

Naar een strategie voor middelgrote steden in de kenniseconomie

Of hoe middelgrote steden hun “knowledge hub” kunnen versterken in de “war on talent”



Naar een strategie voor middelgrote steden in de kenniseconomie

Of hoe middelgrote steden hun “knowledge hub”
kunnen versterken in de “war on talent”



E. Persaud
Afstudeerscriptie Master City Developer, leergang 14
5 oktober 2019

Begeleider: E. Braun
Tweede lezer: J. van Haaren

Samenvatting

Doelstelling van de studie

Om de internationale concurrentieslag voor te blijven, wordt de kenniseconomie steeds belangrijker in Europa, in Nederland en ook voor steden. Middelgrote steden in Nederland proberen, net als de grote steden, mee te komen in de moderne kenniseconomie. Zij willen de boot niet missen. Grote steden beschikken doorgaans, dankzij hun maat en schaal, over een universiteit, andere kennisinstellingen, een scala aan stedelijke voorzieningen en daarmee over een zekere agglomeratiekracht die hen een voorsprong geeft op kleinere, middelgrote steden.

Middelgrote steden, zonder een universitaire hoofdzetel, zijn in het nadeel. Het zijn deze middelgrote steden waar dit onderzoek zich op richt. Ook zij zoeken naar manieren om succesvol te zijn in de kenniseconomie. Er is bijna geen stad of regio in Nederland die zich, in navolging van het alom bekende "Silicon Valley" of - dichterbij huis - de "Brainport-regio", niet met een vorm van (kennis)clustering bezighoudt. Een dergelijke strategie (ook wel "knowledge-based urban development" genoemd) heeft als doel het creëren van meer werkgelegenheid, én het laten groeien van kenniswerkers en jong talent, om zodoende een stevigere positie te bereiken in de "war on talent". De basisgedachte hierbij is, dat het voor middelgrote steden economische voordelen oplevert wanneer wordt samengewerkt in kennisclusters om zo een voorsprong te realiseren op andere regio's. De aanwezigheid van een stevige kennisinfrastructuur is hierbij onontbeerlijk, vanuit het adagium dat kennis en kunde uiteindelijk kassa maakt. In de Nederlandse praktijk blijken veel middelgrote steden aan clustervorming te doen, maar met wisselend succes.

In de wetenschappelijke literatuur is nauwelijks onderzoek gedaan naar middelgrote steden (zonder een universitaire hoofdzetel) en hun strategieën in de kenniseconomie. Dat gegeven is de aanleiding geweest voor dit onderzoek met als hoofdvraag:

Welke factoren kunnen middelgrote steden (zonder universitaire hoofdzetel) in Nederland inzetten bij het stimuleren van hun kenniscluster?

De onderzoeksvraag is beantwoord aan de hand van theoretische en empirische inzichten; de confrontatie tussen beide heeft geleid tot enkele conclusies, aanbevelingen voor de praktijk en aanbevelingen voor vervolgonderzoek.

Onderzoeksmodel

Op basis van een literatuurstudie is een onderzoeksmodel opgebouwd voor succesvolle kennisclusters in steden. Hierin zijn vijf relevant veronderstelde factoren onderscheiden die middelgrote steden kunnen inzetten bij het stimuleren van de ontwikkeling van hun kenniscluster (hierna "knowledge hub"):

- Het op orde brengen van de basiskwaliteiten van een knowledge hub (KH);
- Het op orde brengen van de basiskwaliteiten van een consumer hub (CH);
- Sterke verbinding maken van de knowledge hub met de stad (VS);
- Sterke verbinding maken met de regio en met de wereld (VRW);
- Versterken van het organiserend vermogen van de knowledge hub (OR).

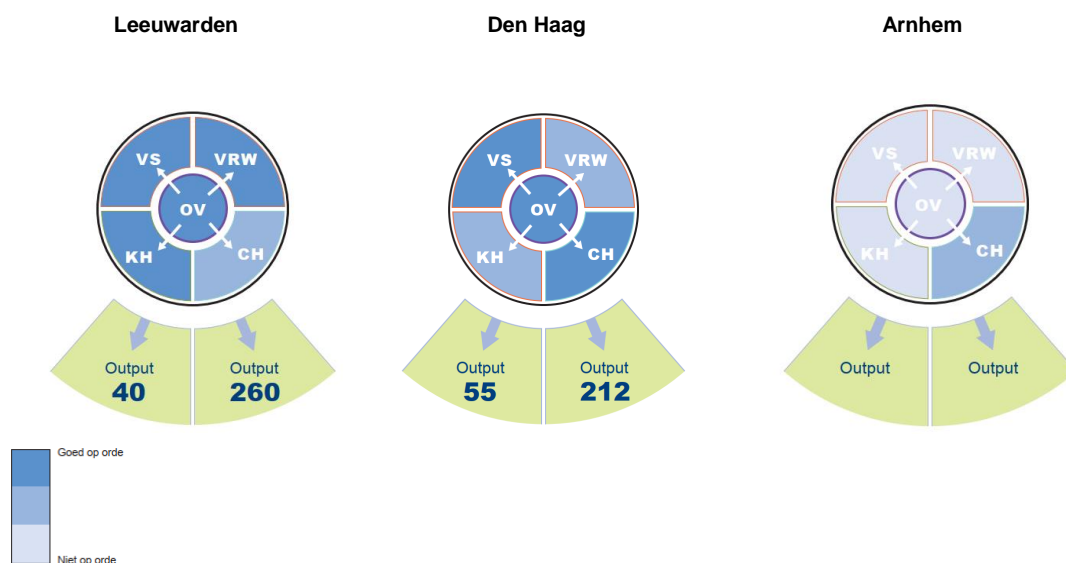
De verwachting is, dat het voor een succesvolle ontwikkeling van een kenniscluster allereerst noodzakelijk is om de basiskwaliteiten van het kenniscluster op orde te brengen. Binnen de Triple Helix zijn dat de pijlers: onderzoek/onderwijs, overheid en ondernemers. Uit de literatuur (Braam e.a.,

CPB, 2017) komt naar voren, dat de aanwezigheid van een universiteit binnen de pijler onderzoek/onderwijs hierin essentieel is. Dit betekent dat, wanneer er binnen een kenniscluster geen universiteit aanwezig is, de betrokken stakeholders van een cluster naar manieren zullen zoeken om deze pijler binnen het cluster te brengen. Op alle pijlers is een zekere kritische massa nodig. Wanneer deze basiskwaliteiten voldoende op orde zijn, is groei van het cluster mogelijk en ontstaan clustervoordelen ten opzichte van andere regio's. Ook de andere factoren dragen bij aan de groei van een kenniscluster met uiteindelijk als output een toename aan (kennisintensieve) bedrijvigheid en meer kenniswerkers en jong talent in de stad. Uit de literatuurstudie is gebruik gemaakt van de borrowed size van Alfonso (1973) of netwerkkracht van Meijer (2015), als een manier voor middelgrote steden om het tekort aan agglomeratiekracht (bij grote steden) te compenseren en te komen tot een sterkere knowledge en consumer hub.



De empirie: Drie kennisclusters in Arnhem, Den Haag en Leeuwarden

De theorie is getoetst aan de praktijk. Hiervoor zijn drie casussen geselecteerd: De clusters Energie in Arnhem, Waternet in Leeuwarden en Cyber Security in Den Haag. Al deze steden voldoen aan drie criteria: (1) De steden zijn aangesloten bij het netwerk Kennissteden, (2) mogen niet beschikken over een universitaire hoofdzetel, (3) voeren een strategie ten aanzien van een kenniscluster in een groeiende sector. Het empirisch bronmateriaal is verkregen via een 17-tal interviews in de kennisclusters en via secundair bronmateriaal. De toetsing aan het onderzoeksmodel ziet er als volgt uit:



Conclusies en aanbevelingen

Door toetsing van de praktijk bij elk kenniscluster aan het theoretisch onderzoeksmodel is nagegaan welke factoren de ontwikkeling van een (succesvol) kenniscluster stimuleren. Door triangulatie van deze casussen zijn overeenkomsten en verschillen (crosscase-analyse) duidelijk geworden. Uit deze analyse van de resultaten zijn een vijftal conclusies getrokken:

1. Het heeft voor middelgrote steden geen zin de ontwikkeling van een knowledge hub te stimuleren, als er geen verbinding met een universiteit tot stand wordt gebracht en bijgevolg deze niet als pijler binnen het kenniscluster wordt gebracht.

Knowledge Hub: Om tot een succesvol kenniscluster te komen moeten alle pijlers van de Triple Helix goed op orde zijn. Middelgrote steden die niet over een universiteit beschikken, kunnen deze binnen hun cluster halen om hun knowledge hub op orde te brengen. In tegenstelling tot grote steden, hebben middelgrote steden niet vanzelf een kritische massa (hiermee wordt bedoeld een zekere omvang waarbij aantrekkingskracht ontstaat). Middelgrote steden kunnen echter via het principe van borrowed size verbindingen aangaan met een universiteit (of meerdere universiteiten) in een andere stad om de vereiste kennisinfrastructuur binnen hun knowledge hub halen.

2. De consumer hub (het geheel aan stedelijke voorzieningen, woningmarkt en arbeidsmarkt) is een belangrijk concept om mee te nemen voor middelgrote steden bij het stimuleren van hun kennisclusters.

Consumer Hub: Middelgrote steden kunnen hun consumer hub versterken door te werken aan aantrekkelijke stedelijke voorzieningen, woningmarkt en arbeidsmarkt vanuit de wensen van de kenniswerkers en jong talent van het kenniscluster. Dit vereist een blik die zich niet beperkt tot de grenzen van de gemeente. Door namelijk op een groter schaalniveau te kijken, ontstaan meer mogelijkheden. Bijvoorbeeld door afstemming met buursteden (goede verbindingen of afstemming van functies en voorzieningen). Als je de regio van de stad als één functioneel gebied beschouwt, kunnen bijvoorbeeld kenniswerkers en jong talent in een buurgemeente wonen en in de knowledge hub van de desbetreffende stad werken.

3. Het is vooral de fysieke verbinding (en aantrekkelijk werkmilieu) met de stad die middelgrote steden kunnen inzetten bij het stimuleren van hun kennisclusters. Bij het stimuleren van de ontwikkeling van een cluster kunnen middelgrote steden ruimte faciliteren. Het economische en maatschappelijke aspect speelt minder een rol.

Verbinding met de stad: Middelgrote steden kunnen een bijdrage leveren aan het verbeteren van de verbinding tussen het kenniscluster en de stad door fysieke verbeteringen te realiseren (aantrekkelijk werkmilieu en goede verbindingen en gebieden met een mix aan functies) waarbij zij ook ruimten kunnen faciliteren ten behoeve van het cluster.

4. De verbinding (strategische allianties) met de regio en met de wereld kunnen middelgrote steden inzetten bij het stimuleren van hun kennisclusters.

Verbinding met de regio en de wereld: Middelgrote steden kunnen voor (extra) ondersteuning een sterke alliantie opzetten met de provinciale overheid –zij beschikken vaak over behoorlijke financiële middelen- zodat aan de knowledge hub gedurende lange periode ondersteuning kan worden gegeven.

5. Middelgrote steden kunnen de factor organiserend vermogen inzetten om de ontwikkeling van hun knowledge hub te stimuleren waarbij specifiek geldt dat:

- focus een noodzakelijk element is om te kunnen groeien tot een succesvolle knowledge hub;
- “leiders” in de vorm van aanjagers vanuit het bedrijfsleven nodig zijn bij het ontwikkelen van een kenniscluster;
- er een continue onzekerheid blijft ten aanzien van ondersteuning door overheden gedurende de ontwikkeling van het kenniscluster;
- er een zekere flexibiliteit nodig is in de governance bij de ontwikkeling van een succesvol kenniscluster.

Organiserend vermogen: Middelgrote steden kunnen de factor organiserend vermogen inzetten om de ontwikkeling van hun knowledge hub te stimuleren waarbij specifiek geldt dat zij bij het opstellen van een visie op de vorming of ontwikkeling van een cluster voldoende focus aanbrengen. Daarnaast moeten zij zorgen dat zij samen met andere stakeholders -met name de leiders uit het bedrijfsleven- de aanjagers gaan worden van het cluster. Verder zullen zij er rekening mee moeten houden dat het gaat om een lange termijnsondersteuning bij het stimuleren van de ontwikkeling van het kenniscluster. Bij de ontwikkeling van het cluster kan de governance (en de naamgeving van het cluster) zich mee ontwikkelen in de tijd en daar zullen middelgrote steden ook rekening mee moeten houden.

Voorwoord

Een geweldig avontuur! Een leerzame en inspirerende reis met aangename studiegenootjes. In de kern zou ik zo mijn 2 jaar MCD-ervaring willen omschrijven. De verwachtingen zijn meer dan waargemaakt. Ja, het vraagt wel wat om tijdens je werk de MCD te doen maar de return on investment is groot: Met een schat aan nieuwe kennis, nieuwe inzichten en nieuwe (gedeelde) ervaringen is het vak gebiedsontwikkeling alleen nog maar boeiender geworden. Het was een verademing om één dag in de week even los te komen van de waan van de dag en afstand te nemen en te leren door uit te zoomen of vooral heel erg in te zoomen: Typisch MCD.

Eén ding kan ik niet laten liggen en dat is de studiereis naar New York in het najaar van 2018: In al zijn facetten een super trip en het absolute hoogtepunt van de opleiding! Dat we nog maar eens weten dat de wereld zo veel groter is dan Nederland en dat ook het buitenland ons nog veel kan leren. Tja, dat leren houdt overigens nooit op, steden zijn zo in beweging dat je er eigenlijk nooit klaar mee bent (en gelukkig maar). Ook niet na de MCD.

En toen was er de scriptie. Zeker geen ABC-tje. Want zo lineair als het alfabet gaat een onderzoek in de praktijk natuurlijk helemaal niet. Onderweg kronkelt de weg, kom je uitnodigende zijpadjes tegen en moet je soms (met de finish in zicht!) weer even terug naar de vorige afslag om weer op het goede pad terecht te komen. Gelukkig bleef het onderwerp van de kennisclusters boeiend en dat hield de vaart erin: Soms druk typend in mijn bibliotheekkamertje samen met "The Castle of the Pyrenees" van Magritte, soms doorvragend bij een interview ergens in het land of gewoon sparend met iemand uit het netwerk.

Het einde is daar en daarom wil ik graag enkele mensen danken. Allereerst alle 17 professionals van de kennisclusters die ik heb mogen interviewen, voor hun tijd en bereidheid medewerking te verlenen aan mijn onderzoek. Dank ook aan enkele van mijn studiegenootjes om af en toe even te sparren. Verder dank ik Harald, Zahra, Ramon, Jan én Marth voor hun positieve bijdragen tijdens de rit. Dank natuurlijk ook aan mijn directe begeleider Erik voor het kritisch meedenken over de aanpak en de uitvoering van het onderzoek. Ik wens hem veel succes toe in Kopenhagen!

Uiteraard dank ik tot slot ook het thuisfront, want zij hebben toch wel eventjes minder van mijn aanwezigheid kunnen genieten (of is dat slechts mijn waarneming?). Gelukkig was dat maar tijdelijk want dat komt natuurlijk allemaal weer goed.

Edwin Persaud,

Halle-Zoersel, September 2019

| | |
|--|----------|
| Inhoudsopgave | |
| Samenvatting | 2 |
| Voorwoord | 6 |
| Hoofdstuk 1 Inleiding | |
| 1.1 Kenniseconomie en steden | 10 |
| 1.2 Probleemstelling en onderzoeksvraag | 13 |
| 1.3 Wetenschappelijke relevantie | 14 |
| 1.4 Maatschappelijke relevantie | 14 |
| 1.5 Afbakening van het onderzoek | 15 |
| 1.6 Leeswijzer | 15 |
| Hoofdstuk 2 Literatuurstudie | |
| 2.1 Inleiding | 16 |
| 2.2 Kenniseconomie | 17 |
| 2.3 Triple Helix | 17 |
| 2.4 Economische voordelen van ruimtelijke nabijheid | 18 |
| 2.5 Kennisclusters | 18 |
| 2.6 Levenscyclus van een kenniscluster | 19 |
| 2.7 Is een kenniscluster stuurbaar? | 20 |
| 2.8 Verantwoording model voor kennisclusters in de stad (KBUD) | 21 |
| 2.9 Factoren bij de ontwikkeling van een kenniscluster | 23 |
| 2.10 Borrowed size als hulp voor middelgrote steden | 29 |
| 2.11 Het onderzoeksmodel | 30 |
| Hoofdstuk 3 Onderzoeksmethodiek | |
| 3.1 Exploratief onderzoek in de vorm van een casestudy | 33 |
| 3.2 Voor- en nadelen van een casestudy | 33 |
| 3.3 Casestudy protocol | 34 |
| 3.4 Verantwoording van de selectie van drie casussen | 35 |
| 3.5 Robuustheid van de bevindingen | 37 |
| 3.6 Operationalisering van het onderzoeksmodel | 37 |
| 3.7 Moeilijkheden bij het operationaliseren | 39 |
| 3.8 Conclusie | 40 |

Hoofdstuk 4 Energiecluster Arnhem

| | | |
|-------|--|----|
| 4.1 | Arnhem: Aanleiding voor clustervorming Energie | 43 |
| 4.2 | Toetsing aan het onderzoeksmodel | 45 |
| 4.2.1 | De knowledge hub | 45 |
| 4.2.2 | De consumer hub | 47 |
| 4.2.3 | De verbinding met de stad | 49 |
| 4.2.4 | De verbinding met de regio en de wereld | 50 |
| 4.2.5 | Organiserend vermogen | 51 |
| 4.2.6 | Hoe kan het cluster zich versterken volgens de respondenten? | 52 |
| 4.3 | Conclusies | 52 |

Hoofdstuk 5 Securitycluster Den Haag

| | | |
|-------|--|----|
| 5.1 | Den Haag: Aanleiding voor clustervorming Veiligheid | 56 |
| 5.2 | Toetsing aan het onderzoeksmodel | 59 |
| 5.2.2 | De knowledge hub | 59 |
| 5.2.2 | De consumer hub | 60 |
| 5.2.3 | De verbinding met de stad | 62 |
| 5.2.4 | De verbinding met de regio en de wereld | 63 |
| 5.2.5 | Organiserend vermogen | 64 |
| 5.2.6 | Hoe kan het cluster zich versterken volgens de respondenten? | 65 |
| 5.3 | Conclusies | 66 |

Hoofdstuk 6 Watertechnologiecluster Leeuwarden

| | | |
|-------|--|----|
| 6.1 | Leeuwarden: Aanleiding voor clustervorming Watertechnologie | 70 |
| 6.2 | Toetsing aan het onderzoeksmodel | 71 |
| 6.2.1 | De knowledge hub | 71 |
| 6.2.2 | De consumer hub | 74 |
| 6.2.3 | De verbinding met de stad | 76 |
| 6.2.4 | De verbinding met de regio en de wereld | 77 |
| 6.2.5 | Organiserend vermogen | 78 |
| 6.2.6 | Hoe kan het cluster zich versterken volgens de respondenten? | 79 |
| 6.3 | Conclusies | 79 |

Hoofdstuk 7 Cross-case analyse & Synthese van de resultaten

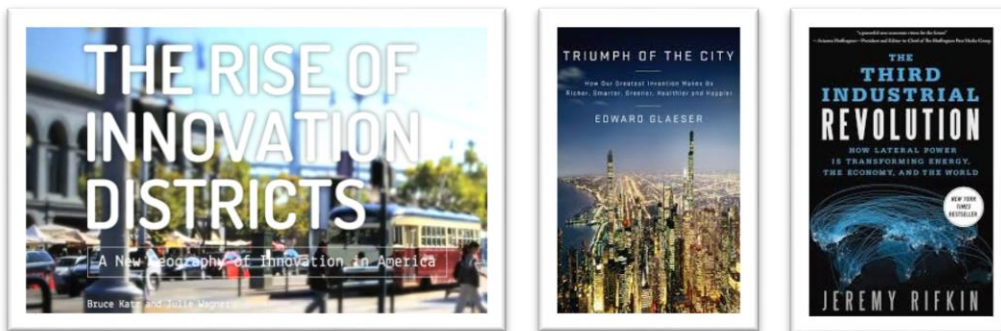
| | | |
|-----|---|----|
| 7.1 | Inleiding | 81 |
| 7.2 | Synthese van de factor knowledge hub | 81 |
| 7.3 | Synthese van de factor consumer hub | 83 |
| 7.4 | Synthese van de factor verbinding met de stad | 84 |
| 7.5 | Synthese van de factor verbinding met de regio en de wereld | 85 |

| | | |
|--|--|------------|
| 7.6 | Synthese van de factor organiserend vermogen | 86 |
| 7.7 | Dwarsverbanden | 88 |
| Hoofdstuk 8 Conclusies en aanbevelingen | | |
| 8.1 | Beantwoording van de onderzoeksvraag | 89 |
| 8.2 | Algemene aanbevelingen voor middelgrote steden | 90 |
| 8.3 | Reflectie: Overwegingen voor de stad 's-Hertogenbosch | 91 |
| 8.4 | Aanbevelingen voor vervolgonderzoek | 92 |
| 8.5 | Beperkingen van het onderzoek | 92 |
| | Literatuur | 94 |
| | Secundaire bronnen | 99 |
| | Bijlage 1: Lijst van geïnterviewde personen | 101 |
| | Bijlage 2: Interviewvragen | 102 |

Hoofdstuk 1 Inleiding

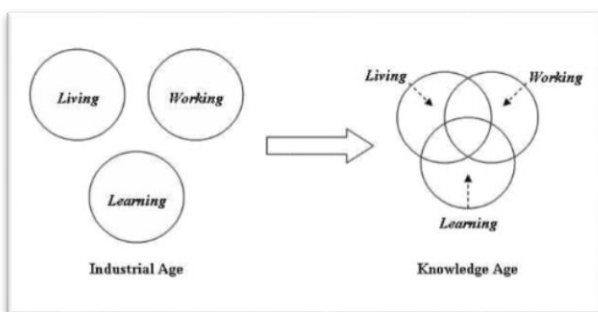
1.1. Kenniseconomie en steden

De economie verandert meer en meer in een kenniseconomie. Voor veel landen is deze kenniseconomie de basis voor de toekomstige welvaart en cruciaal om zich staande te houden in de steeds sneller veranderende wereldeconomie van globalisering en technologische vooruitgang. Kennis en innovatie zijn hierbij sleutelbegrippen. Kenmerk van de kenniseconomie is, dat deze veel meer is gebaseerd op niet-tastbare goederen zoals intellectuele capaciteiten dan op fysieke grondstoffen. Deze draait met andere woorden niet meer (alleen) op olie maar op koffie als brandstof, zo geven Wagner en Katz (2014) treffend aan in hun boek over de opkomst van innovatiedistricten (*Rise of the innovation districts*) om de economische verandering te duiden. Zij bedoelen hiermee, dat het in de kenniseconomie vooral gaat om de ontmoeting tussen mensen waardoor kennisontwikkeling, creativiteit en innovatie kan worden gestimuleerd.



Figuur 1: De boeken van Katz, Glaeser en Rifkin

Glaeser (2011) gaat in zijn toonaangevende boek 'Triumph of the City' nog een stap verder als hij stelt, dat nabijheid en ontmoeting in wezen niet alleen de reden van bestaan zijn van steden, maar dat, in dit tijdperk van sterke urbanisatie, vooral de interactie en kennisuitwisseling tussen mensen bepalend zullen zijn voor de groei van de steden. Hij zegt het zo: *"if ideas are the currency of our age, then building the right homes for our ideas will determine our collective fate"* (als ideeën de valuta zijn van onze tijd, dan zal het bouwen van de juiste huizen voor deze ideeën ons gezamenlijk lot bepalen). Ook Jeremifkin's (2011) stelt in zijn boek "The Third Revolution" (en het naderende einde van het fossiele brandstoftijdperk) dat de kenniseconomie de stad ook in fysieke zin zal veranderen. Daar waar de industriële revolutie ons de functiezoning heeft opgeleverd met een strikte scheiding van woon- en werkmilieus, daar kan de kenniseconomie ons de intensief gemengde stedelijke regio brengen, waar wonen, werken en recreëren door elkaar heen lopen (zie figuur 2).



Figuur 2: De verandering van de industriële tijd naar de tijd van de kenniseconomie (Bron: Rifkin 2011)

De stad is in trek

Tegen de achtergrond van de genoemde economische veranderingen is de stad de afgelopen decennia enorm in trek gekomen; er is wereldwijd een enorme verstedelijking gaande, waarbij inmiddels 50% van de menselijke populatie in een stedelijke omgeving woont en de voorspelling is, dat dit de komende twee decennia zal doorgroeien naar maar liefst 70% (UN DESA, 2018). Hoewel het in de jaren 80 van de vorige eeuw wel eens anders is geweest (toen vele binnensteden in verval waren geraakt) is dat tegen het einde van de vorige eeuw gekeerd en is de stad meer en meer een magneet geworden voor bedrijven, kennisinstellingen, jonge ondernemers, kunstenaars en gezinnen. In deze verandering wordt de stad weer gezien als een smeltkroes, als een 'levend laboratorium', als plaats voor ontmoeting, voor nieuwe ideeën en concepten. In het boek *Triumph of the City* van Glaeser (2011) worden de trek naar de stad en de vele (agglomeratie)voordelen van de stad belicht. Een ander, niet minder invloedrijk boek is dat van Castells (2005) over de netwerksamenleving. In dit boek wordt benadrukt dat netwerken (samenwerking tussen bedrijven) een steeds grotere plek innemen bij het realiseren van economische groei (netwerkkraacht van regio's en steden). Duranton (2000) heeft het terecht dan ook over de stad waarin niet alleen de groei plaatsvindt, maar die tevens zelf ook de motor is van de economische groei. Barber (2014) benadrukt dan weer dat de uitdagingen van de toekomst in de stad zullen moeten worden opgelost. Kortom, steden hebben een belangrijke rol in het creëren van groei van allerlei nieuwe vormen van sociale, culturele en economische bedrijvigheid. Dat brengt niet alleen een grote verantwoordelijkheid met zich mee, maar het is tegelijkertijd ook de 'place' waar kansen liggen voor economische groei en meer welvaart.

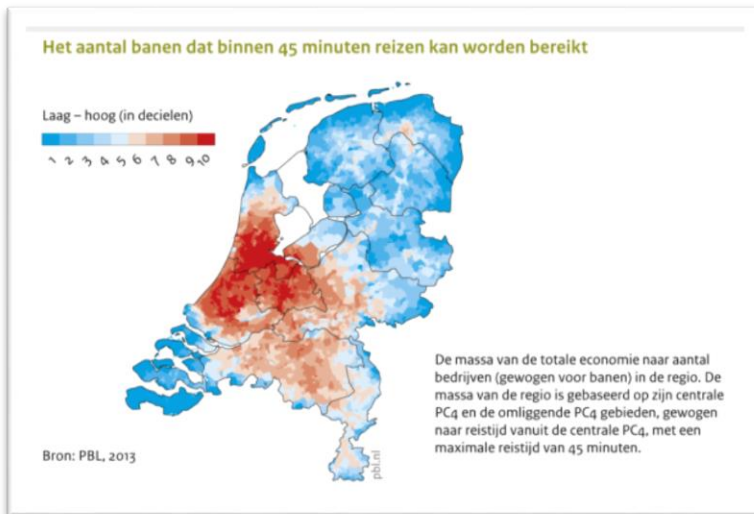
Grote steden versus middelgrote steden

Die economische en welvaartsgroei is niet gelijk verdeeld. In Nederland lijken grotere steden in de concurrentieslag in het voordeel te zijn ten opzichte van middelgrote steden. Een belangrijke verklaring die hiervoor wordt gegeven, is de agglomeratiekraacht (De Groot e.a., 2010). Hierdoor hebben grote steden meer kansen, leveren een hogere productiviteit en zijn de salarissen ook beduidend hoger. Door hun maat en schaal beschikken zij namelijk vaak over een grote massa aan grote en kleine bedrijven en over kennisinstellingen zoals universiteiten en onderzoeksinstituten. Dankzij deze massa werken zij als een magneet voor nieuwe bedrijven en kenniswerkers. Bedrijven zijn in steden en agglomeraties productiever omdat zij steeds afhankelijker van elkaar zijn en elkaar nodig hebben om voldoende concurrerend te zijn ten opzichte van andere regio's (Duranton en Puga, 2004).

Naast de maat en schaal is een andere belangrijke verklaring, dat de stad, veel meer dan voorheen, meer kan worden gekenschetst als een "consumptiestad" (De Groot e.a., 2010) dan als een productiestad. Hiermee wordt bedoeld, dat het succes van steden meer en meer valt toe te schrijven aan aantrekkelijkheid, met een veelheid aan stedelijke voorzieningen. Een inzicht dat Jane Jacobs in haar boek *Dood en leven van grote Amerikaanse Steden*, (1969) al eerder naar voren had gebracht in het deel over de economische principes van de stad en Glaeser in zijn boek *Consumer City* (2001).

Bekeken vanuit het oogpunt van de kenniswerker beschikken grote steden doorgaans over een aantrekkelijk grootstedelijk milieu met een groter cultureel, vrije tijds- en consumptieaanbod dan kleinere steden. In het verlengde hiervan hebben grote steden vaker een beter functionerende en een gevarieerde arbeidsmarkt en meer kans op innovatie. Bij de economische ontwikkeling speelt ook bereikbaarheid een belangrijke rol: Vaak beschikken grote steden over een goede (internationale) bereikbaarheid en verbindingen met andere steden (connectiviteit) dankzij de beschikbaarheid van vliegvelden (figuur 3: Het aantal banen dat binnen 45 minuten kan worden bereikt). Dit beeld is overigens internationaal niet anders. Uit verschillende studies (Van Winden e.a. 2007) blijkt dat verschillende Europese steden -zoals Amsterdam, Londen, Berlijn, Stockholm of vergelijkbare grote

steden als München, Hamburg, Milaan en Barcelona- dankzij hun maat en schaal, hun vele voorzieningen en connectiviteit, als magneten werken voor jong internationaal talent en investeerders.



Figuur 3: Agglomeratievoordelen van steden in de Nederlandse context (bron PBL, 2013)

Kennisswerkers en jong talent als grondstof voor de economie

Met de kennisintensivering van de economie neemt ook het belang van de kenniswerker toe (PBL, 2016). De kenniswerkers worden namelijk gezien als voornaamste “grondstof” van de nieuwe economie, omdat zij kunnen zorgen voor vernieuwing en innovatie. Het is dus van belang om deze kenniswerker en jong talent zo veel mogelijk naar jouw stad te halen en/of daar te houden. Ook hier lijken middelgrote steden het in de “war on talent” af te leggen tegen de grote steden. Kijken we naar de verdeling van kenniswerkers in Nederland op basis van het onderzoek van Raspe (2014), dan zien we dat driekwart van de mensen in steden woont waar ook de meeste banen te vinden zijn en dus de meeste kenniswerkers te vinden zijn. Grote steden zijn duidelijk in het voordeel. Het PBL (2016) heeft het over de “verdeelde triomf”, een beeld dat ook Moretti (2013) vanuit een internationale context laat zien.

Rol van kennisinstellingen in de stad

Kennisinstellingen (universiteiten) zijn voor steden een relevant onderdeel van de stedelijke habitat. Een belangrijke reden hiervoor is, dat zij een positief effect hebben op de regionale economie, dankzij de rol die zij vervullen in onderwijs, onderzoek en kennisvalorisatie (Braam e.a. CPB, 2017). Daarnaast zijn universiteiten niet alleen grote werkgevers, maar zorgen zij ook voor een continue stroom van talenten naar de steden en stromen er elk jaar ook weer duizenden hoogopgeleiden de kennisinstellingen uit, ‘volgeladen’ met kennis, vaardigheden en attitudes. Zij zijn belangrijke dragers van vernieuwing en van bedrijvigheid, in alle sectoren van de samenleving. Steden hebben er met andere woorden alle belang bij deze toekomstige kenniswerkers vast te houden of aan zich te binden, omdat zij de kans op innovatieve ontwikkelingen vergroten (zie figuur 4, kader van de Universiteit Leiden).

Valorisatie door Universiteit Leiden en LUMC

Bureau BIGGAR (2012) heeft op verzoek van Leiden Universiteit en Leiden Universitair Medisch Centrum de economische impact van deze instellingen in kaart gebracht. Samen zorgen ze voor arbeidsplaatsen en toegevoegde waarde, aanbesteding van diensten, bestedingen van personeelsleden en investeringen. Studenten hebben een impact op de lokale bedrijvigheid via hun uitgaven en bijbanen. Daarnaast leveren de economische activiteiten van universiteit en LUMC, inclusief *spinoff* bedrijven gevestigd op het *Bio Science Park*, werkgelegenheid en toegevoegde waarde. Het verrichte onderzoek levert bedrijven intellectueel eigendom op en stimuleert R&D-investeringen. In totaal wordt deze impact geschat op meer dan 38.000 banen en € 3 miljard aan toegevoegde waarde. Iedere euro omzet van Leiden Universiteit en LUMC blijkt een netto economische impact te hebben van vier euro. Voor iedere baan bij deze instellingen zijn 3,6 extra banen geschapen.

Figuur 4: Voorbeeld van de impact van een universiteit op de stedelijke economie, bron: AWTI 2014

Kennisclusters een perspectief voor (middel)grote steden zonder een universiteit?

In Nederland zijn er best veel middelgrote steden die niet over een universiteit beschikken maar wel ambities hebben in de kenniseconomie. Als de grote steden de 'winnaars' zijn in wereld van het jong talent en de kenniswerkers, wat voor perspectief is er dan voor deze middelgrote steden in Nederland zonder een universiteit? Hoe kunnen deze steden zich een positie verwerven in de kenniseconomie? Is daar een strategie voor te bedenken? Er is de afgelopen jaren een duidelijke trend en ontwikkeling zichtbaar van steden die, in navolging van de "Silicon Valley", of dichterbij huis de "Brainport Eindhoven", creatief worden in het ontwikkelen van deze zogenaamde kennisclusters (samenwerking tussen overheid, kennisinstellingen en bedrijven; in het Engels: Knowledge hub). Dat zijn plaatsen van samensmelting en ontwikkeling van kennis, waarmee nieuwe innovatieve markten kunnen worden aangeboord. Je kunt gerust stellen, dat het een populair fenomeen is geworden bij overheden, kennisinstellingen en bedrijven, want bijna elke regio of stad in Nederland is op een of andere manier bezig met specialisatie in een bepaalde economische sector (Van Oort, 2007). Dat kan zijn op bepaalde 'niches' in de markt of op een bredere en meer algemene thema's: Energie-en Milieutechnologie, Bio Science, Big Data, Watertechnologie, Food, Health, High Tech, ICT, Gaming, Mode, Veiligheid, Agrifood, Duurzaamheid, etc. Volgens het AWTI (2014) is dat echter niet verwonderlijk: Steden zijn immers in concurrentie met elkaar en willen ieder voor zich een stevige positie innemen in de kenniseconomie. De werkelijkheid is echter, dat de meeste middelgrote steden in Nederland worstelen om deze ambities in de kenniseconomie waar te maken.

1.2 Probleemstelling en onderzoeksvraag

In dit onderzoek wordt het probleem centraal gesteld hoe middelgrote steden, zonder een universiteit (of universitaire hoofdzetel), zich toch succesvol kunnen manifesteren in de kenniseconomie. Omdat een strategie van kennisclustering in veel regio's wordt ingezet, is het interessant om te onderzoeken hoe dit in verschillende steden in Nederland wordt aangepakt. Hoewel elke stad uniek is en waarschijnlijk vraagt om een maatwerk-aanpak, zullen er wellicht wel lessen te trekken zijn uit deze ontwikkelingen. Dit maakt het zinvol om meer inzicht te verkrijgen in *welke factoren* steden kunnen inzetten die de ontwikkeling van hun kenniscluster kunnen stimuleren. De veronderstelling is, dat hiermee uiteindelijk ook meer jong talent en kenniswerkers naar de stad worden gehaald, simpelweg omdat er dan ook een grotere werkgelegenheidsvraag ontstaat. Het verkregen inzicht in dergelijke processen kan leiden tot bouwstenen en aanbevelingen voor middelgrote steden in Nederland die

inzetten op het versterken van hun kenniscluster en daarmee een sterkere positie kunnen innemen in de kenniseconomie.

De hoofdvraag van dit onderzoek luidt als volgt:

Welke factoren kunnen middelgrote steden (zonder universitaire hoofdzetel) in Nederland inzetten bij het stimuleren van hun kenniscluster?

Deze hoofdvraag leidt tot drie deelvragen:

1. *Welke aanpak levert economische voordelen op in de kenniseconomie en wat zijn de kenmerken van deze aanpak (Triple Helix, succesvol kenniscluster) en wat zegt dit over middelgrote steden zonder een universiteit?*
2. *Wat zijn relevante factoren bij de ontwikkeling van een kenniscluster, wat is een bruikbaar model om kennisclusters in steden te kunnen vergelijken en wat kan in het bijzonder middelgrote steden hierbij helpen?*
3. *Van welke succesvolle kennisclusters in middelgrote steden (zonder een universitaire hoofdzetel) kan inzicht worden verkregen over factoren die de ontwikkeling van kennisclusters stimuleren?*

1.3 Wetenschappelijke relevantie

Er zijn de afgelopen decennia verschillende onderzoeken gedaan naar het fenomeen van de stad, de stedelijke (kennis)economie en de ontwikkeling van kennisclusters. Er is binnen deze context echter nog weinig onderzoek beschikbaar dat inzicht geeft in de strategieën van *middelgrote* steden en naar de samenhang van factoren die relevant zijn bij ontwikkeling van kennisclusters. Met dit onderzoek hoop ik een bijdrage te leveren aan meer inzicht in dit onderwerp van kennisclusters en economische groei. Het kan wellicht leiden tot een raamwerk of roadmap voor stedelijke ontwikkelaars voor het verder stimuleren van kennisclusters in Nederland.

1.4 Maatschappelijke relevantie

Middelgrote steden in Nederland zoals Breda, Deventer, Alkmaar, Leeuwarden, Amersfoort, Arnhem, Ede-Wageningen, Zwolle of de stad 's-Hertogenbosch (deze stad heeft in 2016 de JADS¹ opgericht en profileert het zich meer en meer als data stad van Nederland) staan voor vergelijkbare uitdagingen. Deze steden zullen zich meer en meer moeten manifesteren in de kenniseconomie om aan de voortdurende economische veranderingen het hoofd te kunnen bieden en concurrentievoordeel te behalen. Soms is heroriëntatie noodzakelijk door het wegvallen van bedrijvigheid (met als gevolg een toegenomen werkloosheid). Soms ontstaat de *sense of urgency* meer geleidelijk, doordat de stad langzaam maar zeker op de verkeerde lijstjes terecht komt van lage economische groei en een groeiende werkloosheid. Het is voor middelgrote steden niet vanzelfsprekend om de weg van innovatie, vernieuwing en economische groei te vinden en al helemaal niet als zij niet over

¹ Zo heeft de stad in 2016 samenwerking met TUE Eindhoven en KUB Tilburg en de provincie Noord-Brabant de JADS (Jeronimus Academy of Data Science) opgericht en profileert zich sinds enkele jaren als Data stad. Oud-burgemeester Ton Rombouts van 's-Hertogenbosch kwalificeerde in 2016 de komst van JADS als grote meerwaarde voor de regio: "Nog niet eerder had de stad een universitaire opleiding. De komst van het instituut versterkt het vestigingsklimaat voor bedrijven, het onderwijsaanbod én het profiel van de stad. De opleiding is een prachtige invulling van het klooster Mariënborg, waar in het verleden ook decennialang onderwijs is gegeven. Wij zijn daarom als stad trots dat wij een plaats mogen bieden aan de Jheronimus Academy of Data Science. Een regionale samenwerking als deze zie je in Nederland nog nergens".

kennisinstituut als een universiteit beschikken. Dit onderzoek kan deze middelgrote steden handvatten bieden voor het verder stimuleren van hun kennisclusters.

1.5 Afbakening van het onderzoek

Buiten het kader van dit onderzoek vallen netwerken die geen relatie hebben met clustervorming. Daarnaast worden ook factoren die spelen op het economische macro en meso schaalniveau buiten beschouwing gelaten. Het onderzoek focust zich op het economische microniveau. Tenslotte worden steden in Nederland die kleiner zijn dan 100.000 inwoners, of steden die over een universiteit beschikken, in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

1.6 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 bevat de literatuurstudie met als resultaat hiervan een onderzoeksmodel. Hoofdstuk 3 beschrijft de onderzoeksmethode en vormt de overgang van het conceptueel onderzoekskader naar de casussen. Het beschrijft de onderzoeksmethode en verantwoording van het verrichten van een casestudy. De casussen worden in de hoofdstukken 4, 5 en 6 behandeld. In Hoofdstuk 7 vindt de cross-case analyse en de synthese van de resultaten plaats waarna in Hoofdstuk 8 conclusies en aanbevelingen worden gegeven. De aanbevelingen gaan over de praktijk van middelgrote steden, daarna in het bijzonder bij clustervorming rond ICT/data in de stad 's-Hertogenbosch en als laatste worden aanbevelingen voor vervolgonderzoek gedaan. In de onderstaande tabel is de structuur weergegeven.

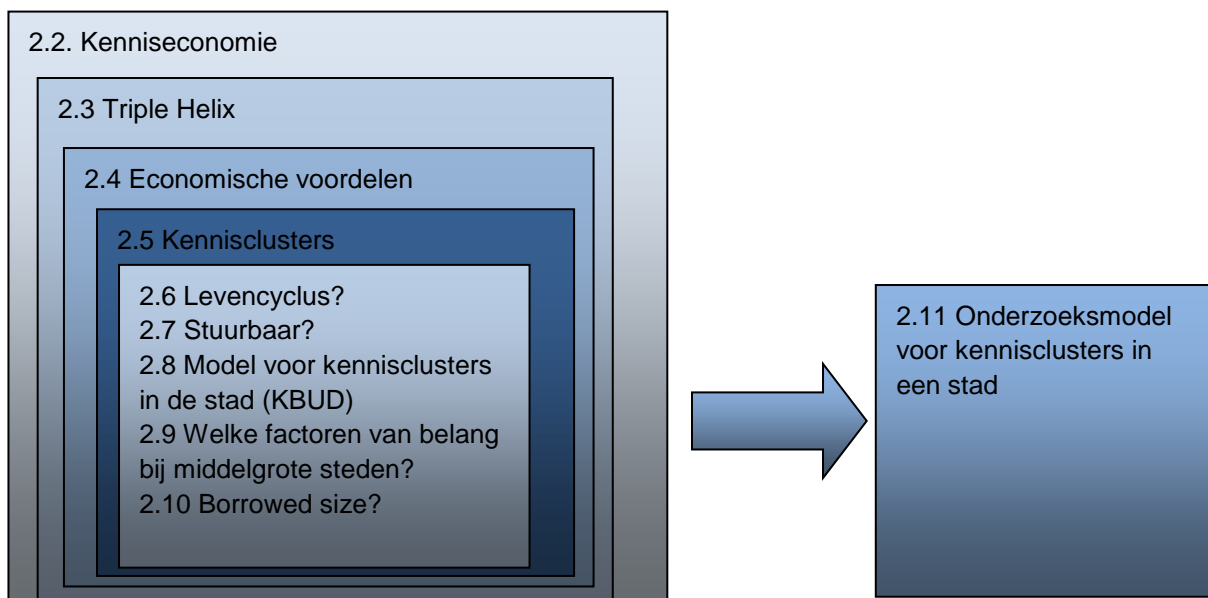
| | |
|---|--|
| Inleiding (1) | Kenniseconomie en steden Probleemstelling en onderzoeksvraag |
| Theorie (2): Literatuurstudie | Kenniseconomie, Triple Helix, economische voorbeelden, kennisclusters en onderzoeksmodel |
| Theorie (3): Onderzoeksmethode | Casestudy en verantwoording selectie casussen |
| Empirie (4-6): 3 casussen | Cluster Energie Arnhem, Cluster Security Den Haag, Cluster Watertechnologie Leeuwarden |
| Cross-case analyse en synthese (7) | Duiding verschillen en overeenkomst op vijf factoren |
| Conclusies en aanbevelingen (8) | Conclusie en aanbevelingen voor de praktijk en voor vervolgonderzoek |

Tabel 1: Structuur van het rapport

Hoofdstuk 2 Literatuurstudie: Naar een onderzoeksmodel

2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk is het resultaat van een literatuurstudie en sluit af met een onderzoeksmodel voor kennisclusters in een stad. Hiermee wordt antwoord gegeven op de eerste twee deelvragen. Allereerst wordt ingegaan op het fenomeen kenniseconomie. Vervolgens is de vraag hoe bedrijven en steden voordelen kunnen behalen in de kenniseconomie. Gangbaar is om dat te bereiken in een Triple Helix verband waarbij het gaat om samenwerking tussen bedrijven, kennisinstellingen en overheden. Bekeken wordt hoe belangrijk een universiteit is binnen deze triple helix. Om tot kennisvoordeel te komen is de aanwezigheid van elk van deze drie pijlers essentieel. Dat alleen is niet genoeg, want er is ook een zekere mate van ruimtelijke en organisatorische concentratie (nabijheid) nodig zodat agglomeratievoordelen kunnen worden behaald ten opzichte van andere gebieden. Door clustering kunnen deze voordelen worden behaald. Maar wat maakt kennisclusters succesvol, hoe ziet hun levenscyclus eruit en zijn ze eigenlijk wel stuurbaar? Nadat wij deze aspecten hebben verkend, kiezen we een model voor kennisclusters. Daarna onderscheiden wij vijf factoren die de ontwikkeling van een kenniscluster kunnen stimuleren. Hierbij kijken we niet alleen naar de economische (hardere) output van het cluster, maar ook naar andere (meer zachtere) factoren om zo meer inzicht te krijgen in de complexiteit en dynamiek van de ontwikkeling (en de levenscyclus) van een kenniscluster. Op basis van de inzichten van zowel de productiekant van de stad als de consumentenkant van de stad wordt een model gekozen dat beide elementen omvat. Vervolgens wordt gekeken wat middelgrote steden kan helpen om hun gebrek aan kritische massa te boven te komen. Deze inzichten leiden uiteindelijk aan het einde van deze literatuurstudie tot een onderzoeksmodel. De opbouw van de literatuurstudie ziet er als volgt uit:



Figuur 5: Opbouw literatuurstudie hoofdstuk 2 naar een onderzoeksmodel, eigen bewerking onderzoeker

2.2 Kenniseconomie

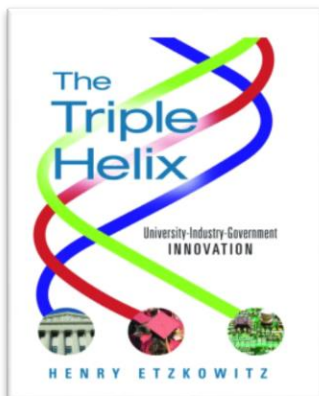
Voor het opstellen van mijn onderzoekskader is het relevant te weten wat een bruikbare definitie is van de kenniseconomie. Er bestaan vele definities en ook vele benaderingen met betrekking tot de *kenniseconomie*. In het kader van dit onderzoek hanteer ik de definitie van Dahlman en Anderson (2000):

De kenniseconomie is: *“one that encourages its organisation and people to acquire, create, disseminate and use (codified and tacit) knowledge more effectively for greater economic and social development”*.

Waar het volgens Dahlman en Anderson om gaat, is dat er in de kenniseconomie economisch meer toegevoegde waarde kan worden gegenereerd. Er is met andere woorden een economisch en institutioneel regime dat incentives levert voor het efficiënt gebruiken van bestaande kennis, het creëren van kennis en ondernemerschap. Om hiertoe te komen heb je mensen nodig die kennis kunnen produceren en gebruiken, dus het “human Capital” (ook wel “kenniswerkers en jong talent” genoemd). Daarnaast heb je een dynamische informatie infrastructuur nodig, die doelgerichte communicatie, dissimilatie en doorgeleiden van informatie faciliteert. Als laatste zorgen instituten voor kennisontwikkeling zoals onderzoekscentra, universiteiten, denktanks, consultants en andere bedrijven die wereldwijde kennis inzetten voor lokale behoefte en om op lokaal niveau tot nieuwe kennis te komen.

2.3 Triple Helix (University – Industry – Government)

Een breed gedragen model om via kennisontwikkeling en kennisdeling tot economische groei en innovatie te komen is het Triple Helix model (Leydesdorf en Etkowitz, 1998, Etkowitz, 2002, 2008).



Figuur 6: *The Triple Helix: University – Industry – Government*, Bron: Etkowitz, 1998

Bij het Triple Helix model is de leidende gedachte, dat innovatie plaatsvindt in de interactie tussen de drie Helixen: overheid, bedrijfsleven en onderzoek. De Triple Helix is *“(...) a spiral model of innovation that captures multiple reciprocal relationships at different point in the process of knowledge capitalisation”* (Etkowitz, 2002, p2). Elke helix voegt een specifieke kernkwaliteit toe aan de samenwerking: Vanuit het onderzoek wordt kennis geproduceerd, vanuit het bedrijfsleven wordt kennis verwerkt in nieuwe en verbeterde producten en de overheid faciliteert en reguleert de ontwikkeling van deze twee helixen en stimuleert de interacties tussen de partijen.

Binnen het model spelen de partijen ook rollen die overlappen en dat maakt de samenwerking sterker. Een volwassen Triple Helix samenwerking kenmerkt zich, doordat de individuele partijen hun gemeenschappelijke samenwerking vooropstellen. Deze triple helix samenwerking komt vaker voor in

'gearriveerde' hightech kennisindustrieën, maar ook meer en meer in de creatieve industrieën. Het model is de basis bij de ontwikkeling van kennisclusters. In de pijler "onderzoek" vormen universiteiten een noodzakelijke rol in de kennisontwikkeling. De impact van universiteiten op de regionale innovatie wordt in verschillende literatuur aangegeven. Universiteiten hebben een positief effect op de regionale economie, dankzij de rol die zij vervullen in onderwijs, onderzoek en kennisvalorisatie (*Braam e.a. CPB, 2017*). De impact richt zich hierbij op menselijk kapitaal, innovatieve activiteiten en bedrijvigheid.

Kortom, voor middelgrote steden zonder een universiteit is het noodzakelijk deze helix onderdeel te laten zijn van een kenniscluster.

2.4 Economische voordelen van ruimtelijke nabijheid

Om voor een stad en regio tot economische voordelen te komen is een zekere agglomeratiekracht vereist (Raspe et al, 2012). Zij bedoelen hiermee dat massa en dichtheid in een gebied kan worden gezien als verzameling van lokale concentraties van bedrijven, human capital, kennis, een goede bereikbaarheid, internationale connectiviteit en kwaliteit van leven. Met deze kwaliteiten kunnen agglomeratievoordelen worden behaald. Dit zijn voordelen die bedrijven en instellingen ondervinden door ruimtelijke en organisatorische nabijheid. Er kunnen drie typen voordelen worden onderscheiden. Ten eerste zijn er urbanisatievoordelen. Deze voordelen hebben te maken met de omvang van de regionale economie, die bedrijven voordelen oplevert door in het gebied aanwezig te zijn. Ten tweede zijn er de Jacobs-externaliteiten. Hiermee wordt bedoeld, dat bedrijven voordelen ervaren door de nabijheid van bedrijven uit andere sectoren. Als derde zijn er de lokalisatie-voordelen waarbij bedrijven voordelen behalen dankzij de nabijheid van bedrijven in dezelfde sector in de regio. Met name voor middelgrote steden gaat het om de lokalisatie-voordelen omdat zij niet beschikken over de agglomeratiekracht van de grote stad. Clusters zijn een gevolg van agglomeratievoordelen die zich voordoen wanneer bedrijven en instellingen zich geografisch gaan concentreren. In navolging van Porter (1990, 1998) en Marshall (1890) is er hier veel onderzoek naar gedaan over hoe dit ontstaat en zich verder kan ontwikkelen. De leidende gedachte bij clustervorming is dat bedrijven werkzaam in dezelfde sector, voordeel halen wanneer zij geografisch bij elkaar gaan zitten en zo voordelen behalen op het gebied van kennisdeling (learning), arbeidsmarkt (matching) en/of toeleveranciers (sharing) (PBL, 2015).

Nu wij weten dat er door clustering economische voordelen zijn te behalen voor middelgrote steden gaan wij dieper in op het fenomeen van clustering.

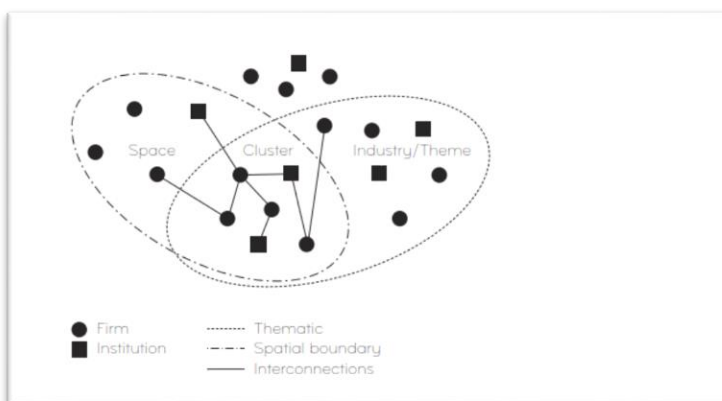
2.5 Kennisclusters

Clusters worden met andere woorden gezien als belangrijke elementen in de economische ontwikkeling van een gebied (o.a. Porter, 1998, Martin en Sunley, 2003; Malmberg en Maskell, 2002). Uit diverse onderzoeken (Audretsch en Feldman, 1996; Baptista en Swann, 1998) is naar voren gekomen, dat bedrijven in clusters een sterkere economische groei en innovatie doormaken dan bedrijven die opereren buiten clusters. Het voordeel van de nabijheid bevordert leerprocessen, kennisuitwisseling en stimuleert onderlinge concurrentie. Bij Porter (1998) staat de locatie centraal als verklaring voor concurrentiekracht van bedrijven. Hij gebruikt hierbij de volgende definitie voor clusters: "...*Geografische concentraties van aan elkaar verbonden bedrijven, gespecialiseerde toeleveranciers, dienstverleners, firma's in gerelateerde industrieën en aaneengesloten instituties op bijzondere terreinen die met elkaar concurreren maar ook samenwerken.*"

Clusters bestaan in zijn definitie dus niet alleen uit bedrijven maar ook uit instituten. Deze instituten bestaan uit clusterorganisaties en onderzoeks- en onderwijsfaciliteiten die de basis vormen voor het innovatieve netwerk en het menselijk kapitaal. Bedrijven en instituten vormen de basis van een cluster en zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden (Kenney en Von Burg, 1999; Maskell, 2001).

Een ander belangrijk vraagstuk bij clustervorming is hoe groei en ontwikkeling tot stand wordt gebracht. Sölvell (2003) biedt hiervoor een handreiking. Hij geeft aan, dat het in essentie gaat om activiteiten die gericht zijn op versterking van de coöperatie en een gedeelde visie tussen actoren in het economische cluster. In zijn optiek wordt gewerkt aan de opbouw van gezamenlijke ideeën tussen de partijen, met een lange termijn agenda om de concurrentiekracht van het cluster groter te maken (dus niet van het bedrijf). Hierdoor is het nodig om te investeren in netwerken, vertrouwen en een onderlinge dialoog. Uit de literatuur (Porter, 1998, Atzema, 2009, Dagevos, 2011) kunnen echter nog meer kenmerken worden gehaald. Zo is er de toegang tot menselijk kapitaal (kenniswerkers en jong talent), de aanwezigheid van diverse (financiële) bronnen en gespecialiseerde toeleveringsbedrijven. Daarnaast de institutionalisering van het cluster en leiderschap (uit de private sector). Wat ook vaak genoemd wordt, is de aanwezigheid van nieuwe startups, leidende marktspelers, grote ondernemingen en midden- en klein bedrijf. Ook zal er sprake moeten zijn van de aanwezigheid van een sterke innovatiebasis (innovatief gedrag en marktstrategie van ondernemingen). Voldoende onderlinge rivaliteit is eveneens nodig omdat dat innovatiedrang en productiviteit verhoogt. Verder is clusterontwikkeling gebaat bij goed functionerende netwerken en partnerschappen, verspreiding van technologie/kennisuitwisseling en kennis spill-overs en externe relaties met een mondiale economische arena.

Nu we weten wat clusters zijn en hoe deze zich kunnen ontwikkelen, moet worden bepaald waar nog wel en waar niet meer over clusters kan worden gesproken. Menzel e.a. (2007) geeft hiervoor een bruikbaar beeld voor afbakening van clusters (zie figuur 7): Thematische en geografische afbakening en aan de hand van de verbindingen tussen de actoren binnen en buiten het cluster.



Figuur 7: Een cluster met verbindingen en afbakening van clusterelementen, (Bron: Menzel e.a. 2007)

2.6 De levenscyclus van een kenniscluster

Clusters hebben niet het eeuwige leven. Clusters komen en gaan en evolueren in de tussentijd. Volgens Menzel en Fornhal (2009) zijn cluster voordelen het grootst in het begin van de levenscyclus (zie figuur 14). Dan biedt de nabijheid tot andere bedrijven en het delen van kennis de meeste voordelen. Als afzetmarkten van geclusterde bedrijven groeien, en vervolgens verzadigd raken, nemen de initiële cluster voordelen af. De meeste bedrijven zijn dan gericht op kostenefficiëntie, omdat de prikkel om op kosten te concurreren dan toeneemt. Wanneer bedrijven te zeer gericht zijn op traditionele activiteiten, en er te weinig focus is op innovatie (minder heterogeniteit van bereikbare kennis), ontstaat een lock-in. Dan is transformatie, vernieuwing, of adaptie nodig om weer in de groeifase terecht te komen (zie figuur 8). Om clusters bij de tijd te houden, moeten dus steeds nieuwe activiteiten (van buiten) worden toegevoegd. Volgens Mc Grath (2013) kan de levenscyclus ook per sector verschillen: In volwassen en sterk kapitaal- en vooral researchintensieve sectoren als chemie of energie verschuiven machtsposities langzaam en is er doorgaans sprake van een lange doorlooptijd

van een clusterontwikkeling van groei naar volwassenheid. In gaming en ICT kunnen bedrijven binnen korte tijd een “boom and bust” cyclus doorlopen.

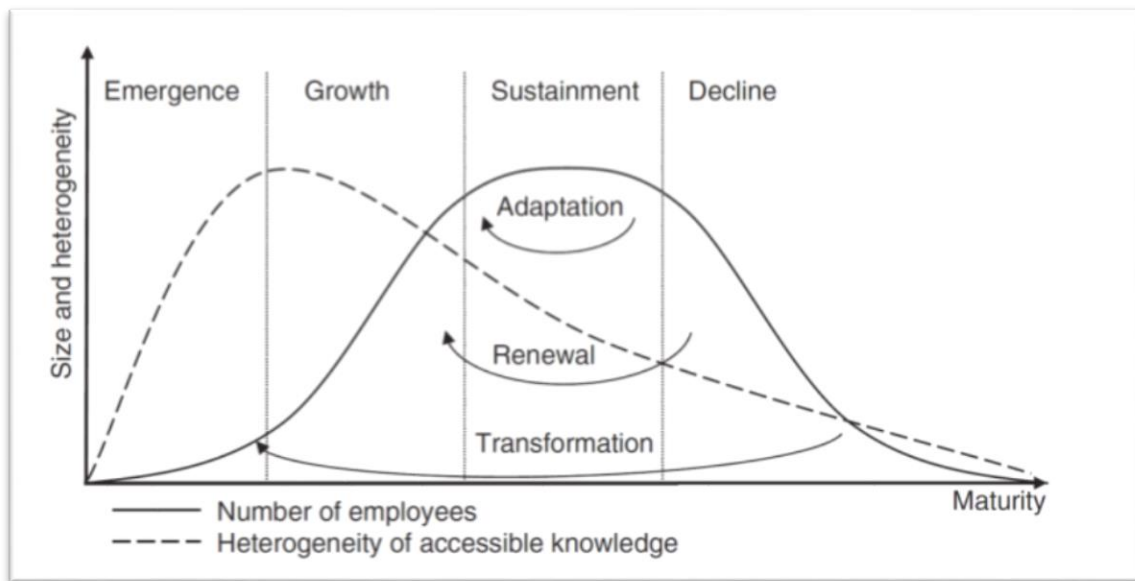


Figure 8: De kwantitatieve en kwalitatieve dimensies van een levenscyclus van een cluster (Bron: Menzel en Fornahl, 2007)

Dankzij het cluster is het voor bedrijven ook mogelijk om makkelijk kennis van buiten het cluster te vergaren. Bedrijven die meedoen, halen hun voordeel van kennisdeling uit de verschillende soorten van kennis in het cluster. Volgens Menzel en Fornahl (2009) zien wij bij een groeiend cluster een grotere onderlingende verbondenheid, meer institutionalisering, meer collectieve actie, meer werkgelegenheid (kwantitatief), meer focus en open en flexibele netwerken (kwalitatieve groei). Aan de hand van deze levenscyclus zijn kennisclusters ook te indentificeren waar zij zich in hun groei en ontwikkeling bevinden.

2.7 Is een kenniscluster stuurbaar?

Nu we weten, dat clustering een manier is voor een regio om economische voordelen te halen, is de vraag in hoeverre clustering eigenlijk wel maakbaar of stuurbaar is. In de literatuur is al enige decennialang een debat hierover gaande. Zo staan aan de ene kant onderzoekers die van mening zijn, dat clusters in zeker mate te sturen en maakbaar zijn (Brenner, 2004), Visser en Atzema (2006), Guiliani (2005) maar aan de andere kant onderzoekers die de stuurbaarheid ter discussie stellen (Martin & Sunley 2003). Een belangrijke conclusie die van Oort (2007) trekt in het onderzoek naar clusters en economische groei is, dat clusters niet zomaar door beleidsmakers kunnen worden gemaakt. Van Oort doet in het verlengde hiervan dan ook de aanbeveling om clustering -als beleidsconcept- niet zomaar toe te passen, zonder hierbij regio-specifieke kenmerken in acht te nemen; unieke lokale omstandigheden, die in de ene regio het succes lijken te bepalen, hoeven dat in een andere niet te zijn. Daarnaast constateert hij, dat er ook geen eenduidigheid bestaat ten aanzien van de unieke mix aan succesfactoren van bepaalde clusters. Boschma (*artikel financiële dagblad 21 november 2016*) is ook kritisch ten opzichte van clustering en stelt met name, dat er vaak te veel nadruk wordt gelegd op het belang van gevestigde partijen.

In het kader van dit onderzoek wordt geen positie gekozen, maar zijn we vooral op zoek naar factoren die de ontwikkeling van kennisclusters kunnen stimuleren in een stedelijke context. Voordat we deze factoren gaan onderscheiden, is het van belang om eerst te komen tot een model dat hiervoor kan

worden gebruikt. Welke toepasbare modellen zijn er te onderscheiden en welke modellen zijn in het kader van dit onderzoek relevant?

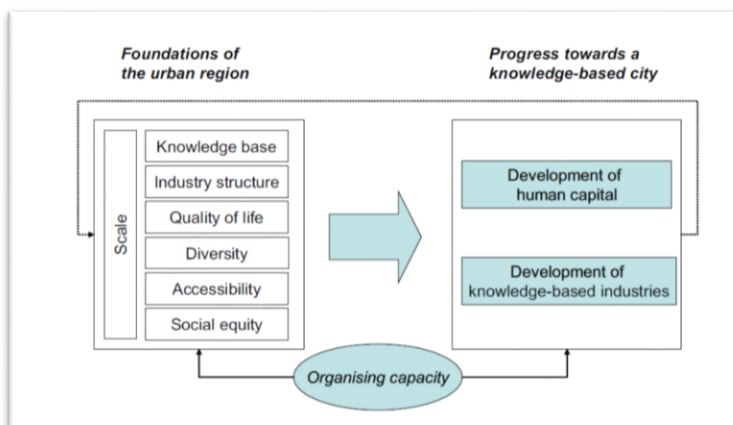
2.8. Verantwoording model voor kennisclusters in de stad (KBUD)

Voor dit onderzoek is in de literatuur gekeken naar modellen die kunnen worden gebruikt om steden en regio's te vergelijken, waarbij er sprake is van strategieën van steden ten aanzien van economische clustervorming. Wij gaan op zoek naar een meer integrale benadering, omdat het niet alleen om het kenniscluster zelf gaat, maar ook om het aantrekken van kenniswerkers en talent en de ontwikkeling van de middelgrote stad in de kenniseconomie.

Onderzoeken naar 'knowledge based urban development' (KBUD)

In internationaal perspectief is er de afgelopen jaren veel onderzoek verricht naar kennissteden (*knowledge cities*) waarbij in het bijzonder de op kennis gebaseerde stedelijke ontwikkeling het onderzoeksterrein is (*knowledge-based development: KBUD*). Wat in de meeste onderzoeken centraal staat, is dat zij kijken naar integrale ontwikkelingsstrategieën om de kenniskloof te dichten en om een succesvol kenniscluster te ontwikkelen in de stad of stedelijke regio. Het model van een KBUD (Yigitcanlar and Lönnqvist 2013) gaat ervan uit, dat de overheid invloed heeft op de economische ontwikkeling van een cluster, op de organisatorische ontwikkeling, op de sociaal-culturele ontwikkeling van de stad en op de ruimtelijke ontwikkeling van de stad waarbinnen het kenniscluster haar fysieke kristallisatiepunt heeft. Romein (2011) voegt hieraan toe dat het ook over *city branding* gaat waar 'kennis' als prestigesymbool voor een vitale en dynamische stad kan worden neergezet.

Wat sterk is aan het model van Van Winden (2007) is, dat hier specifiek onderzoek is gedaan naar steden en regio's in de kenniseconomie, gebruik makend van een meer *integraal* model. In de studie "*European Cities in the Knowledge Economy towards a Typology*" stellen van Van Winden e.a. (2007) dat de stad en/of regio over zekere basiskwaliteiten beschikt ("Foundations") die verder ontwikkeld kunnen worden ten einde een betere positie te bereiken in de kenniseconomie. Het organiserend vermogen van de betrokken partijen heeft invloed op zowel de basiskwaliteiten als op de toegenomen factoren (zie figuur 9). Uit de studie naar verschillende steden blijkt, dat niet elke stad en/of regio even goed profiteert van de verschuiving naar een op kennis gebaseerde economie. Het type stad, de bijbehorende basiskwaliteiten (*kwaliteiten van de kennisinfrastructuur, hoe de industrie is opgebouwd, het niveau van het stedelijke leven, diversiteit, bereikbaarheid, sociale gelijkheid en als laatste de omvang van de stedelijke regio*) en het organiserend vermogen zijn van invloed op de mate waarin groei plaatsvindt van werkgelegenheid en van bedrijven.



Figuur 9: Steden in de kenniseconomie, een raamwerk voor analyse, Bron: van Winden e.a. 2007

In het model wordt het organiserend vermogen ingezet waarbij stakeholders in een stedelijk gebied nieuwe organisatiestructuren creëren om de basiskwaliteiten van de regio te versterken. Het organiserend vermogen heeft vaak de vorm van een Triple Helix samenwerking tussen overheid, onderwijs/onderzoek en bedrijfsleven. Het model gaat uit van een zekere samenhang van factoren.

Werken kan overal maar we kiezen toch voor de (aantrekkelijke) stad

Een aanvulling op het integrale model van Van Winden is het model van Penco (2015). In haar model (zie figuur 10) gaat het niet alleen om de **knowledge hub** maar ook om de **consumer hub** omdat beide kwaliteiten voor het aantrekken en binden van jong talent en kenniswerkers en nieuwe bedrijven en hiermee dus economische groei, relevant zijn. Kennisclusters (knowledge hubs) in de stad bestaan in dit model uit (1) kennisintensieve bedrijven in (2) gebieden met hoger onderwijs, onderzoek en kennisontwikkeling (meestal universiteiten) en (3) met complementaire kennisintensieve bedrijven die diensten aanbieden voor het cluster. De consumer hub omvat alle voorzieningen en kwaliteiten die kenniswerkers en jong talent naar een stad doen komen en hen blijvend aan de stad doen binden.



Figuur 10: Succesvolle steden in de kenniseconomie, Bron; L. Penco (2015)

Het belang van de consumer hub bij de economische ontwikkeling van steden is vaak onderbelicht. Uit de literatuur wordt echter door meerdere onderzoekers het belang van de consumer hub aangetoond. Glaeser (2011) stelt bijvoorbeeld, dat kenniswerkers en bedrijven bereid zijn meer te betalen voor de stad als er ook meer stedelijke voorzieningen zijn waar de kenniswerkers behoefte aan hebben; het zogenaamde *consumer city*-concept. Ook Maleck en Bradbury (1992) en Edvinsson (2006) hebben aangetoond dat aantrekkelijke stedelijke voorzieningen en "quality of life" factoren zijn voor kenniswerkers bij het maken van een afweging om voor een bepaalde stad te kiezen. Het PBL (Planbureau voor de Leefomgeving) stelt in haar rapport 'Het werklandschap verandert' (2016) dat, ondanks de digitalisering, (waar werken in zeker zin meer 'footloose' is) de aantrekkelijkheid van de stad relevanter is geworden in de kenniseconomie. Zij bedoelen hiermee, dat voor steeds meer kenniswerkers een mooie omgeving met een rijk en gevarieerd stedelijk voorzieningenaanbod haast een voorwaarde is bij het kiezen voor een bepaalde stad om te werken en/of te wonen. Juist om die reden kiezen niet alleen startups, maar ook grote bedrijven steeds vaker voor een vestigingsplek in het stadscentrum. Met andere woorden: De stad wordt meer en meer een "consumptiestad" (De Groot e.a., 2010), eerder dan een productiestad. Ook andere internationale studies (Van Winden uit 2007, Dalmazzo en De Blasio uit 2011 en Nifo en Vecchione uit 2014 maar ook de studie naar Duitse steden van Buch e.a. uit 2014) onderschrijven de relatie tussen de "urban quality of life" en de keuze van de kenniswerker voor een bepaalde regio of stad. Marlet (2009) laat zien, dat creatieve hoger opgeleiden vaker in steden wonen met meer cultuur en dat daar de werkgelegenheid harder groeit. Kortom, een middelgrote stad heeft zowel baat bij het realiseren van een sterke knowledge hub als bij het realiseren van een sterke consumer hub. In het kader van dit onderzoek is daarom op basis van bovenstaande overwegingen gekozen voor een combinatie van het model van Van Winden (2007) en Penco (2015).

2.9 Factoren bij de ontwikkeling van een kenniscluster

Nu we een integraal model hebben gekozen, gaan we op zoek naar factoren die de ontwikkeling van een kenniscluster in middelgrote steden kunnen stimuleren. Uit de literatuur zijn vijf factoren onderscheiden die waarschijnlijk relevant zijn en die daarom de moeite waard zijn voor onderzoek. Naast de factoren zoals eerder besproken kwaliteiten van de knowledge hub en de consumer hub, kijken we naar factoren als verbinding met de stad, verbinding met de regio en de wereld en naar het organiserend vermogen van het cluster. Elke factor wordt hierna verder uitgediept, zodat hiermee uiteindelijk het onderzoeksmodel kan worden opgebouwd.

Factor: Knowledge hub

Bij de factor knowledge hub gaat het om de basiskwaliteiten van een kenniscluster en hoe deze zich kunnen ontwikkelen. Het gaat hierbij om het geheel van kennisinfrastructuur (Triple Helix) waarin bedrijven, kennisinstellingen en overheden samenwerken. Op basis van verschillende studies (Gleaser e.a., 1995) is aangetoond, dat het beschikken over stevige basiskwaliteiten van een kenniscluster een cruciale rol speelt in het aantrekken van kenniswerkers en jong talent en in de groei van kennisintensieve bedrijvigheid.

In het kader van dit onderzoek wordt onder de *basiskwaliteiten van een knowledge hub* verstaan: *Een kennisinfrastructuur (Triple Helix) waarin bedrijven, kennisinstellingen, onderwijs en overheid samen een cluster vormen waarin kennisontwikkeling, -deling en economische groei wordt nagestreefd. Het gaat hierbij om het samenspel van hightech bedrijven, onderzoekscentra, kennisinstellingen, grote bedrijven en MKB-bedrijven binnen een kenniscluster.*

De rol van universiteiten is hierbij wezenlijk, omdat het zowel gaat om onderzoek als om het opleiden van jong talent. De verwachting is, dat middelgrote steden zonder een universiteit werk zullen maken om het gemis van een universiteit teniet te doen en dus om kennisinstituten binnen hun cluster te halen.

Samenwerking tussen onderwijs en bedrijfsleven is relevant (ATWI, 2014) wanneer universitaire studenten praktijkervaring opdoen in bedrijven en werken aan de beantwoording van kennisvragen van bedrijven. Hogescholen en ROC's kunnen eveneens nauwe banden met een kenniscluster aangaan via stageplekken en het opleiden van kenniswerkers en dienstverleners. In een knowledge hub kan zo een doorlopende leerlijn ontstaan van vmbo-mbo-hbo-wo. Een instelling voor middelbaar beroepsonderwijs kan zo een aanvullende kennisdrager zijn voor de knowledge hub.

Op basis van het model van Van Winden kan bij de basiskwaliteiten van een knowledge hub naar de volgende aspecten worden gekeken om het compleet te maken. Zo is het van belang bij de middelgrote stad hoe de stedelijke economische context er uitziet (de structuur van de industrie). Middelgrote steden kunnen variëren in stedelijke economie. Zo kunnen er in de regio veel of weinig kennisintensieve bedrijven zijn of kan het voorkomen, dat er eerder veel bedrijvigheid is met lager geschoolde arbeid. Ten tweede kunnen middelgrote steden verschillen in de mate van specialisatie en het aantal sectoren. Ten derde kunnen middelgrote steden verschillen in de mate waarin bedrijven innoveren. Van de andere aspecten die Van Winden (2007) benoemt, wordt in het kader van dit onderzoek ook gekeken naar multimodale bereikbaarheid (omdat netwerken belangrijk zijn in de kenniseconomie), alsmede naar de maat en schaal van de regio. Van Winden omschrijft deze kwaliteiten als noodzakelijke voorwaarden bij de groei en ontwikkeling van een kenniscluster.

De groei van het cluster kan worden uitgedrukt in termen van groei in werkgelegenheid en in groei van het aantal bedrijven. Van Winden geeft aan, dat er een zekere kritische massa nodig is.

In het kader van dit onderzoek wordt hiermee bedoeld, dat er een omvang van kennisinfrastructuur nodig is zodat er *aantrekkingskracht* (of magneetwerking) ontstaat voor bedrijven of andere organisaties om zich aan te sluiten bij de knowledge hub.

Factor: Consumer Hub

Zoals hiervoor is aangegeven, gaat het volgens Gleaser (2011) bij succesvolle steden niet alleen om de productiekant van de stad maar ook om de haar consumptiekant: De stad als consumer hub. Ook Florida (2002) heeft benadrukt, dat stedelijke voorzieningen en "quality of life" cruciale factoren zijn om jong talent en kenniswerkers aan te trekken. Hij verwoordt het als volgt: "*Talented people do not simply select a place to work based on the highest salary, they are typically concerned with a whole series of place-based characteristics*", (Florida, 2002). Yigitcanlar (2007 en 2008) komt op basis van de "*human capital theory*" tot de conclusie dat mensen -meer dan financiële middelen- de motor zijn van de economische, sociale en stedelijke groei. Het menselijke kapitaal en een kritische massa hiervan staan centraal in deze groeimodellen (Reich, 1992; Saxenian, 1994). Hier kan vanuit de geografie ook een kanttekening bij worden geplaatst: Tordoir (2014) concludeert namelijk, dat de kenniswerker behoorlijk mobiel is (relatief uitgestrekte arbeidsmarkten). Die mobiliteit wordt nog versterkt in een land als Nederland, dat poly centrisch van structuur is en waar de afstanden tussen steden relatief klein zijn, zowel in absolute (veel steden liggen op korte afstand tot elkaar) als in relatieve zin (in vergelijking tot stedelijke regio's in andere landen). Kenniswerkers kunnen dus makkelijk, dankzij de goed bereisbare afstanden, in de ene stad werken en in de andere stad wonen, omdat die stad meer voorziet in de behoeften van die kenniswerker, bijvoorbeeld vanwege omvang en variëteit van stedelijke voorzieningen.

Willen middelgrote steden hun knowledge hub versterken, dan zullen zij ook werk moeten maken van het versterken van hun consumer hub. Waar hebben wij het dan over?

In het kader van dit onderzoek wordt onder een *consumer hub* verstaan: Alle stedelijke voorzieningen, aantrekkelijke woningmarkt en een aantrekkelijke arbeidsmarkt.

Aantrekkelijke stedelijke voorzieningen

Deze voorzieningen zijn key om kenniswerkers en jong talent aan de stad te binden: Musea, cinema's, theaters, restaurants, horeca, aantrekkelijke binnenstad, andere vrije tijdsvoorzieningen. Het gaat hierbij ook om aantrekkelijke mixed use gebieden. De stedelijke voorzieningen zorgen voor een hoge kwaliteit van leefomgeving. Florida (2002) voegt er nog iets aan toe door aan te geven dat ook universiteiten vragen om een aantrekkelijke stad. Hij geeft aan dat: "(...) a university cannot do this all alone. The surrounding community must have the capacity to absorb and exploit the innovation and technologies that the university generates, and also help put in place the broader lifestyle amenities and quality of place sought by Creative Class people." (Florida, op. cit, p.292).

Aantrekkelijke woningmarkt

De aantrekkelijkheid van een stad wordt naast culturele voorzieningen, recreatie en andere vrijetijdsmogelijkheden, ook bepaald door de diversiteit in het aanbod van type woonmilieus. Mensen van verschillende leeftijden, culturele achtergronden en leefstijlen vragen verschillende woonmilieus. Pas afgestudeerden wonen vaak liever in een hoog stedelijk woonmilieu met voorzieningen om de hoek, terwijl gezinnen eerder een voorkeur hebben voor een groene en rustigere woonomgeving, met goede scholen in de nabijheid.

Aantrekkelijke arbeidsmarkt

De omvang en diversiteit van de arbeidsmarkt is relevant voor kenniswerkers en jong talent om te kiezen voor een stad. Zijn er ook banen te vinden in andere sectoren voor kenniswerkers en jong talent in de stad en de regio? Daarnaast vinden hoogopgeleiden steeds vaker in andere hoogopgeleiden hun levenspartner, waardoor het kunnen beschikken over een voldoende omvangrijke arbeidsmarkt voor hoger opgeleiden ook relevanter wordt bij hun keuze om voor een bepaalde stad te kiezen.

Factor: Verbinding met de stad

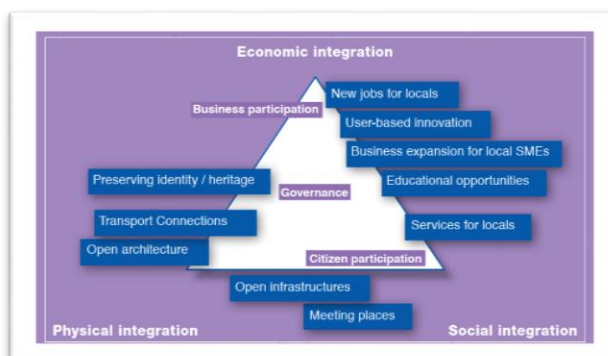
Een derde factor die middelgrote steden kunnen inzetten in de factor verbinding met de stad. Van Winden (2011) en Zukin (2018) benadrukken het belang van de verbinding tussen een knowledge hub en de stad. Zukin (2018) geeft aan dat, nu er steeds meer knowledge hubs in de stad worden ontwikkeld, het belang van een goede verbinding met de stad alleen maar toeneemt. Zij beschrijft deze trend met de quote: "Van *Silicon Valley naar Silicon Alley*." Dit heeft vervolgens zijn weerslag over hoe kenniswerkers en jong talent worden aangetrokken tot deze knowledge hubs.

Als middelgrote steden beschikken over een knowledge hub en een consumer hub, dan is vervolgens de vraag hoe beide met elkaar zijn verbonden en wat hiervan de meerwaarde is voor de stad en haar inwoners. Van Winden (2011) geeft aan, dat knowledge hubs aantrekkelijke plekken moeten zijn (figuur 11) en onderscheidt vervolgens drie dimensies hoe clusters kunnen worden verbonden met de stad, namelijk *sociaal*, *economisch* en *fysiek* (figuur 12). Hierin kunnen verschillen bestaan tussen de knowledge hubs en hoe deze zijn geïntegreerd in steden.

Knowledge hotspots must be attractive places

The key to any successful knowledge hotspot development is that knowledge workers should feel happy to work, live, and -at times- relax there. Talented people are the key drivers for innovation, especially higher educated, entrepreneurial and creative people. Places that manage to attract/retain these people are successful in the knowledge economy. The challenge for cities is to create dynamic environments where these people feel happy and at ease: attractive areas, with good amenities, good jobs, good food, a great ambiance, and good connections.

Figuur 11: Knowledge hubs moeten aantrekkelijke plekken zijn en goed verbonden met de stad, Bron: Van Winden (2011)



Figuur 12: Knowledge hubs en de verbinding met de stad, Bron: Van Winden (2011)

Fysieke integratie

De knowledge hub kan onderdeel zijn van een stedelijke omgeving als stelsel van ontmoetingsplekken (open/toegankelijk/bereikbaar). Het kan met andere woorden een aantrekkelijke plek zijn, die ook van waarde is voor de inwoners van de stad, als onderdeel van een scala aan stedelijke functies en aantrekkelijke binnen- en buitenruimtes, waarin verschillende soorten van gebruikers elkaar kunnen tegenkomen. Dergelijke milieus hoeven niet maatgevend te zijn voor de gehele stad. Dat wil zeggen, dat niet de gehele stad hoeft te worden gekenmerkt door hoge bebouwingsdichtheden en functiemenging. In een aantrekkelijke stedelijke regio is bijvoorbeeld ook plaats voor gewonere woonwijken, conventionele bedrijventerrein en snelwegen. Het is zaak om in een gevarieerd palet van stedelijke milieus op geschikte locaties in te zetten op dichtheid en concentratie. Dat kan in de binnenstad zijn of bijvoorbeeld in een stedelijk knooppunt als een stationsgebied dichtbij de binnenstad. Voor de stad en de gebouwde omgeving betekent dit, dat werkplaatsen meer worden gedeeld, dat er meer een mix van functies in een gebouw of gebied zijn en meer interactiemilieus (van publieke en private openbare ruimten). Dit stimuleert de "local buzz".

Economische integratie

Hierbij wordt gekeken in hoeverre kennisclusters ook banen opleveren voor lager opgeleide arbeidskrachten. Zo laat Moretti (2012) zien, dat innovatie niet alleen banen oplevert voor hoogopgeleide werknemers in kennisintensieve sectoren, maar ook voor lager opgeleiden, bijvoorbeeld in de lokale dienstverlening. Dat wordt wel *het trickle down* effect genoemd. Hiermee wordt bedoeld, dat een toename van een baan in de kennissector leidt tot een toename van een baan in de dienstensector. Waar in Amerika een factor 1 op 5 wordt aangenomen, is dat in Europa veel minder. In de stad Delft bijvoorbeeld is dat eerder 1,1 (Van der Geest, 2005). Ponds e.a. (2015) geeft aan, dat in de meeste steden in Nederland waar meer hoger opgeleiden wonen er meer kansen zijn voor lager opgeleiden, maar dat de werkloosheid onder laagopgeleiden daar toch nog relatief hoog is. De verklaringen hiervan liggen in de regionale werking van de arbeidsmarkt, de samenstelling van de beroepsbevolking en doordat mensen onder hun niveau werken. Het is dus de vraag of het aantrekken van meer kenniswerkers ook daadwerkelijk leidt tot meer banen voor lager opgeleiden.

Daarnaast biedt een groei aan kenniswerkers ook een groter draagvlak voor de stedelijke voorzieningen, zowel voor de commerciële als voor de niet-commerciële voorzieningen in de stad.

Sociale of maatschappelijke integratie

Door het kenniscluster toegankelijk te maken richting de buurt en de stad kan het maatschappelijk draagvlak van een cluster worden vergroot. Het kan bijdragen aan trots over hetgeen in de stad wordt

ontwikkeld. Dit kan tevens bijdragen aan de politieke support van een kenniscluster, hetgeen relevant is wanneer wordt gerefereerd aan het grote belang van de lokale overheid bij de ontwikkeling van een kenniscluster.

Middelgrote steden kunnen zorgen voor condities zodat aantrekkelijke knowledge hubs ontstaan en een goede verbinding met de stad worden gerealiseerd. Deze verbinding heeft mogelijk een stimulerend effect op zowel de knowledge hub als de consumer hub.

Factor: Verbinding met de regio en de wereld

De vierde factor die middelgrote steden kunnen inzetten om clustervorming te stimuleren is de verbinding met de regio en de wereld. Uit de literatuur komt naar voren, dat het bij clustervorming niet alleen gaat om de nabijheidsfactor om tot innovatie te komen maar ook om het verkrijgen van kennis die van “ver” wordt gehaald. Barthelt en Malberg (2004) noemen dit “local buzz” en “global pipelines”. De local buzz vindt plaats binnen de regionale context want de korte afstand binnen de regio biedt de mogelijkheid om tegen relatief lage kosten kennis aan elkaar te spiegelen. Het gaat daarbij vaak om kennis die alleen via face-to-face contact kan worden uitgewisseld (Barthelt, e.a. 2004). Gevaar hierbij is, dat bij de korte afstand niet het innovatieve de boventoon voert, maar gevestigde belangen. Dan is er sprake van een zogenaamde *lock-in* (Atzema, 2009). Barthelt en Malberg (2004) stellen dan ook, dat het voor een groeiend cluster van groot belang is, dat er strategische relaties worden gelegd met clusters en bedrijven in de regio én verder weg in de wereld.

Voor middelgrote steden die aan clustervorming werken, is het dus ook van belang om te kijken in hoeverre het cluster in staat is kennis en samenwerking te realiseren buiten de directe regio. Verbinding en samenwerking tussen bedrijven en kennisinstellingen overstijgt vaak de regio en is onderdeel van een internationale markt. Dat is ook een verklaring waarom een kenniscluster veelal als regionaal of nationaal cluster wordt gekarakteriseerd in een internationale wereld. Netwerkrelaties met partners uit andere markten en sectoren en uit andere regio's hebben dikwijls een positief effect op kenniscreatie (Barthelt en Malberg, 2004). Wie echt op zoek is naar kennis vindt die meestal ver weg.

Juist ondersteuning vanuit de overheid bij versterking van strategische allianties in de regio en de wereld is waardevol, en misschien wel waardevoller dan de ondersteuning vanuit de overheid die gericht is op het lokale (Malberg, 2004). Het kan hier gaan om samenwerking en om financiële steun (nationaal en internationaal). Samenwerking en financiële steun krijgt ook steeds meer op Europees niveau vorm (waar dat op nationaal niveau veel minder het geval is). Behoudens enkele Nationale onderzoeksinstituten die vanuit de Rijksoverheid financiering ontvangen, zijn de meeste regio's (gemeentelijk, provinciaal of regionaal geld vanuit ontwikkelingsmaatschappijen) vooral aangewezen op financierings- en samenwerkingsprogramma's uit Europa (bijvoorbeeld EFRO-middelen).

Wij hebben tot nu toe vooral inhoudelijke factoren besproken die middelgrote steden bij clustervorming kunnen inzetten. Echter, het gaat bij clustervorming vooral ook om hoe personen in samenwerking met elkaar zaken voor elkaar weten te krijgen. Dat gaat het om de governance kant van clustervorming. Deze factor wordt in de literatuur wel het “organiserend vermogen” genoemd. Welke inzichten kunnen ons hierbij helpen om het onderzoeksmodel hiermee aan te vullen?

De factor: Organiserend Vermogen

Uit de literatuur zijn verschillende benaderingen op te maken over het organiserend vermogen dat als factor kan worden ingezet om tot een ontwikkeling te komen. Zo geeft Van Winden (2007) hiervoor een brede definitie: “*Het organiserend vermogen omvat hier alle activiteiten die de partijen in het cluster (overheid, onderwijs- en onderzoeksinstituten, bedrijven en intermediaire organisaties)*

ondernemen om bij het oplossen van voorkomende problemen alle relevante partners (publiek en privaat, binnen en buiten het cluster) te betrekken, zodat er gezamenlijk nieuwe ideeën en nieuwe strategieën worden ontwikkeld die zorgen voor groei van de basiskwaliteiten van de knowledge hub of zorgen voor betere condities voor economische groei”.

Om tot een definitie te komen die kan worden gebruikt bij de vergelijking van kennisclusters en dan met name de ontwikkeling ervan is de benadering van Van de Berg e.a. (1997) wellicht beter bruikbaar. Hier gaat het vooral om het gehele proces van het inzichtelijk maken en krijgen van behoeften uit het cluster, tot de ontwikkeling van strategieën en beleid, de uitvoering hiervan en het monitoren hiervan. De instrumenten hiervoor zijn leiderschap, visievorming, politieke ondersteuning en maatschappelijke ondersteuning.

Organiserend vermogen ontstaat in de interacties tussen de verschillende actoren in de samenwerking van het cluster. Dat ontstaat door relaties op te bouwen en vertrouwen tussen partijen te creëren, maar ook als gevolg van het benoemen van programma's en de projecten die worden uitgevoerd in een cluster. Dit is geen lineair proces: Gedurende het proces van samenwerken doen zich externe omstandigheden voor, die kansen en/of bedreigingen kunnen vormen en die iets vragen van het organiserend vermogen van de partijen.

Leiderschap

Leiderschap van partijen wordt veelal ingevuld door personen die als zogenaamde “best person” en “community leaders” in het proces functioneren. Zij bezitten relevante bestuurlijke netwerken en kunnen op persoonlijke titel draagvlak verkrijgen voor initiatieven. Deze personen tonen toewijding en hebben visie om beoogde doelen te bereiken. Daarmee zijn ze in staat om partijen die activiteiten willen uitvoeren, te ondersteunen door gezamenlijke kansen te benutten en problemen op te lossen.

Visievorming

In het proces van de ontwikkeling van een kenniscluster moet onder andere de wijze waarop actoren met elkaar communiceren en onderlinge interactie aangaan, worden georganiseerd. Daarbij vindt visievorming plaats en moet draagvlak worden verkregen om de groei van het kenniscluster in gang te zetten. Er is veelal ook sprake van machtsverhoudingen tussen partijen. Ruimtelijke, economische en maatschappelijke belangen spelen naast politieke doelen, een belangrijke rol bij de uitvoering. In coalitietheorieën gaat men ervan uit, dat bepaalde ‘elite coalities’ wel degelijk de ontwikkeling van steden kunnen beïnvloeden of zelfs bepalen. In de literatuur (Molotch, 1993 in Berg, Braun, Otgaar, 2002) komt naar voren dat ‘business leaders’ als initiatiefnemers van het bijeenbrengen van stakeholders met gemeenschappelijke belangen, van essentieel belang zijn.

Ondersteuning: Integrale afstemming overheid - cluster

Naast bovengenoemde aspecten voegt Ebbekink (2012) hier een dimensie aan toe, door te stellen dat organiserend vermogen ook vraagt om een goede afstemming binnen en tussen overheden. Het gaat om horizontale en verticale afstemming (zie figuur 13).

| Coördinatieniveaus | Beleidsmotivaties | |
|--------------------|--|--|
| | 'Cluster building' | 'Policy leverage' |
| Horizontaal | EZ-beleidsmedewerkers | Alle beleidsmedewerkers |
| Verticaal | Schaal- en jurisdictieoverstijgend interacteren en afstemmen | Schaal- en jurisdictieoverstijgend conformeren |
| Politiek | Enmalig project | (Middel-)lange termijn aangelegenheid |

Figuur 13: Afstemming tussen clusters en overheden, Bron: Ebbekink (2012)

Organiserend vermogen heeft invloed op zowel de knowledge hub, de consumer hub, de verbinding met de stad als op de verbindingen die vanuit de knowledge hub worden gelegd met de regio en de wereld.

2.10 Borrowed size als hulp voor middelgrote steden

Nu we de verschillende factoren hebben verkend, die de ontwikkeling van een kenniscluster kunnen stimuleren, is er nog altijd de vraag hoe middelgrote steden het voor elkaar kunnen krijgen om over dezelfde aantrekkingskracht te beschikken als grote steden met agglomeratiekracht. In de literatuur is de theorie van borrowed size (Alfonso, 1973) een manier die middelgrote steden mogelijk kan helpen om toch tot een succesvolle knowledge hub te komen.

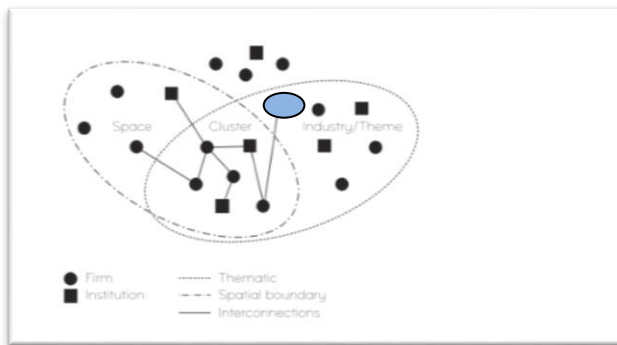
De theorie van borrowed size gaat ervan uit, dat steden zich in een netwerk bevinden en samen over meer kracht beschikken. Zij compenseren hun tekort aan maat en schaal doordat zij zich in een netwerk van steden bevinden. Als middelgrote steden sterker met elkaar zijn verbonden, dan kunnen zij gezamenlijk meer agglomeratiekracht realiseren en als het ware als één stad functioneren. Hiermee kunnen dus locatievoordelen worden opgevangen. Door voorzieningen met elkaar te delen, ontstaan voordelen voor de middelgrote steden zoals evenementen, universiteiten, sport en culturele voorzieningen.

Zo wordt er wel beweerd, dat verbindingen met de wereld misschien wel belangrijker zijn voor de economische ontwikkeling dan de omvang van de stad. De verbindingen via de weg en de lucht zijn misschien wel de belangrijkste factoren in stedelijke concurrentie. Dit betekent, dat middelgrote steden meer kansen hebben als zij goed verbonden zijn met de wereld. Alfonso gebruikte het concept van 'borrowed size' om uit te leggen dat een kleine of middelgrote stad soms de kenmerken kan hebben van een grotere stad, maar de theorie is wellicht ook goed bruikbaar, gezien vanuit netwerken waar functies en voorzieningen ook van ver uitgeleend kunnen worden.

Als je zelf niet over genoeg kwaliteiten beschikt, kan de regio ook een rol spelen. Je kunt namelijk kijken of voorzieningen, kennis en faciliteiten gedeeld en geleend worden door verbindingen te leggen met andere markten of stedelijke regio's. Meijers (2015) spreekt hier over netwerkkracht. Het kenniscluster maakt zich hiermee groter en sterker (borrowed size). Hierbij zijn twee aspecten relevant namelijk (1) wat hebben buursteden te bieden en (2) hoe sterk is de verbinding tussen deze steden. Hiervoor moeten steden zich richten op onderscheidende (specialistische) functies, waardoor complementariteit tussen steden kan ontstaan. Door middel van *matching*, *sharing* en *learning* tussen steden, kunnen deze elkaar op een hoger plan brengen. Hoe meer steden op deze manier zijn verbonden, des te groter is hun gezamenlijke netwerkkracht.

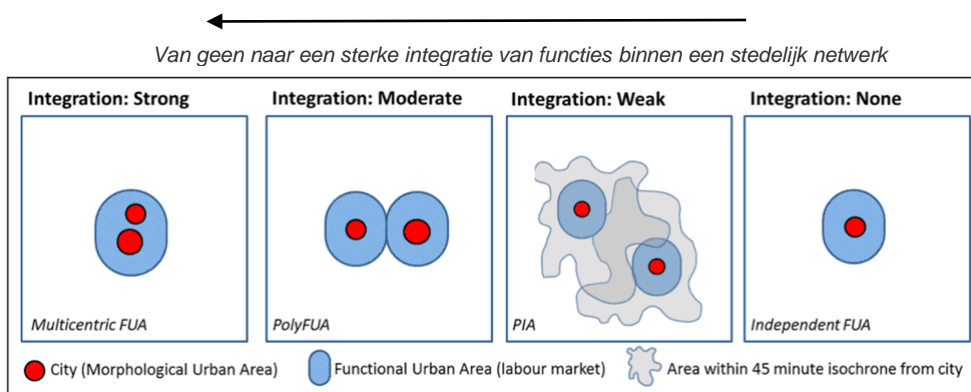
Borrowed size ten behoeve van de knowledge en consumer hub

Wat kunnen middelgrote steden met deze theorie bij hun knowledge en consumer hub? Wanneer we dit concept toepassen op de knowledge hub, dan ontstaat het volgende perspectief: Middelgrote steden, zonder een universiteit, kunnen strategisch opereren binnen de regio door faciliteiten te delen, een gezamenlijke lobby op te zetten of door gezamenlijk onderzoeksprogramma's op te zetten tussen de kennisinstellingen. Deze theorie kan perspectief bieden voor middelgrote steden, die niet beschikken over een universiteit. Zij kunnen deze "lenen" bij hun burens. Gelet op het polycentrische karakter van Nederland zouden middelgrote steden dus ook samenwerkingsverbanden aan kunnen gaan met een universiteit (of meerdere universiteiten) uit het land om zo de noodzakelijke onderzoeks- en onderwijspijler binnen de Helix van het cluster te halen (figuur 14).



Figuur 14: Een universiteit (blauwe bol) op afstand met een verbinding met het kenniscluster, Bron: Menzel (2009), blauwe bol = eigen bewerking onderzoeker

Dit concept kunnen wij ook toepassen op de consumer hub. Zo kan een stad, die in de buurt ligt van andere steden, aantrekkelijk worden gevonden als er in de regio voldoende keuze voorhanden is en goede verbindingen tussen de steden bestaan (functioneel stedelijke regio). Een stad die meer geïsoleerd ligt, heeft minder kansen om voordelen te behalen vanuit het borrowed size-principe (figuur 15).



Figuur 15: Voorbeelden hoe via het principe van borrowed size middelgrote steden hun consumer hub kunnen versterken, bron: Meijer (2015), pijl = eigen bewerking onderzoeker

2.11 Het onderzoeksmodel

We hebben gezien, dat in de kenniseconomie het steeds belangrijker is om te komen tot economische voordelen. Een manier om hiertoe te komen, is clustering van bedrijven binnen een Triple Helix

verband. Binnen dit verband moeten alle pijlers goed vertegenwoordigd zijn. Wij hebben vastgesteld, dat hierbinnen een universiteit noodzakelijk is. Ook hebben wij inzicht verkregen hoe een kenniscluster zich ontwikkelt. In de begin jaren gaat dat vooral nog erg langzaam en het is ook een ontwikkeling van lange adem. Vervolgens is gekeken welke factoren de ontwikkeling van een kenniscluster kunnen stimuleren om te komen tot een *succesvol* kenniscluster bij steden. Hoe kunnen deze steden als magneten gaan werken voor kenniswerkers en jong talent? Er is gekozen voor een model, dat zowel kijkt naar de knowledge hub als naar de consumer hub, aangevuld met andere factoren zoals verbinding met de stad, met de regio en de wereld en organiserend vermogen. Omdat wij in het kader van dit onderzoek in het bijzonder kijken naar middelgrote steden, is gekeken naar een manier voor deze steden om via borrowed size voordelen te behalen om zo hun tekort aan maat en schaal te compenseren.

Het onderzoeksmodel gaat uit van een zekere causaliteit; in de zin dat de vijf factoren de ontwikkeling van een kenniscluster stimuleren en dat dit zich op den duur vertaalt in een groei van het economische cluster van de stad in de kenniseconomie (in een toename van het aantal bedrijven) en in een groei van kenniswerkers en jong talent (werkgelegenheid). De aanname is, dat deze vijf factoren de ontwikkeling van een kenniscluster stimuleren, maar dat de factor "basiskwaliteiten van een knowledge hub" (ervoor zorgen dat alle pijlers in de Triple Helix goed aanwezig zijn: overheid, bedrijfsleven en onderzoeks- en onderwijsinstellingen) hierbij het hoogste in de hiërarchie staat. Daarnaast hebben de factoren ook een stimulerende werking op elkaar. Zo zal een betere verbinding tussen de knowledge hub en de consumer hub waarschijnlijk meer bijdragen aan de ontwikkeling van het kenniscluster dan wanneer er een slechte verbinding is met de stad en de stad ook nog eens over weinig aantrekkelijke stedelijke voorzieningen, arbeidsmarkt en woningmarkt beschikt.

De verwachting is, dat middelgrote steden bij de ontwikkeling van een kenniscluster als eerste de basiskwaliteiten van een **knowledge hub** op orde zullen brengen om op die manier te komen tot groei van het cluster en een zekere mate van kritische massa bereiken. Om hiertoe te komen is het nodig om alle pijlers van de Triple Helix voldoende aanwezig te hebben in het cluster. Het ligt voor de hand dat steden zonder een universiteit op zoek gaan naar manieren om deze kennisinfrastructuur binnen de Triple-Helix te brengen. Specifiek is in de literatuur gekeken naar een theorie gekeken die middelgrote steden kan helpen om het tekort aan agglomeratiekracht op te vangen via netwerkkracht (borrowed size). Naast de basiskwaliteiten van de knowledge hub is de stad als **consumer hub** een relevante factor voor kenniswerkers en jong talent om zich te binden aan een stad. Hier gaat het om het kunnen beschikken over aantrekkelijke voorzieningen, een aantrekkelijke woningmarkt en aantrekkelijke arbeidsmarkt. Ook hier kan de theorie van borrowed size voor middelgrote steden een manier zijn om de consumer hub sterker te maken. Een groei van de consumer hub kan leiden tot grotere aantrekkingskracht voor kenniswerkers en jong talent hetgeen weer een positieve uitwerking heeft op de knowledge hub. Een vierde factor is **verbinding met de regio en de wereld**. In de regio en in de wereld worden strategische relaties aangegaan en wordt ondersteuning geboden door de overheid zodat het cluster kan groeien. Dit vergt ook afstemming tussen overheidslagen. Daarnaast kan een cluster via borrowed size ook handig gebruik maken van de regio. De verwachting is dat steden en clusters constant strategisch in de regio en in de wereld opereren om tot concurrentievoordelen te komen (meer kennisinfrastructuur of meer financiering voor programma's).

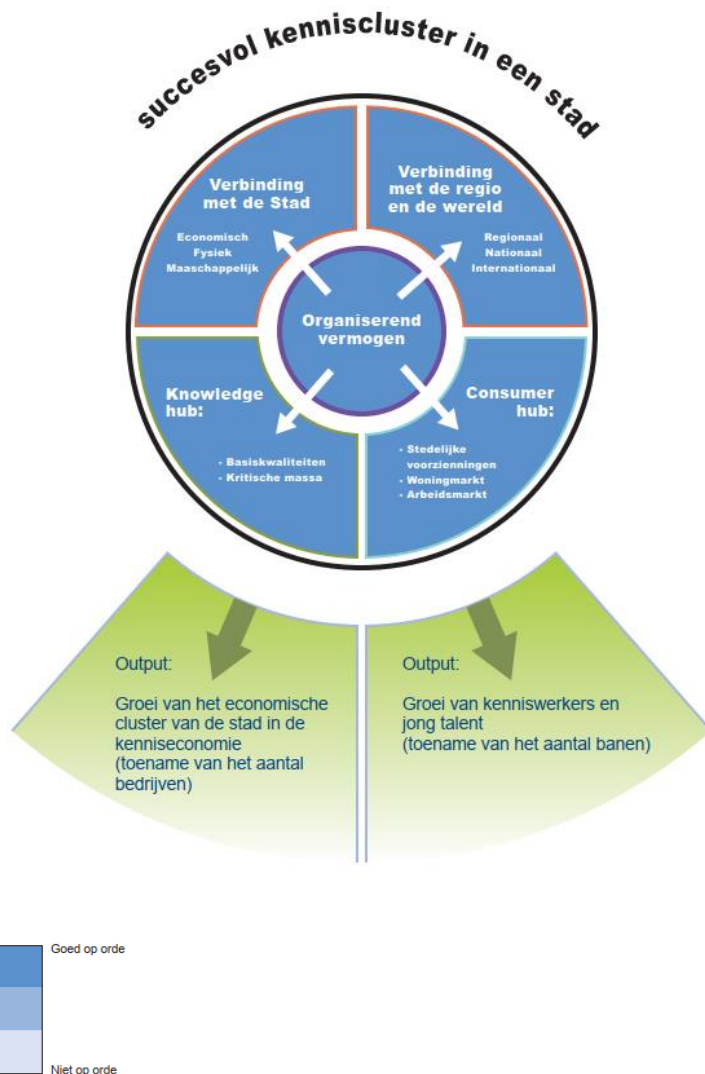
Het organiserend vermogen is de vijfde factor die naar verwachting een stimulerende werking heeft op de andere factoren maar ook zelf een relevante factor is. Zowel bij visie, als bij leiderschap en strategie is een integrale afstemming met de overheid relevant en een zekere mate van emergentie vereist, omdat clusters door omstandigheden in de loop van de tijd kunnen veranderen. De verwachting is, dat er bij een succesvol cluster sprake is van een gedeelde visie en van een clusterorganisatie die inzet op de versterking van alle genoemde factoren. Hierbij is de verwachting, dat de overheid haar handelen zal afstemmen op de veranderingen die in de loop van de tijd

plaatsvinden. Via borrowed size kunnen middelgrote steden hun knowledge en consumer hub versterken.

De verwachting is, dat deze vijf factoren de ontwikkeling van het kenniscluster stimuleren, hetgeen uiteindelijk leidt tot **output in groei van bedrijven en banen**. In figuur 16 is het onderzoeksmodel grafisch weergegeven.

Succesvolle knowledge hub: Scores op de factoren

Om aan te duiden of een factor binnen een kenniscluster goed op orde of niet op orde is, wordt gebruikt gemaakt van een blauwe kleur (donkergetint = goed op orde, gemiddeld getint = neutraal en licht getint = niet op orde). Deze kleurindeling wordt verder in hoofdstuk 3 toegelicht bij de onderzoeksmethodiek. Het onderzoeksmodel van een kenniscluster is toepasbaar voor steden. In het kader van dit onderzoek wordt het gebruikt voor middelgrote steden, zonder een universitaire hoofdzetel.



Figuur 16: Onderzoeksmodel voor een succesvol kenniscluster in een stad, opzet onderzoeker

Hoofdstuk 3 Onderzoeksmethodiek

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op deelvraag 3: Van welke succesvolle kennisclusters in middelgrote steden (zonder een universitaire hoofdzetel) kan inzicht worden verkregen over versterking van de economische structuur en de groei hiervan? Eerst wordt ingegaan op de onderzoeksmethode van een casestudy om vervolgens de verantwoording te geven van de selectie van de drie casussen voor het doen van empirisch onderzoek.

3.1 Exploratief onderzoek in de vorm van een casestudy

Dit onderzoek heeft vooral een exploratief karakter. Een dergelijk onderzoek sluit beter aan bij het verkennen van een eigentijds fenomeen (Malhotra en Birks 2003). Om zo veel mogelijk te leren is gekozen voor een vergelijkende casestudy bij drie kennisclusters in Nederlandse kennissteden (figuur 17) namelijk het Veiligheidscluster in Den Haag, het Energie Cluster in Arnhem en het cluster Watertechnologie in Leeuwarden.



Figuur 17: De drie knowledge hubs die in dit onderzoek centraal staan op de kaart van Nederland

3.2 Voor- en nadelen van de casestudy

Een van de voordelen van een casestudy is, dat het geschikt is wanneer er een uniek verhaal te vertellen valt over een fenomeen. Een ander voordeel is, dat het de mogelijkheid biedt om diepgaand inzicht te verkrijgen over hoe steden met knowledge hubs omgaan. Het afnemen van diepte-interviews helpt bij het vergaren van meer inzicht. Een casestudy biedt daarnaast de mogelijkheid om meerdere bronnen te raadplegen en om op meerdere manieren informatie te verzamelen (interviews, beleidsdocumenten, rapporten etc.). Nadelen van een casestudy zijn er ook: Omdat de casestudy in een verhalende vorm weergegeven wordt, kan het lastig zijn om de grote lijn te volgen. Een ander veelal gehoord nadeel is de kritiek, dat een casestudy minder wetenschappelijk zou zijn omdat het niet gebaseerd is op harde data. Er zijn echter methoden die de betrouwbaarheid en validiteit kunnen vergroten. Een methode is die van de triangulatie: Door factoren te benoemen en te onderzoeken in drie verschillende casussen, kan worden achterhaald in welke mate deze factoren een rol spelen in het onderzoekskader. Een ander punt van kritiek is de beperkte generaliseerbaarheid, in de zin dat

resultaten uit de casestudy moeilijk zijn te vertalen naar een andere case. Onderzoekers zoals Yin (1981) en Flyvberg (2006) stellen echter, dat een casestudy wel degelijk een bijdrage kan leveren aan nieuwe wetenschappelijke inzichten. Een voorbeeld hiervan is het paper van Wolfe (2009), over de 26 knowledge hubs die hij gedurende een periode van 5 jaar knowledge in Canada heeft onderzocht.

3.3 Case-study protocol

Yin (1994) benadrukt dat er, gelet op de vereiste betrouwbaarheid, een *case study protocol* opgezet dient te worden. Dit protocol dient te bestaan uit de volgende elementen:

1. De onderzoekseenheid en de factoren die onderdeel uitmaken van het onderzoekskader;
2. De wijze waarop informatie wordt vergaard;
3. De wijze waarop interviewvragen worden opgezet, interviews worden gehouden en hoe deze informatie wordt vergaard.

In hoofdstuk 2 zijn vijf factoren in kaart gebracht die onderdeel uitmaken van het onderzoekskader. Deze factoren zijn in dit hoofdstuk geoperationaliseerd om verschillende casussen te kunnen vergelijken. Hierna wordt de wijze van informatieverzameling nader toegelicht.

Aanpak en werkwijze casestudy

In het kader van dit onderzoek ziet de aanpak en werkwijze er als volgt uit:

1. Keuze van de cases op basis van gesprekken met experts, literatuuronderzoek en benoemde criteria (zie paragraaf 3.4);
2. In kaart brengen van de casus (zie de hoofdstukken 4, 5 en 6) en belangrijke stakeholders per casus door middel van literatuuronderzoek en webonderzoek;
3. Aan de hand van het toetsingskader vragenlijsten opstellen ten behoeve van de interviews;
4. Afnemen van interviews en controle op de transcripten door respondenten;
5. Verwerken van de resultaten van de interviews in een overzichtsschema ten behoeve van de score op het onderzoekskader (en ten behoeve van de cross-case analyse en conclusies).

Aanpak interviews (voorbereiding en uitwerking)

In het kader van dit onderzoek is gekozen voor het houden van interviews met open vragen over de vijf factoren van het onderzoekskader. De keuze voor open vragen biedt de mogelijkheid om zoveel mogelijk informatie te verzamelen. De respondent wordt gevraagd om te reageren op deze factoren en op het ontstaan, de ontwikkeling en de toekomst van de knowledge hub. Een respondent kan zo reflecteren op trends en ontwikkelingen die te maken hebben met de factoren. Ook kunnen zij onderbouwingen aandragen vanuit andere bronnen. Hiermee ontstaat de mogelijkheid tot "bijvangst" aan informatie.

Selectie van respondenten (voor een overzicht, zie bijlage 1)

In het kader van dit onderzoek is er voor gekozen om per knowledge hub meerdere respondenten te raadplegen, omdat dit de betrouwbaarheid verhoogt (Yin, 1994). Per hub gaat het om 5 of 6 stakeholders uit alle pijlers van de Triple Helix (overheid, bedrijfsleven en onderwijs/onderzoek, zie figuur 24). Vanuit de verwachting dat de stakeholders vooral vanuit het gezichtspunt van hun organisatie een mening geven over de oorsprong, de ontwikkeling en het toekomstperspectief van de betreffende knowledge hub is deze spreiding van belang. Hierbij moet wel de kanttekening worden gemaakt, dat niet bij elke knowledge hub een vertegenwoordiger van het bedrijfsleven is geïnterviewd. Deze reden hiervoor is dat een knowledge hub doorgaans veel bedrijven omvat. Het is voor een

bedrijf niet vanzelfsprekend om het totale overzicht hebben over de knowledge hub. Om dit nadeel te compenseren, is er voor gekozen om te werken met bronnen uit eerder gedaan onderzoek (promotieonderzoek Ebbekink 2012, cluster Waternet) of rapportages over de mate van tevredenheid van MKB bedrijven over de clusterorganisatie van de knowledge hub (tevredenheidsonderzoek over de HSD en jaarverslagen HSD, cluster Veiligheid). Bij het cluster Energie is wel gesproken met een vertegenwoordiger van een internationaal groot bedrijf. Kortom, door per cluster minimaal 5 vertegenwoordigers te interviewen wordt het wel mogelijk om een voldoende en volledig beeld van de empirie van de knowledge hub op te halen.

Verwerking van de interviews

Bij het afnemen van alle interviews is gebruik gemaakt van een digitale opname. Deze opname is gemaakt, nadat er toestemming is verkregen van de respondenten. Deze aanpak heeft twee voordelen: Het interview kan na afloop nauwkeuriger worden uitgewerkt én er kan tijdens het interview beter worden geluisterd, waardoor er ook beter kan worden doorgevraagd. De transcripties zijn na het interview uitgewerkt en ter goedkeuring voorgelegd aan de respondenten. Na goedkeuring van het interviewverslag door de respondent, is het verslag definitief gemaakt.

Van interviews naar verwerking in de beschrijving per casus

Op basis van informatie uit de interviews is per factor uit het theoretisch onderzoeksmodel een beeld verkregen over de casus. Wanneer er een eensluidend beeld uit naar voren komt vanuit de respondenten per cluster is dat aangegeven, evenals wanneer respondenten aangeven een andere kijk op de factor te hebben of deze anders te waarderen. De interviews zijn niet bijgevoegd bij dit onderzoek, omdat deze op verzoek van enkele geïnterviewden vertrouwelijk zijn. Op basis van de resultaten uit de interviews is een overzichtsschema gemaakt per cluster. Ook dit schema is vertrouwelijk.

3.4 Verantwoording selectie van drie casussen

Er is gekozen voor drie casussen. Op deze wijze is triangulatie mogelijk, wordt meer inzicht verworven en is de betrouwbaarheid groter dan bij twee casussen. De selectie van de drie steden is gemaakt op basis van drie criteria:

Criterium 1: Steden die aangesloten zijn bij kennisnetwerk stad in Nederland

De steden in Nederland die zich hebben aangesloten bij het netwerk kennisstad hebben ambities om te investeren in de kenniseconomie. Al deze kennissteden functioneren in een regionaal samenwerkingsverband van bedrijven, kennisinstellingen en overheden. In verband met de vereiste wetenschappelijke distantie valt de stad 's-Hertogenbosch af (zie hoofdstuk 8 reflectie).

Criterium 2 Steden die niet over een universitaire hoofdzetel beschikken

Omdat de onderzoeksvraag zich beperkt tot die steden die niet over een universitaire hoofdzetel beschikken blijft er een beperkt aantal van 7 steden over (Arnhem, Ede, Breda, Den Haag, Deventer, Leeuwarden en Zwolle). Met het derde criterium wordt dit aantal naar 3 teruggebracht.

Criterium 3: Steden met de ambitie om in te zetten op groei van een bepaald kenniscluster in een groeiende sector en dat (naar hun opvatting) succesvol aan het doen zijn.

| steden | Kenniscluster | Leeftijd | Interessant voor dit onderzoek? |
|------------|----------------------|------------|---------------------------------|
| Arnhem | Energie (EMT) | +/- 4 jaar | Ja |
| Ede | World Food Centre | Idee | Nee |
| Breda | Onduidelijk | Idee | Nee |
| Den Haag | HSD | +/- 6 jaar | Ja |
| Deventer | S/Park | Idee | Nee |
| Leeuwarden | Watertechnologie | +/-20 jaar | Ja |
| Zwolle | Polymer Science Park | Opstart | Nee |

Tabel 2: Overzicht van kennissteden, clusters, leeftijd en relevantie voor dit onderzoek

Bij Ede, Breda, Deventer en Zwolle zit de clustervorming nog in de idee- of startfase. Deze steden vallen om die reden af. De clusters Arnhem Den Haag en Leeuwarden zijn al enkele jaren of vele jaren onderweg. Bij alle drie de clusters is er sprake van groei in de sector (Bron: cijfers van Arnhem, Den Haag en Leeuwarden):

- Veiligheid: Na jaren van krimp in de Nederlandse sector en met name in de traditionele veiligheidsbranche, groeit de securitysector nu in het hele land en in de regio Den Haag zelfs meer en dan met name in de cybersecurity. Deze sector heeft een toegevoegde waarde voor de economie van 3,8 miljard euro en is met 6,2 % gestegen (het landelijke gemiddelde is 2,1 %) Bron: Policy Research Corporatio, 2016);
- In de energiesector zit groei (vanaf 2005 laat de werkgelegenheid een gestage groei zien); 4,5% van de toegevoegde waarde van de Nederlandse economie is afkomstig van de energiesector in 2012; De toegevoegde waarde voor de Nederlandse economie is 26,2 miljard in 2012 (Bron: Jaarbericht Topsector Energie, 2015);
- In de watertechnologiesector zit groei: De omzet in de watertechnologiesector is in 2017 450-480 Miljoen euro. 90% van de bedrijven verwacht in de komende 5 jaar een groei van de omzet. (Bron: Watermonitor 2018).

De knowledge hubs in de steden verschillen qua ontwikkelingsfase en leeftijd. Dit heeft als voordeel dat er meer kan worden geleerd. De jongste knowledge hub is de Hotspot Energy in Arnhem (ca. 4 jaar). De knowledge hub in Den Haag rondom Veiligheid is enkele jaren langer bezig (ca. 6 jaar). Het oudste is de knowledge hub in Leeuwarden (ca. 20 jaar). Kanttekening die hierbij moet worden geplaatst, is dat feitelijk vaak al enige jaren voordat er formeel sprake is van een knowledge hub er al eerder sprake is van een informele vorm van samenwerking.

Er is ook gekeken of er voldoende beleidsinformatie per casus kan worden opgehaald om tot een goede analyse te kunnen komen en om de benodigde empirie op te halen. Bij de secundaire bronnen is weergegeven van welke documenten gebruik is gemaakt per casus. Daarnaast is gebruik gemaakt van diverse andere onderzoeken en rapporten over knowledge hubs en campussen in Nederland (secundaire bronnen).

Verantwoording keuze voor Den Haag als casus

Aangezien Den Haag binnen de Nederlandse context eerder tot een grote dan tot een middelgrote stad behoort, kun je de vraag stellen of hier wel een les uit te halen valt voor een middelgrote stad (>100.000 inwoners). Toch is in het kader van dit onderzoek gekozen voor Den Haag omdat het een interessante casus is. De belangrijkste reden is dat Den Haag als enige grote stad in Nederland niet over een universiteit beschikt (inmiddels wel over een dependance van de Universiteit Leiden) én het

over een groeiend kenniscluster beschikt. Deze reden heeft geprevaleerd in de afweging om te kiezen voor een andere casus in een middelgrote stad waar minder van valt te leren in het kader van de onderzoeksvraag.

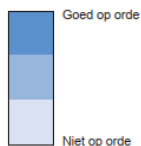
3.5 Robuustheid van de bevindingen

De volgende maatregelen zijn getroffen ter bevordering van de robuustheid van de bevindingen:

- Standaardisatie van de interviewvragen;
- Check concept transcripties (in een vertrouwelijke bijlage);
- Indicatoren per factor vertaald naar mate waarin deze op orde zijn;
- Schema met overzicht bevindingen interviews per cluster (in een vertrouwelijke bijlage);
- Triangulatie bij de respondenten per cluster (meerdere respondenten reflecteren op dezelfde factoren);
- Triangulatie (drie casussen vergelijken is beter dan een vergelijking tussen twee casussen). Dat willen zeggen dat je iets onderzoekt vanuit verschillende richtingen om dezelfde onderzoeksvraag te beantwoorden. De antwoorden uit de verschillende richtingen die elkaar overlappen/ hetzelfde zijn/ elkaar niet tegenspreken, zijn waarschijnlijk objectief waar.

3.6 Operationalisering van het onderzoeksmodel

Het onderzoeksmodel is zo opgezet, dat het kan worden gebruikt om steden met elkaar te kunnen vergelijken om zodoende ook antwoord te kunnen geven op onderzoeksvraag 3. Om de begrippen op dezelfde manier toe te passen is het nodig deze te operationaliseren. Op basis van de toetsing van deze factoren bij de respondenten wordt een indeling gemaakt op een *glidende* schaal van goed op orde naar niet op orde (licht getint) met een “neutrale” tussencategorie (gemiddeld getint) naar goed op orde (donker blauw getint). Om van een succesvolle knowledge hub in een stad te spreken moet in het kader van dit onderzoek sprake zijn van een groei van het kenniscluster op het gebied van bedrijven en werkgelegenheid (*progress indicators*).



Onderzoekseenheid: Knowledge hub in een middelgrote stad (zonder een universitaire hoofdzetel en > 100.000 inwoners). Zie voor de definitie de tabel hieronder.

Factor: Knowledge hub

| | |
|--|--|
| <p><i>De omvang van de kennisinfrastructuur (Triple Helix) waarin bedrijven, kennisinstellingen, onderwijs en overheid samen een cluster vormen waar kennisontwikkeling, -deling en economische groei worden nagestreefd. Het gaat hierbij om het samenspel van hightech bedrijven, onderzoekscentra, kennisinstellingen, grote bedrijven, MKB-bedrijven en intermediaire organisaties in een kenniscluster.</i></p> | |
| Basiskwaliteiten Knowledge hub | Indicatoren en samengevat in de categorie-indeling (+ = goed op orde, 0, en - = niet op orde) |
| Kennis “basis” | Universiteit verbonden aan het kenniscluster en de mate van verbondenheid (ad hoc/structureel, onderwijs en onderzoek). + = Universiteit met onderzoek en onderwijs, 0 = Universiteit met onderwijs, -= geen universiteit. |
| Industrie “basis” | Hoe zit het met de economische basis van de stad/regio? Industrieel of zakelijke dienstverlening, bestuur en publieke |

| | |
|--|---|
| | diensten. Mate van specialisatie: Mate van innovatie van de bedrijven in de regio. Aantal bedrijven in de sector en in het cluster. |
| Bereikbaarheid (multimodaal) | Mate van bereikbaarheid naar andere regio's /Bereikbaarheid via snelwegen, vliegvelden en openbaar vervoer; goede bereikbaarheid of meer in de periferie; zijn verbeteringen mogelijk en zo ja op welk vlak (auto of OV)/ Bereikbaarheid is wel of geen een issue bij groei van het kenniscluster |
| De grootte van de stad/regio | Omvang heeft voordelen voor een bedrijf om makkelijk personeel te vinden. Deze heeft een invloed op de keuze van een bedrijf, van een kenniswerker en biedt kans op meer stedelijke voorzieningen |
| Geografische ligging in het land | Afstand Schiphol –reistijd |
| Groei van het cluster: De Output (progress indicators) | Is er sprake van groei? (van datum x tot datum y) Toegenomen aantal kenniswerkers en jong talent Toegenomen aantal kennisintensieve bedrijven |

Factor: Consumer Hub

| | |
|---|---|
| <i>Het geheel aan stedelijke voorzieningen (Musea, cinema, theaters, restaurants, horeca, andere vrije tijdsvoorzieningen) inclusief een aantrekkelijke woningmarkt en arbeidsmarkt om kenniswerkers en jong talent aan de stad te binden</i> | |
| Consumer hub | Indicatoren en samengevat in de categorie-indeling (+ = goed op orde, 0, en - = niet op orde) |
| Stedelijke voorzieningen | Mate waarin de stedelijke voorzieningen op orde zijn of dat er verbetering mogelijk is |
| Woningmarkt | Mate waarin voor kenniswerkers en jong talent voldoende aanbod en kwaliteit is op de woningmarkt. |
| Arbeidsmarkt | Mate waarin voor kenniswerkers en jong talent voldoende aanbod is op de arbeidsmarkt (voor een partner of voor werk in een andere sector) |

Factor: Verbinding met de stad

| | |
|---|--|
| <i>De mate waarin de knowledge hub is verbonden met de consumer hub: Fysiek, economisch en sociaal.</i> | |
| Verbinding met de stad | Indicatoren en samengevat in de categorie-indeling (+ = goed op orde, 0, en - = niet op orde) |
| Fysieke integratie Campus in de stad | Mate waarin de campus een aantrekkelijk gebied, open/transparant en/of goed bereikbaar is. |
| Economische integratie | Mate waarin sprake is van een Trickle Down effect |
| Sociale integratie/maatschappelijke vraagstukken | Mate waarin de inwoners van de stad worden betrokken bij wat er op de campus gebeurt. |

Factor 4: Verbinding met de regio en de wereld

| |
|--|
| <i>De mate waarin het cluster is verbonden (strategische relaties) met andere partijen in de regio en de wereld voor kennisdeling, business development of financiering.</i> |
|--|

| Verbinding met de regio en de wereld | Indicatoren en samengevat in de categorie-indeling (+ = goed op orde, 0, en - = niet op orde) |
|--------------------------------------|---|
| Samenwerking | Mate waarin het cluster verbonden is met de regio en de wereld (samenwerking regionaal, nationaal en internationaal) om zo het cluster meer zichtbaar en sterker te maken. |
| Financiering | Mate waarin het cluster in staat is om in de regio en in de wereld externe financiering aan te trekken (lokaal, regionaal, nationaal en Europees) om het cluster te versterken. |

Factor 5: Organiserend vermogen

Onder het **organiserend vermogen** wordt verstaan: De mate waarin actoren in staat zijn samenwerkende relaties op te bouwen, hulpbronnen te mobiliseren en verschillende handelsperspectieven te incorporeren die bijdragen aan de verdere ontwikkeling van het kenniscluster. Daarbij gaat het om een samenspel van visie, leiderschap, netwerken, strategie en politiek support vanuit de overheid.

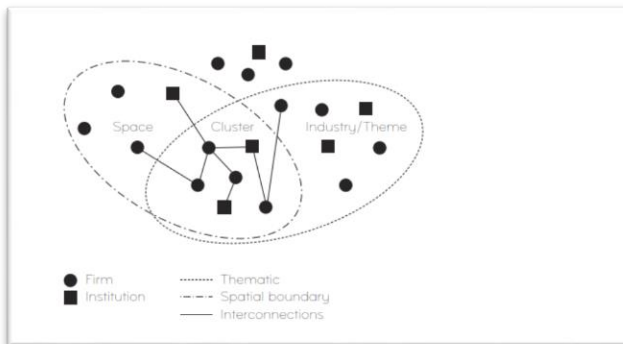
| Organiserend Vermogen | Indicatoren en samengevat in de categorie-indeling (+ = goed op orde, 0, en - = niet op orde) |
|--|--|
| Visie | Mate waarin er sprake is van een gedeelde visie (vastgelegd in een document) op het cluster. |
| Leiderschap | De mate waarin er sprake is van leiders in het cluster (formeel en materieel) die sturing geven aan het versterken van het cluster (initiatief en regie). |
| Strategie (en uitvoering) en netwerken | Mate waarin er vanuit de visie strategisch gewerkt wordt met meerjarenprogramma's. Het gaat om regievoering, de omvang van dit programma en de uitvoering door een clusterorganisatie met als taken: <ul style="list-style-type: none"> • Zorgen dat er voldoende bedrijven en kennisinstellingen aanwezig zijn in het cluster zodat er voldoende collectief wordt geleerd (kennisinfrastructuur); • Zorgen dat er diensten worden geleverd om activiteiten in het cluster te kunnen ontplooiën; • Zorgen dat er bedrijven aanwezig zijn die kunnen zorgen voor initiële start-up-financiering; • Een uitgebalanceerde inzet van hulpbronnen; • Gerichte investeringen inclusief onderzoeksactiviteiten (R&D) en werving van arbeidskrachten. |
| Politiek support (diverse lagen) | Mate waarin er politieke support is die bijdraagt aan de ontwikkeling van het cluster. |

3.7 Moeilijkheden bij het operationaliseren

Bij het operationaliseren van het conceptueel kader zijn er moeilijkheden die niet onbeschreven moeten blijven. Zo is het moeilijk om vergelijkbare data te verzamelen om de verschillende indicatoren te kunnen meten. Daarnaast is het moeilijk om goed en helder af te bakenen waar een kenniscluster nu precies begint en eindigt. In de literatuur wordt deze moeilijkheid ook aangekaart (Van Oort, 2015). Het is moeilijk vast te stellen welke bedrijven wel of niet tot een cluster behoren, omdat de verschillende bedrijven mogelijk allemaal in een andere fase van ontwikkeling zitten en ook bijvoorbeeld in een andere fase van innovatie van een product. Soms is die innovatie gericht op het efficiënter maken van een proces en soms gaat het om een nieuw product wat bijvoorbeeld verbonden is aan een andere sector.

Afbakening van het kenniscluster per casus (figuur 18)

Voor Den Haag is de HSD Campus de geografische afbakening en wordt dat als gebied genomen om groei te meten. Voor Leeuwarden is de Watercampus de geografische afbakening en wordt dat als gebied genomen om groei te meten. Voor Arnhem zijn dat de drie campuslocaties en dan de partijen die deel uitmaken van het cluster. Bij alle drie de clusters geldt dat het netwerk groter is.



Figuur 18: Model afbakening cluster, Bron: Menzel (2009)

Meting van de output

Omdat de kennisclusters onderling verschillen qua leeftijd en ontwikkelingsfase zijn de beschikbare data niet bij elk cluster even goed beschikbaar en duidelijk omlind. Vooral bij het kenniscluster Energie, dat nog in de ontwikkelfase zit, is het moeilijk gebleken een duidelijke afbakening te maken. Er is voor gekozen om hier uit te gaan van de algemene cijfers zoals die bij de gemeente Arnhem voorhanden zijn maar concrete “output progress” data voor het kenniscluster Hotspot Energy zijn niet bekend.

3.8 Conclusie

In dit hoofdstuk is de onderzoeksmethodiek aan de orde gekomen waarbij is verantwoord hoe de selectie van de casussen heeft plaatsgevonden en hoe aan de hand van het onderzoeksprotocol de casestudies zijn uitgevoerd. Er is ingegaan op de robuustheid van de bevindingen (validiteit en betrouwbaarheid). Tenslotte is het onderzoeksmodel geoperationaliseerd. Aan de hand van de beschreven onderzoeksmethodiek van de casestudy worden in de volgende hoofdstukken de drie casussen in kaart gebracht: Arnhem (Hoofdstuk 4), Den Haag (Hoofdstuk 5) en vervolgens Leeuwarden (Hoofdstuk 6).

Hoofdstuk 4 Case Energie Cluster Arnhem





Figuur 19 en 20: Afbeeldingen van Powerlab en het IPKW te Arnhem

“New Energy is een veelbelovende sector voor de duurzame economie van de toekomst, die in de regio Arnhem Nijmegen tot bloei komt”, Uit: Bid Book New Energy made in Arnhem, gemeente Arnhem 2016

4.1 Het Energiecluster in Arnhem

Het Energiecluster in Arnhem is nog geen vijf jaar oud en bestaat hiermee eigenlijk nog niet zo heel lang. In vergelijking tot de andere steden in de Gelderse driehoek Arnhem, Nijmegen, Wageningen heeft Arnhem als laatste van de drie steden een keuze gemaakt om zich te profileren op een sector in de kenniseconomie. Een belangrijke reden hiervoor was dat de Arnhemse economie uit verschillende pijlers bestond en er niet één met kop en schouders bovenuit sprong. Dat Arnhem zich als Energiestad in Nederland op de kaart wilde zetten was niet onlogisch gezien de omvang aan bedrijvigheid in deze sector (en in de publieke elektriciteitsvoorziening). Dit ontstond in de jaren '20 door onder andere de vestiging van KEMA, een keuringsinstituut dat elektrische apparaten testte. Multinationals als DNV GL, DEKRA en netbeheerders TenneT en Alliander hebben hun hoofdkantoor in Arnhem. Deze basis, aangevuld met in energie gespecialiseerde bedrijven en opleidingen, zorgt voor een aantrekkende werking voor innovaties en nieuwe bedrijvigheid in de energiesector.

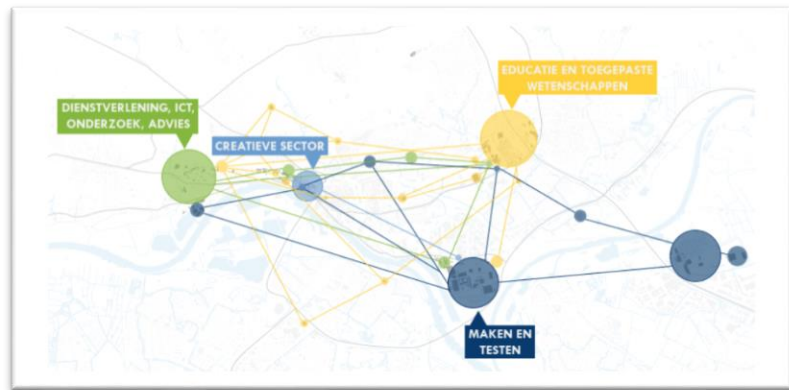
Keuze voor het energiecluster (EMT) en waar staat het nu?

| Stad (inwoners) | Knowledge hub | Ontwikkeling: 0-5 jaar |
|---------------------------|---|---|
| Arnhem (152.000 inwoners) | Hotspot Energy Arnhem Kenniscuster met drie fysieke locaties in de stad. | <ul style="list-style-type: none"> • Onderzoek Basho 2012 • Eerste stappen in 2015 • Visie Hotspot Energy 2018 |

Tabel 3: Knowledge hub Energie Arnhem

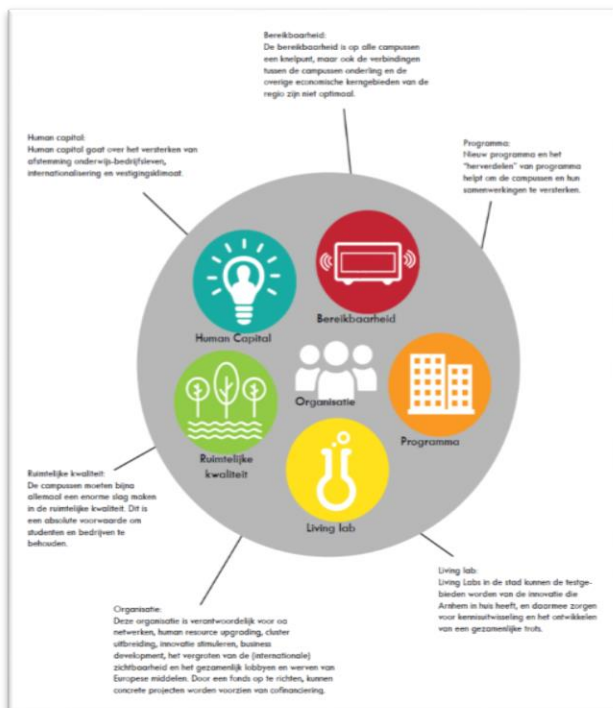
De gemeente Arnhem hanteert 2015 als begin van het innovatieve EMT (Energie en milieutechnologie) cluster in Gelderland maar heeft enkele jaren daarvoor, op basis van onderzoek in 2012 door het bureau Basho, “energie” tot speerpunt van haar beleid gemaakt. In het onderzoek zijn groeikansen voor het EMT-cluster geanalyseerd. De analyse schetst een beeld van een Arnheems EMT-Cluster met twee typerende segmenten: 1. Elektriciteits en 2. Nieuwe energievoorzieningen (zoals bijvoorbeeld waterstof, batterijtechnologie, laadinfrastructuur, etc). Deze vullen elkaar in principe aan. Onderlinge synergie is mogelijk maar dat komt niet vanzelf tot stand. Na een periode van verkenning is het proces van clustervorming stilgevallen. Enkele jaren later is dat proces weer opgepakt toen er een bestuursakkoord is gesloten tussen de gemeente Arnhem, de gemeente Nijmegen en de provincie Gelderland (waarin icoonprogramma’s zijn benoemd). Inzet was om economische versterking en groei te realiseren door te investeren in revitalisering binnensteden, duurzaamheid en campusontwikkeling. Hieruit is voor Arnhem het project Hotspot Energy naar voren gekomen. De basisgedachte was, dat clustervorming mogelijk zou zijn wanneer bedrijven, onderwijs en de overheid op het thema energie de krachten zouden bundelen. Om hier inzicht in te krijgen is in de periode 2016/2017, in opdracht van de gemeente Arnhem en de provincie Gelderland, door stedenbouwkundig bureau Marco Broekman een ruimtelijk-economische verkenning gedaan naar de hotspot Energy Arnhem. Het resultaat van deze verkenning heeft voorstellen opgeleverd om het cluster verder te ontwikkelen met name op drie locaties: De IPKW, de HAN en het Arnheems Buiten. Hierbij is het IPKW aangewezen als locatie voor gedeelde voorzieningen voor bedrijven en kennisinstellingen op het gebied van EMT (energie- en milieutechnologie). Deze locatie werkt op dit moment als belangrijk knooppunt in het waardenetwerk van energie-innovaties, met onder meer spelers als Allego (e-laadinfrastructuur), Veolia (energie-services), diverse waterstofbedrijven (HyET,

Nedstack, Hygear), samenwerkingsverbanden als Hydrova en het Mobility Innovation Centre, start-ups met groeipotentie als Elestor, Exergy en Time Shift Energy Storage en met voorzieningen als een incubator en een startupaccelerator. Arnhems Buiten zou zich meer richten op dienstverlening, onderzoek, ICT en advies en de HAN-locatie op onderwijs en toegepaste wetenschappen (zie figuur 21). Het rapport heeft een aantal speerpunten opgeleverd: Programma, Bereikbaarheid, Human Capital, Ruimtelijke Kwaliteit, Living Lab en Organisatie (zie figuur 22). Er zijn uitvoeringsprojecten benoemd die partijen onder regie van de gemeente Arnhem aan het uitvoeren zijn. Een van deze projecten is bijvoorbeeld de realisatie van een innovatielab (naar het voorbeeld van het energiehuis in



Dordrecht) op het IPKW terrein.

Figuur 21: Drie Campuslocaties en de plek die elke kenniscampus (Arnhems Buiten, Han, en het IPKW) in de visie van Broekman zou moeten innemen waarbij elke campus zich richt op andere type werkzaamheden in de innovatie waardeketen, Bron: M. Broekman 2018



Figuur 22: Thema's waarop versterking van het cluster zou moeten plaatsvinden, Bron: Marco Broekman (2018)

4.2 Toetsing aan het onderzoeksmodel

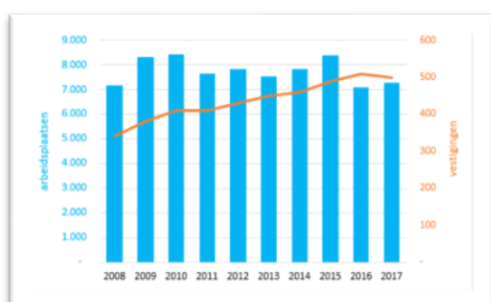
Hiervoor is een korte historie gegeven van het cluster Energie en waar het nu staat. Aan de hand van het onderzoeksmodel is per factor getoetst hoe relevant deze factor, naar de mening van de respondenten, is bij de verdere ontwikkeling van het kenniscluster.

4.2.1 De knowledge hub

Uit het onderzoeksmodel komt naar voren dat de basiskwaliteiten van een kenniscluster een noodzakelijke voorwaarde bij de ontwikkeling van een kenniscluster. Universiteiten spelen hierin een belangrijke rol. De verwachting is dat steden zonder een universiteit er werk van zullen maken om dit gemis teniet te doen en dus om kennisinstellingen binnen hun cluster te halen.

Bij het kenniscluster Energie komen de belangrijkste aspecten uit de definitie van een kenniscluster terug: Triple Helix, waar kennisontwikkeling, kennisdeling en economische groei wordt nagestreefd. Het cluster omvat zowel innovatieve, MKB bedrijven als grote bedrijven en kennis- en onderzoeksinstituten (HAN) op het gebied van energie. Deze zijn verspreid over drie campuslocaties in de stad: De locatie Industrie Park Kleefse Waard (IPKW), Arnhems Buiten en de HAN-locatie. Tussen het MKB en de onderwijssector zijn verbindingen tot stand gebracht, onder meer via het samenwerkingsplatform van Powerlab en het Sustainable Electrical Energy Centre of Expertise (SEECE) van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN). Start-ups en scale ups krijgen op dit terrein de nodige ruimte en ontwikkelaandacht in bedrijvenbroedplaatsen zoals Greenhouse (IPKW) en de Energyclub (Arnhems Buiten). Van de zijde van de overheid zijn de gemeente Arnhem en de provincie Gelderland belangrijke spelers. Met steun van deze overheden zijn ook de regionale ontwikkelingsmaatschappij Oost NV/PPM Oost en de Stichting kiEMT (kennis en innovatie in Energie- en Milieu Technologie) actief in het cluster om vanuit Arnhem innovaties en nieuwe bedrijvigheid te bevorderen. Dat doet kiEMT door kansrijke innovaties en nieuwe levensvatbare initiatieven in de regio te scouten, te screenen en te ondersteunen.

Wat opvalt is dat binnen de Triple Helix geen universiteit aanwezig is. De Arnhemse werkgelegenheid in het energiecluster is relatief groot en bestaat momenteel uit circa 7.270 banen en circa 500 bedrijven (trendrapportage gemeente Arnhem 2018). Dit betekent dat bijna 8% van de mensen in Arnhem werkzaam is in dit cluster (nieuwe) energie (volgens de definitie van het EMT). Het aantal bedrijven dat zich met Research & Development bezig houdt is ongeveer 30 (op basis van de Trendrapportage 2018). In de Trendrapportage wordt ook aangegeven dat het aantal bedrijven weliswaar is gegroeid maar dat de werkgelegenheid nauwelijks is toegenomen door fusies en verplaatsingen (figuur 23). Daarnaast wordt een negatieve werkgelegenheidsontwikkeling bij research en energie-gerelateerde zakelijke dienstverlening geconstateerd.



Figuur 23: Arbeidsplaats en vestigingen EMT cluster in Arnhem, Bron: Trendrapportage 2018 gemeente Arnhem

Op basis van informatie verkegen uit de interviews en diverse secundaire bronnen (zie bijlage voor Arnhem) is het volgende overzicht gemaakt over de basiskwaliteiten van het Energiecluster:

| Onderdelen | Basiskwaliteiten Energiecluster |
|---|--|
| Kennisinfrastructuur (onderwijs, overheden, kennisinstellingen, onderzoek, clusterorganisaties, PPS, R&D, overheden) | <ul style="list-style-type: none"> • Universiteit: Geen. • Gemeente Arnhem, Provincie Gelderland, Ontwikkelingsmaatschappij Oost Nederland, Bedrijvenorganisaties zoals het IPKW, The Economic Board, • HAN, SEECE, Aantal van 13.000 studenten in Arnhem, waarvan 6.700 bij de HAN; daarnaast ook Hogeschool Van Hall Larenstein; het aantal studenten bij de HAN daalt; Jaarlijks ca 250 afgestudeerde energiedeskundigen; • Stichting Kiemt met een innovatie netwerk van 230 participanten in Oost Nederland; • Samenwerkingsplatform Powerlab en SEECE (Sustainable Electrical Energy Centre) van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN); • Het SEECE stimuleert onderzoek, onderwijs en een toename van energieprofessionals; een publiek-private samenwerking tussen het energie-gerelateerde bedrijfsleven en het hoger onderwijs. De keypartners zijn DNV GL, Alliander, TenneT, ALFEN, Industriepark Kleefse Waard (IPKW) en de HAN. Deze partners werken aan energie-gerelateerde projecten. Bijvoorbeeld met bachelor- of masteropleidingen (HMP), lectoraten of de afdeling Cursussen, Post-hbo en Maatwerkopleidingen (CPM). • Drie Campuslocaties; IPKW, HAN en Arnhems Buiten. • Op het IPKW zijn hybride leeromgevingen binnen het project O-Zone. |
| Industrie "basis" bedrijven | <ul style="list-style-type: none"> • Het aantal arbeidsplaatsen in de gemeente Arnhem is gestegen tussen 2016 en 2017 met 1750 (310 nieuwe vestigingen); • De totale industrie bestaat uit 102.090 arbeidsplaatsen waarvan 7.270 in het EMTcluster (1-04-2017 en is daarmee de derde sector in Arnhem na de zakelijke dienstverlening en de gezondheids- en welzijnzorg; • Het EMT cluster omvat 500 bedrijven met een mix van grote en kleine bedrijven (Alliander, TenneT, Dekra, DNV GL), start-ups en spin offs op de parken IPKW, Arnhems Buiten en de HAN locatie. • Sterke maakindustrie op de Kleefse Waard (waterstofbedrijven, toepassingen mobiliteit); • Bedrijven op het gebied van laadinfrastructuur |
| Maat en Schaal | <ul style="list-style-type: none"> • Arnhem heeft 152.000 inwoners, maar de stedelijke regio Arnhem/Nijmegen heeft circa 700.000 inwoners; de arbeidsmarkt heeft een behoorlijke omvang in de regio. |
| Bereikbaarheid | <ul style="list-style-type: none"> • De ligging ten opzichte van de Randstad en Duitsland is goed. |
| Groei van het aantal kenniswerkers en groei van het aantal bedrijven | <ul style="list-style-type: none"> • In de Trendrapportage 2018 wordt aangegeven dat het aantal bedrijven weliswaar is gegroeid maar dat de werkgelegenheid nauwelijks is toegenomen door fusies en verplaatsingen. Er zijn verder geen cijfers bekend of er is sprake van groei ten gevolge van clusteringsinspanningen conform de visie Hotspot Energy. |

Tabel 4: De basiskwaliteiten het Energiecluster

Wat zeggen de stakeholders over de pijlers, zijn deze goed ontwikkeld?

Knowledge base

De respondenten uit het cluster onderschrijven dit, maar hebben verschillende opvattingen over hoe dat moet worden bereikt. De helft van de respondenten geeft aan het ontbreken van een universiteit als een gemis wordt ervaren. Zo geeft een respondent aan dat als je “top of de bill” innovaties wil hebben, je ook de verbinding tot stand moet brengen met de wetenschap (universiteit). Deze respondenten geven aan dat de kennisbasis van het cluster kan worden verbreed met de Radboud Universiteit, TU Twente, TU Delft of een Codac uit Amsterdam. De samenwerking met universiteiten is nu nog incidenteel en niet structureel. Eén respondent geeft aan het ontbreken van een universiteit in het kenniscluster niet als een gemis te ervaren omdat er vooral toegepast onderzoek nodig is om tot innovatie binnen de sector te komen. Naar de mening van enkele respondenten is het toegepast onderzoek goed ontwikkeld binnen het cluster met de HAN/SEECE. De HAN heeft energietransitie en opwekking als belangrijke onderwerpen in hun curriculum van de opleiding staan. Respondenten geven aan dat innovaties snel gaan waardoor samenwerking tussen onderwijs en bedrijven aan belang toeneemt. Dat is ook de reden waarom zij binnen het cluster bezig zijn met de realisatie van een innovatie lab.

Industry base

De respondenten onderschrijven ook de noodzaak van een zekere kritische massa aan bedrijvigheid in het cluster. Meerdere respondenten geven hierbij aan dat er omvangrijke sector is maar dat de aanhaking van grote bedrijven nog ontbreekt. Daarnaast geven de meeste respondenten aan dat nieuwe bedrijvigheid wenselijk is waarbij het zou helpen als meer focus zou komen binnen het thema energie. De concurrentie binnen de sector van andere regio's is namelijk groot, zo voegt een respondent hieraan toe. Enkele respondenten geven aan dat er ook cross-sectorale innovatiekansen liggen waarbij Arnhem de kraamkamer van deze innovaties zou kunnen zijn (en de stad of regio als proeftuin).

Bereikbaarheid

Netwerken zijn belangrijk in de kenniseconomie en dus ook multimodale bereikbaarheid van het cluster: Regionaal, nationaal en internationaal. De respondenten uit het cluster onderschrijven dit. Meerdere respondenten geven daarbij wel aan dat er verbeteringen nodig zijn op het gebied van de bereikbaarheid van de regio zowel met het openbaar vervoer als met de auto. Bij het openbaar vervoer wordt aangegeven dat het bijvoorbeeld goed zou zijn als de reistijd met de trein niet 1 uur is, maar 40 minuten (Amsterdam – Arnhem). Respondenten geven daarbij ook aan dat de bereikbaarheid naar Duitsland kan worden verbeterd. Er is ook een respondent die hier een kanttekening bij plaatst in de zin dat Nederlandse steden erg dicht bij elkaar liggen en de reistijd van 1 uur naar Amsterdam (Schiphol) vanuit internationaal perspectief klein is.

4.2.2 De Consumer hub

Uit het onderzoeksmodel komt naar voren dat de stad als consumer hub een relevante factor voor kenniswerkers en jong talent om zich te binden aan een stad. De verwachting is dat steden die aan clustervorming doen werk maken van stedelijke voorzieningen, woningmarkt en arbeidsmarkt.

De stad Arnhem heeft een veelheid aan stedelijke voorzieningen, woningmarkt en arbeidsmarkt dat past bij haar omvang. Het gaat bij de kwaliteiten van de stad zowel om de omvang als om de variëteit aan stedelijke culturele voorzieningen en bij wonen zowel om stedelijk wonen als het wonen in het groen net buiten de stad en haar directe omgeving. Arnhem werkt ook aan de revitalisering van haar

binnenstad om de aantrekkelijkheid hiervan te vergroten voor haar inwoners en haar bezoekers. Arnhem vervult als provinciehoofdstad ook een regionale rol als het gaat om culturele voorzieningen en wordt ook wel de culturele hoofdstad van het Oosten genoemd. Zo beschikt Arnhem over drie rijksinstellingen: Toneel, muziek en ballet. Het kent daarnaast ook een creatieve sector met de modeopleiding Artez.

Het woningaanbod biedt voldoende variantie aan woonmilieus en is in verhouding tot Nijmegen minder duur. Aan de randen van de stad en buiten de stad is het mooi wonen in het groene landschap.

Op de arbeidsmarkt heeft 31% van de bedrijven in de regio een tekort aan personeel. Deze tekorten zijn het grootst in de sector dienstverlening en op hoog en middelgeschoold niveau. Omdat de economie meerdere sectoren bevat is de arbeidsmarkt zeer divers. Een derde van alle elektrotechnici in Nederland zit in de regio Arnhem.

Op basis van informatie verkegen uit de interviews en diverse secundaire bronnen (zie bijlage voor Arnhem) en het CBS, is het volgende overzicht gemaakt over de basiskwaliteiten van de consumer hub.

| Consumer hub | Arnhem als stad voor jong talent en kenniswerkers |
|---|---|
| Stedelijke voorzieningen en "quality of life" | <ul style="list-style-type: none"> • Arnhem is volgens de respondenten een aantrekkelijke stad om te wonen, vooral aanbod cultuur en veel groen (11^e plaats op de lijst van aantrekkelijkste gemeenten in Nederland, (woonaantrekkelijkheidsindex, Bron: Atlas voor gemeenten 2019) • Een stad met een hoge 'quality of life' en veel stedelijke voorzieningen; • Arnhem is de culturele hoofdstad van het Oosten met drie rijksgezelschappen: Ballet, Toneel en het Gelders orkest. Het Musementheater zit in de binnenstad. • Toeristische attracties (Veluwe, Burgers Zoo en Openluchtmuseum); • De combinatie van de kunstopleiding Artez en de ontwikkeling van de modesector is een aantrekkelijke factor van Arnhem; • De binnenstad van Arnhem wordt gerevitaliseerd om deze aantrekkelijker te maken; • 1 internationale school. |
| Woningmarkt | <ul style="list-style-type: none"> • Aanwezigheid van variatie in het woningaanbod met nieuwe woonwijken (bv zuidelijk stadsrand); • Aanbod van woonruimte voor studenten o.a. door transformatie van kantoren; • Steeds meer mensen uit de Randstad komen naar Arnhem om te wonen; • Aan de randen van de stad en buiten de stad veel mooi wonen in het groen; • In de toekomst short-stay faciliteiten voor werknemers op het oude KEMA terrein; • In Arnhem is het goedkoper wonen dan in Nijmegen (Bron: CBS, 2019). |
| Arbeidsmarkt | <ul style="list-style-type: none"> • Deze regio heeft verschillende economische sectoren (veerkrachtig); • Volgens cijfers van het CBS (4e kwartaal 2018) heeft 31% van de bedrijven in de regio een tekort aan personeel; deze tekorten zitten vooral in de dienstverlening en aan hoog- en middelgeschoold personeel. |

Tabel 5: De consumer hub, Arnhem als stad voor jong talent en kenniswerkers

Hoe kijken de respondenten aan tegen de kwaliteiten van de consumer hub?

Alle respondenten onderschrijven het belang van de consumer hub als middel om de knowledge hub te stimuleren en geven aan dat Arnhem voor wat betreft de stedelijke voorzieningen, het wonen en de arbeidsmarkt de zaken weliswaar veel te bieden heeft maar dat er ook wel kanttekeningen bij kunnen worden geplaatst:

- Arnhem ondervindt als studentenstad concurrentie van Nijmegen (wordt meer als een studentenstad ervaren) en het aantal studenten van de HAN in Arnhem neemt af en die in Nijmegen neemt toe;
- Als bottleneck bij het aantrekken van talent wordt genoemd dat het voor de partner soms een rol speelt dat de afstand tot Utrecht of Amsterdam net te ver is.

Borrowed Size

Wanneer we kijken naar de stedelijke agglomeratie dan heeft Arnhem kansen en mogelijkheden om haar consumer hub verder te ontwikkelen en op een hoger niveau te brengen.

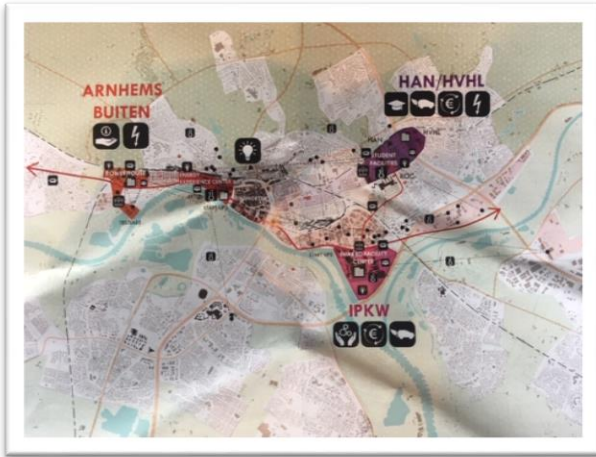
4.2.3 Verbinding met de stad

Uit het onderzoeksmodel komt naar voren dat de verbinding met de stad kan plaatsvinden op de fysieke, economische en sociaal/maatschappelijke dimensie. De verwachting is dat steden en clusters op alle drie dimensies hier werk van maken.

Het Energie cluster is op drie plaatsen (figuur 24) in de stad gesitueerd: Arnhems Buiten, HAN/HVHL Campus en het Industriepark Kleefse Waard (IPKW). Het IPKW kenmerkt zich door toepassingsgericht onderzoek en veel (startende) bedrijvigheid en profileert zichzelf als proeftuin van de circulaire economie. IPKW heeft al veel verandering ondergaan en kent een organische planvorming. Het terrein is van één eigenaar en heeft ongeveer 70 huurders waarvan de meerderheid de energiesector vertegenwoordigen. Het terrein bestaat uit historische monumentale panden gecombineerd met nieuwbouw en heeft naast bedrijven en kantoren ook een evenementenhal en een lunchroom. Het terrein is niet toegankelijk voor publiek maar wordt wel regelmatig opengesteld voor evenementen of schoolprojecten. Ook zit er een EMT-Innovatiehub op de IPKW-campus die nauw samenwerkt met de HAN.

Arnhems Buiten huisvest een aantal (inter-)nationale sterke spelers binnen de energielevering. Deze kennislocatie heeft grote landschappelijke en architectonische waarden met oude landgoederen in een parkachtige setting. Het gebied is echter na 2012 niet meer onderhouden waardoor de openbare ruimte weinig uitstraling heeft. Hier is DNV GL met zijn kortsluiting lab gevestigd (waarin in 2017 voor 70 miljoen is geïnvesteerd) waarmee zij wereldspeler zijn in het testen van elektrische apparaten.

De HAN en de HVHL Campus liggen in een landschappelijk gebied bij Park Presikhaaf en op een historisch landgoed. Beide hogescholen hebben een link met de sector Energie. Zo zijn er verschillende toepassingsgerichte opleidingen en onderzoeken die zich bezighouden met duurzaamheid, innovatie, energie(techniek) en creativiteit. De ambitie is om op de locatie een Campusachtige setting te realiseren met studentenhuysvesting, sport en andere voorzieningen waardoor het een levendige locatie wordt.



Figuur 24: De drie fysieke locaties van het Energiecluster in Arnhem, Bron: M.Broekman (2018)

Wat vinden de stakeholders van de fysieke locatie in de stad?

De respondenten geven aan dat de verbinding met de stad relevant is. Zo geven de meeste respondenten aan dat de bereikbaarheid (auto en het openbaar vervoer) sterk moet worden verbeterd van en naar de drie locaties in de stad (Han, IPKW en Arnhems Buiten) en dat ook de fysieke kwaliteit per locatie kan worden verbeterd. Hierbij wordt ook het vergroten van de openheid en toegankelijkheid genoemd.

Hoe kijken de stakeholders aan tegen het economische aspect?

De respondenten zijn minder stellig als het gaat over het effect van groei van kenniswerkers op de banengroei voor lager geschoolde arbeid (het trickle down effect). Als verklaring wordt aangegeven dat dit wellicht te maken heeft met de werkgelegenheidsstructuur van Arnhem. Misschien, zo wordt geopperd, dat bij een toename van het aantal kenniswerkers (meer volume) dit effect wel zal optreden. Een respondent voegt hieraan toe dat voor de energietransitie nog veel HBO en MBO arbeidskrachten nodig zullen zijn en dat Arnhem hiervoor kan zorgen.

Hoe kijken de stakeholders aan tegen de sociale/maatschappelijke impact?

Een enkele respondent geeft aan dat er op het gebied van energie burgers en omwonenden worden betrokken bij de energietransitie in de wijken. Daarnaast wordt door enkele respondenten aangegeven dat er op de locaties op gezette tijden evenementen plaatsvinden zoals bijvoorbeeld start up delta, een jaarlijks innovatiefestival.

4.2.4 Verbinding met de regio en de wereld

Uit het onderzoeksmodel komt naar voren dat steden en clusters strategisch in de regio en de wereld opereren om tot concurrentievoordelen (meer kennisinfrastructuur of meer financiering voor programma's) te komen.

Het Energiecluster kent een aantal samenwerkingsverbanden op regionaal niveau. Binnen het GEA wordt samengewerkt tussen drie overheden namelijk Arnhem, Nijmegen en de provincie Gelderland. Hier wordt werk wordt gemaakt van icoonprogramma's (o.a. ruimte voor werk, kennis en innovatie in Health en Energy) die het kenniscluster Energie kunnen versterken. Daarnaast is er een samenwerkingsverband met 18 gemeenten in de regio waarin wordt gewerkt aan een regionale

investeringsagenda. Landelijk zijn er contacten met het Ministerie van I&M. Op Europees niveau is er in Brussel een bureau dat de belangen van de regio behartigt. Er loopt een aantal projecten met mogelijkheden voor co-financiering. Op het gebied van fondsenwerving is de gemeente Arnhem ook voor haar energie-ondernemers actief, onder meer doordat zij partner is in een aantal Europese projecten op het gebied van schoon vervoer, zoals trolley 2.0 (Ebus 2020) en een waterstoftankstation (H2nodes). De Economic Board communiceert over het bijzondere potentieel van de regio en verbindt partijen met elkaar: Kennisinstellingen, overheden, ondernemers en investeerders. Ook voeren regionale partijen als de ontwikkelingsmaatschappij Oost Nederland challenges uit om meer buitenlandse energy-bedrijven naar deze regio te trekken en te faciliteren in hun vestiging en groei. Ook de Stichting Kiemt is regionaal actief op het gebied van financiering (het radar fonds samen met de Rabobank); dat is een revolverend fonds voor start-ups.

Hoe kijken de stakeholders aan tegen de mate van regionale samenwerking en financiering?

Alle respondenten bevestigen dat voor groei van het cluster het van belang is om strategische relaties aan te gaan en ondersteuning in de regio en in de wereld te zoeken. Tegelijkertijd geven meerdere respondenten aan dat, los van enkele projecten en specifieke missies, dat nog te weinig plaatsvindt. Dit wordt onderbouwd doordat er volgens een respondent te weinig slagkracht is in vergelijking tot andere clusters of dat dit een activiteit is waar nu nog minder aandacht naar uitgaat. Zo kan de samenwerking met andere (nabije en verder gelegen) gemeenten beter, kan meer massa worden gemaakt en moet de samenwerking ook structureler van aard worden. De meeste respondenten geven aan, dat zowel de profilering naar Den Haag als naar Brussel beter kan. Een respondent maakt hierbij de relativerende opmerking, dat je niet alles in een keer kunt doen. Een aantal respondenten geeft aan dat de samenwerking met Nijmegen en met de Economic Board nog kan worden versterkt.

4.2.5 Organiserend vermogen

De verwachting is dat er bij een succesvol cluster sprake is van een gedeelde visie, leiderschap en een stevige clusterorganisatie die inzet op de versterking van alle genoemde factoren. Hierbij is de verwachting dat de overheid haar handelen zal afstemmen op de veranderingen die in de loop van de tijd plaatsvinden (horizontaal, verticaal en lange termijn).

Hoe kijken de stakeholders aan tegen het organiserend vermogen binnen het Energiecluster?

Alle respondenten onderschrijven het belang van de factor “organiserend vermogen” voor de groei en de ontwikkeling van het Energiecluster.

Gedeelde visie op het cluster?

Op papier is er sprake van een gezamenlijke visie. Deze komt uit 2018 en bestrijkt een periode van 10-15 jaar. De meeste respondenten geven echter aan dat deze visie nog niet echt breed wordt gedragen. Een respondent voegt hieraan toe dat de visie nog niet echt wordt doorleefd, te versnipperd is en te weinig zichtbaar. Een andere respondent geeft aan dat er meer strategisch over de clusterontwikkeling zou moeten worden nagedacht om het cluster verder te brengen. Een respondent voegt hieraan toe dat de opgave is hoe het cluster kan worden uitgebouwd tot een *toonaangevend* cluster, dat voldoende *onderscheidend* is. Dat zou kunnen door meer focus aan te brengen maar ook door gebruik te maken van de kennisinstellingen zoals de universiteiten in Delft, Eindhoven of Amsterdam, zoals die door verschillende respondenten worden genoemd.

Leiderschap?

Respondenten onderschrijven het belang van leiderschap. Hierbij worden de volgende opmerkingen geplaatst: De provincie Gelderland en de gemeenten Arnhem hebben duidelijk het voortouw. Vanuit de gemeente Arnhem wordt kenbaar gemaakt dat hun rol als regisseur in de toekomst waarschijnlijk zal afnemen en dat grote bedrijven meer hun verantwoordelijk gaan nemen voor de verdere ontwikkeling van het cluster. Een andere respondent geeft aan dat het afstemming tussen de overheden verbetering behoeft.

Hoe kijken de stakeholders aan tegen de samenwerking in de PPS Politiek support (overheid, lokaal regionaal)?

Een aantal respondenten geeft ook aan dat de overheden (lokaal en regionaal) meer open zouden moeten staan voor het bedrijfsleven en ook qua snelheid van handelen zich zouden moeten verbeteren (voor en na bestuurlijke besluitvorming).

Hoe kijken de stakeholders aan tegen de strategie en de governance in het cluster?

Een aantal respondenten geeft aan dat er vooral op operationeel niveau wordt samengewerkt, maar minder op strategisch niveau en dat dat niet in verhouding staat tot de geformuleerde ambities van het cluster. Een aantal respondenten is van mening dat er een duidelijke en stevige clusterorganisatie nodig is die oog heeft voor het samenhangende verhaal.

4.2.6 Hoe kan het kenniscluster zich versterken volgens de respondenten?

Aan de respondenten is ook gevraagd hoe het cluster zich de komende jaren kan versterken. Hierbij worden de volgende elementen het meeste genoemd:

1. Meer focus aanbrengen binnen het thema Energie (bijvoorbeeld waterstof);
2. Een goede governance van het cluster opzetten;
3. De wetenschappelijke kant versterken;
4. Commitment organiseren van de allergrootste bedrijven.

4.3 Conclusies

In het voorgaande is gekeken in hoeverre de factoren uit het onderzoeksmodel een stimulerende werking hebben op de ontwikkeling van het kenniscluster en terugkomen in de casus van het nog relatief jonge cluster rond Energie in Arnhem. Samengevat is het volgende geconstateerd: Hoewel enkele basiskwaliteiten van een knowledge hub aanwezig zijn, zijn enkele grote bedrijven niet op nauwelijks aangehaakt en ontbreekt er binnen het Hotspot Energy cluster een universiteit. Over dit laatste punt wordt verschillend gedacht door de respondenten maar de helft van de respondenten onderschrijft dit als een ontbrekende factor van het cluster. De consumer hub wordt als factor breed onderschreven als factor die de betrokken partijen kunnen inzetten bij het stimuleren van de ontwikkeling van het kenniscluster. De andere factoren, verbinding in de stad en verbinding met de regio en de wereld en organiserend vermogen worden door de meeste respondenten onderschreven maar zij geven ook aan dat al bij deze factoren nog een wereld te winnen is.

Toets onderzoeksmodel samengevat (tabel 6 en figuur 25)

Wanneer wij deze bevindingen toetsen aan het onderzoeksmodel (figuur 25) dan kan worden vastgesteld dat er nog serieuze stappen moeten worden om te komen tot een succesvolle knowledge hub. Allereerst met het op orde brengen van de basiskwaliteiten van het kenniscluster. Ten tweede is focus nodig. Ook op het gebied van verbinding met de stad (met name de fysieke pijler) en het

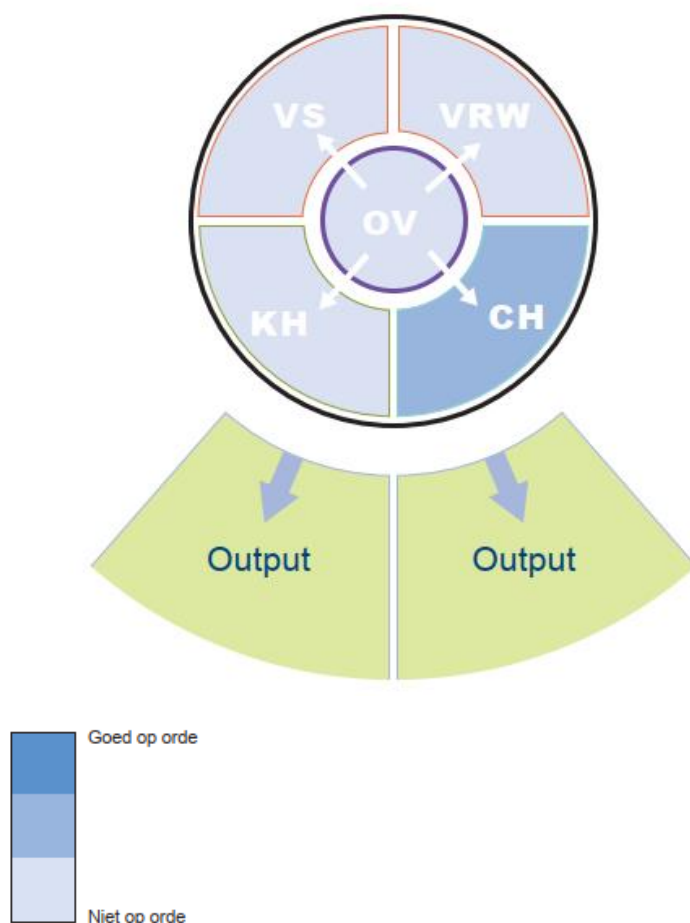
organiserend vermogen (visie, leiderschap en een goede governance) en de verbinding met de regio en de wereld (in het aangaan van strategische relaties om te komen tot meer kennisdeling, business development of financiering) zijn nog forse stappen te zetten.

Arnhem als consumer hub past bij een stad van deze omvang maar tegelijkertijd liggen er ook kansen wanneer er via het principe van borrowed size met Nijmegen een strategische alliantie zou worden aangegaan. Zo zou Arnhem als stad samen met Nijmegen als één geheel kunnen worden gezien en minder als concurrent. De iconprogramma's zijn hiervan een voorbeeld maar dat zou zich nog sterker kunnen ontwikkelen waardoor de consumer hub ook sterker kan worden. De resultaten van casus zijn in de onderstaande tabel 6 en figuur 26 weergegeven.

| Stad | Knowledge Hub | Consumer Hub | Verbinding met de stad | Verbinding met de regio en de wereld | Organiserend Vermogen |
|--------|---------------|--------------|------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| Arnhem | - | 0 | - | - | - |

Tabel 6: Resultaten uit de casus gezet in de matrix (-=niet op orde, 0=neutraal, += goed op orde), bewerking onderzoeker

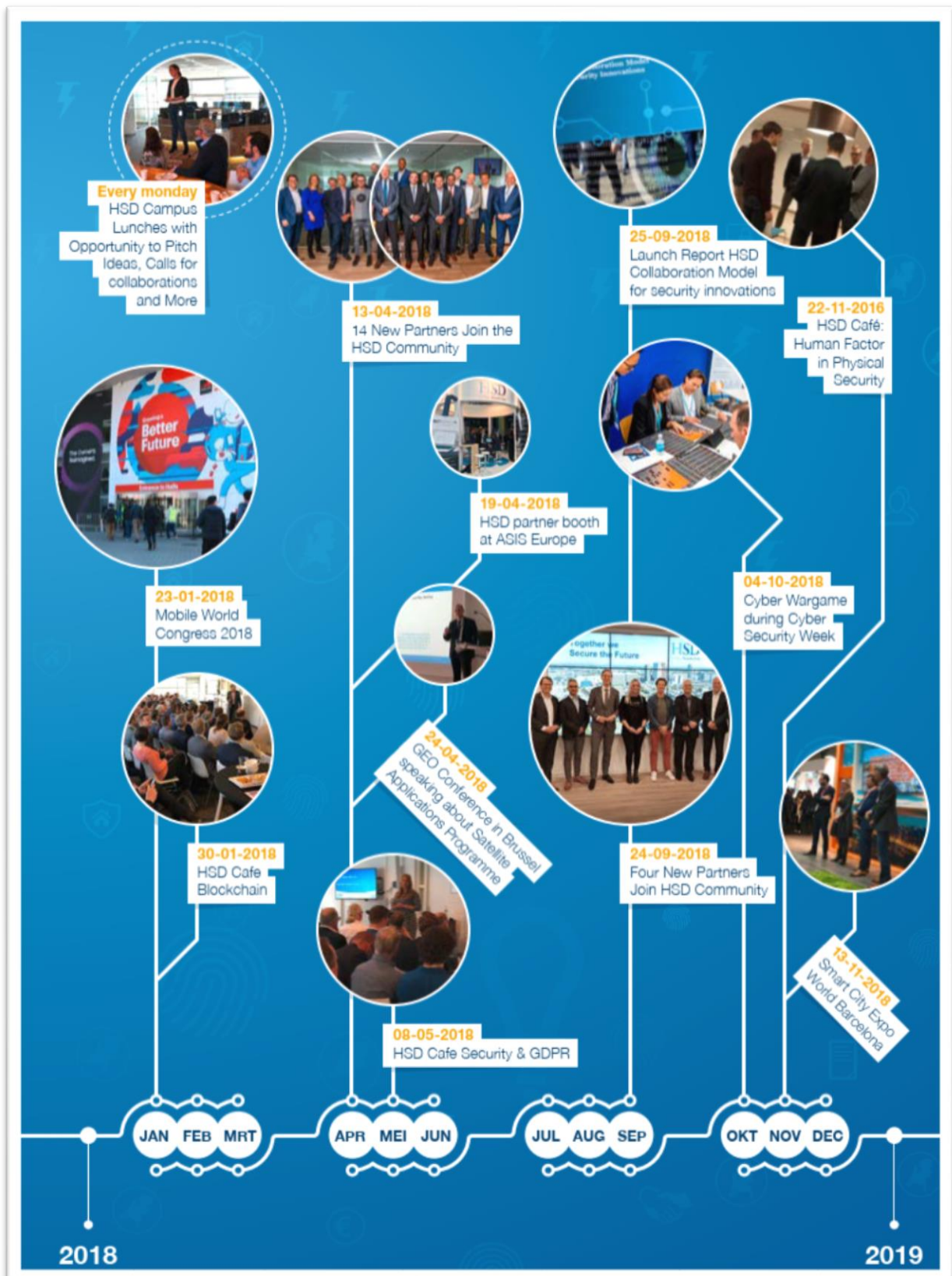
In het onderzoeksmodel ziet dat er als volgt uit:



Figuur 25: De knowledge hub Energie getoetst aan het onderzoeksmodel

Hoofdstuk 5 Case 2 Den Haag Cluster Security



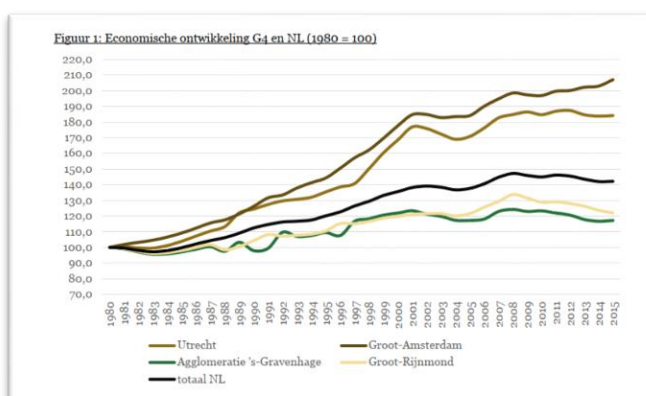


Figuur 26: Overzicht van activiteiten HSD 2018, Bron: jaarverslag HSD 2018

“The Hague Security Delta (HSD) was en is nog steeds mijn antwoord op onze behoefte om de Haagse economie te versterken” (Oud wethouder Henk Kool van Economische Zaken in de jubileumuitgave 5 jaar HSD)

5.1 Het Veiligheidscluster in Den Haag

Een lange periode stond Den Haag er economisch niet goed voor (figuur 27). Het was voor de gemeente Den Haag dus zaak om deze tendens om te buigen en werk te maken van groei, in termen van meer bedrijvigheid en meer werkgelegenheid in de kenniseconomie. Bovendien leunde Den Haag nogal zwaar op de grote hoeveelheid aan overheidssectoren in de stad.



Figuur 27: Economische ontwikkeling G4 en Nederland (1980=100), Bron: PBL 2016

De economie was onvoldoende gediversifieerd en daarmee ook kwetsbaar. Er is een analyse gemaakt van Den Haag en het DNA van de stad en wat kansrijk is om te groeien; hier is het thema Veiligheid uit naar voren gekomen. De gemeente heeft samen met Twijnstra & Gudde en nog een paar partners nadere verkenningen gaan over de groeipotentie van de sector “safety en security” en kom hier niet meer rekenen op Piek in de Delta-programma’s ondersteuning vanuit het Ministerie van EZK. Partijen moesten zelf op zoek naar een manier om tot innovatie en clustervorming te komen over de sector veiligheid (met in Den Haag veel vraagpartijen, ministeries en ook veel instituties). Na het proces ideevorming en verkenning is in 2013 de HSD (Haagse Security Delta) opgericht door 11 founding fathers. Deze partijen waren: TNO, TU Delft, Haags Hogeschool, Gemeente Den Haag, Ministerie van Justitie en Veiligheid, Talis, KPN, Deloitte, Haagse Centrum voor Strategische Studies, Fox IT, Siemens, Cap Gemini. Alle partijen waren bij dit proces van clustervorming op bestuursniveau vertegenwoordigd.

| Stad (inwoners) | Knowledge hub | Groei (5-10 jaar) |
|-----------------------------------|---|---|
| Den Haag (539.154 inwoners) | Haagse Security Delta Kenniscuster met als fysieke locatie de HSD Campus in de stad | <ul style="list-style-type: none"> Eerste stappen in 2010 HSD opgericht in 2013 HSD Campus sinds 2014 CSA sinds 2014 Uitbreiding Soza 2019 |

Tabel 7: Knowledge hub HSD Den Haag

De keuze voor en ontwikkeling van het veiligheidscluster (HSD): Van 2012 tot heden

Er is inmiddels 5 á 6 jaar ervaring met de opbouw van de Haagse Security Delta (HSD). Voor de gemeente Den Haag -als initiatiefnemer- is 2013 het officiële startpunt van de clusterontwikkeling de oprichting van de Stichting HSD. Alle betrokken partijen waren er vanaf het begin van doordrongen dat het cluster door samenwerking en het bundelen van krachten in Triple Helix verband een sterke concurrentiepositie zou kunnen bereiken. Daarnaast is men tot het inzicht gekomen dat er ook aan de randvoorwaarden van die samenwerking moest worden gewerkt (talent, kapitaal, kennisdeling, innovatiedeling, netwerken en zo goed mogelijk afstemmen van vraag en aanbod). Er is een stevige vorm van een Triple Helix structuur opgezet in de vorm van een onafhankelijke stichting: de HSD.

Voor de opbouw van de knowledge hub is een masterplan HSD 2013 opgesteld die nog steeds leidend is bij de verdere ontwikkeling. In het Masterplan uit 2013 is de missie als volgt verwoord: *“Het vergroten van de economische ontwikkeling binnen de regio Den Haag en BV Nederland en het bijdragen aan de (inter-) nationale veiligheid.”* Naast een HSD organisatie is er ook gewerkt aan het opschakelen van talent en een (onafhankelijk) ontmoetingscentrum. Dit ontmoetingscentrum is er in 2014 gekomen. De gemeente heeft deze HSD Campus opgericht vanwege het belang van het cluster voor de stad. Op deze fysieke locatie is de HSD gevestigd, kunnen bedrijven samenkomen, kantoor kunnen houden, trainingen en opleidingen volgen en evenementen bijwonen.

Den Haag heeft het nadeel niet over een universiteit te beschikken ondervangen door de verbinding aan te gaan met universiteiten in de regio: TU Delft en Leiden. Met de oprichting van een academie in 2014 voor de knowledge hub (cybersecurity onderwijsprogramma met inbreng van Europol en KPN) wordt talent opgeleid. Aan deze opleiding zijn verschillende partijen betrokken. De CSA is een initiatief van de Universiteit Leiden, de Technische Universiteit Delft en De Haagse Hogeschool. Achtergrond was het inzicht dat er een grote vraag is naar cyberspecialisten in de sector (25.000 tekort) en de bestaande kennisinstellingen hierin niet konden voorzien. Samen met het bedrijfsleven is een profiel cybersecurityspecialist bepaald. Hierbij zaten veel partners aan tafel: TU Delft, HSD, enkele Ministeries, grote bedrijven (o.a. KPMG, Fox-IT).

Het Haagse veiligheidscluster is in enkele jaren tijd uitgegroeid tot een relevant cluster met groeiende economische potentie voor Den Haag. De gemeente Den Haag ondersteunt de Stichting HSD op het gebied van innovatiesamenwerking, opleiding, financiering, bij het aantrekken van nieuwe bedrijven en bij groei. Door wijziging van de governance (besturing) per 01-01-2019 is de relatie tussen de Stichting HSD en de gemeente verzakelijkt.

5.2 Toetsing aan het onderzoeksmodel

Hiervoor is een korte historie gegeven van het cluster HSD en waar het nu staat. Aan de hand van het onderzoeksmodel is per factor getoetst hoe relevant deze factor, naar de mening van de respondenten, is bij de verdere ontwikkeling van het kenniscluster.

5.2.1 De knowledge hub

Uit het onderzoeksmodel komt naar voren dat de basiskwaliteiten van een kenniscluster een noodzakelijke voorwaarde bij de ontwikkeling van een kenniscluster. Universiteiten spelen hierin een belangrijke rol. De verwachting is dat steden zonder een universiteit er werk van zullen maken om dit gemis teniet te doen en dus om kennisinstututen binnen hun cluster te halen.

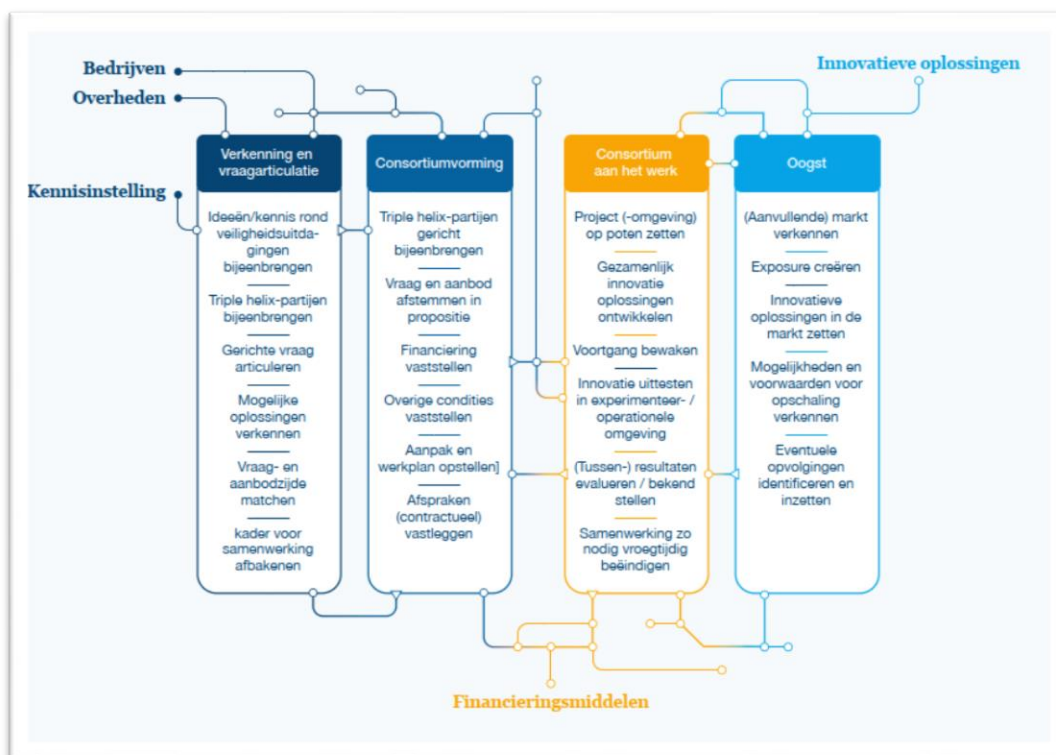
Bij het kenniscluster Veiligheid komen de belangrijkste aspecten uit de definitie van een kenniscluster terug: Triple Helix waar kennisontwikkeling, kennisdeling en economische groei wordt nagestreefd. Het cluster bestaat uit overheidsorganisaties (rijksoverheden, provincies en gemeenten), bedrijven (grote bedrijven, innovatieve MKB-ondernemingen en startups), kennis- en onderwijsinstellingen, ontwikkelingsmaatschappijen, accelerators, investeerders en netwerkorganisaties. Een belangrijke stap in de ontwikkeling van het cluster is de oprichting van de clusterorganisatie HSD geweest. Deze organisatie omvat een bureau met 15 FTE, waardoor zij de verschillende taken van de clusterorganisatie kan uitvoeren. Er heeft zich sinds de oprichting van de HSD een stevige groei gemanifesteerd: Het veiligheidscluster is sinds de oprichting gegroeid naar 294 partners (bron: HSD, 2019). Ook het aantal bedrijven is gegroeid over de periode van 2014-2017 naar een aantal van 55.

Er zijn de afgelopen jaren ook investeringen gedaan in Den Haag als studentenstad en in de uitbreiding van de kennisinfrastructuur. Zo is er bijvoorbeeld de Haagse Campus van de universiteit Leiden (figuur 28) en de TU Delft (met verschillende opleidingen). Daarnaast is er nog de Haagse Hogeschool met ca 25.000 studenten.



Figuur 28: De Leidse universiteit in Den Haag

De HSD wil zich ontwikkelen tot een internationaal gerenommeerd security-cluster 'Security Port to Europe'. Binnen deze samenwerking gaat het erom dat partijen vanuit de Triple Helix elkaars krachten bundelen om zo innovatieve producten en diensten rond grote (internationale) veiligheidsvraagstukken te ontwikkelen en vermarkten (zie figuur 29). Dit geldt ook internationaal: Door elkaars netwerken met elkaar te verbinden kan de internationale footprint van alle HSD-organisaties worden vergroot. De fysieke locatie van het cluster bevindt zich in Den Haag maar het is een nationaal veiligheidscluster. In het Masterplan uit 2013 is focus aangebracht op inhoudelijke thema's: Nationale veiligheid, urban security, cyber security, forensics en bescherming van vitale infrastructuur en bordersecurity. Ten aanzien van deze thema's gaat het om kennisontwikkeling, kennisdeling (bijvoorbeeld door events) en gezamenlijk optreden richting de inkopers van deze wereld, ook internationaal. Daarnaast wordt gekeken naar samenwerking op innovatiedossiers, ontwikkeling van talent en het vergaren van fondsen om dit mogelijk te maken.



Figuur 29: HSD-samenwerkingsmodel voor veiligheidsinnovaties (Bron: HSD-jaarverslag 2018)

| Onderdelen | Basiskwaliteiten Veiligheidscluster |
|--|--|
| Kennisinfrastructuur (onderwijs, overheden, kennisinstellingen, onderzoek, clusterorganisaties, PPS, R&D, overheden) | <ul style="list-style-type: none"> Universiteit: ja, CSA (samenwerking van TU Delft, Haagse Hogeschool en de Universiteit Leiden); Twee masterprogramma's op het gebied van cyber security; geen onderzoek. HSD Triple helix, clusterorganisatie HSD heeft ca 15 FTE en een begroting van 2 mio euro per jaar; Ministeries VenJ, EZK,, gemeente Den Haag, provincie Zuid Holland, Economic Board Zuid-Holland; Universiteit Leiden naar Den Haag (4000 studenten). Haagse Hogeschool met tienduizenden studenten; Doorlopende leerlijn (VMBO-MBO-HBO) HSD Campus met MKB; Innovation Quarter voor investeringen en acquisitie; International Cyber Security Summer School; HSD-rapporten, nieuwsbrieven en maandelijks HSD Cafés; 2 labs: IoT forensisch lab en het Cyber Threat Intelligence Lab. De Haagse Hogeschool: Veiligheidskunde en IT-cyber security. |
| Bedrijven | <ul style="list-style-type: none"> Arbeitsplaatsen Den Haag 279.834 (bron: Den Haag in cijfers 2018) waarvan 13.300 Security (per 01-01-2012) en 13.800 per (01-01-2015); Het aantal HSD partners is van 122 in 2014 gegroeid naar 294 partijen; |
| Maat en Schaal | <ul style="list-style-type: none"> Den Haag omvat 539.154 inwoners en de Metropoolregio Rotterdam 2,6 miljoen |

| | |
|--|---|
| | inwoners; |
| Bereikbaarheid | <ul style="list-style-type: none"> • Internationaal: Er zijn goede korte openbaar vervoer verbindingen met o.a. Schiphol vanaf de HSD (24 minuten); |
| groei van bedrijven en groei van kenniswerkers | <ul style="list-style-type: none"> • Groei bedrijven over de periode 2014 -2017: 55; • De werkgelegenheid op de HSD is gegroeid met 212 (2017); • De werkgelegenheid in de veiligheidssector in Den Haag is gegroeid met 500 (tussen 2014-2017), maar niet duidelijk is hoeveel hiervan kenniswerkers zijn |

Tabel 8: De basiskwaliteiten van het veiligheidscluster

Wat zeggen de stakeholders over de pijlers, zijn deze goed ontwikkeld?

Knowledge base

De respondenten uit het cluster onderschrijven het belang van de basiskwaliteiten en het realiseren van een zekere kritische massa om te komen tot een succesvol kenniscluster. De respondenten geven aan dat er zo'n vijf jaar geleden met de founding fathers een stevige basis is neergezet. Het cluster is onderscheidend, zo geeft een respondent aan, omdat er in Den Haag ook alle vraagpartijen zitten zoals het nationaal cybersecuritycentrum, defensie cyber commando's en verschillende andere overheidsinstellingen. Een andere respondent geeft aan dat er voldoende kennis en onderwijs aanwezig is. De analyse van een behoorlijk tekort aan talent en de sterke behoefte aan kennis en kennisontwikkeling heeft geleid tot twee masterprogramma's, in samenwerking met de TU Delft en de Universiteit Leiden en de Haagse Hogeschool. Hoewel een aantal respondenten aangeeft dat de kennispijler redelijk aan boord is met de TU Delft en Leiden en de HHS geven andere respondenten aan dat de opgave van kennisontwikkeling eigenlijk breder is. De Cyber Security Academy geeft zijn lessen op de HSD Campus. Een aantal respondenten geeft aan dat de HSD eigenlijk pas net is opgestart en tijd nodig heeft om zich te ontwikkelen. Hierbij is het gewenst om duidelijkheid te geven over de rol en verantwoordelijkheid van de HSD. Een respondent voegt hieraan toe dat ook de overheid een belangrijke rol kan vervullen in de innovatieketen door op te treden als *launching customer*.

Industry base

De meeste respondenten geven aan dat er veel partijen op het gebied van Veiligheid in Den Haag zitten. Voorbeelden die worden genoemd zijn instituten als Europol en de NATO maar ook de Ministeries en grote bedrijven als Fox-IT en Siemens, Deloitte, KPMG, KPN etc. Den Haag heeft een duidelijk profiel: Stad van recht en vrede met internationale instituten prominent vertegenwoordigd. Deze vertegenwoordigen een behoorlijke werkgelegenheid.

Bereikbaarheid

Netwerken zijn belangrijk in de kenniseconomie en dus ook multimodale bereikbaarheid van het cluster: Regionaal, nationaal en internationaal. De meeste respondenten geven aan dat de bereikbaarheid van de HSD op orde is met bijvoorbeeld een korte reisafstand van en naar Schiphol.

5.2.2 De consumer hub

Uit het onderzoeksmodel komt naar voren dat de stad als consumer hub een relevante factor voor kenniswerkers en jong talent om zich te binden aan een stad. De verwachting is dat

steden die aan clustervorming doen werk maken van stedelijke voorzieningen, woningmarkt en arbeidsmarkt.

Den Haag beschikt als grote stad over een groot aantal stedelijke voorzieningen en is als stad van vrede en recht ook sterk internationaal is georiënteerd. Op basis van informatie verregen uit de interviews, diverse secundaire bronnen (zie bijlage voor Den Haag) en het CBS, is het volgende overzicht gemaakt over de basiskwaliteiten van de consumer hub.

| Consumer hub | Den Haag als stad voor jong talent en kenniswerkers |
|---|---|
| Stedelijke voorzieningen en "quality of life" | <ul style="list-style-type: none"> Den Haag staat op plaats 6 op de lijst van aantrekkelijkste gemeente in Nederland (woonaantrekkelijkheidsindex, Bron: Atlas voor gemeenten, 2019); In Den Haag is de "quality of life" heel hoog met name voor expats (gezinnen); Er is voldoende aanbod aan voorzieningen Voor de internationale kenniswerkers: Den Haag investeert in onderwijs en koppelt deze ook aan de cultuursector om de internationale community aan de stad te binden; Internationaal onderwijs is in Den Haag heel goed ontwikkeld: Er zijn ongeveer 9 internationale scholen voor internationale kenniswerkers. |
| Woningmarkt | <ul style="list-style-type: none"> Er is een tekort aan woningen en de woningmarkt staat onder druk; er wordt wel gewerkt aan binnenstedelijke woonprogramma's (12 á 13 locaties); De stad kijkt specifiek naar doelgroepen die voor de stad en voor de leefbaarheid belangrijk zijn; Ook voor de doelgroep studenten en voor singles is het moeilijk om woonruimte te vinden; De gemeente investeert in student centers, studentenhuisvesting en startershuisvesting; Ook voor mensen die in de cyber security werken met een redelijk salaris, is het aanbod beperkt; De infrastructuur qua reizen is ook heel belangrijk. Op een gegeven moment is de stad vol en gaan mensen verder wonen dus moet de stad daar ook voorzieningen voor regelen; Voor de kenniswerkers en jong talent wordt meer ingezet op een mix van wonen en werken (in verleden meer gescheiden maar nu meer mix). |
| Arbeidsmarkt | <ul style="list-style-type: none"> De internationale organisaties weten hun eigen mensen te vinden (NAVO, Europol); Onderwijs en arbeidsmarkt organiseren zich regionaal; De HSD human capital agenda is daar ook regionaal. Het gaat hier om de gehele leerlijn; Aanpak op regionaal niveau met partijen in Triple Helix. Human capital agenda dat o.a. inzet op makkelijk uitstroom van de ene sector naar de andere sector. Binnen de HSD is er een "human capital" agenda en richt zich met name op IT-talent; De arbeidsmarkt in Den Haag en in de veiligheidssector is best omvangrijk maar in de techniek is een tekort aan arbeidskrachten. |

Tabel 9: De consumer hub, Den Haag als stad voor jong talent en kenniswerkers

Hoe kijken de respondenten aan tegen de basiskwaliteiten van de consumer hub?

Respondenten onderschrijven de factor consumer hub en geven aan dat Den Haag veel te bieden heeft, zowel voor kenniswerkers als voor het jong talent. Hierbij zijn de volgende kanttekeningen geplaatst:

Stedelijke voorzieningen

In Den Haag is de “quality of life” heel hoog met name voor expats (gezinnen). In het cluster is de behoefte vooral gericht op IT-talent en dat is niet per se dezelfde doelgroep als de expats. Toch vindt ook het IT-Talent de stad weet te vinden met name in de missie gedreven profiel van de stad en het werk dat hier wordt gedaan. Zoals laatst op de hackathon: Dus als je op zoek bent voor nieuwe oplossingen voor het detecteren van fake-nieuws voor het VN van Robotica en AI. Dat soort mensen weten de weg te vinden. De internationale organisaties weten hun eigen mensen te vinden (NAVO, Europol). Een respondent merkt op dat de waardering van internationale kenniswerkers over Den Haag zeer hoog is; het wordt ervaren als een sjeke stad met een hoge “quality of life”.

Belangrijk voor de instroom van academische talent en voor de voorzieningen is de komst van de Universiteit Leiden naar Den Haag (4000 studenten). Daarnaast is er de Haagse Hogeschool met 10.000 studenten (is ook internationaal). TU Delft is hier ook actief maar iets meer bescheiden. Den Haag ontwikkelt zich steeds meer als studentenstad. Een andere respondent plaats hier wel een kanttekening bij door te stellen dat de jongere doelgroep liever in Amsterdam of Rotterdam woont.

Woningmarkt

Respondenten geven aan dat de stad te maken heeft met een tekort aan woningen. Dat geldt zowel voor de huur als de koopsector. Ook voor de doelgroep studenten en voor singels is het moeilijk om woonruimte te vinden. De gemeente investeert hier in voorzieningen voor studenten; student centers, studentenhuisvesting en startershuisvesting. Short stay staat ook op de agenda. De woningmarkt staat onder druk maar er wordt wel gekeken naar doelgroepen die voor de stad en voor de leefbaarheid belangrijk zijn. Een andere respondent geeft aan dat het wonen en werken zich steeds meer op het niveau van de Randstad organiseert (Amsterdam is vol en dan gaat men in Den Haag wonen en in Amsterdam werken) en voegt hieraan toe dat de infrastructuur hier dan wel op moet aansluiten. Een respondent geeft aan dat er meer moet worden ingezet op een mix van wonen en werken en meer op binnenstedelijke woonprogramma's.

Arbeidsmarkt

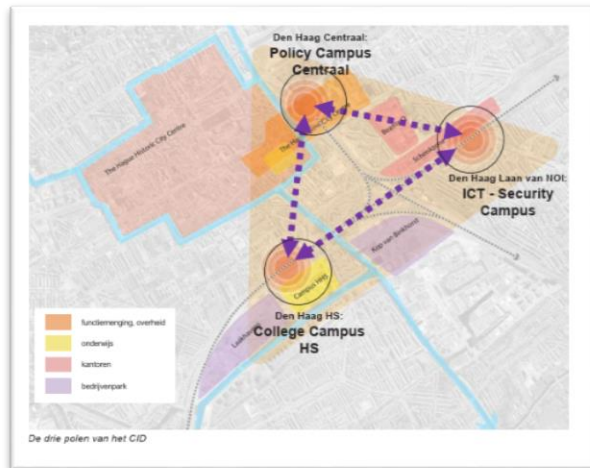
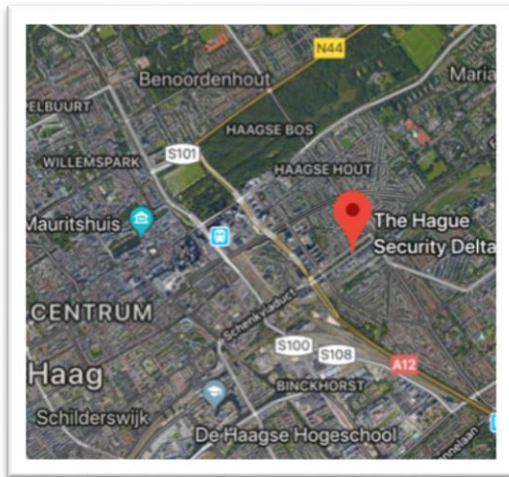
Respondenten geven aan dat er een tekort is aan mensen op de arbeidsmarkt: De arbeidsmarkt in Den Haag en in de veiligheidssector is omvangrijk en vooral in de technische hoek zijn er grote tekorten. Voor het cybersecurityonderwijs is dat wel een gevaar voor de lange termijn. Een andere respondent geeft aan dat het voordeel van Den Haag is dat het dicht bij Leiden en Delft ligt. Voor een partner die werkt zoekt is dat makkelijker. In het cluster zelf is er een “human capital” agenda. Daarnaast voert de gemeente Den Haag op de gebieden ook beleid. De human capital agenda is bijvoorbeeld ook een belangrijk onderdeel van de nieuwe economische visie van de gemeente.

5.2.3 Verbinding met de stad

Uit het onderzoeksmodel komt naar voren dat de verbinding met de stad kan plaatsvinden op de fysieke, economische en sociaal/maatschappelijke dimensie. De verwachting is dat steden en clusters op alle drie dimensies hier werk van maken.

De HSD Campus ligt in de stad bij het openbaar vervoersknooppunt Laan van NOI (zie figuur 30) en niet ver van het stadscentrum. Sinds de start van de HSD Campus is de ruimte voor het cluster geleidelijk uitgebreid. Het gaat nu om 4000 m² en ongeveer 55 bedrijven. In de directe nabijheid (voormalige SZW-gebouw) is echter door de gemeente Den Haag meer ruimte voorzien voor startups en scale ups (ook 4.000 m²) van het Veiligheidscluster. Het betreft een tijdelijk concept waarbij goedkope, laagdrempelige kantoorruimte voor een periode van 5 jaar. De gemeente Den Haag heeft hier een bedrag van 3,1 mio in geïnvesteerd. De gemeente Den Haag heeft voor het gehele gebied een nota van uitgangspunten vastgesteld “Stationslaan NOI” met als ambitie op het gebied in de

toekomst aantrekkelijker te maken en als campus door te ontwikkelen met als thema Safety & Security. De HSD Campus ligt in het gebied waar de gemeente Den Haag op termijn een Central Innovation District (CID) van wil realiseren. In de komende jaren moet er een transformatie komen van het gebied met de nadruk op innovatie (figuur 31).



Figuur 30: de locatie van de HSD Campus in Den Haag Figuur 31: De HSD als één van de drie polen van het CID

Wat vinden de stakeholders van de fysieke locatie in de stad?

Respondenten geven aan dat een goede verbinding met de stad relevant is maar dat vooral de gemeente bezig is met deze vraagstukken. Respondenten noemen als positieve punten dat de fysieke plek voor het cluster veel mogelijkheden biedt om prominente delegaties te ontvangen (zoals de afgelopen jaren ook heeft plaatsgevonden). De locatie is goed bereikbaar met het openbaar vervoer (bijvoorbeeld in 26 minuten ben je in Schiphol). De uitbreiding met ruimten in het voormalige SZW-gebouw met partijen als Yes! Delft en The Hague Tech vinden respondenten een goede ontwikkeling omdat het reuring geeft aan het gebied en mogelijk nieuwe talenten en bedrijven aantrekt. Een respondent noemt ook de aanpak in de omgeving met de Bink, Binkhorstlaan en de Rivierenbuurt. Daarnaast worden door respondenten kansen genoemd met de toekomstige transformatie van het gebied met het CID en masterplan voor de omgeving NOI.

Hoe kijken de stakeholders aan tegen het economische aspect?

Op het economische aspect van het “trickle down” effect is geen reactie gekomen van de respondenten.

Hoe kijken de stakeholders aan tegen de sociale/maatschappelijke impact?

Hoewel het cluster erg gericht is op innovatie, technologie en kennisontwikkeling, is er ook aandacht voor de maatschappelijke impact. Voorbeelden hiervan zijn: De integrale beveiliging van de internationale zone of bijeenkomsten (onder andere tijdens de cyber security week) voor het MKB (digitale veiligheid) of activiteiten met het onderwijs en veiligheid.

5.2.4 Verbinding met de regio en de wereld

Uit het onderzoeksmodel komt naar voren dat steden en clusters strategisch in de regio en de wereld opereren om tot concurrentievoordelen (meer kennisinfrastructuur of meer financiering voor programma's) te komen.

De HSD is op meerder niveaus actief in verschillende samenwerkingsverbanden en netwerken, in de directe regio, nationaal en vooral internationaal. Het Innovation Quarter speelt een belangrijke rol in het leggen en onderhouden van internationale contacten voor het HSD. Zo heeft het IQ de afgelopen vier jaar circa 1200 bedrijven gesproken en probeert zij op verschillende manieren de community van de HSD internationaal op de kaart te zetten (in het buitenland is het IQ vaak vaandeldrager voor de HSD). De HSD is onderdeel van Global Epic en heeft ook verbanden met andere clusters in Europa. Daarnaast is er een netwerk van PIB's (Partners of International Business) en doet de HSD mee aan soft-landing programma's.

Hoe kijken de stakeholders aan tegen de mate van regionale samenwerking en financiering?

Alle respondenten bevestigen dat het aangaan van strategische relaties en ondersteuning in de regio en de wereld ten einde te groeien als cluster een relevante factor is. Samenwerking en allianties vinden plaats op alle niveaus: regionaal, nationaal en internationaal. Zo geven respondenten aan dat er samenwerking is met:

- Delft en Zoetermeer; beide gemeenten zijn partners bij de HSD en er wordt gekeken hoe de regionale samenwerking kan worden versterkt.
- Economic Board Zuid-Holland en de provincie Zuid-Holland en het Innovation Quarter (IQ);
- Andere regio's zoals de regio's Eindhoven (DITSUS) en Twente (safety and security cluster). Dit heeft geleid tot verschillende samenwerkingsvormen met Citydeal en EZK en tot aanvragen in het kader van Horizon 2020. De respondent geeft aan dat dit positief is maar tevens een vorm van concurrentie;
- De G5 rond het thema smart city en safety and security;
- Nationaal; Ministerie van JenV; Voorbeelden: Ministerie van Defensie heeft een innovatietraject met de HSD doorlopen. De NAVO doet dat ook en dat geldt ook voor de ministeries;
- Europees: Europese financiering met EFRO
- Internationaal via Kick Security (knowledge and information community) netwerk om innovatiemiddelen te genereren en Global Epic waarbij partijen "zacht" kunnen laten landen in een ander netwerk in de wereld.

5.2.5 Organiserend vermogen

Organiserend vermogen is een relevante factor is bij clustervorming. Zowel bij visie, leiderschap en strategie is een integrale afstemming met de overheid relevant en een zekere mate van emergentie vereist omdat clusters door omstandigheden in de loop van de tijd kunnen veranderen. De verwachting is dat er bij een succesvol cluster sprake is van een gedeelde visie en een stevige clusterorganisatie die inzet op de versterking van alle genoemde factoren. Hierbij is de verwachting dat de overheid haar handelen zal afstemmen op de veranderingen die in de loop van de tijd plaatsvinden (horizontaal, verticaal en lange termijn).

Hoe kijken de stakeholders aan tegen het organiserend vermogen binnen het Veiligheidscluster?

Met de clusterorganisatie HSD is een stevige governance van het cluster neergezet. Deze governance heeft zich de afgelopen jaren ontwikkeld. Ook zijn er diverse reviews geweest over de mate van tevredenheid van de leden over de HSD. Uit het Pantheia onderzoek (2017) kan worden opgemaakt dat de leden de HSD-organisatie een ruime voldoende geven (7,3 als tevredenheidscijfer van de deelnemers aan de HSD over de HSD-organisatie). Daarbij is opgemerkt dat naar het oordeel van een klein deel van de leden de verwachtingen niet zijn waargemaakt. Dat houdt volgens de onderzoekers verband met de mate waarin de leden actief deelnemen aan het netwerk en een bijdrage leveren. Verder zijn partijen tevreden over de samenstelling van het netwerk en wordt het imago door de

meerderheid als positief beoordeeld. Aanbevelingen die Pantheia heeft gedaan ter verbetering zaten in het beter checken bij de achterban of de dienstverlening naar wens is, de rol bij matchmaking en verduidelijking over het dienstenaanbod. In 2018 is er naar aanleiding van berichtgeving in de media door de Galan Groep onderzoek gedaan naar de werkwijze van de HSD. De Galan groep (2018) concludeert dat de aanbevelingen uit het Pantheia onderzoek door de HSD worden uitgevoerd.

Gedeelde visie

Respondenten onderschrijven dat er binnen het cluster wordt gewerkt aan een gedeelde visie. Deze is vastgelegd in verschillende documenten maar de basis is gelegd in het HSD Masterplan uit 2013. Daarnaast geven de respondenten aan dat de HSD nu duidelijker naar voren brengt wat de deelnemers wel en niet van de organisatie mogen verwachten. Een respondent geeft aan dat er ook veel trots is op het cluster en dat laat zich bij voorbeeld goed zien bij de internationale One Conference. Een respondent maakt wel de kanttekening dat de content altijd voorop moet blijven staan en dat daar de “drive” zit van de ontwikkeling. Daarnaast geven enkele respondenten aan dat er gate reviews worden gehouden om zo vinger aan de pols te houden. In 2022 vindt er opnieuw een evaluatie plaats.

Leiderschap

De HSD kan echt leidend zijn bij de verdere ontwikkeling van de knowledge hub. Door de respondenten worden enkele personen aangeduid als leiders van het cluster. Dat zijn de leidende personen binnen de HSD zoals de huidige directeur en de voorzitter van het bestuur. Daarnaast worden informele leiders, volgens sommige respondenten, minstens zo belangrijk gevonden. Beide type leiders zijn volgens de respondenten in ruime mate aanwezig. Respondenten onderschrijven dat deze relaties van belang zijn, zeker omdat het hier gaat om de lange termijn relaties (horizontale samenwerking).

Politiek support

Zowel de nationale als de provinciale en vooral de gemeente Den Haag geeft een grote support aan het HSD cluster, volgens de respondenten. Een respondent geeft aan dat dit de komende jaren wel in financiële bijdrage gaat teruglopen. In 2022 wordt de balans opgemaakt.

5.2.6 Hoe kan het cluster zich versterken volgens de respondenten?

Aan de respondenten is ook gevraagd hoe het cluster zich de komende jaren kan versterken. Hierbij worden de volgende elementen het meeste genoemd:

- Continuïteit/betrokkenheid van de lokale overheid;
- Versterken van de samenwerking met de TU Delft;
- Inkoop cycli afstemmen/korter;
- Duidelijkere rol HSD;
- Versterken van stakeholder alignment en ambassadeurs;
- Meer financiële dekkingen;
- Leveren van meer outcome en output;
- Verder ontwikkelen op alle vijf inhoudelijke thema's;
- Vergroten van de betrokkenheid bedrijfsleven (MKB);
- Meer investeren op de ruimtelijke component;
- Vergroten van de strategische allianties: Internationaal/Europese financiering;
- Vergroten van cross-overs en de naamsbekendheid (zoals Brainport).

5.3 Conclusies

Sinds de oprichting van de HSD door de founding fathers (11 partijen die aan de basis hebben gestaan van het veiligheidscluster) in 2014 zijn behoorlijke stappen gezet volgens de strategie die destijds is vastgesteld namelijk de ontwikkeling van een nationaal toonaangevend cluster op het gebied van Veiligheid. De basiskwaliteiten van het kenniscluster zijn aanwezig met bedrijven (grote spelers en veel MKB), kennisinstellingen en ondersteunende intermediaire organisaties. De gemeente Den Haag heeft zo'n vijf jaar geleden het initiatief genomen voor de clusterontwikkeling samen met een aantal key spelers binnen de sector. Respondenten geven aan dat de HSD eigenlijk nog maar net opgestart. Samenwerking tussen partijen heeft tijd nodig om zich te ontwikkelen en sterker te worden binnen de Triple Helix. Respondenten zien voor de komende periode voor het veiligheidscluster enkele uitdagingen die te maken hebben met:

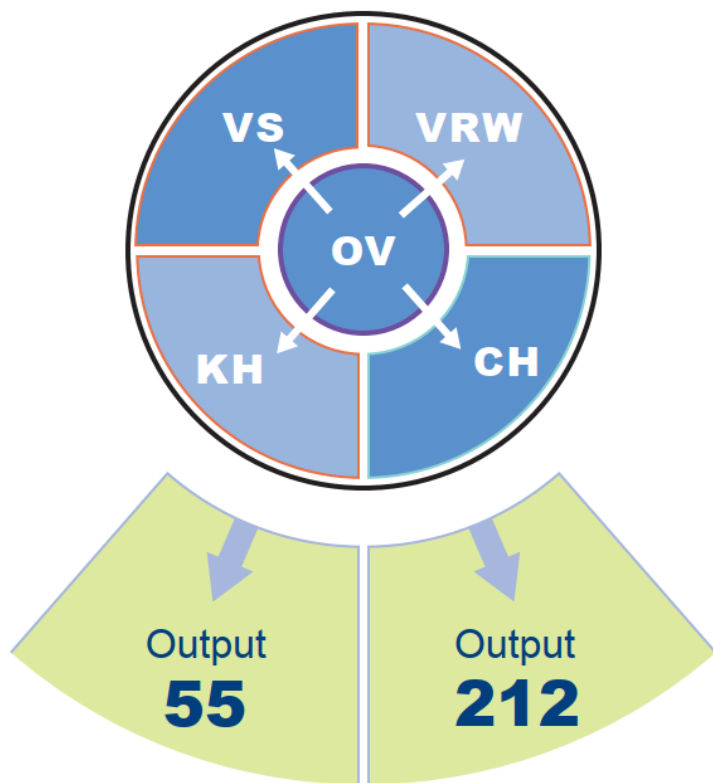
1. Het versterken van de kennisinfrastructuur: Intensievere samenwerking TU Delft en het bedrijfsleven;
2. Sterkere samenwerking in de regio en in de wereld (zowel nationaal als internationaal);
3. Het verbeteren van processen overheid-bedrijfsleven: Een betere aansluiting vinden tussen verkoop en ontwikkeling van producten en de bij de inloopcyclus van de overheid.

Toets onderzoekskader samengevat (tabel 10 en figuur 32)

Vanuit het onderzoeksmodel bekeken kan worden vastgesteld dat de aanpak van Den Haag en haar Founding Partners succesvol is gebleken. Er is gewerkt aan de basiskwaliteiten van een kenniscluster en er zijn duidelijke inhoudelijke ambities geformuleerd op een vijftal thema's over waar het cluster zich om moet gaan richten binnen het veiligheidsdomein. Daarnaast zijn leidende bedrijven, kennisinstellingen en ministeries gecommitteerd aan het cluster. Met de oprichting van de Stichting HSD is een stevige governance neergezet om zo het cluster te kunnen uitbouwen. Zijn de eerste jaren zonder discussie verlopen? Nee, de HSD heeft het in de begin jaren ook moeilijk gehad en onder kritiek gestaan over de mate van transparantie, de output van het cluster maar heeft de lessen ter harte genomen op het gebied van transparantie, stakeholder alignment en helderheid over de outcome en output van de HSD. Verbeteringen zijn mogelijk op de factor knowledge hub (samenwerking TU Delft op het gebied van onderzoek) en op de factor regio en de wereld (Europese financiering). Groei van de HSD Campus zal vanuit de groei aan bedrijvigheid moeten plaatsvinden waarbij de overheid een faciliterende rol kan vervullen bijvoorbeeld door in de eerste jaren ruimte beschikbaar te stellen bij gebleken behoefte aan uitbreiding (zoals bij het voormalig kantoor SoZa is gedaan).

| Stad | Knowledge Hub | Consumer Hub | Verbinding met de stad | Verbinding met de regio en de wereld | Organiserend Vermogen |
|----------|---------------|--------------|------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| Den Haag | 0 | + | + | 0 | + |

Tabel 10: Resultaten uit de casus gezet in de matrix (-=niet op orde, 0=neutraal, += goed op orde), bewerking onderzoeker

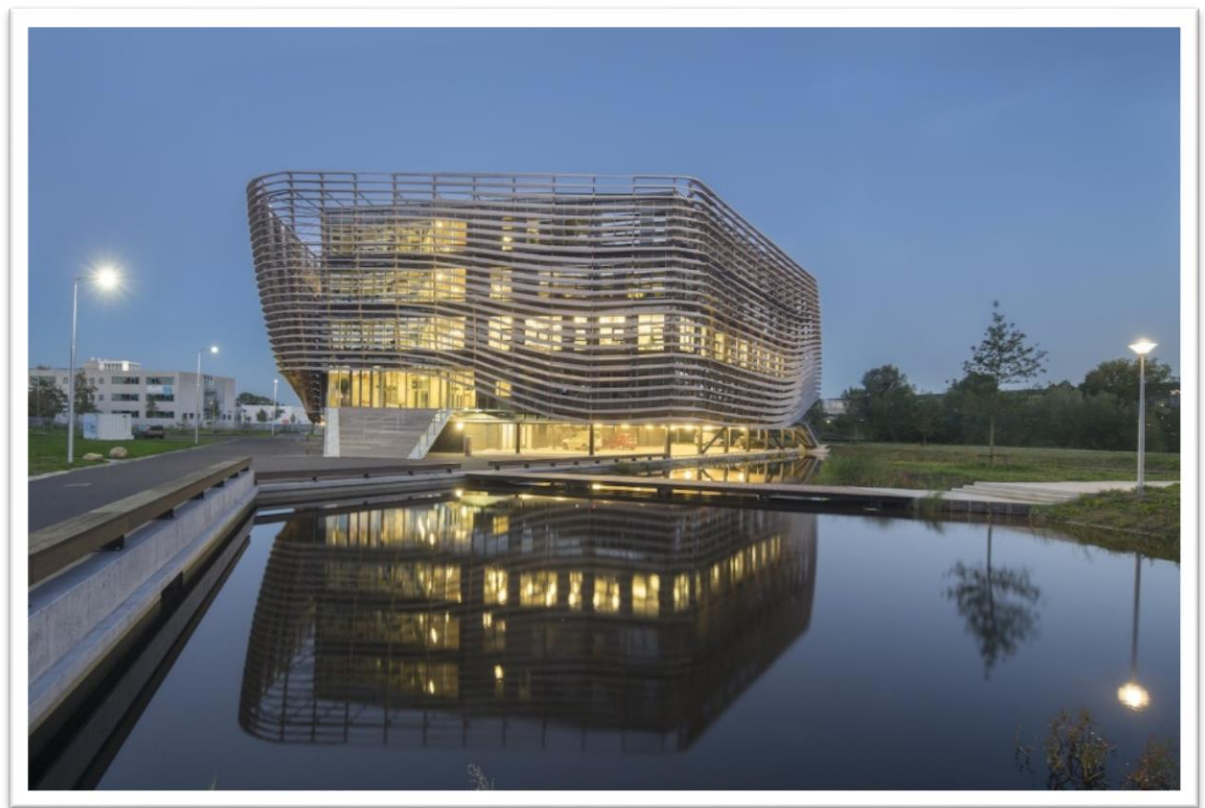


Figuur 32 Onderzoeksmodel en de knowledge hub HSD



Hoofdstuk 6 Case 3 Leeuwarden: Watertechnologie cluster





Figur 33 en 34: Foto's Watercampus te Leeuwarden (Foto René de Wit)

“Water is de levensader van de wereldeconomie, zonder water kan de economie niet functioneren. Om een wereldwijde crisis te bezweren moeten overheden en bedrijfsleven op grote schaal investeren in oplossingen” (Bron: Noordelijke Innovation Board, november 2018)

6.1 Leeuwarden: Aanleiding voor clustervorming Watertechnologie

Vanuit de provincie Friesland heeft, eind jaren negentig, een aantal overwegingen die ten grondslag hebben gelegen aan clustervorming op het gebied van watertechnologie. De eerste reden was dat de economie in de provincie Friesland van oudsher vooral een maakindustrie was, met weinig kenmerken van een kenniseconomie. Er waren in de provincie weinig hoger opgeleiden en bovendien was er ook geen universiteit aanwezig in de provincie. De provincie is destijds gaan verkennen op welke manier de economie kon worden versterkt en dan met name met kennisintensieve bedrijvigheid, dus gericht op de kenniseconomie. Uit deze verkenning is de watersector als kansrijke sector naar voren gekomen. Deze sector had namelijk groeipotentie mits er zou worden samengewerkt. Deze samenwerking was noodzakelijk omdat de kennis in de sector behoorlijk versnipperd en verspreid was. Eerst is er op nationaal niveau geprobeerd die samenwerking van de grond te krijgen maar dat is niet gelukt. Hierna is de provincie Friesland dat met Friese bedrijven gaan opzetten om zo de kennis op het gebied van watertechnologie verder te ontwikkelen (waaronder met het toonaangevende bedrijf Paques). Uit een consultatieronde kwam naar voren dat bedrijven ondersteuning konden gebruiken van overheden bij tenderprocedures van overheden in het buitenland (dus dat er met hulp van de overheid samen een entree in de buitenlandse markt kon worden gemaakt). Hier zouden zowel de overheid als bedrijven baat bij hebben. Kortom, het besef van een gedeeld belang was een belangrijke factor om in Friesland een kenniscluster rond watertechnologie op te zetten.

Een andere factor was het inzicht dat er dan ook voldoende kennis moest zijn en dat die continu moest worden ontwikkeld. Met stimuleringsgeld van de noordelijke provincies is het mogelijk gemaakt om op ‘neutraal terrein’ in Leeuwarden een kennisinstituut op te richten. In 2004 is Wetsus opgericht. Dit instituut was het resultaat van een proces van samenwerking tussen de technische universiteiten Twente, Wageningen en Delft (een soort gedeeld gezamenlijk lab van alle universiteiten met kennis op het gebied van water). Door de verbinding met Shell en Unilever ontstond nationale relevantie. Wetsus was een belangrijke factor in de ontwikkeling van het kenniscluster met als doel: Het vervullen van een voortrekkersrol op watertechnologie gebied. Daarnaast was er een Friese Wateralliantie opgezet door de provincie Friesland waar internationale bedrijven en overheden samenkwamen. Deze organisatie heeft zich in 2010 omgevormd tot de Water Alliance om de nationale en internationale ambities te ondersteunen.

Een derde factor was innovatie. In de sector van de watertechnologie duren innovaties lang en zijn bovendien vrij kostbaar. De provincie Friesland en de gemeente Leeuwarden hebben er mede om die reden als overheid mede voor gezorgd dat er voorzieningen zouden worden gerealiseerd zodat er ruimte was voor het testen en voor pilotprojecten om de innovatiecyclus te versnellen.

Keuze voor cluster Watertechnologie en vorming Watercampus (tabel 11)

De Water Alliance speelt een belangrijke rol als cluster- en netwerkorganisatie bij de ontwikkeling van de WaterCampus Leeuwarden en biedt ondersteuning aan de groei van de bedrijvigheid in de Nederlandse watertechnologie. Naast Wetsus voor onderzoek en de Water Alliance voor nieuwe bedrijvigheid is er in 2011 het CEW (Centre of Expertise) opgericht door de NHL (hbo) om te zorgen voor kennisontwikkeling via toegepast onderzoek. Daarmee kreeg de clustergedachte vorm en deze derde schakel heeft ertoe geleid dat er een Water Campus is gekomen (zowel fysiek en ook organisatorisch) waarin drie partijen gezamenlijk de directie over de Water Campus voeren (dus

WETSUS, CEW en de Water Alliance) met een aantal gebouwen op de Campus: Wetsusgebouw en het Johannes de Doper gebouw (als starterscentrum), de NHL en het waterapplicatiecentre.

| Stad (inwoners) | Knowledge hub | Groei/Volwassen: 10-20 jaar |
|----------------------------------|---|--|
| Leeuwarden (122.000 inwoners) | Watercampus Kenniscluster met als fysieke locatie de Watercampus in de stad | <ul style="list-style-type: none"> • Eerste stappen vanaf 1998; • Wetsus opgericht in 2004; • Water Alliance sinds 2010; • CEW in 2011; • Wetsus gebouw 2015. |

Tabel 11: Knowledge hub Watercampus

De gemeente Leeuwarden is eigenaar en verhuurder van het Wetsus-gebouw en van het Johannes de Doper gebouw. Er zijn inmiddels 200 bedrijven duurzaam aangesloten bij het Cluster Watertechnologie en op de Watercampus zijn 40 bedrijven gevestigd. De Watercampus fungeert hiermee als kraamkamer waarbij bedrijven starten en bij succes doorverhuizen naar een relevante locatie in de buurt of regio (dat kan een industrieterrein zijn in de stad of in de regio). Voor de gemeente Leeuwarden en de provincie Friesland is, in een periode van zo'n 20 jaar, de Watercampus van groot belang geworden voor de groei van de productiviteit, het behouden van jong talent in de regio, het versterken van de kenniseconomie en export en voor het imago van innoverende en ondernemende regio.

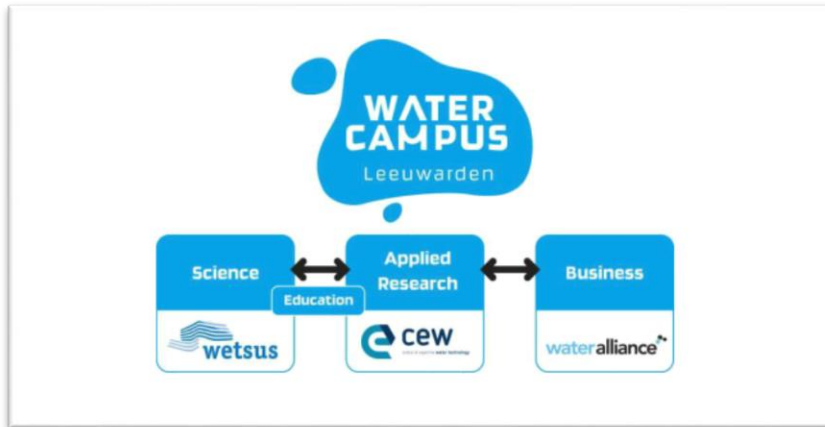
6.2 Toetsing van de factoren aan het theoretisch onderzoekskader

Hiervoor is een korte historie gegeven van het cluster Watertechnologie en waar het nu staat. Aan de hand van het onderzoekskader is per factor getoetst hoe relevant deze factor, naar de mening van de respondenten, is bij de verdere ontwikkeling van het kenniscluster.

6.2.1 De knowledge hub

Uit het onderzoeksmodel komt naar voren dat de basiskwaliteiten van een kenniscluster een noodzakelijke voorwaarde bij de ontwikkeling van een kenniscluster. Universiteiten spelen hierin een belangrijke rol. De verwachting is dat steden zonder een universiteit er werk van zullen maken om dit gemis teniet te doen en dus om kennisinstututen binnen hun cluster te halen.

Bij het kenniscluster Watertechnologie komen de belangrijkste aspecten uit de definitie van een kenniscluster terug: Triple Helix waar kennisontwikkeling, kennisdeling en economische groei wordt nagestreefd. Bij het kenniscluster Watertechnologie, de Watercampus komen deze drie aspecten terug (figuur 35).

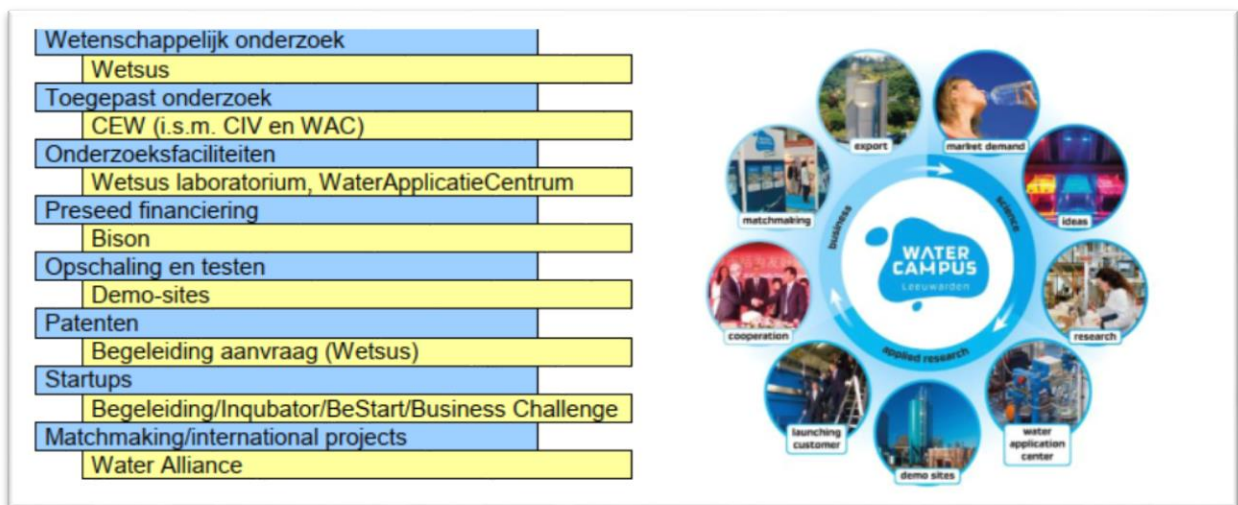


Figuur 35: Governance van de Watercampus, Bron: Water Alliance

De Watercampus wordt gevormd door deze drie partijen die alle een pijler in de Helix vormen. Naast de partijen die de Watercampus vormen bevinden de overheden zich ook in de Triple Helix in de vorm van de provincie Friesland (initiatiefnemer) en de gemeente Leeuwarden.

Innovatiecyclus

De basisgedachte van de Watercampus is dat er een keten in de innovatiecyclus wordt gemaakt waardoor innovatie sneller kan plaatsvinden (zie figuur 36) door middel van open innovatie.



Figuur 36: De keten maken = sneller innoveren, Bron: Water Alliance

Op basis van informatie verkegen uit de interviews en diverse secundaire bronnen (zie bijlage voor Arnhem) is het volgende overzicht gemaakt over de basiskwaliteiten van het cluster Watertechnologie:

| Onderdelen | Basiskwaliteiten Cluster Watertechnologie |
|--|--|
| Kennisinfrastructuur (onderwijs, overheden, | <ul style="list-style-type: none"> • Universiteit: Ja; Wetsus: meer dan 80 leden en er werken ca 120 mensen • Gemeente Leeuwarden, Provincie Friesland, Ontwikkelingsmaatschappij NOM, |

| | |
|--|--|
| kennisinstellingen, onderzoek, clusterorganisaties, PPS, R&D, overheden) | <p>clusterorganisaties zoals de Water Alliance. In totaal zijn 258 bedrijven verbonden aan het cluster (Monitor 2018)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 400 studenten hbo en 40 WO; • Sinds 2004: 160 WO studenten en 100 promoties en 51 CEW studenten (Monitor 2018) • Doorlopende leerlijn met Wetsus, SEW (Centrum of expertise) en CIV; • Eén Campuslocatie • Hoogwaardige onderzoeksfaciliteiten en vestigingsmogelijkheden (waterapplicatiecentrum,, Wetsus laboratorium, Watercampus business centra/Wetsus gebouw); • Hybride leeromgevingen; • 130 onderzoeksprojecten op de Watercampus (monitor 2018). |
| Industrie basis bedrijven | <ul style="list-style-type: none"> • Economische impact: ca 1000 bedrijven, 10 kennisinstellingen en 2 publieke waterbedrijven; • Totale omvang watertechnologie Friesland: 2150-2450 Fte; • 38 bedrijven op de Watercampus • Mix van grote en kleine bedrijven, start ups en spin offs; • Sterke maakindustrie in de regio; • In totaal werken er circa 260 bedrijven en 25 kennisinstellingen binnen het cluster watertechnologie |
| 1C Bereikbaarheid | <ul style="list-style-type: none"> • De reistijd Schiphol- Leeuwarden is, vanuit internationaal perspectief, met 5 kwartier niet lang; • De bereikbaarheid van Leeuwarden is zeer goed (geen files). |
| 1D Maat en Schaal | <ul style="list-style-type: none"> • Leeuwarden heeft 122.000 inwoners en vervult een regionale functie voor het omliggende gebied; de arbeidsmarkt voor kenniswerkers is niet zo heel erg groot. |
| Groei van kenniswerkers en groei van bedrijven | <ul style="list-style-type: none"> • Groei van bedrijven: Afgelopen 10 jaar: 40 bedrijven; • Groei van 35% in werkgelegenheid: In 2014 telde de campus 192 arbeidsplaatsen. Dat is afgelopen jaren gestegen naar 260 (2018) |

Tabel 12: Basiskwaliteiten Cluster Watertechnologie

Wat zeggen de stakeholders over de pijlers, zijn deze goed ontwikkeld?

Knowledge base

De respondenten in het kenniscluster onderschrijven dat de basiskwaliteiten een noodzakelijke voorwaarde zijn bij de ontwikkeling van het kenniscluster. Daarnaast is er vanaf het allereerste beginpunt het besef aanwezig geweest dat kennisontwikkeling nodig was om tot concurrentievoordeel te komen. Het is partijen gelukt om onderzoeksinstituut Wetsus naar Friesland te halen. Het is vrij uniek dat het mogelijk is geworden om Wetsus te vestigen in een stad zonder een bestaande universiteit. Een respondent geeft aan dat je als Watercampus ook echt een universiteit nodig hebt. Daarnaast wordt aangegeven dat er op de Watercampus ook een doorlopende leerlijn (van vmbo tot PhD) aanwezig is. Voor bedrijven is het cruciaal dat ze op alle niveau's mensen kunnen aanwerven. Bij Wetsus zijn ook grote bedrijven aangesloten (Shell en Unilever). Aandachtspunt hier is de continuïteit in de financiering. Die financiering komt van veel partijen. WETSUS kost zo'n 15 miljoen per jaar verdeelt door overheid (1/3), bedrijfsleven (1/3) en wetenschap (1/3) en kent een cyclus van 4 of 8 jaar (nu voor 10 jaar). De Triple Helix is goed op orde met de aantekening erbij dat een aantal zaken blijvende overheidssteun nodig heeft. De doorlopende leerlijn is daar een goed voorbeeld van. Er is een kennissysteem gecreëerd, waar multinationals én de regio van profiteren. Voor het type onderzoek dat op de Watercampus wordt gedaan met een laboratorium en veel vakgebieden leent zich dit model zich uitstekend. Dat geldt echter niet voor elk cluster. Wetsus is de grootste organisatie op de Campus waar ongeveer 120 kenniswerkers werken. Sterk aan de Watercampus is het concept van een doorlopende leerlijn.

Industry base

De respondenten onderschrijven ook de noodzaak van een zekere kritische massa aan bedrijvigheid in het cluster maar merken hierbij op dat watertechnologie een nichemarkt is met veel MKB-spelers. Een respondent geeft treffend aan dat het vliegwiel echt op gang is gekomen. Dat heeft volgens een respondent te maken met de toegenomen internationale vraag; er is steeds meer vraag naar oplossingen waterschaarste, algenproblematiek, vervuiling, waterzuiveringsinstallaties. Het hele cluster bestaat behalve uit partijen ook uit faciliteiten voor bedrijven. Ruimte voor installaties (demo-sites om testen te kunnen uitvoeren) is nog wat er bij kan. Daarnaast is er risicokapitaal nodig voor bedrijven om te kunnen doorgroeien.

Bereikbaarheid

Respondenten geven aan dat de reistijd van Leeuwarden ten opzichte van de Randstad niet lang is (de reistijd Schiphol-Leeuwarden is 5 kwartier). Verder zijn de regio en Leeuwarden goed bereikbaar (geen files).

6.2.2. De consumer hub

Uit het onderzoeksmodel komt naar voren dat de stad als consumer hub een relevante factor voor kenniswerkers en jong talent om zich te binden aan een stad. De verwachting is dat steden die aan clustervorming doen werk maken van stedelijke voorzieningen, woningmarkt en arbeidsmarkt.

Leeuwarden staat op plaats 36 op de lijst van aantrekkelijke gemeenten in Nederland (Bron Atlas voor gemeenten, 2019). Als provinciehoofdstad heeft de stad een regionale functie voor voorzieningen en beschikt het over een goed ziekenhuis, een goed systeem van scholen, diverse culturele voorzieningen (schouwburg e.d.) en een goed stadscentrum. In 2018 was Leeuwarden culturele hoofdstad.

Op basis van informatie verkegen uit de interviews, diverse secundaire bronnen (zie bijlage voor Den Haag) en CBS, is het volgende overzicht gemaakt over de basiskwaliteiten van de consumer hub.

| Consumer hub | Leeuwarden als stad voor kenniswerkers en jong talent |
|---|---|
| Stedelijke voorzieningen en "quality of life" | <ul style="list-style-type: none">• Leeuwarden staat op plaats 36 op de lijst van aantrekkelijkste gemeenten in Nederland (woonaantrekkelijkheidsindex, Bron: Atlas voor gemeenten 2019)• Aantrekkelijke binnenstad, scholen en ziekenhuis etc.• Leeuwarden was in 2018 Culturele Hoofdstad met vele inspanningen op het gebied van cultuur.• Er gebeurt ontzettend veel, veel op jongeren gericht en op studenten met festivals e.d. •• Gaandeweg is de stad Leeuwarden wel internationaler geworden, ook bij de hbo-instellingen (o.a. Van Hall Larenstein en NHL Stenden). |
| Woningmarkt | <ul style="list-style-type: none">• Mensen vinden relatief makkelijk een woning, in Leeuwarden of de regio en zijn relatief goedkoper dan in de Randstad (Bron: CBS, 2019, regionale verschillen in huizenprijzen groter). |
| Arbeidsmarkt | <ul style="list-style-type: none">• Het besef is groeiende dat de voorzieningen belangrijk zijn voor bijvoorbeeld het aantrekken van buitenlandse bedrijven; daarnaast is het van belang dat bijvoorbeeld voor de partner een baan wordt gevonden; dat is in |

Tabel 13: De consumer hub, Leeuwarden als stad voor kenniswerkers en jong talent

Hoe kijken de respondenten aan tegen de basiskwaliteiten van de consumer hub?

Respondenten onderschrijven de factor consumer hub en geven aan dat Leeuwarden veel te bieden heeft voor zowel kenniswerkers als voor jong talent. Hierbij zijn de volgende kanttekeningen geplaatst:

- De kenniswerkers die naar Leeuwarden komen, komen voor WETSUS. Zij komen niet vanwege de stad Leeuwarden. Als deze mensen hier eenmaal zijn, is het wel van belang om ze te behouden. Dan speelt vestigingsklimaat wel een rol.
- Studenten in Leeuwarden zien dat ze een master kunnen volgen en dat is een stimulerende omgeving.
- De gemeente Leeuwarden heeft een agenda voor het hoger onderwijs. De stad heeft twee hbo-instellingen met in totaal zo'n 15.000 studenten. Er zijn verschillende masteropleidingen: Wageningen met de Dairy Campus (Zuivel Campus) en dan nog Agrifood en Watertechnologie. In Leeuwarden is ook de RUG Campus Friesland (in het voormalig beursgebouw) dat het collegejaar 2018/2019 is gestart in Leeuwarden en die bieden opleidingen aan als *global responsibility*. Hier zitten masteropleidingen aan vast (o.a. rechten). Van belang is dat er een aantrekkelijk klimaat ontstaat voor promovendi en studenten (dialogoprogramma's, debatten, theater etc.).
- Leeuwarden is geen universiteitsstad en een respondent geeft in dit verband aan dat er soms wel meer voor studenten kan worden gedaan: Een gezamenlijke aanpak zou tot meer resultaat leiden. De Water Campus richt zich met name op de nationale en op de internationale markt en wil ook promovendi uit heel Europa hiernaartoe halen. De Wetsus organiseert dingen met de PhD's en studenten zelf (ze leren Fries en gaan bijvoorbeeld naar de eilanden toe).
- Per jaar komen er 30 PhD's naar Leeuwarden. Voor hen is een speciaal kennismakingsprogramma (inclusief ontmoeting met de Burgemeester). Voor Leeuwarden gaat het om 30 per jaar dus dat zijn andere getallen dan in een studentenstad met een universiteit. Het kennismakingsprogramma is van beperkte omvang (op de schaal van Leeuwarden).

Stedelijke voorzieningen

Leeuwarden beschikt, als hoofdstad van Friesland met een regionale centrumfunctie, volgens de respondenten over een breed scala aan stedelijke voorzieningen die voor de doelgroep kenniswerkers en jong talent voldoende "quality of life" zouden moeten bieden. Er zijn culturele voorzieningen zoals theaters, musea en veel vrije tijdsvoorzieningen op en rond de stad, zo geven de respondenten aan.

Al hoewel er een aanzienlijk aantal hbo en mbo studenten in Leeuwarden studeren, is Leeuwarden geen studentenstad zoals Groningen dat is.

Woningmarkt

Respondenten geven aan dat het voor kenniswerkers relatief makkelijk is om een woning te vinden op de woningmarkt en tegen een redelijke prijs, zeker in vergelijking tot de Randstad (Bron: CBS, 2019). Studenten worden begeleid zodat zij gemakkelijk een woonruimte vinden voor de periode dat zij hier zitten.

Arbeidsmarkt

Een respondent geeft aan dat voor het aantrekken van bedrijven met veel hoogopgeleide mensen en partners het relevant is om ook voor die partners werk te vinden en dat is niet altijd mogelijk omdat er niet heel veel werkgelegenheid voor hoger opgeleiden hier is. Er zit wel een stijgende lijn in maar het moet nog beter.

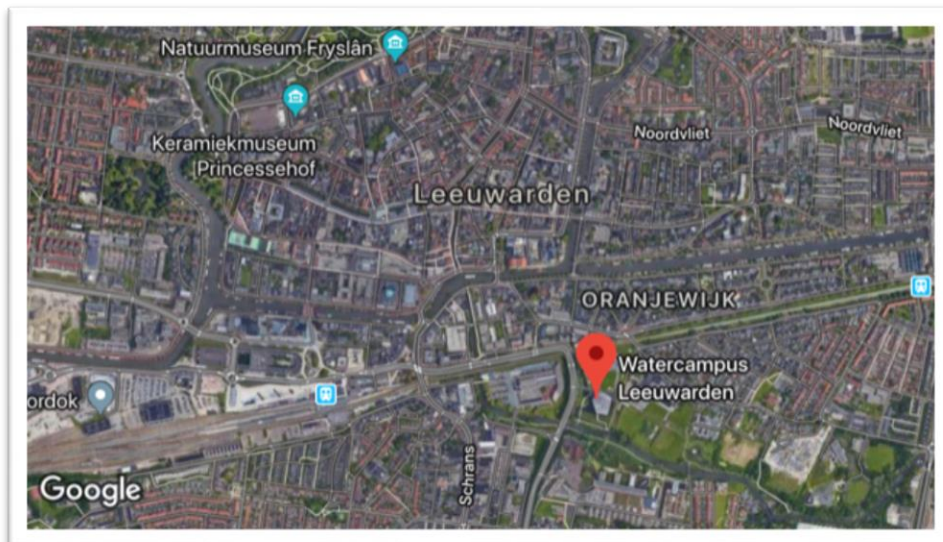
Een aantal respondenten geeft aan dat er over deze zaken tussen de gemeente Leeuwarden en de Watercampus regelmatig overleg is.

Borrowed size: Hier liggen kansen tussen Leeuwarden en Groningen.

6.2.3 Verbinding met de stad

Uit het onderzoeksmodel komt naar voren dat de verbinding met de stad kan plaatsvinden op de fysieke, economische en sociaal/maatschappelijke dimensie. De verwachting is dat steden en clusters op alle drie dimensies hier werk van maken.

Het centrum van het watercluster is zonder twijfel de locatie van de Watercampus. Deze is gesitueerd op dicht bij het centrum van Leeuwarden (figuur 37). Deze locatie kan worden gekenschetst als een stadscampus.



Figuur 37: De locatie van de Watercampus dicht bij het centrum van Leeuwarden (Bron: Google maps)

Wat vinden de stakeholders van de fysieke locatie in de stad?

Bijna alle respondenten geven aan dat de Campus gunstig ligt in de stad aan de rand van het centrum en tevens dicht bij het treinstation. Hier wordt aan toegevoegd dat er veel aandacht is geweest voor het verhogen van de kwaliteit van de plek. De locatie in Leeuwarden waar nu de Campus is gekomen, was voorheen een “rotte kies”. Met de ontwikkeling van de Water Campus is dit hele gebied tot bloei gekomen. Een respondent geeft dat er niet veel interactie is tussen de Watercampus en zijn directe omgeving.

Hoe kijken de stakeholders aan tegen het economische aspect?

Enkele respondenten geven aan dat de Watercampus de hele onderwijskolom samenbrengt en daardoor ook zijn economische impact heeft op zowel hoger opgeleiden als lager opgeleiden. Het biedt ook perspectief. Een respondent geeft hierbij aan: “Door topsport te bedrijven creëer je ook

breedtesport.” Het gebouw en de activiteiten die er plaatvinden geeft de mensen van Leeuwarden ook een zekere trots. In economische termen zie je ook meer living labs en maatschappelijke opgaven waar watertechnologie goed in past. Leeuwarden noemt zichzelf dan ook: De Stad als Campus en de regio als Living Lab. Sommige bedrijven bouwen naast apparaten voor de zuivel en landbouwsector, nu ook apparaten voor de watertechnologie. Dus die profiteren er ook weer van. Een aantal respondenten bevestigt dat er sprake is van een “trickle down”-effect. Naast directe ondersteunende werkgelegenheid op de campus is er nog een andere factor van belang. De kennisintensieve bedrijven uit de campus/regio besteden namelijk veel maakwerk uit aan de geavanceerde maakindustrie (die ruim vertegenwoordigd is in Friesland). Dat is voor deze sector gunstig en een van de redenen van het bestaan van de Watercampus. Mochten deze kennisintensieve bedrijven er als opdrachtgever niet zijn, dan is het moeilijk voor de maakindustrie om te concurreren met de lage loonlanden. De kennis zit in de producten en deze kennisontwikkeling kost veel geld; kennis beschermen is mogelijk via producten; daarom ontstaan allerlei allianties tussen kennisbedrijven en maakbedrijven. Op deze manier houden academici de lts-ers aan het werk; de maakindustrie is met andere woorden *preferred supplier*.

Hoe kijken de stakeholders aan tegen de sociale/maatschappelijke impact?

Een respondent geeft aan dat de Watercampus op allerlei manieren probeert om de maatschappij bij de campus te betrekken. Dat gebeurt door open dagen, publieksdagen en heeft ook plaats gevonden in het kader van Leeuwarden culturele hoofdstad 2018. De opzet is om op een laagdrempelige manier mensen in contact te laten komen met wat er op de Watercampus gebeurt. Hierdoor wordt de trots van mensen over wat er op de Watercampus gebeurt vergroot. De medewerkers van de Watercampus doen dat graag en het draagt ook bij aan de politieke support van de Watercampus.

Een aantal respondenten plaatst de Watercampus in zijn maatschappelijke context. Zo geeft een respondent aan dat de kwaliteit van het water toch wel redelijk zorgelijk is, bijvoorbeeld in de Leeuwarder stadsgrachten. Vanuit een brede coalitie is Leeuwarden een programma gestart met de naam de “blauwe diamant” waarmee de toegankelijkheid van het water in Leeuwarden zowel fysiek als kwalitatief onder handen is genomen. Dat is wat de burger terugziet van investeringen in de stad en de aandacht voor water. Daarin komt de publiek-private samenwerking en de maatschappelijke waarde van de campus terug. Een respondent voegt hieraan toe dat zich steeds meer maatschappelijke vraagstukken aandienen nu er vanuit het concept van de “stad als campus” en de “regio een proeftuin” wordt gedacht.

6.2.4 Verbinding met de regio en de wereld

Uit het onderzoeksmodel komt naar voren dat steden en clusters strategisch in de regio en de wereld opereren om tot concurrentievoordelen (meer kennisinfrastructuur of meer financiering voor programma’s) te komen.

De cluster Watertechnologie heeft zich in de loop der jaren sterk gericht op de uitbouw van regionale, nationale en internationale netwerken en contacten. Voor het nationaal beleid (Topsector Water) is de watercampus het knooppunt van watertechnologie-innovatie en ondernemerschap. De Watercampus is van de nationale hub tot de Europese Water Technologie hub (figuur 38) uitgegroeid en aangesloten bij diverse Europese programma’s (EIP on Water, Innovation Union, Horizon 2020). Voor de Europese Unie is de Watercampus de *best practice* voor het gebruiken en ontwikkelen van synergie tussen alle beleidsinstrumenten (structuurfondsen, Horizon 2020, EIT, Interreg). Op wereldniveau speelt de Water Alliance een rol bij het verbinden van zes belangrijke watertechnologiehubs van de wereld met elkaar (Singapore, Zuid-Korea, China, Israël en de Verenigde Staten) via de ‘Global Water Tech Hub Alliance’. In 2018 bestaan 128 samenwerkingsprojecten bij de Watercampus waar buitenlandse partners bij betrokken zijn.



Figuur 38: De positionering van het kenniscluster in nationaal en internationale context (Bron Water Alliance, 2016)

Hoe kijken de stakeholders aan tegen de mate van regionale samenwerking en financiering?

Alle respondenten bevestigen dat het aangaan van strategische relaties en ondersteuning in de regio en in de wereld een belangrijke factor is voor de groei van het cluster. Dat is ook logisch omdat de bedrijven in het cluster watertechnologie heel internationaal zijn gericht. De respondenten geven aan dat de Watercampus in de loop der jaren een stevige reputatie heeft opgebouwd. Er is de global water hub Alliance; in Azië, Amerika, Midden-Oosten zijn ook clusters waar waterorganisaties met elkaar samenwerken. In deze samenwerking is de Watercampus het "contact" voor Europa.

De reputatie van de Watercampus is wereldwijd is groot, zo geven de respondenten aan. Een belangrijke reden hiervan is dat Wetsus, op wetenschappelijke wijze en innovatiegedreven, samenwerkt met bedrijven over heel de wereld. Daarnaast heeft de Water Alliance een heel netwerk aan bedrijven met business en innovatie: 250 bedrijven zijn hierbij aangesloten (waarvan maar 25-50 uit Friesland en de rest uit andere delen van de wereld). De provincie Friesland is een belangrijke ondersteuner van activiteiten die gericht zijn op het stimuleren van de internationalisering van de watertechnologiesector (€1.517.000,- voor het actieplan van de Water Alliance).

Respondenten geven aan dat zowel de financiële middelen van de rijksoverheid als uit Europa steeds van belang zijn om te kunnen groeien als cluster. De ondersteuning maakt het voor de Water Alliance mogelijk om nationaal en internationaal actief te kunnen zijn. De ondersteuning vanuit de overheid geldt voor een lange termijn omdat de technologieontwikkeling daar ook om vraagt: er is sprake van een lange ontwikkeltijd van idee tot het introduceren op de markt; dat geldt dus ook voor de strategie met betrekking tot de politieke ondersteuning.

6.2.5 Organiserend vermogen

Organiserend vermogen is een relevante factor is bij clustervorming. Zowel bij visie, leiderschap en strategie is een integrale afstemming met de overheid relevant en een zekere mate van emergentie vereist omdat clusters door omstandigheden in de loop van de tijd kunnen veranderen. De verwachting is dat er bij een succesvol cluster sprake is van een gedeelde visie en een stevige clusterorganisatie die inzet op de versterking van alle genoemde factoren. Hierbij is de verwachting dat de overheid haar handelen zal afstemmen op de veranderingen die in de loop van de tijd plaatsvinden (horizontaal, verticaal en lange termijn).

Hoe kijken de stakeholders aan tegen het organiserend vermogen binnen het Watertechnologie cluster?

Alle respondenten onderschrijven het belang van de factor organiserend vermogen voor het groei en ontwikkeling van de Watercampus.

Gedeelde visie op het cluster?

De respondenten onderschrijven zonder uitzondering dat er sprake is van een gedeelde visie op het cluster. De WaterCampus partijen hebben in 2016 ook een gezamenlijk actieplan opgesteld. Het plan beschrijft het doel, de acties en brengt in beeld wat het benodigde budget is voor de jaren 2017 tot en met 2020 om het plan te kunnen uitvoeren. Een respondent geeft aan dat de gedeelde visie er ook is gekomen dankzij de programmatische aanpak en door de ander ook succes te gunnen. Door deze aanpak kan iedereen zich hierin vinden waarna de realisatie via projecten wordt gedaan. De visie moet dus niet te gedetailleerd zijn. De visie is in de loop van de tijd ook bijgesteld uit pragmatische overwegingen (bijvoorbeeld door beleidswijzigingen op nationaal en internationaal niveau). Een respondent geeft aan dat een valkuil is dat als partijen elkaar als concurrenten voor geld gaan zien. Het is daarom essentieel dat partijen elkaar iets gunnen.

Leiderschap

De directie van de watercampus wordt gevormd door drie partijen Wetsus, Water Alliance en CEW. De overheid heeft bij de watercampus vooral een faciliterende rol.

Strategie

Respondenten geven aan dat er een actieplan 2017-2020 is voor de watercampus waarin centraal staat (1) de continuering van de huidige activiteiten en (2) de verdere internationale uitbouw van de positie en (3) impact van de watercampus met een focus op innovatie en kennisvalorisatie.

6.2.6 Hoe kan het cluster zich versterken volgens de respondenten?

Aan de respondenten is ook gevraagd hoe het cluster zich de komende jaren kan versterken. Hierbij komt een duidelijk beeld naar voren. Door respondenten wordt genoemd:

1. Versterken van de kritische massa van het aantal bedrijven in het cluster. Met name groei door nieuwe bedrijven die bijvoorbeeld zoals Paques, op basis van unieke kennis wereldmarktleider kunnen worden in niches van de markt (van startup bedrijven doorgroeien naar scale up bedrijven).
2. Het vergroten van de vaardigheden bij bedrijven om een product naar de markt te brengen.
3. Continuïteit en langjarige borging van de organisaties Water Alliance en Wetsus.

6.3 Conclusies

Het watertechnologie cluster met de Watercampus als kristallisatiepunt bestaat al bijna een jaar of twintig en heeft zich in die periode gaandeweg uitgebouwd tot een sterk kenniscluster, gebaseerd op de triple helix pijlers onderwijs/onderzoek, ondernemen en overheid. Vanaf het begin is er een forse investering gedaan in de kennisinfrastructuur met de oprichting van Wetsus. Leeuwarden heeft het nadeel van het niet beschikken over een universiteit omgezet in een voordeel met het binnenhalen van een topinstituut als Wetsus. Ook is de industriekant sinds de start fors toegenomen en is er een doorlopende leerlijn ontwikkeld. Het netwerk is dankzij de Water Alliance (het vroegere Friese Wateralliantie) ontwikkeld tot een toonaangevend cluster op nationaal, op Europees en op

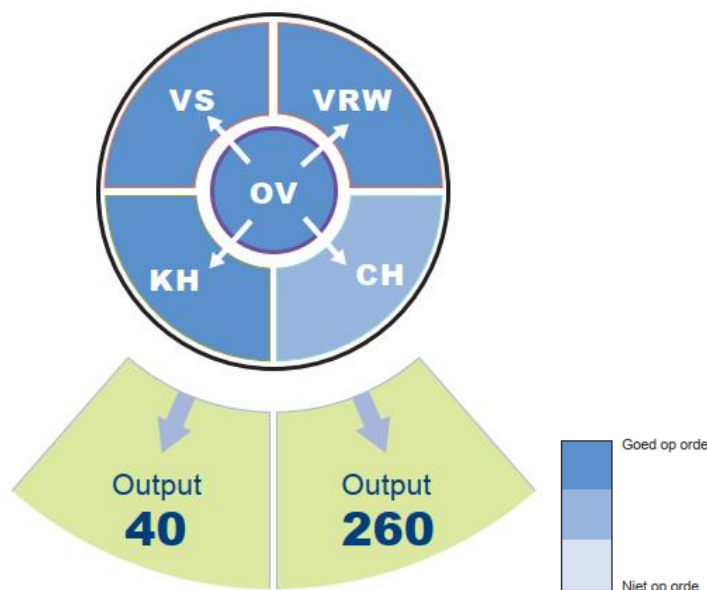
wereldniveau. Waar het cluster in kan groeien is de doorgroei van bedrijven van startup fase naar scaleup fase.

Toets onderzoeksmodel samengevat (tabel 14 en figuur 39)

Uit de toetsing van het onderzoekskader aan de casus van de Watercampus komt naar voren dat het als eerste de basiskwaliteiten van een knowledge hub op orde heeft gebracht (donkergetinte kleur blauw in de figuur) waaronder de wetenschappelijke pijler binnen de Triple Helix. Voor Leeuwarden als middelgrote stad zonder een universiteit is dat een unieke prestatie. Dat er bovendien een goede koppeling is gemaakt met toonaangevende bedrijven en de maakindustrie in de provincie Friesland heeft de knowledge hub doen uitgroeien tot een succesvolle knowledge hub in een specifiek deel, een niche, van de markt. Er is dus ook een duidelijke focus aangebracht om ergens beter in te worden waar de regio al goed in was. Alle aspecten van een succesvol kenniscluster zijn binnen de Watercampus aanwezig, zodat in het kader van dit onderzoek gesproken kan worden over een succesvolle knowledge hub. Het vergroten van de kritische massa aan bedrijven is de volgende uitdaging. Hiervoor is altijd externe financiering nodig voor bedrijven om te kunnen groeien. Dat is niet gemakkelijk in een sector waar de doorlooptijd van een innovatie tot een nieuw product -klaar voor de export- groot is, waardoor de investeringsbereidheid van bijvoorbeeld durf kapitaal niet zo heel groot is. Een andere vaststelling is dat de economische groei van deze bedrijven leidend zijn bij de verdere gebiedsontwikkeling van de Watercampus. Op de andere factoren zoals verbinding met de stad organiserend vermogen en verbinding met de regio en de wereld is bij deze knowledge hub op orde (donker getinte blauwe kleur in de figuur). Voor wat betreft de consumer hub (midden getinte blauwe kleur in de figuur) kan de stad zich nog verder ontwikkelen bijvoorbeeld als studentenstad en de groei van de arbeidsmarkt voor hoger opgeleiden. Door middel van borrowed size kan met Groningen de samenwerking nog verder worden uitgebreid.

| | Knowledge Hub | Consumer Hub | Verbinding met de stad | Verbinding met de regio en de wereld | Organiserend Vermogen |
|------------|---------------|--------------|------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| Leeuwarden | + | 0 | + | + | + |

Tabel 14: Resultaten uit de casussen gezet in de matrix (+=in orde, 0= neutraal, -= niet op orde), bewerking onderzoeker



Figuur 39: Onderzoeksmodel en het watertechnologie cluster

Hoofdstuk 7 Cross-case analyse

7.1 Inleiding

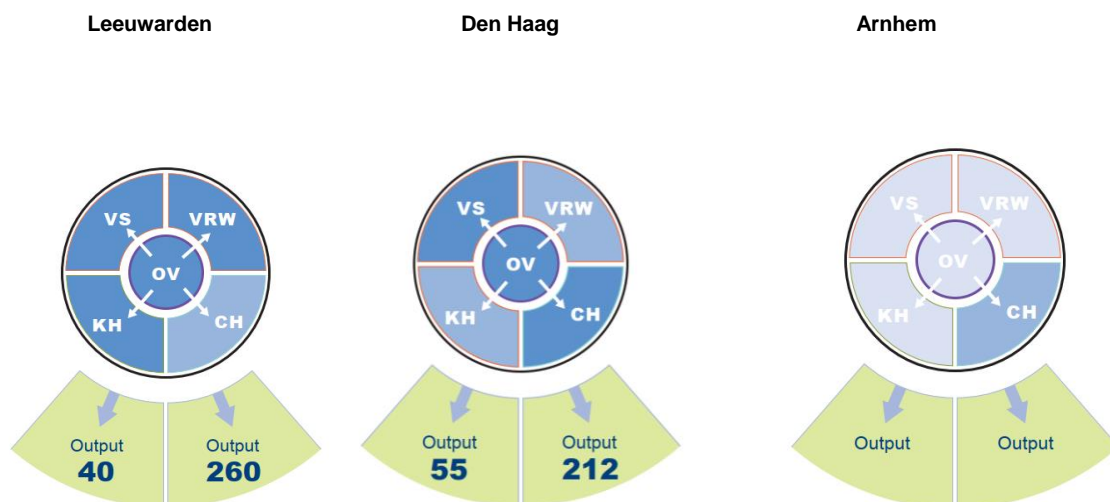
In dit hoofdstuk worden de resultaten uit de drie casussen uiteengezet en met elkaar in verband gebracht en getoetst aan het onderzoeksmodel. Bij alle drie de kennisclusters zijn de vijf factoren aan bod gekomen en zijn deze gewaardeerd. In het onderstaande schema is een totaaloverzicht (tabel 15) gemaakt van de vijf factoren, hoe die zich ten opzichte van elkaar verhouden, gebaseerd op resultaten uit de interviews van de respondenten van elke knowledge hub en getoetst aan het onderzoeksmodel. Na de cross-case analyse en de synthese van de resultaten wordt in Hoofdstuk 8 afgesloten met conclusies en aanbevelingen.

| | Knowledge Hub | Consumer Hub | Verbinding met de stad | Verbinding met de regio en de wereld | Organiserend Vermogen |
|------------|---------------|--------------|------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| Arnhem | - | 0 | - | - | - |
| Den Haag | 0 | + | + | 0 | + |
| Leeuwarden | + | 0 | + | + | + |

Tabel 15: Resultaten uit de casussen gezet in de matrix (+=in orde, 0= neutraal, -= niet op orde), bewerking onderzoeker

De ontwikkeling van een kenniscluster kost tijd. Een belangrijke reden is, dat innovatie van nieuwe technologie een langdurig proces is. Het is dan ook niet verwonderlijk dat het kenniscluster Watertechnologie zich in ruim 20 jaar het meest heeft ontwikkeld en de meeste factoren op orde heeft kunnen brengen. De ontwikkeling van het kenniscluster Veiligheid is pas enkele jaren bezig en moet zich nog veel meer ontwikkelen. Arnhem is met de ontwikkeling van het kenniscluster Hotspot Energy het minst ver. Wij gaan nu nader inzoomen op wat de invloed is van elke factor bij het stimuleren van de ontwikkeling van het kenniscluster wanneer wij de drie casussen met elkaar in verband brengen.

7.2 Synthese van de factor knowledge hub (KH)



Figuur 40: Cross-case analyse: De knowledge hubs vergeleken

Uit de theorie komt naar voren dat, om te kunnen spreken over een kenniscluster, er binnen de Triple Helix de aanwezigheid van een universiteit essentieel is. Deze theorie is getoetst aan de praktijk (figuur 40). Hier komt het volgende beeld uit naar voren, namelijk dat het cluster Watertechnologie de basiskwaliteiten van de knowledge hub het beste op orde heeft, mede dankzij de oprichting van het toonaangevende kennisinstituut Wetsus in de begin jaren van de clusterontwikkeling. Deze partij is binnen de Triple Helix een belangrijke aanjager geweest van de clusterontwikkeling, samen met de andere partijen in het kenniscluster zoals grote internationale bedrijven, het MKB, de provincie Friesland, de gemeente Leeuwarden en de onderwijsinstellingen van het hbo, mbo. De basiskwaliteiten van de knowledge hub zijn in de loop van de tijd gegroeid. Op de Water Campus zitten inmiddels bijna 40 bedrijven (die de afgelopen jaren zijn ontstaan) en gaat het om circa 260 arbeidsplaatsen (2018). Binnen het cluster Watertechnologie gaat het in totaal om circa 250 bedrijven. Wat bij het cluster Watertechnologie nog beter zou kunnen, is de kritische massa aan bedrijven. De opgave voor komende jaren ligt vooral bij doorgroei van bedrijven van startups naar scale-ups.

Den Haag heeft met de oprichting van de Cyber Security Academy een specifieke opleiding binnen het cluster gehaald. Daarnaast zitten er in het HSD-samenwerkingsverband een aantal sterke onderzoeksinstituten en zijn er verbindingen gelegd met de TU Delft en Leiden. Deze samenwerking kan, gelet op de opgave, nog worden (door)ontwikkeld met specifieke onderzoeksprogramma's voor het cluster. Inmiddels heeft een dependance van de Universiteit Leiden zich in Den Haag gevestigd met circa 4000-4500 studenten, hetgeen voor de stad Den Haag een goede aanwinst is. Het aantal bedrijven op de HSD Campus is gegroeid naar een aantal van 50 en de werkgelegenheid naar 212 (2017), maar dat moet zich ook nog verder (door)ontwikkelen. Binnen het HSD-cluster gaat het inmiddels over bijna 300 bedrijven.

De overeenkomst tussen de kennisclusters Den Haag en Leeuwarden is, dat zij beiden door middel van het principe van borrowed size er werk van hebben gemaakt om een universiteit binnen het kenniscluster te brengen. Leeuwarden is daar het verste mee. Zij hebben een samenwerkingsverband opgezet tussen -van oorsprong- vier Nederlandse universiteiten. Er is in 2004 een kennisinstituut opgericht waarbinnen inmiddels 20 universiteiten samenwerken. Dit kenniscluster heeft zich ook het beste ontwikkeld. Den Haag heeft weliswaar WO-opleidingen binnen gehaald, maar kan zich op het gebied van onderzoek nog verder ontwikkelen. Via het principe van borrowed size is dat gelukt met zowel TU Delft als de Universiteit Leiden. Dat heeft geleid tot het kunnen ontwikkelen en groeien van hun knowledge hub.

In tegenstelling tot de andere kennisclusters heeft Arnhem nog geen aansluiting weten te vinden met een universiteit. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn, dat er door de respondenten ook verschillend over wordt gedacht. De helft van de respondenten geeft echter aan, het ontbreken van een universiteit als een gemis te ervaren. Het kenniscluster moet zich nog ontwikkelen en van dit cluster zijn geen output cijfers bekend. Je zou kunnen stellen, dat de basiskwaliteiten van de knowledge hub niet op orde zijn omdat zij waarschijnlijk onvoldoende door hebben, dat het beschikken over een universiteit binnen het cluster wel degelijk essentieel is.

In dit onderzoek is vastgesteld, dat bij het knowledge hubs Watertechnologie en Veiligheid het binnen halen van een universiteit noodzakelijk is geweest om te komen tot de ontwikkeling van een succesvolle knowledge hub. Bij het kenniscluster in Arnhem is dat niet gelukt en daar heeft het cluster zich ook nog niet weten te ontwikkelen. Deze bevindingen uit de praktijk onderbouwen de theorie, dat het kunnen beschikken over een universiteit binnen een kenniscluster noodzakelijk is en een positieve invloed heeft op de ontwikkeling ervan.

Conclusie en aanbevelingen

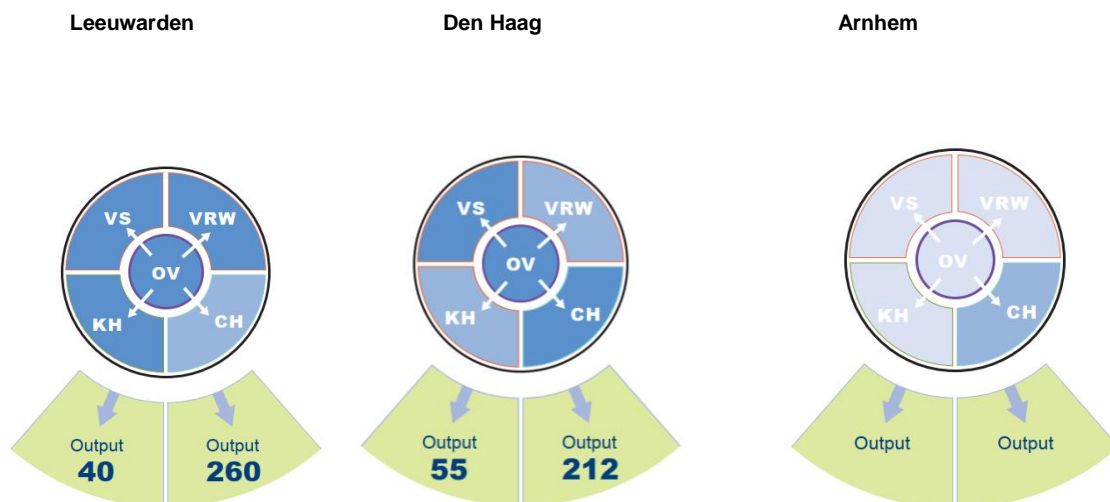
Uit de synthese van de factor knowledge hub komen we tot de conclusie, dat het voor middelgrote steden bij het stimuleren van de ontwikkeling van een succesvolle knowledge hub, het weinig zin heeft

een dergelijke ontwikkeling in gang te zetten als men hierbij geen verbinding met een universiteit realiseert. Een aanbeveling voor het kenniscluster Hotspot Energy in Arnhem zou dan zijn om, via het principe van borrowed size, een alliantie aan te gaan met een relevante universiteit zoals Wageningen, TU Delft, TU Eindhoven of UT Twente of de Radboud Universiteit, om zo een universiteit binnen de knowledge hub te halen (figuur 41). Er zouden dan specifiek voor het cluster onderzoeksprogramma's kunnen worden opgezet om tot kennisontwikkeling te komen.



Figuur 41: Universiteiten in Nederland en Arnhem, Bron M. Broekman, bewerkt door de onderzoeker

7.3 Synthese van de factor Consumer Hub (CH)



Figuur 42: Cross-case analyse: De knowledge hubs vergeleken

De theorie zegt, dat de stad als consumer hub een relevante factor is voor kenniswerkers en jong talent om zich te binden aan een stad en dat daarbinnen relevante aspecten als stedelijke voorzieningen, woningmarkt en arbeidsmarkt een rol spelen en dat middelgrote steden - willen zij hun

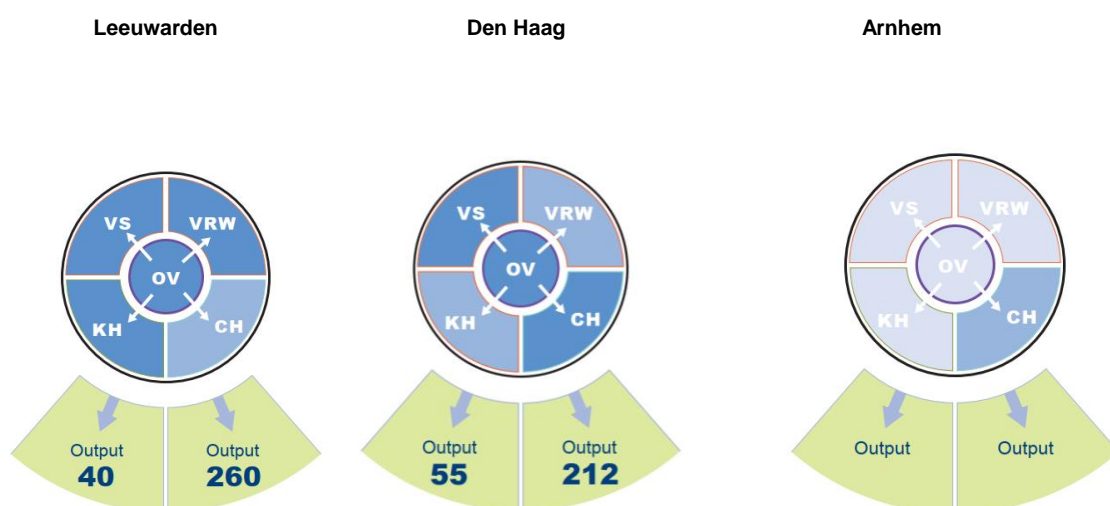
knowledge hub ontwikkelen - ook werk zullen moeten maken van het verbeteren van hun consumer hub.

De praktijk laat zien, dat bij alle drie de casussen de consumer hub een relevante factor is en dat alle drie de steden blijvend werk maken van de consumer hub zowel voor kenniswerkers als voor jong talent. Hierbij wordt de theorie door de praktijk dus onderbouwd. Den Haag heeft zijn consumer hub het meeste ontwikkeld. Dat is ook niet verwonderlijk, want dat is een grote stad. De andere twee steden beschikken weliswaar over een consumer hub (met verschillende kwaliteiten) en maken daar ook werk van. Vanuit de theorie van de borrowed size laten zij wel kansen liggen om de consumer hub te verbeteren.

Conclusie en aanbevelingen

Uit de synthese van de factor Consumer Hub komen we tot de conclusie, dat de consumer hub een belangrijk concept is voor middelgrote steden bij het stimuleren van hun kennisclusters. Elke middelgrote stad in Nederland beschikt over unieke en onderscheidende stedelijke voorzieningen die de stad aantrekkelijk maken voor kenniswerkers en jong talent en haar karakter geven. Deze steden liggen altijd in de buurt van andere steden. Daarmee ligt de concurrentie op de loer: Voor Arnhem kan het zijn dat de groep jong talent bijvoorbeeld eerder in Nijmegen gaat wonen. Voor Leeuwarden kan het bijvoorbeeld zo zijn, dat kenniswerkers in Zwolle of Groningen gaan wonen. Voor Den Haag zou jong talent in Amsterdam of Rotterdam kunnen gaan wonen. Aan de andere kant liggen er wel degelijk ook kansen: Vanuit de borrowed size theorie is de aanbeveling voor, met name de steden Leeuwarden en Arnhem, om meer interactie en samenwerking te vinden met de buursteden Groningen en Nijmegen. Daar liggen kansen zowel op het gebied van voorzieningenniveau als op het gebied van afstemming van de woningmarkt en de arbeidsmarkt. Snellere en betere verbindingen tussen bijvoorbeeld Arnhem en Nijmegen helpen de regio meer als één stedelijk gebied te gaan zien. Bij Leeuwarden is de samenwerking tussen de rijksuniversiteit Groningen met de Campus in Leeuwarden een goed voorbeeld.

7.4 Synthese van de factor verbinding met de stad (VS)



Figuur 43: Cross-case analyse: De knowledge hubs vergeleken

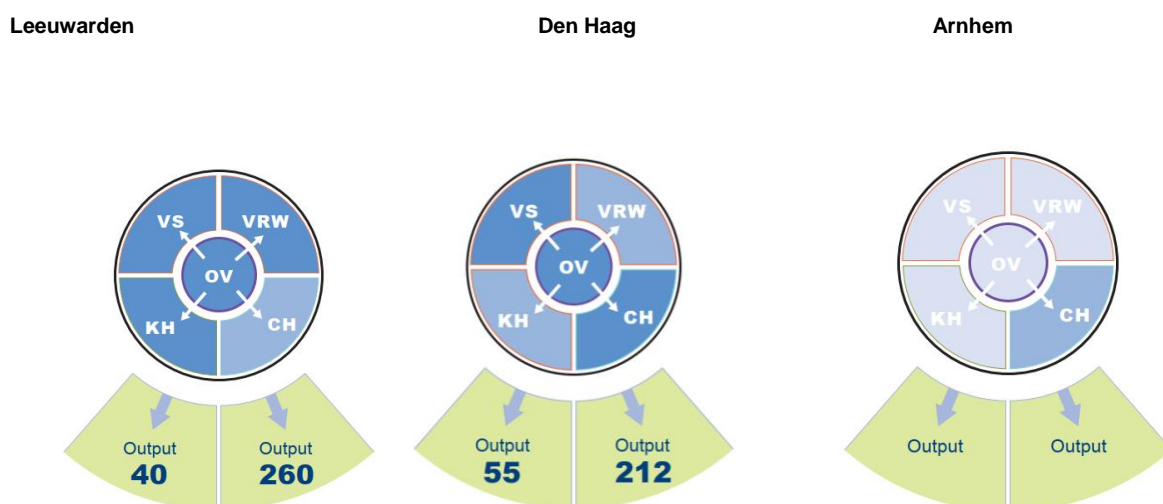
Bij clustering neemt verbinding met de stad aan belang toe. Die verbinding kan plaatsvinden op de fysieke, economische en sociaal/maatschappelijke dimensie. De verwachting is, dat middelgrote steden en clusters op alle drie dimensies hier werk van maken.

De factor “verbinding met de stad” wordt ook door alle stakeholders onderschreven als relevant en dan vooral de fysieke verbinding (en een aantrekkelijk werkmilieu) en minder het economische en maatschappelijke. Zo liggen de fysieke locaties van de knowledge hubs alle drie in de stad en komt vooral Arnhem naar voren als locatie, die verbetering behoeft in de zin van bereikbaarheid, toegankelijkheid of het creëren van een grotere mix aan functies in het gebied. Zowel in Leeuwarden als in Den Haag heeft de stad ruimte gefaciliteerd om nieuwe bedrijvigheid en clusterontwikkeling mogelijk te maken. In Arnhem is dat niet gebeurd. Hier moet wel een kanttekening bij worden geplaatst, namelijk dat de economische clusterontwikkeling de ruimtebehoefte bepaalt en niet andersom zoals vaak wordt verondersteld, dat gebiedsontwikkeling leidt tot clusterontwikkeling. Economisch gezien wordt in alle casussen het belang van een cluster voor de werkgelegenheid voor de stad onderschreven, maar het ‘trickle down’ effect (waar meer hoger geschoold werk ook leidt tot meer werk voor lager geschoolde arbeidskrachten) wordt niet echt herkend. Wel wordt in Leeuwarden een model beschreven waarbij technische innovaties door kenniswerkers, via de regionale maakindustrie (Mbo), wordt vermarkt. Het sociaal en maatschappelijk verbinden van het cluster met zijn omgeving wordt weliswaar breed onderschreven, maar speelt bij groei en ontwikkeling van een kenniscluster niet zo een grote rol. Wel draagt het bij aan de zichtbaarheid en positieve beeldvorming van het cluster en aan de niet onbelangrijke politieke support. Een voorbeeld hiervan is, dat er binnen de kennisclusters regelmatig events plaatsvinden zodat de stad kennis kan nemen wat er op de “campus” gebeurt. De praktijk lijkt hiermee de theorie slechts deels te onderbouwen.

Conclusie en aanbevelingen

Uit de synthese van de factor verbinding met de stad komen we tot de conclusie, dat vooral de fysieke verbinding (en een aantrekkelijk werkmilieu) een factor is, die middelgrote steden kunnen inzetten bij het stimuleren van hun kenniscluster maar speelt het economische en maatschappelijke minder een rol. Bij het stimuleren van de ontwikkeling van een cluster, kunnen middelgrote steden ruimte faciliteren. Voor het kenniscluster Energie in Arnhem zou de aanbeveling zijn een hogere prioriteit te geven aan het op orde brengen van de basiskwaliteiten van de knowledge hub ten opzichte van het investeren in de ruimtelijke kwaliteiten van de Hotspot Energy locaties.

7.5 Synthese van de factor verbinding met de regio en de wereld (VRW)



Figuur 44: Cross-case analyse: De knowledge hubs vergeleken

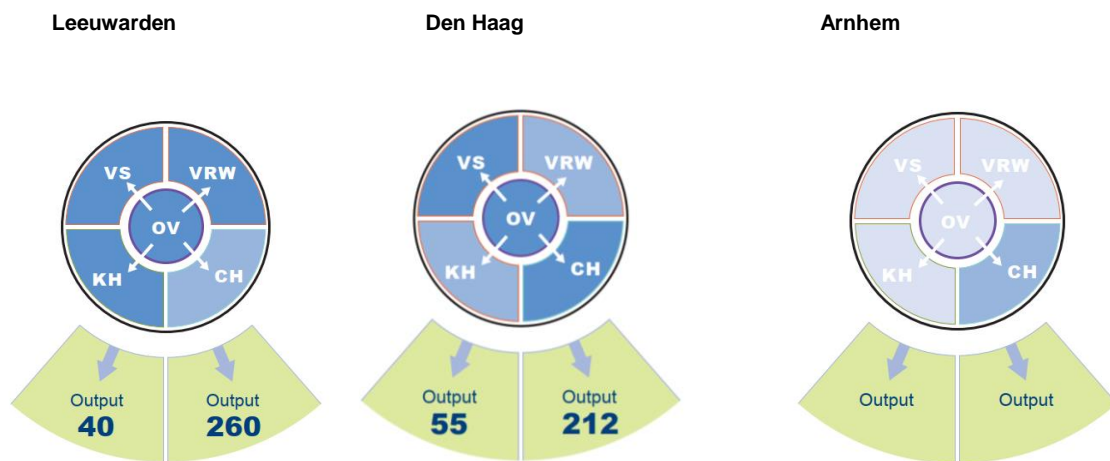
In alle casussen wordt werk gemaakt van het tot stand brengen van verbindingen in de regio en in de wereld om de groei van het kenniscluster te stimuleren (kennisdeling, business development en financiering), maar dat lukt niet overal even goed. De knowledge hub in Leeuwarden is daar het verst

in, gevolgd door de knowledge hub in Den Haag. In Leeuwarden heeft de knowledge hub zich internationaal sterk op de kaart gezet. In Den Haag kan de internationale profilering nog groeien, zowel binnen Europa en op wereldniveau. Bij de knowledge hub in Arnhem is de verbinding met de regio en de wereld nog niet op orde. Zichtbaarheid en herkenbaarheid op nationaal en internationaal niveau is voor elke hub relevant. Uit de bevindingen valt op te maken, dat het opbouwen en uitbouwen van samenwerking en financiering in de regio en in de wereld (op meerdere niveaus) vraagt om een stevige clusterorganisatie, organiserend vermogen én tijd. Het opbouwen van contacten en samenwerking in de regio en in de wereld, en hiermee zichtbaarheid van het cluster, vraagt namelijk om duurzame en voortdurende inspanning van vele partijen. Het is tevens een factor die partijen met elkaar verbindt. De praktijk lijkt hiermee de theorie te onderbouwen dat deze factor een rol speelt bij de ontwikkeling van het kenniscluster.

Conclusie en aanbevelingen

Uit de synthese van de factor verbinding met de regio en de wereld komen we tot de conclusie dat middelgrote steden deze factor kunnen inzetten bij het stimuleren van hun kennisclusters. Voor het kenniscluster Den Haag zou de aanbeveling zijn om ernaar te streven om op termijn (zoals dat in Leeuwarden is gelukt) een leidende Europese positie te bereiken. Een aanbeveling voor het cluster Veiligheid, dat hieraan een bijdragen kan leveren is de verandering van de naamgeving. Het valt op dat, hoewel de HSD een landelijk cluster is, er nog steeds wordt gesproken over de *Haagse Security Delta* (en niet over "Holland"). Dit is ook door één respondenten genoemd en ook in gemeentelijke stukken wordt dat genoemd: "Het ligt in de rede om op korte termijn de naamgeving tegen het licht te houden." Het ligt voor de hand deze naamgeving te wijzigen in Holland om het nationale karakter te benadrukken. Een dergelijke verandering heeft namelijk ook in Leeuwarden plaatsgevonden waar de Friese Water Alliantie is aangepast naar Water Alliance; het paste niet meer bij de ambitie om de Europese Hub te zijn voor Watertechnologie. Waar het vooral om gaat is, dat de naamgeving van de organisatie zich aanpast aan de ambitie die de organisatie wil bereiken binnen de sector. De sector denkt namelijk niet in grenzen zoals overheden vaak wel doen.

7.6 Synthese van de factor Organiserend vermogen (OR)



Figuur 45: Cross-case analyse: De knowledge hubs vergeleken

Organiserend vermogen is een relevante factor bij het stimuleren van de ontwikkeling van een kenniscluster. Zowel bij visie, leiderschap en strategie is een integrale afstemming met de overheid relevant en is een zekere mate van emergentie vereist omdat clusters door omstandigheden in de loop van de tijd kunnen veranderen. De verwachting is, dat er bij een succesvol cluster sprake is van een gedeelde visie en een stevige clusterorganisatie, die inzet op de versterking van alle genoemde

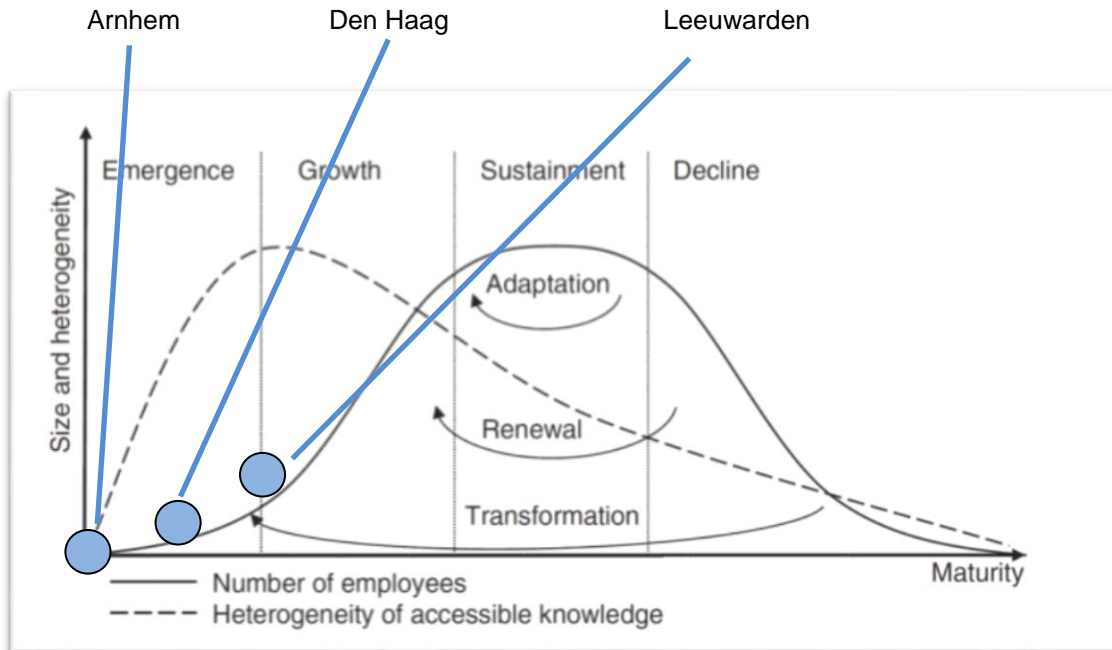
factoren. Volgens de Theorie van Menzel heeft een kenniscluster een lange ontwikkeltijd. Hierbij is de verwachting, dat de overheid haar handelen zal afstemmen op de veranderingen die in de loop van de tijd plaatsvinden (horizontaal, verticaal en lange termijn).

De praktijk laat het volgende beeld zien: Visievorming oftewel focus en leiderschap, zijn in de clusters Veiligheid en Watertechnologie het meeste ontwikkeld. Bij het cluster Watertechnologie maken partijen sinds enkele jaren ook gezamenlijk jaarplannen. Dit cluster is sterk geïnstitutionaliseerd. Bij het cluster Veiligheid is de governance positief geëvolueerd (transparantie, governance-structuur, communicatie). Bij het cluster Energie is deze factor nog te weinig ontwikkeld (focus, governance van het cluster en de afstemming tussen overheden) en kan er nog serieuze progressie worden geboekt.

Alle drie de kennisclusters sluiten goed aan bij een economische sector die al in de regio aanwezig is (soort van een DNA). Dit vanuit de gedachte om beter te worden waar de stad/regio al goed in is. Zij hebben de clustervorming gericht op een sector waar de stad/regio al over een zekere massa beschikt met verschillende relevante spelers in de waardeketen. Echter, waar het Veiligheidscluster en het Watertechnologie cluster een duidelijk focus hebben aangebracht, is dat in Arnhem (vooralsnog) niet gebeurd. Dat is één van de verklaringen waarom er nog onvoldoende progressie wordt geboekt in Arnhem en wel in Den Haag en Leeuwarden. Deze bevindingen uit de praktijk onderbouwen de theorie. Dit leidt tot de conclusie, dat focus een noodzakelijk element is om te kunnen groeien tot een succesvolle knowledge hub. Er lijkt hiermee een verband te bestaan tussen de mate van groei van een cluster en de mate van institutionalisering. Dat is ook niet zo verwonderlijk, want samenwerking binnen de Triple Helix blijft mensen-werk en zoals is beschreven, veelal gebaseerd op vertrouwen. Het bereiken van een stevige vertrouwensbasis kost tijd. In elk cluster is aangegeven, dat er sprake is van "leiders"; personen die namens een organisatie de kar trekken en de boel aanjagen. De aanwezigheid van aanjagers vanuit het bedrijfsleven is hierbij noodzakelijk bij een succesvolle knowledge hub. Het gedurende lange tijd aanwezig laten zijn van leiderschap, van een gedeelde visie en van het strategisch opereren in netwerken, draagt allemaal in positieve zin bij aan het tempo en de mate van groei van een succesvolle knowledge hub. Uit deze bevindingen kan worden geconcludeerd, dat naast focus ook "leiders" in de vorm van aanjagers vanuit het bedrijfsleven nodig zijn bij het ontwikkelen van een kenniscluster. Uit de bevindingen komt naar voren, dat een overheid die zich goed organiseert rond een cluster (horizontaal binnen één laag van de overheid en verticaal tussen overheidslagen) bijdraagt aan de ontwikkeling van de knowledge hub. Dit is het geval bij de clusters in Leeuwarden en in Den Haag. Bij het cluster Energie komt naar voren, dat dit vooral een zorgpunt is als het cluster hinder ondervindt van de (te weinig) afstemming tussen overheden. Uit alle bevindingen komt verder naar voren, dat de overheid niet in de lead zou moeten zijn maar wel betrokken dient te zijn én zich goed moet organiseren tijdens de groei en ontwikkeling van een kenniscluster en waar mogelijk kan zorgen voor stimulering, participatie en ondersteuning van het cluster. Daarnaast komt uit de bevindingen naar voren, dat ondersteuning en betrokkenheid van de lokale overheid minstens een periode van 10-15 jaar zou moeten omvatten. Deze bevindingen onderbouwen de levenscyclus-theorie (zie figuur 46 waarbij de drie kennisclusters in zijn aangegeven in de tijd en in ontwikkeling). Bij de clusters in Den Haag en Leeuwarden is dat het beste op orde gebracht maar steeds voor een periode van vier jaar en is het niet zeker of dat ook in de periode daarna wordt doorgezet. Onzekerheid over ondersteuning blijft. Op basis van deze bevindingen kan worden geconcludeerd, dat een continue onzekerheid blijft ten aanzien van ondersteuning van de overheden gedurende de ontwikkeling van het kenniscluster.

Het kan nodig zijn om vanuit concurrentieoverwegingen de visie of de scope van het cluster in de loop van de tijd aan te passen. Ook kan het voorkomen, dat uitvoeringsprogramma's moeten worden aangepast door bijvoorbeeld beschikbaar komen van nieuwe financieringsmogelijkheden voor innovatie. Daarnaast kan het nodig zijn om de governance structuur te veranderen binnen de Triple Helix samenwerking. Dit vraagt om vermogen tot aanpassing in de tijd. Op basis van de bevindingen uit de clusters Veiligheid (bijvoorbeeld governance structuur) en Watertechnologie (bijvoorbeeld uitvoeringsprogramma's en de verandering van Friese Wateralliantie naar Water Alliance) is dat naar

voren gekomen. Op basis van deze bevindingen kan worden geconcludeerd, dat een zekere flexibiliteit nodig is bij de governance in de ontwikkeling van een succesvol kenniscluster.



Figuur

46: De levenscyclus van kennisclusters toegepast op de drie knowledge hubs in Leeuwarden, Den Haag en Arnhem

Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de synthese van de factor organiserend vermogen komen we tot de conclusie: Middelhete steden kunnen de factor organiserend vermogen inzetten om de ontwikkeling van hun knowledge hub te stimuleren waarbij specifiek geldt dat:

- focus een noodzakelijk element is om te kunnen groeien tot een succesvolle knowledge hub;
- "leiders" in de vorm van aanjagers vanuit het bedrijfsleven nodig zijn bij het ontwikkelen van een kenniscluster;
- er een continue onzekerheid blijft ten aanzien van ondersteuning door overheden gedurende de ontwikkeling van het kenniscluster;
- er een zekere flexibiliteit nodig is in de governance bij de ontwikkeling van een succesvol kenniscluster.

Voor het cluster Energie zou een aanbeveling zijn om meer focus aan te brengen zoals dat bij de andere twee clusters in dit onderzoek is gedaan (het masterplan van de HSD kan hierbij wellicht als inspiratie dienen). Een tweede aanbeveling voor het cluster Energie zou zijn om leiders (Founding Fathers zoals dat bij de HSD wordt genoemd) van de grote bedrijven leidend te laten zijn bij de ontwikkeling van het kenniscluster.

7.7 Dwarsverbanden

We hebben gekeken naar factoren die de ontwikkeling van een kenniscluster stimuleren. Uit de analyse valt op te maken, dat een aantal factoren elkaar ook onderling positief beïnvloedt. Zo is het aannemelijk dat, als er een universiteit aanwezig is binnen het cluster, het cluster waarschijnlijk beter in staat is om via internationale netwerken kennis binnen het cluster te halen. Ook zal een beter en sterker organiserend vermogen (met bijvoorbeeld leiderschap dat zorgt voor langdurig commitment tussen partijen in het cluster) ertoe bijdragen, dat op zowel de knowledge hub als op de consumer hub meer voortgang wordt geboekt, dan wanneer dit vermogen minder is ontwikkeld. Dat is een aanname, want dat is niet onderzocht en we weten het dan ook nog niet.

Hoofdstuk 8 Conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk wordt eerst de onderzoeksvraag beantwoord, waarna aanbevelingen worden gedaan voor de praktijk bij de ontwikkeling van kennisclusters in middelgrote steden en wordt specifiek een reflectie gegeven op de ontwikkelingen rond Big Data/ICT voor de stad 's-Hertogenbosch. Er worden ook beperkingen van het onderzoek aangegeven en tenslotte wordt dit hoofdstuk afgesloten met aanbevelingen voor vervolgonderzoek.

8.1 Beantwoording van de onderzoeksvraag

In dit onderzoek zijn op basis van een case-study, de vijf factoren getoetst bij drie kennisclusters. De selectie van de kennisclusters is gedaan aan de hand van drie criteria. Na de cross-case analyse en de synthese van de resultaten is een vijftal conclusies getrokken, waarmee antwoord gegeven kan worden op de drie deelvragen en daarmee op de onderzoeksvraag:

De hoofdvraag van dit onderzoek luidde als volgt:

Welke factoren kunnen middelgrote steden (zonder universitaire hoofdzetel) in Nederland inzetten bij het stimuleren van hun kenniscluster?

Deelvraag 1: Welke aanpak levert economische voordelen op in de kenniseconomie en wat zijn de kenmerken van deze aanpak (Triple Helix, succesvol kenniscluster) en wat zegt dit over middelgrote steden zonder een universiteit?

We hebben gezien, dat in de kenniseconomie het steeds belangrijker is om te komen tot economische voordelen. Een manier om hiertoe te komen is via locatievoordelen. Dit gebeurt door clustering van bedrijven binnen een Triple Helix verband. Binnen dit verband moeten alle pijlers goed vertegenwoordigd zijn. Wij hebben vastgesteld, dat hierbinnen een universiteit noodzakelijk is. Middelgrote steden zullen deze voorzieningen binnen hun cluster moeten halen.

Deelvraag 2: Wat zijn relevante factoren bij de ontwikkeling van een kenniscluster, wat is een bruikbaar model om kennisclusters in steden te kunnen vergelijken en wat kan in het bijzonder middelgrote steden hierbij helpen?

Wij hebben inzicht verkregen hoe een kenniscluster zich ontwikkelt. In de begin jaren gaat dat vooral nog erg langzaam en het is ook een ontwikkeling van lange adem. Vervolgens is gekeken welke factoren de ontwikkeling van een kenniscluster kunnen stimuleren om te komen tot een succesvol kenniscluster bij steden. Hoe kunnen deze steden als magneten gaan werken voor kenniswerkers en jong talent? Uit de literatuurstudie zijn vijf factoren onderscheiden, die de ontwikkeling van een kenniscluster kunnen stimuleren. Deze factoren zijn de basiskwaliteiten van een knowledge hub, de basiskwaliteiten van een consumer hub, de verbinding met de stad, de verbinding met de regio en de wereld en het organiserend vermogen. Daarnaast is op basis van de literatuurstudie een knowledge-based urban development-model gekozen om de kennisclusters te vergelijken. Er is gekozen voor een integraal model waarbij zowel harde als zachte factoren een rol spelen en zowel de knowledge hub als de consumer hub een plaats heeft.

Omdat wij in het kader van dit onderzoek in het bijzonder kijken naar middelgrote steden, is gekeken naar een manier voor deze steden om via borrowed size voordelen te behalen om zo hun tekort aan agglomeratiekracht van een grote stad op te vangen via netwerkkracht.

Deelvraag 3: *Van welke succesvolle kennisclusters in middelgrote steden (zonder een universitaire hoofdzetel) kan inzicht worden verkregen over factoren die de ontwikkeling van kennisclusters stimuleren?*

Van de kennisclusters Hotspot Energy in Arnhem, Security in Den Haag en de Watercampus in Leeuwarden is inzicht verkregen over factoren die de ontwikkeling van kennisclusters stimuleren. Deze drie casussen zijn geselecteerd op basis van drie criteria: (1) De steden zijn aangesloten bij het netwerk Kennissteden, (2) mogen niet beschikken over een universitaire hoofdzetel, (3) voeren een strategie ten aanzien van een kenniscluster in een groeiende sector. Van alle drie de kennisclusters is inzicht verkregen omdat zij alle drie zijn getoetst aan het onderzoeksmodel.

8.2 Algemene aanbevelingen voor middelgrote steden

Op basis van dit onderzoek kan als antwoord op de hoofdvraag worden aangegeven dat middelgrote steden (zonder een universitaire hoofdzetel) de volgende factoren kunnen inzetten bij het stimuleren van de ontwikkeling van hun kenniscluster:

1. Door het versterken van de basiskwaliteiten van de Knowledge Hub

Om tot een succesvol kenniscluster te komen, moeten alle pijlers van de Triple Helix goed op orde zijn. Middelgrote steden die niet over een universiteit beschikken, kunnen deze binnen hun cluster halen om hun knowledge hub op orde te brengen. In tegenstelling tot grote steden hebben middelgrote steden niet vanzelf een kritische massa (hiermee wordt bedoeld een zeker omvang waarbij aantrekkingskracht ontstaat). Middelgrote steden kunnen echter via het principe van borrowed size verbindingen aangaan met een universiteit (of meerdere universiteiten) in een andere stad om de vereiste kennisinfrastructuur binnen hun knowledge hub halen.

2. Door het versterken van de Consumer Hub

Middelgrote steden kunnen hun consumer hub versterken door te werken aan aantrekkelijke stedelijke voorzieningen, woningmarkt en arbeidsmarkt vanuit de wensen van de kenniswerkers en jong talent van het kenniscluster. Dit vereist een blik, die die zich niet beperkt tot de grenzen van de gemeente. Door namelijk op een groter schaalniveau te kijken, ontstaan meer mogelijkheden. Bijvoorbeeld door afstemming met buursteden (goede verbindingen of afstemming van functies en voorzieningen). Als je de regio van de stad als één functioneel gebied beschouwt, kunnen bijvoorbeeld kenniswerkers en jong talent in een buurgemeente wonen en in de knowledge hub van de desbetreffende stad werken.

3. Door het inzetten van de factor (verbeteren van de) verbinding met de stad

Middelgrote steden kunnen een bijdrage leveren aan het verbeteren van de verbinding tussen het kenniscluster en de stad door fysieke verbeteringen te realiseren (aantrekkelijke werkmilieus en goede verbindingen en gebieden met een mix aan functies) waarbij zij ook ruimten kunnen faciliteren ten behoeve van het cluster.

4. Door ondersteuning te bieden bij het vergroten van de verbinding met de regio en de wereld

Middelgrote steden kunnen voor (extra) ondersteuning een sterke alliantie opzetten met de provinciale overheid –zij beschikken vaak over behoorlijke financiële middelen- zodat aan de knowledge hub gedurende lange periode ondersteuning kan worden gegeven.

5. Door het inzetten van de factor (verbeteren van) organiserend vermogen

Middelgrote steden kunnen de factor organiserend vermogen inzetten om de ontwikkeling van hun knowledge hub te stimuleren waarbij specifiek geldt dat zij bij het opstellen van een visie op de vorming of ontwikkeling van een cluster voldoende focus aanbrengen. Daarnaast moeten zij zorgen dat zij samen met andere stakeholders -met name de leiders uit het bedrijfsleven- de aanjagers gaan worden van het cluster. Verder zullen zij er rekening mee moeten houden dat het gaat om een lange termijnsondersteuning bij het stimuleren van de ontwikkeling van het kenniscluster. Bij de ontwikkeling van het cluster kan de governance (en de naamgeving van het cluster) zich mee ontwikkelen in de tijd en daar zullen middelgrote steden ook rekening mee moeten houden.

8.3 Reflectie: Overwegingen voor de stad 's-Hertogenbosch

In het vervolg op de algemene aanbevelingen voor middelgrote steden wil ik aan het einde van dit onderzoek graag, op persoonlijke titel, in het bijzonder reflecteren op de stad 's-Hertogenbosch en haar opgave om de DataScience verder te ontwikkelen en Datastad nummer 1 te worden in Nederland. Dit vraagstuk heeft namelijk mede aan de basis gestaan om een onderzoek te doen naar middelgrote steden in de kenniseconomie zonder een universiteit.



Figuur 47: Den Bosch data Stad (Bron: Gemeente 's-Hertogenbosch)

De gemeente 's-Hertogenbosch zet in op de versterking van de ICT-sector en op versterking van de rol en de positie van de JADS. Versterking van deze sector heeft economische en maatschappelijke relevantie: Data Science kan helpen bij het oplossen van maatschappelijke problemen en een groeiende markt van ICT en Data Science zorgt voor veel nieuwe banen, niet enkel op hoog niveau.

Wat is voor 's-Hertogenbosch het perspectief? Nu aan het einde van dit onderzoek heb ik enigszins een duidelijker beeld gekregen van wat zo een perspectief zou kunnen inhouden. Allereerst heeft 's-Hertogenbosch met de komst van de JADS (borrowed size: Samenwerking van de Universiteiten in Eindhoven en Tilburg) een belangrijke stap gezet in kennisontwikkeling op het gebied van Big Data. Een vervolg stap zou zijn dat 's-Hertogenbosch in beeld brengt wat een kenniscluster in Triple Helix-verband zou kunnen inhouden rond Big Data/ICT. Dit thema vereist wel, dat er een focus wordt aangebracht in samenspraak met aanwezige bedrijven en kennisinstellingen en andere stakeholders. Het resultaat zou dan moeten zijn: een scherp profiel waar het cluster Big Data kan onderscheiden ten opzichte van andere regio's. Dan ontstaat ook een duidelijker beeld waar kennisontwikkeling en innovatie gewenst is en wat hiervoor nodig is. Een visie en missie document zoals dat bij de HSD is gedaan, kan hiervoor een goede leidraad zijn. Dat dit gebeurt met alle relevante stakeholders, is hierbij evident. Sterk is de maatschappelijke verbinding, die tussen Big Data en de stad en haar inwoners is gelegd met de Big Data week. Bij het proces om te komen tot innovatie, kan de stad ook een rol op zich nemen als een 'launching costumer'. Naast de knowledge hub kan 's-Hertogenbosch haar consumer hub versterken door meer in te spelen op de noden van kenniswerkers en jong talent.

Concreet kan dat worden gerealiseerd door ruimte te bieden voor aantrekkelijke gemengde woon/werk gebieden op verschillende locaties in de stad, specifiek woningaanbod (studentencomplexen met voorzieningen) en de arbeidsmarkt meer regionaal te bekijken. Ook kan het zoals bij Grasso/Grenco is gedaan (en ook in Leeuwarden en Den Haag) ruimten “nieuwe hotspots” faciliteren op meerdere aantrekkelijke locaties in de stad met een mix aan functies. Binnen het Brabantse steden netwerk Brabantstad liggen kansen om via een betere connectiviteit tot een hoger voorzieningenniveau te komen. Een overweging is, om bij de ontwikkeling van het cluster samenwerking te zoeken met een bekend merknaam zoals de Brainport. Dit kan mogelijk kansen bieden voor versterking van het cluster (’s-Hertogenbosch als Data hub binnen de Brainport). Verder zou de stad haar alliantie met de provincie Noord-Brabant verder kunnen uitbreiden, bijvoorbeeld bij het opzetten van ondersteuning voor een clusterorganisatie, middelen voor onderzoek (PhD’s), business development, etc.. Een andere overweging is, dat ook de organisatie van de stad zich nadrukkelijker zou kunnen thematiseren rond het cluster van de Big Data (dit bevordert de “collectieve” intelligentie). De laatste overweging: De ontwikkeling van een knowledge hub is een langdurige operatie die verder gaat dan een bestuursperiode van 4 jaar en dus meerdere bestuursperioden overstijgt. De ontwikkeling van een knowledge hub is gebaat bij meerjarige consistente politieke support en stabiliteit.

8.4 Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

Op basis van dit onderzoek is mijn opvatting dat knowledge hubs deels “stuurbaar” zijn, in de zin dat, door een gezamenlijke inzet van overheid, het bedrijfsleven en kennisinstellingen op bepaalde factoren het mogelijk is om de ontwikkeling van kennisclusters te stimuleren. Met dit onderzoek, beperkt in tijd en middelen, is een aanzet gedaan om hier meer inzicht in te verkrijgen. Vervolgonderzoek zou zich kunnen richten op meerdere thema’s waar in dit onderzoek geen ruimte voor was, maar die mijns inziens wel de moeite waard zijn.

Zo zou vervolgonderzoek zich kunnen richten op de vraag hoe middelgrote steden universiteiten binnen hun kennisclusters kunnen halen, hoe deze samenwerking het beste vorm kan worden gegeven om uiteindelijk goed te kunnen presteren in de kenniseconomie en als een magneet te fungeren in de “war on talent”.

Een tweede vraag zou zich kunnen richten op hoe middelgrote steden hun consumer hub nog verder kunnen versterken en wat het effect hiervan is op hun knowledge hub en het economisch presteren van de stad. Interessant is de vraag: Wat houdt middelgrote steden tegen om echt werk van te maken van uitwisseling van functies en voorzieningen met buursteden, via het principe van borrowed size, om zo tot een sterkere consumer hub te komen?

Een derde vraag zou zich kunnen richten op het verbinden van de knowledge hub en de consumer hub door bijvoorbeeld te onderzoeken hoe aantrekkelijke woon/werkmilieus kunnen worden gerealiseerd in de stedelijke context vanuit de ontwikkeling van versterking van de knowledge hub van middelgrote steden.

Een vierde vraag voor vervolgonderzoek zou kunnen zijn hoe kennisclusters in middelgrote steden zich verder ontwikkelen buiten de regio, dus meer in de wereld en, of de overheid hier succesvol een bijdrage aan weet te leveren.

Een vijfde interessante vraag zou kunnen gaan over de governance van het kenniscluster; bijvoorbeeld welke triple helix-samenwerkingsvormen het beste passen bij een bepaalde type kenniscluster bij middelgrote steden. Staat hierbij bijvoorbeeld het innovatievermogen en de ontwikkeling van het kenniscluster voorop, gaat het meer om de grote bedrijven of ligt de nadruk meer op de ontwikkeling van startups naar scale-ups en hoe kunnen de betrokken partijen dit het beste organiseren vanuit het belang en de ontwikkeling van het gehele cluster?

De komende jaren zal het thema van de ontwikkeling van kennisclusters naar verwachting voor middelgrote steden meer en meer in belang toenemen. Moeten deze steden en hun kennisclusters zich dan meer gaan specialiseren in een bepaalde niche van een sector of zit de groei dan meer in de cross-overontwikkeling?

Mijn pleidooi is dat deze steden het beste van elkaar kunnen leren en gezamenlijk de schouders onder dit thema zetten, zodat ieder op zijn eigen manier zich een betere positie kan verwerven in de kenniseconomie.

8.5 Beperkingen van het onderzoek

Bij het opgestelde onderzoeksmodel moet een aantal beperkingen niet onbenoemd blijven. Allereerst is er de fundamentele vraag, wanneer er wel of geen sprake is van een kenniseconomie (Van Winden 2007). Bij dit onderzoek wordt er gemakshalve van uitgegaan, dat er bij de kennisclusters sprake is van een kenniseconomie met kennisintensieve bedrijvigheid.

Een tweede opmerking is, dat er in het kader van dit onderzoek niet gekeken is naar de concurrentiekracht van een cluster en of deze in de loop van de tijd is toe- of afgenomen. Zo kan er in absolute zin sprake zijn van groei (externe groei) of groei ten opzichte van de concurrentie (structurele groei).

Een derde beperking betreft de vergelijking van de clusters. Er is namelijk in het kader van dit onderzoek niet gemeten welk cluster het meeste effectief is of het meest efficiënt.

Een vierde beperking is, dat er in dit onderzoek niet is gekeken naar de effectiviteit en efficiëntie van clusterbeleid van verschillende overheden. Hoewel onderkend wordt dat verschillende overheden zich inzetten bij het stimuleren van de ontwikkeling van kennisclusters, is dus niet gekeken of die inzet ook het vooraf beoogde doel bereikt.

Een vijfde beperking is, dat in het kader van dit onderzoek wordt aangenomen, dat het niet beschikken over een universiteit met haar veelal omvangrijke onderzoeks- en onderwijsprogramma's relevant is bij de ontwikkeling van een kenniscluster in de kenniseconomie. Er zijn ook studies die aangeven dat de rol van de universiteit kleiner is dan mag worden aangenomen bij de ontwikkeling van kennisclusters. Een voorbeeld hiervan het onderzoek van Romein (2011) over de stad Delft en de evaluatie van Delft Kennisstad.

Een zesde beperking van dit onderzoek is, dat er niet is gekeken naar de mate waarin er daadwerkelijk innovatie plaatsvindt in het kenniscluster. Dan zou je moeten kijken naar de mate waarin er in het cluster nieuwe technologieën worden ontwikkeld en ook worden gerealiseerd. In het kader van dit onderzoek is aangenomen, dat bedrijven voordelen behalen door te participeren in een kenniscluster en daar hun deelname hierop hebben gebaseerd.

Een zevende beperking is, dat er in het kader van dit onderzoek niet is gekeken naar het effect van een consumer hub op de knowledge hub. Ook is geen onderzoek gedaan naar wat de omvang van de consumer hub zou moeten zijn die hoort bij een stad van een bepaalde omvang.

Literatuurverantwoording

- Audretsch, D. B., & Feldman, M. P. (1996). Innovative clusters and the industry life cycle. *Review of industrial organization*, 11(2), 253-273.
- Atzema, O., Boelens, L., & Veldman, B. (2009). Voorbij de Lock-in. *Een economische institutionele herpositionering van de Rotterdamse haven*, Universiteit van Utrecht, Strategem Group The Hague.
- AWTI (2014). Regionale hotspots. Broedplaatsen voor innovatie, Den Haag: Adviesraad voor Wetenschap, Technologie en Innovatie.
- Baptista, R., & Swann, P. (1998). Do firms in clusters innovate more?. *Research policy*, 27(5), 525-540.
- Barber, B. (2013). *If mayors ruled the world. Dysfunctional nations, rising cities*, New Haven: Yale University Press.
- Bathelt, H., & Turi, P. (2011). Local, global and virtual buzz: The importance of face-to-face contact in economic interaction and possibilities to go beyond. *Geoforum*, 42(5), 520-529.
- Bathelt, H., Malmberg, A., & Maskell, P. (2004). Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. *Progress in human geography*, 28(1), 31-56.
- Baum, S., Yigitcanlar, T., Horton, S., Velibeyoglu, K., & Gleeson, B. (2007). The role of community and lifestyle in the making of a knowledge city. *Griffith University, Brisbane*.
- Boschma, R. A., Frenken, K., & Lambooy, J. G. (2002). Evolutionaire economie: een inleiding [Evolutionary economy: an introduction]. *Bussum, The Netherlands: Uitgeverij Coutinho*.
- Braam, A. M., Harderman, S., Kiseleva, T., & van Elk, R. (2017). De regionale impact van universiteiten; een literatuuroverzicht. *CPB-Achtergronddocument. Den Haag: Centraal Planbureau (in Dutch)*.
- Brenner, T. (2004). *Local industrial clusters: existence, emergence and evolution*. Routledge.
- Buch, T., Hamann, S., Niebuhr, A., & Rossen, A. (2017). How to woo the smart ones? Evaluating the determinants that particularly attract highly qualified people to cities. *Journal of Urban Affairs*, 39(6), 764-782.
- Buck Consultants (2018). Invesntarisatie en meerwaarde van Campussen in Nederland, opdracht uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat & Netwerk Kennissteden Nederland.
- Katz, B., & Wagner, J. (2014). The rise of innovation districts: A new geography of innovation in America. *Washington: Brookings Institution*.
- Castells, M. (1996). The Rise of the Network Society (Malden, MA. *Blackwell*, 373, 307-341.
- Dagevos (2011). Clusters beschouwd; In's en outs van het clusterbegrip, Telos, Brabantscentrum voor duurzame ontwikkeling, Tilburg.
- Dalmazzo, A., & de Blasio, G. (2011). Amenities and skill-biased agglomeration effects: Some results on Italian cities. *Papers in Regional Science*, 90(3), 503-527.

- De Groot, H. L., Marlet, G., Teulings, C. N., & Vermeulen, W. (2010). *Stad en land*.
- De Hoog, M., & Balz, V. (2012). *De Hollandse metropool: ontwerpen aan de kwaliteit van interactiemilieus*. Thoth.
- Duranton, G., & Puga, D. (2000). Diversity and specialisation in cities: why, where and when does it matter?. *Urban studies*, 37(3), 533-555.
- Duranton, G., & Puga, D. (2004). Micro-foundations of urban agglomeration economies. In *Handbook of regional and urban economics* (Vol. 4, pp. 2063-2117). Elsevier.
- Dzisah, J., & Etkowitz, H. (2008). Triple helix circulation: the heart of innovation and development. *International Journal of Technology Management & Sustainable Development*, 7(2), 101-115.
- Ebbekink, M. (2015). Presentatie Cluster Governance, lessen voor de praktijk, 10 september 2015.
- Ebbekink, M. (2012). Eindproduct Leeuwarden. *Radboud University, Nijmegen*.
- Edvinsson, L. (2006). Aspects on the city as a knowledge tool. *Journal of knowledge management*, 10(5), 6-13.
- Etkowitz, H. (2002). Incubation of incubators: innovation as a triple helix of university-industry-government networks. *Science and Public Policy*, 29(2), 115-128.
- Florida, R. (2002). *The rise of the creative class* (Vol. 9). New York: Basic books.
- Florida, R. (2000). Competing in the age of talent: environment, amenities, and the new economy. *Report prepared for the RK Mellon Foundation, Heinz Endowments, and Sustainable Pittsburgh*, 60.
- Flyvbjerg, B. (2006). Five misunderstandings about case-study research. *Qualitative inquiry*, 12(2), 219-245.
- Frenken, K., Van Oort, F., & Verburg, T. (2007). Related variety, unrelated variety and regional economic growth. *Regional studies*, 41(5), 685-697.
- Glaeser, E. L., Scheinkman, J., & Shleifer, A. (1995). Economic growth in a cross-section of cities. *Journal of monetary economics*, 36(1), 117-143.
- Glaeser, E. L., Kolko, J., & Saiz, A. (2001). Consumer city. *Journal of economic geography*, 1(1), 27-50.
- Glaeser, E. (2011). *Triumph of the city: How urban spaces make us human*. Pan Macmillan.
- Giuliani, E. (2005, July). The structure of cluster knowledge networks: uneven and selective, not pervasive and collective. In *DRUID Tenth Anniversary Summer Conference* (pp. 27-29).
- Hamers, D. (2016). *De innovatieve stad. Hoe steden met slagkracht, maatwerk en leervermogen kunnen bijdragen aan economische, groene en sociale innovaties*. The Hague.
- Hooning, N., (2014). *De Triple Helix in perspectief; vergelijkend onderzoek naar de governance structuur in de drie economische kerngebieden*.
- Jacobs, J. (1961). *The dead and life of great American cities* New York.

- Kenney, M., & Von Burg, U. (1999). Technology, entrepreneurship and path dependence: industrial clustering in Silicon Valley and Route 128. *Industrial and corporate change*, 8(1), 67-103.
- Kerste, R. A. J., & Muizer, A. (2001). *Regionale clusters nader bekeken*. EIM [Onderzoek voor Bedrijf & Beleid].
- Leydesdorff, L., & Etzkowitz, H. (1998). The triple helix as a model for innovation studies. *Science and public policy*, 25(3), 195-203.
- May, T., & Perry, B. (2018). Organising for participative futures. In *Cities and the Knowledge Economy: Promise, Politics and Possibilities* (pp. 160-183). Routledge.
- Marshall, A. (1890). *Principles of economics* Macmillan. London (8th ed. Published in 1920).
- Martin, R., & Sunley, P. (2003). Deconstructing clusters: chaotic concept or policy panacea?. *Journal of economic geography*, 3(1), 5-35.
- Malhotra, N. K., & Birks, D. F. (2003). *Marketing research: An Applied Approach*. Second European ed. Harlow: Prentice Hall.
- Malecki, E. J., & Bradbury, S. L. (1992). R&D facilities and professional labour: labour force dynamics in high technology. *Regional Studies*, 26(2), 123-136.
- Malmberg, A., & Maskell, P. (2002). The elusive concept of localization economies: towards a knowledge-based theory of spatial clustering. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 34(3), 429-449.
- Marlet, G. A., & van den Berg, N. (2009). *De aantrekkelijke stad: moderne locatietheorieën en de aantrekkingskracht van Nederlandse steden*. VOC.
- Maskell, P. (2001). Towards a knowledge-based theory of the geographical cluster. *Industrial and corporate change*, 10(4), 921-943.
- McGrath, R. G. (2013). *The end of competitive advantage: How to keep your strategy moving as fast as your business*. Harvard Business Review Press.
- Meijers, E. J., Burger, M. J., & Hoogerbrugge, M. M. (2016). Borrowing size in networks of cities: City size, network connectivity and metropolitan functions in Europe. *Papers in Regional Science*, 95(1), 181-198.
- Menzel, M. P., & Fornahl, D. (2007). Cluster life cycles-Dimensions and rationales of cluster development. *Jena Economic Research Paper*, (2007-076).
- Mintzberg, H. e.a. (1998). *A guided tour through the wilds of strategic management*. New York.
- Molotch, H. (1993). The political economy of growth machines. *Journal of urban affairs*, 15 (1), 29-53.
- Moretti, E. (2013). Real wage inequality. *American Economic Journal: Applied Economics*, 5 (1), 65-103.
- Moretti, E. (2012). *The new geography of jobs*. Houghton Mifflin Harcourt.
- Neale, P., Thapa, S., & Boyce, C. (2006). *Preparing a case study: A guide for designing and conducting a case study for evaluation input*. Massachusetts: Pathfinder international.
- Nifo, A., & Vecchione, G. (2014). Do institutions play a role in skilled migration? The case of Italy. *Regional Studies*, 48(10), 1628-1649.

Overmeer, M. G. C. (2016). *Interactiemilieus in Nederland-Een onderzoek naar de daadwerkelijke rol van ontmoeting en uitwisseling op specifieke werklocaties* (Master's thesis).

PBL (2013). *Werken aan de concurrentiekracht van Nederlandse regio's*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL en CPB (2015). *De economie van de stad*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL (2016). *De geografie van het werken in Nederland verandert*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Penco, L. (2015). The development of the successful city in the knowledge economy: toward the dual role of consumer hub and knowledge hub. *Journal of the Knowledge Economy*, 6(4), 818-837.

Ponds, R. , Marlet, G. , Garretsen, H., Van Woerkens, C (2015), Presentatie Trickle-down in de stad, Amsterdam, 20 mei 2015.

Porter, M. E. (1990). *The competitive advantage of nations* (London and Basingstoke).

Porter, M. E. (1998). Clusters and competition. *On competition*, 7, 91.

Raspe, O., Oort, F. G., & Langeweg, S. J. (2007). *Ruimtelijkeconomisch beleid in de kenniseconomie*. Ruimtelijk Planbureau.

Raspe, O. (2014). Trends in de regionale economie, Input voor de VNG-commissie Stedelijk perspectief, Planbureau voor de leefomgeving.

Reich, R. B. (2010). *The work of nations: Preparing ourselves for 21st century capitalis*. Vintage.

Regioplan/Tordoir (2015). *Veranderende geografie van Nederland*.

Rifkin (2011). *The Thirth Revolution*.

Romein, A., Fernández-Maldonado, A. M., & Trip, J. J. (2011). Delft blues: the long road from university town to knowledge city. *International Journal of Knowledge-Based Development*, 2(2), 148-165.

Saxenian, A. (1996). *Regional advantage*. Harvard University Press.

Spencer, G. M. (2015). Knowledge neighbourhoods: Urban form and evolutionary economic geography. *Regional Studies*, 49(5), 883-898.

Tellis, W. M. (1997). Introduction to case study. *The qualitative report*, 3(2), 1-14.

Tordoir, P. (2014). *Ruimtelijke strategie voor concurrentiekracht en welvaart*. Amsterdam: Ruimtelijk Economisch Atelier Tordoir.

DESA, U. (2018). *The Sustainable Development Goals Report 2018*. United Nations.

Tulder, R. J. M. (2007). *Skill sheets: An integrated approach to research, study and management*. Pearson Education.

Van den Berg, L., & Braun, E. (1999). Urban competitiveness, marketing and the need for organising capacity. *Urban studies*, 36(5-6), 987-999.

- Van den Berg, L., Braun, E., & Otgaar, A. H. J. (2002). Organiserend vermogen in perspectief. *Rotterdam: European Institute for Comparative Urban Research*.
- Van der Geest, L., Heuts, L., (2005). Delft Kennisstad, een economische en bestuurlijke beleidsevaluatie, NYFER.
- Van der Steen, M., Teisman, G., van Popering-Verkerk, J., van Buuren, A., & Molenveld, A. (2018). Werkende samenwerking.
- Van Oort, F., Weterings, A., Raspe O. (2001). Atlas van kennis en innovatie, Ruimtelijk Planbureau, Den Haag.
- Van Oort, F. (2006). Economische vernieuwing en de stad Kansen en uitdagingen voor stedelijk onderzoek en beleid. *NAi Uitgevers, Rotterdam*.
- Van Oort, F. (2007). Clusters en economische groei, Ruimtelijk Planbureau, Den Haag.
- Van Oort, F., PBL, presentatie 24-05-2016, Economische structuurvernieuwing in Nederlandse regio's, Opgaven voor economisch en ruimtelijk beleid.
- Van Oort, F., Weterings, A., Nedelkoska, L., Neffke, F. (2016). Arbeidsmobiliteit, skill-gerelateerdheid en stedelijke innovatie, *TPEdigitaal*, 2016, jaargang 10, (2) 104-121.
- Van Winden, W., Van den Berg, L., & Pol, P. (2007). European cities in the knowledge economy: towards a typology. *Urban Studies*, 44(3), 525-549.
- Van Winden (2011). Creating knowledge hotspots in the city: A handbook, Urbaniq/Redis.
- Visser, E. J., & Atzema, O. (2008). With or without clusters: Facilitating innovation through a differentiated and combined network approach. *European Planning Studies*, 16(9), 1169-1188.
- Voor het Regeringsbeleid, W. R. (2013). *Naar een lerende economie: Investeren in het verdienvermogen van Nederland*. Amsterdam University Press.
- Wolfe, D. A. (2009). Introduction: Embedded clusters in the global economy. *European Planning Studies*, 17(2), 179-187.
- Yigitcanlar, T. (2008). Knowledge-Based Urban Development: The Local Economic Development Path of Brisbane, Australia. *Local Economy*, Vol. 23, No. 3, August 2008, 195–207.
- Yigitcanlar, T., & Lönnqvist, A. (2013). Benchmarking knowledge-based urban development performance: Results from the international comparison of Helsinki. *Cities*, 31, 357-369.
- Yin Robert, K. (1994). Case study research: Design and methods. *sage publications*.
- Yin, R. K. (1981). The case study as a serious research strategy. *Knowledge*, 3(1), 97-114.
- Zukin (2018). Building the innovation economy: a sociological perspective to citymaking – prof. Sharon Zukin (City University New York Graduate Center), 11 november 2018, presentatie tijdens de MCD studiereis in New York.

Secundaire bronnen

| Stad | Beleidsnota's, artikelen, nieuws, rapporten, evaluaties (gerangschikt naar jaartal) |
|----------|---|
| Arnhem | <ul style="list-style-type: none"> • HAN, Ambitie in duurzame energie voor het HAN-kennisvalorisatieprogramma, april 2010; • Emnia voortgangsrapportage 2014 (programma energie made in Arnhem 2014); • Jaarbericht Topsector Energie, 2015; • Gemeente Arnhem, Bidbook New Energy made in Arnhem, 2016; • Gemeente Arnhem: Coalitieakkoord 2014-2018 'Met de stad!' en de Perspectiefnota 2016-2019; • Leeflang A.J. , Minder sturen, meer verbinden, November 2017 • Gemeente Arnhem, De staat van de stad, 2018; • Marco Broekman: Eindrapportage Ruimtelijk Economische Verkenning, 2018; • Icoonproject Slimme Duurzaamheid: Economische structuurversterking, Innovation lab 2018; • Provincie Gelderland Investeringsagenda 2018-2019; • Artikelen: 23 miljoen extra investeringen in regio Arnhem-Nijmegen, , RTV Arnhem, 5 februari 2018. • Gemeente Arnhem, Trendrapportage 2018, Augustus 2018; • https://www.regioonline.nl/regio-arnhem/arnhem-zoekt-innovatieve-nieuwe-energie-ondernemers/; 24 augustus 2018; • CBS Statline 2018; • Provincie Gelderland, Factsheet gebiedsopgave, december 2018; • Jaarplan Bureau Brussel 2019; • Hub Holland BV, New Energy & Mobility Innovation Lab, visiedocument, februari 2019 • https://www.ipkw.nl/nieuws/gelderland-wereldprimeur-met-groene-waterstofketen-op-ipkw/ april 2019; |
| Den Haag | <ul style="list-style-type: none"> • HSD Masterplan 2013-2014, 2013; • Gemeente Den haag, Programma Den Haag Internationale stad, lessons learned 2008-2015, 2015; • HSD, Waardecreatie in Triple Helix innovatie, 2016; • Presentatie Policy Research Corporation, ontwikkeling veiligheidscluster HSD, 16 februari 2016; • Raadsinformatiebrief nummer 299316, Bijlage 2: Gateway reviewrapport 1 december 2017; • Raadsinformatiebrief nummer 299316, Bijlage 1: Galanrapport over The Hague Security Delta, 15 februari 2018; • Raadsinformatiebrief nummer 299555 Realisatie van huisvestingsmogelijkheden voor start- en scaleups in sectoren Security en IT/Tech in voormalig Ministerie van SZW, 20 april 2018; • Raadsinformatiebrief nummer 300840 Clusterontwikkeling binnen de sector Veiligheid en relatie ten, 30 oktober 2018; |

| | |
|------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Raadsinformatiebrief nummer 301328, Bijlage 3: Gebiedsagenda Den Haag Laan NOI, ICT Security Campus, 18 december 2018; • Jubileumuitgave 5 jaar HSD 2018; • Jaarverslagen HSD, 2016, 2017, 2018; • HSD Human Capital Agenda Security 2019-2022, 2019; |
| Leeuwarden | <ul style="list-style-type: none"> • Berenschot, Kennis en innovatie als motor, Globaal Ontwerp kennisinfrastructuur, Friesland, 27 februari 2007; • Water Alliantie, Waterproof, 2011; • Praktijk in Beeld, demo-sites, september 2011; • Luimstra, P., Vraaggericht ontwikkelen van campussen, MCD striptie, 2011; • Ebbekink (2012), Eindproduct Leeuwarden, promotieonderzoek Radboud Universiteit; • Provincie Friesland, Uitvoeringskader 2014-2020; • Kennis en Innovatieagenda Topsector Water, 2016-2019, juni 2015; • Watercampus Strategie Actieplan 2017-2020; Uitgangspunten en actieplan voor uitbouw impact en internationale positie WaterCampus Leeuwarden, 7 september 2016; • Gemeente Leeuwarden, Begroting 2019, oktober 2018; • Water Alliance, ledenboekje 2018; • Noordelijke Innovation Board, Watertechnologie Noord-Nederland, The Next Level, 2018-2030, november 2018; • Knipselkrant juni 2018; • Monitor Watercampus 2018; • Gemeente Leeuwarden, aanpak Economische Ontwikkeling Leeuwarden 2019-2022; |

Bijlage 1: Lijst van geïnterviewden

Lijst (17 personen) van geïnterviewden per kenniscluster gerangschikt

| Kenniscluster | Overheid: Gemeente | Overheid: Regionaal | Bedrijfsleven/ Clusterorganisatie | Onderwijs/Onderzoek |
|-------------------|--|--|---|--|
| Wartertechnologie | Peter Luimstra, Strategisch adviseur en coordinator Economische Zaken Gemeente Leeuwarden 10 juli 2019 | Erik Vos, Beleidsadviseur Economie Provincie Friesland 16 juli 2019 | Hein Molenkamp, Managing director Water Alliance 6 aug 2019 | Jeroen Rijnhart Managing director a.i. CEW 8 juli 2019 Johannes Boonstra Executive Board WETSUS 15 aug 2019 |
| Energie | Inez Rensink, Strategisch Adviseur Economie en Public Affairs Gemeente Arnhem 28 juni 2019 | Ronald Nordbeck, Team Economische Zaken Provincie Gelderland 24 juli 2019 | Luc Kikkert, Clusterregisseur Stichting Kiemt, 28 juni 2019 Kevin Rijke directeur Industriepark Kleefse Waard 23 juli 2019 Vincent Roes, Vice President Service Marketing & Service Portfolio Management Service Division Product Testing Dekra, 29 Juli 2019 | Christien Lokman, Programmamanager Sustainable Energy & Environment, HAN/SEECE 10 juli 2019 |
| Veiligheid | Daan Rijnders, Programmamanager Veiligheidscluster en Max Tiemessen, beleidsmedewerker Gemeente Den Haag 27 juni 2019 | Wiebe Brandsma, Afdelingshoofd Samenleving en Economie Provincie Zuid- Holland 30 juli 2019 | Joris den Bruinen, directeur HSD 23 juli 2019 Martijn van Hogenuizen, Senior Account manager Innovation Quarter: 30 juli 2019 | Eveline Vreede TU Delft CSA, zakelijk directeur, 5 juli 2019 Michel Rademaker, HCSS 5 juli 2019 |

Bijlage 2: Interviewvragen

Introductie

- reden interview;
- opname via telefoon;
- structuur van het interview aangeven;

(in doe onderzoek naar de factoren die van belang zijn bij het versterken en verder ontwikkelen van de succesvolle kennishubs (kenniscluster) vanuit de rol van middelgrote gemeenten in Nederland en om daarvan te leren. Ik die context ben ik geïnteresseerd naar het cluster (...) waar u aan werkt.

De volgende onderdelen wil u vragen over stellen:

Interviewvragenlijst

| Cluster | Onderdeel | Functie en naam |
|---------|-----------|----------------------|
| Datum: | Locatie: | Tijd: 16.00-17.00uur |

Dank dat u tijd heeft willen vrijmaken voor het interview.

1. Knowledge Hub Hotspot Energy Arnhem

Vraag 1.1: Kunt u aangeven hoe het Energiecluster zich vanaf de start heeft ontwikkeld en welke rol uw organisatie hierbij heeft gespeeld of is gaan spelen?

Vraag 1.2: Is naar uw opvatting het cluster als ecosysteem (uitleg ecosysteem: een verzameling van triple-helix waarin kennis wordt ontwikkeld, open innovatie, nieuwe bedrijvigheid ontstaat en partijen elkaars kwaliteiten gebruiken om tot nieuwe producten te komen of een sterkere concurrentiepositie) voldoende ontwikkeld gelet op de aspecten: Onderzoek, Onderwijs, bedrijvigheid (groot en klein), of missen er nog onderdelen in het cluster?

Vraag 1.3 Waren deze partijen van het begin ook leidend bij de verdere ontwikkeling van het ecosysteem?

2. Consumer hub

Vraag 2: Kunt u aangeven of er naar uw opvatting voldoende stedelijke voorzieningen (vrije tijdsvoorzieningen, theaters, bioscopen, musea etc., omvang en aanbod woningmarkt, omvang arbeidsmarkt) zijn ten behoeve van kenniswerkers en jong talent in het kenniscluster?

3. Onderdeel verbinding met de stad

Vraag: Wanneer we meer specifiek kijken: is er een verbinding tot stand gebracht met een fysiek (bereikbaarheid, toegankelijkheid, open), economische (werkgelegenheid, triple down) of sociaal programma (betekent het iets voor de buurt en voor scholen, zijn er ook ontmoetingsplekken voor de buurt, banen buiten het cluster) voor de stad?

4. Onderdeel verbinding met de regio

Vraag 4.1: In hoeverre is het kenniscluster opgenomen in lokaal, regionaal of zelfs nationaal beleidsstukken? Zijn hierbij nog verbeteringen mogelijk?

Vraag 4.2: In hoeverre is het cluster de afgelopen jaren ook regionaal meer ingebed (organisaties en overheden en/of ontwikkelingsmaatschappijen)

Vraag 4.3: In hoeverre zoeken de gemeente bij de verdere ontwikkeling van het Cluster ook de regiogemeenten op in verband met het vormen van een grotere agglomeratiekracht binnen Europese context?

5. Onderdeel organiserend vermogen (visie, leiderschap en netwerken)

Vraag 5.1: Kunt u aangeven of er een gedeelde visie is op het cluster?

Vraag 5.2: Hoe omschrijft u de samenwerking tussen de publieke en private partijen in het cluster?

Vraag 5.3: Is er sprake van leiderschap in het cluster (materieel en formeel) en mist u hierbij nog spelers?

Vraag 5.4: Op welke wijze kan volgens u het cluster worden versterkt?

Tot slot: Dank voor uw tijd! E. Persaud, 29 juli 2019.