en Innovatie’ waarbij de clusters; Haven & Industrie, Medisch en Creatief een centrale rol krijgen. Ten tweede ‘Voorzieningen en Vrije Tijd’ waarmee wordt beoogd dat er meer bezoekers naar Rotterdam komen en deze langer blijven. En als derde ‘Ruimte voor bedrijvigheid’, waarmee wordt vestigings- en groei ruimte voor bedrijven in de stad moet worden gerealiseerd, zodat de stedelijke economie wordt versterkt (Gemeente Rotterdam, 2007, p. 48).

4.2.2 De Rotterdamse Innovatie Agenda (2011)

Tijdens de collegeperiode 2010-2014 wordt door de wethouder Korrie Louwes met de portefeuille Arbeidsmarkt, Hoger onderwijs, Innovatie en Participatie ‘De Rotterdamse Innovatie Agenda’ opgesteld. Deze innovatie agenda is ontstaan omdat geconstateerd werd dat de innovatiegraad van Rotterdamse bedrijven achterbleef bij het nationaal gemiddelde. De gemeente kan bedrijven en instellingen niet direct bijstaan in innovatieprocessen, maar wel de condities en voorzieningen verbeteren zodat randvoorwaarden voor innovatie ontstaan (Gemeente Rotterdam, 2011, p. 4).

Er is binnen deze agenda ingezet op de volgende ontwikkelingen. Een goede kennisbasis, waarbij voornamelijk wordt ingezet op kennisontwikkeling in of door het bedrijfsleven. Ondernemerschap en

valorisatie, oftewel ervoor zorgen dat kennis door ondernemers en starters daadwerkelijk wordt omgezet in producten en diensten. Interactie en organiserend vermogen, in het bijzonder gericht op kennisontwikkeling, uitwisseling en benutting tussen onderwijs en bedrijfsleven. Samenhang en eenduidigheid in regionaal beleid binnen de triple helix, met als doel dat er overeenstemming over de doelstellingen, het beleid en de strategie met betrekking tot innovatie ontstaat. Samenwerking en afstemming binnen triple helix van activiteiten, zodat er uitvoering kan worden gegeven aan de gezamenlijke strategie door de verschillende partijen. Gekwalificeerd personeel, oftewel de aanwezigheid van kenniswerkers, kundig en goed opgeleid personeel die zowel vaardigheden hebben voor innovatie als ondernemerschap. Tot slot worden er een aantal kansrijke sectoren onderscheiden; haven en logistiek, Clean Tech, *Life Science*, Medische Technologie en Zorg en Architectuur en Industrieel Ontwerpen (Gemeente Rotterdam, 2011, pp. 12–13). Voor deze agenda is geen budget gereserveerd voor subsidies of investeringen, maar de uitvoering berust vooral op de inzet van ambtelijke capaciteit (Gemeente Rotterdam, 2011, p. 21).

In de ‘Rapportage 2012-2013’ worden de volgende resultaten van de inspanningen rondom ‘De Rotterdamse Innovatie Agenda’ gepresenteerd. In eerste instantie is er een valorisatieprogramma Rotterdam opgestart. Samen met verschillende onderwijsinstellingen zijn programma’s opgericht die het starten van een eigen onderneming voor studenten gemakkelijker moeten maken. Er is in dit kader ook een investeerdersnetwerk opgezet en de Rotterdam Science Tower is gerealiseerd. Hierin is onder andere de ECE StartUp Campus gevestigd. Tegelijkertijd zijn er samenwerkingen ontstaan tussen kennisinstellingen en bedrijfsleven met als doel kennis beter te benutten. De ICT-sector wordt verder gestimuleerd, omdat dit als de aanjager van innovatie op andere terreinen wordt gezien. Tussen diverse clusters zijn *cross-overs* en samenwerkingen ontstaan. De Innovatie Agenda heeft eveneens op beleidsniveau de samenwerking tussen universiteiten en hogescholen in Leiden en Delft aangewakkerd. En tot slot is de Metropoolagenda Rotterdam-Den Haag in het leven geroepen die verdere samenwerking in de regio moet stimuleren (Gemeente Rotterdam, 2014).

In de aanbiedingsbrief bij de rapportage valt te lezen dat ‘De Rotterdamse Innovatie Agenda’ een zich permanent vernieuwende agenda is (Louwes, 2014). Na de collegeperiode 2010-2014, waar de innovatieagenda onder viel, is echter geen opvolgende agenda of initiatief gevonden. Daaruit ontstaat de verwachting dat de innovatieagenda niet verder is doorgezet door een nieuw college. Dit is mogelijk te verklaren uit het gegeven dat innovatie in de colleges daarna niet meer voorkomt in een specifieke portefeuille.

4.2.3 Kader Stedelijke Ontwikkeling (2013)

Na de Stadsvisie in 2007 worden de eerste plannen in gang gezet, maar door de crisis komen veel van deze op een laag pitje te staan. Het ‘Kader Stedelijke Ontwikkeling. “De Prospectus van de Stad” in 2013 vormt een nieuwe impuls om met een deel van de plannen weer door te gaan. In dit stuk, wat overigens geen nieuwe beleidsnotitie mag heten, wordt uiteengezet hoe de thema’s economische structuurversterking en *quality of life* invulling moeten krijgen (Gemeente Rotterdam, 2013, p. 3).

De economische structuurversterking moet worden behaald door in te zetten op het versterken van bestaande economische clusters. Het eerste cluster is de haven HIC/Clean-tech. Het tweede is het medische cluster. Vanwege de aanwezigheid van het Westland en de kansen die hier liggen voor de ontwikkeling van agro-tuinbouw oplossingen, is *food* het derde cluster waar op wordt ingezet (Gemeente Rotterdam, 2013, p. 3). Deze clusters zijn geselecteerd vanwege de reeds sterke positie in de lokale, nationale en internationale economie. De gemeente ziet potentie voor innovatie en toekomstige ontwikkeling in deze clusters. Voor deze clusters wordt gekeken hoe de vestigingsvoorwaarden, acquisitie en financieringsmogelijkheden verbeterd kunnen worden (Gemeente Rotterdam, 2013, p. 4). Stadsontwikkeling zet tevens de stap om innovatiefondsen voor de leidende clusters te stimuleren of er actief in deel te nemen (Gemeente Rotterdam, 2013, p. 14).

De verbetering van de *quality of life* moet worden gerealiseerd door een prettig vestigingsklimaat voor burgers, bestaande uit goed en gericht onderwijs, uitstekende bereikbaarheid en een duurzaam woon- en leefklimaat (Gemeente Rotterdam, 2013, p. 3). In het ‘Kader Stedelijke Ontwikkeling’

wordt een selectie gemaakt van gebieden, op basis van de 13 VIP-gebieden uit de 'Stadsvisie 2030'. Er wordt gekozen voor de Binnenstad, Stadshavens en Zuid, omdat deze het meest effectief worden geacht voor de toekomst van de stad (Gemeente Rotterdam, 2013, p. 7).

De gemeente zet in het 'Kader Stedelijke Ontwikkeling' in op het binden van partijen aan de stad. Individueel waar nodig, maar bij voorkeur in netwerken die elkaar aanvullen, versterken en de economische kritische massa vergroten. De markt wordt georganiseerd, maar niet met als doel om te sturen, maar vooral om gesprekspartners te creëren. De gemeente is een actieve deelnemer in verschillende netwerken, verenigingen et cetera, maar niet in een sturende rol. De markt bepaalt zelf wel wat er moet gebeuren (Gemeente Rotterdam, 2013, p. 14). In het kort komt het neer op de drie pijlers; kaderstellen, faciliteren en initiëren als laatste middel (Gemeente Rotterdam, 2013, p. 12)

In de 'Stadsvisie 2007' en het 'Kader Stedelijke Ontwikkeling' wordt verschillende keren gerefereerd aan innovatie en innovatieve kracht als een motor van de economie.

4.2.4 #Kendoe, Collegeprogramma 2014 - 2018

In 2014 treedt een nieuw college van burgemeester en wethouders aan in Rotterdam en de innovatiekracht van de stad is een van de speerpunten in het collegeprogramma (B&W Rotterdam, 2014, p. 4).

"Innovatie krijgt een plaats in alle portefeuilles van dit college. De innovatiekracht van Rotterdam moet de motor van de stad zijn. Daarom ondersteunen we het innovatievermogen van het Rotterdamse bedrijfsleven. Innovatie is cruciaal voor onze concurrentiekracht, zowel voor de bestaande economische sectoren die aan het einde van hun levenscyclus zijn, als voor het ontstaan van nieuwe markten."

(B&W Rotterdam, 2014, p. 35).

Op verschillende plekken worden er ingrepen aangekondigd die Rotterdam als een stad met als basis innovatie op de kaart moeten zetten. Regelgeving moet worden verbeterd, zodat ondernemers de kans krijgen om tot innovaties te komen, met als uiteindelijke doel om werkgelegenheid te creëren (B&W Rotterdam, 2014, p. 11). Er moet bedrijfsruimte, in bijvoorbeeld Stadshavens, worden gerealiseerd zodat er een klimaat ontstaat dat innovatieve bedrijven naar de stad toetrekt. Stadshavens, met onder andere de RDM-campus en Merwe-Vierhavens, wordt specifiek beschreven als "dé plek waar de economie van de haven en de stad, in de clean tech, *food*, medische en maritieme diensten clusters tot ontwikkeling en vernieuwing komt". In dit gebied moeten stedelijke en economische ontwikkeling samenkomen (B&W Rotterdam, 2014, p. 34). Uiteindelijk moeten dergelijke bedrijven ook in de binnenstad de ruimte krijgen, want de derde Maasvlakte ligt immers ook aan het Weena (B&W Rotterdam, 2014, p. 11).

Cross-overs tussen de verschillende clusters en de maakindustrie worden aangemerkt als belangrijk om Rotterdam als het laboratorium voor culturele, sociale, economische en ruimtelijke innovatie verder te ontwikkelen. In samenwerking liggen volgens het college van B en W de kansen voor de versterking van de stad. Om ondernemerschap in de creatieve sector te stimuleren moet er een actieplan komen om creatieve incubators binnen te halen (B&W Rotterdam, 2014, p. 29). Ten slotte wordt er gestreefd naar een goede aansluiting van het onderwijs op de arbeidsmarkt. Waarbij jongeren gestimuleerd moeten worden om te gaan werken in de sectoren Haven, Techniek en Zorg (B&W Rotterdam, 2014, pp. 37-38).

5. Innovatiesysteem in Rotterdam

In de afgelopen jaren is Rotterdam zich langzaam maar zeker gaan focussen op het ontwikkelen van een stad waar innovatie centraal staat, zoals de verschillende nota's uit paragraaf 4.2 laten zien. In het nu volgende hoofdstuk worden de bevindingen uit het onderzoek gepresenteerd.

In eerste instantie wordt van paragraaf 5.1 tot en met 5.5 een overzicht gegeven van hoe de verschillende factoren aanwezig zijn en ontwikkelen in Rotterdam. De inzet vanuit de gemeente staat niet los van initiatieven die vanuit andere actoren zijn gestart en deels worden deze initiatieven ook gesteund door de gemeente. Om een completer beeld te schetsen van hoe de factoren aanwezig zijn in de stad worden deze daarom ook behandeld. Op deze wijze kunnen uiteindelijk passendere aanbevelingen worden gedaan om specifieke leemtes in factoren op te gaan vullen. De inzet van middelen vanuit de gemeente wordt aan het eind van elke factor samengevat.

In paragraaf 5.6 volgt een analyse van hoe de inzet van middelen door de gemeente de factoren beïnvloed heeft. Dit is een uitwerking van het conceptueel model.

5.1 Kennis

"En ik denk ook meer dat het niet zozeer kennis creëren is, maar ook verbindingen zoeken waardoor men gebruik kan maken van elkaars kennis, waardoor we allemaal een beetje slimmer en beter worden en we daardoor de regio kunnen helpen."

(Respondent UNIQ)

5.1.1 Kennisontwikkeling

In 'De Rotterdamse Innovatie Agenda' (2011) werd ernaar gestreefd om een kennisbasis te ontwikkelen in of door het bedrijfsleven in de stad. Tegelijkertijd moest er interactie worden gecreëerd tussen onderwijs en bedrijfsleven die in het bijzonder gericht is op kennisontwikkeling, uitwisseling en benutting (Gemeente Rotterdam, 2011, pp. 12–13). In de latere rapportage wordt er niet op teruggekomen of deze ambitie om kennis te ontwikkelen voor het bedrijfsleven is vervuld. In deze agenda wordt wel een aantal kansrijke sectoren; haven en logistiek, Clean Tech, Life Science, Medische Technologie en Zorg en Architectuur en Industrieel Ontwerpen onderscheiden waarop ingezet moet gaan worden (Gemeente Rotterdam, 2011, pp. 12–13).

Rotterdam beschikt over een aantal hogere onderwijsinstellingen. Waaronder 3 universiteiten, Erasmus Universiteit Rotterdam, Erasmus Medisch Centrum en de TU Delft, 2 hogescholen, Hogeschool Rotterdam en INHolland en 2 mbo's, Albeda College en Zadkine.

"Dus Hogeschool Rotterdam heeft gezegd, wij richten ons niet op een specifieke topsector, maar wij richten ons op de sectoren die voor de Rotterdamse haven en stad van belang zijn."

(Respondent RDM Rotterdam).

Er zijn een aantal organisaties die *Research & Development*, of andere vormen van onderzoek en kennisontwikkeling, uitvoeren. Dit zijn, volgens het overzicht van het innovatie ecosysteem van het Havenbedrijf Rotterdam, het RDM Centre of Expertise, de STC-group, Urban Port and Transport center van de Erasmus Universiteit en Smart Port

(Havenbedrijf Rotterdam, 2016). Het RDM Centre of Expertise, onderdeel van de Hogeschool Rotterdam, geeft aan programma's aan te passen aan wat er in de stad nodig is; "Dus Hogeschool Rotterdam heeft gezegd, wij richten ons niet op een specifieke topsector, maar wij richten ons op de sectoren die voor de Rotterdamse haven en stad van belang zijn. Dus dat is bijvoorbeeld logistiek, mobiliteit, maritiem en offshore." (Respondent RDM Rotterdam). Binnen het Centre of Expertise werkt de driehoek ondernemers, onderwijs en onderzoek met elkaar samen. Het is gericht op de topsectoren logistiek, chemie, energie en maritiem (Havenbedrijf Rotterdam, 2014, p. 36).

De Erasmus Universiteit heeft een Erasmus Centre for Urban, Port and Transport Economics (UPT), waarin vraagstukken specifiek gericht op de stad, haven en logistiek worden onderzocht. Het onderzoek vindt over het algemeen plaats in opdracht en verder verzorgen ze onderwijs voor de bachelors en masters van de Erasmus School of Economics en hebben ze een aanbod commercieel onderwijs. Daarnaast zijn ze actief in Smart Port, een netwerk van een aantal publieke partijen, kennisinstellingen en een aantal private partijen, gericht op het maken van de connectie tussen academische kennis en het bedrijfsleven voor vraagstukken in de haven (Respondent UPT).

De TU Delft is actief in diverse *fielddlabs* waarin er samengewerkt wordt tussen onderwijs en bedrijfsleven en in sommige gevallen zijn er overheden bij betrokken. Een van deze *fielddlabs* staat op de RDM campus en is gericht op 3D-printing. *Fielddlabs* dragen bij aan de kennisontwikkeling en toepassingen voor onder andere de tuinbouw in het Westland en andere gebieden in de provincie Zuid-Holland. Daarnaast zijn ze actief in de ontwikkeling van *Greenports* (Greenport West Nederland) samen met het Havenbedrijf Rotterdam, waarmee al langer een actieve samenwerking bestaat om oplossingen te bedenken op gebied van overslag en afhandeling van containers. Een van de meer recente initiatieven is RoboValley, een ecosysteem gefocust op automatisering, robotisering en de ontwikkeling, toepassing en inzet van drones. “Een ecosysteem, waarin zowel onderzoek op het gebied van robotisering in de brede zin van het woord, onderwijs, ondernemers (inclusief start-ups) en overheden elkaar kunnen ontmoeten en samenwerken.” (Respondent TU Delft). Samen met de Rabobank, partner in RoboValley, wordt een Rabo Robo Challenge gelanceerd. Het doel is dat bedrijven die willen automatiseren of robotiseren een verkennende studie aan kunnen vragen. Het management moet actief participeren en er wordt een bijdrage gevraagd, zo wordt *commitment* gerealiseerd. “Dus het is niet vrijblijvend dat er een paar mensen van RoboValley langskomen en bekijken wat er allemaal kan gebeuren en als ze het dan zien zitten dat ze er dan wat aan gaan doen. Nee, er komt een plan met een duidelijke indicatie wat het gaat kosten en dan is het aan het bedrijf om te bepalen of ze dat willen implementeren.” (Respondent TU Delft).

Aan de hand van de reacties van de respondenten kan worden gesteld dat de vraag naar kennisontwikkeling en R&D bij de verschillende instellingen voornamelijk voortkomt uit samenwerkingen met, en opdrachten van, het bedrijfsleven, bijvoorbeeld het Havenbedrijf Rotterdam, in de stad (Respondent TU Delft; Respondent UPT; Respondent RDM Rotterdam).

Uit het onderzoek is niet naar voren gekomen dat er door de gemeente specifieke subsidies worden verstrekt voor fundamentele R&D activiteiten in de hogere onderwijsinstellingen of onderzoeksinstellingen. Wel krijgen de verschillende onderwijsinstellingen financiële middelen vanuit de gemeente (PricewaterhouseCoopers, 2018, p. 854). En is er bijvoorbeeld een Rotterdam Scriptieprijs voor een student aan de Erasmus Universiteit die een onderzoek heeft uitgevoerd dat bijdraagt aan de ontwikkeling van de stad (Erasmus Universiteit Rotterdam, 2018).

5.1.2 Kennisstromen

In Rotterdam zijn er verschillende mogelijkheden voor hoogopgeleide mensen om over grenzen te bewegen om kennis te ontwikkelen en gezamenlijk onderzoek te doen. Dit kan zowel op lokaal, regionaal, nationaal als op internationaal niveau.

Op nationaal niveau is er bijvoorbeeld een samenwerking en uitwisseling tussen de universiteiten van Rotterdam, Delft en Leiden. Binnen deze samenwerking is er gezamenlijk onderwijs voor studenten, maar zijn er ook gedeelde onderzoeksactiviteiten, zoals de *Medical Delta* (Leiden•Delft•Erasmus, 2018). De TU Delft neemt ook deel aan de 4TU Federatie, een samenwerkingsverband tussen de Technische Universiteiten van Delft, Eindhoven, Twente en Wageningen (4TU Federation, 2018). Binnen deze federatie wordt onderwijs en onderzoek gezamenlijk uitgevoerd. Dit resulteert er in sommige gevallen in dat onderzoeksafdelingen op een van de TU's wordt geclusterd (Respondent TU Delft). De respondent vanuit het UPT geeft aan dat kennis gedeeld wordt via de colleges aan reguliere studenten en lezingen, seminars en opleidingen voor professionals. De studenten die de wereld intrekken zien zij als een manier om kennis verder te

verspreiden. Daarbij geeft de respondent aan cases uit de praktijk te gebruiken in het onderwijs om theoretische verhalen in colleges nader toe te lichten.

Op internationaal niveau zijn de meeste hogere onderwijsinstellingen in Rotterdam aangesloten bij het *Erasmus Exchange* programma van de Europese Unie. Dit programma geeft studenten aan een hogere onderwijsinstelling de kans om voor een periode aan een buitenlandse universiteit te studeren (European Commission, 2018). Voor jonge ondernemers is er het *Erasmus for Young Entrepreneurs*, waarin het Erasmus Centre for Entrepreneurship actief is. Dit programma geeft ondernemers, evenals het voor de studenten doet, de kans om ergens in Europa een uitwisseling te doen (Respondent ECE).

Bij het Erasmus Centre for Entrepreneurship, onderdeel van de Erasmus Universiteit, vindt uitwisseling plaats tussen bedrijfsleven en onderwijs door verschillende colleges en activiteiten die er worden georganiseerd. De docenten van de Erasmus Universiteit geven colleges aan groepen studenten of professionals die een programma bij ECE volgen, en mensen van ECE geven vakken en colleges aan de universiteit. Ook worden *startups* gecoacht door afgevaardigden van bedrijven (Respondent ECE).

Ondanks dat er verschillende plaatsen zijn waar er uitwisseling plaats lijkt te vinden tussen onderwijs en bedrijfsleven op lokaal niveau, worden er door verschillende respondenten vraagtekens gezet bij de lokale kennisstromen. In 2013 concludeert het Havenbedrijf in een analyse van het

“Wat ik wel merk is dat de hele organisatie aan de kant van de scholen of universiteiten niet goed is ingericht, waardoor als je een vraag hebt dan is er wel een eerste contact en dan verwatert het.”

(Respondent accelerator programma)

innovatie ecosysteem rondom de haven dat er nog onvoldoende kennisdeling en samenwerking is rondom havengerelateerde innovaties. Als gevolg is kennis over de haven bij innovatieve ondernemers onvoldoende en hebben overheden te weinig kennis van innovatieve ondernemers. Als oorzaak voor het gebrek aan kennis wordt genoemd dat de samenwerkingsverbanden met universiteiten te versnipperd waren en het bedrijfsleven niet genoeg betrokken was bij het ontwerpen van de onderzoeksvragen. Als uitkomst is een

kennisagenda opgesteld in het SmartPort samenwerkingsverband, met TU Delft, Erasmus Universiteit, gemeente Rotterdam, Havenbedrijf, Deltalinqs en het bedrijfsleven. Deze is eind 2014 gelanceerd (Havenbedrijf Rotterdam, 2014, p. 35, 2016). Inmiddels zorgt SmartPort voor “het inspireren, initiëren en het vormen van allianties stimuleert en financiert SmartPort wetenschappelijk onderzoek voor en door de bedrijven in de Rotterdamse haven in samenwerking met kennisinstututen.” (SmartPort, n.d.).

De Erasmus Universiteit en het Erasmus MC worden veelal als vrij geïsoleerd van het innovatiesysteem beschouwd. Een van de respondenten zegt daarover; “En Woudestein zit helemaal aan de rand en daar zitten zelfs letterlijk hekken nog omheen. Al is het wel weer een heel gaaf milieu als je daar eenmaal bent.”. De respondent van CIC geeft aan zelf op zoek te gaan naar connecties binnen de universiteit zodat je kunt onderzoeken waar elkaar te versterken. De respondent van het acceleratorprogramma ziet de afstand van de universiteit vooral terug in de organisatie aan de kant van het onderwijs. “Wat ik wel merk is dat de hele organisatie aan de kant van de scholen of universiteiten niet goed is ingericht, waardoor als je een vraag hebt dan is er wel een eerste contact en dan verwatert het.”. Om de mogelijkheden tot samenwerking en dus kennisstromen tussen onderwijs en bedrijfsleven te verbeteren geven verschillende respondenten aan dat ze de universiteit graag richting het centrum en de verschillende innovatiehubs zien trekken. De vestiging van het *University College* in de binnenstad wordt als positieve eerste stap gezien.

5.1.3 Betrokkenheid van de gemeente bij factor kennis

De betrokkenheid van de gemeente bij de ontwikkeling van deze factor lijkt aan de hand van de resultaten van het onderzoek beperkt. Op het gebied van wet- en regelgeving is zowel voor kennisontwikkeling als -stromen niks gevonden.

Er is geen huidig beleid voor specifieke kennisontwikkeling die het lokale bedrijfsleven ten goede moet komen. ‘De Rotterdamse Innovatie Agenda’ heeft in de periode 2011-2014 wel gepoogd dit op

gang te helpen, maar in de opvolgende rapportage wordt niks vermeld over of dit tot stand is gekomen. Voor kennisstromen is geen beleid gevonden.

Financiële middelen zijn er in de vorm van subsidies voor de diverse onderwijsinstellingen in Rotterdam, maar niet voor R&D die specifiek de sectoren van het innovatiesysteem moeten ondersteunen. Er wordt wel kennis ontwikkeld in samenwerkingsverbanden, zoals een RoboValley of SmartPort, maar deze initiatieven worden door het bedrijfsleven bekostigd en het is niet bekend of de gemeente hieraan bijdraagt. Al komt bijvoorbeeld een SmartPort initiatief voort uit het Havenbedrijf Rotterdam, waar de gemeente 70% aandeelhouder van is (Havenbedrijf Rotterdam, n.d.).

Uit de reacties van respondenten over het ontbrekende contact tussen de universiteiten en het bedrijfsleven valt op te maken dat er weinig coördinatie bestaat. Daarentegen is in 'De Rotterdamse Innovatie Agenda' wel een aantal sectoren geïdentificeerd waarop gefocust moet worden voor ontwikkeling.

	Wet- en regelgeving	Beleid	Financiële middelen	Coördinatie
Kennis-ontwikkeling	<ul style="list-style-type: none"> • Geen inzet gevonden 	<ul style="list-style-type: none"> + 'De Rotterdamse Innovatie Agenda' (2011) ambitie voor kennisontwikkeling voor het bedrijfsleven 	<ul style="list-style-type: none"> - Geen subsidies vanuit gemeente voor R&D zichtbaar + Wel subsidies voor onderwijsinstellingen 	<ul style="list-style-type: none"> + Identificatie specifieke sectoren waarop gefocust wordt in de ontwikkeling
Kennis-stromen	<ul style="list-style-type: none"> • Geen inzet gevonden 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen inzet gevonden 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen inzet gevonden 	<ul style="list-style-type: none"> - Weinig contact tussen onderwijs (vooral universitair) en bedrijfsleven

Afbeelding 6: Schematisch overzicht middelen voor factor kennis

5.2 Talent

Talent, dat blijft. We zijn een kennisland en dat blijven we ook. We zijn goed, maar als bedrijven hier naartoe komen en geen mensen meer kunnen vinden dan krijgen we een probleem.

(Respondent Rotterdam Partners).

5.2.1 Ontwikkelen van talent

Het ontwikkelen van gekwalificeerd personeel, oftewel kenniswerkers, kundig en goed opgeleid personeel die zowel vaardigheden hebben voor innovatie als ondernemerschap was een van de speerpunten van 'De Rotterdamse Innovatie Agenda' (Gemeente Rotterdam, 2011, pp. 12–13). In het 'Kader Stedelijke Ontwikkeling' valt het volgende te lezen over de ontwikkeling van menselijk kapitaal en het belang hiervoor voor de moderne economie.

“Menselijk kapitaal is een belangrijke asset van de moderne economie. Via de mobiliteit op de arbeidsmarkt wordt kennis verspreid over bedrijven en sectoren en worden nieuwe ontwikkelingen op gang gebracht. Een goed opgeleide beroepsbevolking en een dynamische arbeidsmarkt met veel doorstroom- en carrièremogelijkheden zijn daarom belangrijke voorwaarden voor de vestiging van bedrijven en kennisinstellingen. Koppeling tussen bedrijven en kennisinstellingen, baangaranties en invloed op het curriculum moeten sluitende systemen op gaan leveren, aansluitend op het economisch DNA van de regio. De vakscholen, RDM campus en leercheques voor om- en bijscholing zijn hiervan al goede voorbeelden.”

(Gemeente Rotterdam, 2013, p. 5)

Het belang van in de eigen stad ontwikkelen van talent wordt door de respondent van Rotterdam Partners als volgt aangegeven; “Talent moet hier zitten, dat moet hier komen. We helpen natuurlijk

heel veel internationale mensen hier naartoe te komen. [...] Maar je kan niet alleen maar talent uit het buitenland aantrekken en niet bezig zijn met je eigen talentontwikkeling. Daar moet nog veel meer tijd en moeite ingestopt worden.”

Naar aanleiding van het collegeprogramma 2014-2018 ‘#Kendoe’ zijn er een aantal beleidsprogramma’s opgestart die ervoor moeten zorgen dat in Rotterdam talent wordt ontwikkeld dat aansluit bij de vraag vanuit het bedrijfsleven. In het beleidsprogramma ‘Leren Loont!’ is te lezen dat dit bijdraagt aan het vestigingsklimaat voor bedrijven, maar ook potentieel aan innovatie en ontwikkeling (Gemeente Rotterdam, Rotterdamse Schoolbesturen, & Rotterdamse organisaties voor voor- en vroegschoolse educatie, 2015, p. 10). In hetzelfde programma wordt gesproken over het betrekken van hogescholen bij (verwachte) innovaties in het bedrijfsleven, door als gemeente het bedrijfsleven en de hogescholen aan elkaar te verbinden (Gemeente Rotterdam et al., 2015, p. 28). Voor het traject van ‘Leren Loont!’ is er een programmamanager die met de stakeholders uit het veld overlegt. De stakeholders bestaan in dit geval uit betrokkenen bij onderwijsinstellingen in Rotterdam, zoals directeuren, docenten en ouders. Voor verschillende onderdelen uit het beleidsprogramma is een budget gereserveerd (Gemeente Rotterdam et al., 2015, pp. 43–45). Aansluitend op dit beleidsprogramma is in 2017 gestart met het verzamelen van ideeën voor een ‘Masterplan Onderwijs’. Onder het thema ‘Onderwijs en arbeidsmarkt’ wordt het volgende gesteld over de rol van onderwijs voor innovatie;

“Het verdienvermogen van Rotterdam en de regio hangt voor een groot deel af van de kennis, de kwaliteiten en de weerbaarheid van haar bevolking. Het onderwijs vervult hierbij een sleutelrol. Innovatief onderwijs draagt bij aan het innovatief vermogen van het bedrijfsleven en het (beroeps)onderwijs. Andersom ontwikkelen nieuwe technologieën zich exponentieel en vragen onderwijs dat dit tempo bij kan houden. Het vraagt adaptief, flexibel en innovatief onderwijs dat nog veel nauwer verbonden is met de arbeidsmarkt dan nu het geval is.”

(Gemeente Rotterdam, 2016b, p. 6)

In Rotterdam zijn er al een aantal allianties tussen onderwijs en bedrijfsleven waardoor er direct ingespeeld kan worden op de vraag vanuit de markt. De Hogeschool Rotterdam heeft bijvoorbeeld de Rotterdam Academy (RAC). Studenten volgen hier een bacheloropleiding, maar de nadruk ligt op praktijkleren en praktijkgericht onderzoek. Het bedrijfsleven is hier nauw bij betrokken (Gemeente Rotterdam, 2018, p. 80).

Binnen RDM Centre of Expertise (RDM CoE) werken onderwijsinstellingen, onderzoekscentra en bedrijven samen aan beter techniekonderwijs, nieuwe kennis en duurzame innovaties die nodig zijn voor de haven en stad Rotterdam. Deze samenwerking vindt plaats in Communities of Practice binnen vier domeinen: Maritiem & Smart Port Industry, Logistiek & Future Mobility, Energietransitie & Procesindustrie en Duurzaam Bouwen & Gebiedsontwikkeling. RDM CoE is een door het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW) erkend en ondersteund expertisecentrum van Hogeschool Rotterdam, dat in een publiek-private samenwerking met het Havenbedrijf Rotterdam en partners uit het bedrijfsleven wordt vormgegeven op de campus van RDM Rotterdam, midden in de Rotterdamse haven. RDM CoE is dé innovatiemotor voor haven en stad.

(Hogeschool Rotterdam, n.d.)

Daarnaast heeft de Hogeschool Rotterdam het RDM Centre of Expertise, zie hierboven, waar het bedrijfsleven met vragen geholpen wordt door het aanbieden van teams van specifieke studenten. Deze instelling wordt ondersteund door OCW en het Havenbedrijf en andere partners uit het bedrijfsleven zijn strategische partners. “Als RDM Centre of Expertise voeren wij dan de regie om al die opleidingen bij elkaar te brengen. Je hebt binnen de hogeschool een aantal techniekinstellingen. Je hebt meer bouwgerelateerd onderwijs, maar ook *engineering and applied science*, en maritieme techniek, dat zijn een aantal instellingen. Maar de vraag van de ondernemer die gaat vaak over een aantal van die aspecten.” (Respondent RDM Rotterdam). Het RDM Centre of Expertise stelt aan de hand van de vraag van het bedrijf een innovatieteam samen en haalt wanneer nodig ook mbo-studenten, en in zeer uitzonderlijke gevallen een TU-student, erbij. Aangezien dergelijke projecten vaak langere tijd in beslag nemen, betekent dit dat een bedrijf zich voor langere tijd committeert en er meerdere studenten aan delen van een innovatie werken. Voor de studenten kan meedoen in een

innovatieteam gunstig uitpakken voor de verdere carrière, zoals de respondent aangeeft “Als een bedrijf hier in een project met studenten samenwerkt en merkt dat daar een goede tussen zit en ze hebben mensen nodig, dan kun je de stappen met vacatures en sollicitatieprocedures er tussenuit halen.” (Respondent RDM Rotterdam).

Naast samenwerking in projecten, zoals in het RDM Centre of Excellence, zijn er in Rotterdam mogelijkheden voor studenten om stages te lopen binnen het lokale bedrijfsleven. De respondenten van de universiteiten en hbo's gaven aan dat zij weinig problemen tegenkomen met het plaatsen van hbo'ers of universitaire studenten op stages in de stad. Voor mbo'ers is in gemeentelijke analyses vastgesteld dat er te weinig leerbanen en stages beschikbaar zijn. Het Havenbedrijf geeft dat eveneens aan als punt van zorg voor het opleiden van mbo'ers voor bijvoorbeeld havenlogistiek (Gemeente Rotterdam, 2018, p. 73; Havenbedrijf Rotterdam, 2014, p. 33). Binnen het SmartPort programma wordt er inmiddels door het Havenbedrijf extra ingezet om stages en afstudeerplekken voor havengerelateerde vakken, op alle niveaus, mogelijk te maken (Havenbedrijf Rotterdam, 2014, p. 36).

De bovenstaande initiatieven zijn voornamelijk gericht op technisch talent. Daarnaast wil men in Rotterdam inzetten op het ontwikkelen van een IT-campus, omdat er vanuit het lokale bedrijfsleven

Je kan niet alleen maar talent uit het buitenland aantrekken en niet bezig zijn met je eigen talentontwikkeling. Daar moet nog veel meer tijd en moeite ingestopt worden.

(Respondent Rotterdam Partners)

een vraag is naar IT-talent. Binnen deze campus gaan bedrijfsleven, onderwijs en overheid samenwerken om IT-talent te ontwikkelen. Het bedrijfsleven wordt daarin actief betrokken bij het opleiden van het IT-talent. Er komt een volledige leergang voor het hoger onderwijs en er is de ambitie om ook codeerlessen voor basisschool leerlingen te gaan organiseren (Gemeente Rotterdam, 2018, p. 79; Port of business, n.d.).

Terwijl de IT-campus nog in de maak is loopt er al een programma, gericht op jongeren, bij 42Workspace om IT-talent te ontwikkelen (Respondent Rotterdam Partners).

Het Erasmus Center for Entrepreneurship (ECE) richt zich op ondernemerschapsonderwijs (Gemeente Rotterdam, 2014, p. 2). Bij het ECE zijn er verschillende programma's waarin mensen, voornamelijk studenten of recent afgestudeerden, die een bedrijf willen beginnen kunnen starten. Zo is er het *Get Started* programma, waarin studenten van de TU Delft, Erasmus Universiteit en Willem de Kooning geholpen worden om de eerste stappen te zetten naar een eigen bedrijf. Vanaf daar bieden ze verschillende andere programma's aan waar ondernemers coaching kunnen krijgen om het bedrijf verder te helpen (Respondent ECE). Het samen doorlopen van een programma helpt volgens de respondent van ECE ook om connecties te maken met ondernemers uit andere bedrijfstakken.

In Rotterdam zijn er eveneens faciliteiten voor professionals om hun talenten verder te ontwikkelen. Zo biedt de Erasmus Universiteit verschillende masterprogramma's aan voor professionals (Erasmus Universiteit Rotterdam, n.d.-a). Het Erasmus Centre for Entrepreneurship heeft tevens verschillende programma's voor professionals, zoals het specifiek gericht op innovatie gerichte jaarprogramma *Innovation Driver* (Respondent ECE). Venture Café doet mee in het *Captains of Innovation* programma, waarbij ze bedrijven helpen om innovatie een plek te geven in de bedrijfsstructuur. (Respondent Venture Café).

5.2.2 Aantrekken en behouden van talent

“Wij zetten alles op alles om van Rotterdam een sterke stad te maken. (...) Een sterke stad waar meer sterke schouders wonen die willen investeren in de stad. In te veel wijken is op dit moment te weinig ruimte voor die sterke schouders. We gaan daarom zorgen voor meer geschikte (gezins)woningen voor midden- en hogere inkomens”

(B&W Rotterdam, 2014)

Met de ‘Sterke Schouders’ wordt gerefereerd aan een groep van hoger opgeleide mensen, oftewel het talent, die de massa in de stad vormen waardoor bedrijven weer aangetrokken worden om zich te vestigen. In 2017 vormen voor het eerst mensen met een hoog opleidingsniveau het grootste deel van de beroepsbevolking met 116.000 personen. Direct gevolgd door de groep middelbaar opgeleiden met

115.000 (Gemeente Rotterdam, 2018, p. 68). Dit volgt op een lange periode waarin er consequent meer talent vertrok na de opleiding dan dat er in de stad bleef hangen (Gemeente Rotterdam, 2018, p. 7; Respondent gemeente). Het aandeel hoger opgeleiden in de stad en de regio stijgt verder iets meer dan in de rest van Nederland (Gemeente Rotterdam, 2018, p. 68).

Naast dat talent in Rotterdam wordt ontwikkeld worden er activiteiten ondernomen om talent aan te trekken. Een van de manieren waarop dat gebeurt is via het *startup visa* programma van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). Via dit programma kunnen *startups* die hun bedrijf naar Nederland uit willen breiden een visum voor een jaar aanvragen. Ze moeten hiervoor een *facilitator* hebben en in Rotterdam zijn dat CIC en ECE. Het moet een *startup* zijn die een innovatie heeft binnen een van de topsectoren, maar verder zijn de randvoorwaarden relatief laag (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, n.d.; Respondent CIC). De resultaten en bevindingen van het *startup visa* programma zoals het op dit moment is vormgegeven hebben gezorgd voor gesprekken op nationaal niveau over het uitbreiden van het programma, zodat bijvoorbeeld grotere teams naar Nederland kunnen komen (Respondent CIC). Om *startups* te verbinden aan de *facilitators* speelt onder andere Rotterdam Partners een rol. Zij kunnen eveneens ondersteunen bij het vinden van investeerders mocht dat nodig zijn (Respondent Rotterdam Partners).

De bedrijven die in Rotterdam gevestigd zijn en de verschillende universiteiten trekken internationaal talent aan. Deze mensen kunnen gebruik maken van de diensten van de *expat desk* van Rotterdam Partners om ondersteuning te krijgen met procedures en regelingen. De *expat desk* moet er uiteindelijk voor zorgen dat nieuwe buitenlandse werknemers binnen een half uur, op afspraak, aan alle benodigde papieren geholpen zijn; van verblijfsvergunning tot bankpas. Dit kan worden gerealiseerd, omdat er wordt samengewerkt met alle instanties waar een *expat* mee te maken kan krijgen. Naast de *expat desk* kunnen bedrijven die internationale werknemers binnenhalen onder andere workshops over belastingen aanvragen bij Rotterdam Partners (Respondent Rotterdam Partners; Respondent 6). Rotterdam Partners ondersteunt ook bij visa voor familieleden en het vinden van woonruimte via het *housing department* (Respondent Rotterdam Partners; Respondent accelerator programma).

Ondanks dat Rotterdam investeert in het aantrekkelijk maken van de stad voor talent, zijn geen uitgesproken marketingmethoden gevonden om talent naar de stad te trekken.

Wel zijn verschillende bedrijfstakken in Rotterdam actief om zich te profileren onder de jeugd in de stad, zodat deze kiezen om hun talenten in deze bedrijfstakken te ontwikkelen. Verschillende respondenten gaven aan dat het belangrijk is dat kinderen al op de basisschool enthousiast worden gemaakt voor bepaalde beroepen, zoals techniek, coderen, logistiek of havengerelateerde werkgelegenheid. In het ‘Leren loont!’ programma is dit onder andere ingebed in het actieplan ‘Kiezen voor Technologie’, waarmee kinderen in het primair en voortgezet onderwijs in contact worden gebracht met technische beroepen (Gemeente Rotterdam et al., 2015, p. 28). Op RDM Rotterdam worden events georganiseerd, zoals een programma tijdens de Wereldhavendagen voor kinderen en TECHxWORLD, een event geheel gericht op het enthousiasmeren van kinderen voor technische beroepen (Respondent RDM Rotterdam). Zij doen dit “omdat er gewoon een groot tekort is aan technisch personeel wat voor de haven een heel belangrijk vakgebied is natuurlijk.” (Respondent RDM Rotterdam). Voor jongeren in het hoger beroepsonderwijs is het volgens de respondent van Venture Café belangrijk om te laten zien wat er gebeurt op het gebied van innovatie; “Ik denk dat wij heel erg in de verbinding moeten zitten. Wat gebeurt er in de stad, wat gebeurt er op school, wat wil het bedrijfsleven? Wat voor trends spelen daar, waar gaan zij daartoe? Ik denk dat bedrijfsbezoeken heel belangrijk zijn voor jongeren en voor leraren en ik zie een bezoek aan Venture Café en CIC ook echt als een bedrijfsbezoek. Kom maar eens kijken wat innovatie betekent voor je stad.”.

Internationally for talent again it's kind of a marketing game, do people think of your city when they are thinking of places where they want to go on the long run and move

(Respondent CIC)

Voor het behouden, en aantrekken, van talent voor de stad heeft de gemeente Rotterdam verschillende programma's in het leven geroepen die de stad aantrekkelijk moeten maken als vestigingsplaats voor hoogopgeleide mensen; ‘Sterke Schouders. Sterke Stad.’ en ‘Kansrijke Wijken’. Deze programma's zijn gericht op het binden van hoogopgeleide mensen aan de stad door het creëren van een hoog voorzieningenniveau en woonruimte in het midden- en hogere segment (Doff & van der Sluis, 2017,

p. 10). In het in paragraaf 4.2.3 besproken ‘Kader Stedelijke Ontwikkeling’ werd dit aangeduid als de *quality of life*.

Deze *quality of life* is volgens verschillende respondenten inderdaad in ontwikkeling; “de vierkante meters kan je overal wel vinden, het gaat ook om de rest”. De respondent van CIC trekt de vergelijking met Boston “This is something that Boston went through a while ago, everyone was leaving for California, because California was simply more fun. So there was a big focus on bars staying open later, more activities that were fun outdoor things etc.”. Zij ziet in Rotterdam een duidelijke ontwikkeling waarbij er veel meer wordt geïnvesteerd in evenementen, festivals en activiteiten om de stad leefbaarder te maken. “Internationally for talent again it’s kind of a marketing game, do people think of your city when they are thinking of places where they want to go on the long run and move.” (Respondent CIC). Deze ontwikkeling is onderdeel van de ‘City Lounge strategie’ van de gemeente, die ervoor moet zorgen dat het centrum weer sfeer ademt en het niet alleen voor werk wordt gebruikt (Gemeente Rotterdam, 2018, p. 6).

Een ander onderdeel van de *quality of life* is de beschikbaarheid van betaalbare woningen en daar is volgens alle respondenten die er iets over aangaven een tekort aan. De eerdergenoemde programma’s hebben het doel om dit probleem binnen een aantal jaar te verminderen. Onder de respondenten is er echter twijfel of er wordt ingezet op de juiste typen woningen. Sommigen menen dat deze te duur zijn voor starters, terwijl anderen aangeven dat het problematisch is dat er voornamelijk appartementen worden gerealiseerd, omdat voor een bepaalde groep talent, die al verder is in de carrière, grotere gezinswoningen nodig zijn en daar blijft een tekort aan (Respondent Rotterdam Partners; Respondent gemeente).

Werkgelegenheid is ook nodig om talent te behouden. De ‘Economische Verkenning Rotterdam 2018’, laat zien dat de werkgelegenheid in Rotterdam voor alle opleidingsniveaus groeit. Doordat er meer hoogopgeleide mensen in de stad gevestigd zijn, neemt de vraag naar consumptieve diensten toe, wat de werkgelegenheid voor mensen met een praktische of zonder opleiding ook verbetert. Ondanks dat deze werkgelegenheid verbetert, is er over deze laatste groep nog wel zorg of er echt voldoende is (Gemeente Rotterdam, 2018, p. 18). De economische verkenning concludeert dat er sinds 2009 een toename van kenniswerkers en arbeidsmigranten is. Van de internationale werknemers heeft zo’n 60% die in Rotterdam komen wonen hier werk (Gemeente Rotterdam, 2018, p. 74). Over het algemeen is volgens de economische verkenning de kans op het opbouwen van een carrière in Rotterdam toegenomen en is dit inmiddels ook een reden voor *expats* om naar Rotterdam te komen (Gemeente Rotterdam, 2018, pp. 73&76).

Een deel van de werkgelegenheid wordt inmiddels gevormd door de vele *startups* die zich in Rotterdam vestigen om aan hun bedrijven en innovaties te werken. Dit zou ten goede moeten komen aan het behouden van talent. Echter, de respondenten van CIC, Rotterdam Partners, het accelerator programma en Venture Café geven aan dat het voor deze groep bedrijven lastig is om toegang te

I think that goes a long way in changing people’s view of what is happening here. And instead of saying I have to move to Amsterdam, or Paris, or London, or Berlin to go have a cool job, they might be able to rethink that and stay local.”

(Respondent CIC)

krijgen tot het talent. De medewerker van het accelerator programma geeft aan dat er wel degelijk vacatures voor stages of banen zijn bij verschillende *startups*, maar dat deze lastig toegang kunnen krijgen tot de plekken waar ze het talent kunnen bereiken. Onder andere door hoge kosten voor deelname aan recruitment evenementen of vacaturesites van universiteiten. CIC en Venture Café proberen studenten te introduceren met *startups* en innovaties door tours te geven in het Cambridge Innovation Center. “Als ik dan kijk naar

onderwijs, dan heb ik het echt over voortgezet onderwijs, mbo, hbo en universiteit, die komen steeds vaker hier over de vloer. Wij kunnen een soort van ingang bieden; ‘wij kunnen jullie iets vertellen over innovatie, wij laten jullie een hele mooie plek zien, een hotspot waar innovatie en talent bij elkaar komen.’ [...] En dat ze na afloop niet alleen maar denken van ‘ik heb deze studie, dus ik kan secretaresse worden’, maar dat ze ook denken ‘wat, ik kan gewoon een bedrijf opzetten en robots bouwen en weet ik wat nog meer’. Het gaat om de imagination, dat jouw scope breder wordt (Respondent Venture Café). “We probably give tours to students once a month at least, so if you just imagine that 500 students have come through here in the past six months just on tours, just to see what kind of things are happening here. I think that goes a long way in changing people’s view of

what is happening here. And instead of saying I have to move to Amsterdam, or Paris, or London, or Berlin to go have a cool job, they might be able to rethink that and stay local.” (Respondent CIC). Op deze wijze dragen ze bij aan de bewustwording van studenten dat er bij de *startups* en innovatieve bedrijven in Rotterdam werkgelegenheid voor hen is.

5.2.3 Betrokkenheid van de gemeente bij ontwikkeling factor talent

Op het gebied van talentontwikkeling zijn voornamelijk de beleidsprogramma's 'Leren Loont!' en het in de maak zijnde 'Masterplan Onderwijs' bedoeld om specifieke talentontwikkeling in het hoger beroepsonderwijs in gang te zetten die studenten klaarstoomt om een bijdrage te kunnen leveren aan het bedrijfsleven en innovatie. Voor het programma 'Leren Loont!' zijn stakeholders uit het onderwijs geconsulteerd, maar het bedrijfsleven is hier niet bij betrokken. Dit kan een gemiste kans voor coördinatie zijn. Dit in tegenstelling tot de IT-campus, waar samen wordt gewerkt, en gecoördineerd door Rotterdam Partners, met overheid, bedrijfsleven en onderwijs om een campus te voor ontwikkelen voor IT-talent voor Rotterdam. Financiële middelen voor talentontwikkeling zijn er in de vorm van subsidies aan onderwijsinstellingen zodat zij hun werk kunnen doen. Qua wet- en regelgeving is de gemeente op het gebied van talentontwikkeling niet actief.

Voor het aantrekken en behouden van talent maakt de gemeente zelf geen wet- en regelgeving, desalniettemin, ondersteunen ze internationaal talent wel met de bestaande wet- en regelgeving via de *expat desk* van Rotterdam Partners. Voor het aantrekkelijk maken van de stad voor het aantrekken en behouden van talent zijn de beleidsprogramma's 'Sterke Schouders. Sterke Stad', 'Kansrijke Wijken' en de 'Citylounge strategie' in het leven geroepen. Middels deze programma's wordt beoogd dat er woonruimte wordt ontwikkeld, de binnenstad verbeterd en er meer activiteiten komen. Verwacht is dat vanuit deze beleidsprogramma's investeringen in de leefomgeving komen, dus de inzet van financiële middelen, maar hier is geen bewijs voor gevonden. Op het gebied van aantrekken en behouden van talent is geen coördinatie van de gemeente zichtbaar. Er zijn geen expliciete campagnes om talent naar Rotterdam te trekken of om *startups*, die inmiddels voor de nodige werkgelegenheid zorgen, meer toegang te geven tot het talent in de stad. Wel zijn er programma's en activiteiten om leerlingen in het lager en voortgezet onderwijs te enthousiasmeren voor bepaalde bedrijfstakken die kunnen worden gezien als coördinatie.

	Wet- en regelgeving	Beleid	Financiële middelen	Coördinatie
Talentontwikkeling	<ul style="list-style-type: none"> • Geen inzet gevonden 	<ul style="list-style-type: none"> + 'De Rotterdamse Innovatie Agenda' (2011) wil geschikte kenniswerkers voor de stad + 'Leren Loont!' (2015) en 'Masterplan Onderwijs' (2017) aansluiting onderwijs op bedrijfsleven voor innovatie 	<ul style="list-style-type: none"> + Subsidies voor onderwijsinstellingen ~ Investeringen 'Leren Loont!' 	<ul style="list-style-type: none"> + Samenwerking onderwijs, bedrijfsleven en overheid IT-campus ~ Coördinatie stakeholders 'Leren Loont!'
Talent aantrekken en behouden	<ul style="list-style-type: none"> ~ Expat desk Rotterdam Partners, stroomlijnt proces rondom procedures en regelingen (ook coördinatie) 	<ul style="list-style-type: none"> + 'Sterke Schouders. Sterke Stad' 'Kansrijke Wijken' 'Citylounge strategie' Programma's om de stad aantrekkelijker te maken voor talent 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen inzet gevonden 	<ul style="list-style-type: none"> - Geen marketing methoden om talent aan te trekken. ~ Jeugd enthousiasmeren voor bepaalde banen - Werkgelegenheid <i>startups</i> is weinig bekend bij talent - Onbekend of ontwikkeling woningvoorraad aansluit bij wensen talent

Afbeelding 7: Schematisch overzicht middelen voor factor talent

5.3 Diversiteit actoren

Een snelle blik op het overzicht van het innovatie ecosysteem van het Havenbedrijf laat zien wat er momenteel aanwezig is aan actoren die het innovatiesysteem voeden. Een van de respondenten zegt over de groei in het innovatie ecosysteem in Rotterdam het volgende; “Maar meer in zijn algemeenheid, het innovatie ecosysteem is in de afgelopen vier jaar in Rotterdam gigantisch gegroeid. Daar hebben we ook een soort infographic van gemaakt van hoe zit dat innovatie ecosysteem haven en stad. En ik denk dat je 50% van de partijen kan uitgummen als je het vier jaar geleden had gemaakt, want die waren er gewoon niet. Ook een Port fund, Innovation Quarter, Rotterdam Partners, CIC, ECE, BlueCity, niks was er en dat zijn dan vaak nog de instellingen en de fysieke locaties.”.

De infographic van het Havenbedrijf gaat over actoren die zich richten op de onderdelen en factoren in het innovatiesysteem. Over de groei van bedrijven zegt deze niks, maar in het overzicht uit

Het innovatie ecosysteem is in de afgelopen vier jaar in Rotterdam gigantisch gegroeid. Daar hebben we ook een infographic van gemaakt [...] En ik denk dat je 50% van de partijen kan uitgummen als je het vier jaar geleden had gemaakt

(Respondent gemeente)

de Economische Verkenning Rotterdam 2018, afbeelding 7, is op te maken dat het aantal bedrijven en *startups* in Rotterdam toeneemt (Gemeente Rotterdam, 2018, p. 33). De respondent van de TU Delft geeft aan dat deze aanwas van bedrijven, al is het maar met een enkele afdeling, onder andere komt door de aanwezigheid van talent.

Vanuit de respondenten van Rotterdam Partners en de gemeente komt wel eenzelfde geluid als het over de diversiteit van bedrijven gaat, namelijk dat er momenteel vooral grote bedrijven en *startups* zijn, maar dat het tussensegment, de *scale-ups* of het MKB, nog grotendeels ontbreekt. Deze zijn voornamelijk van belang voor de economische ontwikkeling en de groei van banen in andere opleidingslagen; “Kijk, dan wordt het interessant want dan komt er een extra office manager bij, en dan komt er iemand in de catering, in de schoonmaak, middenmanagement. Dat komt allemaal, alles wordt dan meer.” (Respondent gemeente).

5.3.1 Inspanningen en *incentives* om actoren naar Rotterdam te trekken

Aan de andere kant is het heel mooi om te zien dat ondernemers ook een verbinding maken met de stad met hun bedrijf. Het verhaal van je bedrijf. En ook te laten zien, waarom je hier zou willen vestigen. Daarin zit ook een wisselwerking, het moet aantrekkelijk zijn voor een ondernemer om hier te komen en de stad moet ook moeite doen om dat aantrekkelijk te houden en daarop in te spelen.

(Respondent Venture Café).

Een van de redenen die wordt genoemd voor de toegenomen vestiging van *startups* in Rotterdam is de komst van diverse hubs voor *startups*, zoals CIC, BlueCity010 en ECE. ECE huisvest inmiddels bedrijven en *startups* op 10 verdiepingen, in tegenstelling tot 1, en ook CIC heeft inmiddels meer dan 170 bedrijven in het centrum en de kavels in het *Innovation Dock* op RDM Rotterdam zijn goed gevuld (Respondent ECE; Respondent CIC; Respondent RDM Rotterdam). Om tot ontwikkeling te komen zijn de verschillende hubs op een of andere manier gesteund door de gemeente Rotterdam. Dit kan via het beschikbaar stellen van de ruimte of door financiële ondersteuning zijn geweest. Het bestaan van deze hubs heeft volgens de respondent van CIC een positieve aantrekkingskracht, omdat het de energie van innovatie bundelt en daarmee zichtbaar maakt voor de buitenwereld wat een aantrekkende werking heeft.

Gemeente Rotterdam	2012	2013	2014	2015	2016	2017*
startende onderneming (hoofdvestiging)	7.532	8.612	8.075	8.594	8.693	6.553
startende nevenvestiging	766	531	518	470	419	389
saldo starters	8.298	9.143	8.593	9.064	9.112	6.942
opheffing onderneming (hoofdvestiging)	5.850	5.634	5.294	5.228	5.957	3.468
opheffing nevenvestiging	438	487	467	414	456	307
saldo opheffingen	6.288	6.121	5.761	5.642	6.413	3.775
aanwas	2.010	3.022	2.832	3.422	2.699	3.167

* eerste acht maanden 2017

Bron: Handelsregister - Kamer van Koophandel

Afbeelding 7: Ontwikkeling aantal starters en opheffingen in Rotterdam 2012-2017 (Gemeente Rotterdam, 2018, p. 33)

Naast dat er is ingezet op het aantrekkelijk maken van Rotterdam voor *startups*, worden er bedrijven naar de stad toe getrokken. Dit verloopt voornamelijk via de tak *Trade and Investment* van Rotterdam Partners, waar een afdeling acquisitie onder valt. Om bedrijven geïnteresseerd te maken in Nederland als vestigingsplaats wordt samengewerkt in het *Invest in Holland*, een netwerk opgezet door de NFIA (Netherlands Foreign Investment Agency). Volgens de respondent van Rotterdam Partners is een samenwerking met andere partijen in Nederland van belang, omdat Nederland een heel *dense* land is. Als iedereen alleen de eigen regio of stad zou verkopen, terwijl een partij beter elders zou passen qua bedrijfstak, dan verlies je het als Nederland uiteindelijk nog steeds. “Alles zo dichtbij hebben dat we veel beter het totaalpakket kunnen verkopen en dan kunnen kijken waar past zo'n bedrijf eigenlijk, waar zitten de beste potentiële, partners, klanten of wat dan ook.” (Respondent Rotterdam Partners).

Wanneer er een bedrijf geïnteresseerd is in Rotterdam worden er zogenaamde *fact finding trips* georganiseerd. Een bedrijf dat zich hier wil vestigen wordt dan meegenomen langs een aantal hotspots

Dat is zeker een belangrijk, want je kan wel een startup binnenhalen die je interessant lijkt, maar waar een partner niet per se wat aan heeft. [...] als die links er niet zijn dan gaat het veel langer duren. De startup heeft er dan zelf ook niks aan.

(Respondent accelerator programma).

en vestigingslocaties die van belang zijn voor waar zij mee bezig zijn (Respondent Rotterdam Partners). Zowel de respondent van UNIIQ en de respondent van het accelerator programma, zie inzet, geven aan dat het een *startup* of bedrijf die zich hier wil vestigen daadwerkelijk past in de stad en regio. “Als iemand met een haven-gerelateerde innovatie bezig is, is er een hele hoge kans dat ze naar Rotterdam toe komen. Nieuwe food en agri toepassingen is met het Westland ook heel logisch. Echt die SAAS oplossingen, die bedrijven passen weer wat beter in Amsterdam. Alhoewel Rotterdam nu ook, 42 Workspace

bijvoorbeeld, weer aan het proberen is om te kijken wat er gedaan kan worden om Rotterdam de tech hotspot van Nederland of Europa te gaan maken.” (Respondent UNIIQ).

Naast de bedrijven die nagenoeg zelf voor Rotterdam kiezen, wordt er de laatste jaren aan strategische acquisitie gedaan. Dit wordt bijvoorbeeld geïnitieerd door een vraag vanuit het bedrijfsleven, omdat deze schakels missen in de *value chain*. Met de bedrijven wordt dan gekeken welke spelers er potentieel interessant zouden zijn om aan te trekken zodat de keten compleet wordt

(Respondent Rotterdam Partners). De verschillende clusters die zijn geïdentificeerd door de gemeente spelen eveneens een rol hierin; “We hebben ook een aantal specifieke sectoren benoemd waar we ons op inzetten. Dat is Life Science & Health, Food, Maritiem en Clean Tech en daarin proberen we clustervorming te creëren. Dus dat je echt de hele keten met elkaar in contact brengt en uiteindelijk ook weer tussen die clusters verbindingen of, zoals in onze wereld en Engelse termen, cross-overs realiseert.” (Respondent gemeente).

Naast het vinden van bedrijven die een schakel in de *value chain* compleet maken, trekt de gemeente af en toe ook bedrijven, instellingen of instituties aan waarvan ze vinden dat die de economische structuur in de stad verbeteren. Het gaat dan vaak om partijen die een bepaald cluster kunnen versterken. Op deze manier kunnen ook innovaties in dergelijke clusters een boost krijgen (Respondent Rotterdam Partners; Respondent gemeente). De clusters waar de gemeente op inzet zijn gedefinieerd in het ‘Kader Stedelijke Ontwikkeling’ en zijn; haven HIC/Clean-tech, het medische cluster en *food* (Gemeente Rotterdam, 2013, p. 3). Wanneer een bedrijf, congres of andere actor interessant is om een bijdrage te leveren aan de stad wordt er per geval gekeken wat er kan worden geregeld; “We hebben wel onderling de afspraak dat op het

Zowel bedrijven, instellingen, congressen en zulk soort dingen, maar waar wij vooral kijken waar de gezamenlijke meerwaarde zit en het liefst dan nog met partners in de stad. [...] zodat je ook gezamenlijk de stad promoot.

(Respondent gemeente)

moment dat er een partij komt die zo interessant is om ook als overheid in te investeren. [...] Dus als er een partij komt waarvan wij zeggen, die is interessant en dat is echt van meerwaarde. Ja dan gaan we met ze in gesprek. Dat is vanuit gemeentelijke kant een soort business development, want het bedrijf of de instelling die heeft wat.” (Respondent gemeente). Zoals in de inzet valt te lezen wordt om de propositie van Rotterdam zo sterk mogelijk te maken, er vaak de samenwerking gezocht met partners in de stad.

Als onderdeel van het maatwerk dat wordt geleverd, komt het in sommige gevallen voor dat er *incentives* geboden worden. Een aantal *incentives* die zijn verstrekt zijn bijvoorbeeld de lening aan CIC Rotterdam, de opstartsubsidie voor Venture Café, maar ook een aantal partijen die hierheen getrokken zijn om een betaald programma mee te gaan draaien.

Andere *incentives* voor bedrijven om naar Rotterdam te komen zijn toonaangevende accelerator programma’s, andere bedrijven of de aanwezigheid van fondsen of investeerders. De respondent van RDM Rotterdam zegt daarover het volgende; “En dat gebeurt dan vaak ook middels programma’s met bijvoorbeeld het Havenbedrijf. Die heeft een programma PortXL, waar ze ook wereldwijd zoeken naar innovatieve *startups* om die naar Rotterdam te halen.” Innovation Quarter heeft investeringskapitaal voor *startups*, maar geeft wel aan te controleren of een bedrijf past in de regio en of het geen regiohoppers zijn, oftewel bedrijven die telkens weer elders een potje geld opzoeken.

Een kanttekening bij het aantrekken van nieuwe actoren die wordt geplaatst is dat er gezorgd moet worden dat deze aansluiting vinden bij de andere actoren in de stad, zodat de energie die ze potentieel kunnen genereren optimaal benut kan worden. “Dat is ook wat je vaak hier ziet op het terrein van de investeringen in het innovatie ecosysteem, dan krijgen we toch ook nog wel vaak terug van ‘ja, maar we hebben toch dat bedrijf?’” (Respondent gemeente).

5.3.2 Betrokkenheid van de gemeente bij de factor diversiteit actoren

Uit het onderzoek is niet gebleken dat de gemeente wet- en regelgeving rondom deze factor heeft. Er is ook geen specifiek beleid te herkennen, maar er wordt benadrukt dat als een mogelijkheid tot het aantrekken van een congres, bedrijf of iets dergelijks er maatwerk wordt geleverd. Dat toont zich tevens in het gegeven dat de gemeente zich inspant voor coördinatie, door aan strategische acquisitie te doen en bedrijven proberen aan te trekken die een *value chain* voor een bepaald cluster kan

“Altijd in samenwerking met het bedrijfsleven, dat zou het mooiste zijn.”

(Respondent gemeente)

volmaken en dat dit bij voorkeur gebeurt in samenwerking met actoren in de stad. Waar de coördinatie in sommige gevallen nog tekortschiet, is dat er na het vestigen van een nieuwe actor niet

altijd genoeg gedaan wordt om deze aan de stad te verbinden en de maximale toegevoegde waarde eruit te halen. Wanneer nodig worden er financiële middelen, al dan niet indirect, ingezet als een *incentive*. Om de stad aantrekkelijker te maken voor *startups* heeft de gemeente bijvoorbeeld geïnvesteerd in de ontwikkeling van innovatiehubs.

	Wet- en regelgeving	Beleid	Financiële middelen	Coördinatie
Inspanningen om diversiteit actoren te verhogen	<ul style="list-style-type: none"> • Geen inzet gevonden 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen specifiek beleid gevonden, alles is maatwerk. 	<ul style="list-style-type: none"> + Subsidies en andere investeringen in innovatiehubs om deze op te starten + Incentives voor bedrijven kunnen van financiële aard zijn - Weinig middelen voor <i>scale-ups</i> 	<ul style="list-style-type: none"> + Strategische acquisitie nieuwe actoren voor kernclusters & afmaken value chains + Samenwerken met partners in de stad voor acquisitie - Maximaal potentieel uit actor halen

Afbeelding 8: Schematisch overzicht middelen voor factor diversiteit van actoren

5.4 Mogelijkheden voor interactie tussen actoren

5.4.1 Programmering

Ik wil niet zeggen aan de lopende band, maar ik kan niet anders zeggen dan dat er evenementen georganiseerd worden om ondernemers, kennisinstellingen, overheden en financiers bij elkaar te brengen.
(Respondent UNIIQ)

5.4.1.1 Programmering voor *strong ties*

Er zijn een aantal activiteiten die in Rotterdam worden georganiseerd die gericht zijn op professionals en bedrijven uit specifieke clusters en bedrijfstakken. Rotterdam Partners werkt in sommige gevallen samen met bedrijven om beroepscongressen naar Rotterdam te halen gericht (Respondent Rotterdam Partners). Het Urban, Port and Transportation Center van Erasmus organiseert seminars rondom bepaalde onderzoeksthema's waar ze mensen uit het werkveld voor uitnodigen (Respondent UPT). In de Onderzeebootloods op RDM Rotterdam vinden ook verschillende evenementen plaats. Het merendeel van deze is gericht op techniek; "Die events die hier plaatsvinden zijn ook vaak bedrijfsevents en techniek gerelateerd, zo krijg je een mooie kruisbestuiving in het gebied van bedrijfsleven, onderwijs, onderzoek en daar dan de evenementen bij." (Respondent RDM Rotterdam).

Innovation Quarter organiseert verschillende activiteiten waarbij ze bewust verschillende partijen uit een bepaalde sector bij elkaar proberen te brengen. Recentelijk hebben ze dat gedaan voor de maakindustrie in de Drechtsteden met als doel om een hele traditionele industrie kennis te laten maken met andere vormen van financiering dan alleen maar bankfinanciering (Respondent UNIIQ).

Voor het ontwikkelen van internationale *strong ties* is er het zogenaamde *Innovation Visitors Bureau*, waarin Venture Café, Rotterdam Partners en Innovation Quarter samenwerken. Zij verzorgen een programma op maat voor internationale delegaties die innovatieve bedrijven en *startups* in Rotterdam willen zien. "Dus als er een delegatie of een bedrijf komt uit het buitenland en die zegt 'ik ben heel erg geïnteresseerd in het Rotterdamse innovatie ecosysteem, dan zeggen wij 'prima, wat wilt u heel graag zien'. Dan willen ze bijvoorbeeld weten wat er gebeurt op het gebied van watermanagement, vrouwelijk ondernemerschap. [...] Dan proberen wij een tour op maat samen te stellen." (Respondent Venture Café).

5.4.1.2 Programmering voor *weak ties*

Rotterdam kent ook programmering voor het ontwikkelen van *weak ties*.

Er zijn een aantal terugkerende initiatieven in de programmering om innovatieve bedrijven te koppelen aan financiers of andere partijen die ze kunnen helpen. *Crowd Force* van R'damse Nieuwe is bijvoorbeeld een event waarbij 8 startende ondernemers in een bepaalde sector worden gekoppeld aan andere partijen en een antwoord op een vraag voor het bedrijf gaan *crowd sourcen* (Respondent R'damse Nieuwe). *Get in the Ring* is ontstaan bij ECE, hierin worden *startups* en *innovators* geholpen met het verder ontwikkelen van hun bedrijf. "De basis van *get in the ring* is dat ze wereldwijd grote competities doen voor *startups* waarin in zij hun ideeën kunnen pitchen. Maar ook dat ze worden gekoppeld aan een corporate om te kijken hoe ze elkaar kunnen helpen." (Respondent ECE). Venture Café organiseert de *Rotterdam Capital Days*, een driedaags evenement met als doel om het investeringsklimaat in Rotterdam in kaart te brengen en *startups*, bedrijven en investeerders met elkaar in contact te brengen. Dit gebeurt onder andere tijdens de *Capital Tour XXL*, waarbij 100 ondernemers op de fiets langs verschillende investeerders gaan (Respondent Venture Café). Een ander onderdeel van dit evenement is het *Informal investors dinner*. Dit is enerzijds een dank voor de informele investeerders in Rotterdam, maar tijdens dit diner wordt ook meer inzicht gegeven in het innovatiesysteem en de investeringsmogelijkheden in de stad. Sinds dit jaar worden er ook *startups* uitgenodigd zodat de twee partijen elkaar kunnen ontmoeten (Respondent Venture Café; Respondent gemeente).

Er zijn ook initiatieven die zich richten op een nog breder publiek dan voornamelijk de *startups* in Rotterdam. Venture Café organiseert wekelijks een *Thursday Gathering*. Dit is een open netwerkevenement dat de *innovation community* in Rotterdam, waaronder ondernemers en *startups*, maar ook studenten, wil verbinden. Tijdens dit evenement zijn er informatie tafels, kunnen bedrijven hulp krijgen en zijn er break-out sessies rondom bepaalde thema's (Respondent Venture Café).

Rotterdam Partners organiseert voor internationale bedrijven die zich in de stad vestigen een keer per jaar het *red carpet diner* om deze in Rotterdam te verwelkomen en aan elkaar en de stad te introduceren. Ze worden hier onder andere welkom geheten door de burgemeester en er zijn ambassadeurs bij aanwezig. Tijdens dit evenement wordt er een innovatiemarkt gehouden. Hier kunnen innovatieve bedrijven zich profileren. "Innovatieve *startups*, *scale-ups*, MKB-bedrijven of internationale bedrijven, die met nieuwe innovaties komen. Die proberen we daar te profileren om het lokale innovatiepotentieel hier uit te lichten." (Respondent Rotterdam Partners). Om nieuw binnengekomen talent welkom te heten in de stad organiseert Rotterdam Partners een *expat welcome event*, dit is om elkaar te leren kennen, maar ook om deze groep kennismigranten van praktische informatie te voorzien, onder andere over cultuurverschillen (Respondent Rotterdam Partners).

5.4.2 Boundary spanners

"Je hebt lijm nodig, want anders blijft iedereen op z'n eigen eilandje wat doen en dat raakt elkaar wel, maar het versterkt elkaar niet, want je bent concurrent op bepaalde onderdelen. Want jij als student of starter of als ondernemer, jij zit er tussenin en denkt 'ok, dit is zoveel, waar moet ik nu eigenlijk heen?'. Je ziet door de bomen het bos niet meer en dat is wat er soms gebeurt."

(Respondent Venture Café)

In Rotterdam zijn een aantal organisaties aanwezig die ervoor zorgen dat verschillende actoren in de stad met elkaar in verbonden worden. Venture Café heeft als taak gekregen om ervoor te zorgen dat er verbindingen ontstaan tussen investeerders, bedrijven en de verschillende innovatiehubs in de stad. Zij zijn gefinancierd middels een opstartsubsidie van de gemeente. Tegelijkertijd kunnen ze, samen met CIC, ervoor zorgen dat er verbindingen worden gelegd met een internationaal netwerk, aangezien

ze onderdeel zijn van internationale organisaties. Via hun netwerk kunnen bedrijven toegang krijgen tot Venture Café organisaties of CIC centra in het buitenland (Respondent Venture Café).

Rotterdam Partners en Innovation Quarter zetten eveneens beiden het eigen netwerk in om partijen met elkaar in contact te brengen. “Wij proberen natuurlijk die koppelingen te leggen [...] en dat is uiteindelijk onze sterkste kant om heel veel partijen bij elkaar te brengen die of niet weten dat ze bestaan van elkaar, of de potentie niet kennen. [...] Ik kan ze de introductie geven en dan is het aan die partijen om iets leuks ervan te maken.” (Respondent Rotterdam Partners). “Innovation Quarter is een organisatie die zoveel contacten overall heeft en zo een groot netwerk. Ik zou bijna zeggen ‘je schiet in je eigen voet als je dat niet in zou zetten.’ Want het is juist voor ondernemers heel waardevol als je dat netwerk inzet.” (Respondent UNIIQ).

Ik zou bijna zeggen ‘je schiet in je eigen voet als je dat niet in zou zetten.’ Want het is juist voor ondernemers heel waardevol als je dat netwerk inzet.”

(Respondent UNIIQ)

Er is tevens een initiatief dat ervoor zorgt dat de verschillende innovatiehubs aan elkaar verbonden worden, zodat men op de hoogte is van wat de anderen doen. Dit is de *Heads of Family*. “Dus er was niet een hub voor een hub om het zo maar even te zeggen. De *heads of family*, dat zijn de mensen die ook over die hubs gaan, daar zorgen wij voor dat die een keer in de zoveel tijd bij elkaar zitten en elkaar updates geven van wat er bij hen speelt of wat voor vragen ze hebben.” (Respondent R’damse Nieuwe).

5.4.3 Physical assets

In Rotterdam zijn een aantal gebieden aangewezen die ontwikkeld worden als innovatiedistrict of een ander aan innovatie gerelateerde gebiedsontwikkeling ondergaan.

“Deze programma’s en de economische keuzes combineren goed. Stadshavens kent locaties voor de clean tech (RDM, M4H), de techniek (Sluisjesdijk), maakindustrie en maritieme dienstverlening (Waalhaven) en medisch (Science tower). De Binnenstad is dé vestigingsplaats voor (hoofd)kantoren van clean tech en voor medisch (Erasmus Medisch Centrum). Consumentendiensten (winkels en uitgaansgelegenheden) bevinden zich natuurlijk in de binnenstad. Op zuid zijn van oudsher veel bedrijven uit de techniek/maakindustrie gevestigd. Daar liggen dus kansen voor de versterking van dat cluster. Met de ontwikkeling van Nieuw Reijerwaard ontstaan nieuwe kansen voor de verbinding van Food en Zuid. Food heeft ook met de Fruitport en het sappencluster een vanzelfsprekende plek in Stadshavens. Zuid tot slot geeft het arbeidspotentieel, geeft met Hart van Zuid een impuls aan de (sociaal) economische ontwikkeling en het drijvend vermogen van de naastgelegen focuswijken van het Nationaal Programma.”

(Gemeente Rotterdam, 2013, p. 8)

Merwe-Vierhavens en RDM Rotterdam zijn sinds 2015 officieel als een innovatiedistrict gelanceerd door Stadshavens, een initiatief van de Gemeente Rotterdam en het Havenbedrijf. Voor dit district is gebruik gemaakt van de in onbruik geraakte havengebieden in de stad. De focus ligt op de maakindustrie. Daarnaast is er plek voor de maritieme industrie en medisch, clean tech en food. In dit district zijn zogenaamde *makerspaces* gerealiseerd waar studenten, ingenieurs en ontwerpers samenkomen om nieuwe producten en technologieën te ontwikkelen, bijvoorbeeld in het *Innovation Dock* op RDM Rotterdam. In deze *makerspaces* worden faciliteiten, zoals 3D-printers, scanners etc. gedeeld. Naast het Innovation District wordt er in het centrum gewerkt aan het Rotterdam Central District. Vanwege de centrale locatie in de binnenstad ligt hier de focus op ondernemerschap en internationalisering (Stadshavens Rotterdam, 2015a).

In de verschillende (innovatie)districten, en daarbuiten, liggen een aantal gedeelde werkruimtes, innovatiehubs, voor *startups* en bedrijven met ieder een eigen focus. De diversiteit van de hubs en specialisatie op een bepaalde tak is volgens een van de respondenten belangrijk, omdat bedrijven zich vooral thuis moeten voelen. “Als je dan op een plek zit met gelijkgestemde bedrijven, dan voel je je toch eerder op je plek.” (Respondent gemeente).

In het Merwe4Havens gebied staat de Rotterdam Science Tower waarin ECE, PortXL en het LabHotel gehuisvest zijn. ECE huisvest naar eigen zeggen voornamelijk, maar niet exclusief, *business*

gerelateerde *startups*. Dat er uiteindelijk veel verschillende bedrijven bij hen zitten zien ze als een voordeel, omdat hierdoor weer kruisbestuiving kan ontstaan (Respondent ECE). PortXL is een accelerator programma voor havengerelateerde *startups* en *scale-ups*, die voor 3 maanden een intensief programma volgen. Het LabHotel is een *state-of-the-art* gedeelde lab faciliteit (Respondent ECE; Labhotel, n.d.).

Op RDM Rotterdam staat het *Innovation Dock* waar onderwijs en bedrijfsleven bij elkaar gevestigd zijn. “Dat bestaat uit twee delen die met elkaar verbonden zijn. Een scholendeel waar het onderwijs zit en een bedrijfsdeel. En in dat bedrijfsdeel zijn allerlei kavels, groot en klein, en daar zijn bedrijven gevestigd van *startup* tot een stukje van een multinational. Alles daartussenin is er gevestigd en dat zijn bedrijven die daar zitten omdat ze aan hun technische innovaties willen werken.” (Respondent RDM Rotterdam).

In het Rotterdam Central District is CIC Rotterdam gevestigd, een *community of exceptional entrepreneurs*; “Which is shared office consisting of private offices and co-working office facilities.

What we do is we provide as a foundation flexible office space with all the amenities and office administration that helps startups focus on their technologies and their business [...]. But more than that we organize events, we create initiatives, we have a sister non-profit organization.” (Respondent CIC). In het centrum zijn tevens de hubs BlueCity010, gericht op bedrijven in de clean tech industrie en 42 Workspace, gericht op tech

“I think where the city has been best is, they have done very good in I would call it kind of seed funding for different activities including us.”

(Respondent CIC)

gerelateerde bedrijven, gevestigd. Ten slotte zijn er inmiddels diverse andere gedeelde werkruimtes in de stad te vinden die niet gericht zijn op innovatie.

De gemeente heeft op verschillende wijze financieel bijgedragen aan de ontwikkeling van de verschillende innovatiehubs, en andere locaties die hierboven besproken zijn, in de stad. Zo is voor het opstarten van CIC bijvoorbeeld een lening verschaft als een vorm van *seed funding* (Respondent gemeente; Respondent CIC). Een overzicht van de gemeentelijke subsidies laat tevens zien dat de gemeente andere innovatiehubs, zoals bijvoorbeeld ECE en BlueCity010, subsidieert (PricewaterhouseCoopers, 2018, pp. 844–846).

Voor de ontwikkeling van *physical assets* voor bedrijven wordt door de gemeente gekeken hoe, binnen bepaalde vraagstukken, omgegaan kan worden met de huidige wet- en regelgeving, bijvoorbeeld voor het herontwikkelen van kantoorruimtes. Met de komst van nieuwe bedrijven die vaak flexibele krachten en *expats* uit het buitenland hebben, ontstaat bijvoorbeeld de vraag naar kantoorruimte die zowel bestaat uit werkruimte als leefruimte. “Bedrijven vragen steeds meer om flexibele ruimtes. En dan niet alleen dat je je kantoor flexibel kan inrichten, maar dat je zelfs kan spelen met woonlaag of werklaag. [...] Dat is in onze wet- en regelgeving best lastig.” (Respondent gemeente). Per aanvraag wordt gekeken of het mogelijk is om bedrijven tegemoet te komen hierin.

Naast de verschillende innovatiehubs, zijn er ook andere *physical assets* gerealiseerd. Zo is er in Merwe-Vierhavens ruimte ingericht om innovaties in de openbare ruimte te testen in het ‘Lab op Straat’. Bedrijven, kennisinstellingen, overheden en andere partijen kunnen hier straat-gerelateerde innovaties te testen op een 120 meter lang stuk straat. Van meubilair voor de buitenruimte tot bepaalde soorten wegdek (Gemeente Rotterdam, n.d.).

5.4.3 Betrokkenheid gemeente bij factor interactie tussen actoren

De gemeente is zelf niet direct betrokken bij het ontwikkelen van programmering of het uitvoeren van een *boundary spanning role* in het innovatiesysteem. Ze geven wel financiële ondersteuning aan Venture Café en Rotterdam Partners om dergelijke programmering en verbinding tussen actoren te realiseren. Op het gebied van wet- en regelgeving, beleid en coördinatie is geen inmenging van de gemeente gevonden.

Op het gebied van *physical assets* is de gemeente actiever. Zo proberen ze binnen de kaders van de huidige wet- en regelgeving alternatieve vastgoedontwikkeling te realiseren die bedrijven kan motiveren om naar de stad te trekken. Dit kan overigens tevens een positieve uitwerking hebben op de

diversiteit van actoren. Ook bieden ze in het ‘Lab op Straat’ bedrijven de mogelijkheid om experimenten met de innovaties in de buitenruimte te doen.

Hoewel het ‘Kader Stedelijke Ontwikkeling’ officieel geen beleid mag heten, zijn in dit document wel specifieke gebieden geïdentificeerd die als motor voor de economische structuurversterking worden aangewezen. Hier krijgen de verschillende clusters waar de gemeente op inzet een plek. Omdat hiermee bedrijvigheid bij elkaar terecht komt, is dit eveneens te beschouwen als coördinatie. Ten slotte heeft de gemeente verschillende *startup* hubs financieel ondersteund om de locaties waar zij in gevestigd zijn te ontwikkelen.

	Wet- en regelgeving	Beleid	Financiële middelen	Coördinatie
Programmering <i>strong ties</i>	• Geen inzet gevonden	• Geen inzet gevonden	+ Ondersteuning o.a. Rotterdam Partners & Venture Café om programmering te verzorgen en verbindingen te leggen.	• Geen inzet gevonden
Programmering <i>weak ties</i>	• Geen inzet gevonden	• Geen inzet gevonden		• Geen inzet gevonden
Boundary spanners	• Geen inzet gevonden	• Geen inzet gevonden		• Geen inzet gevonden
Physical assets	+ Onderzoeken mogelijkheden alternatieve vastgoedontwikkeling binnen kaders NL wet- en regelgeving + Lab op Straat	+ ‘Kader Stedelijke Ontwikkeling’ gebieden aangewezen als motor voor economische structuur	+ Ondersteuning ontwikkeling diverse innovatiehubs	+ Aanwijzen gebieden en gebouwen als hubs en districten voor innovatie

Afbeelding 9: Schematisch overzicht middelen voor factor interactie tussen actoren

5.5 Faciliteiten

“Een kantoorlocatie krijg je overal daarvoor hoeft je niet naar Rotterdam te komen. We kijken natuurlijk van passen ze qua sector en qua innovatie waar ze mee bezig zijn in Rotterdam? [...] En is dat dus wel het geval, dan proberen we ze niet alleen een plek te laten zien, maar ook juist met potentiële investeerders die hier zijn, potentiële launching customers, potentiële partners, wat dan ook in contact te brengen. We proberen ze hier in contact te brengen en daardoor ook inhoudelijk te koppelen aan de stad in plaats van alleen maar de vierkante meters.”

(Respondent Rotterdam Partners).

5.5.1 Financiële middelen voor innovatie

In de afgelopen jaren is er energie in gestoken om investeerders naar Rotterdam te halen. Regionale, en lokale, partijen zoals het Havenbedrijf, Innovation Quarter en Rotterdam Partners leveren daaraan een bijdrage. De tabel op bovenaan deze pagina, afbeelding 10, toont het beschikbare kapitaal in lokale en/of regionale participatiefondsen begin 2014 en begin 2018. In deze periode is ruim €180 miljoen aan additioneel kapitaal, onder andere voor innovaties, beschikbaar gekomen (Gemeente Rotterdam, 2018, p. 20).

De grootste partij, die in heel Zuid-Holland actief is, is Innovation Quarter. Zij beheren de fondsen UNIIQ, ENERGIQ en IQ Capital. Het UNIIQ fonds is gericht op bedrijven die het product nog niet in de markt hebben, maar een stukje geld nodig hebben voor technische en marktvalidatie zodat ze klaar zijn voor vervolginvesteerders (Respondent UNIIQ). Het grootste deel van het geld voor dit fonds komt uit het Europees fonds voor Regionale ontwikkeling, de EFRO (15 miljoen), en dat stroomt via verschillende kanalen het fonds in. Onder andere via verschillende overheden en kennisinstellingen (Respondent UNIIQ). Naast Innovation Quarter is er bijvoorbeeld het SOFIE

Fondsnaam (per Q1 2018)*	Omvang	Primaire Funding	Geografisch	Focus	Type Financiering
Rotterdam Port Fund	75	Publiek/privaat	Rotterdam-Rijnmond	Maritiem, chemie, energie	Bedrijfsfinanciering
UNIQ	22	Publiek	Zuid-Holland	Academische spinoffs, tech startups	Bedrijfsfinanciering
IQ Investeringsfonds	80	Publiek	Zuid-Holland	Clean tech, life sciences, tech startups	Bedrijfsfinanciering
ICF III	15	Privaat	Europa met Rotterdam als thuisbasis	Clean tech	Bedrijfsfinanciering
Swanbridge Capital	6,6	Publiek/privaat	Rotterdam-Rijnmond	Life sciences	Bedrijfsfinanciering
ENERGIQ	35	Publiek	Zuid-Holland en daarbuiten indien voldoende impact op energie-transitie in ZH	Energie-innovatie tbv. Zuid-Holland	Bedrijfsfinanciering
SOFIE II i.o.	13,2	Publiek	Rotterdam (Stadshavens + Zuid) & Zuid-Holland	Innovation, sustainability, cleantech	Projectfinanciering
	246,8				

Fondsnaam (per Q1 2014)*	Omvang	Primaire Funding	Geografisch	Focus	Type Financiering
IQ Investeringsfonds	28	Publiek/privaat	Zuid-Holland	Clean tech, life sciences, tech startups	Bedrijfsfinanciering
ICF II	13	Privaat	Zuid-Holland	Clean tech	Bedrijfsfinanciering
Biomedical Funds Rotterdam	11,5	Privaat	Rotterdam-Rijnmond	Biotechnology, high tech	Bedrijfsfinanciering
SOFIE I	6,8	Publiek	Rotterdam (stadshavens)	Innovation, sustainability, cleantech	Projectfinanciering
	59,3				

Afbeelding 10: Fondsen in Rotterdam (Gemeente Rotterdam, 2018, p. 20)

fonds, een fonds waar bedrijven in de Stadshavens, die zich richten op duurzaamheid en innovatie, geld kunnen lenen. Dit fonds is eveneens samengesteld met gelden vanuit de Gemeente, de EFRO en de Rijksoverheid (Stadshavens Rotterdam, 2015b, p. 17). Daarnaast is de gemeente deelnemer en partner in het innovatiefonds ICOS Capital Fund 3 C.V. (PricewaterhouseCoopers, 2018, pp. 583–584). Het Havenfonds, in dit overzicht *Rotterdam Port Fund*, is een groeifonds voor innovatieve ondernemers met een havengerelateerd bedrijf (Havenbedrijf Rotterdam, 2014, p. 36).

Naast de algemene fondsen zijn er *informal investors*, kleinere partijen of individuele private investeerders, in Rotterdam. Deze investeerders zijn volgens sommige respondenten weinig zichtbaar en er zijn verschillende initiatieven gestart om deze groep te activeren, meer te betrekken en zichtbaarder te maken. “We moeten deze mensen informeren en warmhouden. Vertellen wat er met de stad gebeurt, zodat ze willen investeren.” (Respondent Venture Café). Naast het *Informal Investors Dinner* en de inspanningen vanuit de *Rotterdam Capital Days* om deze investeerders in kaart te brengen is er een zogenaamde *Angel Academy* in Rotterdam. Private investeerders kunnen hier cursussen volgen en coaching krijgen om beter te leren investeren. Op de website van de *Angel Academy* worden de investeerders in kaart gebracht, zodat er een connectie kan worden gemaakt met *startups* (Angel Academy, n.d.).

Over het algemeen wordt het in kaart brengen van het algehele investeringsklimaat in Rotterdam regelmatig aangedragen door respondenten als punt van verbetering. “Wat ik ook zie is de inzet op het zichtbaar maken van de investeringsmogelijkheden en die partijen bij elkaar brengen. Dat is iets wat zeker nog meer kan.” (Respondent gemeente). “Dus je moet heel veel geld steken in het naar boven halen van de succesverhalen. Dat is ook belangrijk, want wat je showcaset is ook wat andere mensen ervan horen en ervan weten.” (Respondent Venture Café).

Op het gebied van investeringen komt uit de ‘Economische Verkenning Rotterdam 2018’ naar voren dat het vooral voor bedrijven tussen de *startup* en commerciële fase lastig is om financiering te vinden, omdat banken dit te riskant vinden (Gemeente Rotterdam, 2018, p. 20). Een aantal respondenten beamen dit en geven aan dat het voor de economische ontwikkeling van Rotterdam een

“Het gevaar is dat investeerders in andere landen vaak met grotere bedragen kunnen investeren. De kans is dan dat ze dan zeggen ‘maar het hoofdkantoor moet wel hier gevestigd worden.’”

(Respondent Venture Café)

gevaar is als er geen investeringskapitaal komt voor deze groep bedrijven. “Het gevaar waar Nederland bang voor is, is dat investeerders in andere landen vaak met grotere bedragen kunnen investeren. De kans is dat ze dan zeggen ‘maar het hoofdkantoor moet wel gevestigd worden in de USA.’” (Respondent Venture Café). Om ervoor te zorgen dat er voor groeiende *startups* een betere basis wordt gevormd in Rotterdam wordt er door Innovation Quarter, Venture Café, ECE en

YES!Delft en een aantal corporates gewerkt aan een groeiprogramma. “Er ligt een heel groeiprogramma waarop wij gaan investeren in *scale-ups* die meer dan X-aantal personeel hebben om die te helpen te groeien. Die groei leidt tot economische welvaart in onze regio.” (Respondent Venture Café). Overigens geeft een andere respondent aan dat het investeren in groeiende bedrijven in Nederland juist heel gunstig is voor investeerders; “Die zeggen van ‘nou, in Amerika had ik voor zo’n

soort bedrijf in dat stadium had ik 3 keer zoveel betaald [...] Dat krijgen we hier dus niet, dus daar is ook de cultuur heel anders wat investeringen betreft.” (Respondent Rotterdam Partners).

Een andere manier waarop de gemeente probeert investerend vermogen naar de stad te krijgen is door “Van Brussel tot nieuwe binnenlandse of buitenlandse private partners” hiernaar te zoeken (Gemeente Rotterdam, 2013, p. 14). De respondent van Venture Café geeft eveneens aan dat het belangrijk is om als gemeente te weten waar andere financiële middelen te halen zijn; “Als gemeenten werken aan innovatiebeleid in de stad, dan moet je eigenlijk antennes hebben bij EZ, RVO, waar alle regelingen lopen. [...] Er zijn heel veel geldstromen, alleen weet maar eens waar je het moet halen en hoe het werkt.”. Een respondent van een universiteit ziet eveneens een rol voor de gemeente weggelegd om subsidies aan te trekken voor innovatietrajecten, zodat van daaruit onderzoekstrajecten bij verschillende kennisinstellingen kunnen worden gestart.

In Rotterdam is weinig gevonden op het gebied van inkoopbeleid dat lokale innovaties moet ondersteunen. Meerdere respondenten zijn het erover eens dat de gemeente innovaties zou moeten gaan ondersteunen door *launching customer* te worden. Oftewel, door een innovatie-vriendelijk inkoopbeleid te voeren, wat tegelijkertijd een *showcase* is voor de stad als interessante vestigingsplaats. “Dan denk ik dat we als overheid nog meer innovaties naar binnen kunnen halen, dus met partijen in de stad, dus met *startups* en daar veel meer als *launching customer* betrokken zijn.” (Respondent Venture Café).

5.5.2 Ondersteunende diensten

Op het gebied van *technology transfer* is de TU Delft actief via het *Valorisation Center*. Deze is er geheel op gericht om de kennis die op de TU Delft wordt ontwikkeld te vermarkten, zodat het verder kan worden ontwikkeld door, voornamelijk, het bedrijfsleven. Een van de initiatieven die het *Valorisation Center* heeft genomen is een publicatie ‘A taste of innovation’ waarin ze showcasen wat voor patenten er binnen de TU ontwikkeld zijn en in welk stadium van ‘technological readiness’ deze zijn (Respondent TU Delft). In Rotterdam zorgt ECE voor valorisatie van kennis door verschillende programma’s die ze aanbieden. Hierin krijgen mensen met een idee voor een bedrijf begeleiding op het gebied van ondernemerschap in een van de incubatorprogramma’s die ze aanbieden (Gemeente Rotterdam, 2014, p. 2).

Andere ondersteunende diensten waar het volgens een van de respondenten nog aan ontbreekt is specifieke hulp voor *scale-ups*. Een van de respondenten zegt daar het volgende over; “Als je in een andere fase beland met je bedrijf krijg je namelijk andere behoeften en loop je tegen andere problemen aan. Mensen aannemen, misschien mensen aannemen uit het buitenland omdat deze meer expertise hebben. Dan krijg je allemaal gedoe met visa en dat wil je allemaal niet. Of belastingtechnisch. Wat de overheid nu probeert is daar allemaal oplossingen voor te bedenken zodat jij als *scale-up*, gewoon hier kan blijven en het hier fijn vindt en het hier goed hebt. En daar gaan we nu op investeren, want als we de *scale-ups* verliezen dan ben je een soort van aan het dweilen met de kraan open.” (Respondent Venture Café).

Een van de respondenten oppert dat de gemeente in innovatieprocessen kan ondersteunen door met *startups* mee te kijken met bepaalde wet- en regelgeving en ze te helpen waar nodig (Respondent ECE). Een andere respondent geeft aan graag te zien dat regelgeving meer aansluit bij wat er nodig is voor innovatie, maar dan in nationale context. “Anticiperen op innovatie of technologische ontwikkeling is natuurlijk niet mogelijk, maar in ieder geval proberen dat je er niet meer standaard achteraanloopt. (Respondent UPT).

5.5.3 Incubating efforts

Inmiddels zijn er verschillende programma’s die *startups* helpen zoals; ECE en CIC met het *startup visa* programma, YES!Delft, InnovatieLink, Plant One, RAMLAB en nog meer. En zijn er een aantal accelerator programma’s; PortXL, RoboValley, Noorderwind, Port Innovation Lab, Clean Tech

Delta, Buccaneer Delft en YES!Delft (Overzicht actoren in bijlage 1). Tevens heeft de Hogeschool Rotterdam bijvoorbeeld een *incubator academy* waar studenten die een plan hebben om een eigen bedrijf te starten dat mogen doen in plaats van een afstudeeronderzoek (Respondent RDM Rotterdam).

The Port of Rotterdam is front runner when it comes to innovation and works with inspiring start-ups to retain its excellent position in the future. YES!Delft's core strength is attracting and accelerating start-ups. The two parties have combined their strengths in a joint programme. The Port Innovation Lab offers the best of two worlds: the proven approach of a successful incubator and the network of Europe's largest port authority.

(Rotterdam Partners, 2015).

Sinds het publiceren van het overzicht van het Havenbedrijf zijn er een aantal nieuwe initiatieven ontstaan. Vanuit YES!Delft en MRDH is bijvoorbeeld de Startup Corner gestart met als doel om *startups* en partners aan elkaar te verbinden, zodat gaten in kennis over nieuwe markten en dergelijke opgevuld kunnen worden. Het platform is tevens bedoeld voor *startups* om toegang te krijgen tot grote partijen om mee samen te werken voor pilots of als *launching customers* (Startup corner).

Het aanbod aan dergelijke diensten, opstartprogramma's, *incubators* en *accelerators* begint te groeien in Rotterdam. Hoewel de gemeente een focus aanbrengt en de initiatieven per cluster op locaties probeert te bundelen, heerst bij verschillende respondenten een gevoel van versnippering. "Dus als er een partij voorbijkomt die bijvoorbeeld een accelerator-programma wil starten, omdat ze een gat zien. Dan gaan ze bij de gemeente langs en krijgen ze een beetje geld, evenals bij andere partijen. Ze zorgen zelf voor de versnippering, door iedereen een kans te geven dat het gebied waar zij gaten in zien om deze op te vullen. Doordat er enerzijds het overheidsbeleid is en anderzijds het gemeentelijk beleid en dan heb je ook nog de *corporates* die met eigen geld programma's oprichten (zoals startup bootcamp en rockstart), is het landschap zo versnipperd geraakt." (Respondent Venture Café). Een andere respondent meent dat de oplossing in de verbindingfunctie van een gemeente ligt "Laat ze inzetten op de initiatieven die werken. Als ze dingen verzinnen, laat ze hun oor te rusten leggen bij de partijen die er al zijn of er niet al dingen gebeuren voordat er honderden kleine initiatieven ontstaan die je misschien beter kunt bundelen." (Respondent UNIIQ).

Tot slot is er stadsbreed, en geïnitieerd vanuit de gemeente, het CityLab010. Binnen het CityLab010 heeft de gemeente een aantal opgaven uitgeschreven waarvoor ze op zoek zijn naar innovaties.

"In 2018 is er ruim 3 miljoen euro beschikbaar voor 11 verschillende onderwerpen: een veilige stad, fijne Rotterdamse buitenruimte, Rotterdam economisch vooruit, dus iedereen aan het werk, een duurzame en bereikbare stad, prettig wonen voor gezinnen: droomstraten, heb hart voor onderwijs, cultuur als vernieuwende kracht, sport beweegt Rotterdam, eenzaamheid bestrijden we samen en schuldenvrije toekomst."

(CityLab010, n.d.).

Actoren die oplossingen hebben kunnen deze pitch'en en eventueel een budget krijgen om deze tot uitvoer te brengen. Hier zijn inmiddels een aantal concrete en praktische innovaties voor de stad uit voortgekomen. "Wat ik mooi vind is dus dat CityLab. Waardoor je een potje geld beschikbaar stelt en zegt van 'kom maar met plannen, alles kan, dit zijn de thema's en als we je plan goed vinden dan coachen we je en dan helpen we met aanscherpen en dan krijg je dat geld en kan je er dus mee aan de slag'. Dat is in dit geval het faciliteren en dan alleen het financiële gedeelte, maar de rest komt vanuit de ondernemer of in ieder geval de andere kant. En ik denk dat dat ook precies een rol moet zijn van de overheid." (Respondent R'damse Nieuwe).

Dat is in dit geval het faciliteren en dan alleen het financiële gedeelte, maar de rest komt vanuit de ondernemer of in ieder geval de andere kant. En ik denk dat dat ook precies een rol moet zijn van de overheid."

(Respondent R'damse Nieuwe).

5.5.4 Betrokkenheid gemeente bij factor faciliteiten

Over het algemeen speelt de gemeente geen rol op het gebied van wet- en regelgeving of beleid wanneer het op faciliteiten voor innovatie aankomt, of dit is in ieder geval niet uit dit onderzoek naar voren gekomen. Opvallend is dat als het aankomt op ondersteunende diensten die specifiek met innovatie te maken hebben, er zelfs helemaal geen betrokkenheid vanuit de gemeente lijkt te zijn.

De gemeente zet wel op verschillende wijze financiële middelen in om bedrijven die willen innoveren in de stad, soms indirect, te ondersteunen. Zo zijn ze deelnemer en partner in een aantal innovatiefondsen die bedrijven in de regio helpen met hun innovaties. Waar het wel aan lijkt te ontbreken is een innovatie vriendelijk inkoopbeleid of het aankopen van lokaal geproduceerde innovaties als *launching customer*. Daarentegen maken ze wel gelden beschikbaar voor innovaties voor specifieke ontwikkelingen in de stad via CityLab010.

Op het gebied van coördinatie doet de gemeente verschillende dingen die ervoor moeten zorgen dat andere financiële middelen ten goede kunnen komen aan innovatieve bedrijven in de stad. Zo proberen ze middels het *informal investors dinner* een bepaalde groep investeerders te laten zien waar er in de stad kansen liggen om te investeren in *startups* en innovaties. Tegelijkertijd is er een ambitie om investeringsvermogen uit nationale en Europese bronnen naar de stad te halen.

De coördinatie op het gebied *incubating efforts* is zo goed als afwezig. Er zijn veel verschillende programma's die zich melden in de stad en alles kan een kans en een plek krijgen. Echter, omdat actoren uit verschillende nationale, regionale en lokale regelingen geld kunnen krijgen om te starten is het bijna onmogelijk om wildgroei te voorkomen waardoor de kans ontstaat op versnippering.

	Wet- en regelgeving	Beleid	Financiële middelen	Coördinatie
Financiële middelen	<ul style="list-style-type: none"> • Geen inzet gevonden 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen inzet gevonden 	<ul style="list-style-type: none"> + Deelnemer en partner in aantal innovatiefondsen - Geen launching customer of innovation friendly procurement 	<ul style="list-style-type: none"> + Informal investors dinner om deze groep te bedanken en kansen voor investeringen in de stad te laten zien. + Ambitie om te zoeken naar nieuw investeringsvermogen buiten de stad
Ondersteunende diensten	<ul style="list-style-type: none"> • Geen inzet gevonden 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen inzet gevonden 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen inzet gevonden 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen inzet gevonden
Incubating efforts	<ul style="list-style-type: none"> • Geen inzet gevonden 	<ul style="list-style-type: none"> • Geen inzet gevonden 	<ul style="list-style-type: none"> + Een aantal spelers heeft subsidie van de gemeente + Citylab010 	<ul style="list-style-type: none"> ~ Weinig, waardoor respondenten waarschuwen voor versnippering.

Afbeelding 11: Schematisch overzicht middelen voor factor faciliteiten

5.6 Analyse

In de voorgaande paragrafen zijn de resultaten van het onderzoek per factor gepresenteerd. In de nu volgende paragraaf volgt een analyse van de inzet van de gemeente en hoe deze heeft bijgedragen aan de ontwikkeling van de verschillende factoren.

5.6.1 Wet- en regelgeving

“Dat is wel interessant met verstedelijking, dat steden landen opzich gaan worden. Dat is wel een heel interessant om te kijken, waar gaat het dan heen met wetgeving? Heel veel wordt natuurlijk al decentraal geregeld. Voor sommige dingen verschilt het al wat per gemeente wel en niet kan.”

(Respondent)

		Wet- en regelgeving
Kennis	Kennis-ontwikkeling	• Geen inzet gevonden
	Kennis-stromen	• Geen inzet gevonden
Talent	Talent-ontwikkeling	• Geen inzet gevonden
	Talent aantrekken en behouden	~ Expat desk Rotterdam Partners, stroomlijnt proces rondom procedures en regelingen (ook coördinatie)
Diversiteit	Inspanningen om diversiteit actoren te verhogen	• Geen inzet gevonden
Interactie	Programmering <i>strong ties</i>	• Geen inzet gevonden
	Programmering <i>weak ties</i>	• Geen inzet gevonden
	<i>Boundary spanners</i>	• Geen inzet gevonden
	<i>Physical assets</i>	+ Onderzoeken mogelijkheden alternatieve vastgoedontwikkeling binnen kaders NL wet- en regelgeving + Lab op Straat
Faciliteiten	Financiële middelen	• Geen inzet gevonden
	Ondersteunende diensten	• Geen inzet gevonden
	<i>Incubating efforts</i>	• Geen inzet gevonden

Afbeelding 12: Schematisch overzicht inzet wet- en regelgeving voor de factoren

Invloed uitoefenen op de wet- en regelgeving is, zoals eerder al werd aangegeven, voor de gemeente niet gemakkelijk aangezien deze vaak wordt vastgesteld op nationaal of zelfs Europees niveau. Uit dit onderzoek is dan ook niet naar voren gekomen dat de gemeente wet- en regelgeving heeft gemaakt die voor de stad geldt. In een paar uitzonderingsgevallen probeert de gemeente wel binnen de kaders van de bestaande wet- en regelgeving bedrijven die willen innoveren te ondersteunen.

De *expat desk* is een voorbeeld hoe de gemeente, via Rotterdam Partners, ervoor zorgt dat alle wet- en regelgeving en procedures waar een *expat* mee te maken krijgt worden gebundeld. De *expat desk* ondersteunt tevens bij visa en scholen voor gezinsleden van kennismigranten. Op deze manier wordt het aantrekken en vestigen van buitenlands talent in Rotterdam gefaciliteerd.

De gemeente zet voor vastgoedontwikkeling in op alternatieve wensen van bedrijven en onderzoekt of deze binnen de bestaande kaders van wet- en regelgeving kunnen worden vervuld. Dit draagt bij aan de *physical assets*. Tegelijkertijd kan dit de diversiteit van actoren beïnvloeden, omdat de stad aantrekkelijker wordt als vestigingsplaats als aan specifieke wensen kan worden voldaan.

In het ‘Lab op Straat’ worden er mogelijkheden geboden om innovaties uit te testen en experimenten te doen in de buitenruimte. Dit draagt bij aan de *physical assets* in de stad, maar zou ook bij kunnen dragen aan de kennisontwikkeling. Door het uitvoeren van experimenten kan immers nieuwe kennis worden vergaard over hoe een product al dan niet werkt of doorontwikkeld kan worden.

Tot slot draagt de gemeente op het gebied van faciliteiten niks bij, wat gezien de vele nationale regelingen die er in paragraaf 4.1 aan bod gekomen zijn te begrijpen is. Echter, geven een aantal respondenten wel aan dat ze een inzet van de gemeente wenselijk vinden. De gemeente zou bijvoorbeeld bij kunnen dragen door op nationaal niveau problemen waar Rotterdamse bedrijven die innoveren tegenaan lopen aan te kaarten. Of de gemeente kan innovatieve bedrijven helpen door landelijke wet- en regelgeving inzichtelijk te maken.

5.6.2. Beleid

		Beleid
Kennis	Kennis-ontwikkeling	+ ‘De Rotterdamse Innovatie Agenda’ (2011) ambitie voor kennisontwikkeling voor het bedrijfsleven
	Kennisstromen	• Geen inzet gevonden
Talent	Talent-ontwikkeling	+ ‘De Rotterdamse Innovatie Agenda’ (2011) wil geschikte kenniswerkers voor de stad + ‘Leren Loont!’ (2015) en ‘Masterplan Onderwijs’ (2017) aansluiting onderwijs op bedrijfsleven voor innovatie
	Talent aantrekken en behouden	+ ‘Sterke Schouders. Sterke Stad’ ‘Kansrijke Wijken’ ‘Citylounge strategie’ Programma’s om de stad aantrekkelijker te maken voor talent
Diversiteit	Inspanningen om diversiteit actoren te verhogen	• Geen specifiek beleid gevonden, alles is maatwerk.
Interactie	Programmering <i>strong ties</i>	• Geen inzet gevonden
	Programmering <i>weak ties</i>	• Geen inzet gevonden
	<i>Boundary spanners</i>	• Geen inzet gevonden
	<i>Physical assets</i>	+ ‘Kader Stedelijke Ontwikkeling’ gebieden aangewezen als motor voor economische structuur
Faciliteiten	Financiële middelen	• Geen inzet gevonden
	Ondersteunende diensten	• Geen inzet gevonden
	<i>Incubating efforts</i>	• Geen inzet gevonden

Afbeelding 13: Schematisch overzicht inzet beleid voor de factoren

Op het gebied van kennisontwikkeling is er in 2011 ‘De Rotterdamse Innovatie Agenda’ van wethouder Louwes in het toenmalige college van B en W. Hoewel dit een agenda was en geen beleid, was een van de speerpunten om een kennisbasis te creëren voor de bedrijven in de stad. In de rapportages van de agenda komt niet naar voren of deze daadwerkelijk is ontstaan. In de collegeperiode daarna zijn er geen initiatieven vanuit de gemeente te vinden die de kennisontwikkeling of -stromen proberen te beïnvloeden. Het gebrek aan door de overheid gesteunde R&D voor de

clusters is mogelijk te verklaren door het afwezig zijn van beleid voor specifieke kennisontwikkeling. Wat in deze casus opvalt is dat het bedrijfsleven zelf projecten en samenwerkingsverbanden met het onderwijs is begonnen om aan kennisontwikkeling te gaan doen. Een nadeel hiervan is dat de kennisontwikkeling hierdoor wel voornamelijk toegepast blijft en minder toegankelijk is voor andere actoren die niet in het samenwerkingsverband zitten. De manier waarop de gemeente zich in deze opstelt past overigens wel in de positie die de gemeente inneemt om vooral de markt zelf met initiatieven te laten komen en alleen waar nodig te initiëren. Overigens gaven de respondenten ook aan dat ze vooral een faciliterende rol van de gemeente verwachten; “Dan kan je wel tegen de gemeente zeggen van ‘ja ontwikkel een campus’, maar ik denk dat de gemeente meer een faciliterende rol moet hebben. Dus ervoor zorgen met ruimtes zoals dit, zorgen dat die beschikbaar zijn en dat ze ondersteunen bij de ontwikkeling daarvan.” (Respondent ECE).

Voor talentontwikkeling is er tussen 2015 en 2018 een beleidsprogramma ‘Leren Loont!’ uitgevoerd. In dit beleidsprogramma is een van de doelen om talent, op mbo en hbo niveau, te ontwikkelen met kennis en vaardigheden die aansluiten bij het lokale bedrijfsleven. Uit de EVR 2018 is op te maken dat gedurende deze periode inderdaad meer mensen op deze niveaus aan een baan zijn gekomen in de stad, echter is niet bewezen of dit voortkomt uit dit beleid. Dat dit talent bij kan dragen aan innovatie wordt genoemd in de notitie, maar lijkt een bijzaak. Opvolgend op dit programma wordt er gewerkt aan een ‘Masterplan Onderwijs’ waar ook weer wordt ingezet op de connectie tussen onderwijs en bedrijfsleven, maar deze zit nog in een consultatiefase en is nog niet gepubliceerd op het moment van dit schrijven. Wat tot slot opvalt is dat deze twee programma’s gericht zijn op het beroepsonderwijs, maar voor het universitair niveau er geen programma’s zijn gevonden. Dit vormt mogelijk een extra verklaring waarom er binnen het universitaire onderwijs minder wordt ingespeeld op wat bedrijven nodig hebben en het ontwikkelen van een *knowledge base*.

Naast het ontwikkelen van talent zijn er middels de beleidsprogramma’s ‘Sterke Schoulers. Sterke Stad.’, ‘Citylounge Strategie’ en ‘Kansrijke Wijken’ stappen gezet om het vestigingsklimaat in Rotterdam aantrekkelijker te maken. Onder andere door een ruime, culturele, programmering, het realiseren van woonruimte en het verbeteren van bepaalde wijken. Uit de reacties van de respondenten en de toename van talent dat zich vestigt in de stad kan worden opgemaakt dat deze inzet van de gemeente inderdaad heeft gezorgd voor een positief effect op deze factor. Het enige punt van zorg is of de hoeveelheid beschikbare, en vooral betaalbare, koop- en huurwoningen in Rotterdam voldoende is. Een kanttekening en vraag bij dit beleid is of het daadwerkelijk bedoeld is om talent aan te trekken voor innovatie, of dat de aanwezigheid van talent alleen wordt gezien als aantrekkende factor voor bedrijven en economische ontwikkeling.

Op het gebied van diversiteit van actoren heeft de gemeente geen beleid, maar wordt er gesproken over strategische acquisitie en maatwerk. Er wordt ingezet op het aantrekken van die actoren die van belang zijn voor het versterken van de economische structuur of die specifieke *value chains* af kunnen maken in de stad.

De mogelijkheden tot interactie voor actoren worden waarschijnlijk beïnvloed door het ‘Kader Stedelijke Ontwikkeling’, omdat hierin bepaalde gebieden zijn aangewezen voor ontwikkeling. In deze gebieden zijn onder andere de innovatiehubs en het innovatiedistrict gerealiseerd of in de maak. Door de bedrijvigheid te clusteren ontstaat er nabijheid, waardoor het gemakkelijker wordt om met andere actoren in contact te komen.

Op het gebied van faciliteiten is er geen uitgesproken beleid vanuit de gemeente gevonden. Wat aansluit bij de rol die de gemeente zichzelf toedicht, namelijk als een verbindende en kaderstellende entiteit die de invulling bij voorkeur overlaat aan de markt. Zo laat ook onderstaande passage zien;

Het biedt een wenkend perspectief van ons, van de gemeente en van alle partners die de stad gezamenlijk tot ontwikkeling willen brengen. De gemeente nodigt daarbij de markt uit om binnen de gestelde kaders initiatieven te ontwikkelen en zal passende initiatieven faciliteren en zo nodig initiëren. Dat vraagt om meer dan economische structuurversterking, om meer dan hectares en vierkante meters. Het gaat ook om een stad waarin het goed leven is, en waarin mensen hun ambities kunnen waarmaken. Het gaat dus ook om goed onderwijs, om bereikbaarheid om de juiste woningen een goede openbare ruimte en voorzieningen. Kortom, een aantrekkelijk vestigingsklimaat. Wat er ook verandert, onze dubbele doelstelling uit de Stadsvisie 2020 niet: economische structuurversterking en een aantrekkelijke woonstad.

(Gemeente Rotterdam, 2013, p. 1).

De gemeente heeft dus middels verschillend beleid bijgedragen aan het ontwikkelen van de factoren talent en diversiteit van actoren. Het beleid van ‘Leren Loont!’ zorgt naar verwachting voor een talent poule waar het lokale bedrijfsleven baat bij heeft, en de verschillende programma’s op het gebied van stadsontwikkeling hebben de stad aantrekkelijker gemaakt voor talent en bedrijven om zich te vestigen. Wat opvalt is dat deze ontwikkelingen niet worden gekoppeld aan het stimuleren van innovatie in de stad. Dit valt ook op te maken uit de aangehaalde passage uit het ‘Kader Stedelijke Ontwikkeling’, waaruit duidelijk wordt dat de interventies vooral een aantrekkelijke woonstad en een economische structuurversterking voor ogen hebben. Dit vermoeden wordt versterkt, omdat er na ‘De Rotterdamse Innovatie Agenda’ geen concreet beleid meer is gevonden dat bijvoorbeeld inzet op kennisontwikkeling voor het lokale bedrijfsleven.

5.6.3 Financiële middelen

		Financiële middelen
Kennis	Kennis-ontwikkeling	- Geen subsidies vanuit gemeente voor R&D zichtbaar + Wel subsidies voor onderwijsinstellingen
	Kennis-stromen	• Geen inzet gevonden
Talent	Talent-ontwikkeling	+ Subsidies voor onderwijsinstellingen ~ Investerings ‘Leren Loont!’
	Talent aantrekken en behouden	• Geen inzet gevonden
Diversiteit	Inspanningen om diversiteit actoren te verhogen	+ Subsidies en andere investeringen in innovatiehubs om deze op te starten + Incentives voor bedrijven kunnen van financiële aard zijn - Weinig middelen voor <i>scale-ups</i>
Interactie	Programmering <i>strong ties</i>	+ Ondersteuning o.a. Rotterdam Partners & Venture Café om programmering te verzorgen en verbindingen te leggen.
	Programmering <i>weak ties</i>	
	Boundary spanners	
	Physical assets	+ Ondersteuning ontwikkeling diverse innovatiehubs
Faciliteiten	Financiële middelen	+ Deelnemer en partner in aantal innovatiefondsen - Geen launching customer of innovation friendly procurement
	Ondersteunende diensten	• Geen inzet gevonden
	Incubating efforts	+ Een aantal spelers heeft subsidie van de gemeente + Citylab010

Afbeelding 14: Schematisch overzicht inzet financiële middelen voor de factoren

In het ‘Kader Stedelijke Ontwikkeling’, 2013, geeft de afdeling Stadsontwikkeling aan sinds de crisis over beperkte financiële middelen te beschikken om nieuwe initiatieven op te starten. Toch ondersteunen ze waar mogelijk en nodig, maar dit is altijd het laatste middel nadat is gebleken dat de markt het niet zelf op kan lossen (Gemeente Rotterdam, 2013, p. 1). Ondanks deze houding is voor verschillende factoren de inzet van financiële middelen aangetroffen.

Er is geen bewijs gevonden voor het bestaan van door de gemeente gefinancierde *Research & Development* in de Rotterdamse casus. Er worden wel opdrachten voor onderzoek verstrekt aan bijvoorbeeld het Urban, Port and Transportation Centre, maar deze zijn voor toegepast onderzoek. De samenwerkingsverbanden voor R&D, zoals het *Innovation Dock* en *RoboValley*, worden voornamelijk gefinancierd door het bedrijfsleven. De kennisontwikkeling in Rotterdam is daardoor

meer toegepast, omdat het ontbreekt aan subsidies voor fundamenteel onderzoek. Hierdoor wordt er bij de universiteit geen specifieke kennis voor het bedrijfsleven in de stad gegenereerd. Kennis die wordt ontwikkeld in de samenwerkingsverbanden komt voornamelijk ten goede aan de bedrijven die hierin investeren en is minder toegankelijk voor bedrijven die daar niet aan deelnemen. Mogelijk vormt dit een verklaring voor de gebrekkige band tussen de universiteit en de bedrijven in de stad.

De gemeente draagt via subsidies aan onderwijsinstellingen in Rotterdam bij aan de basiseducatie van talent in Rotterdam. Het programma 'Leren Loont!' wordt vanuit de gemeente gefinancierd en daaruit volgend de mogelijke ontwikkelingen in het beroepsonderwijs. Hierdoor neemt naar verwachting de geschikte beroepsbevolking voor het bedrijfsleven in de stad toe.

Wanneer er actoren zijn die interessant zijn voor de economische structuurversterking of het afmaken van een *value chain*, komt het voor dat de gemeente financiële middelen inzet als *incentive*. Bepaalde actoren hebben bijvoorbeeld opstartsubsidies, leningen of bijdragen richting renovatie of ontwikkeling van een pand gekregen. Door de bijdragen aan de ontwikkeling van de verschillende innovatiehubs, is de stad bijvoorbeeld aantrekkelijker geworden als vestigingsplaats voor *startups*. In de afgelopen jaren is onder andere de hoeveelheid bedrijven in Rotterdam gestegen, de investeringen hebben dus een positieve impact gehad op de ontwikkeling van de diversiteit aan actoren. Waar het voor de diversiteit aan actoren nog aan ontbreekt binnen dit middel is het investeringsvermogen voor *scale-ups*. Dit kan op de lange termijn ervoor zorgen dat deze bedrijven wegtrekken, wat ongunstig is voor de economische energie die dergelijke partijen genereren, en de diversiteit aan actoren.

De investeringen in de ontwikkeling van verschillende innovatiehubs leveren tevens een bijdrage aan de mogelijkheden tot interactie. In dergelijke hubs zitten veel actoren dichtbij elkaar, waardoor het gemakkelijker wordt om elkaar, ook spontaan, te treffen en samenwerkingen aan te gaan.

De interactie wordt tevens bevorderd doordat de gemeente een aantal actoren financieel ondersteund om voor programmering en *boundary spanning* activiteiten zorgen. De activiteiten die hieruit voortkomen zorgen ervoor dat actoren in de stad elkaar tijdens bijeenkomsten en dergelijke kunnen treffen.

Op het gebied van faciliteiten maakt de gemeente investeringen in innovatieve bedrijven mogelijk middels de inleg in een aantal investeringsfondsen. Desalniettemin ontbreekt het aan een inkoopbeleid dat een prioriteit aan lokale innovaties geeft en lijkt het er ook niet op dat ze als *launching customer* optreden. Toch probeert de gemeente via CityLab010 partijen uit te nodigen om met concrete oplossingen voor problemen in de stad te komen. Hiervoor zijn wel financiële middelen beschikbaar en dit kan innovaties in de hand werken.

Voor ondersteunende diensten zet de gemeente geen financiële middelen in, maar dat ligt in de lijn der verwachting. Op het gebied van *incubating activities* is, behalve dat een aantal spelers financiële middelen van de gemeente krijgt, weinig verdere inzet van middelen gevonden.

De financiële middelen komen dus vooral de diversiteit van actoren en de ontwikkeling van talent ten goede en via een omweg het investeringsvermogen voor de regio en de gemeente. Wat voornamelijk ontbreekt is de investering in kennisontwikkeling en R&D waardoor fundamenteel onderzoek, wat de clusters in de stad ten goede kan komen, mogelijk wordt tegengehouden. De kennis die in de samenwerkingsverbanden met het bedrijfsleven wordt ontwikkeld is hierdoor vaak toegepast en komt slechts de actor die ervoor betaalt ten goede.

5.6.4 Coördinatie

“Dus ik denk dat de rol van een overheid, zoals de gemeente, moet zijn om te duwen en een beetje te prikken en te trekken waar het kan, zodat het wel een beetje in een goede richting gaat en dat je het ook in de gaten houdt. Maar dat het juist een goede aanpak is om initiatieven te laten groeien vanuit de ondernemers en vanuit de burger.”

(Respondent R'damse Nieuwe).

		Coördinatie
Kennis	Kennis-ontwikkeling	+ Identificatie specifieke sectoren waarop gefocust wordt in de ontwikkeling
	Kennis-stromen	- Weinig contact tussen onderwijs (vooral universitair) en bedrijfsleven
Talent	Talent-ontwikkeling	+ Samenwerking onderwijs, bedrijfsleven en overheid IT-campus ~ Coördinatie stakeholders 'Leren Loont!'
	Talent aantrekken en behouden	- Geen marketing methoden om talent aan te trekken. ~ Jeugd enthousiasmeren voor bepaalde banen - Werkgelegenheid startups is weinig bekend bij talent - Onbekend of ontwikkeling woningvoorraad aansluit bij wensen talent
Diversiteit	Inspanningen om diversiteit actoren te verhogen	+ Strategische acquisitie nieuwe actoren voor kernclusters & afmaken <i>value chains</i> + Samenwerken met partners in de stad - Maximaal potentieel uit actor halen
Interactie	Programmering <i>strong ties</i>	• Geen inzet gevonden
	Programmering <i>weak ties</i>	• Geen inzet gevonden
	<i>Boundary spanners</i>	• Geen inzet gevonden
	<i>Physical assets</i>	+ Aanwijzen gebieden en gebouwen als hubs en districten voor innovatie
Faciliteiten	Financiële middelen	+ <i>Informal investors dinner</i> om deze groep te bedanken en kansen voor investeringen in de stad te laten zien. + Ambitie om te zoeken naar nieuw investeringsvermogen
	Ondersteunende diensten	• Geen inzet gevonden
	<i>Incubating efforts</i>	~ Weinig, waardoor respondenten waarschuwen voor versnippering.

Afbeelding 15: Schematisch overzicht inzet coördinatie voor de factoren

Op het gebied van kennisontwikkeling is er, naast dat er een aantal clusters zijn geïdentificeerd in onder andere 'De Rotterdamse Innovatie Agenda', weinig coördinatie zichtbaar vanuit de gemeente. Ook op het gebied van kennisstromen wordt er coördinatie gemist. Er wordt meermaals aangekaart dat de universiteiten in Rotterdam weinig interactie hebben met de andere actoren in de stad. De enige plek waar de universiteit, *startups* en innovatieve bedrijven dichtbij elkaar lijken te komen is in het ECE, maar dit is een besloten gemeenschap.

Op het gebied van talentontwikkeling lijkt men de leergangen van mbo en hbo aan te passen op wat het bedrijfsleven wil, maar opvallend is dat er in de groep *stakeholders* van het programma 'Leren Loont!' alleen afgevaardigden uit het onderwijs zaten. Er lijkt sprake te zijn van coördinatie, maar deze is niet compleet, omdat het bedrijfsleven niet lijkt te zijn meegenomen. Daarentegen is het traject voor de IT-campus beter gecoördineerd, aangezien hier vanaf het begin alle partijen; onderwijs, bedrijfsleven en overheid, om tafel zitten om bijvoorbeeld te bepalen aan wat voor IT-talent behoefte is in de stad en daar passende onderwijsprogramma's voor te ontwikkelen.

Voor het aantrekken van talent van buiten de stad zijn geen gerichte, gecoördineerde, marketingmethoden gevonden. Het lijkt erop dat al het talent welkom is, maar er bijvoorbeeld nog

niet wordt ingezet op de clusters die de gemeente wil stimuleren. Er zijn daarentegen al wel initiatieven die ervoor moeten zorgen dat kinderen op basisscholen in Rotterdam geënthousiasmeerd worden voor technische beroepen. Hier lijkt dus wel gewerkt te worden om de toekomstige balans tussen talent dat van de scholen komt en wat het bedrijfsleven nodig heeft te verbeteren.

Er worden verschillende initiatieven ondernomen om de leefomgeving te verbeteren en talent te behouden voor de stad, maar het is onduidelijk of hier coördinatie plaatsvindt. Door verschillende respondenten wordt immers aangegeven dat de woningvoorraad die nu wordt gerealiseerd mogelijk niet aansluit bij wat het talent nodig heeft of kan betalen. Op het gebied van werkgelegenheid valt tevens op dat wordt aangegeven dat het arbeidsmarktpotentieel van de verschillende *startups* die in Rotterdam gevestigd zijn nog niet maximaal wordt benut, omdat zij moeilijk toegang kunnen krijgen tot het talent.

De inspanningen om de diversiteit van actoren in Rotterdam te verbeteren, getuigt in sommige gevallen van coördinatie. De strategische acquisitie is gericht op het aantrekken van actoren die een specifieke bijdrage kunnen leveren aan de economische structuurversterking in verschillende clusters of een *value chain* afmaken. Er wordt samengewerkt met het lokale bedrijfsleven om de proposities voor de aan te trekken partijen zo sterk mogelijk te maken. Het enige waar de coördinatie tekort lijkt te schieten is nadat een nieuwe actor zich heeft gevestigd. Hierdoor blijft de energie die een nieuwe actor meeneemt vaak grotendeels onbenut.

Voor de interactie tussen actoren heeft de gemeente voornamelijk gecoördineerd op het gebied van *physical assets* door gebieden en gebouwen beschikbaar te stellen waar nieuwe bedrijvigheid gevestigd kan worden. Dit heeft mogelijk geresulteerd tot het dicht bij elkaar vestigen van actoren die werkzaam zijn binnen bepaalde clusters.

Bij de faciliteit financiële middelen is er een coördinatie zichtbaar op het gebied van het verbinden van de *informal investors* aan innovatie en *startups*. De gemeente heeft tevens de ambitie om investerend vermogen uit Nederland of Europa naar de stad te halen.

De gemeente coördineert eigenlijk niks op het gebied van ondersteunende diensten in de stad. Verschillende respondenten gaven aan hier een rol weggelegd te zien, omdat de gemeente bijvoorbeeld nationale of Europese regelingen inzichtelijk kan maken voor innovatieve bedrijven in de stad.

Voor de *incubating efforts* wordt de coördinatie door verschillende respondenten gemist. Het aantal *incubators*, *accelerators* en andere programma's en voorzieningen voor *startups* en innovatieve bedrijven groeit, maar er is een gebrek aan overzicht van wat er allemaal aanwezig is op dit moment. Dit wordt veroorzaakt doordat er veel verschillende plekken zijn waar nieuwe initiatieven gelden vandaan kunnen halen. Hierdoor kunnen er initiatieven gestart worden zonder dat de kwaliteit daarvan bewezen is en ontstaat wildgroei en versnippering. Voor bedrijven en *startups* die van dergelijke diensten gebruik willen maken wordt het hierdoor moeilijk om een keuze te maken waar ze heen moeten gaan.

5.6.4.1 Focus

Een van de onderdelen van coördinatie die de gehele breedte van het innovatiesysteem en de ontwikkeling van alle processen en factoren daarin treft is de focus. Zoals uit de rest van de analyse blijkt heeft de gemeente zeer diverse inspanningen geleverd richting de ontwikkeling van verschillende factoren die een bijdrage kunnen leveren aan een innovatiesysteem. Echter, lijkt de inzet van middelen vanuit de gemeente niet te herleiden naar een innovatiebeleid.

Het enige moment waarop er een visie en focus op innovatie in Rotterdam leek te zijn was toen 'De Rotterdamse Innovatie Agenda' in 2011 werd gepresenteerd. Deze agenda is opgesteld door de toenmalige wethouder Louwes die innovatie in de portefeuille had. Bij het college van B en W tussen 2014 en 2018 ontbrak portefeuillehouder voor innovatie. Innovatie wordt voor dit college een speerpunt en wordt vervolgens bij verschillende beleidsonderwerpen genoemd, maar het ontbreekt aan een overkoepelende visie voor innovatie *an sich*. Binnen dit college krijgt 'De Rotterdamse Innovatie Agenda' dan ook geen vervolg.

De focus die de inzet van middelen vanuit de gemeente over het algemeen motiveert lijkt het werken aan een economische structuurversterking of het ontwikkelen van een aantrekkelijke woonstad te zijn. Dit sluit aan bij de dubbele doelstelling uit de Stadsvisie 2030 (Gemeente Rotterdam, 2013, p. 1). Dit verklaart onder andere de inzet op het aantrekken van bedrijven naar de stad om bepaalde clusters versterken en het inzetten op een betere *quality of life* zodat talent zich thuis voelt in de stad. Dat de inzet van middelen voornamelijk wordt bepaald door economische motieven, verklaart waarschijnlijk ook de beperkte inzet die is gevonden op factoren als kennis en faciliteiten voor innovatie. Opmerkelijk is wel de inzet van middelen om de interactie tussen actoren in de stad te stimuleren. De dominante focus op economische structuurversterking en *quality of life* kan er op de lange termijn voor zorgen dat er inderdaad bedrijven en talent aanwezig zijn, maar de mogelijkheden voor innovatie achterblijven, omdat het bijvoorbeeld ontbreekt aan kennis of faciliteiten.

Een andere plek waar de focus lijkt te rammelen, is wanneer het gaat over de clusters waarop wordt ingezet. Er zijn een aantal clusters geïdentificeerd, maar wanneer deze op een rijtje worden gezet valt op dat de focus door de jaren en documenten heen verschuift. Voornamelijk wanneer het om andere beleidsdomeinen, zoals gebiedsontwikkeling of onderwijs gaat, zie ook de tabel hieronder.

Document	Kernclusters
Stadsvisie 2030 (2007)	Haven & Industrie, Medisch en Creatief
De Rotterdamse Innovatie Agenda (2011)	Haven en logistiek, Clean Tech, Life Science, Medische Technologie en Zorg en Architectuur en Industrieel Ontwerpen
Kader Stedelijke Ontwikkeling (2013)	HIC/Clean Tech, Medisch en Food
Kader Stedelijke Ontwikkeling (2013) <i>Clusters per gebied</i>	Clean Tech (RDM, M4H), Techniek (Sluisjesdijk), Maakindustrie en maritieme dienstverlening (Waalhaven) en Medisch (Science Tower)
Collegeprogramma #Kendoe (2014)	Haven, Clean Tech, Medisch en Food
#Kendoe (2014) <i>kerngebieden scholieren</i>	Haven, Techniek en Zorg

Het lijkt in Rotterdam dus voornamelijk te ontbreken aan een focus in de vorm van bijvoorbeeld een overkoepelend innovatiebeleid, ondanks dat er regelmatig een ambitie wordt uitgesproken om een innovatiestad te worden. Hierdoor ontwikkelen er wel bepaalde factoren die een innovatiesysteem ten goede zouden komen, maar blijven andere factoren zoals kennis en faciliteiten voor innovatie achter.

Een aantal respondenten gaven aan dit als zorgwekkend te zien. Vooral omdat dit betekent dat met elke vierjaarlijkse wisseling van het college van B en W het weer de vraag is welke richting het op gaat op het gebied van innovatie in Rotterdam. Zonder een overkoepelend beleid of visie is dit elke keer afhankelijk van waar het college de pijlen op richt. Dit kan potentieel problematisch zijn voor het ontwikkelen van een innovatiesysteem, omdat bepaalde factoren, zoals een lokale *knowledge base*, een langere tijd nodig hebben om te ontwikkelen. Ook kan het betekenen dat initiatieven die pas recent gestart zijn, mogelijk niet geheel tot wasdom kunnen komen omdat bijvoorbeeld subsidies wegvallen of beleid wijzigt waardoor hun bestaansrecht komt te vervallen.

Door het ontbreken van een specifieke focus op innovatie in een innovatiebeleid of -visie voor de stad is het uiteindelijk de vraag of innovatie daadwerkelijk een onderdeel worden van het DNA van de stad op de lange termijn.

6. Conclusie

De hoofdvraag van deze scriptie is; “Op welke wijze draagt de gemeente bij aan het ontwikkelen van factoren voor een innovatiesysteem in Rotterdam?”

Een innovatiesysteem is een manier van steden om een invulling te geven aan de wens om de lokale economie duurzaam te hervormen. Het aantrekken van bedrijven die met innovatie bezig zijn is, als de bedrijven door een succesvolle innovatie groeien, goed voor de algehele werkgelegenheid en economische groei (Charles, 2008; Koschatzky, 2008, p. 212; Vaux & Gilbert, 2002, p. 56).

In de literatuur bestaat het concept innovatiesysteem al langer, maar dan worden nationale of regionale innovatiesystemen beschreven. Innovatiesystemen zijn gebaat bij maatwerk dat zich aansluit bij het specifieke soort innovatie of cluster waarop men zich in een gebied focust (Lundvall et al., 2002, p. 215). In de theorie over innovatiesystemen wordt een lokale variant niet uitgesloten en hier zou dit maatwerk geleverd kunnen worden. In een stedelijke context kan geïdentificeerd worden op welke clusters men zich focust en van daaruit kunnen nuances aangebracht worden ten aanzien van het nationale beleid. Ondanks dat innovatiesystemen nog weinig in lokale context besproken zijn, is er vanuit het *Brookings Institute* onderzoek gedaan naar zogenaamde innovatiedistricten. Dit zijn stedelijke gebieden die zodanig worden ingericht dat er op zeer kleine schaal in een stad een innovatiesysteem ontstaat (Katz & Wagner, 2014a, pp. 4–5). Uit het vooronderzoek naar de ambities van de gemeente Rotterdam op het gebied van innovatie, werd er zowel door de gemeente als door diverse partners in de stad herhaaldelijk gesproken over een innovatie ecosysteem. Dit samengenomen met het gegeven dat in de theorie over innovatiesystemen de publieke actor een belangrijke rol krijgt toebedeeld, is ervoor gekozen om dit concept te gaan gebruiken.

De factoren voor een innovatiesysteem in lokale context zijn samengesteld uit de theorie over innovatie, innovatiesystemen en het paper over innovatiedistricten. Uiteindelijk zijn de volgende factoren geselecteerd; kennis, talent, actoren, interactie tussen actoren en faciliteiten. De factor kennis wordt van belang geacht omdat volgens Lundvall & Nielsen (2007) elk innovatiesysteem een eigen *knowledge base* heeft. Tevens tonen verschillende onderzoeken aan dat er door maatschappelijke en technologische veranderingen een complexere realiteit is ontstaan en het voor innovaties van belang dat men niet alleen de beste, maar vooral de juiste kennis in huis haalt (Küppers & Pyka, 2002, p. 3; Lundvall et al., 2002, p. 225; Pyka & Saviotti, 2002, p. 75). De aanwezigheid van talent is in een innovatiesysteem op lokale schaal van belang, omdat zij de dragers van kennis zijn en bedrijven zich vestigen in de buurt van talent om toegang te krijgen tot die kennis. De factoren diversiteit actoren en interactie tussen actoren komen uit de definitie van een innovatiesysteem van Lundvall & Nielsen (2007). Interactie tussen actoren zorgt volgens hen voor relaties waaruit innovaties staan. De interactie tussen actoren is opgesplitst in; programmering, *boundary spanners* en *physical assets*. Aan de hand van de lijst met activiteiten die Edquist heeft opgesteld is de factor ‘faciliteiten’ samengesteld, hieronder vallen zaken als financiering, ondersteuning en *incubating facilities* (Edquist, 2005).

Uit de verschillende bronnen over innovatiesystemen zijn een aantal middelen gehaald die een publieke actor in kan zetten om de factoren in een innovatiesysteem te helpen ontwikkelen (Edquist, 2005; OECD, 2014, p. 68; Bergek et al., 2008, p. 415). In eerste instantie wet- en regelgeving om bijvoorbeeld intellectueel eigendom te beschermen. Ten tweede beleid, wat nagenoeg alle factoren van het innovatiesysteem raakt, mits deze aansluiten op de focus voor de ontwikkeling van het innovatiesysteem (Leitner, Wehrmeyer & France, 2010, p. 1028). Ten derde, financiële middelen die kunnen worden ingezet in de vorm van subsidies, het aankopen van innovaties als *launching customer* en het deelnemen in investeringsfondsen door *seed capital*. Tevens kunnen *incentives* voor bedrijven om zich te vestigen van financiële aard zijn. Ten slotte is er het middel coördinatie, dit betreft voornamelijk het zorgdragen voor een afstemming tussen verschillende onderdelen van het innovatiesysteem (Niosi, 2002, p. 296). Tevens valt het aanbrenge van een focus of ambitieuze ambitie voor het innovatiesysteem onder coördinatie (Katz & Wagner, 2014a).

Rotterdam beschikt op het gebied van kennis over een tweetal universiteiten, een aantal hogescholen en een aantal mbo's. Er is tevens de mogelijkheid voor professionals om opleidingen te volgen bij verschillende onderwijsinstellingen. Op een aantal plekken wordt er samengewerkt tussen onderwijsinstellingen en het bedrijfsleven om kennis te ontwikkelen en tot innovaties te komen. Bijvoorbeeld in het *Innovation Dock* van RDM Rotterdam, *SmartPort* van het Havenbedrijf Rotterdam en *RoboValley* van de TU Delft. Binnen deze initiatieven worden in meer of mindere mate ook studenten betrokken. Toch wordt over de bredere linie de samenwerking tussen de kennisinstellingen, en dan voornamelijk de universiteit, en het bedrijfsleven in Rotterdam gemist. Dit lijkt te verklaren door een gebrek aan financiële middelen voor fundamentele R&D bij de universiteit en een gebrek aan coördinatie om interactie en samenwerking te stimuleren vanuit de gemeente. Het initiatief om de samenwerking op te zoeken om kennis te gaan ontwikkelen ligt nu bij de onderwijsinstellingen en het bedrijfsleven zelf. Zoals de voorbeelden laten zien, komen er verschillende initiatieven tot stand, maar deze zijn over het algemeen gefinancierd door het bedrijfsleven. Dit betekent dat de kennisontwikkeling meer toegepast is en vaak niet toegankelijk voor bedrijven buiten de samenwerking.

In Rotterdam wordt in de kennisinstellingen talent ontwikkeld. Mede door het ontbreken van een verbinding tussen onderwijs en bedrijfsleven vraagt men zich af in hoeverre het talent dat wordt ontwikkeld uiteindelijk aansluit op wat bedrijven nodig hebben. Inmiddels lopen er beleidsprogramma's die ervoor moeten zorgen dat de talentontwikkeling in het beroepsonderwijs meer synchroon loopt met de vraag vanuit het bedrijfsleven. Dit lijkt coördinatie, maar onder de *stakeholders* voor het beleidsprogramma 'Leren Loont!' zijn alleen afgevaardigden vanuit het onderwijs en ontbreekt het bedrijfsleven. Losstaand van dit beleidsprogramma wordt er gewerkt aan een IT-campus om talent voor de IT-sector op te gaan leiden, hier wordt wel gecoördineerd en zitten overheid, onderwijs en bedrijfsleven met elkaar om tafel.

De gemeente heeft verschillende beleidsprogramma's in het leven geroepen om in Rotterdam een aantrekkelijke leefomgeving, voldoende woonruimte en recreatiemogelijkheden in de binnenstad te realiseren. Hiermee wordt onder andere beoogd dat talent naar de stad komt en het talent wat hier is opgeleid blijft. Over het algemeen wordt er positief op de ontwikkelingen in de stad gereageerd en lijkt de stad inderdaad talent aan te trekken en de behouden. Er blijft wel een zorg over de hoeveelheid woningen en of deze aansluiten bij de wensen en financiële capaciteit van het talent. Tevens is voor het behouden van talent werkgelegenheid van belang. Met de groei van het aantal bedrijven neemt ook de werkgelegenheid toe en dat heeft een positief effect. Er worden ook diverse inspanningen geleverd om *startups* naar de stad te trekken en bij deze bedrijven ontstaat inmiddels de nodige werkgelegenheid. Echter, lijkt het voor *startups* moeilijk om de banen die ze aan kunnen bieden onder de aandacht van het talent in de stad te krijgen. Tot slot bestaat er de zorg in hoeverre ongeschoolde of lager geschoolde mensen mee kunnen profiteren van de aangetrokken werkgelegenheid.

De diversiteit, en hoeveelheid, van actoren is toegenomen in Rotterdams en waar lange tijd breed werd ingezet, wordt nu meer strategisch geacquireerd en is er dus meer sprake van coördinatie. Aan de hand van de clusters waar de gemeente zich op wil focussen wordt gezocht naar specifieke partijen die de economische structuur kunnen versterken of een *value chain* af kunnen maken. Waar nodig worden *incentives* ingezet om deze partijen aan te trekken en om de propositie te versterken wordt samengewerkt met het lokale bedrijfsleven. De *incentives* kunnen de inzet van financiële middelen vragen.

Mogelijkheden voor interactie tussen actoren in Rotterdam zijn inmiddels ruimschoots aanwezig. Qua programmering zijn er vooral voorzieningen en activiteiten voor actoren uit verschillende sectoren om elkaar te treffen en minder voor actoren uit specifieke sectoren. Naast activiteiten zijn er verschillende innovatiehubs ontstaan en wordt er een innovatiedistrict gerealiseerd. Op deze plekken kunnen actoren bedrijfsruimte en faciliteiten delen, waardoor interactie en samenwerking in de hand gewerkt worden. De gemeente heeft binnen deze *physical assets* ook het 'Lab op Straat' gefaciliteerd waar innovaties getest kunnen worden. In de stad zijn er verschillende *boundary spanners* aanwezig die allen op hun eigen manier de actoren in de stad aan elkaar verbinden. De gemeente heeft voor het realiseren van de innovatiehubs en het innovatiedistrict eerder bestaand beleid verder uitgewerkt. Voor het ontplooiën van activiteiten om interactie tussen actoren

te bespoedigen zijn financiële middelen, bijvoorbeeld subsidies, ingezet om actoren te steunen met het ontwikkelen en programmeren hiervan.

Rotterdam kent verschillende faciliteiten die innovatieve bedrijven kunnen ondersteunen. In eerste instantie zijn er een aantal investeringsfondsen, waar de gemeente in sommige gevallen ook aan bijdraagt, die innovaties ondersteunen. Daarnaast is de gemeente op het gebied van financiële middelen vooral actief in het coördineren, waardoor nieuwe groepen investeerders, zoals *informal investors* of investeringsvermogen uit andere bronnen kunnen worden ontsloten. Het enige waar het aan lijkt te ontbreken is dat de gemeente nog geen prioriteit geeft aan innovaties in het inkoopbeleid. Desalniettemin is er wel het CityLab010 initiatief, waar mensen met een oplossing voor een van de geselecteerde problemen geld kunnen krijgen om dit te realiseren. Er zijn ook een aantal ondersteunende diensten, maar de gemeente heeft hier geen bijdrage aan geleverd. Een aantal respondenten geeft aan dat juist de gemeente hier een rol zou kunnen spelen door bepaalde regelingen op hogere bestuursniveaus inzichtelijk te maken. Tot slot kunnen *startups* en innovatieve bedrijven in Rotterdam terecht voor *incubating facilities*, zoals *accelerator* programma's en *incubators*. De markt heeft hierin overwegend de vrije hand gekregen en er zijn vanuit de gemeente en andere bronnen, subsidies te krijgen om dergelijke programma's te starten. Dit heeft volgens verschillende respondenten voor versnippering gezorgd waardoor het voor bedrijven lastig wordt om in te schatten waar ze heen kunnen en moeten. Er is hier dus een vraag naar coördinatie vanuit de gemeente om dit in overzichtelijke banen te gaan leiden.

Uit dit onderzoek is naar voren gekomen dat er verschillende factoren aanwezig zijn die een innovatiesysteem ten goede zouden komen. Dit zijn bijvoorbeeld een diversiteit aan bedrijven, talent en mogelijkheden voor interactie tussen actoren. De factoren kennis, bijvoorbeeld specifieke kennisontwikkeling, en faciliteiten lijken echter nog grotendeels te ontbreken of zijn minder georganiseerd vanuit de gemeente. Dit lijkt te herleiden naar een gebrek aan focus op innovatie bij de gemeente. De inzet van middelen door de gemeente lijkt gemotiveerd te worden door economische structuurversterking en het ontwikkelen van een aantrekkelijke woonstad (Gemeente Rotterdam, 2013, p. 1). Er wordt dus wel over innovatie en innovatiekracht in de stad gesproken, maar uiteindelijk gaat het in de gemeentelijke stukken, die als voornaamste leidraad lijken te gelden, voornamelijk over een toename van het aantal bedrijven en hoogopgeleide mensen in de stad. De aanwezigheid van deze factoren kunnen bijdragen aan een innovatiesysteem, maar zonder bijvoorbeeld een *knowledge base*, wordt innovatie moeilijker te realiseren. Om innovatie daadwerkelijk een plek te geven in de stad, zal een overkoepelende visie of innovatiebeleid nodig zijn om de focus aan te brengen die verschillende ingrepen aan elkaar verbindt.

Dit samengenomen met het gegeven dat veel inspanningen rondom innovatie nog vrij recent zijn, verklaart mogelijk waarom de ontwikkeling van factoren en inzet van middelen vanuit de gemeente nogal gefragmenteerd tot stand lijken te komen.

6.1 Aanbevelingen voor ontwikkeling van een innovatiesysteem in Rotterdam

Aan de hand van de conclusie kunnen de volgende aanbevelingen worden gedaan om het innovatiesysteem in Rotterdam verder te ontwikkelen.

Aanbeveling 1: Een innovatiebeleid en visie voor Rotterdam

In 2011 is 'De Rotterdamse Innovatie Agenda' opgesteld door een toenmalige wethouder. Dit is het enige document waarin specifiek werd ingezet op innovatie in de stad door onder andere kennisontwikkeling centraal te stellen. Na de collegeperiode waarin deze agenda is opgesteld is deze niet doorgezet en is verder geen overkoepelende visie of beleid voor innovatie meer gevonden. Toch zijn er in de afgelopen jaren verschillende factoren ontwikkeld die gunstig zijn voor een innovatiesysteem en zijn er locaties voor innovatieve bedrijven gecreëerd. De wens om een stad van

innovatie en experiment te worden is altijd onder de huid aanwezig, maar de uiteindelijke motivatie voor de ontwikkelingen lijkt op dit moment gemotiveerd te worden vanuit het perspectief om een aantrekkelijke woonstad te realiseren en de economische structuur te versterken.

Om innovatie daadwerkelijk in te gaan bedden in het DNA van de stad heeft het daarom de aanbeveling dat er een overkoepelende lange termijnvisie voor innovatie komt in de vorm van een domein overstijgend innovatiebeleid. Een beleid waaraan op z'n minst de afdelingen Stadsontwikkeling, Economie en Onderwijs bij betrokken zijn en wat uitstippelt hoe de gemeente de stad op het gebied van innovatie wil ontwikkelen. In dit beleid zal innovatie als een doel moeten worden genomen waaraan inzet van middelen kan worden getoetst. Dit zorgt naar verwachting voor de benodigde focus waardoor innovatie een nog structurelere plaats kan krijgen in de economische structuur van Rotterdam en waardoor de ambitie om een stad van innovatie en experiment te worden bereikt kan worden.

Als er een overkoepelend innovatiebeleid is, dan strekt het tevens de aanbeveling om, net zoals aan Medellin, Colombia, werd geadviseerd, een zogenaamde *Coordination body* (OECD, 2015, p. 55) aan te stellen. Deze kan ervoor zorgen dat alle activiteiten in de stad op elkaar worden afgestemd en de lange termijnvisie bewaakt blijft ook wanneer er politieke veranderingen en machtswisselingen zijn. In deze entiteit kunnen bijvoorbeeld vertegenwoordigers van de innovatiehubs, de onderwijsinstellingen, het bedrijfsleven en de verschillende afdelingen van de gemeente zitten.

Aanbeveling 2: Werk aan de *knowledge base* door de muren tussen bedrijfsleven en onderwijs af te breken

Kennis is een van de belangrijkste motoren achter innovatie en in de innovatiesystemen die in de literatuur worden beschreven is er meestal sprake van een *Triple Helix* van onderwijs, bedrijfsleven en overheid. In de innovatiedistricten die door Katz & Wagner zijn beschreven hebben universiteiten meestal een centrale positie of zijn ze op z'n minst met een afdeling vertegenwoordigd in het district. In Rotterdam lijkt dat de universiteiten, de Erasmus Universiteit nog meer dan het Erasmus MC, relatief ver verwijderd zijn van de andere actoren in de stad. Om van de afstand tot de TU Delft verder niet te spreken.

Binnen het Erasmus Centre for Entrepreneurship, levert de Erasmus Universiteit al een bijdrage aan het ondernemerschapsonderwijs voor startende ondernemers en professionals die met innovatie aan de slag gaan. En beginnende innovatieve bedrijven hebben evengoed kennis nodig op het gebied van bedrijfsvoering, rechten of creatief ondernemerschap, dus de universiteit heeft wel degelijk potentieel om een innovatiesysteem van kennis te gaan voorzien.

Belemmeringen die uit het onderzoek naar boven zijn gekomen zijn; de fysieke afstand van de universiteit waardoor er een gebrek is aan interactie en het niet bestaan van gemeentelijke subsidies voor R&D die de clusters in de stad ten goede komen. Dit kan mogelijk door de volgende interventies opgelost worden.

Haal de Erasmus Universiteit naar de innovatiehubs toe

In de door Katz & Wagner beschreven innovatiedistricten is de lokale universiteit meestal het kloppend hart van het district, of op z'n minst met een afdeling aanwezig. Dit gebeurt zeer nabij ook bij de TU Delft, waar de campus momenteel wordt omgedoopt tot Technopolis en er ruimte is voor bedrijven om zich te vestigen en om verschillende *incubator*programma's te starten. In Rotterdam lijkt de universiteit daarentegen erg afwezig op de plaatsen waar de bedrijven zijn, en vice versa zijn bedrijven niet te vinden op de campus van de universiteit. Dit reduceert de kans op *knowledge spillovers*, maar maakt het ook lastiger om te weten aan welke kennis behoefte is. Rotterdam is qua plekken voor innovatie in de stad een bijzondere casus aangezien de innovatiehubs en het innovatiedistrict op verschillende plekken in de stad zitten en deze allemaal op verschillende clusters gefocust zijn.

Als stimulans voor medewerkers van de universiteit om richting de innovatiehubs te komen zou de gemeente bijvoorbeeld een aantal werkplekken kunnen sponsoren. Doordat de hubs in Rotterdam behoorlijk gespecialiseerd zijn op clusters, kan er specifiek worden gekeken welke afdelingen het meest relevant zijn om een bijdrage te leveren aan de kennisontwikkeling. Alhoewel onverwachte ontmoetingen tussen verschillende bedrijfstakken natuurlijk ook altijd welkom zijn voor innovatie. De innovatiehubs kan gevraagd worden om een specifiek programma op te zetten zodat er interacties tussen de bedrijven die bij hen zitten en de afvaardiging vanuit de universiteit worden gestimuleerd.

Stel lokale kennisvouchers voor R&D in

Een andere manier waarop de interactie tussen kennisinstellingen en bedrijfsleven kan worden gestimuleerd in Rotterdam zou de introductie van lokale kennisvouchers kunnen zijn. Dit lost tegelijkertijd mogelijk het gebrek aan specifieke kennisontwikkeling op dat ontstaan is door een gebrek aan publieke investeringen in R&D die de clusters in de stad ten goede komt. Aangezien Rotterdam beperkte financiële middelen heeft, is een Rotterdamse kennisvoucher allicht een oplossing, omdat hiermee op aanvraag kennis ontwikkeld kan worden. Tevens is dit een beproefd concept wat bijvoorbeeld ook op nationaal niveau is gebruikt.

Met de Rotterdamse kennisvoucher, die voor de helft door de gemeente wordt betaald en voor de helft door het bedrijf dat het gebruikt, kan kennis worden ingekocht bij een van de kennisinstellingen in Rotterdam. Dit stimuleert actoren van de kennisinstellingen en het bedrijfsleven in de stad om elkaar op te zoeken en te kijken hoe ze elkaar kunnen versterken. Tegelijkertijd kan aan de hand van de kennis die wordt aangevraagd worden gekeken waar vraag naar is. Aan de hand van die gegevens zou de gemeente mogelijk gerichte onderzoeksprogramma's kunnen ondersteunen.

Aanbeveling 3: Verbind lokaal jong talent nog meer aan de stad

Talent is nodig in een innovatiesysteem en aan de Rotterdamse hogere onderwijsinstellingen wordt talent ontwikkeld. Met de komst van programma's om het onderwijs meer aan te laten sluiten op wat het bedrijfsleven in de stad nodig heeft, betekent dit dat de kans groter is dat het talent blijft hangen. Aangezien er tegelijkertijd wordt geïnvesteerd in het aantrekken van bedrijven is het namelijk te verwachten dat er voldoende werkgelegenheid is.

Uit het onderzoek zijn twee aandachtspunten naar voren gekomen om lokaal opgeleid talent voor de stad te behouden. In eerste instantie is dat de beschikbare woningvoorraad, en ten tweede de toegang die *startups* hebben tot het talent. Om hieraan te werken zijn de volgende aanbevelingen opgesteld.

Faciliteer een speciale woningvoorraad voor recent afgestudeerd Rotterdams talent

Jongeren die afstuderen aan een van de hogere onderwijsinstellingen in Rotterdam moeten vaak op korte termijn de studentenkamer verlaten en op zoek naar een starterswoning. De recente ontwikkelingen op de woningmarkt in Rotterdam hebben ervoor gezorgd dat het juist voor deze groep steeds moeilijker wordt om geschikte koop- of huurwoningen te vinden. Zeker nu ook de hypotheekregels zijn aangescherpt. Als er geen geschikte woonruimte is, bestaat de kans dat ze uitwijken naar andere gemeenten waarmee de economische energie die ze meebrengen in de vorm van het afnemen van lokale diensten meeverhuisd.

De gemeente zou erover na kunnen denken om, samen met de woningbouworganisaties, meer huurwoningen te realiseren die bedoeld zijn voor starters die recent aan de Rotterdamse onderwijsinstellingen zijn afgestudeerd. Binnen een prijs categorie die met een huidig startsalaris te bekostigen is. Om te voorkomen dat mensen, bijvoorbeeld door te gaan samenwonen of een stijging in het salaris, gaan scheefwonen, kan er bijvoorbeeld een regel worden ingesteld dat als het

verzamelinkomen boven een bepaalde grens komt dat men binnen een vaste termijn moet verhuizen. Op deze manier blijven de woningen beschikbaar voor nieuwe lichten afgestudeerden.

De starters krijgen zo een kans om zich te vestigen in Rotterdam totdat ze voldoende inkomen hebben om mee te kunnen dingen naar koopwoningen en het talent blijft zo behouden voor de stad.

Faciliteer startups om toegang te krijgen tot het talent in de stad

Inmiddels zorgen de *startups* en innovatieve bedrijven voor extra werkgelegenheid in Rotterdam. Voor *startups* is het moeilijk om het talent in Rotterdam te bereiken wanneer ze vacatures hebben. Dit komt voornamelijk door de traditionele manier waarop recent afgestudeerden naar een eerste baan zoeken. Het toegang krijgen tot netwerkevents of vacaturesites binnen universiteiten kost veel geld. *Startups* kunnen deze kosten vaak niet dragen en daardoor is het lastig om de competitie voor het talent aan te gaan met grote *corporates*. Aan de andere kant is het van belang dat het recent afgestudeerde talent deze werkgelegenheid weet te vinden, omdat de kans dan groter is dat ze in de stad blijven als ze er werk hebben.

Een aanbeveling die werd aangedragen door een van de respondenten is een portal waarin *corporates* de CV's delen van afgewezen kandidaten. Dit wordt elders al gebruikt. *Corporates* krijgen over het algemeen een grote hoeveelheid sollicitaties op een vacature en nemen uiteindelijk maar een persoon aan. Dat betekent natuurlijk niet dat de anderen ongeschikt zijn. In een vacatureportal kan dan, met goedkeuring van de sollicitant, het C.V. van een afgewezen kandidaat gedeeld worden zodat *startups* deze mensen kunnen benaderen voor soortgelijke functies. Zo krijgen *startups* toegang tot het talent in de stad en is de kans groter dat talent een baan vindt.

Een andere aanbeveling is om als gemeente *startups* toegang te geven tot netwerkevents en vacaturesites van de universiteiten in de stad door hier mogelijkheden voor te faciliteren. Bijvoorbeeld door als gemeente een deel van de kosten te dragen voor deelname of om tijdens de carrière evenementen op universiteiten een speciale middag te organiseren waar *startups* zich kunnen presenteren. De *startups* die deelnemen kunnen geselecteerd worden met behulp van de verschillende innovatiehubs.

Onzichtbaar maakt immers onbemand en allicht is het voor een student een gesprek met een oud-student van dezelfde opleiding die nu bij een *startup* werkt net hetgeen dat de ogen opent voor deze werkgelegenheid.

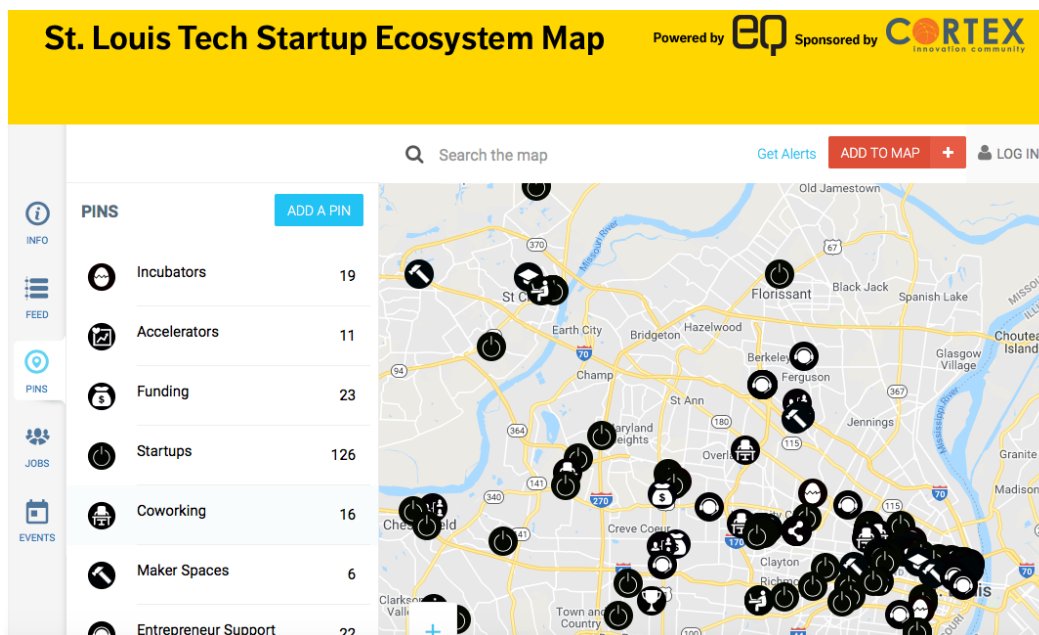
Aanbeveling 4: Creëer een centraal overzicht, verbindt de kernactoren en promoot

De gemeente laat het ontwikkelen van faciliteiten, zoals *incubators*, *accelerators* en andere programma's voornamelijk over aan de markt en initieert alleen wanneer noodzakelijk. Meerdere respondenten gaven aan dat er sprake lijkt te zijn van wildgroei en versnippering. Dit maakt het voor nieuwkomers in de stad ondoorzichtig waar ze precies naartoe moeten en tegelijkertijd maakt het de energie die er rondom innovatie is minder zichtbaar. Voor de gemeente is het vervolgens lastig om te bepalen wat voor initiatieven er nog nodig zijn om een innovatiesysteem te volmaken.

Er is hier een vraag om coördinatie waarbij enerzijds een overzicht wordt gecreëerd van alle initiatieven, bedrijven, investeerders en dergelijke die iets voor innovatie kunnen betekenen in Rotterdam en anderzijds meer afstemming komt tussen de verschillende innovatiehubs. Hiervoor zijn de volgende aanbevelingen opgesteld.

Een overzicht van het innovatiesysteem in Rotterdam

Zoals verschillende respondenten aangaven zijn er inmiddels een veelheid aan programma's waar innovatieve *startups* en bedrijven aan deel kunnen nemen, maar is er nauwelijks overzicht welke partijen dit allemaal zijn. Een tekenend voorbeeld is dat aan het begin van dit onderzoek alleen het



Afbeelding 16: Screenshot St. Louis Tech Startup Ecosystem Map

overzicht van het Havenbedrijf Rotterdam er was en dat aan het einde er twee andere overzichten bijgekomen waren. Er lijkt in zekere zin dus ook een wildgroei aan overzichten te ontstaan.

Voor bedrijven en *startups* die een vestigingsplaats zoeken is het van belang om direct inzicht te krijgen in wat er allemaal voor voorzieningen in de stad zijn. De gemeente zou, in samenwerking met de verschillende innovatiehubs, een *portal* kunnen creëren waarin alles te vinden is; innovatiehubs, programmering, *incubators*, *accelerators*, investeerders, kennisinstellingen, nieuwe bedrijven en *startups* en ga zo maar door, alles georganiseerd op cluster. Doordat de gemeente een neutrale partij is, kan er een overzicht worden gemaakt, dat niet toegespitst is op een enkel cluster in de stad.

Het overzicht kan bijvoorbeeld vormgegeven worden naar voorbeeld van het overzicht wat er van St. Louis is (zie afbeelding via: EQ, n.d.). Dit overzicht geeft naast informatie over werkruimtes, accelerators en andere faciliteiten, ook informatie over welke *startups* en bedrijven er zijn, welke *events* er plaats gaan vinden en geeft zelfs informatie over beschikbare banen.

Voor de gemeente is een bijkomend voordeel van het opstellen van een dergelijk overzicht, dat er net als bij het strategisch aantrekken van bedrijven er inzicht is over waar eventueel nog gaten in het aanbod zitten. Hierdoor kunnen gerichter partijen aangetrokken worden.

Eventueel kan een dergelijk *portal* uitgebreid worden met bijvoorbeeld informatie voor innovatieve bedrijven over nationale en Europese regelingen.

Bouw een Invest in Rotterdam netwerk en promoot Rotterdam als innovatiestad

Rotterdam heeft verschillende innovatiehubs die bedrijfsruimte aanbieden gericht op bepaalde clusters. Het zijn allemaal private bedrijven die aan het einde van de dag ook gewoon klanten willen binnenhalen. Echter, is het voor een innovatiesysteem gunstiger als een nieuwe actor zich thuisvoelt op de plek waar deze terecht komt. Op deze manier raakt de actor meer verbonden met de stad en is de kans kleiner dat deze vertrekt.

Allicht kan er daarom in de trant van *Invest in Holland* een *Invest in Rotterdam* netwerk worden opgebouwd. In dit netwerk staat het promoten van Rotterdam als innovatiestad centraal. De verschillende innovatiehubs zijn binnen dit netwerk actief. Wanneer een nieuwe *startup* of innovatief bedrijf binnenkomt, maar waarvan ze denken dat deze beter bij een andere hub past, wordt aangemoedigd om deze door te sturen. Het *Heads of Family* initiatief kan gebruikt worden als startpunt voor deze samenwerking.

Omdat het promoten van Rotterdam als innovatiestad van belang is, kan er binnen dit initiatief gewerkt worden om de succesverhalen rondom innovatie te verzamelen die gebruikt kunnen worden voor de promotie van Rotterdam als innovatiestad. Dit kan er weer voor zorgen dat bepaalde bedrijven en talent aangetrokken kunnen worden naar de stad. De innovatiehubs zijn mogelijk een geschikte plek om deze verhalen te verzamelen, omdat hier dit soort bedrijven naar elkaar toetrekken. De afgevaardigden van de verschillende innovatiehubs kunnen vervolgens helpen met het verzamelen van de succesverhalen van innovatie in Rotterdam.

7. Reflectie

In het hoofdstuk over de methode is gereflecteerd op de betrouwbaarheid en validiteit van dit onderzoek. In dit hoofdstuk wordt gereflecteerd op de vraag of het doel van het onderzoek bereikt is en worden eventuele bijvangsten behandeld die tijdens het verwerken van de onderzoeksresultaten naar boven zijn gekomen.

In dit onderzoek is onderzocht wat de gemeente bijdraagt aan de factoren voor een lokaal innovatiesysteem. Dit heeft een set aan factoren opgeleverd die nodig zijn voor een innovatiesysteem op lokale schaal en een set aan middelen die ingezet kunnen worden door een publieke actor. Deze zijn vervolgens getoetst aan de Rotterdamse casus. Ondanks dat hieruit een aantal conclusies is getrokken over hoe de gemeente heeft bijgedragen aan de ontwikkeling van bepaalde factoren, is nagenoeg zeker dat dit niet de enige vorm van invloed is geweest. In een innovatiesysteem is immers een veelheid van actoren aanwezig en invloed op bepaalde ontwikkeling kan uit evenveel hoeken komen. Door bij het presenteren van de data in eerste instantie in te gaan op de verschillende factoren en wat er op dat gebied ontstaan is in Rotterdam is gepoogd om een glimp te geven van de activiteit die er uit andere actoren in de stad is gekomen. Dit bood tevens inzicht de factoren die minder zijn waardoor concretere aanbevelingen konden worden gedaan.

Het doel van dit onderzoek is grotendeels behaald. Er is immers een inzicht in hoe de gemeente heeft bijgedragen aan de ontwikkeling van factoren voor een lokaal innovatiesysteem. Hieruit zijn een aantal concrete aanbevelingen gekomen die enerzijds de leemtes in de factoren beogen te vullen, maar vooral een handelingsperspectief voor de gemeente bieden om eventueel verder te gaan met het ontwikkelen van een lokaal innovatiesysteem.

Wat een mogelijke belemmerende factor is geweest, zijn de snelle ontwikkelingen rondom deze casus. Innovatie is inmiddels *hot and happening* in Rotterdam en de *bandwagon* trekt verschillende actoren aan. Stille getuige is bijvoorbeeld het gegeven dat er inmiddels 2 nieuwe overzichten van faciliteiten voor innovatieve bedrijven zijn gelanceerd. Daags voor het inleveren van deze scriptie is tevens bekend geworden dat het thema van het 21^e Lustrum van de Erasmus Universiteit *Science meets city* is. Hierin gaat de universiteit op zoek naar de verbindingen met de stad (Erasmus Universiteit Rotterdam, n.d.-b). Dergelijke inzichten waren onmogelijk om nog mee te nemen in de data en analyse en zouden potentieel invloed kunnen hebben op een aantal aanbevelingen die worden gedaan. Desalniettemin, is het een positief gegeven dat bepaalde ontwikkelingen waarvan in dit onderzoek wordt geconcludeerd dat deze nodig zijn uit zichzelf ontstaan.

Het onderzoek geeft ook aanleiding tot het voorstellen van vervolgonderzoek. De gemeente maakt in deze kwestie de keuze om zich op te stellen als een terugtrekkende overheid en laat het invullen van de publieke waarden waar mogelijk grotendeels over aan de markt. Men wil kaders stellen, faciliteert en wanneer nodig wordt er bij uitzondering nog geïnitieerd. Uit de reacties van de respondenten blijkt dat zij de positie van de gemeente als kaderstellend en faciliterend overwegend niet meer dan logisch vinden. Tegelijkertijd klonk er regelmatig een roep om coördinatie. Het zou daarom interessant kunnen zijn om de ontwikkelingen rondom innovatie in Rotterdam, en de samenwerking tussen verschillende actoren, op basis van de concepten van *network governance* door te lichten. Op deze manier kan in kaart worden gebracht hoe verschillende actoren en clusters binnen de stad met elkaar en de gemeente interacteren, welke belangen er spelen en hoe bepaalde ontwikkelingen rondom innovatie tot stand komen. Via deze theorie zou de sturende en kaderstellende rol van de gemeente nog verder kunnen worden aangescherpt.

Een ander punt voor onderzoek, of verdere ontwikkeling, is om nader te bekijken waarom de relatie tussen de universiteit en het bedrijfsleven zo moeizaam lijkt. In het ECE wordt er gewerkt aan ondernemerschapsonderwijs en daar is de universiteit bij betrokken, maar op andere plaatsen in de stad wordt de universiteit gemist. Een onderzoek in deze richting is van belang om nader te kunnen bepalen hoe de universiteit bij kan dragen aan de kennisontwikkeling voor innovatie in Rotterdam.

Een bijvangst in dit onderzoek, wat door de focus op factoren voor innovatie en gemeentelijke middelen, minder aan bod is gekomen maar in Rotterdam een constante onderstroom vormt, is de sociaal-economische situatie in de stad. Met name de grote verschillen tussen de stadskant (Noord) en de andere kant van de bruggen (Zuid). Dit maakt besluitvorming die met economische ontwikkeling en structuurversterking te maken heeft uitdagend. De stad, zoals in meerdere gemeentelijke stukken wordt aangehaald, heeft twee snelheden en beide gebieden moeten gelijk ontwikkelen om grotere achterstanden te voorkomen. Investerings in bedrijfsleven en innovatie moeten tegelijk worden opgepakt met investeringen voor het oplossen van sociaal-economische problematiek. De bevindingen uit het paper over innovatiedistricten laten echter zien dat innovatie en het ontwikkelen van sociale gelijkheid in een gebied hand in hand kunnen gaan. Dit mits er bij het opzetten van het innovatiedistrict rekening wordt gehouden met de ontwikkeling van alle lagen van de bevolking in het gebied. Innovatie brengt namelijk idealiter een economische energie met zich mee waar ook burgers met een lagere of zonder opleiding van kunnen en zouden moeten profiteren. En in een innovatiedistrict kunnen bijvoorbeeld ook opleidingsmogelijkheden voor de meer kwetsbare groepen in de samenleving worden gerealiseerd. Inmiddels zijn er in Rotterdam plannen om op Zuid Feyenoord-City te gaan bouwen. Allicht kunnen de ontwikkelingen die hier voor ogen zijn eens onder de loep van de inzichten over innovatiedistricten die door Katz & Wagner (2014a) zijn gepubliceerd worden gelegd.

Literatuurlijst

- 4TU Federation. (2018). Over 4TU. Retrieved July 6, 2018, from https://www.4tu.nl/nl/over_4tu/
- Adner, R. (2006). Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. *Harvard Business Review*. http://doi.org/10.1007/978-1-4614-3858-8_100487
- Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid. (2014). *Briljante bedrijven: effectieve ecosystemen voor ambitieuze ondernemers*. Den Haag.
- Angel Academy. (n.d.). Angel Investor Class. Retrieved July 7, 2018, from <https://angelacademy.nl/angel-investor-class/>
- B&W Rotterdam. # Kendoe Collegeprogramma Rotterdam 2014-2018 (2014). Rotterdam: College van Burgemeester en Wethouders Rotterdam.
- Barber, B. (2013). Why mayors should rule the world [TED-talk]. Retrieved March 28, 2018, from https://www.ted.com/talks/benjamin_barber_why_mayors_should_rule_the_world
- Bekkers, V. J. J. M. (2012). *Beleid in beweging* (2nd ed.). Boom Lemma Uitgevers.
- Bergek, A., Jacobsson, S., Carlsson, B., Lindmark, S., & Rickne, A. (2008). Analyzing the functional dynamics of technological innovation systems: A scheme of analysis. *Research Policy*, 37(3), 407–429. <http://doi.org/10.1016/j.respol.2007.12.003>
- Bovens, M. A. P., 't Hart, P., & van Twist, M. J. W. (2012). *Openbaar bestuur. Beleid, organisatie en politiek*. Deventer: Kluwer.
- Camagni, R. (1991). *Innovation Networks Spatial Perspectives. Innovation Networks Spatial Perspectives*. London: Belhaven Press.
- Carayannis, E. G., & Wang, V. (2008). The Role of the Firm in Innovation Networks and Knowledge Clusters. In E. G. Carayannis, D. Assimakopoulos, & M. Kondo (Eds.), *Innovation Networks and Knowledge Clusters* (pp. 1–20). New York: Palgrave MacMillan.
- Carlsson, B., & Jacobsson, S. (2006). Diversity Creation and Technological Systems: A Technology Policy Perspective. In C. Edquist (Ed.), *Systems of Innovation Technologies, Institutions and Organizations* (pp. 266–294). Abdington/New York: Routled.
- Castells, M. (2010). *The Rise of the Network Society. Massachusetts: Blackwell Publishing* (Vol. I). <http://doi.org/10.2307/1252090>
- Centraal Planbureau. (2016a). *Kansrijk Innovatiebeleid*. Den Haag: Centraal Planbureau. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Centraal Planbureau. (2016b). Kansrijk Innovatiebeleid (webpagina). Retrieved April 27, 2018, from <https://www.cpb.nl/publicatie/kansrijk-innovatiebeleid>
- Charles, D. (2008). From Regional Innovation Strategies to the Multi-Level Governance of Science, Technology and Innovation: the Case of the NorthEast of England. In E. G. Carayannis, D. Assimakopoulos, & M. Kondo (Eds.), *Innovation Networks and Knowledge Clusters* (1st ed., pp. 166–185). New York: Palgrave MacMillan.
- Chesbrough, H. (2012). Chesbrough, H. (2012). Open innovation: where we've been and where we're going. *Research-Technology Management*, 55(4), 20–27.
- Christensen, J. L. (2010). The role of finance in national systems of innovation. In *National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning* (pp. 151–172). London & New York: ANTHEM PRESS.
- CityLab010. (n.d.). CityLab010 - Veelgestelde vragen. Retrieved July 7, 2018, from <https://www.citylab010.nl/veelgestelde-vragen>
- Clark, G., & Moonen, T. (2015). *Technology, Real Estate, and the Innovation Economy*.
- Dalum, B., Johnson, B., & Lundvall, B.-A. (2010). Public policy in the learning society. In B.-A. Lundvall (Ed.), *National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning* (pp. 293–315). London & New York: ANTHEM PRESS.
- Doff, W., & van der Sluis, M. (2017). *De invloed van Sterke Schouwers. Een literatuurstudie naar mogelijke effecten van het Rotterdamse Woonbeleid*.
- Edquist, C. (2005). Systems of innovation: Perspectives and challenges. *The Oxford Handbook of Innovation*, (JANUARY 2006), 181–208. <http://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199286805.003.0007>
- EQ. (n.d.). St. Louis Tech Startup Ecosystem Map. Retrieved July 7, 2018, from <http://eqstl.com/map/>
- Erasmus Universiteit Rotterdam. (n.d.-a). Executive onderwijs. Studeren na(ast) uw werk. Retrieved July 7, 2018, from <https://www.eur.nl/onderwijs/executive-onderwijs>
- Erasmus Universiteit Rotterdam. (n.d.-b). Science meets city. Retrieved August 26, 2018, from <https://www.eur.nl/over-de-eur/lustrum>
- Erasmus Universiteit Rotterdam. (2018). Rotterdam Scriptieprijs. Retrieved July 6, 2018, from <https://www.eur.nl/over-de-eur/corporate-events/rotterdam-scriptieprijs>
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation : from National Systems and “ Mode 2 ” to a Triple Helix of university – industry – government relations, 109–123.
- Euchner, J. a. (2010). Two Flavors of Open Innovation. *Research Technology Management*, 2010(August), 7–8. Retrieved from <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Two+flavors+of+open+innovation#1>
- European Commission. (2018). What is Erasmus +? | Erasmus+. Retrieved July 17, 2018, from https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/about_en
- Galli, R., & Teubal, M. (1997). Paradigmatic shifts in national innovation systems. In C. Edquist (Ed.), *Systems of innovation: Technologies, institutions ...* (pp. 342–370). London: Pinter. Retrieved from <http://ifise.unipv.it/Publications/Paradigmatic.pdf>
- Gemeente Rotterdam. (n.d.). Lab op straat. Retrieved July 7, 2018, from <https://www.rotterdam.nl/wonen-leven/lab-op-straat/>
- Gemeente Rotterdam. (2007). *Stadsvisie Rotterdam; Ruimtelijke ontwikkelingsstrategie 2030*.
- Gemeente Rotterdam. De Rotterdamse Innovatie Agenda, De Rotterdamse Innovatie Agenda 33 (2011).

- Rotterdam. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Gemeente Rotterdam. Kader Stedelijke Ontwikkeling “ De Prospectus van de stad ” (2013). Rotterdam.
- Gemeente Rotterdam. De Rotterdamse Innovatieagenda. Rapportage 2012-2013 (2014). Rotterdam.
- Gemeente Rotterdam. (2016a). *EVR 2016. Next Economy, Next City*. Rotterdam.
- Gemeente Rotterdam. (2016b). *Rotterdam Onderwijsstad: Bouwen aan de Toekomst. Startdocument Masterplan Onderwijs*. Rotterdam.
- Gemeente Rotterdam. (2018). *Economische Verkenning Rotterdam 2018*. Rotterdam: Aantrekkelijke Stad. Rotterdam.
- Gemeente Rotterdam, Rotterdamse Schoolbesturen, & Rotterdamse organisaties voor voor- en voegschoolse educatie. (2015). *Leren loont! Rotterdams Onderwijsbeleid 2015 -2018*. Rotterdam.
- Granovetter, M. S. (1973). Granovetter - 1973 - The Strength of Weak Ties. *American Journal of Sociology*. <http://doi.org/10.1037/a0018761>
- Gregersen, B. (2010). The public sector as a pacer in national systems of innovation. In *National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning* (pp. 133–150). <http://doi.org/10.7135/UPO9781843318903.008>
- Hamers, D. (2016). *De innovatieve stad. Planbureau voor de Leefomgeving*. Den Haag. Retrieved from http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/PBL_2016_De-innovatieve-stad_2185.pdf
- Havenbedrijf Rotterdam. (n.d.). Over het Havenbedrijf.
- Havenbedrijf Rotterdam. (2014). *Voortgangs – rapportage 2014 Havenvisie 2030*. Rotterdam.
- Havenbedrijf Rotterdam. (2016). Innovatie Ecosysteem. Retrieved February 4, 2018, from <https://www.portofrotterdam.com/nl/zaken-doen/innovatie-smartest-port/innovatie-ecosysteem>
- Hekkert, M. P., Suurs, R. A. A., Negro, S. O., Kuhlmann, S., & Smits, R. E. H. M. (2007). Functions of innovation systems: A new approach for analysing technological change. *Technological Forecasting and Social Change*, 74(4), 413–432. <http://doi.org/10.1016/j.techfore.2006.03.002>
- Hogeschool Rotterdam. (n.d.). RDM Centre of Expertise. Retrieved July 7, 2018, from <https://www.hogeschoolrotterdam.nl/samenwerking/andere-samenwerkingsvormen/expertise-centra/centre-of-expertise-rdm/>
- Karlsson, C., & Warda, P. (2014). Entrepreneurship and innovation networks. *Small Business Economics*, 43(2), 393–398. <http://doi.org/10.1007/s11187-014-9542-z>
- Katz, B., & Wagner, J. (2014a). The Rise of Innovation Districts : A New Geography of Innovation in America. *Brookings Institution*, (May), 1–34. Retrieved from <http://www.brookings.edu/~media/Programs/metro/Images/Innovation/InnovationDistricts1.pdf>
- Katz, B., & Wagner, J. (2014b). The Rise of Innovation Districts (essay). Retrieved October 15, 2017, from <https://www.brookings.edu/essay/rise-of-innovation-districts/>
- Klijn, H. E., & Koppenjan, J. (2015). Governance networks in the public sector. In *Governance Networks in the Public Sector*. <http://doi.org/10.1016/B978-012673031-9/50018-6>
- Koppenjan, J., Cao, Y., & Marks, P. (n.d.). Governing public private collaboration in high tech innovation networks: the case of the China Solid State Lightning Alliance (CSA). *Not Published*.
- Koschatzky, K. (2008). The Role of Clusters and Regional Networks in Economic Transformation - Empirical Evidence and Conclusions from the East German Innovation System. In E. G. Carayannis, D. Assimakopoulos, & M. Kondo (Eds.), *Innovation Networks and Knowledge Clusters* (1st ed., pp. 210–229). New York: Palgrave MacMillan.
- Küppers, G., & Pyka, A. (2002). The Self-Organisation of Innovation Networks: Introductory Remarks. In G. Küppers & A. Pyka (Eds.), *Innovation Networks: Theory and Practice* (pp. 3–21). Cheltenham/Massachusetts: Edward Elgar Publishing Limited.
- Labhotel. (n.d.). LABHotel.
- Leiden•Delft•Erasmus. (2018). Leiden-Delft-Erasmus. Retrieved July 6, 2018, from <http://www.leiden-delft-erasmus.nl/nl/home>
- Leitner, A., Wehrmeyer, W., & France, C. (2010). The impact of regulation and policy on radical eco-innovation. *Management Research Review*, 33(11), 1022–1041. <http://doi.org/10.1108/01409171011085877>
- Liu, X., & White, S. (2001). Comparing innovation systems : a framework and application to China ’ s transitional context. *Research Policy*, 30, 1091–1114.
- Louwes, K. Rotterdamse Innovatieagenda. Aanbiedingsbrief bij rapportage (2014). Rotterdam.
- Lundvall, B.-A. (2007a). Innovation System Research and Policy Where it came from and where it might go. In *CAS Seminar, December 4, 2007*.
- Lundvall, B.-A. (2007b). National Innovation Systems — Analytical Concept and Development Tool National Innovation Systems — Analytical Concept and Development Tool, 2716(December). <http://doi.org/10.1080/13662710601130863>
- Lundvall, B.-A. (2010). Introduction. In B.-A. Lundvall (Ed.), *National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning* (p. 388). London & New York: ANTHEM PRESS.
- Lundvall, B. Å., Johnson, B., Andersen, E. S., & Dalum, B. (2002). National systems of production, innovation and competence building. *Research Policy*, 31(2), 213–231.
- Lundvall, B. Å., & Nielsen, P. (2007). Knowledge management and innovation performance. <http://doi.org/10.1108/01437720710755218>
- Ministerie van Economische Zaken. (2014). *Ambitieuze Ondernemerschap in de praktijk*. Den Haag.
- Morgan, J. Q. (2016). A Collaborative Approach to Innovation-Based Economic Development. In D. E. Bromberg (Ed.), *Problem Solving with the Private Sector. A public solutions handbook* (1st ed., pp. 103–126). New York: Routledge.
- Mowery, D. C., & Sampat, B. N. (2005). Universities in National Innovation Systems. In J. Fagerberg, D. C. Mowery, & R. N. Nelson (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovation* (pp. 207–239). New York: Oxford University Press. <http://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199286805.003.0008>
- Niosi, J. (2002). National systems of innovations are “x-efficient” (and x-effective) Why some are slow learners. *Research Policy*, 31, 291–302. [http://doi.org/10.1016/S0048-7333\(01\)00142-1](http://doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00142-1)
- NL Groeit. (2018). NL Groeit. Retrieved April 21, 2017, from <https://www.nlgroeit.nl>
- OECD. (1997). *National innovation systems*. Retrieved from <http://www.oecd.org/dataoecd/35/56/2101733.pdf>

- OECD. (2008). International mobility of human resources in science and technology is of growing importance ... (Executive Summary). *Abstract from Publication "The Global Competition for Talent,"* 9–16.
- OECD. (2014). *OECD Reviews of Innovation Policy. Netherlands 2014*. OECD Publishing. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1787/9789264213159-en>
- OECD. (2015). *Promoting the Development of Local Innovation Systems*. OECD Publishing.
- Port of business. (n.d.). Rotterdam zet hoog in op komst IT-campus. Retrieved July 17, 2018, from <https://portofbusiness.nl/rotterdam-zet-hoog-in-op-komst-it-campus/>
- Porter, M. E. (1998). Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*, 76(6), 77–90. <http://doi.org/10.1042/BJ20111451>
- PricewaterhouseCoopers. (2018). *JAARSTUKKEN 2017 GEMEENTE ROTTERDAM*.
- Pyka, A., & Saviotti, P. (2002). Innovation Networks in the Biotechnology-Based Sectors. In A. Pyka & G. Küppers (Eds.), *Innovation Networks: Theory and Practice* (pp. 75–107). Cheltenham/Massachusetts: Edward Elgar Publishing Limited.
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (n.d.). Residence permit for foreign startups. Retrieved July 7, 2018, from <https://english.rvo.nl/subsidies-programmes/residence-permit-foreign-startups>
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (2018a). Financiering voor ondernemers: overzicht per fase. Retrieved April 27, 2018, from <https://www.rvo.nl/onderwerpen/innovatief-ondernemen/innovatiefinanciering/financiering-voor-ondernemers-overzicht-fase>
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (2018b). Subsidies & financiering. Retrieved April 27, 2018, from <https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen>
- Rotterdam Partners. (n.d.). *Entrepreneurship & Innovation in Rotterdam*. Rotterdam.
- Rotterdam Partners. (2015). Rotterdam Global Innovation Hub.
- Śledzik, K. (2013). Schumpeter's View on Innovation and Entrepreneurship. *Management Trends in Theory and Practice*, 89–95. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2257783>
- SmartPort. (n.d.). Over SmartPort. Retrieved July 7, 2018, from <http://smart-port.nl/over-smartport/>
- Spender, J.-C., Corvello, V., Grimaldi, M., & Rippa, P. (2017). Startups and open innovation: a review of the literature. *European Journal of Innovation Management*, 20(1), 4–30. <http://doi.org/10.1108/EJIM-12-2015-0131>
- Stadshavens Rotterdam. (2015a). Rotterdam Innovation District International hotspot for smart manufacturing [Fact sheet].
- Stadshavens Rotterdam. (2015b). *Stadshavens rotterdam. The Innovation District*. Rotterdam.
- Startup Delta. (2018). STARTUPDELTA. Retrieved April 21, 2018, from <https://www.startupdelta.org/about-startupdelta/startupdelta/>
- Steen, M. van der, Scherpenisse, J., & Twist, M. van. (2015). *Sedimentatie in Sturing. Systeem brengen in netwerkend werken door meervoudig organiseren. Nederland in vergelijkend perspectief*. Den Haag: NSOB.
- Struijvenberg, M. J. W. (2015). Opening Betaspace CIC [brief aan Gemeenteraad].
- Struijvenberg, M. J. W. (2016). Voortgangsbericht Motie Rotterdam start up stad [Brief aan Gemeenteraad]. Retrieved from https://rotterdam.raadsinformatie.nl/modules/1/ingekomen_stukken/204546
- Trip, J. J., & Romein, A. (2009). Beyond the hype : Creative city development in Rotterdam, 9638, 216–231.
- Usman, M., & Vanhaverbeke, W. (2017). How start-ups successfully organize and manage open innovation with large companies. *European Journal of Innovation Management*, 20(1), 171–186. <http://doi.org/10.1108/EJIM-07-2016-0066>
- Vaux, J., & Gilbert, N. (2002). Innovation Networks by Design: The Case of Mobile VCE. In A. Pyka & G. Küppers (Eds.), *Innovation Networks: Theory and Practice* (pp. 55–74). Cheltenham/Massachusetts: Edward Elgar Publishing Limited.
- Verschuren, P., & Doorewaard, H. (2007). Het ontwerpen van een onderzoek. *Book*, 327.
- Verschuren, P., & Doorewaard, H. (2015). *Het ontwerpen van een onderzoek. Book* (5th ed.).
- Williams, P. (2002). The Competent Boundary Spanner. *Public Administration*, 80(1), 103–124. <http://doi.org/10.1111/1467-9299.00296>

Bijlage 1: Actoren innovatiesysteem Rotterdam

Actor Groen gemarkeerd zijn geïnterviewde partijen	Indeling overzicht Havenbedrijf	Factor - Kennis - Talent - Diversiteit - Interactie - Faciliteiten	Soort actor - Bedrijven / startups - Universiteit / kennisinstelling / onderzoeksinstelling - Publiek (of semi-publiek) - Venture capital / financiering - Ondersteunende organisaties / training systems
CIC Rotterdam	City - Growth	Diversiteit Faciliteiten - werkruimte	Ondersteunend Bedrijf
Erasmus Centre for Entrepreneurship	City - Validation	Faciliteiten - werkruimte Interactie	Universiteit / kennisinstelling / onderzoeksinstelling Ondersteunende organisaties / training systems
Erasmus Centre for Urban Port and Transport Economics	Port - Ideation	Kennisontwikkeling	Universiteit / kennisinstelling / onderzoeksinstelling
Gemeente Rotterdam	Core	Alles	Publiek
InnovationQuarter	City - Growth	Faciliteiten - financiering	Venture Capital Ondersteunend
R'damse Nieuwe	City - Validation	Interactie	Publiek (semi-)
RDM Centre of Expertise	Port - Ideation	Kennis Talent Interactie Faciliteiten	Universiteit / kennisinstelling / onderzoeksinstelling
RDM Rotterdam	Port/City - Growth	Kennis Talent Interactie Faciliteiten	Universiteit / kennisinstelling / onderzoeksinstelling
RoboValley	City - Acceleration	Interactie	Ondersteunend / training systems Universiteit
Rotterdam partners	Core	Diversiteit Interactie Faciliteiten	Publiek (semi-)
TU Delft	City - Ideation	Kennis	Universiteit / kennisinstelling / onderzoeksinstelling
UNIIQ	City - Acceleration	Faciliteiten - financiering	Venture Capital
Venture Cafe Rotterdam	Port/City - Validation / Acceleration	Interactie	Publiek (semi-)
Accelerator Programma			
Erasmus University	City - Ideation	Kennis Talent	Universiteit / kennisinstelling / onderzoeksinstelling
Hogeschool Rotterdam	City - Ideation	Kennis Talent	Universiteit / kennisinstelling / onderzoeksinstelling
InnovatieLink	Port/City - Acceleration	Faciliteit - accelerator interactie	Ondersteunend / training systems Bedrijf
iTanks	Port - Validation	Kennis Diversiteit Interactie	Bedrijf
LAB Hotel [in Science Tower]	City - Acceleration	Faciliteiten - werkruimte	Ondersteunend / training systems
Launch Lab YES! Delft	City - Validation	Faciliteit - accelerator	Ondersteunend / training systems
Leiden Bio Science Park	City - Growth	Faciliteit - werkruimte	Kennisinstelling / Onderzoeksinstelling

M4H	Port - Growth	Faciliteit - werkruimte Diversiteit Talent	Publiek (semi-) Ondersteunend
Mainport Innovation Fund II	Port - Growth	Faciliteiten - financiering	Venture Capital
Noorderwind	City - Validation / Acceleration	Faciliteit - accelerator	Ondersteunend / training systems
Philips Innovation Award	City - Ideation	Interactie Faciliteiten	Ondersteunend / training systems
Plant One	Port - Growth	Faciliteit - werkruimte	Ondersteunend Bedrijf
Port Innovation Lab	Port - Validation	Faciliteit - accelerator	Ondersteunend / training systems
Port of Rotterdam	Core	Kennis Diversiteit	Bedrijf
Portbase	Core	Interactie	Ondersteunend / training systems
PortXL	Port - Acceleration	Faciliteit - werkruimte	Ondersteunend / training systems
RAMLAB	Port - Validation	Faciliteit - werkruimte	Ondersteunend / training systems
RDM Makerspace	Port - Growth	Faciliteit - werkruimte	Ondersteunend Bedrijf
Rotterdam Logistics Lab	Port - Acceleration	Interactie	Bedrijf
Rotterdam Mobility Lab	Port/City - Acceleration	Kennis Faciliteit - werkruimte	Ondersteunend / training systems
Rotterdam Port Fund	Port - Growth	Faciliteiten - financiering	Venture Capital
Rotterdam Science Tower	City - Growth	Faciliteiten - werkruimte Diversiteit & interactie	Ondersteunend
Smart Industry Field Labs	Port/City - Validation	Faciliteit	Bedrijf
Smart Port	Port - Ideation	Kennis	Venture Capital Ondersteunend
SMASH (Fieldlab Smart Maintenance of Ships)	Port - Acceleration	Interactie	Bedrijf
Startup Foundation	City - Validation	Talent Faciliteit - werkruimte	Ondersteunend
STC-Group	Port - Ideation	Interactie	Universiteit / kennisinstelling / onderzoekinstelling
SUGU Club	Port - Acceleration	Faciliteit - werkruimte Diversiteit	Ondersteunend Bedrijf
World Port Hackathon	Port - Ideation	Interactie	Ondersteunend / training systems
YES!Delft	City - Growth	Talent Faciliteit - werkruimte Diversiteit & interactie	Ondersteunend
Zadkine	City - Ideation	Kennis Talent	Universiteit / kennisinstelling / onderzoekinstelling
Clean Tech Delta	Port/City - Acceleration	Accelerator	Ondersteunend / training systems
Deltalinqs	Core	Interactie	Ondersteunend / training systems
Discovery Day by YES!Delft	City - Ideation	Faciliteit - accelerator	Ondersteunend / training systems
Duurzaamheidsfabriek at Dordrecht's Leerpark	City - Growth	Faciliteit - werkruimte	Ondersteunend / training systems
42 Workspace	City - Growth	Faciliteiten - werkruimte Interactie	Ondersteunend Bedrijf
Albeda College	City - Ideation	Kennis Talent	Universiteit / kennisinstelling / onderzoekinstelling
Blocklab	Port - Validation	Kennis	Bedrijf
BlueCity010	City - Growth	Faciliteiten - werkruimte Diversiteit & interactie	Ondersteunend Bedrijf
Buccaneer Delft	Port - Acceleration	Faciliteit - accelerator	Ondersteunend / training systems

Bijlage 2: Respondentenlijst

De volgende respondenten zijn in het kader van dit onderzoek geïnterviewd.

1. CIC Rotterdam – General Manager
2. Innovation Quarter / UNIQ – Fondsmanager
3. Valorisation Centre TU Delft – Accountmanager Business Relations
4. Rotterdam Partners – Business Manager Innovation
5. Erasmus Centre for Urban, Port and Transport Economics – Researcher
6. RDM Centre of Expertise (Hogeschool Rotterdam) – Communicatieadviseur
7. R'damse Nieuwe – Connector Innovatie
8. Acceleratorprogramma - medewerker
9. Erasmus Centre for Entrepreneurship – Medewerker educatie
10. Venture Café – Executive Director
11. Gemeente Rotterdam – medewerker

Bijlage 3: Interviewvragen

Semi-gestructureerd interview actor innovatiesysteem Rotterdam

Al naar gelang de 'rol' van de respondent in het innovatiesysteem komen bepaalde punten in meer of mindere mate aan bod.

Onderwerp 1: Ontwikkeling kennis en talent in Rotterdam

- Kunt u iets vertellen over wat uw organisatie doet aan de ontwikkeling van kennis?
- Leveren jullie een bijdrage aan het aantrekken/behouden van talent?
- Wat vindt u van het aantal onderwijsinstellingen dat aanwezig is in Rotterdam?
- Wat vindt u van de aansluiting van de mogelijke opleidingen bij wat nodig is in de stad? Is het gericht op de clusters die belangrijk zijn?
- Weet u van activiteiten om talent in Rotterdam te houden?
- Bent u bekend met mogelijkheden voor de uitwisseling van beroepsbevolking?
- Welke rol speelt volgens u de Gemeente Rotterdam of andere overheden in de ontwikkeling van kennis en talent in Rotterdam?

Onderwerp 2: Ontwikkeling diversiteit actoren en interactie tussen actoren

- Kunt u iets vertellen of uw organisatie bijdraagt aan het aantrekken van nieuwe bedrijven/startups/organisaties etc. naar Rotterdam? Ziet u een toename?
- Welke rol speelt de Gemeente Rotterdam hierin volgens u? [bijv. Incentives, subsidies, bepaalde partijen aantrekken]
- Werkt uw organisatie actief mee aan het mogelijk maken van interactie tussen deze partijen? Of kent u organisaties die dit doen? [bijv. evenementen/gedeelde werkruimtes/districten]
- Bent u bekend met andere mogelijkheden om andere spelers in het innovatiesysteem te treffen? Doet u daar zelf ook aan mee?
- Ziet u mogelijkheden om de samenwerking te zoeken met bedrijven/organisaties in andere steden/landen? Wordt u hierbij geholpen vanuit de Gemeente? Of zijn daar mogelijkheden voor?

Onderwerp 3: Ontwikkeling institutionele context

- Neemt u een verandering waar in de wet- en regelgeving in de Gemeente Rotterdam om innovatie gemakkelijker te maken?
- Verschilt dit van bijvoorbeeld regionale of landelijke wet- en regelgeving?
- Ziet u andere wijzen waarop de Gemeente innovatie stimuleert?

Onderwerp 4: Ontwikkeling ondersteunende activiteiten

- Kunt u iets vertellen over uw ondersteunende activiteiten en diensten? Dit zijn bijvoorbeeld; financiering/incubator/accelerator/advies etc.
- Zijn er ondersteunende diensten aanwezig voor startende ondernemers en innovatie-gerichte bedrijven en organisaties?
- Zijn er voldoende financieringsmogelijkheden? Waar bestaan deze uit?
- Zijn er incubator/accelerator programma's voor beginnende bedrijven/ondernemingen?

Tot slot

- Wat vindt u dat er nog beter kan om een innovatiesysteem in Rotterdam op gang te helpen?
- Welke rol kan de Gemeente daarin spelen?
- Zijn er nog organisaties die ik echt niet mag missen?

Bijlage 4: Operationalisering

Variabele	Operationalisering	Indicator
Ontwikkeling van kennis	Aanwezigheid hogere onderwijsinstellingen (Spender et al., 2017, pp. 13–14)	Universiteiten, hogere onderwijsinstellingen, government laboratories, or technological observatories (Niosi, 2002, p. 296; Bergek et al., 2008, p. 422; OECD, 2014, p.38)
		Aanwezigheid Research and Development instellingen, zowel publiek als privaat (OECD, 1997, p. 11)
	Kennisstromen (Niosi, 2002, p. 298 & Bergek et al., 2008, p. 426)	Mogelijkheden voor hoogopgeleide mensen om zich over de grenzen te bewegen om met anderen onderzoek te doen/ contacten te leggen (OECD, 2014, p. 100; Niosi, 2002, p. 298)
		Staff exchanges between R&D centres, universities, companies, etc. (OECD, 2015, p. 63)
	Investerings in Research & Development	Investments in knowledge, such as in research and development, education and training, and innovative work approaches (OECD, 1997, p. 11; Hekkert et al., 2007, p. 422)
		Research and Development carried out by universities supported by funds from the government (Edquist, 2005, p. 192-193)
	Funds made available for long term R&D programs set up by industry or government to develop specific technological knowledge, and funds made available to allow testing of new technologies in niche experiments (Hekkert et al., 2007, p. 425)	
Ontwikkeling van talent	Competence building (provision of education and training, creation of human capital, production and reproduction of skills, individual learning) in the labor force to be used in innovation and R&D activities (Edquist, 2005, p. 192-193)	Samenwerken met hogere onderwijsinstellingen en universiteiten aan passende opleidingen, zodat er een constante aanvoer is van mensen met de capaciteit om te kunnen innoveren (Katz & Wagner, 2014a, p. 18; Edquist, 2005, p.194).
		Duale leergangen voor onderwijs en bedrijfsleven (OECD, 2015, p. 63)
		Possibilities for people to build human capital, such as education and training, work-place experience and international migration (OECD, 2014, p. 90)
		University graduates supply and demand by discipline and institution (Niosi, 2002, p. 298)
		Changing volume and quality of human resources (e.g. number of university degrees), (Bergek et al., 2008, p. 418)
	Aantrekken van talent	Organized outreach programs, marketing campaigns, and highly tailored scouting technique (Katz & Wagner, 2014a, p. 18)
		Economic incentives to encourage inflows, immigration oriented assistance, procedures for recognising foreign qualifications, social and cultural support, and support for research abroad (OECD, 2008, p. 14)
	Aantrekken / behouden van talent	Werkgelegenheid, levensstijl (woonruimte, activiteiten en voorzieningen) en familiebanden die aansluiten bij de capaciteiten en wensen van talent (OECD, 2008, p. 13; Katz & Wagner, 2014a, p. 12; Trip & Romein, 2009)

Variabele	Operationalisering	Indicator
Ontwikkeling diversiteit actoren	Diverse actoren (Spender et al., 2017, p. 25)	Aanwezigheid van; bedrijven (groot, klein, zelfstandig, startups), hogere onderwijsinstellingen, kennisinstellingen, Research & Development, publieke actoren, Venture Capital, ondersteunende instellingen (Lundvall & Nielsen, 2007)
	Incentives om bedrijven aan te trekken	Belastingvoordelen voor vestiging of renovatie van vestigingsplaats (Katz & Wagner, 2014a, p. 16; Carlsson et al, 2005 in: Bergek et al., 2008, p. 426)
Ontwikkeling interactie tussen actoren	Networking assets	“the relationships between actors – such as between individuals, firms and institutions – that have the potential to generate, sharpen and/or accelerate the advancement of ideas.” (Katz & Wagner, 2014a, p. 10)
	Programmering die samenwerking moet bevorderen (Katz & Wagner, 2014a, pp. 13–14)	Programmering voor de ontwikkeling van strong ties: workshops and training sessions for specific fields or technicians, cluster-specific meetings, industry-specific conferences and monthly meetings (found in several districts), and industry-specific blogs for local firms and entrepreneurs (Katz & Wagner, 2014a, p. 13-14).
		Programmering voor de ontwikkeling van weak ties; open networking events, innovation centers, hack-a-thons across industry clusters such as life sciences and tech, start-up classes, and choreographed open spaces between highly programmed buildings (Katz & Wagner, 2014a, p. 14)
	Physical assets (Katz & Wagner, 2014a, p. 10).	Gedeelde werkruimtes met gedeelde faciliteiten zoals makerspaces of innovatiedistricten (Katz & Wagner, 2014a, pp. 12–13; Hamers, 2016, p. 16-17).
		Public spaces that are digitally-accessible (with high speed internet, wireless networks, computers, and digital displays embedded into spaces) and encourage networking (where spaces encourage “people to crash into one another”) (Katz & Wagner, 2014a, p. 12).
		Streets that can be transformed into living labs to flexibly test new innovations (Katz & Wagner, 2014a, p. 12).
		Privately-owned buildings and spaces that stimulate innovation in new and creative ways (Katz & Wagner, 2014a, p. 12 - 13).
		Office developments configured with flex work spaces, lab spaces, and smaller, more affordable areas for start-ups, mixed-income housing, neighbourhood serving retail, micro-housing, research and office complexes (Katz & Wagner, 2014a, p.12).
Boundary spanners (Klijn & Koppenjan, 2015, p. 282)	Aanwezigheid van actoren die een brug kunnen slaan tussen verschillende groepen in een netwerk, culturele verschillen tussen actoren kunnen overbruggen en die informatie-uitwisseling tussen verschillende groepen tot stand kunnen brengen (Klijn & Koppenjan, 2015, p. 282)	
Overheid support voor samenwerking	Governments supporting collaborative centers and programs, remove barriers to cooperation, and facilitate the mobility of skilled personnel among different kinds of organizations (Edquist, 2005, p. 194)	

Variabele	Operationalisering	Indicator
Ontwikkeling van faciliteiten	Financing of innovation processes and other activities that can facilitate commercialization of knowledge and its adoption. (Edquist, 2005 & Spender et al., 2017, p. 16)	Venture Capital, Seed Capital en publieke regelingen; fiscale aftrekposten, subsidieregelingen, leningsfaciliteiten, participaties en garanties (Centraal Planbureau, 2016, p. 73) aanbestedingen, prijsvragen (Centraal Planbureau, 2016, p. 127)
		Increasing volume of seed and venture capital (Bergek et al., 2008, p.417)
		Venture Capital for new high-technology firms & Government subsidies for R&D (Niosi, 2002, p. 298)
	Ondersteunende diensten	Provision of consultancy services of relevance for innovation processes (Technology transfer, commercial information & legal advice) (Edquist, 2005)
	<i>Incubating activities</i>	Incubating activities for new innovative efforts (Edquist, 2005 & Spender et al., 2017, p. 13).

Variabele	Operationalisering	Indicator
Middelen publieke actor	Wet- en regelgeving	Regulatory flows; Intellectual Property legislation, Legislation on standards, anti-trust and cooperative rules and laws (Niosi, 2002, p. 298)
		Creating and changing institutions – e.g. IPR laws, tax laws, environment and safety regulations and innovation processes by providing incentives or obstacles to innovation. (Edquist, 2005; OECD, 2014, p. 68; Bergek et al., 2008, p. 415)
		These may include incomplete intellectual property legislation, for example, in as patent or copyright protection, and inadequate laws on corporate disclosure (Niosi, 2002, p. 296; Bergek et al., 2008, p. 422)
		Streets that can be transformed into living labs to flexibly test new innovations (Katz & Wagner, 2014a, p. 12).
	Beleid Innovation friendly policy instruments (Leitner, Wehrmeyer & France, 2010, p. 1028)	Develop and deploy policy initiatives to improve innovation system functioning (systemic instruments) (Hekkert et al, 2007, p. 430). Stimulating weak functions or removing blocking mechanisms that prohibit good system functioning.
		Provide economic incentives, act in combination, are based on strategic planning and goal formulation & support innovation as a process and take account of the different phases of innovation and its diffusion (Leitner, Wehrmeyer & France, 2010, p. 1028)
		Targeted tax incentives for historic preservation, brownfield remediation, and land assembly have a high return on investment when applied in emerging innovation districts and should be encouraged and expanded (Katz & Wagner, 2014a, p. 24)
		Support or dynamic industrial policy; consisting of taxes, direct subsidies, public education and training facilities, public R&D institutions, infrastructure facilities, financial support, regulation, standards, public procurement (Gregersen, 2010, p. 149)
	Financiële middelen	Fiscale aftrekposten, subsidieregelingen, leningsfaciliteiten, participaties en garanties (Centraal Planbureau, 2016, p. 73) aanbestedingen (evt. als launching customer), prijsvragen (Centraal Planbureau, 2016, p. 127)
		Innovative Public Procurement (OECD, 2015, p. 121)
		Deelname in investeringsfondsen (Centraal Planbureau, 2016a, p. 94)
	Coördinatie	Supply of and demand for university graduates, public incentives for firms to cooperate with industry or with government laboratories (Niosi, 2002, p. 296; Centraal Planbureau, 2016, p. 57; OECD, 2015, p. 48)
		Opstellen van een ambitieuze ambitie of focus (Steen et al., 2015, p.47; Katz & Wagner, 2016a, pp. 15-16).

