

Från hamnar till hälsa – en studie av life science kluster i Kobe och Göteborg

Av Malin Walterson

SGEK03 – HT2016

Institutionen för kulturgeografi och ekonomisk geografi, samt
humanekologiska avdelning

Handledare: Markus Grillitsch

INNEHÅLL

1. Introduktion	5
1.1 Inledning	5
1.2 Syfte och frågeställning	6
1.3 Avgränsning	6
1.4 Disposition	7
2. Teori och tidigare forskning	8
2.1 Kluster	8
2.1.1 Definition	8
2.1.2 Life science kluster	8
2.1.3 Spontana vs. policydrivna kluster	9
2.2 Klusterlivscyklar	10
2.2.1 Faserna i livscykeln	11
2.2.2 Begränsningar med livscykelperspektivet	15
2.3 Uppsatsens teoretiska ramverk	15
3. Metod	21
3.1 Övergripande forskningsansats	21
3.2. Metodval	21
3.2.1 Kvalitativ metod	21
3.2.1 Textanalys och hermeneutik	22
3.4 Källkritik	23
4. Bakgrund	25
4.1 Klusterpolicy i Japan	25
4.1.1 Klusterprogram	25
METI: Industrial Cluster Program	26
MEXT: Knowledge Cluster Program	26
Andra klusterinitiativ	26
4.1.2 Kobe Biomedical Innovation Cluster - KBIC	27
4.2 Klusterpolicy i Sverige	28
4.2.1 Klusterprogram	28
VINNVÄXT	28
Visanu	29
Tillväxtverkets regionala klusterprogram	29

Andra klusterinitiativ: Västra Götaland.....	29
4.2.2 GöteborgBIO	29
5. Empiri och analys	32
5.1 Kobe Biomedical Innovation Cluster (KBIC)	32
5.1.1 Förutsättningar.....	32
5.1.2 Framväxt och utveckling	33
5.1.3 KBICs klusterlivscykel.....	35
5.2 GöteborgBIO.....	37
5.2.1 Förutsättningar.....	37
5.2.2 Framväxt och utveckling	38
5.3 Analys	40
5.3.1 Faktorer som förväntas ha betydelse	40
5.3.2 Karaktärsdrag under faserna.....	42
6. Diskussion och sammanfattning.....	44
6.1 Diskussion.....	44
6.2 Slutsats	46
6.3 Utmaningar och förslag till fortsatt forskning.....	46
7. Källförteckning.....	49

Tabellförteckning

Tabell 1 - Teorier och definitioner	17
Tabell 2 – Uppsatsens teoretiska ramverk.....	19
Tabell 3 – Skillnader mellan METI och MEXT klusterprogram. Källa: Tillväxtanalys, 2010: 33	26
Tabell 4 – Kobe tidslinje	33
Tabell 5 – Göteborgs tidslinje	38

Figurförteckning

Figur 2 - Företag i Kobe Biomedical Innovation Cluster. Källa: Data från KBIC hemsida, diagram skapat av Malin Walterson.....	27
Figur 3 - Företag på Sahlgrenska Science Park. Källa: Data från Sahlgrenska Science Park hemsida, diagram skapat av Malin Walterson.	30

Abstract

The phenomenon of clusters has been thoroughly studied, and nowadays many governments have some kind of program to promote clusters. While many studies have been conducted on how clusters function, there are still uncertainties regarding their emergence and evolution. This thesis focuses on the concept of “cluster life cycles”, and have from theories regarding the concept formed a model for the creation and development of clusters. The theoretical model that forms the basis for this essay’s analysis makes assumptions on what factors would affect the emergence of clusters, and what characteristics that would be present during each life cycle phase. With this model, the life cycles of two life science clusters in Gothenburg (Sweden) and Kobe (Japan) have been studied. Through a detailed study of the pre-conditions, and the emergence and evolution of the two clusters, the essay hopes to draw conclusions regarding how the studied clusters comport with the existing theories. The result shows that despite the two cities’ similar background, differences in their basic conditions have affected their evolution. A cluster can develop and be successful, even though the necessary factors (according to present theory) are lacking. The thesis also shows that a cluster can have a slow development, despite the presence of superior pre-conditions.

Key words: cluster, cluster life cycle, life science, Sweden, Japan

1. INTRODUKTION

Denna del av uppsatsen kommer att introducera uppsatsens ämne, syfte och frågeställningar. Även uppsatsens avgränsning kommer att klargöras och motiveras. Slutligen kommer en översikt av den resterande uppsatsen att ges.

1.1 Inledning

Den 17 januari 1995 skakades hamnstaden Kobe i Japan av en jordbävning som mätte 7.2 på richterskalan, en jordbävning som därefter kom att kallas "Stora Hanshin-Awaji-jordbävningen". Denna jordbävning tog livet av över 4000 människor i Kobe, och lämnade efter sig stor förödelse med oreparerliga skador. Vägar, broar och järnvägar kollapsade, och de artificiella öarna runt Kobe sjönk bitvis på grund av kraftig likvifaktion. Fyra år efter jordbävningen hade endast 24% av infrastrukturen i staden blivit ersatt, och bara 64% av bostadshusen hade blivit uppbyggda på nytt (Collins, 2008: 113).

Kobe har en bakgrund som en hamnstad, och var från 1973 och sex år framåt världens mest trafikerade hamn (Kobe Monogatari, 2007). Liksom resten av staden led hamnen stora skador vid jordbävningen. Men, med en stad helt i spillror såg Kobe en chans att börja om på nytt och förnya sig. 1996 öppnade World Health Organisation sitt "Center for Health Development" i Kobe, med ett fokus på forskning relaterat till hälsa och urbanisering. Detta signalerade en ny möjlighet för staden att expandera inom hälsa och sjukvård, och den 10 september 1998 introducerades stadens borgmästare projektet "Medical Industry Development Project". Målet med planen var att skapa en biomedicinsk industri i staden, och göra det till en huvuddel av stadens framtida ekonomi. Detta var början till vad som skulle komma att bli Kobe Biomedical Innovation Cluster (Collins, 2008: 113)

Göteborg har under de senaste 20 åren inte haft en lika dramatisk historia som Kobe. Liksom, Kobe har dock staden en lång historia som en viktig hamnstad, och med sina dryga 400 år på nacken är hamnen den största i Norden. Det är den enda svenska hamnen med möjlighet att hantera de största, modernaste utländska handelskeppen, och hanterar drygt en tredjedel av Sveriges utrikeshandel (Göteborgs hamn, 2015). Göteborg har haft stor tillverkning av skepp, vilket kommer naturligt med dess position som en hamnstad, men även företag som Volvo och SKF har präglat stadens tillverkningssektor. På senare år har dock även i Göteborg ett kluster inom medicin vuxit fram, känt som "GöteborgBIO". Life science i Västra Götalandsregionen sysselsätter idag ungefär 10,000 personer, med tunga aktörer som den stora arbetsgivaren Astra Zeneca (ca 2000 anställda) och Sahlgrenska Universitetssjukhus.

Kluster ses ofta som ett sätt att stimulera både urban och regional tillväxt runt om i världen, och anses kunna öka produktiviteten hos företag, och förbättra deras konkurrenskraft både nationellt och globalt. Kobe började från noll i skapandet av sitt kluster, medan Göteborg har haft en mer gradvis framväxt av sitt kluster. Båda dessa

städer har en bakgrund som hamnstäder, och deras ekonomier har historiskt sett varit starkt beroende av hamnarna, vilket gjort att lokala politiker på senare år har sett ett allt större behov av en diversifiering av deras ekonomier. I båda städerna har lokala politiker instiftat policys, och aktivt agerat för att styra in städerna mot nya industrier, och utifrån olika förutsättningar har båda dessa städer framgångsrikt utvecklat kluster inom life science. Men, hur såg vägen dit ut? I min uppsats ämnar jag att studera och jämföra hur dessa två städer gick till väga för att skapa life science kluster, genom att utifrån teorier kring konceptet klusterlivscyklar grundligt granska deras historiska bakgrund, grundläggande förutsättningar, samt utveckling och den nuvarande situationen.

Mycket forskning har gjorts kring hur kluster fungerar, men desto färre kring dess evolution, det vill säga hur de blir kluster, hur och varför de stagnerar, och hur de utvecklas till nya områden. Detta gör att jag anser det vara intressant att göra en fallstudie av dessa två klusters livscyklar. En analys av hur de uppstått, vilken fas de är i för tillfället etc. anses relevant, då förståelse av livscyklar kan skapa bättre förståelse kring vilken typ av miljö som egentligen är fördelaktig vid skapandet av ett kluster, hur olika förutsättningar kommer skapa olika typer av utveckling, och förståelse kring vilken typ av stöd som kan behövas i framtiden.

1.2 Syfte och frågeställning

Syftet med den här uppsatsen är att granska hur två life science kluster vuxit fram, i relation till teorier kring klusterlivscyklar. Jag hoppas att genom detta arbete få bättre förståelse för hur kluster kan uppstå och utvecklas utifrån olika förutsättningar. Uppsatsen hoppas också kunna skapa större förståelse kring vilka faktorer som spelar roll i olika skeden av klusterlivscykeln.

Uppsatsen frågeställning är:

- **På vilket vis har två life science kluster i Japan och Sverige uppstått och utvecklats utifrån ett klusterlivscykelperspektiv?**

Frågeställningen kommer att besvaras med stöd av följande underfrågor:

- Vilka förutsättningar fanns för skapandet av klustren?
- Vilka faktorer spelar roll i vilka skeden?
- Vad karaktäriserar de olika faserna i utvecklingen?
- Vilken roll har nationell policy spelat i utvecklingen?
- Hur väl stämmer klustrens utveckling överens med existerande teorier?

1.3 Avgränsning

Jag har valt att avgränsa mig till att granska klustret runt Kobe i Kansairegionen i Japan (Kobe Biomedical Innovation Cluster) och Göteborgs life science kluster (GöteborgBIO). Klustret i Kobe hade sin framväxt för ca 20 år sedan, och kan anses

vara väletablerat i Japan, men mindre känt internationellt. Jag anser att det är ett intressant kluster att granska då det uppstod efter en förödande jordbävning, som genom att förstöra mycket av tidigare industrier öppnade upp en möjlighet för staden att förnya sig och byta sin ekonomiska inriktning. Klustret i Göteborg har en mer odramatisk historia, men har gradvis vuxit sig större och etablerat sig som en viktig del av Göteborgs näringsliv. Det har tidigare gjorts flera studier kring life science klustren i till exempel Uppsala och Lund, vilket gör att jag anser det relevant att granska det mindre välkända klustret i Göteborg, och även klustret i Kobe då det är det största biotech klustret i Japan.

1.4 Disposition

Uppsatsens struktur ser ut som följande: Avsnitt 2 – Teori kommer att definiera begrepp och beskriva de teorier som uppsatsen baseras på, samt beskriva tidigare forskning. Delen kommer också att presentera uppsatsens egna teoretiska modell. Avsnitt 3 - Metod kommer att ge en djupare beskrivning av uppsatsens genomförande såväl som källkritik. Avsnitt 4 - Bakgrund går igenom klusterpolicys och olika klusterinitiativ i respektive land, samt beskriver kort de kluster som kommer att granskas. Avsnitt 5 - Empiri kommer att analytiskt presentera klustren, deras bakgrund och utveckling. Slutligen, i Avsnitt 6 – Diskussion och slutsats kommer uppsatsens resultat att diskuteras och sammanfattas.

2. TEORI OCH TIDIGARE FORSKNING

Denna del kommer att definiera relevanta koncept och teorier som kommer att användas under uppsatsens, och presentera tidigare forskning som gjorts kring dem. Slutligen kommer jag att presentera min analysmodell för uppsatsens empiri.

2.1 Kluster

2.1.1 DEFINITION

Denna uppsats kommer att fokusera på klusterlivscyklar, men för att kunna förstå vad en klusterlivscykel är, måste man först definiera vad ett kluster är. Under senare år har det byggts upp en stor mängd forskning kring klusters implementation, struktur etc., men då det går utöver denna uppsats omfång att gå igenom alla typer av forskning kring kluster, kommer denna del att begränsa sig till att främst försöka definiera vad ett kluster är och dess roll. Kluster ses ofta som ett sätt att stimulera både urban och regional tillväxt runt om i världen, och anses kunna öka produktiviteten hos företag, och förbättra deras konkurrenskraft både nationellt och globalt. Konceptet lades fram av Michael Porter, som definierade kluster som “geographic concentrations of interconnected companies, specialized suppliers, service providers, firms in related industries, and associated institutions (e.g., universities, standards agencies, trade associations) in a particular field that compete but also cooperate“ (Porter, 2000: 15). Kluster avslöjar viktiga insikter om rollen som en plats spelar för konkurrenskraft. De antyder att en stor del av företags konkurrenskraft ligger utanför företagen, och ibland även utanför deras industrier, inbäddat i platsen där de är baserade (Porter, 2000: 16).

2.1.2 LIFE SCIENCE KLUSTER

Jag kommer i denna uppsats att använda termen life science som en övergripande term för kluster inom läkemedel (pharma), medicinsk teknologi (medtech), och bioteknik (biotech). Jag väljer att använda life science som en övergripande term då alla dessa tre områden är relaterade till varandra, och alla tre områden är oftast närvarande inom kluster i varierande utsträckning.

Life science kluster är unika i jämförelse med andra former av industrikuster, i det att det kräver en stor mängd högtbildade människor och ett stort finansiellt kapital (Su & Hung, 2009: 617). Life science kluster karaktäriseras av ett flertal olika aktörer. I centrum för ett life science kluster finns det privata näringslivet – företag. Andra typen av viktiga aktörer är forskningsorganisationer, laboratorier, akademiska institutioner samt forskningsinstitut, som producerar kunskap. De har oftast ett tätt band med näringslivet genom "science parks", inkubatorer och demonstrationsanläggningar. Den tredje typen är utbildningsinstitutioner, där universitet har en dubbel roll som både utbildningsinstitution och forskningsinstitution. En fjärde typ av aktörer är relaterade till finansiering, som kapitalleverantör. Detta kan bestå av nätverk av “affärsänglar”, riskkapitalister, offentliga fonder, som kan tillhandahålla de resurser som krävs för att exploatera ny kunskap och affärsmodeller. En femte typ av huvudaktör är myndigheter

och offentliga organisationer, som landsting och statliga organisationer (Läkemedelsverket, Vinnova, Socialstyrelsen), den sjätte är vårdorganisationer och kliniker. Slutligen, den sjunde typen av aktör är de som binder samman klustret. Detta kan vara handelskammare, branschorganisationer eller klusterorganisationer (Sölvell, 2014: 18).

Inom life science kan geografisk närhet spela en viktig roll i att underlätta användandet och överföring av teknologier och kunskap, något som är viktigt för framgångsrik utveckling. Något som kan sägas är extra viktigt för life science företag inom kluster är möjligheterna att dela infrastruktur, i form av laboratorier, och andra typer av anläggningar som erbjuds av inkubatorer och/eller science parks. Detta kan kraftigt reducera kostnader för redan existerande företag, samt de inledande investeringarna för nya företag. En annan viktig klusterfördel för life science företag är möjligheterna att attrahera högkvalificerad arbetskraft, och lägre kostnader för att hitta lämplig personal (Chiaroni & Chiesa, 2006: 1065).

I tidningen Life Science Sweden har det diskuterats huruvida life science industrin egentligen främjas av kluster. Innovationsforskaren Roman Martin hävdar att klustermiljöer inom life science ofta är bortkastade pengar, då samarbeten inom life science oftast sker internationellt. Han menar att life science företag dock har stor nytta av att ligga nära ett stort sjukhus, eller en universitetsmiljö där det går att rekrytera ifrån. Det underlättar också för företagen att interagera med vården. Företaget Monivent har sitt säte i Sahlgrenska Science Park, och dess vd Maria Gustafsson intervjuades av Life Science Sweden. Hon påpekade dock att klustermiljön hjälper en att komma i kontakt med andra företag, med liknande utmaningar, vilket skapar en miljö där man kan stötta varandra (Olausson, 2015), vilket kan sägas tyda på klusterfördelar inom life science i alla fall.

Något mer som är unikt för life science sektorn är att det är inte lika utsatt för korta livscykler och snabba förändringar, som exempelvis väldigt teknologiskt baserade marknader. Life science är starkt forskningsbaserat, vilket är både resurskrävande och tidskrävande. De framgångar som röjs kan dock sedan vara relevanta under en lång tid.

2.1.3 SPONTANA VS. POLICYDRIVNA KLUSTER

Processen från uppstart och utveckling av kluster varierar starkt från fall till fall, och är beroende både på de handlingar som klustermedlemmarna gör, och på den historiska, sociala, ekonomiska bakgrunden inom det geografiska området (Chiaroni & Chiesa, 2006: 1066). På grund av detta anser jag det relevant att redogöra för skillnaderna på spontana kluster och policydrivna kluster. Chiaroni och Chiesa har i sin forskning funnit att de flesta kluster uppstår antingen spontant, eller genom policys.

Spontana kluster växer fram som ett resultat av specifika förutsättningar, utan någon direkt inblandning från offentliga aktörer. Dessa kluster förutsätter en närvaro av en stark vetenskaplig bas, god exploatering av denna vetenskapliga bas, olika typer av

finansieringsmekanismer, och ett väldefinierat legalt ramverk. Det finns ingen central organisation som arbetar för att främja dessa kluster, och inkubatorer och science parks spelar också ofta en begränsad roll i denna typ av kluster, då de ofta inte fanns på plats till en början, utan oftast är ett resultat av senare initiativ (Chiaroni & Chiesa, 2006: 1073).

I policydrivna kluster är det de direkta handlingarna från beslutsfattare som triggar dem. Det finns många diskussioner kring en regerings möjlighet att skapa kluster. Det finns än så länge väldigt lite bevis på att en regering kunnat skapa ett kluster, och många exempel på tillfällen då de misslyckats. Men det är tydligt att regeringen är en viktig faktor i olika utvecklingsprocesser hos kluster. Nationell policy är viktigt för hur till exempel naturresurser på vissa platser kan exploateras. De kan påverka många aspekter på affärsmiljön, allt ifrån universitetssystemet till infrastruktur. De kan även göra marknadsinträdet mer eller mindre attraktivt för entreprenörer, och påverka diversifieringen av ett kluster genom direktinvesteringar (Ketels, 2009: 15). De policys som kan implementeras sägs kunna delas in i två kategorier: industriomstrukturerade policys, och industriutvecklande policys. I omstruktureringspolicys är policys en respons på en industriell kris, och utvecklingspolicys är en konsekvens av ett beslut att försöka främja en viss sektor (Chiaroni & Chiesa, 2006: 1073) Ett problem med klusterpolicys är dock att de oftast är baserade på framgångsrika regioner, snarare än regioner som misslyckats. Det kan resultera i naiva och orealistiska förväntningar (Hassink, 2005: 1).

I vissa fall är uppkomsten av ett kluster en slags hybrid av båda dessa processer. En högutvecklad industri kan redan finnas på plats, och en kris inom en annan industri kan göra att beslutsfattare väljer att ingripa och främja den förstnämnda högutvecklade industrin, för att på ett vis fasa ut den minskande. Detta tyder på att faktorer som kan möjliggöra utveckling av att kluster finns på plats, och de handlingar som sedan utförs av beslutsfattare har använts för att ytterligare främja klusterprocessen inom det nya området (Chiaroni & Chiesa, 2006: 1974).

En studie utförd av Su och Hung (2009) har visat att i spontana kluster har nätverkandet mellan företag upptäckts vara starkare än i policydrivna kluster. I spontana kluster nätverkar företagen mer mellan varandra, medan i policydrivna kluster nätverkar företagen mer med beslutsfattarna inom klustret (Su & Hung, 2009: 617).

2.2 Klusterlivscyklar

Klusterlivscyklar är ett dynamiskt perspektiv på kluster, som utgår ifrån konceptet att kluster genomgår märkbara förändringar genom olika utvecklingsfaser. De processer som bidrar till dess fungerande, kan inte förklara dess uppkomst. Faktorer som tidigare varit skälet till ett klusters framgång, kan slutligen leda till ett klusters förfall (Elola et al., 2012). Crespo (2011) förklarar att ett statiskt perspektiv på platser betonar vikten av naturresurser, transportmöjligheter och företags behov, för att förklara det resulterande spatiella mönstren. En mer dynamisk syn på lokalisering, som i ett livscykelperspektiv,

betonar istället slumpen, lokaliseringmöjligheter och externaliteter för att förklara agglomeration (Crespo, 2011: 2028). Varje fas i klusterlivscykeln karaktäriseras av vissa specifika drag, som antas kunna generaliseras till kluster i allmänhet (Trippel et al., 2015: 2). Teorin om klusterlivscyklar är baserade på modellen för industrilivscyklar, utvecklad av Abernathy och Utterback på 1970-talet, senare ytterligare utvecklad av Klepper under 1990-talet. I teorier kring klusterlivscyklar, kommer det traditionella ramverket också att innefatta nätverksdynamik, och dynamiken kring företagsspecifika rutiner (Ter Wal & Boschma, 2008: 924). Kluster följer oftast en s-formad utvecklingsväg. Efter en oftast lång fas av långsam uppbyggnad av klustret, når den en storlek då klustereffekterna aktiveras, och tillväxten accelererar. Denna tillväxt blir sedan självförstärkande, klustret når sin fulla skala och tillväxten exploderar. Så småningom når klustret sin fulla marknadspotential, och tillväxten börjar avta. En del kluster klarar av att förnya sig själva, hittar nya marknader och teknologier för att ännu en gång skapa en ny utvecklingsväg. Andra fastnar dock i den redan existerande banan, och kommer så småningom att krympa, deras marknad försvinner och andra platser utvecklar bättre dynamik (Ketels, 2009: 14).

Vid en första anblick kan det te sig som att kluster följer samma livscykel som sin industri, men studier antyder att så inte är fallet. Olika kluster som tillhör samma industri kan utvecklas på olika sätt, och följa olika utvecklingsvägar (Menzel & Fornahl, 2009: 206). Vissa kluster kommer att gå igenom sin cykel och spegla cykeln hos sin produkt, medan andra lyckas utvecklas utifrån en egen cykel, och påvisa en kontinuerlig tillväxt. De kluster som visat sig vara mest motståndskraftiga är de som lyckas bli fria från sin produkts livscykel (Suire & Vicente, 2014: 142). Suire och Vicente (2014) argumenterar dock att teknologiers livscyklar också är en viktig faktor i ett klusters livscykel, och dess resiliens, då en minskad efterfrågan för en teknologi kan skapa en chock för klustret som producerar teknologin. Det går därför inte att helt bortse ifrån de teknologiska livscyklar eller produktlivscyklar som existerar och kan påverka ett kluster (Suire & Vicente, 2014: 144).

2.2.1 FASERNA I LIVSCYKELN

Första fasen - uppkomsten av ett kluster / det begynnande klustret

Starka kluster utvecklas ofta över en lång tid, och dessa evolutionära processer kan ha många olika former, och är sällan automatiska. Den existerande kunskapen om uppkomsten av kluster är fortfarande i hög grad baserad på fallstudier (Ketels, 2009: 13). Uppkomsten av ett kluster kräver ett antal regionala faktorer, och kan te sig väldigt slumpmässigt. Detta motargumenteras dock av Martin och Sunley (2006), som tittat närmare på kausaliteten bakom den slumpmässighet som verkar karaktärisera kluster. Skapandet av ett kluster kan verka totalt slumpmässigt, men kan vara logiken från ett antal strategiska beslut. Den upplevda slumpmässigheten ligger i att det skiljer sig från den tidigare utvecklingsvägen. Trots att det finns många platser med framväxten av potentiella kluster, är det bara ett fåtal som kommer att utvecklas till fungerande, växande kluster (Martin & Sunley, 2006).

Det problematiska med att granska uppkomsten av kluster är att det är svårt att upptäcka dem precis i sin uppkomst, och de kan oftast bara studeras i efterhand. Under sitt skapande är ett kluster egentligen inte ett kluster, men under den fasen läggs grunden för det kluster och de efterliggande tillväxtprocesserna som kommer att kunna genereras (Menzel & Fornahl, 2009: 208). Begynnande kluster består till en början oftast bara av ett fåtal, ofta mindre, företag som är spridda över ett relativt stort geografiskt område. Till en början finns det generellt sett väldigt få företag som är sammanlänkade till ett och samma tema inom ett område, och deras ekonomiska aktivitet knappt kan särskiljas från regionerna utanför klustret.

Det finns många diskussioner kring vilka faktorer som är viktiga för uppkomsten av ett kluster, och hur eller varför ett kluster uppstår. Nya kluster sägs ofta ha rötter i äldre kluster som har förlorat sin marknad, men funnit ett nytt sätt att utnyttja sina kunskaper. Begynnande kluster uppstår ofta utifrån två punkter. Den första punkten är själva företagen, och den andra är den lokala miljön. Ett kluster kan utvecklas om det finns flera företag som har en långsiktig vision för en ny typ av teknologisk utvecklingsväg, och det finns en miljö som kan främja detta, exempelvis genom en stark vetenskaplig bas, eller politisk support (Menzel & Fornahl, 2009: 225).

Naturresurser, och närhet till handelsrutter har till exempel ofta spelat en viktig roll. Även specifika element i relation till affärsmiljön, som exempelvis ett starkt universitet, är en annan trigger för utvecklingen av kluster. En lokal, unik efterfråga är också något som kan påverka uppkomsten av ett kluster (Ketels, 2009: 14). Då de första som lokaliseras sig på en plats inte kan dra fördel av några externa agglomerationseffekter som kan finnas efter att ett kluster blivit etablerat, hänger deras val av lokalisering på den redan existerande miljön. Detta gör att den pre-existerande miljön är otroligt viktig för uppkomsten av ett kluster (Crespo, 2011: 2028).

Press (2006) påstår i sin tur att uppkomsten av ett kluster oftast beror på en händelse, som gör att en naturlig eller social tillgång hos ett område blir en viktig faktor för lokaliseringen av en industri. Med andra ord, den faktorn gör att området blir en attraktiv plats för företag inom en viss industri att lokalisera sig där. Tillväxten av klustret sker sedan genom nyföretagande, och spin-off aktiviteter som blir inspirerat av de pionerande företagen. Det följer också en ökad arbetsfördelning, befästning av industrin genom mergers, uppköp av företag etc., såväl som en attrahering av resurser från områden utanför klustret. Dessa resurser kan innefatta människor, kapital, eller hela organisationer. Samma typ av event som kan skapa ett kluster, kan även orsaka dess tillbakagång. Historien visar att de flesta kluster vid någon tidpunkt har problem med sin utveckling, vilket kräver en omstrukturering (Press, 2006: 10).

Crespo (2011) hävdar att ett klusters långsiktiga överlevnad starkt beror på de förhållanden som finns vid dess uppkomst, och dess livsduglighet definieras genom teknologisk och regional dynamik. Ett klusters förmåga att upprätthållas och upplösas definieras främst under uppkomststadiet, då det är då som olika nätverk, teknologier och

regionala processer skapas (Crespo, 2011: 2028). Klusters varierande livscyklar förklaras sedan av olika förmågor att skapa s.k. ”lock-ins”(inlåsning), anpassa sig och att ta till vara på förändringar i landskapet (Crespo, 2011: 2044). Press (2006) hävdar att ett klusters överlevnad hänger på klustrets förmåga att anpassa sig, och menar att ett kluster antingen kommer att anpassa sig och det skapas agglomeration, eller så kommer klustret att stagnera (Press, 2006: 12).

Uppkomstfasen kan sluta på två olika sätt. Antingen kan klustret fortsätta att växa, och tillväxttakten hos företagen in klustret är större än den hos företag utanför klustret. För att klustret ska kunna fortsätta växa måste företagen inom klustret måste också vara dynamiska, och minska det teknologiska avståndet mellan varandra. Den andra möjligheten är att det potentiella klustret förlorar sin potential att bli ett fungerande kluster, på grund av att det inte har något fokus. Det är oftast två anledningar till att detta händer; det ena är en ännu större spridning av företagen, och att de inte klarar av att minska det teknologiska avståndet mellan sig. Det andra är en minskning av mängden företag, på grund av att företag går i konkurs, eller flyttar därifrån. Dessa företag som försvinner lämnar hål i kompetensstrukturen som behövs i ett kluster, vilket minskar möjligheterna för interaktion (Menzel & Fornahl, 2009: 225-226).

Andra fasen - det växande klustret

Det växande klustret karaktäriseras av en stark tillväxt i anställningar, och en hög andel nyföretagande. Till skillnad från begynnande kluster kan gränserna i ett växande kluster definieras. En ökad fokusering sker inom det växande klustret, genom att både existerande företag och nystartade företag riktar in sig emot klustret, vilket i sin tur gör att klustret och dess gränser blir ännu mer definierat. Densiteten i klustret och hos institutionerna inom klustergränserna ökar möjligheterna för innovation och att forma en specialiserad arbetsmarknad. Den andra fasen karaktäriseras även av öppna och flexibla nätverk, med ökande vetskap om klustrets existens, såväl som kollektiva aktiviteter för att stödja klustret, genom exempelvis instiftandet av institutioner. Den stödjande infrastrukturen som etableras under denna period etableras främst för att tillfredsställa klustrets behov (Menzel & Fornahl, 2009: 226-229).

Elola et al. (2012) modell under denna fas innefattar en utveckling av faktorer specifika för klustret, strategisk kapacitet, en sofistikerad lokal efterfrågan, och återigen lokala och nationella policys. De globala faktorerna som är viktiga är fortfarande inträdet av multinationella företag, utländska investeringar, ett inflöde av extern kunskap och teknologi, men även global konkurrens och en internationell efterfråga (Elola et.al, 2012: 259). Tillväxtfasen tar slut när ett kluster når ett självbärande tillstånd, med hög produktivitet. Klustret blir mer fokuserat, och mängden nystartade företag minskar. Efter detta når klustret sin slutgiltiga form (Menzel & Fornahl, 2009: 226-229).

Tredje fasen - det självbärande klustret

Det självbärande klustret har nått en balans, där det har varken en hög tillväxt, eller en anmärkningsvärd tillbakagång. Förändringar är mer cykliska än strukturella. Kontakten

med företag och institutioner utanför klustret för in ny kunskap till klustret, och håller nätverken öppna. Denna fas kan ta slut på två olika sätt. Det ena är att klustret börjar avta, och det andra är att det förnyas sig och utvecklar en ny utvecklingsbana. Det första sättet följer klusterlivscykeln, vilket är en minskande diversitet och en utmattad utvecklingsväg, och slutligen stagnering. Den andra möjligheten är ett steg bakåt i klusterlivscykeln, genom en generering av ny utvecklingsfas. En förändring och förnying av utvecklingsfasen skapar dock oftast någon form av kris, innan förändringen kommer (Menzel & Fornahl, 2009: 227).

Fjärde fasen - det stagnerande klustret

Ett stagnerande kluster karaktäriseras av ett minskande antal företag och anställda, till följd av ekonomiska misslyckanden. Nyföretagande är sällsynt under denna fas. Regioner med ett kluster på tillbakagång domineras oftast av väldigt "klustertänkande" ekonomiska aktiviteter. Trots en tillbakagång, är det dock hög konkurrensen i ett tillbakagående kluster, vilket leder till att företagen ofta har en hög innovationsförmåga. Dessa innovationer är dock oftast baserade på den existerande och utmattade teknologiska utvecklingsvägen, och klustret blir instängt i sin tidigare framgångsrika utvecklingsväg (Menzel & Fornahl, 2009: 227).

Få kluster följer en och samma väg från uppkomst till förfall, men de kluster som visat sig att långsiktigt kunna växa är de som lyckats bibehålla sin diversitet. Kluster förfaller när de förlorar sin förmåga att anpassa sig till en förändrad miljö, och denna förmåga hänger på diversiteten av kunskap inom klustret. Tillbakagången beror inte enbart på en utmattad marknad, utan även i de länge existerande, stängda och homogena nätverken som kan finnas inom klustret. Dessa nätverk gör det svårt för klustret att integrera ny extern kunskap, och kluster har därför förlorat sin förmåga att bibehålla diversitet och förmåga att anpassa sig till nya förhållanden (Menzel & Fornahl, 2009: 227).

Crespo (2011) hävdar att en tillbakagång hos ett kluster sker om ett misslyckande sker i den teknologiska konkurrensen, då efterfrågan på teknologi är för svag för att kunna stödja tillväxten i ett kluster. Även ett misslyckande i den regionala konkurrensen som antyder att en region inte kan generera de förhållanden som krävs för att attrahera nya aktörer och skapa agglomeration, gör också att ett kluster inte kan existera (Crespo, 2011: 2033).

I den slutgiltiga fjärde fasen finns det tre möjliga sätt som klustret kan utvecklas på. Det första är att det helt enkelt stagnerar. De andra två möjligheterna ökar klustrets heterogenitet, och gör det möjligt för klustret att fortsätta. Den ena möjligheten är en förnyande av den existerande utvecklingsvägen, genom en implementering av exempelvis nya teknologier, eller ny extern kunskap. Den andra möjligheten är en övergång till ett helt nytt fält/område. Detta kräver ett inträde av nya aktörer till klustret. Dessa aktörer är med största sannolikhet redan lokaliserade inom regionen, men i helt andra industriella områden (Menzel & Fornahl, 2009: 228).

2.2.2 BEGRÄNSNINGAR MED LIVSCYKELPERSPEKTIVET

Trots att livscykelperspektivet har fått fäste inom den vetenskapliga världen, finns det de som argumenterar att perspektivet ger en felaktig bild av hur kluster utvecklas. Martin och Sunley (2011) Att ett kluster utvecklas och förändras är det ingen tvekan om, men Martin och Sunley (2011) ifrågasätter relevansen av att granska kluster ur ett livscykelperspektiv, och tar upp frågan huruvida kluster verkligen kan bli behandlade som någon slags ekonomisk motsvarighet till en biologisk organism. Idén om en livscykel antyder en slags åldrandeprocess, och de anser att man inte kan se ett kluster som en slags organism som lever och åldras. Det är populärt att skapa denna typ av metaforer för att bättre kunna förstå komplexa ekonomiska processer, men för att metaforen ska kunna fylla den rollen behöver den ontologiskt kunna passa in i det fält där den används.

Martin och Sunley (2011) hävdar också att ett klusters utvecklingsväg förblir mer eller mindre oförutsägbart utifrån sin modell. Trots att livscykelperspektivet är lättförståelig, anser Martin och Sunley (2011) att dessa teorier inte kan bistå med en övertygande generell teori kring klusters utveckling, och teorin hämmas av sina oförklarade "åldringsanalogier" (Martin & Sunley, 2011: 1303). Martin och Sunley ser kluster som ett komplext system, och presenterar därför istället ett perspektiv på dess evolution genom vad de kallar en "adaptive cycle model". Systemet karaktäriseras av olika processer av kontinuerlig anpassning, snarare än livscykelfaser, där varje anpassningsfas har olika nivåer av resurser, intern konnektivitet, och motståndskraft (Martin & Sunley, 2011: 1306).

2.3 Uppsatsens teoretiska ramverk

Nedan följer en översiktsmodell över hur olika författare ser på klusterlivscyklar, utifrån de ovan beskrivna teorierna.

Tabellen beskriver hur respektive författares teori karaktäriseras, och vad författarna anser vara typiskt under varje klusterfas.

Tabell 1 – Teorier och definitioner

	Ter Wal & Boschma (2015)	Belussi & Sedita (2009)	Menzel & Fornahl (2009)	Elola et al. (2012)	Brenner & Schlump (2011)
Karaktärsdrag	Beskriver hur kluster utvecklas i samspel med 1) dess industri, 2) kapaciteten hos företagen inom klustret, och 3) kunskapsnätverken inom industrin som de är del av.	Delar in i endogena och exogena faktorer, och separerar mellan faktorer vid ursprung och vid utveckling/mognad.	Delar in klusterlivscykel i fyra faser, med varje fas karaktärsdrag i fyra dimensioner: kvalitativ, kvantitativ, systematisk och direkt.	Delar in i lokala och globala faktorer, och gör skillnad på faktorer vid ursprung och vid utveckling och mognad.	Kategoriserar vilken typ av klusterpolicy som är viktig under vilken fas i klusters utveckling. Delar in kluster i tre faser.
Första fasen – uppkomsten av ett kluster	Företag: Hög variation Industri: Lågt antal företag, med hög teknisk regim Nätverk: Ostabila nätverk. Kluster: Ingen klustring	Endogena faktorer: gamla traditionella hantverk, naturresurser, ankarföretag. Exogena faktorer: inträde av multinationella företag, lokala institutioner	Direkt kvalitativ: Ganska heterogen Direkt kvantitativ: Få företag och få anställda Systematisk kvalitativ: Få möjligheter för interaktion. Systematisk kvantitativ: Nästan omärkliga, och få möjligheter för kollektiva handlingar.	Lokala faktorer: traditionella och historiska förutsättningar, naturresurser, ankarföretag och entreprenörskap, lokal efterfrågan, lokala och nationella policys. Globala faktorer: inträde av multinationella företag, utländska investeringar och entreprenörskap, inflöde av extern kunskap och teknologi.	Offentlig forskning, stödande forskning och utveckling, stöd för nyföretagande, stödande nätverk.
Andra fasen – det växande klustret	Företag: Ökande variation Industri: Ökande antal företag, och fortsatt hög teknisk regim, dock på tillbakagång Nätverk: Börjar delas in i kärna och periferi. Kluster: Uppkomst av kluster.	Endogena faktorer: teknologisk innovation, lokala forskningsorganisationer, lokala institutioner, diversifiering, differentiering, lost leadership Exogena faktorer: ökad efterfrågan, global konkurrens, internationalisering	Direkt kvalitativ: Högre fokusering. Direkt kvantitativ: Ökat antal företag och anställda. Systematisk kvalitativ: Öppna och flexibla nätverk. Systematisk kvantitativ: Större medvetenhet, kollektiva handlingar och skapande av nödvändiga institutioner.	Lokala faktorer: utveckling av klusterspecifika faktorer, strategiska möjligheter, lokal sofistikerad efterfrågan, lokala och nationella policys. Globala faktorer: inträde av multinationella företag, utländska investeringar och entreprenörskap, inflöde av extern kunskap och teknologi, internationell konkurrens, global efterfrågan.	Utbildning, offentlig forskning, stödande forskning och utveckling, stöd för nyföretagande, andra lokala faktorer.

<p>Tredje fasen – det självbärande klustret</p>	<p>Företag: Minskande variation bland företagen.</p> <p>Industri: Minskande antal företag, med låg teknisk regim</p> <p>Nätverk: Lock-in i nätverken.</p> <p>Kluster: Lock-in i klustren.</p>		<p>Direkt kvalitativ: Fokuserade kompetenser, starkt regional bias</p> <p>Direkt kvantitativ: Stagnering - ökning av antalet företag och anställda har avtagit.</p> <p>Systematisk kvalitativ: Öppna nätverk som utnyttjar synergier och extern kunskap.</p> <p>Systematisk kvantitativ: Klustret formar regionen.</p>		<p>Mognadsfas 1 - För att undvika stagnering: Offentlig forskning, stödjande forskning och utveckling, stödjande nätverk</p>
<p>Fjärde fasen – det stagnerande klustret</p>	<p>Företag: Variation minskar vid stagnering, ökar vid uppkomst av nya vägar.</p> <p>Industri: Vid stagnering ett minskande antal företag, med låg teknisk regim. Vid ny väg lågt antal företag, med låg teknisk regim.</p> <p>Nätverk: Instabila, eller upplösta nätverk.</p> <p>Kluster: Ingen klustring, eller försvinnande kluster.</p>		<p>Direkt kvalitativ: Starkt fokus på en snäv bana.</p> <p>Direkt kvantitativ: Antalet företag och anställda minskar.</p> <p>Systematisk kvalitativ: Stängda nätverk som hämmar klustrets anpassningsförmåga.</p> <p>Systematisk kvantitativ: Negativ bild av kluster och dess lobbying.</p>		<p>Mognadsfas 2 - För att trigga nya vägar: Offentlig forskning. Delvis påverkan från utbildning, stödjande forskning och utveckling, stöd av nyföretagande och nätverk, samt andra lokala faktorer.</p>

Tabell 1 - Teorier och definitioner

Vid granskning av Tabell 1 blir det tydligt att dessa olika modeller är på många sätt snarlika, men skiljer sig på vissa punkter. Den första svagheten som kan pekas ut är det faktum att Belussi och Sedita (2009) och Elola et al. (2012) inte diskuterar vilka faktorer som har betydelse då ett kluster nått sin mognadsfas. Elola et al. har baserat sin modell på Belussi och Sedita (2009), men istället för att dela in faktorerna i endogen och exogen, har de valt att kalla dem för lokala och globala faktorer. På det stora hela diskuterar de samma faktorer, men skiljer sig något i vilka lokala/endogena faktorer som har betydelse i fas två - klusterutvecklingen.

Menzel och Fornahl (2009), och Ter Wal och Boschma (2015) beskriver i sin tur båda hur sammansättningen av nätverk och företag i klustret skiljer sig under de olika faserna. De skiljer sig dock i sin analys av den tredje fasen. Menzel och Fornahl hävdar att nätverken inom klustret i den fasen är öppna, och utnyttjar synergier och extern kunskap. Ter Wal och Boschma hävdar dock att nätverken i den fasen nått en lock in, där de förlorar sin flexibilitet, och ej längre tar till sig extern kunskap.

Belussi och Seditas (2009) och Elola et als. (2012) artiklar kan sägas handla om vilka faktorer som har betydelse i vilken fas, och Menzel och Fornahl (2009), och Ter Wal och Boschma (2015) beskriver klustrens karaktärsdrag under de olika faserna. Brenner och Schlump (2011) är den enda av artiklarna som granskat vilken typ av policys som har effekt under vilken fas. Då artikeln granskat vilka policys som ger bäst stöd, kan man säga att artikeln ger ett perspektiv som är en blandning av faktorer och karaktärsdrag. Artikeln utgår också ifrån att nationell policy faktiskt är nödvändigt för kluster. De faktorer och karaktärsdrag på en plats kommer att påverka vilken typ av policy som ger bäst effekt för klustret. En svaghet som kan pekas ut med artikeln är dock att den är ganska generaliserande. Alla kluster är olika, och det kan vara svårt att bestämt säga vad som bör göras i vilken fas - då detta rimligtvis bör skilja sig från kluster till kluster.

Utifrån ovan beskrivna teorier och modeller, har jag satt ihop en egen modell (se Tabell 2), som skulle kunna beskrivas som en slags ”sammanfattning” av alla ovan nämnda författares modeller. Med den förkunskap som jag erhållit utifrån deras forskning, förväntar jag mig i denna studie att finna vissa faktorer/karaktärsdrag under vissa faser, kategoriserat så som i följande tabell.

Tabell 2 – Uppsatsens teoretiska ramverk

	<i>Faktorer som förväntas ha betydelse</i>	<i>Karaktärsdrag under fasen</i>
Första fasen - uppkomsten av ett kluster	Lokala traditioner och hantverk, naturresurser, institutioner, lokal unik efterfrågan, lokala ankarföretag, universitet och forskningsinstitut. Inträde av multinationella företag, utländska direktinvesteringar, anammande av extern kunskap och teknologi.	Litet antal företag, med instabila nätverk. Går knappt att urskilja att det är ett kluster.
Andra fasen - det växande klustret	Allt mer sofistikerad lokal efterfrågan, och lokala och regionala policys riktade mot klustret. Teknologisk innovation, lokala forskningsorganisationer, lokala institutioner. Ökad global efterfrågan, global konkurrens, internationalisering, inflöde av extern kunskap	Antalet företag ökar, och det börjar gå att göra skillnad på kärnan och periferin i klustret. Öppna och flexibla nätverk, och allt större koncentrerad av klustret.
Tredje fasen - det självbärande klustret	Stöd av nätverk, och även en hög grad av både offentlig och privat forskning och utveckling.	Klustret har hög koncentration av företag, men mindre variation bland företagen i klustret, och inträde av nya företag i klustret har avtagit. Klustret och nätverken inom klustret är inte längre lika dynamiska. Klustret formar regionen.
Fjärde fasen - det stagnerande klustret	För att hindra stagnering är det nödvändigt att ny teknologi introduceras, vilket gör att både offentlig och privat forskning och utveckling viktigt för klustret. Även stöd för nätverkande, för att motverka att nätverken blir för slutna och instabila. För att trigga nya vägar verkar forskning och utveckling också vara av vikt, och även delvis påverkan från utbildning, och stöd för nyföretagande.	Minskad efterfrågan på industrins produkter. Minskande antal företag, med ett starkt fokus på en snäv bana. Instabila och slutna nätverk hämmar klustrets anpassningsförmåga.

Tabell 2 – Uppsatsens teoretiska ramverk

I min granskning av de två klustren, anser jag det rimligt att anta att en region oftast inte har alla de faktorer som anses vara nödvändiga för skapandet av ett kluster, utan kan kompensera för avsaknaden av vissa faktorer genom att de andra faktorerna är extra starka. Jag anser också att det är rimligt att anta att ju fler faktorer som är närvarande, desto större chans att ett starkt framgångsrikt kluster kan utvecklas.

Utifrån denna modell antas det finnas en koppling mellan de faktorer som har betydelse, och de karaktärsdrag som dominerar varje fas. Om de förväntade faktorerna finns på en plats, kommer också de förväntade karaktärsdragen att finnas. Utifrån detta ramverk kommer jag att i min empiri granska hur väl klustren i Göteborg och Kobe följer denna mall.

3. METOD

Detta avsnitt kommer att beskriva uppsatsens metod. Uppsatsens forskningsansats, metodval och genomförande kommer beskrivas, och metodologiska överväganden och källkritik kommer att diskuteras.

3.1 Övergripande forskningsansats

Denna uppsats kommer att genomföras som en kvalitativ textanalys, med en hermeneutisk vetenskapsgrund. Utifrån detta kommer uppsatsen att göra en deskriptiv jämförande analys.

3.2. Metodval

3.2.1 KVALITATIV METOD

En kvalitativ metod ämnar kartlägga och förstå strukturer och fenomen, människor, eller upplevelser och erfarenheter. Metoden används för att djupare granska något, vilket ofta görs genom observationer eller intervjuer. Kvalitativa metoder fungerar bäst i sammanhang som kräver förståelse som inte uppenbarar sig på en gång, utan som snarare blir tydlig efter hand. Resultaten är ofta svåra att generalisera, men den kvalitativa metoden är flexibel och går att anpassa efter situationen, och kommer åt företeelser som är svåra att kvantifiera (Nyberg & Tidström, 2012).

Kvalitativ forskning ställer höga krav på forskaren, vilket är både metodens styrka och svaghet. Styrkan ligger i att använda mänskliga insikter och erfarenheter för att generera ny kunskap och nya förståelser, medan svagheten ligger i att forskningen blir väldigt beroende av forskarens färdigheter, utbildning, intellekt och kreativitet. Resultatets kvalitet, och då speciellt analysarbetet, i den kvalitativa forskningen är också beroende av forskaren som människa (Fejes & Thornberg, 2014: 36-37).

Då denna studies syfte är att djupare granska uppkomsten och utvecklingen av två kluster, snarare än de kvantitativa egenskaperna hos klustren i fråga, har författaren valt en kvalitativ metod. En kvantitativ metod anses olämplig inte bara utifrån uppsatsens syfte, utan även vad det gäller datainsamling, då själva uppkomsten och utvecklingen av ett kluster kan vara problematiskt att mäta och analysera utifrån numerisk data. Även om numerisk data kan ge en god bild av ekonomiska förhållanden, anser författaren att det inte alltid kan ge den förståelse som önskas kring de historiska och ekonomiska processer som ligger till grund för uppkomsten av kluster. Uppsatsen ämnar inte heller att göra generaliseringar, eller beskriva utbredda förhållanden, vilket ofta numerisk data används för. Författaren söker kunskap och en djupare förståelse för kluster som fenomen, vilket gör att en kvalitativ metod anses vara lämplig.

3.2.1 TEXTANALYS OCH HERMENEUTIK

Kvalitativ textanalys är en metod som kan användas för att analysera samhällsfenomen, och hur de framställs i olika medier. Ansatsen är lämplig om man vill undersöka skriftliga dokument och texter, och kan innefatta allt skrivet material som exempelvis dagstidningar, bloggar, böcker, informationsbroschyrer, hemsidor, eller formella handlingar. Textanalyser inom samhälls- och humanvetenskaper är vanligen inriktade mot att studera övergripande samhällsliga strukturer och problem (Widén, 2014: 176-177).

Kvalitativ textanalys har en lång historisk tolkningsbakgrund kallad hermeneutik. Hermeneutik handlar främst om att göra tolkningar, men även förstå och förmedla upplevelser av olika fenomen. Inom textanalys används hermeneutik för att läsa, förstå och skapa mening ur texter. Det finns flera olika riktningar inom hermeneutik, men inom textanalys utgår man främst ifrån tre olika dimensioner. Den första dimensionen analyserar själva författaren till texten, och den innebörd som författaren själv tillskrivit en text. Den andra dimensionen är fokuserad på textens form och innehåll, och utgår ifrån textens språkliga, litterära och innehållsliga innebörder. Den tredje dimensionen tolkar vilka innebörder som texten får, i relation till ett sammanhang utanför texten. Man fokuserar på textens betydelse i förhållande till det omgivande samhället. Det kan till exempel vara hur ett samhälle socialt eller ekonomiskt är organiserat, eller vilka institutioner och maktstrukturer som uttrycks. Därigenom kan även samhällsstrukturer, värderingar och normer uttolkas från texter (Widén, 2014: 178-180).

Denna uppsats kommer att utgå ifrån den tredje dimensionen av en hermeneutisk textanalys, genom att utifrån sekundära data (i form av litterär media så som böcker, forskningsartiklar och hemsidor) försöka skapa förståelse för hur en del av det omgivande samhället är organiserat.

3.3 Uppsatsens genomförande

Widén (2014) föreslår fyra stycken steg för kvalitativ textanalys; 1) identifiera analysens problem, 2) välja vilka texter som ska analyseras, 3) skapa analytisk teman, och 4) göra en detaljerad analys (Widén, 2014). Denna uppsats har utförts utifrån dessa fyra steg, som ofta överlappar med varandra allt eftersom uppsatsen fortskrider mot nästa steg.

Steg 1 - att identifiera analysens problem, har utförts i uppsatsens första skede, genom valet av ämne och frågeställning. Under detta steg lades mycket tid på sökandet efter lämpligt material, och läsande för att erhålla den nödvändiga förkunskapen för analysens utförande. Sökandet efter material har främst skett genom LUBSearch, Lunds universitets databas. Även Google Scholar har använts för att finna forskningsartiklar som ej funnits i LUBSearch. Vidare har Tillväxtverket och Tillväxtanalys hemsidor använts för att erhålla relevanta rapporter. Under detta steg gjordes avgränsningen till att granska klustren i Kobe och i Göteborg.

Steg 2 - att välja vilka texter som ska analyseras, utfördes i princip parallellt som steg 1. I och med erhållandet av förkunskaper, utvärderades också vilka texter som vore lämpliga att använda i uppsatsen. Texterna delades in utifrån var de kommer användas; uppsatsens bakgrund, uppsatsens teoriavsnitt, eller för uppsatsens empiri.

Steg 3 - att skapa analytiska teman går ut på att hitta teman utifrån det urval av material man gjort. Detta är dock ett steg som inte riktigt blir relevant för just denna uppsats, då steget mest utgår ifrån en analys av tidningsartiklar (Widén, 2014).

Steg 4 - den detaljerade analysen, utförs efter att förundersökning och urval har genomförts. Det är under detta steg som materialet studeras mer i detalj, analyseras och slutsatser dras. Den detaljerade analysen i denna uppsats inkluderar ett skapande av tidslinjer för de båda klustren, som inkluderar införandet av viktiga klusterinitiativ och policys, såväl som inträde av viktiga företag och aktörer. Därefter görs en indelning av klustren i fyra klusterfaser för att klargöra hur klustret har utvecklats, hur lång tid det tagit osv. Ramverket för klusterfaser kommer att utgå ifrån ett antal vetenskapliga artiklar om klusterlivscyklar (som beskrivet i uppsatsens teorikapitel), som beskriver och definierar fyra stycken faser i ett klusters livscykel.

3.4 Källkritik

Det finns flera saker som kan hota kvaliteten i analysen hos en kvalitativ studie. Några problem som kan uppstå i analysen är: för stor mängd data, en ovilja att ta in och beakta data som utmanar, ojämn tillförlitlighet, data som saknas, ett onyanserat förhållningssätt, att vara fast i det första intrycket, och en allt för stor självsäkerhet i ens egna slutsatser. Kvalitativa analysers tillförlitlighet påverkas inte bara av faktorer relaterade till de data som finns tillgänglig, utan också hur forskaren hanterar data. Det är därför extra viktigt att forskare visar försiktighet och självmedvetenhet i analysen, då resultatet annars kan komma att säga mer om forskaren än om det insamlade materialet. I de flesta undersökningar är tolkningsaspekten av resultaten också en reliabilitetsfråga. Om en undersökning har hög reliabilitet är tolkningen fri från partiskhet från personen som mäter något (Fejes & Thornberg, 2014).

I största möjliga mån har officiell information från klustrens egna hemsidor använts vad det gäller datum och numeriska data. De egna klustrens hemsidor anses vara de bästa källorna för att få information om klustren, men i användandet av källorna har jag upptäckt att det finns en viss partiskhet, en tendens att vilja framhäva enbart de positiva aspekterna hos klustren, och en tendens att försköna utvecklingen. Då jag anser att innehållet ändå är relevant för min uppsats väljer jag att trots detta använda källorna. Då jag även inkluderar andra källor som har en mer kritisk ståndpunkt, som kan sägas stämma bättre överens med verkligheten, anser jag att resultatet av min uppsats kommer att vara opartisk och trovärdig. För information om antalet deltagande aktörer, och information om hur initiativen initierades, anses hemsidornas information vara

tillförlitligt. I andra hand har information tagits ifrån sekundärkällor i form av artiklar skrivna om klustren, där artiklarnas författare till exempel gjort intervjuer med aktörer inom klustret. Då de vetenskapliga artiklarna blivit publicerade i journaler anses deras trovärdighet och tillförlitlighet vara godtagbar.

För att genomföra den detaljerade analysen har Kobe Biomedical Innovation Clusters egen hemsida använts, såväl som Sahlgrenska Science Parks hemsida. Analysen av klustret i Kobe är även baserad på Collins (2008) artikel "Knowledge Clusters and the Revitalization of Regional Economies in Japan: A Case Study of the Biomedical Industry in Kobe" och David W. Edgingtons bok "Reconstructing Kobe: The Geography of Crisis and Development". Analysen av klustret i Göteborg är främst baserad på material från Västra Götalandsregionen, "Life Science i Västra Götaland: Möjligheter och Utmaningar", "Västra Götalandsregionens handlingsprogram för life science 2013-2016", och Jan Jörnmarks bok "Göteborgs globalisering". Jag har valt dessa källor för att jag tycker de ger användbar information om klustren, men också på grund av att det varit svårt att hitta fler lämpliga källor. Då det är två relativt okända kluster har jag fått använda i princip det jag kunnat hitta. Jag anser att källorna är bra, men jag hade förmodligen kunnat hitta ännu fler, och ännu mer utförliga källor om jag valt andra kluster. Ett annat metodval som hade kunnat ge uppsatsen mer djup, och kompletterat för de bristfälliga källorna, vore om textanalys kompletterats med till exempel intervjuer. På grund av den begränsade tid och resurser som fanns ansågs det inte genomförbart denna gång.

4. BAKGRUND

Detta avsnitt kommer att ge en grundläggande bakgrund till nationell klusterpolicy och olika klusterprogram i Sverige och Japan. De jämförda klustren i respektive land kommer ges en kort introduktion.

4.1 Klusterpolicy i Japan

Konceptet kring klusters införanden för regional utveckling är inget som har passerat obemärkt i Japan, och redan under 1980-talet implementerades åtgärder för att stärka industri- och akademisamarbetet, genom det s.k. Technopolis-programmet (High-Tech Industrial Zone Promotion Act: Technopolis Act 1983 - 1998). Programmet ämnade locka högteknologiska industrier ut ur storstäderna, för att främja regional utveckling. Detta kan sägas ha stärkts i ännu större mån i och med 1995 års teknisk-vetenskapliga grundlag, då lokala myndigheter uppmuntrades att utforma och genomföra egna strategier, lämpade mer specifikt för den egna regionens utveckling, i enlighet med den nationella politiken (Tillväxtanalys, 2010: 32).

Sedan 2001 har även statliga initiativ som "Industrial cluster program" under METI (Ministry of Economy, Trade and Industry) eller "Knowledge cluster program" under MEXT (Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology) implementerats. Dessa program är inspirerade dels av klustermodeller utvecklade av Michael Porter, men även av modeller för lokal ekonomisk utveckling i USA och i Europa. Den moderna klusterpolitiken i Japan karaktäriseras främst av att den i första hand ska agera som ett instrument för regional utveckling genom att ge stöd åt små och medelstora företag (Tillväxtanalys, 2010: 32). Okamuro och Nishimura (2015) karaktäriserar klusterpolicys i Japan som följande: "typical low-incentive policy with top-down selection or limited competition with a full funding scheme including partial funding by local authorities) despite some variations across cluster programs." (Okamuro och Nishimura, 2015: 229). Författarna noterar även att i Japan spelar de lokala och regionala politikerna ingen roll i utformningen av innovation eller forskningspolicys, utan får bara finna sig i att implementera och komplementera de nationella policys som stiftas (Okamuro och Nishimura, 2015: 229).

4.1.1 KLUSTERPROGRAM

Tillväxtanalys har i sin rapport om nationell klusterutveckling karaktäriserat skillnaden mellan de två programmen implementerade av METI och MEXT, som visat i Tabell 3 här nedanför.

Tabell 3 - Skillnader mellan METI och MEXT klusterprogram.

	METI	MEXT
"Region"	Landet indelat i nio block (METI regionala kontor)	Orter (lokala myndigheter)
Mål	<ul style="list-style-type: none"> • Utveckling av innovationer och företagsklimat • Öka affärsmöjligheterna 	Forma regionalt kluster: <ul style="list-style-type: none"> • Världsklass innovativa kluster (Kunskapsklusterprogram) • Medelstora kluster (City area progr.)
Design	METI: s regionala byråer vision → Förslag till industriellt klusterprogram	Kommuners klustervision → Förslag till kunskapsklusterinitiativ
Praktiskt arbete	<ul style="list-style-type: none"> • Nätverk & främjandesamarbete (sektorsövergripande & näringsliv-universitet-samhälle) • Implementera inkubatorer • Utnyttja regionala resurser 	<ul style="list-style-type: none"> • Bedriva gemensam forskning • Främja affärsutveckling • Främja interregionalt samarbete

Tabell 3 – Skillnader mellan METI och MEXT klusterprogram. Källa: Tillväxtanalys, 2010: 33

METI: INDUSTRIAL CLUSTER PROGRAM

METI:s program instiftades 2001 och ämnade främja regioner och företag, med målet att skapa 40,000 nya projekt fram till 2011. Programmet genomfördes genom tre etapper: Startetappen (2001-2005), Utvecklingsetappen (2006-2010) och Oberoende tillväxtetappen (2011-2020). Programmet omfattar de fem tematiska områdena: energi, biovetenskap, IT, sjukvård och miljö, och det finns 18 METI kluster i alla Japans regioner: Hokkaido (2), Tohoku (1), Kanto (3), Chubu (3), Kansai (3), Chugoku (2), Shikoku (1), Kyushu (2) och Okinawa (1). METI:s regionala kontor samarbetar cirka 10 200 regionala företag och mer än 560 universitet och regionala högskolor (Tillväxtanalys, 2010: 24).

MEXT: KNOWLEDGE CLUSTER PROGRAM

MEXT:s program är baserat kring kunskapsintensiva organisationer, som universitet, och både privata och offentliga forskningsinstitut. Program instiftades 2002, och hade under 2006 18 stycken kluster från den första etappen stöd från MEXT. De utvalda temaområdena var: IT, biovetenskap, miljö, nanoteknologi och materialvetenskap. Under den andra etappen (2006-2011) minskades antalet grupper med stöd ned från 18 till nio regioner; sex regioner med start 2007, tre regioner med start 2008. Slutligen 2009 valdes fyra regioner ut för etapp tre, "innovationsstadiet". Dessa kluster förväntas ha potential för världsklass (Tillväxtanalys, 2010: 26).

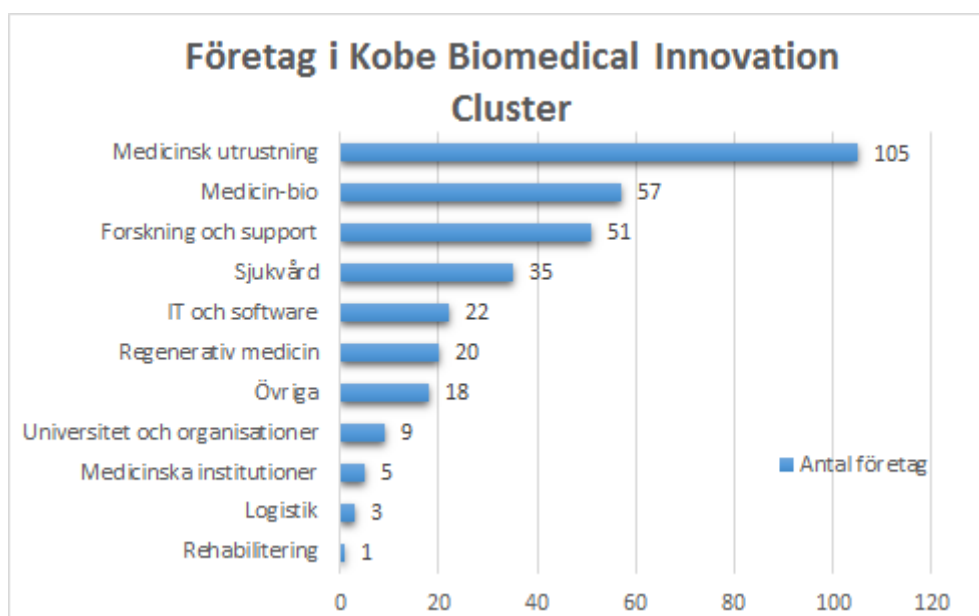
ANDRA KLUSTERINITIATIV

Även andra ministerier och organisationer i Japan har haft olika klusterinitiativ och strategier, som exempelvis MLIT (Ministry of Land, Infrastructure, Transport and

Tourism) och JETRO (Japan External Trade Organisation). JETRO har ett initiativ som heter “Regional Industry Tie-Up Project” (RIT) som inleddes 2007, med en årlig budget på 170 miljoner yen. Projektet innefattar seminarier i Japan och utomlands, resor för japanska experter, inbjudan av experter till Japan, och liknande aktiviteter. I juni 2009 lanserades även projektet “Innovation Network Corporation of Japan”, som är ett nationellt nätverk för innovationsstödjande organisationer (Tillväxtanalys, 2010: 38).

4.1.2 KOBE BIOMEDICAL INNOVATION CLUSTER - KBIC

Kobe är den sjätte största staden i Japan, med drygt 1.5 miljoner invånare. Kobe är huvudstad i Hyogo prefektur, och ligger i den sydvästra delen av Japans huvudö Honshu. Den 17 januari 1995 skakades staden av en jordbävning som mätte 7.2 på richterskalan. Jordbävningen lämnade staden i spillror, och ödelade både infrastruktur och byggnader. Men, på grund av denna jordbävning fick Kobe en chans att förnya sig, och ur askan uppstod Kobe Biomedical Innovation Cluster. I oktober 2016 innefattade klustret 327 företag och organisationer, varav 23 stycken (7%) är utländska företag. Som visat i Figur 2 nedan är en majoritet av företagen i klustret aktiva inom medicinsk utrustning, även känt som medicinsk teknik, eller ”medtech”.



Figur 1 - Företag i Kobe Biomedical Innovation Cluster. Källa: Data från KBIC hemsida, diagram skapat av Malin Walterson

Klustret är även en del av “Biomedical Kansai”, ett regionalt klusterinitiativ drivet av MEXT (KBIC hemsida, 2016). Klustret drivs av Kobe stad och FBRI (Foundation of Biomedical Research and Innovation, en offentlig stiftelse drivet av ett sjukhus och ett forskningsinstitut). Det unika med klustret är att det är styrt direkt av de lokala myndigheterna, och de flesta medlemmar blev inbjudna från andra platser inom ett årtionde. Klustret kan sägas vara ett offentligt drivet kluster, med “top-down” styrning (Okamuro & Nishimura, 2015: 223).

Målet med klusterprojektet var inte bara att revitalisera Kobes ekonomi efter jordbävningen, utan även göra Kobe till en global ledare inom biomedicinsk teknologi. Hela Japans medicinska system förväntades kunna få förbättrad kvalitet och förbättrad teknologisk sofistikerad från projektet (Collins, 2008: 115). Denna ambitiösa plan, och radikala förändring i industristruktur gör att jag finner Kobe som ett intressant fall att granska utifrån klusterlivscykelteorier.

4.2 Klusterpolicy i Sverige

Sverige har en lång tradition av att vilja inkorporera den geografiska kontexten som en drivkraft för ekonomisk utveckling. Sverige var en del av den inledande klusterstudien av Michael Porter, och det har varit ett konstant flöde av akademiska publikationer om kluster sen dess. Det har även funnits ett starkt intresse för idéer kring innovationssystem, och "triple helix collaboration" mellan företag, akademi och den offentliga sektorn (Ketels, 2009: 48).

Klusterpolicy har kommit att bli en viktig faktor i nationella policys, och de program som instiftats har generellt sett fungerat bra. Sveriges nationella strategi för regional konkurrenskraft, entreprenörskap och sysselsättning (2007) betonar vikten av specialisering och klustermobilitet för att kunna nå tillväxt i alla regioner (Ketels, 2009: 53). Vidare har den 2004 års nationella strategi för innovation har introducerat klusterterminologi i ännu större utsträckning, som en större ekonomisk policystrategi. Detta har bland annat lett till sex stycken sektorspecifika industriella strategier för ledande sektorer i Sverige. Individuella myndigheter som NUTEK, VINNOVA, KK-stiftelsen, och ISA och ett flertal regioner har i allt större utsträckning börjat använda sig av kluster och innovationstänkande. En undersökning gjord av Ketels et al. (2006) identifierade 102 stycken svenska klusterinitiativ, och European Cluster Observatory listar 64 aktiva klusterinitiativ vid december 2008. En stor majoritet av klusterinitiativen har någon form av statlig inblandning. De tre främsta programmet som genomförst för att stärka kluster är VINNOVAs VINNVÄXT program, Visanu, och Tillväxtverkets regionala klusterprogram (Ketels, 2009: 48-49).

4.2.1 KLUSTERPROGRAM

VINNVÄXT

VINNVÄXT var ett program instiftat av VINNOVA vars syfte var att främja hållbar tillväxt i regioner, genom att hjälpa dem utveckla internationellt konkurrenskraftig forskning, och innovativa miljöer inom tillväxtområden. Regioner valdes genom en slags tävling, där vinnande regioner tilldelades 10 års finansiering, med upp till 10 miljoner kronor per år. Denna finansiering kunde användas till ett brett spektrum av projekt och aktiviteter, utifrån vilka brister som fanns i respektive regionala innovationssystem. Programmets mål var att åtminstone 50% av finansieringen skulle gå till forskning och utveckling, och att vinnarna skulle bli internationellt konkurrenskraftiga inom sina områden inom 10 år. Programmet startade 2001, och

vinnare valdes ut i tre omgångar år 2004, 2007 och 2008 (Andersson et al., - VINNOVA, 2010: 7)

VISANU

Visanu var ett program som drevs gemensamt av Invest in Sweden Agency (ISA), Nutek och VINNOVA. Det pågick mellan år 2002-2005 med syfte att utveckla kluster och innovationssystem, och bidra till ökad internationell konkurrenskraft och hållbar tillväxt i Sverige. Programmets budget var 70 miljoner kronor (Ardenfors et al., 2011: 10).

TILLVÄXTVERKETS REGIONALA KLUSTERPROGRAM

Tillväxtverkets regionala klusterprogram drevs under perioden 2005-2010, och var på många vis en fortsättning på Visanu med ett fokus på fokus på affärsutvecklande och marknadsorienterade insatser. Programmet riktade sig till både mogna kluster och även klusterinitiativ mot nya tillväxtområden, genom processtöd kring omvärldsanalys, finansiering av kluster/processledning, förnyelse- och marknadsaktiviteter, och även nätverksaktiviteter. Programmet bidrog även till kunskaps- och metodstöd. Cirka 20 stycken kluster deltog i programmet, och ungefär hälften har nått en etablerad fas i sin roll som processorganisation. Programmet har under hela programperioden omfattat 61 miljoner kronor (Ardenfors et al., 2011: 6-7)

ANDRA KLUSTERINITIATIV: VÄSTRA GÖTALAND

Även Västra Götalandsregionen har på regionnivå varit aktiv i klustersatsningar. Business Region Göteborg (BRG) är Göteborgs stads klusterorganisation, och är drivkraften bakom life science klustret i Göteborg som denna uppsats kommer att granska. BRG har en Kluster- och branschutvecklingsavdelning som fokuserar på ett antal områden och klusterinitiativ som utvecklar Göteborgsregionens näringsliv. Tillsammans med Göteborgs universitet, Chalmers, Västra Götalandsregionen och Västsvenska handelskammaren arbetar Göteborgs stad inom fem områden: Hållbar stadsutveckling, hållbara transportlösningar, grön kemi, marin miljö/marin sektor, samt life science (Business Region Göteborg, Projektsida). BRG arbetar för att främja kluster genom att initiera branschsamarbeten, knyta samman människor från företag, offentlig verksamhet och akademien. Utifrån de behov de finner i näringslivet skapar de aktiviteter och projekt anpassade för respektive branch. De arbetar utifrån den s.k. Triple helix-modellen, med tät samverkan mellan företag, akademien och offentlig verksamhet (Business Region Göteborg, Kluster och Innovation)

4.2.2 GÖTEBORGBIO

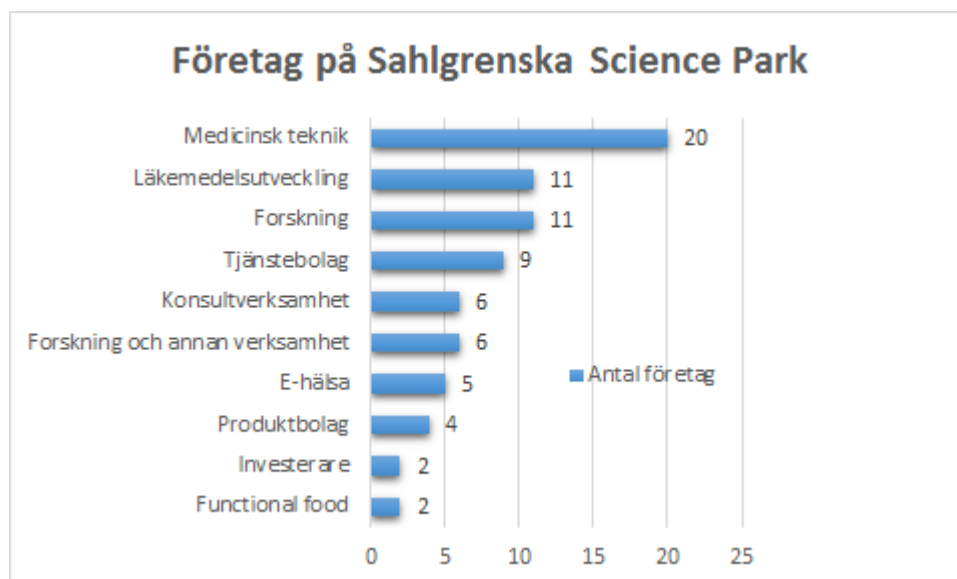
Göteborg är den näst största staden i Sverige, med ungefär 500,000 invånare. Göteborg är en del av landskapet Västra Götaland, som har en total befolkning på cirka 1.6 miljoner människor (Västra Götalandsregionen, 2011: 9).

The logo for GöteborgBio, featuring the text "GÖTEBORGBIO" in a bold, blue, sans-serif font. The letters are slightly shadowed, giving it a 3D appearance as if it's floating above a surface.

Det finns viss förvirring om hur detta kluster är organiserat, och Biomedicin i Väst och GöteborgBIO blandas ofta ihop. Biomedicin i Väst (BMV) är ett VINNOVA-finansierat projekt, som hanteras av det kommunala bolaget Business Region Göteborg (BRG). Syftet med BMV har varit att stärka arbetet inom biomaterial-området och även utvecklingsprojekt (Västra Götalandsregionen, 2011: 13). GöteborgBIO är i sin tur ett registrerat varumärke, som legat inom Biomedicin i Väst-projektet, och är det namn som ännu användas för regionens biomedicinska miljö även i framtiden (Vinnova, 2010: 88).

GöteborgBIO är ett klusterprojekt som startade som en del av VINNOVA's projekt Vinnväxt år 2005, för att drivas under 10 år. Under de 10 åren förväntades antalet anställda inom industrin att öka från de dåvarande 6000 till 15,000 direkta anställda, samt lika många indirekt anställda (Vinnova, GöteborgBIO hemsida). Initiativet utvecklades som ett samarbete mellan nationella och regionala aktörer, med målet att stärka och utveckla den långsiktiga tillväxten inom biomedicin i regionen. Målet var att utveckla verktyg, plattformar och processer för att kunna genomföra forskning in i innovation och applicationer inom fyra operationella områden (Vinnova, 2010: 87).

Inkubatorn Sahlgrenska Science Park är idag vad man skulle kunna kalla för kärnan i klustret, och huserar 76 företag inom life science samt företag med relaterade verksamheter. Som Figur 3 visar är största antalet företag aktiva inom medicinsk teknik, och därefter läkemedelsutveckling och forskning. Övriga viktiga aktörer inom klustret är AstraZeneca (och AstraZeneca BioVentureHub, 18 företag - område en specificerat), Business Region Göteborg, Chalmers Universitet, Göteborgs Universitet, Innovation Bridge Väst, Mölnlycke Health Care, Nobel Biocare och Västra Götalandsregionen (Vinnova, 2010: 87).



Figur 2 - Företag på Sahlgrenska Science Park. Källa: Data från Sahlgrenska Science Park hemsida, diagram skapat av Malin Walterson.

Jag anser att denna mer gradvisa övergång och uppbyggnad av ett life science kluster kan ge en intressant kontrast vid jämförelsen med klustret i Kobe. Göteborg har liksom Kobe en historia som hamnstad med mycket handel och skeppsbygge, och denna gemensamma bakgrund gör Göteborg till ett unikt och intressant fall att göra en jämförelse med.

5. EMPIRI OCH ANALYS

Denna del kommer att redogöra uppsatsens empiri, genom skapandet av tidslinjer för båda klustren, en historisk redogörelse av de processer som skett, och sedan utifrån de tidigare beskrivna teorier utröna i vilken klusterfas de befinner sig i. Innan jag börjar gå igenom empirin vill jag påminna läsaren om uppsatsens frågeställning:

- På vilket vis har två life science kluster i Japan och Sverige uppstått och utvecklats utifrån ett klusterlivscykelperspektiv?

5.1 Kobe Biomedical Innovation Cluster (KBIC)

5.1.1 FÖRUTSÄTTNINGAR

Jordbävningen i Kobe är på ytan startpunkten för när klustret började gro, men för att kunna ge en rättvisande bild av framväxten av klustret i Kobe, måste man börja med att granska de förutsättningar som fanns i staden redan innan jordbävningen skedde. De processer som sker i framväxten av ett kluster är komplexa, och det krävs flera olika element och förutsättningar för att ett kluster ska kunna växa fram.

Kobe har under en lång tid dominerats av industrier med stark anknytning till dess hamn, så som stål, skeppsbygge, gummiproduktion och maskinindustri. Redan under 1970-talet började dock politiker inse att de tunga industrierna runt stadens hamn hade börjat nå slutet av sin industriella livscykel, och att staden behövde tänka om kring sin ekonomiska framtid. Under de 15 år före jordbävningen lanserades många kampanjer för att försöka byta ut Kobes image som en industristad, till en "urban resort", genom att försöka locka turister att besöka stadens äldre kvarter med historiska byggnader. Staden ansträngde sig även för att omstrukturera sig mot en mer tjänstebaserad ekonomi, genom exempelvis promotion av modeföretag och mässor etc., med mer eller mindre lyckat resultat (Edgington, 2010: 41-42).

Kobes dåvarande borgmästare genomförde många storskaliga projekt, främst landåtervinning. 1981 var det första projektet klart, vilket resulterade i skapandet av den artificiella ön Port Island, på 480 hektar. Ytterligare en ö på 580 hektar färdigställdes 1992-1993, och fas två av Port Island var på gång under 1995, såväl som planer på att bygga en flygplats på en av de artificiella öarna. Dessa storskaliga planer gav Kobes kommunala politiker ryktet om att vara Japans främsta utvecklare, men liksom resten av Japan slogs Kobe hårt när den japanska bubbeekonomin sprack i början på 1990-talet. Kobe stad hade själv anskaffat kapital för dessa projekt genom att utfärda utländska obligationer, vilket ledde till dyra återbetalningar när yenen stabiliserats efter att bubblan sprack. När jordbävningen slog till hade Kobe därför en väldigt ansträngd ekonomi, och staden var i princip bankrutt (Edgington, 2010: 42-44).

5.1.2 FRAMVÄXT OCH UTVECKLING

Nedan ser ni en tidslinje över viktiga händelser i skapandet och utvecklingen av KBIC. Denna tidslinje innefattar inte varenda relevant händelse, utan enbart de viktigaste händelserna. En utförlig redogörelse över viktiga händelser finns i Bilaga A. Jag har valt att låta tidslinjen starta 1995, då den stora Hanshin jordbävningen ägde rum, och sluta 2015 då det gått 20 år sedan jordbävningen, när klustret nått 300 deltagare.

Tabell 4 – Kobes tidslinje

Årtal	Händelse
Jan 1995	Jordbävning i Kobe
Jun 1995	Phoenix-planen introduceras
Sept 1998	“Kobe Medical Industry Development Project” presenteras
Feb 2000	Kobe väljs som “Special Reconstruction Project”
Aug 2001	Kobe väljs som ett nationellt “Urban revitalization project”
April 2002	Blir en del av Knowledge Cluster Initiative Project av MEXT
April 2003	Designeras som en “Special Zone for Advanced Biomedical Industry”
2003-2005	Ett flertal forskningsinstitut öppnar officiellt – se Bilaga A
Feb 2006	Kobe flygplats öppnar
Juli 2006	“Creating a Health-Conscious City” initiativet blir antaget som Local Revitalization Plan
Juni 2007	Fas 2 i Knowledge Cluster Initiative Project av MEXT
Juni 2009	Blir del av ”COE (G-COE) for industry-academia-government collaboration”
Dec 2011	Blir del av Kansai International Strategic Innovation Zone
Juli 2015	Klustret når över 300 medlemmar

Tabell 4 – Kobe tidslinje

Den stora Hanshin jordbävningen skedde i januari 1995, och redan i juni 1995 introducerade Kobe stad sin revitaliseringsplan Hyogo Phoenix Plan, där staden lade fram en plan för att ha nått full återhämtning vid 2005. Många av de projekt som inkluderades i planen hade under någon tidigare tidpunkt varit på ritbordet långt före jordbävningen, men då det blev tydligt att de skulle få tillgång till statliga medel tack varje jordbävningen blev de inkluderade i revitaliseringsplanen. I planen fanns 17 symboliska projekt som skulle leda till ekonomisk återhämtning, bland annat ett hälsocenter där en del av WHO skulle finnas. En del projekt, som flygplatsen vid Kobe hade redan blivit föreslagna tidigare, men många invånare i staden såg projekten som slöseri med pengar, då många invånare fortfarande var hemlösa efter jordbävningen (Edgington, 2010: 117-119) Edgington anmärker i sin bok att rekonstruktionskommitténs egentliga syfte med de stora symboliska projekten var att få

pengar från den nationella budgeten, för att kunna få någon slags konkurrensfördel gentemot andra japanska städer såsom Hiroshima och Yokohama, och utländska städer som Shanghai i Kina, och Seoul i Sydkorea (Edgington, 2010: 121-123).

Ett annat huvudbry under rekonstruktionen var hur man skulle kunna locka till sig nya företag för att skifta Kobes industristruktur ifrån de tyngre industrierna. En studie genomförd av staden visade att endast 20% av stadens ekonomiska problem var ett resultat av jordbävningen, och 40% berodde på Japans dåliga ekonomi överlag. De resterande 40% berodde på stadens industristruktur, d.v.s. att staden förlitade sig för mycket på "gamla industrier". Staden var sedan länge medveten om behovet av att diversifiera stadens ekonomi, men detta faktum gjorde att staden valde att inrikta sig på den snabbt växande medicin- och läkemedelsindustrin (Edgington, 2010: 194-196).

Redan innan jordbävningen sägs det ha funnits ett begynnande läkemedelskluster i Kobe, då det huserade det japanska högkvarteret för de amerikanska företaget Procter and Gamble (Edgington, 2010: 198). Det går därför att argumentera att det i Kobe redan före jordbävning fanns en växande life science industri i staden, speciellt om man har i åtanke närheten till Osaka-Kyoto, där det länge funnits en stark läkemedelsindustri. Några officiella initiativ till att fortsätta utveckla detta fanns dock inte förrän efter jordbävningen skett, och Phoenix-planen introducerats.

På en presskonferens den 10 september 1998 presenterade stadens borgmästare Kazutoshi Sasayama "Medical Industry Development Project", en utförlig plan för att skapa en biomedicinsk industri i staden, och göra det till en pelare i stadens framtida ekonomi. Målet med planen var att skifta stadens fokus mot biomedicinsk utrustning och medicinsk behandling, och på så vis liva upp stadens små och medelstora företag och locka till sig utländska företag. Genom Port Island Phase 2 blev företag inom den medicinska industrin berättigade till olika typer av incitament. New Industry Research Organization (NIRO), som hade skapats året innan, uppmuntrades att öka samarbetet mellan företag, universitet och regeringen, och att hjälpa små och medelstora företag att ta sig in på den biomedicinska marknaden. Slutligen tillsatte borgmästaren Dr. Hiroo Imura, den dåvarande direktören för Kobe General Hospital och tidigare ordförande på Kyoto Universitet, som ledare för en arbetsgrupp som skulle ta fram en mer specifik plan till slutet av året (Collins, 2008: 115). Det fanns mycket tvivel hos lokalbefolkningen kring lämpligheten av att rikta in staden mot biomedicin, en industri som hade i princip obefintlig närvaro i staden. Strategin fick dock stöd av lokala politiker, med argumentet att det fanns stora möjligheter att utnyttja närheten till staden Osaka, där större delen av Japans medicintillverkning ligger (Collins, 2008: 116).

Ett nyckelelement i stadens rekonstruktionsstrategi var att fortsätta utveckla den södra delen av Port Island, och attrahera företag inom den medicinska industrin till ön, med hopp om att den offentliga och privata sektorn skulle arbeta tillsammans med akademien för att skapa medicinsk utrustning och läkemedel. Zonen var ämnad att bygga vidare på det lilla läkemedelskluster som Kobe redan hade. Ett antal offentliga

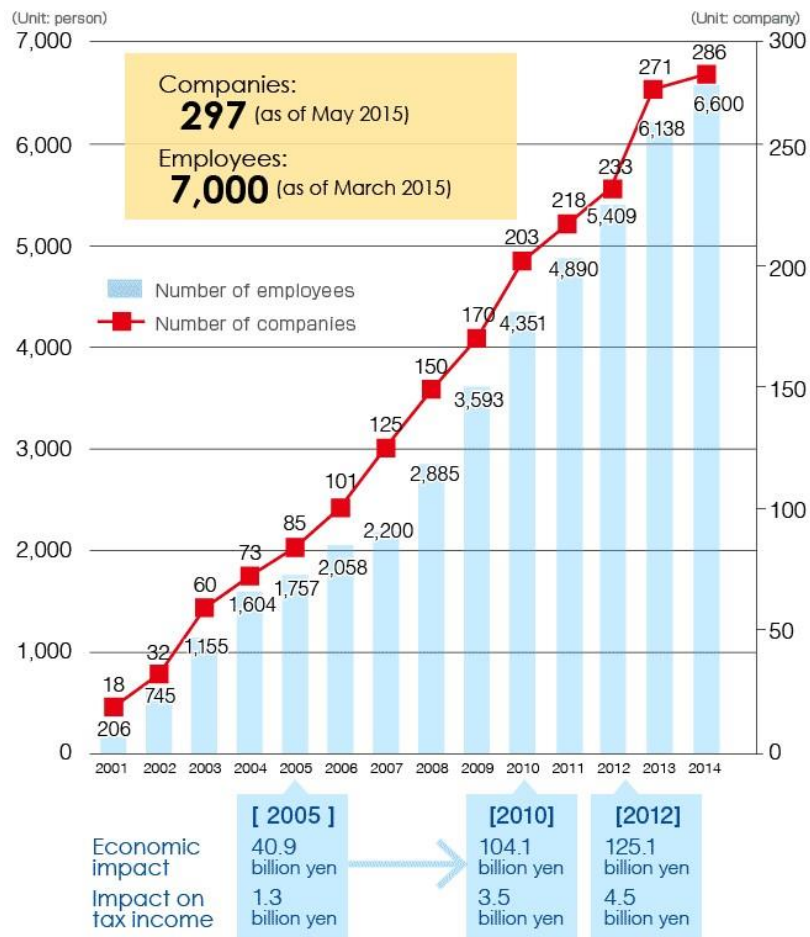
forskningsanläggningar etablerades (se Bilaga A för mer detaljerat), och kommunen hoppas kunna attrahera över 100 företag och generera jobb för över 40,000 personer inom 20 år (Edgington, 2010: 198).

Ytterligare en policy som främjade skapandet av klustret var det nationella initiativet "Special Zones for Structural Reform". Den första skattefria zonen som kommunen försökte etablera genom Phoenix-planen misslyckades, så när det 2001 introducerades ett nationellt initiativ att skapa skattefria zoner tog Kobe chansen direkt. Den nya zonen skulle främst lätta på vissa specifika regleringar, och vara anpassad efter de lokala förhållandena. Utifrån denna nya zon föreslog Kobe stad ett antal strategiska regleringar och lättnader för att supporta den medicinska industrin. Bland annat infördes ett förenklat system för att erhålla visum för forskare, för att staden skulle kunna locka till sig mer utländska investeringar. Till följd av detta började staden även introducera andra liknande zoner: "Advanced Medical Special Zone", "International Port Special Zone" och "International Economic Zone", för att i största allmänhet locka till sig fler utländska forskare och affärsmänniskor (Edgington, 2010: 198). Många av de företag som lockades till Kobe var dock inte de nystartade företag som staden hade hoppats på, utan företag som redan var lokaliserade inom regionen, som flyttade sig till Port Island-området för de fördelaktiga subventionerna. År 2007 hade Kobe dock lyckats attrahera 100 företag, och blev därmed Japans största kluster inom biotech/medicinsk utrustning (Edgington, 2010: 199).

Sen 2005 har de fördelaktiga offentliga subventionerna för land och affärsverksamhet på Port Island minskat (Edgington, 2010: 199-200), men klustret har fortsatt att växa. Under 2000-talet fortsatte Kobe att ta alla chanser som fanns för att utnyttja statliga projekt och medel. I augusti 2001 blev Kobe valt som ett "Urban Revitalization Project", och april 2002 blev staden vald till första fasen av Knowledge Cluster Initiative Project som drevs av MEXT. Genom klusterprogrammet lyckades KBIC få finansiering till 16 stycken forskningsprojekt, och staden blev sedan vald till fas två av MEXT's projekt år 2007 (Okamuro & Nishimura, 2015: 223)

5.1.3 KBICS KLUSTERLIVSCYKEL

I och med att Edgington (2010) påstår att det fanns ett mindre läkemedelskluster i Kobe redan innan jordbävningen 1995, kommer jag att i den här uppsatsen anta att den första klusterfasen började redan i början på 1990-talet. Som påpekat av Ketels (2009) är den första uppbyggnadsfasen oftast lång och långsam, tills klustret når en storlek där klusterfördelarna aktiveras. Figur 3 nedan visar den ekonomiska effekten av klustret, som beräknades till 40.9 miljarder yen år 2005. Detta ökade till 104 miljarder yen år 2010, en ökning på 250% på bara fem år. Senaste data visar att det ökat till 161.5 miljarder år 2015, en ökning på nästan 400% under en 10 år (KBIC informationsbroschyr, 2016). I och med att klustret under 2005-2012 hade en så pass kraftig tillväxt, kan man därför anta att klustret under den perioden nått fas två i sin klusterlivscykel, tillväxtfasen. KBIC verkar idag befinna sig på gränsen mellan fas två och fas tre i sin klusterlivscykel, och är med andra ord ett nästintill självbärande kluster.



Figur 3 - Källa: Graf från <http://www.kobe-bic.org/english/about/about02.html>, data från Kobe stad

Trots att stadens skattelättnader och incitament till stor del upphört, är det fortfarande många nya företag som ansluter sig till klustret. Klustret förlitar sig dock fortfarande kraftigt på nationella medel och nationella lättnader av regleringar, främst vad det gäller att locka till sig utländska företag. Det är tydligt att klustret fortfarande kämpar med att internationaliseras, då det av 327 företag och organisationer, endast finns 23 stycken (7%) utländska företag. Då ett självbärande kluster karaktäriseras av att inflödet av nya aktörer saktat ned, är det med andra ord för tidigt än för att säga att klustret i Kobe har trätt in i den tredje klusterfasen och nått den punkten. Som nämnt, så växer klustret fortfarande, med aktivt inträde av företag i klustret.

2011 blev Kobe en del av Kansai International Strategic Innovation Zone, och med det är Kobe, Osaka och Kyoto förväntade att kunna bli en internationell hub för innovation inom sjukvård och läkemedelsindustrin. I och med instiftandet av den zonen, är det möjligt Kobe kommer kunna öka sin internationalisering. Den andra fasen i klusterlivscykeln förväntas utifrån det i denna uppsats beskrivna teorierna att präglas bland annat av en allt högre global konkurrens och internationalisering av klustret, vilket genom den strategiska zonen förhoppningsvis kan realiseras och vidare utveckla klustret. I och med instiftandet av zonen i Kansai är det också möjligt att gränserna

mellan klustret i Kobe och de industrierna i Osaka och Kyoto kommer att suddas ut, och bilda ett stort "superkluster". OECD (2016) anmärker dock i en rapport att mer ansträngning kan göras för att ytterligare utnyttja zonen, genom de universitet, offentliga institutioner och privata sektor som finns etablerade utanför Kobe (OECD, 2016: 186).

Ett viktigt karaktärsdrag under den tredje klusterfasen är att klustret har börjat forma regionen. Klustret i Kobe anses inte ha nått så långt riktigt än, men möjligheterna för detta anses kunna öka mer och mer i och med etableringen av den strategiska internationella zonen i Kansai. Det kan nog dröja upp mot fem år innan klustret kan tänkas ha nått sin fulla mognadsfas, kanske ännu längre i och med instiftandet av denna strategiska zon.

5.2 GöteborgBIO

5.2.1 FÖRUTSÄTTNINGAR

Man kan nästan inte prata om Göteborg utan att utgå ifrån hamnen. Göteborg har på många sätt alltid varit en klassisk europeisk hamnstad, med tillväxt när världsekonomin växt, och med tillbakagång då ekonomin varit sluten och nationalism dominerat handeln. Under 1960-talet var Göteborgs näringsliv och identitet starkt dominerat av varven, men bara tio år senare hade denna näringsgren i stort sett slagits ut, och Göteborg fann sig i en ekonomisk depression (Jörnmark, 2015: 9).

Varv- och tekoindustrierna gynnades av den starka konjunkturen under 1950- och 60-talet, och hade få konkurrenter under 1950-talet när marknaderna öppnade sig. Under 60-talet ökade dock konkurrensen allt eftersom fler företag entrade branschen, och en ekonomisk nedgång följde med oljekrisen under 70-talet. Sysselsättningen i den västsvenska konfektionsindustrin rasade, och det blev uppenbart att den svenska industrin hade strukturella problem (Jörnmark, 2005: 114-116)

Men, parallellt med de tunga industriernas stagnering, växte läkemedelsbranschen fram i västsverige. Över hela världen växte läkemedelsmarknaderna snabbt under 1950-talet, och 1954 flyttade Astra sitt dotterbolag Hässle från Hässleholm till Göteborg (Jörnmark, 2005: 106). I Göteborg fanns Sahlgrenska sjukhuset, vilket i kombination med ett nytt läkemedelsföretag kunde fungera som ett centrum för vetenskapsbaserad medicinsk forskning. Hässle lyckades under 1960-, 70-, och 80-talet lansera många framgångsrika läkemedel, och hade under 1990-talet nått en viktig position inom den globala läkemedelsindustrin. I och med allt högre internationalisering av företaget var sammanslagningen med brittiska Zeneca år 1999 logisk för företags framtid (Jörnmark, 2005: 108-109).

Ett sedan länge etablerat ankarföretag, ett framgångsrikt universitetssjukhus, och två stycken stora universitet med starka forskningsområden anses ha haft stor betydelse för utvecklingen av ett kluster i Göteborg. Tack vare universiteten har Göteborg haft den

kvalificerade arbetskraften som varit nödvändig, och genom sjukhuset har det också funnits en unik efterfrågan. Sahlgrenska Akademin och Sahlgrenska Universitetssjukhusets kliniska forskning är ledande i landet, och regionen har en väl utvecklad medicinteknisk industri inom framförallt biomaterial (Västra Götalandsregionen, 2011: 3). Tack vare de två inkubatorerna Sahlgrenska Science park och Chalmers Innovation har regionen också ett välutvecklat innovationsstödsystem som kan supporta nya projekt och bolag (Västra Götalandsregionen, 2011: 10). Trots denna fördelaktiga miljö för life science företag i Västra Götaland, är den externa bilden av kompetensen och kapaciteten inom life science i Västsverige än så länge relativt diffus. Varumärket "GöteborgBIO" har inte fått ett lika starkt genomslag som till exempel Medicon Valley i Öresundsregionen, och tillfrågade företag i regionen svarar inte självklart ja på frågan om de anser sig ingå i ett kluster (Västra Götalandsregionen, 2011: 12).

5.2.2 FRAMVÄXT OCH UTVECKLING

Nedan kan ni se en tidslinje över viktiga händelser i klustret i Göteborg.

Tabell 5 – Göteborgs tidslinje

Årtal	Händelse
1997	Sahlgrenska Science Park grundas
1999	Astra AB och Zeneca Group Plc bildar AstraZeneca
2004	Göteborg väljs ut till VINNOVA Vinnväxt
2005	GöteborgBIO etableras
2008	Andra perioden för GöteborgBIO inleds
2009	Medtech West etableras
2010	AstraZeneca omstrukturerar, ökar fokus på Göteborgsområdet
Okt 2010	"Kraftsamling för Life Science i Västra Götaland" presenteras
2012	Tredje och sista perioden för GöteborgBIO inleds
Feb 2013	Västra Götalandsregionens handlingsprogram för life science 2013-2016 antas
Sommar 2013	Finansiering för GöteborgBIO dras tillbaka
2014	AstraZeneca Bio Venture Hub etableras
2015	Sahlgrenska Science Park beviljas 9.6 miljoner stöd
2019	Byggstart för Sahlgrenska Life

Tabell 5 – Göteborgs tidslinje

GöteborgBIO är ett kluster som har vuxit fram sakta men säkert, och det är svårt att säga exakt när klustret började ta form. Som man kan se i tidslinjen etablerades dock Sahlgrenska Science Park redan 1997, men klusterinitiativet GöteborgBIO tog inte fart förrän 2005. Så vitt författaren vet, skedde inga andra klusterinitiativ under den

perioden. Som påpekat av Menzel och Fornahl (2009) är det svårt att säga exakt när ett kluster startar, då grunden för klustret ofta läggs under en längre tid. I och med att Sahlgrenska Science Park grundades 1997 anses det rimligt att säga att klustret började ta form någon gång i början på 1990-talet. Det begynnande klustret fortsatte sedan att gro, och kan under 2000-talet ses avancera upp mot den andra fasen - ett växande kluster. I och med GöteborgBIO initiativet och Sahlgrenska Science Park kan man se hur företag i regionen blir mer och mer fokuserade i sitt klusterdeltagande. Våren 2010 beslöt läkemedelsföretaget AstraZeneca att omorganisera sin forskning och utveckling, vilket innebar betydande satsning på dess anläggning i Mölndal, söder om Göteborg. I och med detta beslutade Västra Götalandsregionen att vidare granska situationen för life science-sektorn i Västsverige, och skapa en handlingsplan för dess utveckling (Västra Götalandsregionen, 2011: 3).

I och med deltagandet i Vinnväxt-programmet skulle GöteborgBIO tilldelas 6 miljoner kronor per år för 10 år, men projektet avslutades tidigare än planerat. Sommaren 2013 lades kommunikationsplattformen ned, på grund av att det överlappande flera andra plattformar och verksamheter. Informationen från GöteborgBIO hemsidan sägs ha blivit flyttad till Sahlgrenska Science Parks hemsida, som framöver kommer att vara fokus för Business Region Göteborg (Tingwall, 2014). Avslutandet av finansieringen för GöteborgBIO 2013 kan ses som ett bakslag för klustret. Nya krafter kom dock från den privata sidan 2014, i och med AstraZenecas initiativ "AstraZeneca Bio Venture Hub". Inom två år har hubben attraherat 18 företag.

2014 presenterades också en ny satsning av Knut och Alice Wallenbergs stiftelse, AstraZeneca, Göteborgs universitet och Västra Götalandsregionen på 620 miljoner för att bygga upp ett nytt centrum för molekylär medicin vid Göteborgs universitet. Satsningen omfattar 10 år, med start under 2016. Aktörerna säger sig ha märkt en tillbakagång inom life science i Sverige, och hoppas med denna satsning kunna ta tillbaka den världsledande position som Sverige tidigare haft (Düsing, 2014).

I Göteborg finns det redan planer för att förstärka life science industrins roll i stadens ekonomi även i framtiden. Sahlgrenska universitetssjukhuset och Göteborgs universitet har under 2016 diskuterat möjligheterna att skapa ett life science center, "där forskning, vård och näringsliv knyts samman (Västra Götalandsregionen, 2016). Planer har nu gjorts upp för det centret: Sahlgrenska Life, på Medicinareberget. Genom att samla den avancerade vården där, hoppas sjukhuset på att kunna attrahera ytterligare spetskompetens. Göteborgs universitet hoppas också kunna flytta fler fakulteter till Medicinareberget, och göra ett större campus. Genom en arkitekttävling valdes en arkitektfirma ut i april för designen av centret, med byggstart år 2019, och beräknas vara färdigt 2021-2023 (Västra Götalandsregionen, 2016). Business Region Göteborg beräknar projektets investeringsvolym till tre miljarder, och förväntas kunna ge både Sahlgrenska universitetssjukhus och Göteborgs universitet en chans att kraftsamla och skapa en kreativ miljö inom life science området (Elmäng, 2016).

5.2.3 GÖTEBORGBIOS KLUSTERLIVSCYKEL

Den första inledande klusterfasen i Göteborg kan antas ha påbörjat under 1990-talet, i och med etableringen av Sahlgrenska Science Park, och även bildandet av AstraZeneca. Under en 10-års period fanns detta begynnande kluster, och etableringen av GöteborgBIO år 2005 anser jag kan definieras som inträdet i klusterfas två, tillväxtfasen. GöteborgBIO är till synes fortfarande kvar i den fasen i sin klusterutveckling. Det är ett växande kluster med ett sakta men säkert inträde av nya företag och olika projekt och offentlig finansiering, men tillväxtfarten under de senaste 10 åren verkar ha varit relativt långsam.

Karaktärsdrag under tillväxtfasen är att existerande företag, och även de nystartade företagen, riktar in sig emot klustret. Detta sker tydligt inom GöteborgBIO, genom att nystartade företag uppmuntras genom Sahlgrenska Science Park, och att AstraZeneca själva etablerat en Bio Venture Hub för företag i en tillväxtfas. Det är dock svårt att bedöma hur framgångsrikt klustret egentligen är, men det ges intryck av att klustret ännu ej är självbärande. Det finns ingen statistik på den totala ekonomiska effekt som klustret har på regionen, men statistik om anställda inom life science kluster i Göteborg visar att antalet anställda har ökat de senaste åren, från 8400 personer 2012, till 9418 år 2015, en ökning på 12% (Business Region Göteborg - Fakta och statistik, 2016).

Samarbeten mellan företag kan antas vara hög i Göteborg, i och med att ett ankarföretag i klustret själv gjort det aktiva klusterinitiativet AstraZeneca Bio Venture Hub. Business Region Göteborg pekar i en rapport på trenden att stora life science bolag gör mindre av den tidiga forskning och utvecklingen själva, utan numera ofta arbetar i nätverk tillsammans med mindre företag. Samarbeten med sjukvården och akademien ökar också mer och mer, och behovet av att hitta nya samarbetspartner gör att klusterkonceptet blir allt viktigare för både stora och små företag (Business Region Göteborg, Näringsliv och tillväxt, 2016: 25).

5.3 Analys

5.3.1 FAKTORER SOM FÖRVÄNTAS HA BETYDELSE

Ketels (2009), Martin och Sunley (2006), Belussi och Sedita (2009) och Elola et.al (2012) tar upp förutsättningar som är viktiga för att ett kluster ska kunna utvecklas, och Göteborg hade till synes väldigt goda förutsättningar för skapandet av ett life science kluster (med en lång lokal tradition inom den medicinska industrin, lokala ankarföretag, nödvändiga institutioner, en stark vetenskaplig bas från universitet och forskningsinstitut). Trots att det i Göteborg hade många av de faktorer som anses ha betydelse, verkar klustret ändå ha kämpat med att ta fart. Är det då verkligen dessa faktorer som är de viktigaste för uppkomsten av ett kluster? Vad är det som saknas?

Något som utifrån denna uppsats teoretiska modell saknas hos GöteborgBIO är de utländska multinationella företagen, och kanske även ett anammande av extern kunskap och teknologi. Tittar man på vilka företag som finns med i Sahlgrenska Science Park och AstraZeneca Bio Venture Hub är det bara svenska företag och organisationer. Det har funnits flera lokala ankarföretag (AstraZeneca, Nobel Biocare, Mölnlycke Health Care m.fl.) som varit basen inom life science i regionen, men Göteborg kan sakna den innovation som kan komma ifrån externa resurser, något som behövs för att klustret ska utvecklas i en högre takt. Även Kobe kämpar med att attrahera utländska multinationella företag, vilket man kan se på det låga antalet utländska företag. Trots det har KBIC utvecklats i hög takt, vilket gör att man kan ifrågasätta vikten av utländska företag och utländska investeringar.

I Kobe har det hela tiden funnits lokala och regionala policys för att främja klustret, och medlemmarna har en stark medvetenhet om klustret. I Göteborg är det möjligt att det inte riktigt fanns den medvetenhet som behövts för att klustret ska kunna utvecklas. Som nämnt tidigare i uppsatsen är det många företag i regionen som inte kan svara på huruvida de är medlemmar i kluster eller inte, något som i sig försvagar klustermedvetandet i regionen.

Kobe hade en relativt fördelaktig miljö för skapandet av ett kluster, med vad man skulle kunna kalla en unik lokal efterfrågan (en stor mängd äldre i staden), samt unika möjligheter för utveckling tack vare nationella och lokala policys på grund av jordbävningen 1995. På grund av jordbävningen försvann eller försvagades dock en del av de faktorer som kan förväntas vara viktiga vid uppkomsten av ett kluster. I och med att staden inte heller hade en stark etablering av industrin sen tidigare, saknades det lokala ankarföretag, institutioner, och universitet och forskningsinstitut inriktade emot life science. Staden hade ett ansträngt ekonomiskt läge i slutet på 1990-talet, men tack vare att staden lyckades erhålla nationella medel kunde utvecklingen ta fart.

Långt före jordbävningen och introduktionen av "Kobe Medical Industry Development Project" fanns det en aktiv rörelse för att försöka förändra Kobes industristruktur. Engagemanget och visionen om förändring kan ses som en viktig drivkraft för framväxten av klustret. I Göteborg fanns inte riktigt denna typ av politiska miljön till en början, men man kan se ett allt större engagemang, med olika slags initiativ för klusterfrämjning hos lokala beslutsfattare (som Västra Götalandsregionen, Business Region Göteborg etc.). Inriktningen mot life science verkar ses som ett sätt att försöka utnyttja en växande industri för att få ekonomiska fördelar, snarare än som någon fundamental förändring av stadens industristruktur.

I Kobe inrättades både offentliga och privata forskningsinstitut snabbt, något som kan ha haft en stor betydelse för utvecklingen av klustret. Teknologisk innovation och lokala forskningsorganisationer är en faktor som sägs ha betydelse under den andra fasen, och den stora mängd offentliga forskningsinstitut som öppnades i KBIC kan antas ha positivt gynnat klustret.

5.3.2 KARAKTÄRSDRAG UNDER FASERNA

Båda klustren kan antas ha haft sin första fas i början på, och under 1990-talet, och ha nått den andra fasen i klusterlivscykelns ungefär samtidigt – någon gång under 2000-talet. Under den första fasen hade klustren till synes samma typ av karaktär – med ett lågt antal företag, etablerade nätverk, och det går knappt att urskilja att det är ett kluster. Det är svårt att ha större skillnader under denna fas, och jag anser det rimligt att anta att de flesta kluster under den första fasen i livscykelns har i stort sett samma drag. Den andra fasen, och de följande faserna, har större variation i hur de kan te sig – och det är också i andra fasen där dessa kluster främst skiljer sig.

Ett ökande antal företag och inträde av nya aktörer förväntas karaktärisera den fas som både Kobe och Göteborg har definierats att vara i. Till skillnad från Kobe, går det inte att markera inträdet av aktörer i Göteborg på riktigt samma sätt, då de tyngsta aktörerna redan fanns etablerade innan klustersatsningarna i Göteborg tog fart. I Göteborg fanns det redan en industri etablerad, som sedan blivit förstärkt av diverse regionala och nationella initiativ. Om man tittar på Kobes tidslinje karaktäriseras den av många inträden av aktörer, till en början i form av öppnande av flera betydande forskningscenter. I och med att Kobe verkligen började från noll kommer klusterutvecklingen att karaktäriseras av nya aktörer som kan bidra med resurser i form av kunskap och kapital, medan det i Göteborgs fall snarare handlar om att öka samarbeten och skapa en mer konkurrenskraftig miljö mellan de aktörer som redan finns på plats. Även om det även i Göteborgs fall vore åtråvärt att ha inträden från flera större aktörer, kan man nog säga att det inte är realistiskt. KBIC har utökats med 30 nya företag bara det senaste året. Det är inte realistiskt för Göteborg att mäta sig med detta, då det inte har närheten till ett lika stort storstadsområde som Kobe, och då Göteborg måste konkurrera med mer etablerade life science kluster i Uppsala och i Öresundsregionen. Inom Japan finns det inget annat jämförbart kluster, vilket gör att KBIC inte har lika hög konkurrens som klustret i Göteborg, och därför har större möjligheter att attrahera företag och institutioner.

Den andra och tredje klusterfasen karaktäriseras av öppna och flexibla nätverk, vilket är outhärligt i ett kluster för att sprida teknologi och kunskap. Genom att företag inom klustret nätverkar med företag utanför klustret kan även nya resurser erhållas, vilket är nödvändigt för att klustret ska kunna fortsätta att utvecklas. Det är dock svårt att bedöma hur aktiva inom nätverkanden som företagen inom KBIC egentligen är. Okamuro och Nishimura (2015) hävdar att klustret har en väldigt offentligt styrt managementstil, och engagemanget från företag inom klustret är relativt lågt. Utifrån en granskning av hur forskningsprojekt och bidrag tilldelas inom klustret hävdar Okamuro och Nishimura att graden av konkurrens är låg bland företagen (Okamuro & Nishimura, 2015), och det anses rimligt att anta att samarbeten främst sker mellan företag och offentliga institutioner, snarare än mellan företag och andra företag. Med andra ord är det sannolikt att klustret saknar de öppna och flexibla nätverk som förväntas karaktärisera ett kluster under den andra fasen i livscykelns, men det är inte omöjligt att klustret ändå kan vara lönsamt för företag lokaliserade inom det. Det nära samarbetet

med offentliga institutioner, och närheten till forskningsinstitut, möjligheten att genomföra kliniska tester etc., skapar möjligheter för företagen som de med största sannolikhet inte skulle ha annars. Klustret har nått en så pass stor storlek att det inte går att bortse från de klusterfördelar som kommer med den storleken, även om de interna/externa nätverken kanske är bristfälliga.

I Göteborg verkar det finnas en hög grad av samarbeten och öppna nätverk, i linje med vad som kan förväntas under den andra klusterfasen. Genom Sahlgrenska Science Park, AstraZeneca Bioventure Hub, och Business Region Göteborg finns det många goda möjligheter att nätverka med andra företag inom klustret och med offentliga institutioner, men det är svårt att avgöra huruvida nätverkande sker med externa aktörer. I och med att det finns en medvetenhet och det genomförs kollektiva handlingar för att fortsätta utveckla samarbeten inom klustret, kommer det med största sannolikhet att kunna fortsätta att utvecklas även i framtiden. Som visat av Su & Hung (2009) stämmer nätverksmönstren i Göteborg och Kobe överrens med deras upptäckt; att i nätverken i policydrivna kluster nätverkas det mest mellan företag och institutioner, medan i spontana kluster nätverkas det mer företagen sinsemellan. Göteborg skulle kunna definieras som ett spontant kluster, medan Kobe skulle kunna definieras som ett policydrivet kluster.

6. DISKUSSION OCH SAMMANFATTNING

Denna sista del av uppsatsen kommer att koppla samman resultatet från empirin med frågeställningen och underfrågorna. Diskussionen kommer även att ta uppsatsens begränsningar och bidrag, slutsats, och utmaningar och framtida forskningsförslag.

6.1 Diskussion

Jag kommer nu att ta ett litet steg tillbaka till frågeställning och underfrågorna för uppsatsen, samt diskutera kring teorierna som använts som grund för uppsatsen. Jag har tre stycken områden som jag skulle vilja ta upp, som jag har saknat i de existerande teorierna som jag använt vid denna uppsats.

I både Kobe och Göteborg har det funnits en vilja att diversifiera städernas industristruktur, speciellt i Kobe. Ett problem med att drastiskt försöka skifta en stads industristruktur, är dock att staden med största sannolikhet saknar den kvalificerade arbetskraften som krävs. Något som jag saknar i alla de modeller som jag granskat, är den mänskliga faktorn - humankapital. Denna faktor, eller resurs, är inget som har nämnts vara av särskild betydelse under någon del av livscykeln, men det är något som jag anser kan ha stor påverkan under alla faser. Det är lätt att prata om att locka till sig företag, industrier, investeringar, men det som behövs för att allting egentligen ska fungera, det är människor med kunskap. Det tar väldigt lång tid att bygga upp en region med högkvalificerad arbetskraft inom en viss industri, och i många fall är det svårt, eller omöjligt, att föra över de kunskaper som redan finns till andra industrier. Till skillnad från Kobe kan det sägas ha funnits mer lämpligt humankapital i Göteborgsregionen, i och med Sahlgrenska, Göteborgs universitet och Chalmers Tekniska Högskola. Göteborg saknade dock entreprenörer som försökt få liv i staden, och göra någon radikal förändring.

Vidare har Press (2006) i sin bok har betonat vikten av externa resurser för klusters utveckling, men även den faktorn saknas i många av de modeller som presenterats kring teorier om klusterlivscykler, vilket också visar på existerande modellers begränsningar. Kobes bedrift att attrahera humankapital ifrån närliggande områden är ännu ett bevis på vikten av externa resurser.

De existerande teorierna benämner saker som lokala, regionala policys riktade mot klustret. Utifrån min granskning av dessa kluster, anser jag dock att ”nationellt, regionalt och lokalt politiskt och ekonomiskt stöd” vore en bättre benämning av en snarlik faktor. I utvecklingen av kluster är det inte bara policys som är viktiga, utan även klusterprogram och de ekonomiska medel som kan erhållas. De teorier som granskat har gett väldigt litet utrymme åt den roll som nationella klusterinitiativ kan spela, och denna typ av program visade sig ha fått stor vikt för utvecklingen av klustret i Kobe. Utan nationella medel hade det varit omöjligt för KBIC att utvecklas, vilket gör att jag anser både politiskt och ekonomiskt stöd vara en viktig faktor.

Under framväxten av klustren har klustret i Göteborg inte erhållit inte samma mängd sponsring och skattelättnader som klustret i Kobe gjort. Klustret i Göteborg har inte lika stark offentlig styrning som klustret i Kobe, vilket också kan vara skälet till att det inte finns så stark klusterkänsla i regionen. Även fast GöteborgBIO fått bidrag ifrån exempelvis Vinnova, har det aldrig erbjudits skattelättnader, subventionerad mark etc. som det gjorts och i viss grad fortfarande görs i Kobe. Kobe stad var också väldigt aktiv i utnyttjandet av nationella policyprogram, mycket på grund av den ansträngda ekonomin som staden hade. Kobe kunde dock tack vara många nationella subventioner locka till sig företag ifrån andra delar av regionen, och även andra delar av landet. Nationell policy har därför visat sig ha en stor betydelse i Kobe, och mindre betydelse i Göteborg. Det är också möjligt att nationell policy är viktigt även för Göteborg, vilket är anledningen till att klustret utvecklas långsammare – trots sina välutvecklade nätverk och institutioner. Policy analytiker vill gärna hitta specifika åtgärder som kan antas vara ansvariga för vissa effekter. Det är naturligt att anta att vissa policyåtgärder är mer effektiva än andra, men deras framgång varierar ofta starkt över olika fall, och gör det ofta omöjligt att generalisera (Bergman, 2008: 124). Brenner och Schlump (2011) visar att det inte bara är viktigt att tala om nationella policys, som bara en enskild faktor, utan det är vilken typ av policy som spelar roll. Alla nationella policys är inte viktiga i alla skeden, vilket är viktigt att förstå. Något som utifrån Brenner och Schlumps (2011) studie visat sig vara viktigt under alla skeden är policys kring offentlig forskning.

Slutligen vill jag återgå till den sista av mina arbetsfrågor, som även kan ge ett slags svar på uppsatsens frågeställning; hur väl stämmer klustrens utveckling överens med existerande teorier. Svaret på denna fråga kan skilja sig, beroende på hur man definierar att ”stämna överens”. Jag har i denna uppsats valt att utgå ifrån vilka faktorer som förväntas påverka, och vilka karaktärsdrag som förväntas att finnas under varje fas. Vad det gäller de förväntade karaktärsdragen under de två faserna som klustren gått igenom, uppkomstfasen och tillväxtfasen, anser jag att båda klustren följt de existerande teorierna väl. Då de existerande teorierna inte säger något om hur lång tid varje fas kan beräknas att ta, eller i vilken takt utvecklingen sker, är det väldigt öppet för interpretation. I vilken takt som utvecklingen sker är också något som kommer vara unikt för varje kluster, vilket gör det omöjligt att sätta tidsramar. Man kan dock se att alla de karaktärsdrag som i teorier benämnts finns på plats inom båda klustren, i högre och lägre grad.

Vad det gäller de faktorer som enligt teorierna anses nödvändiga för uppkomsten av kluster, stämmer dessa kluster överens med dem i olika grad. Jag anser att det inte är realistiskt att förvänta sig att en plats innehar alla de faktorer som benämns att ha betydelse, men ju fler som finns, desto bättre förutsättningar förväntas klustret ha att lyckas. Göteborg innehade många av de faktorer som anses vara viktiga, men Kobe hade desto färre. Trots det kunde klustret växa, vilket betyder att ett kluster kan uppstå utanför de ramar som existerande teorier ger. Kobe saknade nästan allt det som Göteborg hade, men det kompensades med ett antal entreprenörer med en vision och en vilja att skapa en biomedicinsk industri i staden. Kobe är ett gott bevis på att

lokala/endogena faktorer viktiga, men om de saknas kan de kompletteras med annat. Det är sällan som alla fördelaktiga faktorer finns närvarande i ett område, men de som inte finns kan området kompensera för genom de faktorer som de faktiskt har.

6.2 Slutsats

Denna uppsats har granskat på vilket vis två stycken life science kluster uppkommit och utvecklats utifrån ett livscykelperspektiv. Genom ett antal underfrågor i åtanke har uppsatsen försökt besvara detta, och undersökt vilka faktorer är det egentligen som visat sig vara viktiga, och hänger det ihop med de förväntade karaktärsdragen under respektive fas. Oavsett vad man studerar, finns det ofta en klyfta mellan teori och verklighet - vilket gör att det är viktigt att granska hur teorier som exempelvis klusterlivscyklar egentligen fungerar i verkligheten. Denna uppsats anses ha kunnat bidra till en lite större förståelse kring hur livscyklar faktiskt kan ta form i praktiken, och vilka faktorer som egentligen är av vikt då. Uppsatsen har också bidragit genom att visa vikten av att vidare utveckla och utöka de existerande teorierna kring klusterlivscyklar.

Utifrån modellen jag skapade för analysen finns det många faktorer som kan spela in i ett klusters uppkomst - men en del har visat sig vara viktigare än andra, och en del faktorer som inte fanns med i modellen har också visat sig ha betydelse för klusters framväxt och utveckling. Till skillnad från tidigare modeller kring klusterlivscyklar, anser jag dock att mer fokus bör läggas på humankapitalets roll, såväl som nationellt/regional ekonomiskt och politiskt stöd, samt ”importering” av externa faktorer. I denna uppsats har jag inte haft utrymme att utforska dessa faktorer betydelse, men jag anser att det vore relevant och intressant för framtida forskning.

Även om vissa faktorer kan sägas vara mer fördelaktiga, skulle jag vilja påstå att ingen specifik faktor egentligen är nödvändig. Allting kan egentligen kompenseras genom transaktion av externa faktorer, vilket klustret i Kobe bevisade. I framväxten av klustret i Kobe visade sig externa resurser vara väldigt viktigt, och även nationella initiativ och en stark klusterstyrning med en vision och ett engagemang om en fundamental förändring av stadens industristruktur. Göteborg som i sin tur hade goda förutsättningar, men ändå har haft en stillsam utveckling, kan sägas ha saknat en banbrytande vision, och inte riktigt haft den starka styrning eller de stora subventioner som fanns i Kobe. Detta betyder dock inte att klustret inte kan fortsätta att växa och utvecklas, men det kommer med största sannolikhet inte att utvecklas i samma höga takt som klustret i Kobe.

6.3 Utmaningar och förslag till fortsatt forskning

Trots att Sverige till synes är aktiva i klustersatsningar, har klusterpolicy en begränsad synlighet i Sverige. I en ranking av 130 länder hamnar Sverige bara på 24:e plats vad det gäller klusterpolicy, vilket är betydligt lägre än sina nordiska grannar (Ketels, 2009: 49). Trots de många fördelar med kluster finns det många problem som arbetar emot

uppkomsten av starka kluster. Ketels (2009) identifierar de två viktigaste problemen för kluster i Sverige: ett behov av större fokus på internationalisering, och bättre integration mellan lokala, regionala och nationella aktörer. Många kluster som är sponsrade genom nationella klusterinitiativ har problem med internationalisering, och detta har blivit en prioritet inom klusterpolicy över hela EU (Ketels, 2009: 49). Detta problem med internationalisering har visat sig vara relevant även för klustret i Göteborg, och det är något som klustret behöver arbeta med i framtiden.

Life science är en sektor med överlag stark internationell konkurrens, och det är viktigt att ha ett synligt och tydligt varumärke för att kunna marknadsföra sig själv. Som tidigare nämnt har Göteborg och Kobe inte riktigt lyckats stå sig i den internationella konkurrensen, och kämpar båda med att etablera tydliga varumärken för sina kluster och att marknadsföra sig. Detta märks genom bland annat det låga antal internationella företag aktiva inom klustren. Framtida forskning skulle kunna granska djupare varför kluster tenderar att ha svårigheter med internationalisering.

Det andra problemet har att göra med att Sverige har traditionellt en stark centralstyrning, och även stark kommunal styrning. Detta skapar en komplexitet i större städer i utveckling av kluster. Regionala policyers tenderar ibland att arbeta emot agglomeration, istället för att möjliggöra tillväxt hos alla regioner, vilket också kan bli en barriär för starka kluster (Ketels, 2009: 47). Dessa två utmaningar kan ses i klustret i Göteborg, där det är en blandning av lokala, regionala och nationella klusterinitiativ som samverkar. Klustret i Göteborg är fortfarande en relativt anonym och oetablerad entitet, där offentliga medel verkar ha haft begränsad verkan på klusterbildningen. AstraZenecas uppstart av en egen företagshub visar på vikten av att den privata sektorn också engagerar sig i klusterutvecklingen. Mer initiativ bör kanske i framtiden därför riktas för att få den privata sektorn ännu mer aktiv.

I Japan har mognadsgraden hos många kluster börjat nås, och det har börjat uppstå diskussioner kring "exitstrategier", och hur regeringen på ett bra sätt ska kunna avveckla sin finansiering av mogna kluster (Tillväxtanalys, 2010: 40). I slutetappen av många klustersatsningar är det meningen att klustren ska kunna bli självförsörjande, eller att finansieringen ska överföras till att finansieras regionalt/kommunalt. I Japan anses det dock än så länge inte skett någon framgångsrik överföring från statlig till regional/kommunal finansiering av något större kluster, vilket är problematiskt inför framtiden. Japan lider också av att det finns många överlappande program, vilket kan skapa förvirring hos deltagande företag och aktörer, och investeringar och skattepengar kan gå förlorade då de inte används effektivt.

Både METI, MEXT och andra aktörer uppmuntrar internationalisering av Japans kluster, men detta är fortfarande en allvarlig utmaning för många kluster och företag, främst på grund av språkbarriären, men även på grund av svårigheten att länka regionala aktiviteter i ett internationellt perspektiv (Tillväxtanalys, 2010: 38). Den utbredda engelskkunskapen hos svenskar gör det enklare för svenska företag att internationalisera

sig, men oavsett vart man kommer ifrån är det aldrig ett lätt projekt att ta sig in på nya marknader. En av de viktigaste frågorna i framtiden för klusterutvecklingen i Kobe är följaktligen, hur införandet av Kansai International Strategic Innovation Zone 2011 kommer att påverka klustret. Genom den zonen ökar möjligheterna för klustret i Kobe att attrahera utländska företag ännu mer. Det kan kännas ironiskt att life science klustret i Kobe skapades med ett utländskt företag som grund, för att i ett senare skede kämpa med internationalisering. Det är ännu för tidigt att bedöma hur klustret kommer att utvecklas, men det känns väldigt troligt att gränserna i klustret kommer att komma att utökas och omfatta även Osaka och Kyoto, och bilda det omtalade superklustret.

I denna uppsats har jag inte haft utrymme att utforska de tre områden som jag i diskussionen nämnt saknas inom existerande teorier (humankapital, nationellt/regionalt ekonomiskt och politiskt stöd, externa faktorer), men jag anser att det vore relevant och intressant för framtida forskning.

Resultatet från denna uppsats är svårt att generalisera, vilket är vanligt vid fallstudier som denna. Framtida studier skulle kunna ge en ännu djupare analys genom exempelvis intervjuer med företag inom klustret, och med klusterorganisationer. För att kunna skapa teorier som är enklare att generalisera skulle dock en mer kvantitativ studie av klusterlivscykler kanske kunna ge en ännu bättre bild av hur klusterlivscykler verkligen fungerar.

7. KÄLLFÖRTECKNING

Anderson, Göran., Larsen, Kristin, Sandström, Anna - VINNOVA (2010) Vinnväxt at the halfway mark - Experiences and lessons learned. VINNOVA Report VR 2010:09. <http://www.vinnova.se/upload/EPiStorePDF/vr-10-09.pdf> Hämtad 2016-12-08

Ardenfors, Matilda, Jonung, Matilda, Fröberg, Martin, Holmström, Marcus, Sörvik, Jens och Zingmark, Anna - Ramböll Management (2011) Klusterprogrammet - Slututvärdering Version 2011-10-24. <http://www.enklareregler.se/download/18.6a7dfe9a134cd71cae1800077/1443039836389/Klusterprogrammet+2005-2010+-+Slututv%C3%A4rdering.pdf> Hämtad 2016-12-08

Bergman, Edward M. (2008) Cluster life-cycles: an emerging synthesis. I *Handbook of Research on Cluster Theory*, red. Charlie Karlsson. <https://scholar.google.se/scholar?hl=sv&q=Cluster+lifecycles%3A+An+emerging+synthesis&aq=cluste>

Brenner, Thomas och Schlump, Charlotte (2011) Policy Measures and their Effect in the Different Phases of the Cluster Life Cycle. *Regional Studies*, Vol. 45.10, pp. 1363–1386.

Business Region Göteborg (2016) <https://www.businessregiongoteborg.se/sv/> (Hämtad 2016-12-08)

Business Region Göteborg (2016) Publikationer. Näringsliv och tillväxt 2016 - Analys och utmaningar för tillväxt i Göteborgsregionen. <https://www.businessregiongoteborg.se/sv/> (Hämtad 2016-12-08)

Chiaroni, Davide & Chiesa, Vittorio (2006) Forms of creation of industrial clusters in biotechnology. *Technovation* 26 (2006) 1064–1076.

Collins, Steven W. (2008) Knowledge Clusters and the Revitalization of Regional Economies in Japan: A Case Study of the Biomedical Industry in Kobe. *Prometheus*, Vol. 26, No. 1.

Crespo, Joan (2011) How Emergence Conditions of Technological Clusters Affect Their Viability? Theoretical Perspectives on Cluster Life Cycles. *European Planning Studies* Vol. 19, No. 12.

Düsing, Pär (2014) Göteborg ska lyfta life science. Göteborgsposten. 2014-10-29. <http://www.gp.se/nyheter/ekonomi/g%C3%B6teborg-ska-lyfta-life-science-1.251760> (Hämtad 2016-12-08)

Elmäng, Carina. (2016) Göteborgs Universitet. Se framtidens Sahlgrenska Life - stor arkitekttävling ställs ut. 2016-02-24. <http://www.gu.se/omuniversitetet/aktuellt/nyheter/detalj//se-framtidens-sahlgrenska-life---stor-arkitekttavling-stalls-ut.cid1359500> (Hämtad 2016-12-08)

Elola, Aitziber, Valdalisio, Jesus M., Lopéz, Santiago M., Aranguren, Mari Jose (2012) Cluster Life Cycles, Path Dependency and Regional Economic Development: Insights from a Meta-Study on Basque Clusters. *European Planning Studies* Vol. 20, No. 2, February 2012

Fejes, Andreas & Thornberg, Robert (2014) Kvalitativ forskning och kvalitativ analys. I Fejes, Andreas & Thornberg, Robert (red.) (2014) Handbok i kvalitativ analys. Stockholm: Liber AB.

Grillitsch, Markus (2016) Institutions, Smart Specialisation Dynamics and Policy. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 34(1), 22-37

Göteborgs hamn (2016). <http://www.goteborgshamn.se/> (Hämtad 2016-12-08).

Hassink, R. (2005). How to unlock regional economies from path dependency? From learning region to learning cluster. *European Planning Studies*, 13(4), 521-535

Jörnmark, Jan (2005) Göteborgs globalisering. Värnamo: Fälth & Hässler.

Ketels, Christian (2009) Clusters, Cluster Policy, and Swedish Competitiveness in the Global Economy. Expert report no. 30 to Sweden's Globalisation Council. <https://www.hhs.se/contentassets/f51b706e1d644e9fa6c4d232abd09e63/clustersclusterpolicieswedishcompetitivenessd6e53822.pdf> (Hämtad 2016-12-08)

Kobe Biomedical Innovation Cluster - Informationsbroschyr (2016) http://www.kobe-lsc.jp/wp-content/themes/kbic/img/pamphlet/pamphlet01_e.pdf (Hämtad 2016-12-08)

Kobe Biomedical Innovation Cluster - Kobe Medical Industry Development Project (2016) <http://www.kobe-lsc.jp/> (Hämtad 2016-12-08).

Kobe Biomedical Innovation Cluster - Portal site for KBIC. (2016) <http://www.kobe-bic.org/english/index.html> (Hämtad 2016-12-08)

Kobe Monogatari (2007). Feel Kobe. Vol. 50, Summer (2007).

Medicinareberget (2016) <http://www.medarbetarportalen.gu.se/medicinareberget/> (Hämtad 2016-12-08)

Menzel, Max-Peter & Fornahl, Dirk (2010) Cluster life cycles—dimensions and rationales of cluster evolution. *Industrial and Corporate Change*, 19(1), pp. 205–238.

Nyberg, Rainer & Tidström, Annika (red.) (2012) Skriv vetenskapliga uppsatser, examensarbeten och avhandlingar. Lund: Studentlitteratur AB.

OECD (2016) Resilient Cities. <https://www.oecd.org/gov/regional-policy/resilient-cities-report-preliminary-version.pdf> (Hämtad 2016-12-08)

- Okamuro, Hiroyuki & Nishimura, Junichi (2015) Local Management of National Cluster Policies: Comparative Case Studies of Japanese, German, and French Biotechnology Clusters. *Administrative Science* 2015, 5, 213–239
- Olausson, Erik (2015) Life science tjänar minst på kluster. Life Science Sweden. 2015-04-13. <http://www.lifesciencesweden.se/jobb-karriar/life-science-tjanar-minst-pa-kluster/> (Hämtad 2016-12-08).
- Porter, Michael. E. (2000) Location, competition and economic development: Local clusters in a global economy. *Economic Development Quarterly*, Vol. 14 No. 1, February 2000 15-34
- Suire, R., & Vicente, J. (2014). Clusters for life or life cycles of clusters: in search of the critical factors of clusters' resilience. *Entrepreneurship & Regional Development*, 26(1/2), 142-164
- Su, Yu-shan & Hung, Li-Chun (2009) Spontaneous vs. policy-driven: The origin and evolution of the biotechnology cluster. *Technological Forecasting & Social Change* 76 (2009) 608–619
- Sölvell, Örjan (2014) Konkurrenskraften inom svenska Life Science kluster. Forum för Health Policy.
<http://www.lif.se/contentassets/3bb7ac21c4194aa4ae061638e30cda19/konkurrenskraften-inom-svenska-life-science-kluster.pdf> (Hämtad 2016-12-08).
- Ter Wal, Anne. L. J. & Boschma, Ron. (2011) Co-evolution of firms, industries and networks in space, *Regional Studies*, 45(7), pp. 919–933.
- Trippel, Michaela, Grillitsch, Markus, Isaksen, Arne (2015) External “energy” for regional industrial change: attraction and absorption of non-local knowledge for new path development, Papers in Innovation Studies No. 2015/47, CIRCLE, Lund University
- Tillväxtanalys (2010) Nationell klusterutveckling i andra länder. Rapport.
https://www.tillvaxtanalys.se/download/18.201965214d8715afd134d61/1432645837495/Rapport_2010_04.pdf
- Tillväxtverket (2011)
<http://publikationer.tillvaxtverket.se/ProductView.aspx?ID=1541&downloaded=1>
- Tingwall, Tove (2014) Göteborg Bio uppstår i ny form. Life Science Sweden. 2014-04-08. <http://www.lifesciencesweden.se/jobb-karriar/goteborg-bio-ateruppstar-ny-form/> (Hämtad 2016-12-08)
- Vinnova - GöteborgBio (2016) Projektsida.
<http://www.vinnova.se/sv/Resultat/Starka-forsknings-och-innovationsmiljoer/GoteborgBIO/> (Hämtad 2016-12-08)

Västra Götalandsregionen (2011) Life Science i Västra Götaland - Möjligheter och utmaningar. Rapport 2011:2. Tillväxt och utveckling.
<http://www.vgregion.se/upload/Regionkanslierna/regionutveckling/Publikationer/2011/Rapport%20m%20omslag%20110701.pdf> (Hämtad 2016-12-08)

Västra Götalandsregionen (2013) Västra Götalandsregionens handlingsprogram för life science 2013-2016.
<http://www.vgregion.se/upload/ToU%20handlingsprogram%202013-2015/Handlingsprogram%20life%20science%202013-2016.pdf> (Hämtad 2016-12-08)

Västra Götalandsregionen (2016) Västfastigheter. Sahlgrenska Life, nya Life Science center på Medicinareberget. 2016-04-27.
<http://vastfast.vgregion.se/sv/Vastfastigheter/Vastfastigheter-Projekt---Sok/Vastfastigheter-Projekt---Sok/Platshallare---Distrikt-Goteborg/Per-Dubb/> (Hämtad 2016-12-08)

Widén, Pär (2014) Kvalitativ textanalys. I Fejes, Andreas & Thornberg, Robert (red.) (2014) Handbok i kvalitativ analys. Stockholm: Liber AB.

Bilaga A - Fullständig tidslinje för Kobe

- 17 januari 1995 - jordbävning
- Juni 1995 - Plan för ekonomisk revitalisering presenteras - "The Phoenix Plan"
- Mars 1996 - WHO öppnar Center for Health Development
- September 1998 - Kobe stad presenterar projektet "Kobe Medical Industry Development Project"
- Oktober 1998 - "Kobe Medical Industry Development Discussion Group" etableras, med Hiroo Imura som ordförande.
- Augusti 1999 - "Kobe Medical Industry Development Study Group" etableras
- December 1999 - Budget godkänns för Institute of Biomedical Research and Innovation (IBRI) och RIKEN Center of Biology (CDB)
- Februari 2000 - Kobe väljs som "Special Reconstruction Project" för New Industrial Structure Formation
- Juli 2001 - Kobe International Business Centre (KIBC) öppnar
- Augusti 2001 - Kobe väljs som ett nationellt "Urban revitalization project"
- April 2002 - Blir en del av Knowledge Cluster Initiative Project av MEXT
- Mars 2003 - RIKEN öppnas officiellt
- Arpil/Juli 2003 - Designeras som en "Special Zone for Advanced Biomedical Industry" - och blir en av landets första nationella "Structural Reform Zones"
- April 2003 - IBRI börjar fullskalig verksamhet
- Juli 2003 - Translational Research Informatics Center (TRI) öppnas
- Mars 2004 - BT Center öppnas (Kobe Biotechnology Research and Human Resource Development Center / Kobe University Business Incubation Center)
- Juni 2004 - Business Support Center for Biomedical Research Activities (BMA) öppnas
- Augusti 2005 - Kobe Life Science Promotion Commission etableras
- Februari 2006 - Kobe Medical Device Development Center (MEDDEC) öppnas. En station/hållplats framför IBRI öppnas. Kobe flygplats öppnas.
- Juli 2006 - "Creating a Health-Conscious City" initiativet blir antaget som en nationell Local Revitalization Plan
- September 2006 - RIKEN Molecular Imaging Research Program (MIRP) öppnas
- Oktober 2006 - Kobe Healthcare Industry Development Center (HI-DEC)
- Juni 2007 - Kobe blir utvald som en del av Fas 2 i Knowledge Cluster Initiative Project av MEXT
- Juli 2007 - Kobe blir utvalt för Translational Research Promotion Program av MEXT
- Juni 2009 - Blir utvald som en del av "COE (G-COE) for industry-academia-government collaboration", av MEXT och METI i samarbete med Osaka stad.
- December 2011 - Designeras som en del av Kansai International Strategic Innovation Zone
- Mars 2012 - "Kobe Medical Industry City Promotion Council" presenteras
- Juli 2015 - Klustret nådde över 300 deltagande företag och organisationer

Bilaga B - Fullständig tidslinje för Göteborg

- 1997 - Sahlgrenska Science Park grundas
- 1999 - Astra AB och brittiska Zeneca Group plc slås ihop, och Astra Zeneca bildas.
- 2004 - Göteborg väljs ut som vinnare i VINNOVAS Vinnväxtprogram
- 2005 - Till följd av Vinnväxt etableras GöteborgBIO - biomedicinsk utveckling i Västsverige (BMV), och första perioden för projektet inleds (med fokus på kardiovaskulära sjukdomar)
- 2008 - Styrelsen för Biomedicin i Väst diskuterar skapandet av ett forum
- 2008 - Andra perioden för GöteborgBIO inleds
- 2009 - Nätverks- och samarbetsplattformen Medtech West etableras av Chalmers, Göteborgs universitet, Borås Universitet, Västra Götalandsregionen och Sahlgrenska Universitetssjukhus
- Vår 2010 - Astra Zeneca omorganiserar sin forskning, vilket resulterade i större satsning på anläggningen i Mölndal Mölndal
- Oktober 2010 - Uppdraget "Kraftsamling för Life Science i Västra Götaland" presenteras
- 2012 - Tredje och sista perioden för GöteborgBIO inleds
- Februari 2013 - Västra Götalandsregionens handlingsprogram för life science 2013-2016 antas
- Sommaren 2013 - Kommunikationsplattformen för GöteborgBIO läggs ned, finansieringen stoppas och allt fokus blir flyttat till Sahlgrenska Science Park.
- 2014 - AstraZeneca BioVenture Hub etableras.
- Oktober 2014 - Storsatsning på 620 miljoner på life science presenteras av Knut och Alice Wallenbergs stiftelse, Astra Zeneca, Göteborgs universitet och Västra Götalandsregionen
- 2015 - Sahlgrenska Science Park beviljas 9.6 miljoner kronor från Vinnova för perioden 2016-2019 som inkubationsstöd
- 2019 - Byggstart av Sahlgrenska Life - ett life science center