

Contingentie in de Innovatie Geografie

Toevallig face-to-face contact als dynamisch agglomeratievoordeel

Wouter Wilken

Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen

Contingentie in de Innovatie Geografie

Toevallig face-to-face contact als dynamisch agglomeratievoordeel

Begeleid door

S. Koster

Wouter Wilken

Master thesis

Rijksuniversiteit Groningen - Ruimtelijke Wetenschappen - Economische Geografie

Oktober 2010

Emmen

Voorwoord

Het lijkt dan toch te gaan gebeuren; Wouter studeert af. Na aanvankelijk een voorspoedig studieverloop, kon het obstakel in de vorm van de eindschrijftie niet veel groter zijn. Vooral de vruchteloze zoektocht naar een geschikt afstudeeronderwerp voor mijn in eerste instantie gekozen afstudeerrichting beleefde als een machteloze ervaring. Ook na terugkeer naar de “hoofdstroom” binnen de opleiding was afronding nog allerminst een hamerstuk, maar was dit nu meer het gevolg van veranderde motieven; van het willen afronden van de studie naar het schrijven van een stuk waarover ikzelf tevreden kon zijn. Met dat dit laatste nu voor een aanzienlijk deel lijkt te lukken kan ik de opleiding alsnog met een deels tevreden gevoel afronden.

Voor het tot een goed eind kunnen brengen van de thesis ben ik in de eerste plaats dank aan mijn eerste begeleider Sierdjan Koster verschuldigd. Enerzijds vanwege de stimulans die uitging van snelle en inhoudelijke response. Anderzijds vanwege de gegeven ruimte voor een eigen invulling, met hier en daar een zetje in de goede richting. Ook ben ik dank verschuldigd aan de heer Oosterhoff en mevrouw Uibel (Centrum voor Ruimtelijk Informatiekunde Groningen), die met ondersteuning en het meedenken in belangrijke mate aan de totstandkoming van de agglomeratievariabele hebben bijgedragen. Als laatste dank aan de faculteit voor gegeven ondersteuning bij verzending van de vragenlijsten.

Samenvatting

Een opmerkelijk ruimtelijk verschijnsel is dat ondanks ontwikkelingen op het gebied van informatie en communicatie technologie en de verbeterde mobiliteitsfunctie economische activiteit, in plaats van zich te manifesteren in het voor de hand liggende ruimtelijk spreidingspatroon van een urban field, zich juist verdergaand binnen een beperkt aantal ruimtelijke agglomeraties concentreert.

Voor een verklaring van een dergelijke ontwikkeling wordt veelal gezocht in de hoek van de dynamische agglomeratievoordelen en de daarmee samenhangende kennisstromen. Hierbij kan bij de rationele en gefocuste kennisstromen met gebruikmaking van de verschillende tubes ruimtelijke weerstand eenvoudigweg overbrugd worden, maar kennen vooral de toevallige diffuse kennisstromen nog steeds een sterke lokale / regionale gebondenheid. De detaillering van mental maps, die toeneemt naarmate de afstand tot de leefomgeving afneemt, is het meest illustratieve voorbeeld van een dergelijke gebondenheid (met het daarbij in acht nemen van de (groten)deels toevallige kennisinternalisatie van mental maps). Het zijn dan ook de toevallige diffuse kennisstromen waar agglomeratie tenminste ten dele haar kennisexternaliteit aan ontleent.

Het belang ervan verschilt niet te min per economische activiteit. Vooral bedrijven met een sterke nadruk op innovatie kunnen van de toevallige diffuse kennisstromen profiteren.

Innovatie

De veelal van innovatie gegeven omschrijving (in een aan intensiteit winnende kenniseconomie met kennis als stilaan dé productiefactor) is: maken van nieuwe combinaties van bestaande kennis (en niet langer: maken van nieuwe combinaties van bestaande productiefactoren).

Kennis wordt daarbij vaak gekenschetst als persoonsgebonden, maar tegelijk ook, met een genetic epistemologische benadering, als bedrijfsspecifiek. Het zijn net deze twee elementen waar innovatie een aanzienlijk deel van haar complexiteit aan ontleent. Namelijk door het organisatiebreed intreden van gedifferentieerde persoonsgebonden kennis (post-taylorisme) en de verticale desintegratie van het economische landschap (flexibele specialisatie), zijn de personen en bedrijven waarvan de kennis gecombineerd kan worden exponentieel in aantal gestegen.

Naast complexiteit is het ook onzekerheid dat innovatie in sterke mate omgeeft. Enerzijds doordat, als gevolg van het korter worden van de product levenscyclus en het korter op elkaar volgen van innovaties, kennis een sterk dynamisch karakter kent. Het combineren van kennis van twee actoren kan hierdoor op twee verschillende momenten leiden tot twee verschillende uitkomsten, bijvoorbeeld een verschil tussen wel of geen innovatie. Anderzijds onzekerheid door onvoorspelbaarheid van de uitkomst van kenniscombinaties zelf, waarbij naarmate kennis verder van elkaar af komt te liggen de onvoorspelbaarheid verder toeneemt (terwijl enige kennisafstand, afgaand op de innovatiekracht van geurbaniseerde regio's, innovatie juist ten goede lijkt te komen).

Door bovengenoemde complexiteit en onzekerheid komen kenniscombinaties en de daaruit voorkomende innovaties tenminste ten dele tot stand via toevalligheden en contingenties (de toevallige diffuse kennisstromen).

Toevallig face-to-face contact

Van de toevallige diffuse kennisstromen, maar ook van de communicatie systemen in het algemeen, is (toevallig) face-to-face contact de meest geëigende vorm om totstandbrenging van deze toevallige kenniscombinaties te faciliteren. Dit vooral vanwege twee kenmerken:

de intensiteit van het toevallige; door de differentiatie van zowel het eerste als het tweede deel van het ruimte- tijdpad (bijvoorbeeld per dag), treden ongeplande co-existenties en de daaruit voortkomende toevallige face-to-face contacten als automatisch op met steeds verschillende personen (bijvoorbeeld van verschillende bedrijven), op verschillende plaatsen en op verschillende momenten. De hieruit voortkomende (ervarings)kenniscombinaties kenmerken zich daardoor door een hoge toevalintensiteit. Tal van uitdrukkingen herinneren nog in meer of minder mate aan dit toevallige karakter van het ruimte- tijdpad, te denken valt aan op mijn pad komen, tegen het lijf lopen, gaandeweg, terloops, op het juiste moment op de juiste plaats.

de mate van wederkerigheid; bedrijven hebben er niet direct belang bij om hun belangrijkste productiefactor (kennis) met andere bedrijven te delen, tenzij ze er zelf ook beter van worden, wederkerige kennisuitwisseling. Face-to-face contact is in een toevallige context het communicatie systeem dat het beste in deze wederkerige kennisuitwisseling kan voorzien. Dit vanwege haar sterk interactieve karakter, waardoor kennis sowieso eenvoudig in beide richtingen vloeit. Maar ook haar sterke associatie met vertrouwen, vertrouwen dat een smeermiddel vormt voor totstandkoming van transacties. En het intens toevallige, waardoor minder van een initiator - willing victim rolverdeling en meer van een level playing field sprake is.

Het is naarmate bedrijven dichter bij elkaar zijn gelegen (agglomerering) dat het aantal toevallige ruimte- tijdpadkruisingen (co-existenties) en de daarmee gepaard gaande toevallige face-to-face contacten tussen werknemers van verschillende bedrijven toeneemt, en zodoende ook de kans toeneemt op totstandkoming van juist de moeilijk voorstelbare kenniscombinaties van verschillende niet direct aan elkaar gelieerde bedrijven.

Toetsing

De relevantste elementen uit het theoretisch concept zijn empirisch getoetst. Op basis van (technisch gestuurd) innovatievermogen vormde daarbij de 425 bedrijven uit SBI2008 26. *het vervaardigen van computers en elektrische / optische apparaten* de onderzoekspopulatie.

Het licht negatieve insignificant verband tussen localisatie¹ en toevallig face-to-face contact² (op basis van een Spearman correlatie) vormt de belangrijkste uitkomst. Ondanks het hiermee niet kunnen aantonen van een verband, is niettemin wel op te merken dat, met gemiddeld één geval per individu per week, toevallig face-to-face contact tussen medewerkers van verschillende bedrijven überhaupt een optredend verschijnsel is.

Een belangrijke deelluitkomst daarbij is de indicatie dat ten eerste bij een aanzienlijk deel van de toevallige face-to-face contacten werkervaring inderdaad als gespreksonderwerp ter sprake komt en ten tweede, en vooral, dat deze (ervarings)kennisuitwisseling lijkt te stoeien op een wederkerige basis. Met zowel deze inhoudelijke als wederkerige lading ontstaat de indruk dat toevallig face-to-face contact mogelijk een specifieke plek inneemt binnen het economisch verkeer in het algemeen en binnen het innovatieproces in het bijzonder.

De meest voor zich sprekende indicatie, vanuit met name ruimtelijk oogpunt, is desalniettemin: dat in plaats van binnen agglomeraties, toevallig face-to-face contact veel meer tot stand komt binnen de tussen agglomeraties gelegen tubes, met daarbij als belangrijkste exponenten het trein- en vliegverkeer. Voor totstandkoming van toevallig face-to-face contact lijkt dan ook langdurige co-existentie op een “ellenboog-tegen-ellenboog geografische schaal” een belangrijke omstandigheid.

¹ Op basis van het aantal binnen een straal, met toepassing van de Kernel functie, van 2,5 km gelegen bedrijven uit SBI 26. *het vervaardigen van computers en elektrische / optische apparaten*.

² Dat onderzoeks- en ontwikkelingsmedewerkers van de SBI 26. bedrijven hadden gedurende werktijden (inclusief woon- werkverkeer) met medewerkers van andere bedrijven.

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	iii
Samenvatting	iv
1. Inleiding	
1.1 Aanleiding.....	1
1.2 Contingente kennisstromen.....	2
1.3 Toevallig face-to-face contact.....	4
1.4 Onderzoeksopzet.....	4
THEORETISCH CONCEPT	
2. Innovatie en contingentie	
2.1 Innovatie	7
2.2 Contingentie in het innovatieproces.....	9
3. Tijd Geografie en wederkerigheid	
3.1 Tijd Geografie.....	11
3.2 Wederkerigheid.....	13
EMPIRISCH ONDERZOEK	
4. Methoden	
4.1 Onderzoekspopulatie.....	15
4.2 Nabijheid andere bedrijven	16
4.3 Toevallig face-to-face contact, wederkerigheid en aanvullende variabelen	19
5. Data-analyse	
5.1 Toevallig face-to-face contact en localisatie.....	24
5.2 Aanvullende vraagstelling.....	26
5.3 Contextuele vraagstelling.....	27
6. Conclusie	
Literatuurlijst	xxxix
Bijlagen.....	xxxiv

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Met de gaande ontwikkelingen op het gebied van de informatie-, communicatie- en transporttechnologieën zou geografische ruimte, onder andere aangaande economische activiteit, een substantieel minder bepalende rol gaan innemen. Gesproken werd al over de death of distance. Congestiekosten van welke soort dan ook konden vermeden worden door de spreiding van economische activiteit en de voorheen te behalen agglomeratievoordelen waren, vanwege de verbeterde transport en communicatietechnieken, niet langer meer van belang. Het zou om het even zijn waar een bedrijf zich zou vestigen. Een urban field, zo was de verwachting, lag in het verschiet (Cairncross, 1997).

Tot nu toe heeft er echter allermindst een verspreiding van economische activiteit plaats gevonden. McCann (2005) geeft aan dat industrieën nog steeds de neiging hebben zich te clusteren, waar Kim (2002) constateert dat in de Verenigde Staten de concentratie van werkgelegenheid zelfs toeneemt, oftewel space matters en anderzijds de falacy of the urban field.

Blijkbaar hebben bedrijven toch voorkeuren voor bepaalde ruimtelijke locaties en profiteren zij op één of andere wijze van elkaars nabijheid. In dit licht worden de redenen dat bedrijven concentreren ook wel onderscheiden in statische agglomeratievoordelen en dynamische agglomeratievoordelen. De statische agglomeratievoordelen houden in dat bedrijven kostenvoordelen behalen door de aanwezigheid van infrastructurele werken of het voor handen zijn van een arbeidsreservoir (met name van “blue-collar job-achtige” aard). De dynamische agglomeratievoordelen gaan meer over dat bedrijven binnen ruimtelijke concentraties eenvoudiger profijt kunnen halen uit de aanwezige hogere kennisdichtheid. In dit laatste opzicht wordt bijvoorbeeld vaak gesproken over regional learning en lokale kennis spillovers (Harrison et al., 1996).

Het zijn deze laatste dynamische agglomeratievoordelen waar meer en meer belang aan wordt gehecht en die een steeds grotere oorzaak vormen voor de ruimtelijke concentratie van economische bedrijvigheid (Storper en Venables, 2003). Deze toegenomen aandacht en oorzakelijkheid voor en van de dynamische agglomeratievoordelen hangt met name samen met het toegenomen belang dat aan kennis wordt gehecht en de hiermee gepaard gaande verschuiving richting een kenniseconomie (Porter, 1998).

Een grote leemte is echter dat, ondanks een omvangrijke literatuurvorming aangaande dit onderwerp, er grote onduidelijkheid bestaat over hoe de dynamische agglomeratievoordelen (regional learning, lokal knowledge spillover etc.) exact in de praktijk optreden (Van Oort, 2005). Betere inzichten in hoe kennis in de praktijk ruimte gebonden is of kan zijn, zou ten goede komen aan een efficiëntere inrichting van het economisch systeem, zij het vanuit overheidswege, zij het vanuit marktswege. Tappeiner et al. (2008) stellen dan ook, “-research should be dedicated to identify potential transmission mechanisms of knowledge”.

Knowledge transmission mechanisms

Met het noemen van “potential (knowledge) transmission mechanisms” impliceren Trappenheimer et al. dat er meerdere knowledge transmission mechanisms (KTM's) aan te wijzen zijn als mogelijke oorzaak van de ruimtelijke gebondenheid van kennis. Of en welke KTM's relevant zijn, is onder meer afhankelijk van de wijze waarop de belangrijkste kennisdrager, het individu, zich georganiseerd heeft. Breschi en Lissoni (2001) onderscheiden in dit opzicht twee vormen van organisatie.

In het ene geval wisselen de kennisdragers frequent van aanstelling, en is er sprake van sterke job mobility, met automatisch een sterke kennisuitwisseling tussen instellingen als resultaat. De job mobility van economic agents is dan in feite zelf een KTM en zo job mobility niet als KTM wordt gekenschetst dan zorgt het voor een sterke devaluering van de knowledge transmission mechanisms.

In het andere geval zijn de kennisdragers wel sterk aan instellingen gebonden. In deze situatie zullen instellingen, willen zij gebruik maken van de buiten de instelling aanwezige kennis, wel aanspraak op de KTM's moeten maken (Breschi en Lissoni, 2001).

Voor het bepalen van de verschillende en potentiële KTM's, kan worden teruggevallen op een door Appleyard (1996) gegeven overzicht. De belangrijkste voorbeelden hierbij zijn: vakbladen, conferenties, reverse engineering, het bezoeken van andere bedrijven, samenwerkingsverbanden, e-mail en face-to-face contacten.

1.2 Contingente kennisstromen

In welke richting verder gezocht moet worden als het gaat om de KTM's in relatie tot agglomeratievorming kan een citaat van Menzel (2007) richtinggevend zijn. Menzel constateert: "Regional knowledge flows are often diffuse, while interaction between actors in different locations are rather focused and take place through pipelines".

Deze tweedeling zou ook geïnterpreteerd kunnen worden als een tweedeling tussen ratio en toeval (empirisme) of tussen behavioraal en behavioristisch.

Namelijk dat aan de gefocuste interacties tussen actoren op verschillende locaties al een beredenering vooraf is gegaan. De beredenering waarom de interactie met de andere actor gewenst is, zoals bijvoorbeeld dat de wederpartij in het bezit is van benodigde kennis, vanwege afstemmingsvraagstukken of dat de wederpartij simpelweg een (goede) bekende is (netwerk). Bij deze rationele insteek kunnen inderdaad de moderne communicatiesystemen of moderne middelen van vervoer aangewend worden (de pipelines), zodat ruimtelijke weerstand eenvoudigweg overbrugd kan worden.

De diffuse kennisstromen bestaan dan niet alleen uit rationele interacties, maar ook uit toevallige interacties en kennisstromen. Doordat bij deze laatste toevallige kennisstromen niet direct logischerwijs redenen aanwezig zijn voor het aanwenden van de tubes, kennen deze toevallige kennisstromen juist wel een aanzienlijke ruimtelijke gebondenheid. Dit hangt dan vooral samen met de nog steeds sterk lokale oriëntatie van mobiliteit en het verband tussen mobiliteit en het toevallig internaliseren van kennis. Als de toevallig geïnternaliseerde opbouw van mental maps wordt onderkend, is de toenemende detaillering van mental maps naarmate afstand tot de leefomgeving afneemt, een illustratief voorbeeld van een dergelijke gebondenheid van de toevallige kennisstromen.

Het diffuse karakter van de lokale kennisstromen berust dus op dat interacties en kennisstromen niet alleen via de rationele weg tot stand kunnen komen, maar dat interacties ook gevormd worden door het toevallige.

Innovatie

Uiteraard is het toevallige niet voor alle bedrijven even relevant. Bruikbaar in deze context is de tweedeling van Porter (1990) tussen costleadership-strategie en differentiatie-strategie.

Bedrijven met een costleadership-strategie proberen standaard producten tegen zo laag mogelijke kosten te produceren. Zij implementeren hierbij bestaande concepten en zijn daardoor eenvoudig in staat om binnen de kaders van het concept rationeel te beredeneren welke producten en diensten tegen welke prijskwaliteitverhouding van extern aangetrokken moeten worden. Toeval betekent bij deze strategie vooral verlies van tijd en kapitaal.

Goederen- en kennisstromen moeten, vanuit efficiëntie-oogpunt, zoveel als mogelijk gerationaliseerd worden.

Bedrijven met de differentiatie-strategie proberen daarentegen, doormiddel van innovaties, nieuwe producten en / of diensten te ontwikkelen die zich onderscheiden van en een meerwaarde vertonen ten opzichte van reeds bestaande producten en / of diensten. Innovatie is, in tegenstelling tot de costleadership-strategie, wel omgeven door complexiteit en onzekerheid. Vanwege deze complexiteit en onzekerheid is het voor differentieerders vaak niet mogelijk om via een rationeel proces te beredeneren welke kennis van externe benodigd is. De externe kennisvoorziening van differentieerders, zo is de verwachting, komt voor ten minste een deel via een min of meer toevallig proces tot stand. Rosenberg (1976) stelt in dit opzicht bijvoorbeeld niet voor niks "Grubby and pedestrian forms of knowledge often play a discontinuously large role in learning and innovation"^{3,4}. Hiermee lijkt het toevallige van de diffuse lokale kennisstromen vanuit economisch oogpunt met name voor innovatieve bedrijven⁵ relevant.

Knowledge spillovers?

Als het gaat om het kennisaspect van dynamische agglomeratie-effecten wordt vaak ook gerefereerd aan de lokale kennis spillovers⁶. Wat volgens Bresschi en Lissoni (2001) overigens vaak te pas en te onpas gebeurt. Belangrijk is echter om op te merken dat het onevenwichtige relaties impliceert. Bij het ene bedrijf zou kennis namelijk (automatisch) overstromen, waar andere (dichtbij gelegen) bedrijven gebruik / misbruik van kunnen maken. Met deze achtergrond stelt Morgan (1997) ook dat bedrijven met het opzetten van "listening posts" kunnen meeprofiteren van succesvolle andere bedrijven. Ook "see and imitate" (Lambooy, 2005), "observational learning" (Weterings, 2006) en "information leakage" (Mansfield, 1990) kunnen als voorbeelden van knowledge spillovers worden gezien.

Vanwege deze onevenwichtige relaties is het niet verwonderlijk dat Alsleben (2005) opmerkt dat knowledge spillovers juist disagglomeratie in de hand werkt. Door het niet waarderen of het onderwaarderen van de uitstralingseffecten van innovatieve bedrijven, zouden namelijk onder invloed van knowledge spillovers, juist de meest innovatieve bedrijven atomistisch gedrag moeten gaan vertonen. Omdat dit in tegenspraak is met de empirische bevindingen (Weterings, 2006), kunnen vraagtekens worden gezet bij de relevantie van knowledge spillovers in de dynamische agglomeratie discours.

Als mogelijke tegenhanger van of variant op knowledge spillovers, waar wel een plaats is ingericht voor wederkerigheid, kan information trading van Schrader (1991) worden aangewezen. Schrader omschrijft hoe technisch georiënteerde middensegment managers van verschillende bedrijven uit de staalindustrie onderling informatie uitwisselen (met name ingegeven door problem solving) en daarbij in het directe belang van hun onderneming handelen.

³ "-,they tend to be ignored by scholars and managers in the West" (Rosenberg, 1976, Morgan, 1997).

⁴ Ook Lambooy (2005) erkent, met het onderkennen van trial-and-error, het onzekere karakter van innovatie.

⁵ Daarnaast zijn innovatieve bedrijven ook interessant, omdat:

tegenwoordig grote economische waarde aan innovatie wordt gehecht, innovatie als primaire promotor van duurzame economische groei (Fischer, 2000);

onderkend wordt dat innovatie in versterkte mate ruimte gebonden is (Feldman en Audrescht, 1999 en Duranton en Puga, 2000);

geclusterde innovatieve bedrijven succesvoller zijn dan niet geclusterde innovatieve bedrijven (Weterings, 2006)

⁶ "Knowledge created by one firm can be used by another without compensation or with compensation less than the value of the knowledge" (Fischer, 2000).

1.3 Toevallig face-to-face contact

Naast het toevallige lijkt dan ook het wederkerige van belang bij het kennisaspect van de dynamische agglomeratie-effecten. Van de door Appleyard genoemde KTM's zou face-to-face contact het meeste recht doen aan deze twee kenmerken.

Het sterk toevallige karakter ontleent face-to-face contact daarbij met name aan het door individuen over het algemeen vertoonde gedragspatroon. Namelijk doordat individuen vanwege constrains (Hägerstrand, 1967) genoodzaakt zijn zich ruimtelijk te verplaatsen, ontstaan er als vanzelf (zonder ratio) kruisingen tussen ruimte- tijdpaden van verschillende individuen. Deze ongeplande co-existentïes kunnen resulteren in toevallige face-to-face contacten. Anders gezegd: vanwege synchronisatie in zowel tijd als ruimte (co-existentïe) is voor het tot stand komen van interactie het rationeel beredeneerd overbruggen van de chronologische als de ruimtelijke barrière niet langer een vereiste. Kennisuitwisseling komt hierbij automatisch tot stand doordat bij direct contact, zoals (toevallig) face-to-face contact, ook optreedt sociale synchronisatie (De Waal, 2009).

Een versterking van het toevallige vindt daarbij plaats, doordat ruimte- tijdpaden van individuen per tijdseenheid (bijvoorbeeld per dag) over het algemeen niet volledig identiek zijn. Als gevolg treden co-existentïes op met steeds andere individuen, op andere plaatsen en andere momenten, oftewel de hieruit voortkomende face-to-face contacten zijn in sterke mate aan toeval onderhevig. Tal van uitdrukkingen herinneren nog in meer of minder mate aan dit toevallige karakter van het ruimte- tijdpad, te denken valt aan op mijn pad komen, tegen het lijf lopen, gaandeweg, terloops, op het juiste moment op de juiste plaats.

Naast het toevallige is face-to-face contact het enige communicatie systeem dat een dergelijk sterk toevallig karakter in aanzienlijke mate weet te combineren met wederkerigheid. Daarbij is het wederkerige met name toe te schrijven aan de sterke interactiviteit van het face-to-face contact, maar ook aan een aantal andere elementen, zoals bijvoorbeeld vertrouwen. Bij de andere communicatie systemen (zoals e-mail, telefonisch contact en drukwerken) is een dergelijke combinatie van toeval en wederkerigheid in ieder geval in aanzienlijk mindere mate te ontwaren.

Knowledge trading

Omdat ten opzichte van information trading wederkerige kennisuitwisseling bij toevallig face-to-face contact dusdanig afwijkt (met name aangaande het toevallige in plaats van problem solving), kan in plaats van information trading beter gesproken worden over knowledge trading. Daarbij is gekozen voor "knowledge", omdat met (toevallig) face-to-face contact het eenvoudiger zou zijn om ook met waarden en ervaringen geladen informatie (kennis) uit te wisselen. Het opschalen van het information component naar knowledge ligt dan voor de hand.

1.4 Onderzoeksopzet

De vraag is dan of de kennisuitwisseling tussen bedrijven op basis van toevallig face-to-face contact afhankelijk is van de onderlinge nabijheid van bedrijven.

Neemt kennisuitwisseling op basis van toevallig face-to-face contact bijvoorbeeld evenredig toe met het agglomereren van bedrijven, omdat naarmate de agglomeratie toeneemt ook het aantal toevallige kruisingen tussen ruimte- tijdpaden van werknemers van verschillende bedrijven toeneemt? Of is er sprake van een kritische massa, waarbij een gebrek aan toevallige co-existentïe de ondergrens vormt en een overvloed aan toevallige co-existentïe⁷ de bovengrens? Ook een negatief verband is niet ondenkbeeldig en de afzijdigheid van een verband is in zijn geheel niet onwaarschijnlijk.

⁷ Waarbij "rubbing elbows" en sociale onverschilligheid slechts overblijven (Wirth, 2001).

Op basis van het voorgaande volgen dan de hieronder geformuleerde onderzoeksvragen. De rol van ruimte is hierbij met name in de hoofdvraag terug te vinden. Aspecten die samenhangen met knowledge trading komen meer in de tweede en derde vraag (de deelvragen) naar voren.

Hoofdvraag:

-Neemt het aantal toevallige face-to-face contacten tussen werknemers van verschillende bedrijven toe naarmate bedrijven dichter bij elkaar zijn gelegen?

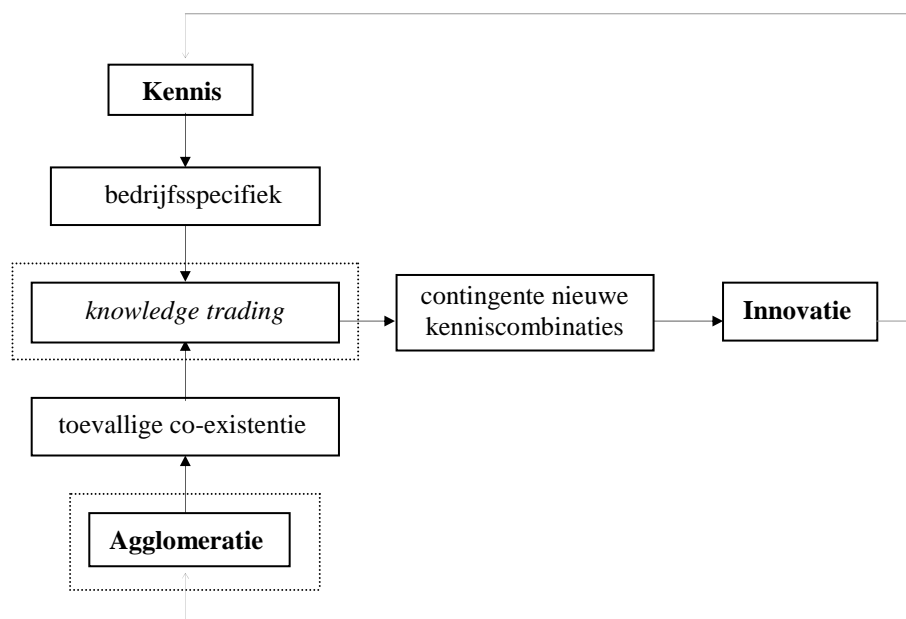
Deelvragen:

-Is de kennisuitwisseling bij toevallige face-to-face contacten wederkerig?

-Wat houdt innovatie in en waarom is het contingente van belang?

Conceptueel model

In het theoretische deel van deze studie zal getracht worden op basis van bestaande literatuur het positieve verband tussen toevallig face-to-face contact tussen werknemers van verschillende bedrijven en de mate van agglomeratie van bedrijven verder te onderbouwen. Hetzelfde zal gedaan worden voor zowel het toevallige als het interbedrijflijke in relatie tot innovatie⁸. De bij deze onderbouwing gevolgde redentatie is zoals weergegeven in het conceptueel model (zie figuur 1.1).



Figuur 1.1 Conceptueel model.

Enerzijds zijn in het conceptueel model variabelen waar te nemen (de omkaderingen) en anderzijds relaties (de pijlen). Het merendeel van de onderscheiden variabelen en relaties zal slechts in het theoretische deel aan bod komen en zullen vandaar aangeduid worden als aannames. Het omstippelde gedeelte van het conceptueel model, dat kernachtig met de onderzoeksvragen overeenkomt, zal daarentegen ook empirisch worden getoetst. Overigens waaert de empirische toetsing ook in enige mate uit in de richting van de aannames.

⁸ Dit zou als theorie toetsend kunnen worden gezien (Seegers, 1999).

Ook zouden in het conceptueel model twee verschillende onderzoekselementen herkend kunnen worden. Namelijk die van het bedrijf en het individu. Het bedrijf is er in terug te vinden omdat, naast dat het de belangrijkste economische institutie is, het ook de belangrijkste verzamelplaats is van (product)specifieke kennis. Het individu is weergegeven, omdat zij de direct betrokkene is bij toevallig face-to-face contact. Vanwege deze verschillende onderzoekselementen zou het onderzoek als een multiniveau-analyse aangemerkt kunnen worden (Segers, 1999).

Wetenschappelijke relevantie

Met dat deze studie toevallig face-to-face contact centraal stelt, verricht het onderzoek naar de uiterst empirische zijde van het rationeel – empirisch continuüm. Het is hierin dat de wetenschappelijke relevantie schuilt. Binnen de Economische Geografie heeft deze uiterste empirische zijde tot noch toe namelijk maar beperkt de aandacht weten te trekken. Op zich verwonderlijk. Enerzijds omdat binnen andere vakgebieden, zoals Biologie (Oyama et al., 2001) en Bedrijfskunde (Donaldson, 1997) wel stromingen aanwezig zijn die specifiek met onzekerheid rekening houden. Anderzijds, omdat het onderzoeksgebied van Economische Geografie bij uitstek, namelijk de bedrijfsomgeving, in andere vakgebieden juist vaak in sterke mate geassocieerd wordt met onzekerheid en toeval (Leenders et al., 2001)

Daarbuiten zou deze studie relevant kunnen zijn, omdat toevalligheden, zoals toevallige face-to-face contacten, het risico lopen ook in studies met een breed blikveld (zoals bedrijfsvestigingsvoorkeuronderzoeken), onopgemerkt te blijven. Doordat toevalligheden vaak ongemerkt en als vanzelf optreden⁹, als een soort autonoom proces, zou het namelijk goed kunnen dat ook de betrokkenen zelf het plaats vinden en het belang ervan niet herkennen en onderkennen. Toepasselijk in deze context is de titel van het bedrijfsvestigingsvoorkeuronderzoek “Bedrijfslocatie in ruimtelijke cognitie” (Pellenbarg, 1985)¹⁰. Door de hier gevolgde specifieke benadering van de processen waar mensen zich niet direct heel bewust van zijn (toevalligheden), kan deze studie wellicht een nieuw licht werpen op dit onderwerp.

Naast relevant, zou de studie ook als actueel aangemerkt kunnen worden. Namelijk ondanks het toepassen van de meest geavanceerde (rationele) statistische modellen kon ook nu een economisch crisis niet voorzien worden, laat staan dat die voorkomen kon worden. De reeds bestaande interesse voor het toevallige (Taleb, 2007) is als gevolg verder toegenomen (Skidelsky, 2009, en Kotler en Caslione, 2009).

Leeswijzer

Wat betreft de indeling is de studie uit twee delen opgemaakt; een theoretisch concept (H2 en H3) en een empirisch onderzoek (H4 en H5). In het theoretisch concept zal een verdergaande theoretische onderbouwing van het conceptueel model plaats vinden. Hoofdstuk twee omschrijft daarbij de definiëring en interpretatie van innovatie, met vooral aandacht voor het interbedrijflijke en contingente karakter van innovatie. Hoofdstuk drie geeft aan de hand van Tijd Geografie een theoretische onderbouwing van het optreden van toevallig face-to-face contact, met daarbij ook aandacht voor het wederkerige van de communicatie systemen. In het empirisch onderzoek zullen de relevantste uitkomsten van het theoretisch concept getoetst worden. Hoofdstuk vier omschrijft daarbij de operationalisering en wijze van datacollectie van de verschillende variabelen. Het vijfde en, op de conclusie na, laatste hoofdstuk presenteert dan de uitkomsten van de op de data uitgevoerde analyses.

⁹ “-stad / dichtheid- Het is een voedingsbodem voor gesprekken, samenwerking, efficiëntie, Je hoeft heel weinig te doen”(Maas, 2009).

¹⁰“Bedrijven onderhouden face-to-face contacten, maar het mechanisme dat de locatiekeuze hierop baseert is nog niet analytisch voldoende aangegeven. Derhalve wordt gesproken van face-to-face falacy” (Manshanden, 1996).

Theoretisch Concept

2. Innovatie en contingentie

Zoals aangegeven in de inleiding en weergegeven in het conceptueel model komen de met de agglomerering gepaard gaande toevallige kennisstromen innovatie ten goede. Innovatie dat op haar beurt weer het agglomeratieproces intensiveert. Maar wat houdt innovatie hierbij in en waarom is het contingentie van belang? Dit zijn de voornaamste in dit hoofdstuk aan de orde komende vragen.

2.1 Innovatie

De wijze waarop innovatie zich laat kenmerken wordt in belangrijke mate door de bij innovatie betrokken partijen en de wijze waarop deze partijen georganiseerd zijn bepaald. Aangevangen wordt daarom met een beschrijving van de innoverende partij.

De innoverende partij

Een belangrijke constatering hierbij is dat de bij innovatie betrokken partijen door de tijd heen onderhevig zijn geweest aan verandering. Dit komt misschien nog wel het meest sprekend naar voren bij de in het innovatiedebat vaak geciteerde Schumpeter. Schumpeter wijst in zijn eerste standaardwerk (*Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, 1926) aanvankelijk de ondernemer aan als spil in het innovatieproces, maar komt hier 17 jaar later weer op terug, door gedurende de hoogtijdagen van het fordistische systeem, in zijn andere standaardwerk (*Capitalism, Socialism and Democracy*, 1942) het grootbedrijf te onderkennen als belangrijkste aanjager van innovatie. Schumpeter was van gedachte veranderd omdat conglomeraten des tijds, bij ontwikkeling van nieuwe producten en diensten, met hun omvangrijke onderzoeks- en ontwikkelingsafdelingen ten opzichte van de zelfstandig ondernemer competitieve voordelen zouden weten te behalen.

In de tijd van dit schrijven zou het fordistische systeem ingeruild zijn voor een post-fordistisch systeem. Een periode ook die veel indicaties afgeeft dat innovatie zou zijn geworden tot een inter-organisationeel of interbedrijflijk proces. Ter concretisering van een dergelijk eventueel interbedrijflijke innovatie binnen een post-fordistisch systeem zal hieronder eerst een nadere definiëring van innovatie worden gegeven.

Definiëring innovatie

De meest klassieke en meest gehanteerde omschrijving van innovatie is degene die (ook nu weer) Schumpeter in 1926 omschreef; innovaties als *nieuwe combinaties van bestaande productiefactoren*.

Sinds Schumpeter deze omschrijving gaf hebben tal van veranderingen zich in de economie voorgedaan. Met hierbij misschien wel als belangrijkste verandering het nog centraler komen te staan van kennis. Dermate centraal dat gesproken wordt over een kenniseconomie of zelfs over een kennismaatschappij waarbinnen de kenniswerker actief is (Drucker 1993). Lundvall (1994) onderkent in dit opzicht dat kennis is geworden tot de meest strategische factor en dat kennis niet langer meer slechts één van productiefactoren vormt, maar dat het zelfs de plaats heeft ingenomen van de alles bepalende productiefactor. Voor de hand liggend is het dan ook om het niet langer te hebben over innovatie als het maken van nieuwe combinaties van bestaande productiefactoren, maar over innovatie als:

het maken van nieuwe combinaties van bestaande kennis

Inventie, innovatie, diffusie

Gemeengoed is om innovatie te plaatsen binnen het rijtje; inventie, innovatie, diffusie. Inventie omhelst dan de productie van kennis, wat plaats zou moeten vinden binnen universiteiten en andere (niet commerciële) onderzoeksinstituten. Innovatie zet deze geproduceerde kennis om in commercieel uitbaatbare concepten (producten of diensten), waarbij het bedrijfsleven betrokken is. Diffusie gaat dan als laatste over de marktpenetratie van de ontwikkelde concepten, bijvoorbeeld door toepassing van marketing of door de kracht van het product zelf (Rigby, 2003).

Echter met het handteren van de hierboven gegeven definiëring van innovatie, komt in dit geval het onderscheid tussen inventie en innovatie voor een groot deel te vervallen. Namelijk naast dat nieuwe combinaties van bestaande kennis innovaties voort kunnen brengen, kan het tegelijk ook resulteren in nieuwe kennis (Rossi, 2002), oftewel inventie. Het innovatieproces wordt in deze studie onder andere daardoor niet gekenschetst als een uitvloeisel van binnen universiteiten en kennisinstellingen geproduceerde kennis, maar treedt innovatie meer op als gevolg van binnen de bedrijfsomgeving zelf afspelende processen¹¹.

Interactieve innovatie

De vraag die zich opwerpt: hoe brengen de bedrijfs(omgevings)processen de eventueel in innovaties uitmondende kenniscombinaties voort? Feitelijk komt deze vraagstelling in sterke mate overeen met de in bijlage G kort omschreven wetenschapsfilosofische context. Ofwel via het ratio, ofwel via het empirisme, ofwel via de hier tussenliggende wegen. In het innovatiedebat is in dit opzicht min of meer overeenstemming over een plaats gevonden verschuiving van “de individual genius” (ratio) als verantwoordelijke van innovatie naar meer toegepaste vormen (empirisme), zoals bijvoorbeeld interactieve processen, als aanjagers van innovatie (Rigby, 2003).

Met dat het individu veelal als belangrijkste kennisdrager wordt gezien (Grant, 1996)¹², is het niet verwonderlijk dat bij het maken van nieuwe kenniscombinaties vaak wordt verwezen naar kennisuitwisseling tussen verschillende individuen. Morgan (1997) duidt dit als het interactieve model van innovatie (Tappeiner et al., 2008). Innovatie dus als een interactief proces tussen verschillende individuen.

Kennissegmentatie en interbedrijflijke innovatie

Maar tussen welke individuen zouden de interacties op moeten optreden?

Ter beantwoording van deze vraag zal de draad van voor de gegeven definiëring weer worden opgepakt. Op dit moment zou het fordistische systeem ingeruild zijn voor een post-fordistisch systeem. Een post-fordistisch systeem waar het productieproces in dien mate kennisintensief zou zijn, dat het niet langer mogelijk is om als conglomeraat zijnde gelijktijdig op meerdere terreinen competitief te opereren. Voor een concurrerende positie zou de bedrijfsstrategie nu gericht moeten zijn op specialisatie, corebusiness en kerncompetenties (Jacobs, 1999). Een versplintering dus van het economisch landschap, zoals bijvoorbeeld ook de flexible specialisation van Sabel (1989) aangeeft.

Met een dergelijke verticale desintegratie van het economisch landschap zou post-fordisme ook kunnen leiden tot een versplintering of segmentatie van kennis. Of van dit laatste sprake is, is met name afhankelijk van de veronderstelde wijze van kennisgeving van de belangrijkste kennisdrager (het individu). In het geval van (klassiek) onderwijs en

¹¹ Inventie en innovatie kunnen nog wel van elkaar onderscheiden worden op basis van het soort nagestreefde kennis. Inventie zou namelijk meer streven naar fundamentele kennis of scientific knowledge. Innovatie omvat met een commerciële oogmerk meer applicable knowledge (Mokyr, 2002).

¹² “As far as knowledge carriers are concerned, the key role of individual people as creators and transmitters of knowledge has been acknowledged in research on professional services” (Lindsay en Chadee, 2003).

scholing, heeft economische versplintering niet direct gevolgen voor de spreiding van kennis. Is daarentegen de veronderstelling dat het individu doormiddel van ervaringen kennis verwerft, genetic epistemologie (Nooteboom, 1991), en daarbij in aanmerking nemende dat professionele ervaringen sterk productieproces en product / dienst gerelateerd zijn, resulteert het post-fordisme tevens in de segmentatie en verspreiding van (professionele) kennis. Veel auteurs geven aan dat kennisgaring geschiedt zoals voorgesteld in de laatste optie, onder meer Lundvall (1994) en (Tappeiner et al., 2008)¹³.

Kennis is dus enerzijds individugebonden en anderzijds bedrijfsspecifiek¹⁴. Als dan in aanmerking wordt genomen dat het combineren van dezelfde kennis niet tot nieuwe combinaties leidt, dan zou de conclusie moeten zijn dat innovatie slechts een interactief proces kan zijn tussen individuen of werknemers van verschillende bedrijven. Aangezien dit van weinig realiteitszin getuigd, zou een differentiatie tussen kenniscombinaties op basis van intra-organisationale kennis en op basis van inter-organisationale kennis gemaakt kunnen worden. De intra-organisationale kenniscombinaties zouden dan nauwer op elkaar aansluiten, en zodoende leiden tot meer incrementele innovaties of making things bether, waarbij problem solving een belangrijke plaats inneemt. Daarentegen ligt kennis van verschillende bedrijven verder van elkaar af, waardoor de uitkomsten van deze kenniscombinaties een grilliger patroon vertonen, in een aantal gevallen zich uitend in meer radicale innovaties of making bether things (Jacobs, 1999).

Om de vraag aan het begin van deze sub-paragraaf te beantwoorden: interacties zouden deels, en dan met name ten behoeve van de radicalere vorm van innovatie, moeten plaats vinden tussen werknemers van verschillende bedrijven.

2.2 Contingentie in het innovatieproces

Hoe zouden deze interacties tussen individuen van verschillende ondernemingen tot stand moeten komen? Ter beantwoording van deze vraag kan het beste verwezen worden naar het vaak in het innovatiedebat aangehaalde complexiteit en onvoorspelbaarheid van Mintzberg (1979).

Complexiteit en onvoorspelbaarheid

De inter-organisationale innovaties worden zowel in sterke mate door complexiteit als door onvoorspelbaarheid omgeven.

Complexiteit in de eerste plaats door het grote aantal bedrijven waartussen de kenniscombinaties gemaakt kunnen worden, en waar eventueel innovaties uit voort kunnen komen. Complexiteit in de tweede plaats omdat, niet meer zoals onder het Taylorisme kennis op slechts één plek binnen de onderneming is geconcentreerd (in de vorm van het management of de ondernemer), maar dat kennis organisatiebreed zijn intrede heeft gemaakt. Aangezien kennisdifferentiaties ook binnen organisaties bestaan en kenniscombinaties tussen twee bedrijven bij participatie van verschillende individuen op verschillende uitkomsten kan uitkomen, neemt de complexiteit verder toe.

Onvoorspelbaarheid, gezien interactieve innovatie per definitie onvoorspelbaar is. Immers als bij voorbaat al bekend zou zijn wat de uitkomst is van het combineren van twee soorten kennis en daarmee of het wel of niet een innovatie is, dan zou de interactie een

¹³ -“Because of the accelerating pace of innovation, Lundvall argues that know-how has become the key resource for firms to stay abreast of product and process innovation” (Morgan, 1997).

-“This strand of literature (New Growth Theory red.) identifies knowledge creation in the form of human capital formation or learning by doing as the engine for economic growth” (Tappeiner et al., 2008).

¹⁴ “While most explicit knowledge and all tacit knowledge is stored within individuals, much of this knowledge is created within the firm and is firm specific” (Grant, 1996).

overbodige handeling zijn. Waarbij naarmate de te combineren kennis verder van elkaar af komt te staan de onvoorspelbaarheid van de uitkomst verder toeneemt. Een verdere intensivering van onvoorspelbaarheid vindt daarbij plaats door gaande intramurale chronologische (cumulatieve) ontwikkelingen, bijvoorbeeld in de vorm van incrementele innovatie. Een interactie met een organisatie of individu kan als gevolg hiervan op het ene moment vanuit het oogpunt van (radicale) innovatie irrelevant zijn, terwijl dit op een direct daarop volgend moment volledig anders kan liggen.

Zowel deze complexiteit als onvoorspelbaarheid, in combinatie met vaak de geringe kans op radicale innovatie, leiden er toe dat het onbegonnen werk is de innovaties die via inter-organisatiele kenniscombinaties tot stand kunnen komen ook maar voor een deel via een systematisch proces af te dekken. Zeker als in ogeschouw wordt genomen dat binnen organisaties de aandacht voor het overgrote merendeel intern gericht is (intramurale innovatie), kan de conclusie haast niet anders zijn dan dat inter-organisatiele kenniscombinaties en de hieruit voortvloeiende (radicale) innovaties in sterke mate aan toeval onderhevig zijn. Bevindingen van Morgan (1997), Jacobs (1999) en Lambooy (2005) onderschrijven dit in meer of mindere mate¹⁵.

Contingentie

Met dat onderliggende studie veel raakvlakken met de evolutionaire benadering vertoont (zie bijlage G), wordt het toevallige karakter van inter-organisatiele interactieve innovatie ook of vooral als contingent aangeduid. Sitter geeft een definitie van contingentie die goed past binnen het hier gevolgde concept

“Contingentie heeft betrekking op de kans op een bepaalde ontmoeting tussen gebeurtenissen ten opzichte van de oneindigheid van ontmoetingsmogelijkheden. - Gebeurtenissen glijden niet langs elkaar heen, maar hebben een raakvlak, verenigen zich en leiden bijvoorbeeld tot iets nieuws” (De Sitter, 1998).

Dat (bedrijfsexterne) contingenties als bovengenoemd daadwerkelijk een reële factor zijn, blijkt bijvoorbeeld uit het feit dat organisaties zich ervoor openstellen. Vooral ondernemingen met een differentiatie-strategie stellen zich met een organische organisatiestructuur sensitief op ten opzichte van de complexiteiten en onvoorspelbaarheden. Zij doen dit bijvoorbeeld door een horizontale decentrale bedrijfsinrichting of door het op hoofdlijnen geven van taak- en functieomschrijvingen (Leenders et al., 2001).

Conclusie

De conclusie is dat tenminste een deel van de innovaties voortkomt uit toevallige interbedrijflijke kenniscombinaties.

¹⁵“Innovation; a process in which firms face a greater degree of uncertainty and instability than is ever admitted in neo-classical theory” (Morgan, 1997).

“Innovation is a process of trial-and-error” (Lambooy, 2005).

“Radical innovatie gaat over nieuwe concepten - niet zelden is het moeilijk om voor te stellen hoe die nieuwe dingen het best werken” (Jacobs, 1999).

3. Tijd Geografie en wederkerigheid

De vraag die zich naar aanleiding van het voorgaande opwerpt: welk communicatiemiddel kan tot standbrenging van de toevallige inter-organisatorische kenniscombinaties het beste accommoderen? Face-to-face contact, volgens deze studie. Deze gevolgtrekking doet zij op basis van twee facetten: Tijd Geografie en wederkerigheid. In het eerste deel van dit hoofdstuk zal Tijd Geografie en de wijze waarop Tijd Geografie toevallige interorganisatorische kenniscombinaties tot stand kan laten komen worden beschreven. In het tweede deel komt het wederkerige aan bod.

3.1 Tijd Geografie

De essentie van Tijd Geografie bestaat met name uit het bewegingspatroon van het individu en de daarbij bestaande uitruil tussen tijd en ruimte (mobiliteit). Het ruimte- tijdpad is van deze essentie de schematische weergave (zie figuur 3.1).

Constrains en mobiliteit

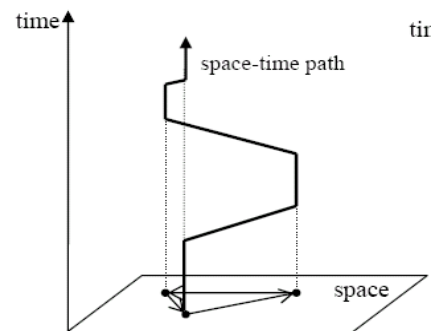
Zoals Hägerstrand (1967) stelt wordt de vorm van het ruimte- tijdpad vooral bepaald door een drietal constrains: capability constrain, coupling constrain en authority constrain¹⁶. Van deze constrains zijn het met name de coupling en capability constrains die een automatische mobiliteit in gang zetten.

Namelijk met de sociale arrangementen van de coupling constrains zijn individuen genoodzaakt op gezette tijden op gewezen plaatsen te zijn. Het gaat daarbij om bijvoorbeeld een dienstverband of een inwoning. Hetzelfde geldt voor de capability constrains, waarbij individuen, meer ingegeven door fysiologische noden als eten, drinken en slapen, ook op gezette tijden op gewezen plaatsen dienen te zijn.

Met dat de capability en coupling constrains deels gekoppeld zijn aan immobilestations, als de woning, de supermarkt, het kantoor, of de broodjeszaak, en dat deze immobilestations over het algemeen een geografische differentiatie of spreiding kennen, komen verkeersstromen als automatisch op gang.

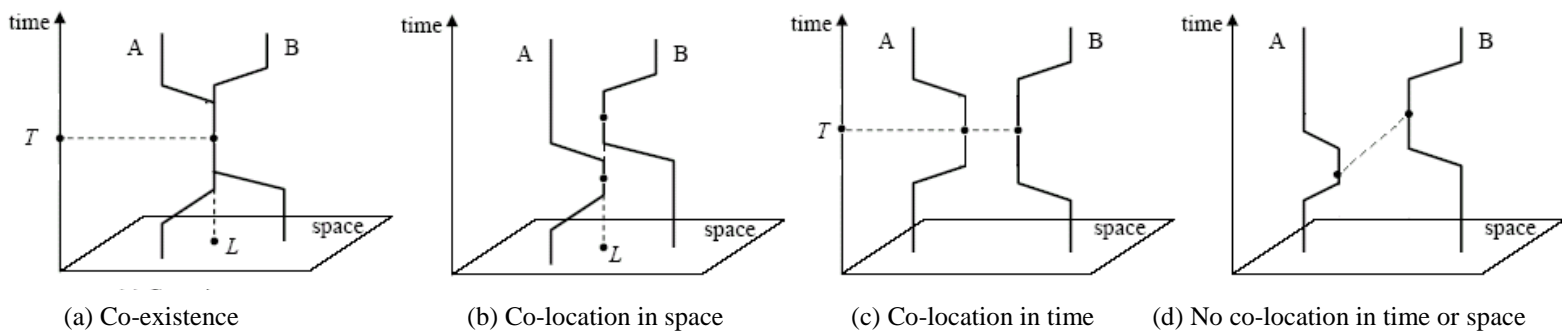
Ongeplande co-existentie en communicatiesystemen

Met deze automatische mobiliteit kan het zich voordoen dat zonder rationele beredenering ruimte- tijdpaden elkaar kruisen en zodoende ongeplande co-existentie als ruimte- tijdpadcompositie ontstaat (zie figuur 3.2). Dergelijke ongeplande co-existenties treden als gevolg van ruimtelijke en chronologische asynchroniteit van het ruimte- tijdpad (bijvoorbeeld per dag) op met verschillende personen, op verschillende momenten en op verschillende plaatsen. Daarmee komt ongeplande co-existentie / toevallig face-to-face contact tenminste ten dele tegemoet aan de hiervoor aangehaalde complexiteiten en onvoorspelbaarheden. Doordat toevallig face-to-face contact daarbij gepaard gaat met sociale synchronisatie, wat



Figuur 3.1 Ruimte- tijdpad (Yu, 2005).

¹⁶ Capability constrains refereren onder meer aan de ondeelbaarheid van het individu en trade-of tussen tijd en mobiliteit. Coupling constrains gaan over sociale arrangementen die individuen aanzetten tot de bundeling van ruimte- tijdpaden. Authority constrains houdt verband met de mate waarin ruimte al dan niet toegankelijk is (Shaw en Yu, 2008).



Figuur 3.2 De ruimte- tijdpad composities (Yu, 2005).

zich bijvoorbeeld kan uiten in het delen van (werk)ervaringen (De Waal, 2009), is ongeplande co-existentie hét communicatie systeem dat geschikt lijkt om te voorzien in de totstand-koming van toevallige (interorganisationele) kenniscombinaties.

Een onderschrijving van het toevallige karakter van ongeplande co-existentïes kan ook worden gevonden in een vergelijking met de mogelijke communicatie systemen bij de drie andere ruimte-tijdpadcomposities (zie figuur 3.3). Op te maken is dat bij de andere communicatie systemen ter overbrugging van de ruimtelijke en / of chronologische barrières in ieder geval wel een rationele handeling vereist is, bijvoorbeeld met het intoetsen van een telefoonnummer of het schrijven van een e-mail.

		Spatial coincidence of communicating parties required	
		Yes	No
Temporal coincidence of communicating parties required	Yes	Co-existentïe -Face-to-face meeting	Co-locatie in tijd -Phone -Teleconference -Radio
	No	Co-locatie in ruimte -Refrigerator notes -Hospital charts	Geen co-locatie in tijd en ruimte -e-mail -fax -printed publication

Figuur 3.3 Communicatie systemen en ruimtelijke en temporale constraints (bewerking Janelle, 1995).

Space as a necessary

Het is bij deze uit toevallig face-to-face contact voorkomende communicatie dat ruimte inderdaad geldt, zoals Pred (1977) het noemt, “as a necessary”. Namelijk naarmate het aantal individuen binnen een geografische ruimte toeneemt, neemt ook de kans op kruisingen tussen ruimte- tijdpaden toe en daarmee de kans op ongeplande co-existentïes. Of de ongeplande co-existentïes dan ook daadwerkelijk omgezet worden in interacties of kenniscombinaties is dan in de tweede plaats afhankelijk van een groot aantal sufficient factoren zoals cultuur, netwerk, omgevingskenmerken, omgevingsprocessen, middel van vervoer, calamiteiten, etc.

Ook is het in deze vorm het meest fundamenteel dat, zoals Storper en Venables (2003) stellen, interactie een functie is van city size (en city density), met name met het daarbij in acht nemen van het nog steeds sterk lokale karakter van mobiliteit. Voor een nadere operationele invulling van agglomerering en ruimtelijke nabijheid van bedrijven zie § 4.2.

3.2 Wederkerigheid

Wel kan nog bij figuur 3.3 opgemerkt worden dat een aantal van de andere getoonde communicatie systemen voor ten minste een deel ook toevallig zijn. Ten dele omdat de ontvangst van de kennis nog wel grotendeels toevallig is, maar dat de verzending in aanzienlijk mate via het ratio plaats vindt. Radio, TV en dagbladen zijn hiervan de duidelijkste voorbeelden.

De belangrijkste hierbij te plaatsen kanttekening, buiten dat het bedrijven überhaupt vaak ontbreekt aan redenen kennis (zoals geïmpersonaliseerde kennis) te externaliseren, is dat bedrijven hun belangrijkste productiefactor; kennis, niet zomaar zonder compensatie of wederdienst met andere bedrijven zullen delen. Dit geldt met name voor kennis waar bedrijven sterke competitieve voordelen aan ontlenu. Terwijl deze strategische nieuwe kennis bij het maken van nieuwe kenniscombinaties vaak juist van doorslaggevende waarde is.

Bij bovengenoemde eenzijdige deels toevallige communicatiesystemen wordt over het algemeen geen compensatie aan kennisverstrekkende bedrijven geboden, waarmee de aannemelijkheid dat bedrijven via deze wegen onderling toevallig kennis uitwisselen beperkt is.

Level playing field en immediacy

Bij toevallig face-to-face contact zou de kennisuitwisseling ten opzichte van de andere communicatie systemen wel een aanzienlijk wederkerig karakter kunnen omvatten. Dit in de eerste plaats vanwege het sterk toevallige (level playing field), en in de tweede plaats vanwege het face-to-face contact (immediacy).

Communicatie is zoals Kraut en Attewell (1997) opmerken vaak opgemaakt uit een initiërende en een participerende partij. De initiator neemt daarbij, veelal ingegeven door rede en het daarmee gepaard gaande belang, het initiatief tot de communicatie. Voor de respondent is daarbij over het algemeen een veel passievere rol weggelegd, zoals Kraut en Attewell het noemen die van “willing victim”. Bij toevallig face-to-face contact zou deze rolverdeling aanzienlijk minder strikt kunnen zijn, met dat communicatie hierbij niet zozeer door het ratio van een van de partijen is ingegeven, maar veelmeer voortvloeit uit voordoende omstandigheden (tijd geografie / toeval). Door het hierdoor afzijdig zijn van een automatische disbalans in belang, zouden partijen bij toevallig face-to-face contact eenvoudiger zowel de rol van zender als ontvanger aan kunnen nemen, waardoor een wederkerige kennisuitwisseling bij toevallig face-to-face contact aannemelijker is.

Daarnaast draagt face-to-face contact bij aan het wederkerige karakter, buiten dat het überhaupt als sterkst interactieve mediavorm te boek staat en wederzijdse kennisuitwisseling zodoende sowieso weinig weerstand kent¹⁷, doordat het een sterke associatie heeft met vertrouwen en de daarmee samenhangende immediacy. Immediacy gaat over het ophangen van sociale waarden aan een wederpartij. Face-to-face contact heeft daarbij minder het effect dat de wederpartij als een semi-mechanisch object wordt beschouwd die “with relative impunity – can be ignored, insulted, exploited or hurt”, maar meer als een persoon met eigen voorkeuren en belangen (Williams, 1977). Van het uit deze immediacy voortvloeiende vertrouwen is bekend dat het voor handel en (kennis)uitwisseling een smeermiddel vormt¹⁸.

Met zowel deze katalysering van vertrouwen als de level playing field, is toevallig face-to-face contact het meest geëigende communicatie systeem waarmee bedrijven zowel toevallig als op wederkerige basis kennis kunnen uitwisselen.

¹⁷“In contrast to interactions that are largely sequential, face-to-face interactions makes it possible for two people to be sending and delivering messages simultaneously (Nohria en Eccles, 1992).

¹⁸ “It is now well established that trust supports exchange ” (Doney en Cannon, 1997).

Knowledge Trading

De uit toevallig face-to-face contact voortkomende wederkerige kennisuitwisseling zou dan, als analogie op information trading¹⁹ (Schrader, 1991), aangeduid kunnen worden als knowledge trading. Information is hierbij ingeruild voor knowledge vanwege het afwijkende karakter ten opzichte van information trading²⁰, maar ook omdat het met face-to-face contact eenvoudiger zou zijn om de met waarden geladen informatie (kennis)²¹ over te dragen.

Bij het afzetten van de verschillende communicatie systemen tegen openbaarheid en gebondenheid zou kennisuitwisseling als gevolg van toevallig face-to-face contact (knowledge trading) dan komen te liggen in het quadrant waar kennis naast publiek toegankelijk, tegelijk ook begrenst en voorbehouden is (zie figuur 3.4).

		Use of the Knowledge	
		Restricted	Unrestricted
Access to the Knowledge	Public	<ul style="list-style-type: none"> • Reviewing Patents • Reverse Engineering Patented Technology • Knowledge trading 	<ul style="list-style-type: none"> • Newsletter • Popular Press • Trade Journals • Conferences
	Private	<ul style="list-style-type: none"> • Visit Other Companies' Fabs • Consortium • Benchmarking Studies • Information trading 	<ul style="list-style-type: none"> • Email • Telephone • Face-to-Face Meetings

Figuur 3.4 Knowledge transmission mechanisms (bewerking Appleyard, 1996).

Conclusie

De conclusie is dat, door zowel het wederkerige als het sterk toevallige, toevallig face-to-face contact het communicatiesysteem bij uitstek is dat in de totstandkoming van toevallige interbedrijflijke kenniscombinaties kan voorzien. Naarmate agglomerering toeneemt is het dat het aantal toevallige face-to-face contacten toeneemt en daarmee ook toevallige inter-organisatiele kenniscombinaties en innovaties.

¹⁹ Schrader baseert information trading op bevindingen van Von Hippel (1987). Die omhelzen dat werknemers, geleid door de economisch motieven van de opdrachtgever, binnen netwerken informatie verhandelen. Werknemers stellen hierbij informatie beschikbaar aan bij andere bedrijven werkzame collega's, met daarbij de veronderstelling op het moment zelf of in de nabije toekomst informatie met een gelijkwaardige waarde als wederdienst terug te ontvangen. Schrader constateert dat in de staalindustrie sprake is van een positief verband tussen information trading (door problem solving ingegeven en gecommuniceerd via telefonisch contact) en bedrijfswinst (Schrader, 1991).

²⁰ Contingentie / innovatie tegenover problem solving, toeval tegenover netwerk en face-to-face contact tegenover telefonisch contact.

²¹ Data: op zichzelfstaande eenheden als nummers, woorden en klanken, zonder onderlinge relaties.

Informatie: op zichzelfstaande eenheden met onderlinge relaties.

Kennis: informatie geladen met ervaring, waarheid, inschatting, intuïtie en waarden (Huseman en Goodman, 1999).

Empirisch Onderzoek

4. Methoden

De meest relevante elementen en verbanden uit het theoretisch concept zullen in een empirisch onderzoek getest worden. Het onderliggende hoofdstuk geeft een omschrijving van de daarbij toegepaste methoden. De aandacht zal daarbij als eerste uitgaan naar de onderzoekspopulatie, gevolgd door de operationalisering / wijze van datacollectie van nabijheid andere bedrijven, toevallig face-to-face contact, wederkerigheid en een aantal andere variabelen.

4.1 Onderzoekspopulatie

Als eerste de onderzoekspopulatie. Zoals gesteld in hoofdstuk drie zijn het met name innovatieve bedrijven die gebaat kunnen zijn bij toevallig face-to-face contact met werknemers van andere bedrijven. De vraag die zich opwerpt: wat zijn innovatieve bedrijven en is er een groep innovatieve bedrijven te onderscheiden waarop gestelde hypothesen getest kunnen worden?

Operationalisering innovativiteit bedrijven en de target population

Zoals te veronderstellen is, is innovatie lang niet aan alle bedrijven besteed. Feitelijk houdt slechts een zeer beperkt deel van de bedrijven, doormiddel van de differentiërende-strategie, zich daadwerkelijk hoofdzakelijk bezig met innovatie. Daarmee is het aantal bedrijven dat als onderzoekspopulatie kan dienen aanzienlijk ingeperkt. En ook binnen deze groep innoverende bedrijven zijn subgroepen te onderscheiden die in meer of mindere mate aansluiten bij het theoretisch concept. Een relevant onderscheid hierbij is het verschil tussen via de vraag-gestuurde weg innoverende bedrijven en bedrijven die doormiddel van de technologische ontwikkeling innoveren (Weterings, 2006).

De via vraaggestuurde weg innoverende bedrijven sluiten minder goed aan op het theoretisch concept, doordat innovaties er vooral tot stand komen onder invloed van relaties met klanten en afnemers (bijvoorbeeld binnen productiekolom), en er daardoor minder sprake is van complexiteit en onzekerheid. Bij de technologisch innoverende bedrijven spelen daarentegen factoren van buiten de productiekolom een belangrijkere rol, zoals bijvoorbeeld kennisinstellingen, maar ook bedrijven in meer algemene zin. Daarbij pleit voor de via technologische ontwikkeling innoverende bedrijven de vaak globale of bovenregionale afzetmarkt. Hierdoor zullen de met deze bedrijven gepaard gaande agglomeratiepatronen minder het gevolg zijn van overwegingen betreffende verzorgingsgebieden en er zodoende minder risico bestaat op een monotoon (ver)spreidingspatroon (De Jong, 1987).

Een groep bedrijven waar innovatie in grote mate doormiddel van technische ontwikkelingen plaats vindt is de high-tech industrie (De Jong, 1987). In de administratieve zin is echter geen sprake van een high-tech sector. Om toch tot een database te komen, welke dienst kan doen als onderzoekspopulatie, is terug gevallen op een door het CBS gemaakte sectorale indeling (zie bijlage A). Uit deze indeling blijkt dat de SBI93 sectoren 30, 31, 32 en 33 als high-tech aangemerkt worden. Sinds 2008 is echter de uit 1993 stammende SBI heringedeeld tot SBI2008, hierbij zijn met name de high-tech intensieve sub-sectoren 30, 31, 32 en 33 samengebracht in SBI 26: het vervaardigen van computers en elektrische / optische apparaten. De target populatie van het empirische onderzoek zal dan ook bestaan uit *SBI2008 26. het vervaardigen van computers en elektrische / optische apparaten.*

Sampling frame

Nadeel van de CBS database is dat het geen informatie op bedrijfsniveau bevat. Daarom is gekozen de steekproef uit het Handelsregister van de Kamer van Koophandel trekken, gezien deze database wel uit informatie op bedrijfsniveau is opgebouwd.

Voordat het definitieve sampling frame een feit is, zijn eerst nog een aantal selectiecriteria op SBI2008 26. toegepast. De selectie van bedrijven met meer dan 5 en minder dan 250 ft werknemers is de belangrijkste van deze criteria. Voor het minimum is gekozen omdat enerzijds bij een lager aantal werknemers de kans toeneemt dat vestigingen niet meer zijn dan postbus-bedrijven (Wetering en Koster, 2007), anderzijds de verwachting is dat bij een lager aantal de kans toeneemt dat de arbeidsfuncties meer overeenkomsten vertonen met die van een ondernemer en minder met die van een onderzoeker (zie volgende sub-paragraaf). Voor het maximum is gekozen omdat het onaannemelijk is dat een bedrijf met een dergelijke omvang zich voor een groot gedeelte met innovatie bezig houdt. Daarnaast neemt de kans op toevallige contacten met werknemers van andere bedrijven bij bedrijven met een dergelijke omvang substantieel af. Het zijn steden op zich. Zie voor de overige toegepaste selectiecriteria bijlage B.

Uiteindelijk vielen 425 bedrijven uit SBI2008 26. binnen de gestelde selectiecriteria en vormen daarmee het sampling frame van het empirisch onderzoek.

Aantal bedrijven	SBI2008
425	26. vervaardigen van computers en elektronische / optische apparaten

Tabel 4.1 *Sampling frame* (KvK, 2009).

Multi-niveau analyse; het niveau van het individu

Naast een onderzoekspopulatie op bedrijfsniveau zou er, zoals met de multi-niveau analyse in §1.4 is gesteld, ook een onderzoekspopulatie vastgesteld moeten worden op het niveau van het individu. Hierbij wordt de redeneerlijn aangehouden zoals Schumpeter die in *Capitalism, Socialism and Democracy* (1942) volgde. Namelijk dat het innoverend vermogen van bedrijven met name geconcentreerd is binnen de onderzoeksafdelingen en bijvoorbeeld niet bij de ondernemer. Binnen de geselecteerde SBI2008 26. bedrijven zullen daarom de medewerkers worden aangeschreven die zich hoofdzakelijk bezig houden met onderzoek en ontwikkeling van nieuwe producten en / of diensten.

Met het aanschrijven van één medewerker per geselecteerd bedrijf, blijft het aantal casussen bestaan uit 425. Een onderzoekspopulatie-breed onderzoek behoort met een dergelijk beperkte omvang tot de mogelijkheden. Met het testen van specifieke één groep op specifiek één moment, zou het onderzoek als cross-sectional aangemerkt kunnen worden.

4.2 Nabijheid andere bedrijven

Na vaststelling van de onderzoekspopulatie is het zaak de mate van agglomerering van de SBI2008 26. bedrijven te bepalen. Hierbij komt als eerste aan bod de operationalisering, daarna volgt de wijze van datacollectie.

Operationalisering

Localisatie

Bij de totstandbrenging van een agglomeratievariabele waarin onderlinge nabijheid van bedrijven is geïntegreerd, is allereerst van belang vast te stellen welke bedrijven onderdeel

van de agglomeratievariabele moeten gaan uitmaken. Relevant hierbij is het onderscheid tussen urbanisatie en localisatie, oftewel wordt gekeken naar bedrijven uit verschillende sectoren of alleen naar bedrijven uit dezelfde sector²².

Vanwege praktische beperkingen op vooral het gebied van de datacollectie (zie volgende paragraaf) en de beperkte tijdschaal, is in deze studie de keuze gemaakt om de agglomeratievariabele samen te stellen op basis van localisatie.

Desondanks zou het de moeite waard zijn om ook andere dan alleen de uit de high-tech sector stammende bedrijven onderdeel van de analyse te laten zijn. Dit niet alleen vanwege de innovativiteit van ook andere sectoren dan de high-tech industrie²³ (De Jong, 1987), maar ook vanwege de sterke associatie tussen innovatie en urbanisatie (Feldman en Audretsch, 1999). Daarbij is de met urbanisatie gepaard gaande diversiteit bij uitstek geschikt voor het maken van combinaties. Hierbij zijn het ook de intersectorale (urbanisatie) kenniscombinaties die door de grotere kennisafstand moeilijker voorstelbaar zijn. Maar ook omdat met urbanisatie eenvoudiger een agglomeratievariabele samen te stellen is met ook op de zeer lokaal niveau voldoende differentiatie.

Zoals gezegd wordt volstaan met localisatie. De selectie van de localisatie sector kan daarbij plaats vinden op basis van dezelfde criteria (innovativiteit) als waarmee het sampling frame is vastgesteld. De agglomeratie variabele is dan ook opgebouwd op basis van dezelfde 425 bedrijven uit *SBI2008 26. het vervaardigen van computers en elektrische / optische apparaten*.

Localisatie eenheid

De waardebepaling van localisatie kan daarbij echter nog op verschillende manieren worden vastgesteld. Harrison, Kelley en Gant (1996) hanteren bijvoorbeeld zeven verschillende wijze van waardebepaling. De meest gangbare van dit zevental zijn aantallen bedrijven en / of werknemers binnen een specifiek gebied. Daarnaast werken Harrison et al. met verschillende quotiënten²⁴. In deze studie wordt volstaan met het tellen van het aantal bedrijven binnen een vastgesteld geografisch gebied, waarvan McCann en Folta (2008) tevens aangeven dat het de meest toegepaste methode is voor waardebepaling van localisatie. Wel zal voor eventuele effecten van de ondernemingsomvang gecontroleerd worden bij de primaire dataverzameling (zie §4.3).

Geografische schaal en de afweging tussen afstand en administratief gebaseerde nabijheid

Belangrijk is nu om te inventariseren op welke geografische schaal en met welke geografische eenheid localisatie gemeten moet worden. Naast dat Arauzo (2007) hieromtrent vaststelt dat in het afgelopen decennium de geografische schaal van het onderzoek naar localisatie verschoven is van het nationaal / provinciaal niveau naar het corrop / gemeentelijk niveau, merkt zij ook op dat het van belang is de toe te passen geografische schaal afhankelijk te maken van de te onderzoeken externiliteit.

Om met het laatste punt te beginnen. Volgens Baptista (2000) wordt in de literatuur steeds meer onderkend dat de aan kennis gelieerde externiliteiten aan intensiteit winnen naarmate de geografische schaal disaggregeert²⁵ (hierbij echter in het midden latend of het gaat om

²² Als het gaat om de dynamische verschijnselen (zoals in deze studie), dan worden urbanisatie en localisatie ook wel aangeduid als Jacobs externaliteiten en MAR (Marschall-Arrow-Romer) externaliteiten (Weterings, 2006).

²³ Volgens Simmie en Sennett (1999) treden ook in de low-tech industrie innovaties op.

²⁴ Bijvoorbeeld het aandeel werknemers uit een specifieke sector ten opzichte van het totaal aantal werknemers binnen een regio.

²⁵ "Externalities related to knowledge tend to grow stronger as the geographical unit of reference becomes smaller" (Baptista, 2000).

inductieve of deductieve kennis)²⁶.

Uit statistisch onderzoek van Rosenthal en Strange (2003) blijkt dat agglomeratievoordelen in algemene zin zich in de directe nabijheid van bedrijven voordoen (een bedrijf zou tien tot honderd keer meer van agglomeratie profiteren wanneer dit binnen een straal van 1,6 km is geconcentreerd, dan wanneer agglomeratie tussen de concentrische ringen op 3,2 en 8 kilometer is geconcentreerd). Rosenthal en Strange opteren eveneens dat deze zeer lokale uitstraling van agglomeratie-effecten aan kennis (information spillovers) toe te schrijven is. Maar expliciteren Rosenthal en Strange daarbij ook de vermoedde oorzaak van een dergelijk sterk lokaal karakter van kennis: toevallig contact!²⁷

Met het centraal staan van toevallig face-to-face contact zal localisatie dan ook gemeten worden op de zeer lokale schaal.

Aangaande het eerste punt van Arauzo is de afweging of localisatie samengesteld moet worden op basis van administratieve grenzen (corop, gemeentelijk etc.) of primair op basis van ruimtelijke afstand. McCann en Folta (2008) geven aan dat de op afstand gebaseerde agglomeratievariabele de voorkeur heeft. Enerzijds omdat de administratieve gebieden vaak niet goed overeenkomen met agglomeratiepatronen. Anderzijds omdat met afstand gebaseerde eenheden het mogelijk is om exact die geografische schaal te kiezen die past bij de onderzochte externiliteit, oftewel maatwerk is mogelijk.

Datacollectie

Om nu tot verzameling van deze gegevens te komen (SBI2008 26. bedrijven, ten opzichte van elkaar (localisatie) en ruimtelijke afstand), is gebruik gemaakt van het Geografisch Informatie Systeem (GIS). Hieronder zal in het kort worden omschreven welke handelingen daarbinnen zijn verricht.

Geografisch Informatie Systeem

Om te kunnen beginnen zijn als eerste de adresgegevens van de 425 SBI2008 26. bedrijven, door ze met behulp van een converteerprogramma te geocoderen tot x en y coördinaten, ingevoerd in het GIS (Centrum Ruimtelijke Informatiekunde Groningen).

Van de mogelijke ruimtelijke analyse methoden zou voor het totstandbrenging van de localisatievariabele dan de simple density functie toegepast kunnen worden. Simple density meet voor elk rastervak²⁸ het aantal objecten (in dit geval SBI 26. bedrijven) dat binnen een ingestelde straal is gelegen²⁹. Als op basis van de bevindingen van Rosenthal en Strange de straal wordt ingesteld op 1,6 km, blijkt de vertoonde variatie van de localisatievariabele maar zeer beperkt. Slechts een enkel bedrijf is binnen een straal van 1,6 km van een ander SBI2008 26. bedrijf gelegen.

Als daarentegen wordt gekozen voor Kernel density, die dichterbij gelegen bedrijven binnen de ingestelde straal zwaarder weegt dan de verder weg gelegen bedrijven binnen de ingestelde straal³⁰, en daarbij de straal wordt opgerekt tot 2,5 km, vertoont de localisatievariabele aanzienlijk meer variatie. Daarbij overkomt het zwaarder wegen van dichterbij

²⁶ Ook Oerlemans et al. (2000) erkennen; “knowledge and resource flows have to be researched at the micro level to find out how the proximity effect actually works”.

²⁷ “Information spillovers that require frequent contact between workers may dissipate over a short distance as walking to a meeting place becomes difficult **or as random encounters become rare**” (Rosenthal en Strange, 2003).

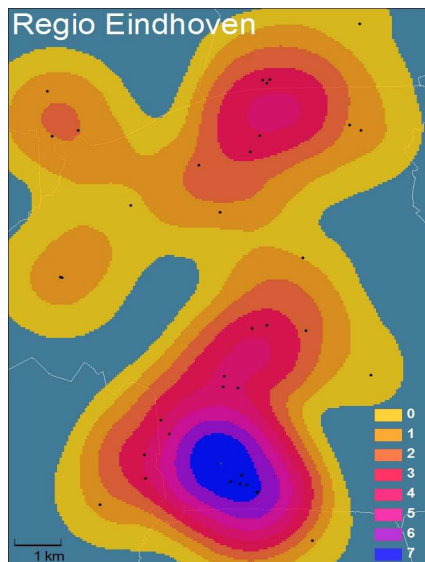
²⁸ In dit geval ingesteld op 50m bij 50m.

²⁹ Aantal binnen een gegeven straal gelegen bedrijven / $(1/4\pi D^2)$.

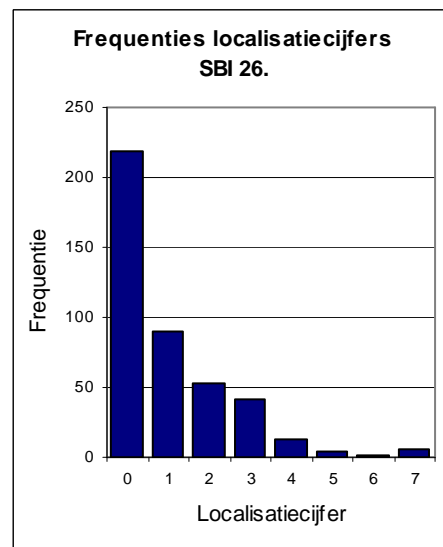
³⁰ Doormiddel van de quadratische Kernel-functie, zie Silverman (1986).

gelegen bedrijven het nadeel van het oprekken van de ingestelde straal, en komt het daarbij tegelijk tegemoet aan bevindingen van Baptista (2000) dat externiliteiten gerelateerd aan kennis aan robuustheid winnen naarmate de geografische schaal disaggregeerd. Gekozen is daarom voor toepassing van de Kernel density functie met instelling van een 2,5 km straal.

De localisatievariabele is dan als de ter illustratie weergegeven uitsnede in figuur 4.1a (voor uitkomsten van heel Nederland zie bijlage C). Te zien is dat de dichter bij elkaar gelegen bedrijven (de zwarte stippen) inderdaad ook in de sterker gelocaliseerde gebieden zijn gelegen (zie het gebied met de fel blauwe kleur en localisatieklasse 7).



Figuur 4.1a een uitsnede van de grafische uitkomsten van de localisatievariabele.



Figuur 4.1b frequenties van de verschillende localisatieklassen.

Idealiter zou zijn dat de localisatieklassen overeen zouden komen met de klassen van de bid-rent curve en daarmee de verschillende agglomeratiegradaties zouden weergeven. Bestudering van de uitkomsten leert dat daar in dit geval geen sprake van is. Het overgrote merendeel van de SBI2008 26. bedrijven is op bedrijventerreinen gevestigd en vertoont daarmee een vrij monotoon agglomeratiepatroon. De localisatieklassen geven nu vooral de omvang van de bedrijventerreinen weer (op grote bedrijventerreinen zijn vaker meer SBI2008 26. bedrijven gelegen dan op kleine bedrijventerreinen) en een oververtegenwoordiging van SBI2008 26. bedrijven in een aantal middelgrote plaatsen (waar Roden het meest duidelijke voorbeeld van is). Daarbij is, ondanks de oprekking van de straal, de variatie van de localisatievariabele nog steeds beperkt³¹ (zie in figuur 4.1b de sterke piek rond het nulpunt).

Interessant is daarentegen dat in de uitkomst van de localisatievariabele wel een aantal bedrijventerreinen te herkennen is, onder andere Delftechpark en High Tech Campus Eindhoven, waarvan gezegd wordt dat ze meer te bieden hebben dan alleen (goedkope) vestigingsplaatslocaties.

4.3 Toevallig face-to-face contact, wederkerigheid en aanvullende variabelen

Na vaststelling van de SBI2008 26. bedrijven als onderzoekspopulatie en localisatie op 2,5 km niveau als onderlinge nabijheid zal in deze laatste paragraaf de operationalisering en de wijze

³¹ In eventuele vervolgstudies zou onderzocht moeten worden of op het gebied van agglomeratiegradaties meer diversiteit kan worden verkregen, bijvoorbeeld door het selecteren van een andere bedrijfssector.

van datacollectie plaats vinden van toevallig face-face contact, wederkerigheid en een aantal andere variabelen.

Operationalisering

Om de belangrijkste nog resterende redematies uit het theoretisch concept te kunnen toetsen is er niet zoals bij localisatie de mogelijkheid terug te vallen op secundaire-data en is ook niet zoiets voorhanden als een standaard vragenlijst. Om toch tot testbare variabelen te komen zijn toevallig face-face contact, wederkerigheid en een aantal andere facetten teruggebracht tot vraagstellingen (zie tabel 4.2). Voor de volledige vragen inclusief antwoordcategorieën zie bijlage D. Hieronder een korte omschrijving van de redenen voor het stellen van de vraag en de wijze van vraagstelling.

Toevallig face-to-face contact en wederkerigheid

Vanwege het aanzienlijk aanwezige risico op een interpretatietwist bij iets als toevallig face-to-face contact, is voor toevoeging van een nadere definiëring gekozen (zie figuur 4.2). Daarin is onder meer de keuze gemaakt voor “gedurende werktijden”, omdat onderliggende studie uitgaat van economische processen (innovatie) en niet zozeer van sociale.

De vraagstelling over het wederkerige vergt verder geen nadere definiëring en is zoals weergegeven in tabel 4.2 sub 2.

Toevallig contact: wanneer de paden van werknemers van verschillende bedrijven elkaar letterlijk toevallig kruisen en er contact ontstaat (het betreft dan ook face-to-face contact). Contact in die zin dat er sprake is van meer dan alleen een eerste verbale begroeting. Werknemers in die zin dat het contact optreedt gedurende werktijden, inclusief woon- werkverkeer.
Toevallig contact wordt niet als zodanig aangemerkt als het binnen het bedrijf van één van de betrokken partijen tot stand komt. Hetzelfde geldt voor activiteiten waarbij kennismaken met werknemers van andere bedrijven als hoofddoel is gesteld (netwerkborels, congressen etc.). Toevallig contact betreft die contacten waarvoor door geen van beide partijen een directe doelbewuste handeling is ondernomen.

Figuur 4.2 *Definiëring toevallig face-to-face contact tussen werknemers van verschillende bedrijven.*

Aanvullende variabelen

De aanvullende variabelen zijn aan de orde gekomen of omdat ze logischerwijs uit de hoofdvraag voortkomen of logischerwijs uit het theoretisch concept.

Hierbij is allereerst gecontroleerd op de diversiteit van de toevallige face-to-face contacten. Het kan bijvoorbeeld zijn dat de ruimte- tijdspaden van twee personen dagelijks zo goed als synchroon lopen en dat zij daardoor dagelijks “toevallig” face-to-face contact met elkaar onderhouden. In dat geval kan het aantal toevallige contacten relatief hoog liggen, maar treden de contacten op met slechts één enkele persoon. In een dergelijke situatie zou toevallig face-to-face contact niet aan de in 2.2 omschreven complexiteit en onzekerheid tegemoet komen, en daardoor als factor in het innovatieproces aan verklaringskracht inboeten.

Aansluitend op het voorgaande wordt ook nagegaan in welke mate ruimte ook daadwerkelijk geldt als necessity (zie §3.1). Het aantal toevallige face-to-face contacten zou namelijk wel hoog kunnen liggen, maar treden deze steeds op met reeds bekende personen. De necessity van ruimte boet dan aan kracht in ten koste van het aanvankelijk als sufficient aangemerkte netwerk.

Daarnaast is geïnformeerd of tijdens toevallig face-to-face contact kenniscombinaties tot stand komen en of deze kunnen uitmonden in (radicale)innovaties. Omdat de stelling was (zie §2.1) dat (professionele)kennis voortkomt uit (professionele) ervaringen, is naar het eerste facet gevraagd in de vorm van in welke mate werkervaring bij toevallig face-to-face contact ter sprake komt. Naar het tweede facet is in de vereenvoudigde vorm van “het opdoen

van ideeën” geïnformeerd. Dit omdat een begrip als radicale innovatie erg veel ruimte laat voor eigen interpretaties en dat het vanwege toegankelijkheid als onwenselijk werd beschouwd een extra definiëring toe te voegen. In tabel 4.2 sub 5 en 6 van zijn beiden facetten terug te vinden.

<i>Hoofd- en deelvraag</i>
1. Hoe vaak heeft u, op basis van hierboven geformuleerde definitie, gemiddeld per week toevallig face-to-face contact met werknemers van andere bedrijven?
2. Hoe vaak ervaart u (ervarings)kennisuitwisseling bij de toevallige contacten als wederkerig, waarbij kennis in gelijke mate in beide richtingen vloeit?
<i>Aanvullende vragen</i>
3. Uit “hoeveel verschillende personen” is het hierboven gegeven antwoord (sub 1) gemiddeld opgemaakt?
4. Hoeveel procent van de toevallige face-to-face contacten treedt op met reeds bekende personen en hoeveel procent met tot dan toe onbekende personen?
5. Hoe vaak fungeren werkervaringen bij de toevallige contacten als gespreksonderwerp?
6. Hoe vaak doet u bij de toevallige face-to-face contacten ideeën op, welke u bij uw eigen werkzaamheden kunt toepassen?
7. Hoe zijn de toevallige contacten verdeeld over de hieronder omschreven omstandigheden?
8. Hoe zijn de toevallige face-to-face contacten verdeeld over de hieronder omschreven middelen van vervoer?
9. Kunt u drie type locaties of trajecten noemen (van hoog naar laag) waar de meeste van uw toevallige contacten met werknemers van andere bedrijven optreden.
<i>Contextuele vraag</i>
10. Welke waarde hecht u, in de context van het ontwikkelen van nieuwe producten en / of diensten (innovaties), aan de verschillende onderstaande informatiebronnen?
<i>Controle vragen</i>
11. Zou u bij incorrectie het correcte aantalft arbeidsplaatsen van uw vestiging willen aangeven?
12. Hoeveel procent van uw werkzame tijd besteedt u aan de ontwikkeling van nieuwe producten en of diensten (innovaties)?
13. Hoe groot is de afstand tussen uw woon- en werkadres? km

Tabel 4.2 *Vraagstellingen.*

Ook is nagegaan onder welke omstandigheden of tijdens welke activiteiten de toevallige face-to-face contacten tussen werknemers van verschillende bedrijven optreden. Een vereiste voor de totstandkoming van toevallig face-to-face contact is namelijk dat ruimte-tijdspaden buiten de eigen onderneming lopen, dit zou (met wisselend resultaat) bijvoorbeeld kunnen bij werkonderbrekingen, gebruikmaking van collectieve faciliteiten, woon-werkverkeer, etc.

Samenhangend met het voorgaande zal ook ingegaan worden op de invloed van de directe omkadering van het ruimte-tijdspad, te weten: het middel van vervoer. Zo laten een aantal vervoersmiddelen zich gelden als mobilestations (waarin ruimte- tijdspaden van meerdere individuen gebundeld zijn), waarbij toevallig face-to-face contact vooral mogelijk is tussen in de mobilestation bevindende individuen, te denken valt aan de auto, de trein en het vliegtuig. Terwijl bij andere vervoersmiddelen de toevallige contacten juist meer tot stand komen tussen individuen met afzonderlijke vervoersmiddelen, zoals het geval is bij voet- en fietsverkeer (Shaw en Yu, 2008).

Ook is geïnformeerd naar drie specifieke locaties waar de meest toevallige face-to-face contacten optreden, en wat de afstand daarbij is ten opzichte van de werklocatie. Met dit laatste wordt gecontroleerd of de toevallige contacten zich ook wel daadwerkelijk op zeer lokale schaal afspelen. Het kan bijvoorbeeld zijn dat de meer “gelocaliseerde” bedrijven wel meer toevallige contacten met werknemers van andere bedrijven hebben, maar dat dit niet

direct aan de localisatie toe te schrijven is, maar meer met localisatie samengaande verschijnselen, zoals bijvoorbeeld “het midden in de samenleving staan” of het hebben van een “open bedrijfscultuur”, oftewel er wordt gecontroleerd op spuriousness³².

Controle variabelen

Een aantal van de hiervoor aangehaalde variabelen zouden, naast localisatie, ook bepaald of beïnvloed kunnen worden door verschillende persoons- en bedrijfskenmerken. Daarom is op eventuele effecten gecontroleerd van personele bedrijfsomvang, de mate waarin respondenten zich met innovatie bezig houden en de woon-werkafstand.

Voor de personele omvang van bedrijven is gecontroleerd omdat, zoals gesteld is in §4.1, de kans op toevallige contacten met werknemers van andere bedrijven verondersteld wordt af te nemen naarmate de personele omvang van bedrijven toeneemt.

Voor de mate waarin respondenten zich bezig houden met innovatie is gecontroleerd, omdat werknemers die zich intensiever met innovatie bezig houden meer kennis voor handen zouden hebben ter verhandeling, maar ook omdat het aannemelijk is dat hun arbeidsomstandigheden, met een organische organisatiestructuur, meer ruimte laat voor toevallig face-to-face contact.

Voor woon-werkafstand is gecontroleerd omdat het ruimte- tijdpad van werknemers met langere woon- werkafstanden meer gelegenheid biedt op toevallige co-existentïes en daarmee op toevallig face-to-face contact. Anderzijds zouden personen met een langere woon-werkafstand minder deel van een lokale cultuur kunnen uit maken, en dat daarmee de toevallige co-existentïes minder in toevallige face-to-face contacten worden omgezet.

Contextuele variabele

Naar toevallig face-to-face contact tussen werknemers van verschillende bedrijven is tot nu toe maar op zeer beperkte schaal onderzoek verricht. Om de verkregen uitkomsten toch op waarde te kunnen schatten, vooral ten opzichte van andere informatiebronnen, is ook een contextuele vraag toegevoegd. De contextuele vraag is met name vastgesteld op basis van bevindingen van Appleyard (1996) (zie figuur 3.4) en Weterings (2006). Overigens is bij opstelling van de contextuele vraag (zie bijlage D voor de volledige vraagstelling) ook kennisgenomen van de Community Innovation Survey (CIS)³³.

Datacollectie

Schriftelijke vragenlijst

Vraag is, hoe deze vraagstellingen te communiceren richting de onderzoekspopulatie? Gekozen is om de benadering te laten plaats vinden doormiddel van schriftelijke vragenlijsten (zie bijlage D).

De keuze voor de schriftelijke vragenlijst is onder meer gemaakt vanwege een mogelijk meer eenduidige communicatie van de vraagstellingen. Een aanduiding als toevallig face-to-face contact nodigt namelijk uit tot discussievoering over de exacte definiëring ervan. Bij mondelinge afname zou bijvoorbeeld, door het risico dat per geïnterviewde verschillende definiëringen tot stand komen, de kans op interviewer bias (Segers, 1999) aanzienlijk zijn. Validiteit³⁴ is daarbij overigens in het oog gehouden door de vragen zo kort, bondig en concreet mogelijk te formuleren.

Daarnaast heeft de schriftelijke benadering als voordeel (boven telefonische / face-to-

³² Wanneer een statistische correlatie feitelijk aan een derde variabele toe te schrijven is (Neuman, 2004).

³³ Longitudinaal onderzoek van de Europese Unie naar innovatiegedrag van Europese bedrijven (EC, 1996).

³⁴ Validiteit is meten wat je wilt meten (Neuman, 2004).

face enquêtering) dat respondenten bij beantwoording minder onder tijdsdruk staan en er meer ruimte is voor reflectie. In dit geval lijkt deze gelegenheid geen overbodige luxe, gezien de toch enigszins onorthodoxe vragen.

Ook is de schriftelijke benadering ten faveure van de elektronische benadering (e-mail) gekozen, omdat bij een schriftelijke benadering een hogere respons wordt verwacht. Respondenten ondervinden namelijk vaak en steeds meer een overdaad aan elektronische benaderingen en daarbij nodigt een hardcopy vragenlijst meer uit tot beantwoording.

Kenmerken schriftelijke vragenlijst

Een ander zich opwerpend discussiepunt is de structurering van de vragenlijst. Een hierbij genomen beslissing is om de hoofdvraag (toevallig face-to-face contact) aan het begin van de vragenlijst te plaatsen. Het voordeel hiervan is dat de vragenlijst met een interessante inhoudelijke vraag begint. Nadeel is dat het direct een vrij pittige vraag is, die zo aan het begin van de vragenlijst vrij abrupt aankomen kan. De keuze was uit twee kwaden, want zoals Segers (1999) stelt zijn vragen over bedrijfs- en persoonskenmerken wel goed om “warm te draaien”, maar niet inspirerend. Bij de aanvang van de vragenlijst is dus de nadruk op het inhoudelijke komen te liggen. De vragen over bedrijfs- en persoonskenmerken zijn aan het einde van de vragenlijst geplaatst.

5. Data-analyse

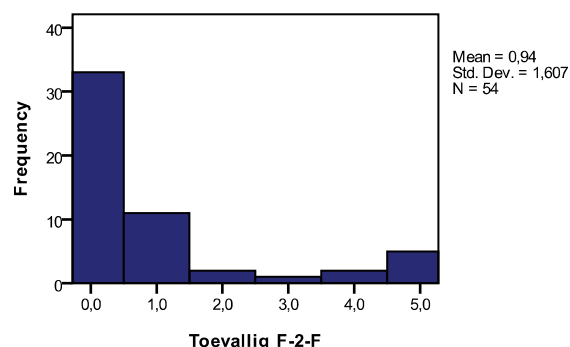
Uiteindelijk zijn 57 van de 425 verzonden vragenlijsten geretourneerd. Vanwege een te onvolledige beantwoording vielen daarbij nog eens drie af, zodat de response-rate uiteindelijk is uitgekomen op 12,7 %³⁵. Onderliggend hoofdstuk zal de daarmee verkregen uitkomsten weergeven. Daarbij als eerste aandacht voor toevallig face-to-face contact en het verband tussen toevallig face-to-face contact en localisatie. Daarna volgen wederkerigheid en de andere variabelen.

5.1 Toevallig face-to-face contact en localisatie

Toevallig face-to-face contact

Bij bestudering van de gerespondeerde vragenlijsten is één van de eerste dingen die in het oog springt dat in ieder geval tien respondenten onvoldoende rekenschap met de definitie hebben gehouden. Dit komt met name naar voren bij het informeren naar de specifieke locaties van de toevallige face-to-face contacten, waar antwoorden als “op het sportveld” en “alleen via telefonisch contact” het niet stroken met de definitie aantonen³⁶. Omdat bij het buiten beschouwing laten van deze groep slechts 11 casussen overblijven met waarden hoger dan 0 bij de vraag over aantal toevallige face-to-face contacten, en het niet stroken met de definitie vaak slechts deels is, en daarbij de uitkomsten niet fundamenteel verschillen bij het wel of niet meenemen, is ervoor gekozen deze groep toch deel van de data-analyse uit te laten maken (uitgezonderd aangaande het type locatie).

De totale groep van 54 casussen levert dan als het gaat om het aantal toevallige face-to-face contacten tussen werknemers van verschillende bedrijven een frequentieverdeling op als weergegeven in figuur 5.1. Duidelijk komt naar voren dat het zwaartepunt in sterke mate bij het nulpunt is gelegen en dat van een normaalverdeling allerminst sprake is. De belangrijkste gevolgtrekking is echter dat toevallig face-to-face contact tussen werknemers van verschillende bedrijven überhaupt een optredend verschijnsel is, maar dat dit verschijnsel beperkt blijft tot gemiddeld 0,94 gevallen per week.



Figuur 5.1 Frequenties verschillende aantallen toevallig face-to-face contacten per casus.

Verband toevallig face-to-face contact en localisatie

Met dat in §4.2 al bleek dat ook de frequentieverdeling van de localisatievariabele een sterke piek rond het nulpunt kent, zou de analyse van het verband tussen localisatie en toevallig face-to-face contact plaats kunnen vinden doormiddel van een tobit regressie (Tobin, 1958). Maar met dat de frequentieverdelingen zover van normaalverdeling afstaan en het om een beperkt aantal casussen gaat, is voor een minder geavanceerde nonparametrische test gekozen, de Spearman correlatie (zie tabel 5.1).

³⁵ Een verzachtende omstandigheid voor deze toch enigszins lage response-rate is dat er geen aanleiding is een afwijkende groep non-respondenten te veronderstellen.

³⁶ Waaruit blijkt dat de validiteit toch tekort is geschoten. Dit had wellicht voorkomen kunnen worden doordat een eenvoudiger en tegelijk aansprekender formulering van de hoofdvraag mogelijk was geweest: “maakt u wel eens een praatje met werknemers van andere bedrijven doordat u ze toevallig tegen het lijf loopt”. Hierbij was het zwaartepunt minder bij de nadere definiëring komen te liggen, of had de nadere definiëring überhaupt achterwege kunnen worden gelaten door de ontstane mogelijkheid de definiëring in de vraag zelf te integreren.

Uit de test komt, in tegenspraak met het theoretische concept, naar voren een zwak negatief verband (-0,083) tussen localisatie en toevallig face-to-face contact. Maar gezien de zeer beperkte significantie kunnen hieraan geen conclusies worden verbonden (voor een meer figuratieve weergave van de correlatie tussen localisatie en toevallig face-to-face contact zie het puntendiagram in bijlage E).

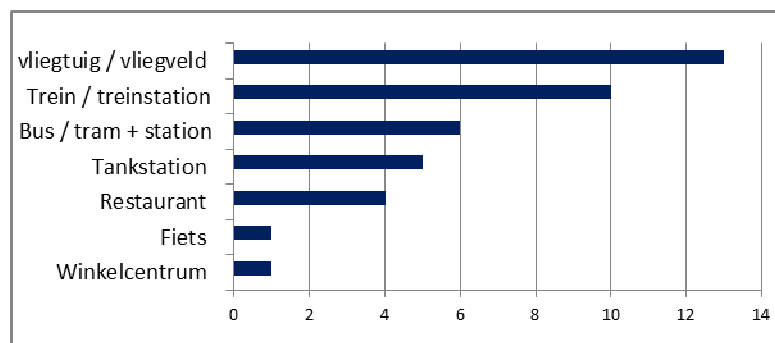
		Localisatie
F-2-F	Spearman's Correlation Coefficient	-,083
	Sig. (2-tailed)	,549

Tabel 5.1 Spearman's correlatie tussen localisatie en toevallig face-to-face contact, $N=54$.

Ook maakte een tiental bedrijven met vestigingsadressen op de in Nederland gelegen high-tech campussen deel uit van de onderzoekspopulatie. Vier hebben hiervan de vragenlijst gerespondeerd. Met gemiddeld 0,25 toevallige face-to-face contacten per week scoren deze vier bedrijven beneden gemiddeld en is op basis van deze uitkomst niet directe aanleiding een positief verband te veronderstellen tussen een high tech campus als vestigingsplaats en het aantal toevallige face-to-face contacten.

Locaties en trajecten toevallig face-to-face contact

Het niet kunnen aantonen van een verband tussen localisatie en toevallig face-to-face contact rijmt ook met de antwoorden als wordt geïnformeerd naar de drie locaties / trajecten waar de meeste toevallige face-to-face contacten optreden. Als daarbij de in eerste, tweede en derde plaats gegeven antwoorden gewaardeerd worden met achtereenvolgend 3, 2 en 1 punt(en), volgt een grafiek als figuur 5.2.



Figuur 5.2 Locaties en/of trajecten waar de meeste toevallige face-to-face contacten optreden, $N=11$.

De belangrijkste gevolgtrekking hieruit is dat toevallig face-to-face contact niet zozeer in de directe lokale bedrijfsomgeving optreedt, maar veel meer in de tussen de agglomeraties bevindende tubes, met hiervan als belangrijkste exponenten het trein- en vooral vliegverkeer.

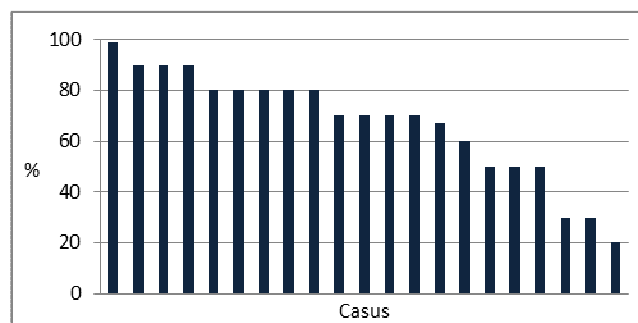
Als naar de afstand van deze genoemde locaties / trajecten ten opzichte van de werklocatie wordt gekeken, is het dan ook niet verwonderlijk dat het overgrote merendeel zich buiten de regio bevindt. Slechts één van de genoemde locaties valt binnen de veronderstelde localiteit (gelegen binnen een straal van 2,5 km van de werklocatie), namelijk een op 2 km afstand gelegen eetgelegenheden. De casus die het betreft lijkt, met dat de toevallige face-to-face contacten voor honderd procent het gevolg zijn van voetverkeer en dat ze voor tachtig procent optreden gedurende werkonderbrekingen, het theoretisch concept verder te bevestigen. Toeval of niet, deze casus is net één van de vier bedrijven met een vestigingsadres op één van de high-tech campussen.

Deze uitzondering daargelaten is de algehele tendens, met de sterke gebondenheid van de toevallige face-to-face contacten aan de tubes, dat langdurige (toevallige) co-existentie op "elleboog-tegen-elleboog (geografische)schaal", een belangrijke factor lijkt voor totstandkoming van toevallig face-to-face contact.

5.2 Aanvullende vraagstelling

Netwerk

Met dat het merendeel van de toevallige face-to-face contacten op een bovenlokaal niveau optreedt zou de verwachting kunnen rijzen, aangezien over het algemeen het aantal reeds bekende personen afneemt naarmate de afstand tot de leefomgeving toeneemt (neighbourhood effect, local community, local embeddednes), dat de toevallige face-to-face contacten voor een groter deel optreden met tot dan toe onbekende personen. De uitkomst van de survey lijkt deze verwachting niet te ondersteunen, met dat nog steeds het grootste deel, “gemiddeld zevenenzestig procent”, van de toevallige face-to-face contacten met reeds bekende personen optreedt, zie figuur 5.3.



Figuur 5.3 De percentages van de toevallig face-to-face contacten dat met reeds bekende personen optreedt, N=21.

Naast langdurige co-existentie op "elleboog-tegen-elleboog geografische schaal" lijkt ook het reeds bekend zijn met een persoon ook voor totstandkoming van toevallig face-to-face contact een belangrijke voorwaarde te zijn.

Differentiatie

Geïnformeerd is ook of de toevallige face-to-face contacten met steeds dezelfde personen optreden of met steeds verschillende personen. De uitkomsten indiceren hier een tendens naar steeds verschillende personen. Maar gezien de vraagstelling het voor respondenten met één toevallig face-to-face contact onmogelijk maakte te differentiëren, betreft de uitkomst te weinig casussen om noemenswaardig te zijn.

Ervaringsuitwisseling en ideevorming

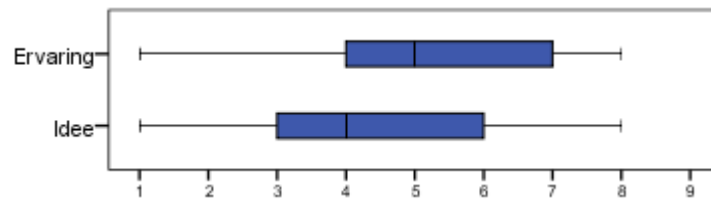
Toevallig face-to-face contact was niet hetgeen dat an sich voorop stond, maar de totstandkoming van kenniscombinaties en uiteindelijk de voortkomende radicale innovaties.

Wat betreft het eerste aspect, was de stelling dat kennis haar basis kende in de werkervaring. Uit de test blijkt dat werkervaringen, met een gemiddelde score van 5 (op een schaal van één tot en met negen gerekend, waarbij één overeenkomt met nooit en negen met altijd), vrij vertaald in iets meer dan de helft van toevallige face-to-face contacten ter sprake komt (zie figuur 5.4).

Bij de uitwisseling van ervaringskennis zouden dan nieuwe kenniscombinaties ontstaan, waar weer radicale innovaties uit voort zouden komen. Naar dit laatste is in de empirische test geïnformeerd in de vereenvoudigde vorm van het opdoen van ideeën.

Zoals te verwachten is treedt ideevorming bij toevallig face-to-face contact in mindere mate op dan dat werkervaring als gespreksonderwerp dient (zie figuur 5.4). Opvallende is

echter dat het verschil tussen beide maar zeer beperkt is, waardoor het vermoeden ontstaat dat het opdoen van ideeën minder geïnterpreteerd is als het maken van nieuwe kenniscombinatie die concreet in het bedrijfsproces ingepast kunnen worden, maar meer in algemenere zin van het opdoen van inspiratie.

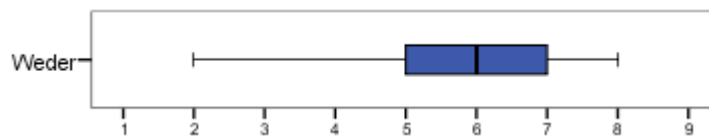


Figuur 5.4 Boxplot ervaringsuitwisseling en ideevorming, gerekend op een schaal van 1 (nooit) tot en met 9 (altijd), $N=21$.

Desalniettemin duiden de substantiële scores van zowel het ter sprake komen van werkervaringen als wel het opdoen van ideeën op het wel degelijk aanwezig zijn van een inhoudelijk component.

Wederkerigheid

Naast dit toevallig inhoudelijke component zou het wederkerige karakter pleiten voor toevallig face-to-face contact als communicatie systeem. Uit de test komt naar voren dat de respondenten vrij vertaald gemiddeld 64%³⁷ van de toevallig face-to-face contacten als wederkerig ervaren (zie figuur 5.5). Voor de exacte waardebepaling hiervan zou de uitkomst eigenlijk tegen de scores van de andere communicatie systemen op dit vlak afgezet moeten worden. Desondanks lijkt een gemiddelde score van 5,8, dat duidelijk dichterbij altijd dan bij nooit, het veronderstelde wederkerige karakter van toevallige face-to-face contact te onderschrijven.



Figuur 5.5 Boxplot wederkerigheid van de kennisuitwisseling, gerekend op een schaal van 1 (nooit) tot en met 9 (altijd), $N=21$.

Naast het inhoudelijke is het dan ook de indicatie van het aanwezig zijn van het wederkerige, waardoor het niet geheel onaannemelijk is dat toevallig face-to-face contact een schakeltje binnen het economisch proces zou kunnen vormen. Wellicht in enkele gevallen op een wijze als beschreven in het conceptueel model.

5.3 Contextuele vraagstelling

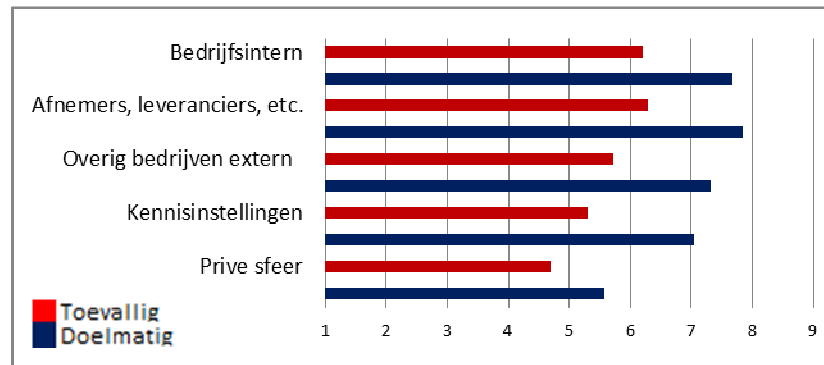
Doelmatige en toevallige interactieve contacten

Ter bepaling van de waarde van toevallig face-to-face contact is de respondenten ook gevraagd de andere (eventueel als input voor innovatie dienende) interactieve contacten te waarderen, daarbij aanhoudend een tweedeling tussen toevallige en doelmatige totstandkoming. Maar door complicaties aangaande de afbakening, en een aantal gedane aanpassingen op basis van een uitgevoerde pilot, is het onderscheid tussen toevallige face-to-face contacten met werknemers van andere bedrijven (uiteindelijk geworden “overige

³⁷ Met een gemiddelde score van 5.8 op een schaal van 1 (nooit) tot en met 9 (altijd).

bedrijven extern”) en de andere informatiebronnen te sterk vertroebeld om tot een relatieve waardebeoordeling te komen.

Wel kunnen met name de als doelmatig gewaardeerde gegevens naast data van vergelijkbare studies worden gehouden. Dan levert figuur 5.6, afgezien van een minder sterke piek bij “afnemers, leveranciers etc”, een vergelijkbaar beeld op als waar bijvoorbeeld Weterings (2006) (op basis van onderzoek in de software sector) op uitkomt. De minder sterke piek zou overigens deels te verklaren zijn met dat in de high-tech sector (SBI2008 26.) innovatie minder via sturing vanuit de vraag (zoals afnemers) tot stand komt.



Figuur 5.6 Waardering interactieve contacten ten behoeve van innovatie, N=54.

Een ander aspect dat opvalt is het beperkte verschil in waardering tussen het toevallig en het doelmatig in aanraking komen met verschillende informatiebronnen. Een dergelijk klein verschil (relatief hoge waardering voor het toevallige) zou deels voort kunnen komen uit sociaal wenselijke beantwoording. Namelijk doordat zo sterk geïnformeerd is naar het toevallige ontstaat het risico dat de respondenten uiteindelijk maar bevestigen. Eenzelfde risico op sociaal wenselijke antwoorden geldt, vanwege het informeren naar meer subjectieve waarderingen, overigens ook voor de vragen over ideevorming, ervaringsuitwisseling en wederkerigheid.

Eenzijdige contacten

Naast de interactieve contacten maakten ook eenzijdige contacten deel uit van de contextuele vraag. Zonder hierbij het onderscheid te maken tussen doelmatig en toevallig, werd met name het internet als informatiebron hoog gewaardeerd, gemiddeld met een 7,7 (een net iets lagere score dan bedrijfsinterne doelmatige contacten). De overige drie eenzijdige contacten (drukwerken, trainingen en reverse engineering) kenden, met om en de bij de 6, lagere gemiddeldes (voor een weergave van de uitkomsten zie bijlage F).

Overig

Mogelijk was ook geweest dat een aantal van de hiervoor weergegeven uitkomsten beïnvloed werd door persoons- en bedrijfskenmerken. Bij controle hiernaar, blijken zowel bedrijfsomvang³⁸, innovativiteit³⁹ als woon-werkafstand⁴⁰ geen noemenswaardige invloed op voorgaande uitkomsten te hebben (een voorbeeld van een dergelijk mogelijk verband is in figuur 5.7 weergegeven; de mate van innovativiteit en de waardering voor het toevallige).

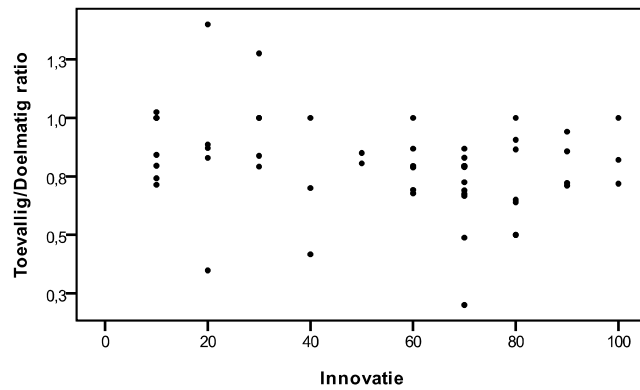
Daarnaast bestond de kans dat bij voorgaande uitkomsten onderling dwarsverbanden te

³⁸ Gemeten in fte en met een steekproefgemiddelde van 52 fte.

³⁹ Gemeten in percentages van de werkzame tijd dat besteed wordt aan het onderzoeken en ontwikkelen van producten en diensten, met een steekproefgemiddelde van 54%.

⁴⁰ Met een steekproefgemiddelde van 21,6 km.

ontwaren waren, bijvoorbeeld tussen het aandeel bekenden (netwerk) en de mate van wederkerigheid. Ook op dit vlak geen verbanden.



Figuur 5.7 Verband innovativiteit en waardering toeval, $N=54$.

Geïnformeerd is ook nog naar de omstandigheden waaronder toevallig face-to-face contact zich voordeed en bij gebruikmaking van welke vervoersmiddelen toevallig face-to-face contact tot stand kwam. Maar door incomplete beantwoording en onderlinge tegenspraak is ervoor gekozen deze twee onderwerpen verder buiten beschouwing te laten.

6. Conclusie

De belangrijkste uitkomst van de studie is het insignificante (licht negatieve) verband tussen localisatie⁴¹ en toevallig face-to-face contact⁴² (op basis van een Spearman correlatie). Aan te tekenen bij deze uitkomst is onder andere de (te) sterke homogeniteit van de vestigingsplaatsomgeving (bedrijventerreinen) van de onderzochte SBI2008 26. bedrijven, met het gevolg dat de localisatievariabele slechts een beperkte weergave van de binnen het agglomeratiecontinuüm te onderscheiden gradaties biedt. Ondanks het niet kunnen aantonen van een verband is niettemin wel op te merken dat, met gemiddeld één geval per individu per week, toevallig face-to-face contact tussen medewerkers van verschillende bedrijven überhaupt een optredend verschijnsel is.

Een belangrijke deelluitkomst daarbij is de indicatie dat ten eerste bij een aanzienlijk deel van de toevallige face-to-face contacten werkervaring inderdaad als gespreksonderwerp ter sprake komt en ten tweede, en vooral, dat deze (ervarings)kennisuitwisseling lijkt te stoelen op een wederkerige basis. Met zowel deze inhoudelijke als wederkerige lading ontstaat de indruk dat toevallig face-to-face contact mogelijk een specifieke plek inneemt binnen het economisch verkeer in het algemeen en binnen het innovatieproces in het bijzonder.

De meest voor zich sprekende indicatie, vanuit met name ruimtelijk oogpunt, is desalniettemin: dat in plaats van binnen agglomeraties, toevallig face-to-face contact veel meer tot stand komt binnen de tussen agglomeraties gelegen tubes, met daarbij als belangrijkste exponenten het trein- en vliegverkeer. Voor totstandkoming van toevallig face-to-face contact lijkt dan ook langdurige co-existentie op een “ellenboog-tegen-ellenboog geografische schaal” een belangrijke omstandigheid.

In eventuele vervolgstudies zijn er, naast de beperkte variatie van de localisatievariabele, nog tal van punten die voor verbetering of aanpassing vatbaar zijn.

Te denken valt daarbij aan de reeds genoemde herformulering van de enquêtevraag aangaande toevallig face-to-face contact. Maar ook een toename van het aantal casussen ten behoeve van de data-analyse is een essentieel punt om tot betekenisvollere uitkomsten te komen. Dit laatste zou bereikt kunnen worden door bijvoorbeeld ook medium-tech bedrijven onderdeel van de onderzoekspopulatie te laten uitmaken. De studie uitvoeren in een nationaliteit met een omvangrijkere high-tech sector is een andere mogelijkheid. Daarbij zou een relevante toevoeging zijn, wellicht op basis van bestaande literatuur, om na te gaan in welke mate bewegingspatronen van medewerkers zich in de directe bedrijfsomgeving afspeelen. In welke mate treden ongeplande co-existentïes tussen medewerkers van verschillende ondernemingen ook daadwerkelijk op in de directe bedrijfsomgeving?

Daarnaast zou de empirische studie als geheel op een meer casestudy-achtige wijze ingericht kunnen worden. Als onderwerp van onderzoek zouden dan bijvoorbeeld kunnen fungeren business parks / science parks, openbaarvervoersverbindingen, maar ook geurbaniseerde regio's met “thick spaces”, waar slechts van beperkte institutionele inkadering sprake is en waar innovaties meer voortkomen uit grassroot ontwikkelingen (Berlijn?).

Als het gaat om het theoretisch concept, is deze nog slechts te typeren als verkennend van aard en is ook op dit vlak zeker nog een wereld te winnen.

⁴¹ Op basis van het aantal binnen een straal, met toepassing van de Kernel functie, van 2,5 km gelegen bedrijven uit SBI 26. het vervaardigen van computers en elektrische en optische apparaten.

⁴² Dat onderzoeks- en ontwikkelingsmedewerkers van de SBI 26. bedrijven hadden gedurende werktijden (inclusief woon- werkverkeer) met medewerkers van andere bedrijven.

Literatuurlijst

- Alsleben, C. (2004), "The Downside of Knowledge Spillovers: An Explanation for the Dispersion of High-tech Industries." *Journal of economics* 84, p. 217-248.
- Appleyard, M. M. (1996), "How does knowledge Flow? Interfirm patterns in the semiconductor industry." *Strategic Management Journal* 17, p. 137-154.
- Arauzo, J.M. (2007), "Industrial location at a local level: comments on the territorial level of the analysis." *Journal of Economic and Social Geography* 100(2), p. 193-208.
- Baptista, R. (2000), "Do innovations diffuse faster within geographical clusters?" *International Journal of Industrial Organization* 18, p. 515-535.
- Barnes, J. en Sheppard, E. (2003), Introduction: The Art of Economic Geography. In: Barnes, J. en Sheppard, E. *A Companion to Economic Geography*. Malden: Blackwell Publishing.
- Boman, M. en Holm, E. (2004), Multi-agent Systems, Time Geography, and Microsimulations. In: Olsson, M. O. en Sjöstedt, G. (red.) *Systems Approaches and Their Application*. Kluwer Academic Publishers, p. 95-118.
- Breschi, S. en Lissoni, F (2001), "Localised knowledge spillovers vs. Innovative milieux: Knowledge "tacitness" reconsidered." *Regional Science* 80, p. 255-273.
- Cairncross, F. (1997), *The Death of Distance*. Boston: Harvard Business School Press.
- Dijk, J. van, Folmer, H. en Oosterhaven, J. (2008), Regional Policy. In: Capello, R. en Nijkamp, P. *Regional Dynamics and Growth*.
- Donaldson, L. (1997), *The Contingency Theory*.
- Doney P. M. en Cannon, J. P. (1997), "An Examination of the Nature of Trust in Buyer-Seller Relationships." *Journal of Marketing* 61, p. 35-51.
- Duranton, G. en Puga, D. (2000), "Diversity and Specialisation in Cities." *Urban Studies* 37, p. 533-555.
- Drucker, P. F. (1993), *Post-Capitalist Society*. Oxford: Butterworth Heinemann.
- European Commission (1996), Dgs XIII and XVI RITTS and RIS Guidebook, "Regional Actions for Innovation". Brussels, EC.
- Feldman, M. en Audretsch, D. (1999), "Innovation in cities: science-based diversity, specialization and localized competition." *European Economic Review* 43, p. 409-429.
- Fischer, M. (2000), "Innovation, knowledge creation and systems of innovation". *Regional Science* 35, p 199-216.
- Grant, R. M. (1996), "Toward a knowledge-based theory of the firm." *Strategic Management Journal* 17, p. 109-122.
- Hägerstrand, T. (1967), *Innovation Diffusion as a Spatial Process*. Chicago: The University of Chicago press.
- Harrison, B., Kelley, M. en Gant, J. (1996), "Innovative Firm Behavior and Local Milieu." *Economic Geography* 72(3), p. 233-258.
- Huseman, R. C. en Goodman, J. P. (1999), *Leading with Knowledge*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Jacobs, D. (1999), *Het Kennisoffensief*, Deventer: Samsom.
- Jaffe, A. B. (1989), "Real effect of academic research". *American Economic Review* 79, p. 957-970.
- Janelle, D. (1995), "Metropolitan expansion, telecommuting, and transportation." In Hanson S.(red.) *The Geography of Urban Transportation*. New York: The Guilford Press, 407-434.
- Jong, M. W. De (1987), *New economic activities and regional dynamics*. Utrecht: Elinkwijk.
- Kim, S (2002), "The reconstruction of the American urban landscape in the twentieth century." Cambridge, MA: NBER Working Paper 8857.

- Kotler, P. en Caslione, J. A. (2009), *Chaotics: Management en Marketing in Turbulente Tijden*. Antwerpen: Business Contact.
- Kraut, R. E. en Attewell, P. (1997), Media Use in Global Corporation. In: Kiesler, S. *Culture of the Internet*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Krupp, H. J. (1986), Potential and limitations of Microsimulation models. In: Guy, H., Orcutt, J., Mertz en Quinke (red.). *Microanalytic Simulation Models to Support Social and Financial Study*. Amsterdam.
- Lambooy, J. (2005), "Innovation and Knowledge: Theory and Regional Policy." *European Planning Studies* 13(8), p. 1137-1152.
- Leenders, A.J., Gabbay S. M. en Fiegenbaum A. (2001), corporate social capital and the strategic management paradigm: a contingency view on organizational performance. Groningen: University of Groningen.
- Lindsay, V. en Chadee, D. (2003), "Relationships, the role of individuals and knowledge flows in the internationalization of service firms." *International Journal of Service Industry Management* 14, p. 7-35.
- Lundvall, B. A. (1994), *The learning economy: challenges to economic theory and policy*, paper at the EAEPE Conference, October, Copenhagen.
- Maas, W. (2009), Volkskrant 2 sept. 2009.
- Mandshanden, W. (1996), *Zakelijke diensten en regionaal-economische ontwikkeling*. Utrecht: Elinkwijk.
- McCann, P. (2005), *Urban and Regional Economics*. Oxford: Oxford University Press.
- McCann, B. T. en Folta, T. B. (2008), "Location Matters: Where We Have Been and Where We Might Go in Agglomeration Research." *Journal of Management* 34(3), p. 532-565.
- Menzel, M. (2007), "Dynamic Proximities – Bridging Connective, Cognitive, and Spatial Distances".
- Mintzberg, H. (1979), *The structuring of organizations*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Mokyr, J. (2002), *The Gifts of Athena; Historical Origins of the Knowledge Economy* Princeton: Princeton University Press).
- Morgan, K. (1997), "The learning region: institutions, innovation and regional renewal." *Regional Studies* 31, p. 491-503.
- Neuman, W. L. (2004), *Basics of Social Research*. Boston: Pearson Education.
- Nohria, N. en Eccles, R. (1992), *Networks and Organizations*. Boston: Harvard Business School Press.
- Nooteboom, B. (1991), *Cross-firm economie of learning*. Groningen : Rijksuniversiteit Groningen. (Research Raport)
- Oerlemans, L. A. G., Meeus M. T. H. en Boekema, F. W. M. (2001), Firm clustering and innovation. *Regional Science* 80, p. 336-356.
- Oort, F. van (2005), "Spatial and sectoral composition effects of agglomeration economies in the Netherlands." *Regional Science* 86, p. 5-30.
- Oyama, S., Griffiths P. E. en Gray R. D. (2001), *Cycles of Contingency: Developmental Systems and Evolution*. Cambridge: The MIT Press.
- Pater, B. de en Wusten H. van der (1996), *Het geografisch huis*. Bussum: Coutinho.
- Pellenburg, P. H. (1985), *Bedrijfslocatie en ruimtelijke cognitie*. Groningen: Geografisch Instituut Rijksuniversiteit Groningen.
- Porter, M. E. (1990), *The competitive advantage of nations*. London: Macmillan.
- Porter, M. E. (1998), *On Competition*. Boston: Harvard Business Review.
- Pred, A. (1977), "The choreography of existence: comments on Hägerstrand 's time-geography and its usefulness." *Economic Geography* 53, p. 207-221.
- Rigby, D. L. (2003), Geography and Technological Chance. In: Barnes, J. en Sheppard, E. A *Companion to Economic Geography*. Malden: Blackwell Publishing.

- Roo, G. de (2004), *Methodologie van planning*. Bussum: Coutinho.
- Rosenberg N. (1976), *Perspectives on Technology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rosenthal, S. S. en Strange, W. C. (2003), *Geography, industrial organization, and agglomeration* (Working Paper No. 56). New York: Center for Policy Research.
- Rossi, F. (2002), "An introductory overview of innovation studies." *MPRA Paper 9106*. Munchen.
- Sabel, C. F. (1989), Flexible specialisation and the re-emergence of regional economies. In: P. Hirst and J. Zeitlin (red.), *Reversing Industrial Decline? Industrial Structure and Policy in Britain and Her Competitors*. Oxford: Berg, 17-70.
- Saxenian, A. (1994), *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. Cambridge: Harvard University Press.
- Schrader, S. (1991), "Informal technology transfer between firms." *Research Policy* 20, p. 153-170.
- Schumpeter, J. A. (1926), *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*. Leipzig: Verlag von Duncker & Humblot.
- Schumpeter, J. A. (1942), *Capitalism, Socialism and Democracy*, New York: Harper & Brothers.
- Segers, J. (1999), *Methoden voor de maatschappijwetenschappen*. Assen: Van Gorcum.
- Shaw, S-L. en Yu, H. (2008), A GIS-based Time-geographic Framework for Spatio-temporal Analysis of Individual Activities and Interactions. In: Third International Specialist Meeting on ICT, Everyday Life and Urban Change (Paper).
- Silverman, B. (1986), *Density Estimation for Statistics and Data Analysis*, London: Chapman and Hall.
- Simmie, J. en Sennett, J. (1999), "Innovative clusters: global or local linkages?" *National Institute Economic Review* 170, p.87-98.
- Sitter L. U. de (1998), *Synergetisch produceren*. Assen: Van Gorcum.
- Skidelsky, R. (2009), *The return of the master Penguin*.
- Storper, M. en Venables, A. J. (2003), *Buzz: Face-To-Face Contact and the Urban Economy*. London: Centre for Economic performance.
- Tabeb, N. N. (2007), *Fooled by Randomness*. London: Penguin Books.
- Tappeiner, G., Hauser, C. en Walde, J. (2008), "Regional knowledge spillovers." *Research Policy* 37, p. 861-874.
- Tobin, J. (1958), "Estimation of Relationships for Limited Dependent Variables." *Econometrica: Journal of the Econometric Society* 26, pp. 24-36.
- Von Hippel, E. (1987), Corporation Between Rivals: Informal Knowhow Trading. *Research Policy* 16, p. 291-302.
- Waal, F. de (2009), *Een tijd voor Empathie*. Amsterdam: Contact.
- Weterings, A. (2006), *Do firms benefit from spatial proximity?* Utrecht: Netherlands Geographical Studies.
- Weterings, A. en Koster, S. (2007), "Inheriting knowledge and sustaining relationships." *Research Policy* 36, p. 320-335.
- Williams E. (1977), "Esperimental Comparions of Face-to-Face and Mediated Communication: A Review." *Psychological Bulletin* 84, p. 963-976.
- Wirth, L. (2001), Urbanism as a Way of Life. In: LeGates, R. T. en Stout, F. *The City Reader*. New York: Routledge.
- Yu, H. (2005), *Spatio-temporal GIS Design for Exploring Interactions of Human Activities*. Tennessee: University of Tennessee.

Websites

www.kvk.nl
www.cbs.nl

Bijlagen

A. Sectorindeling	xxxv
B. Toegepaste selectiecriteria binnen het Handelsregister.....	xxxvi
C. Density Kernel 2,5 km SBI 26. Nederland	xxxvii
D. Vragenlijst	xxxviii
E. Puntendiagram toevallig face-to-face contact en localisatie	xliii
F. Waardering rationale interactieve contacten en eenzijdige contacten	xliii
G. Methodologie	xliv

A Sectorindeling

Verdeling industrie naar low-, medium- en high-tech sector

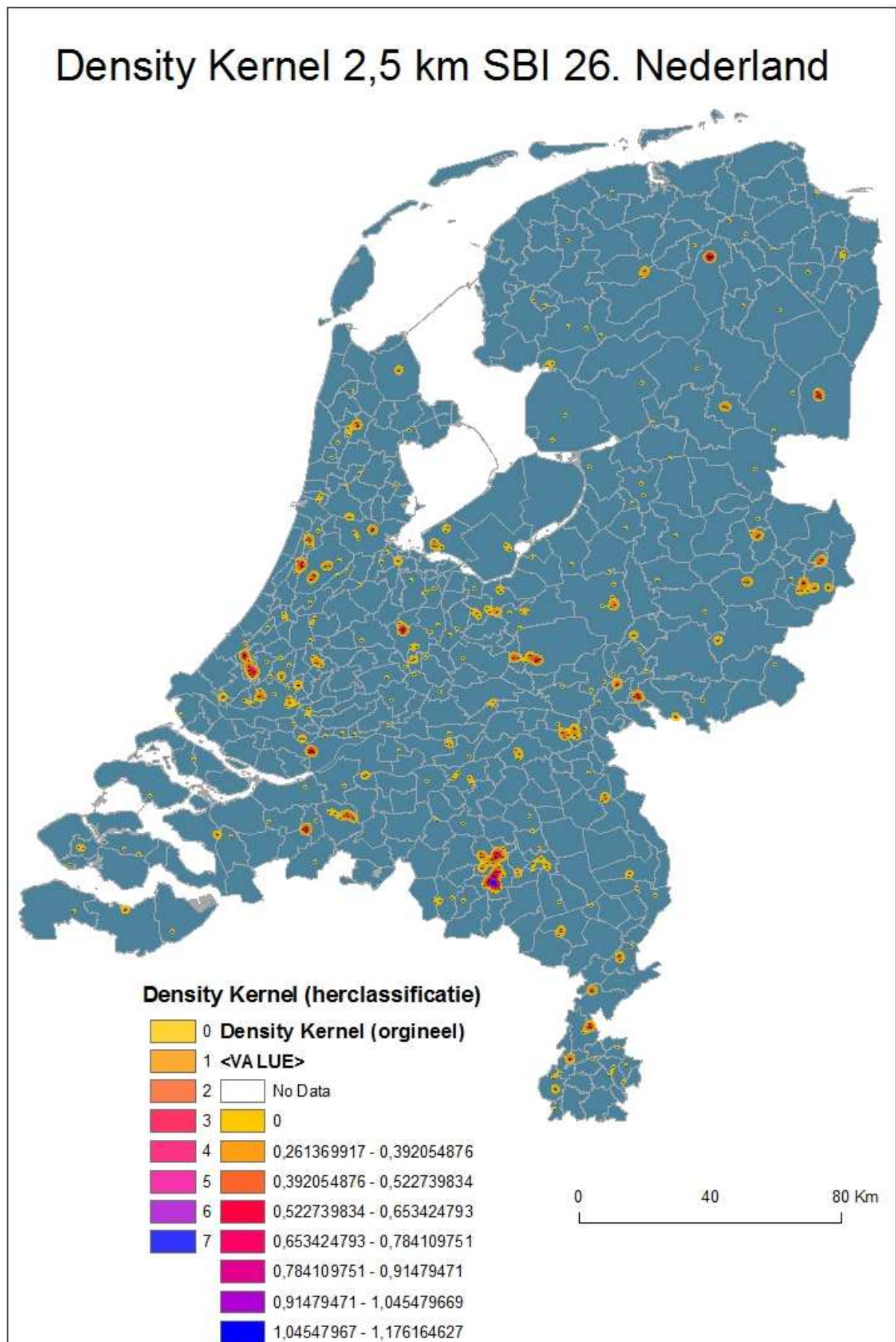
SBI	Beschrijving	Low	Medium	High
15	Vervaardiging van voedingsmiddelen en dranken	X		
16	Verwerking van tabak	X		
17	Vervaardiging van textiel	X		
18	Vervaardiging van kleding; bereiden en verven van bont	X		
19	Vervaardiging van leer en lederwaren (geen kleding)	X		
20	Houtindustrie en vervaardiging van artikelen van hout, kurk, riet en vlechtwerk (geen meubels)	X		
21	Vervaardiging van papier, karton en papier- en kartonwaren	X		
22	Uitgeverijen, drukkerijen en reproductie van opgenomen media	X		
23	Aardolie- en steenkoolverwerkende industrie; bewerking van splijt- en kweekstoffen		X	
24	Vervaardiging van chemische producten		X	
25	Vervaardiging van producten van rubber en kunststof		X	
26	Vervaardiging van glas, aardewerk, cement-, kalk- en gipsproducten	X		
27	Vervaardiging van metalen in primaire vorm	X		
28	Vervaardiging van producten van metaal (geen machines en transportmiddelen)	X		
29	Vervaardiging van machines en apparaten		X	
30	Vervaardiging van kantoormachines en computers			X
31	Vervaardiging van overige elektrische machines, apparaten en benodigdheden			X
32	Vervaardiging van audio-, video- en telecommunicatieapparaten en -benodigdheden			X
33	Vervaardiging van medische apparaten en instrumenten, orthopedische artikelen e.d., precisie- en optische instrumenten en uurwerken			X
34	Vervaardiging van auto's, aanhangwagens en opleggers		X	
35	Vervaardiging van transportmiddelen (geen auto's, aanhangwagens en opleggers)		X	
36	Vervaardiging van meubels; vervaardiging van overige goederen n.e.g.		X	

Indeling is gebaseerd op een rapport van de Europese Centrale Bank: Occasional paper nr. 30 (juni 2005)

B Toegepaste selectiecriteria binnen het Handelsregister van de Kamer van Koophandel

Selectie adressen		
	Alle adressen	X
	Nieuwe inschrijvingen en/of starters	
	Faillissementen en surseances	
Selecteer organisatievorm		
Ondernemingsindicatie	onderneming	X
	vereniging	
	stichting	
Vestigingen	hoofdvestiging	X
	filiaal	X
Selecteer regio		
	alle regio's	X
Selecteer branche		
Branches	Verv. computers en elektr./opt. app.(26*)	X
Selecteer gegevens onderneming		
	Economisch actief	X
	Met telefoonnummers	
	Met contactpersoon	
Aantal medewerkers	alleen fulltime	van 6 t/m 250

C Density Kernel 2,5 km SBI 26. Nederland



D Vragenlijst

Bedrijfsnaam
Afd. Onderzoek en Ontwikkeling
Straatnaam en straatnummer
Postcode en plaatsnaam

Wouter Wilken
06-41585957
W.Wilken@student.rug.nl

Rijksuniversiteit Groningen
Fac. Ruimtelijke Wetenschappen
Postbus 800
9700 AV Groningen

Behandeld door
Wouter Wilken

Datum
17 maart 2010

Onderwerp
verband tussen verstedelijking, innovatie en toevallige face-to-face contacten

Geachte heer / mevrouw,

Op dit moment staat een paradoxale tegenstelling sterk in de belangstelling. Namelijk dat enerzijds, door de ontwikkelingen op het gebied van ICT en de verbeterde mobiliteitsfunctie, ruimte nauwelijks nog een rol zou spelen, en anderzijds dat de realiteit leert dat bedrijven op lokaal en regionaal niveau zich juist in versterkte mate in elkaars nabijheid vestigen. De verstedelijking neemt nu tegen de verwachting in juist toe.

Onderliggende studie schrijft deze paradox toe aan innoverende bedrijven en hun kennisbehoefte. Omdat complexiteit en onzekerheid een belangrijke rol spelen bij innovatie, is de kennisbehoefte van innoverende bedrijven in een aantal gevallen niet via een rationeel proces beredeneerbaar, maar komt de kennisvoorziening voor ten minste een deel via een min of meer toevallig proces tot stand (empirisme). De gevolgde redentatie is dat (toevallige) face-to-face contacten het meest geschikte communicatiemiddel is ter voorziening in deze toevallige kennisbehoefte.

Onderliggend studie richt zich dan ook op het verband tussen de verstedelijking van innoverende bedrijven en het aantal toevallige face-to-face contacten tussen werknemers van verschillende bedrijven.

De reden dat uw onderneming is aangeschreven, is omdat het als onderdeel van SBI 26⁴³ (KvK) te boek staat als (technologisch) innoverend, en daarmee het beste aansluit bij de in het onderzoek gestelde hypothesen.

Het verzoek is of iemand binnen uw onderneming, die zich hoofdzakelijk bezig houdt met de ontwikkeling van nieuwe producten en / of diensten, bereid is bijgevoegde vragenlijst te beantwoorden⁴⁴? U zou mij en het onderzoek daarmee een grote dienst bewijzen.

Bij voorbaat hartelijk dank,

Namens de Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen Rijksuniversiteit Groningen:

Wouter Wilken

⁴³ SBI 26. Het vervaardigen van computers en elektronische / optische apparaten.

⁴⁴ Gaarne te retourneren voor 11 april.

Met verkregen informatie zal vertrouwelijk worden omgegaan en uitsluitend toegepast in onderliggende studie.

Vragenlijst: Contingentie in de Innovatie Geografie

Bedrijfsnaam

Agglomeratiecijfer:

Definiëring toevallig contact!

Toevallig contact: wanneer de paden van werknemers van verschillende bedrijven elkaar letterlijk toevallig kruisen en er contact ontstaat (het betreft dan ook face-to-face contact). Contact in die zin dat er sprake is van meer dan alleen een eerste verbale begroeting. Werknemers in die zin dat het contact optreedt gedurende werktijden, inclusief woon-werkverkeer.

Toevallig contact wordt niet als zodanig aangemerkt als het binnen het bedrijf van één van de betrokken partijen tot stand komt. Hetzelfde geldt voor activiteiten waarbij kennismaken met werknemers van andere bedrijven als hoofddoel is gesteld (netwerkborrels, congressen etc.). Toevallig contact betreft die contacten waarvoor door geen van beide partijen een directe doelbewuste handeling is ondernomen.

Hoofdvraag

1. Hoe vaak heeft u, op basis van hierboven geformuleerde definitie, gemiddeld per week toevallig face-to-face contact met werknemers van andere bedrijven?
0 1 2 3 4 5 6 7 keer per week, vaker namelijk: ±
> indien 0 (bent u zeker?): ga door naar vraag 10

Aanvullende vragen

2. Uit "hoeveel verschillende personen" is het hierboven gegeven antwoord gemiddeld opgemaakt? Vinden bijvoorbeeld alle contacten met steeds dezelfde persoon plaats of komt het in vraag één gegeven antwoord overeen met even zovele personen?
± verschillende personen per week
3. Hoeveel procent van de toevallige face-to-face contacten treedt op met reeds bekende personen en hoeveel procent met tot dan toe onbekende personen?
..... % van de toevallige contacten treedt op met reeds bekende personen.
..... % van de toevallige contacten treedt op met tot dan toe onbekende personen.
=100 %
4. Hoe vaak fungeren werkervaringen bij de toevallige contacten als gespreksonderwerp?
Nooit Altijd
5. Hoe vaak doet u bij de toevallige face-to-face contacten ideeën op, welke u bij uw eigen werkzaamheden kunt toepassen?
Nooit Altijd

Definiëring toevallig contact

Toevallig contact: wanneer de paden van werknemers van verschillende bedrijven elkaar letterlijk toevallig kruisen en er contact ontstaat (het betreft dan ook face-to-face contact).

Contact in die zin dat er sprake is van meer dan alleen een eerste verbale begroeting. Werknemers in die zin dat het contact optreedt gedurende werktijden, inclusief woon- werkverkeer.

Toevallig contact wordt niet als zodanig aangemerkt als het binnen het bedrijf van één van de betrokken partijen tot stand komt. Hetzelfde geldt voor activiteiten waarbij kennismaken met werknemers van andere bedrijven als hoofddoel is gesteld (netwerkborrels, congressen etc.). Toevallig contact betreft die contacten waarvoor door geen van beide partijen een directe doelbewuste handeling is ondernomen.

6. Hoe vaak ervaart u (ervarings)kennisuitwisseling bij de toevallige contacten als wederkerig, waarbij kennis in gelijke mate in beide richtingen vloeit?

Nooit Altijd n.v.t

7. Hoe zijn de toevallige contacten verdeeld over de hieronder omschreven omstandigheden?

..... % treedt op gedurende woon-werkverkeer.

..... % treedt op gedurende het verkeer dat het directe gevolg is van de te verrichten werkzaamheden.

..... % treedt op gedurende werkonderbrekingen (pauzes etc.), bijvoorbeeld bij gebruikmaking van publieke voorzieningen.

..... % treedt op bij beroepsmatig gebruikmaking van collectieve faciliteiten.

..... % treedt anders op, namelijk.....

= 100 %

8. Hoe zijn de toevallige face-to-face contacten verdeeld over de hieronder omschreven middelen van vervoer?

..... % speelt zich af tijdens trein- en busvervoer (voetverkeer op de stations en haltes inbegrepen).

..... % speelt zich af tijdens personenautovervoer (voetverkeer op de parkeergelegenheid inbegrepen).

..... % speelt zich af tijdens fietsverkeer (voetverkeer op de parkeergelegenheid inbegrepen).

..... % speelt zich af tijdens voetverkeer (inclusief voetverkeer van en naar station en parkeergelegenheid).

..... % speelt zich anders af, namelijk.....

=100 %

9. Kunt u drie type locaties of trajecten noemen (van hoog naar laag) waar de meeste van uw toevallige contacten met werknemers van andere bedrijven optreden, en hierbij aangeven wat de afstand is ten opzichte van uw werklocatie?

Type locatie of traject

Afstand tot werklocatie

1.....

..... km

2.....

..... km

3.....

..... km

Contextuele vraag

10. Welke waarde hecht u, in de context van het ontwikkelen van nieuwe producten en / of diensten (innovaties), aan de verschillende onderstaande informatiebronnen?

Interactieve contacten

	irrelevant										essentieel
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<u>Bedrijfsintern</u>											
-welke toevallig tot stand komen:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-welke doelbewust tot stand komen:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Met afnemers, leveranciers en samenwerkingspartners</u>											
-welke toevallig tot stand komen:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-welke doelbewust tot stand komen:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Met andere bedrijven</u> (excl. afnemers, leveranciers en samenwerkingspartners)											
-welke toevallig tot stand komen:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-welke doelbewust tot stand komen:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Met universiteiten en andere kennisinstellingen</u>											
-welke toevallig tot stand komen:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-welke doelbewust tot stand komen:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Afspelend in de privé / sociale sfeer</u>											
-welke toevallig tot stand komen:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-welke doelbewust tot stand komen:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Eenzijdige contacten

	irrelevant										essentieel
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
-Drukwerken (vaktijdschriften, dagbladen, patenten etc.):	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Op internet beschikbare informatie:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Training, cursussen en scholing:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-Reverse engineering:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Een informatiebron die u van waarde acht, maar niet terugkomt bij bovengenoemde opties											
-het betreft.....:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Zie ommezijde >

Controle vragen

11. Volgens onze gegevens omvat uw vestiging ft arbeidsplaatsen. Zou u bij incorrectie het correcte aantal ft arbeidsplaatsen van uw vestiging willen aangeven?
12. Hoeveel procent van uw werkzame tijd besteedt u aan de ontwikkeling van nieuwe producten en of diensten (innovaties)?
0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%
13. Hoe groot is de afstand tussen uw woon- en werkadres? km
14. Heeft u verder nog op- of aanmerkingen die u relevant acht in het licht van de onderliggende studie?.....
.....
.....
.....
.....
.....

Hiermee bent u aan het einde gekomen van de vragenlijst. Hartelijk dank voor uw medewerking!!

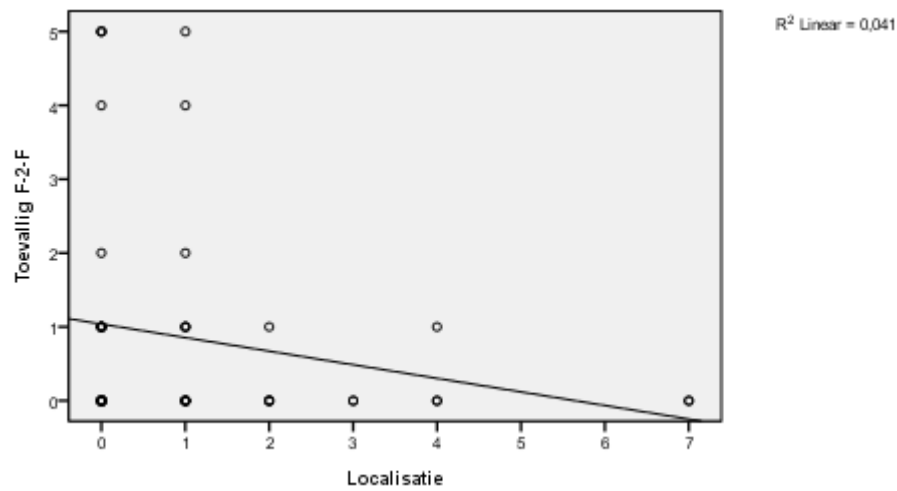
Mocht u geïnteresseerd zijn in de uitkomsten van het onderzoek, dan laat ik u, bij vermelding van uw e-mail adres, van harte een samenvatting toekomen.
Uw e-mail adres:.....

Nogmaals hartelijk dank en met vriendelijke groet,

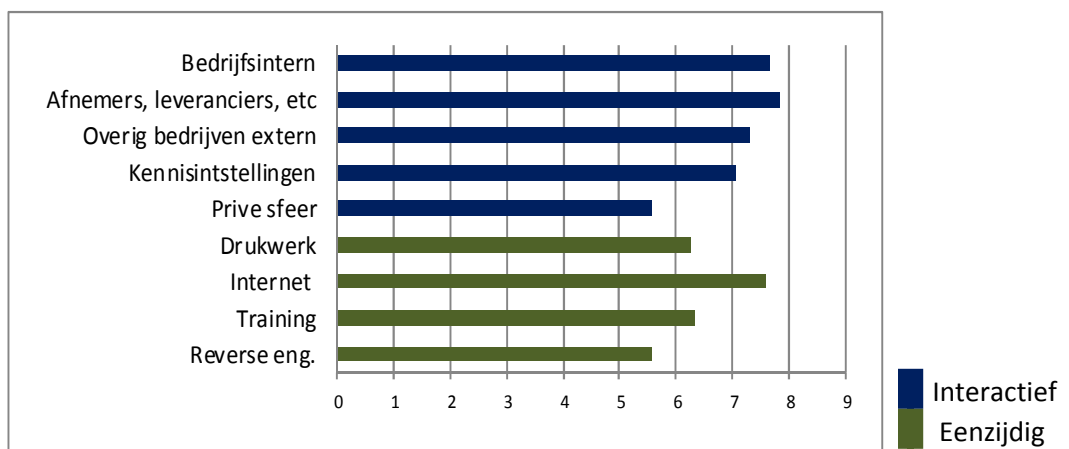
Namens de Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen Rijksuniversiteit Groningen:

Wouter Wilken

E Puntendiagram toevalig face-to-face contact en localisatie



F Waardering in het licht van innovatie van rationale interactieve contacten en eenzijdige contacten



G Methodologie

Methodologie

Veel studies zijn al naar de dynamische agglomeratievoordelen verricht. Onderliggend hoofdstuk geeft een omschrijving van de voor- en nadelen van de verschillende bij deze studies toegepaste methoden. Ook wordt ingegaan op de wetenschapsfilosofische context en theoretische inkadering.

Methoden

De naar dynamische agglomeratie-effecten uitgevoerde onderzoeken zijn grofweg in twee groepen te verdelen. Studies met een kwantitatieve aanpak en studies met een kwalitatieve aanpak (Barnes en Sheppard, 2003). Een meer intermediaire benadering is ook nog te onderscheiden, de micro-analytische methode.

Kwantitatieve aanpak

Studies met een kwantitatieve aanpak voeren statistische analyses uit op verschillende, vaak reeds bestaande, datasets. De innovatievariabele is dan vaak opgemaakt uit gegevens als patenten, toegevoegde waarde, research en development uitgaven etc. Onderscheid wordt daarbij gemaakt tussen input factoren (meestal in geldelijke eenheden) en output factoren, dit staat ook wel bekend als de kennis productie functie. De agglomeratievariabele is vaak opgemaakt uit data van de verschillende administratieve eenheden (nationaliteiten, gemeentes, provincies etc.). Het voordeel van deze sterk kwantitatieve focus is de duidelijke afbakening, sterke inzichtelijkheid en het relatief sterk verklarende karakter.

Een vaak terugkerend punt van kritiek is de (te) sterke aggregering van de data. Zo zouden de vaak op basis van sectorale-indeling gemaakte onderzoekspopulaties intern een te grote verscheidenheid vertonen om er in relatie tot ruimtelijke aspecten algemene uitspraken over te doen (Harrison et al., 1996). En ook de ruimtelijke schaal sluit vaak niet aan op de onderzochte processen. Zoals, naar aanleiding van de door Jaffe (1989) gedane bevindingen, Breschi en Lissoni (2001) opmerken dat de toegepaste geografische schaal van de staat niet goed aansluit bij de schaal waarop kennis verondersteld wordt te circuleren.

Door deze schaal-discrepancie tussen input variabelen en de daadwerkelijk verklarende factoren gaat het bij uitkomsten vaak om statistische verbanden. Om toch de uitkomsten een oorzakelijk karakter mee te geven wordt vaak gerefereerd aan bijvoorbeeld knowledge spillover, de zogenaamde stylized facts (Breschi en Lissoni, 2001).

Kwalitatieve aanpak

Studies met een kwalitatieve aanpak verrichten meer in detail onderzoek naar de oorzakelijke verbanden zelf. Veelal gebeurt dit op een casestudy-achtige wijze, waarbij een afgebakende geografische ruimte onderzocht wordt met een regionale onderzoeksmethode. Regional Development is een goed voorbeeld van een dergelijke aanpak. Saxenian (1994) vergelijkt daarin twee hoogwaardige industriecomplexen (route 128 en Silecon Valley) op basis van gevoerde interviews op tal van verschillende punten, zoals culturele achtergronden, bedrijfskenmerken (organisatiestructuur), backward- forwardlinkages en informele contacten.

Voordeel van een dergelijk breed blikveld is het eenvoudiger kunnen opmerken van dwarsverbanden, maar ook de grotere kans op het detecteren van tot dan toe onbekende maar relevante factoren. Nadeel is de beperkte afbakening van de verschillende variabelen, en de daaruit voortvloeiende onduidelijkheid over de waarde en invloed van de verschillende factoren. Aangetoonde oorzakelijke verbanden betreffen hier dan ook vaak slechts vermoedde oorzakelijk verbanden.

Micro-analytische methode

Naast deze twee is er nog een meer intermediaire methode te onderscheiden: de micro-analytische methode⁴⁵. De micro-analytische methode houdt enerzijds een analytisch kwantitatieve aanpak op na. Anderzijds, met een aanzienlijk op primaire-data gerichte data-verzameling, heeft het oog voor de aan uitkomsten ten grondslag liggende oorzaken zelf.

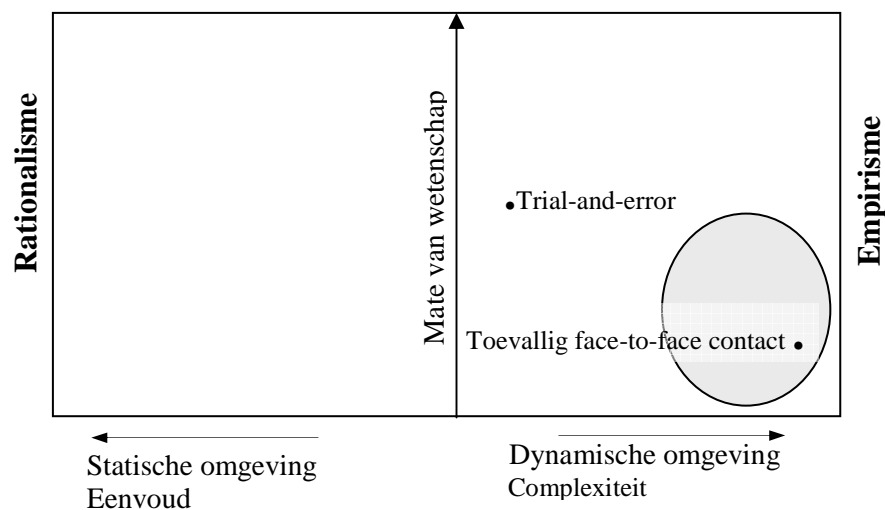
Met dat toevallig face-to-face contact een typisch op microniveau optredend verschijnsel is en het een specifiek onderwerp betreft, waardoor een analytisch kwantitatieve onderzoeksmethode mogelijk is, zou onderliggende studie geschaard kunnen worden onder de micro-analytische methode.

Wetenschapsfilosofische en theoretische inkadering

De crux van de micro-analytische methode zit hem in de veronderstelling hoe actoren en subjecten geacht worden zich te gedragen en in welke omstandigheden zij dit zouden doen. Een omschrijving hiervan in eerste plaats vanuit een wetenschapsfilosofisch oogpunt, daarna meer op theoretische basis.

Wetenschapsfilosofische context

Als het om de handelingen en gedragingen van actoren gaat, is wellicht de meest bepalende factor kennis. Wat betreft kennis en de kennisvorming is, ook op het niveau van actoren, nog steeds de klassieke tegenstelling tussen het rationalisme en het empirisme de meest fundamentele uitgangspositie (De Roo, 2004). In figuur G.1 is deze tegenstelling schematisch weergegeven, met daarin het grijze gebied als veronderstelde situering van de kennisvorming van de bij innovatie betrokken actoren.



Figuur G.1 *De twee klassieke epistemologische denkwelden (bewerking De Roo, 2004).*

Daarbij is in figuur G.1 een verband gelegd tussen dynamiek en complexiteit van de omgeving en een verschuiving naar de empirische zijde, omdat niet alleen onder die omstandigheden nieuwe en andere objecten ontstaan, maar dat bij een sterkere dynamiek ook verbanden veranderen. Inpassing van de veranderde omgeving in de cognitie is daarbij vaak niet anders mogelijk dan via waarneming. Met dat actoren verondersteld worden zich in een dynamische omgeving (innovaties) te bevinden, zou kennisvorming plaats moeten vinden via de empirische weg.

⁴⁵ De micro-analytische methode: de identificatie en representatie van individuele actoren, welke verondersteld worden op een dynamische en eigen wijze op endo- en exogene invloeden te reageren (Krupp, 1986).

Daarnaast is in figuur G.1 weergegeven de mate van wetenschap. Hieromtrent worden in deze studie de actoren beperkte wetenschap toegedicht. Dit omdat in een veranderende omgeving volledige wetenschap doormiddel van waarnemingen eenvoudigweg niet realistisch is. In dat geval zouden actoren, in een sociale wereld als de bedrijfsomgeving, immers op elk moment, met alle andere actoren, volledig in contact moeten staan.

Met deze combinatie van beperkte wetenschap (sub-optimale signalering) en kennisvorming door waarneming kom je automatisch in meer of mindere mate terecht op het vlak van het toeval. Het is dan ook toeval waaraan de actoren in deze studie geacht worden bloot te staan.

Behavioristisch en Evolutionair

Samenhangend met deze combinatie van kennisvorming via waarneming en beperkte wetenschap is de deterministische rol die de omgeving inneemt ten opzichte van actoren. Het zijn niet de actoren die de omgeving bepalen, maar de omgeving beïnvloedt doormiddel van een soort van stimulus response model de actoren. De studie kent daarmee een min of meer behavioristische inslag (De Pater en Van der Wusten, 1996).

Dit behaviorisme heeft ook als gevolg dat omgevingskenmerken, met ruimte als wellicht meest fundamentele exponent, een centralere rol spelen. Hierdoor neemt ruimte in deze studie niet slechts een plaats in als sufficient factor, maar geldt het meer als necessity.

Met dat de omgeving in deze studie een vormgevende functie toegedicht wordt, waarbij een selectief proces automatisch in gang wordt gezet, vertoont de studie ook veel overeenkomsten met de evolutionaire benadering. Dit ook omdat in de studie er vanuit wordt gegaan dat innovaties deel uitmaken van een min of meer cumulatief proces. In die zin dat door het combineren van bestaande innovaties nieuwe innovaties ontstaan die een meerwaarde ten opzichte van de bestaande innovaties vertegenwoordigen (Rossi, 2002).

Van de door Van Dijk, Folmer en Oosterhaven (2008) onderscheidde regionale economische groei theorieën⁴⁶ vertoont onderliggende studie dan ook de meeste overeenkomsten met de Evolutionary Economic Geography (EEG).

Ook omdat de evolutionaire benadering toeval vaak aanduidt als contingent (Oyama et al., 2001) is het dat ook onderliggende studie deze twee termen als synoniemen aanhaalt.

Tijd Geografie als theoretisch kader

Een theoretische benadering die toevallig face-to-face contact kan onderbouwen en die een goede aansluiting kent bij de micro-analytische methode (Boman en Holm, 2004) is Tijd Geografie (Hägerstrand, 1967). Relevant is Tijd Geografie daarbij omdat het met het ruimte-tijdpad een verbinding weet te maken tussen het handelen van de afzonderlijke actor als wel de omgeving waarin hij dit doet (compositional integrative approach). De omgeving kan daarbij betrekking hebben op zowel de fysieke ruimte als de sociale ruimte (Pred, 1977).

Tijd Geografie is wel in een andere setting dan oorspronkelijk geplaatst. Hägerstrand paste namelijk Tijd Geografie vooral toe met een behaviorale uitgangspositie. De diffusie van innovatie werd belemmerd door constrains, als de ondeelbaarheid van het individu en sociale verplichtingen (Pred, 1977). In deze studie wordt er van uitgegaan dat de constrains niet zozeer beperken maar dat ze meer een vormgevende functie vervullen, met als gevolg de meer behavioristische uitgangspositie.

⁴⁶ Zoals Neo-classical Growth Theory, Endogenous Growth Theorie, Social Capital Theory, New Economic Geography Models, Evolutionary Economic Geography.