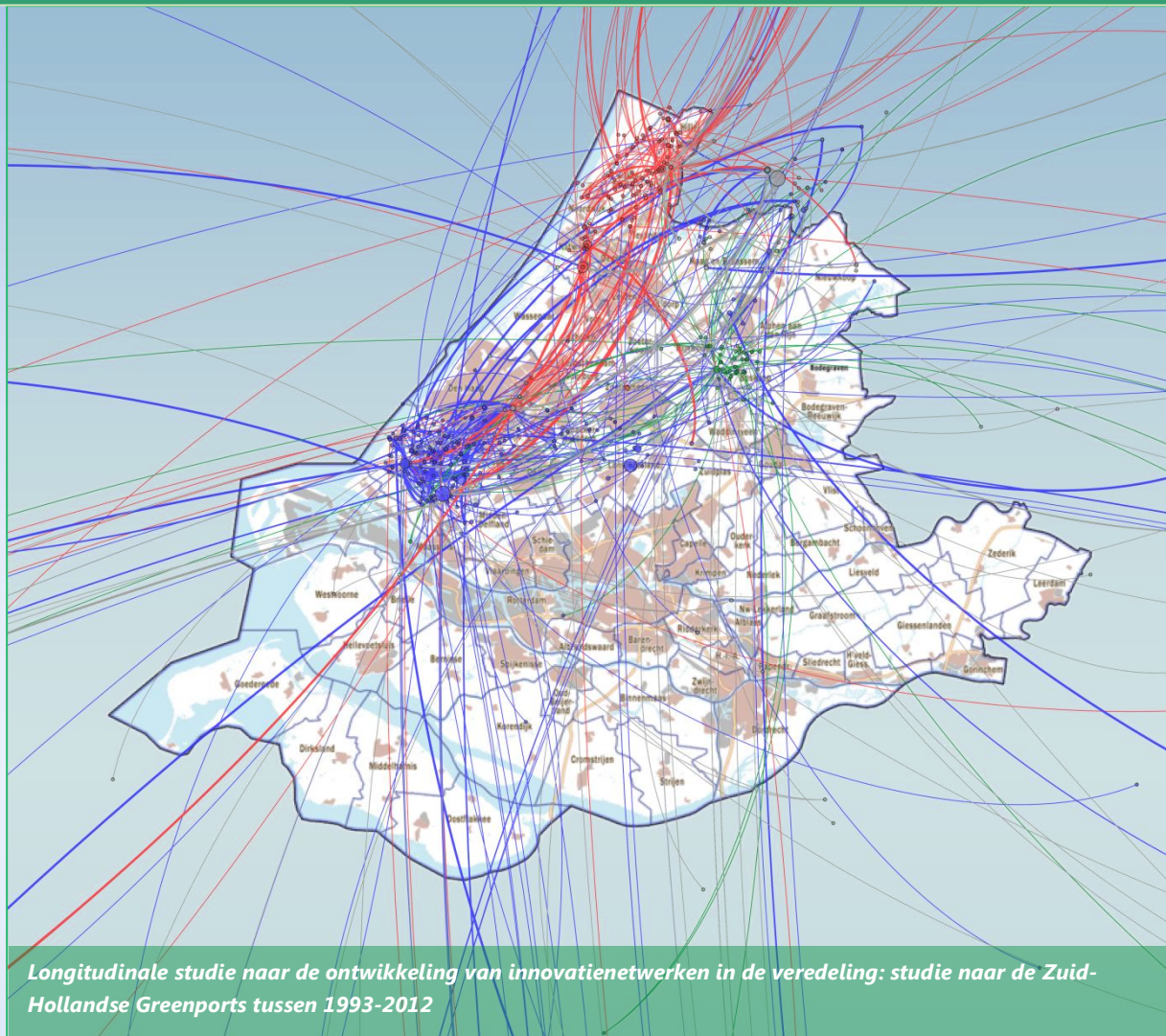


Kruisbestuiving in de praktijk: onderzoek naar de ontwikkeling van innovatienetwerken in de Zuid-Hollandse plantenveredeling



Daan van der Hoorn
Universiteit Utrecht, Geowetenschappen
Masterthesis Economische Geografie
Studentnummer: 4000463
Email: dl.vanderhoorn@gmail.com

Begeleiders:
Universiteit Utrecht
Prof. Dr. F.G. van Oort

Panteia/EIM
Drs. J. Snoei
Drs. W.V.M. van Rijt

Inhoudsopgave

| | |
|--|-----------|
| Samenvatting | 7 |
| Voorwoord | 11 |
| 1. Inleiding | 12 |
| 1.1 Aanleiding en probleemstelling | 12 |
| 1.2 Onderzoeksopzet en leeswijzer | 13 |
| 1.4 Maatschappelijke relevantie | 15 |
| 1.5 Wetenschappelijke relevantie..... | 18 |
| 2. Veredeling en de tuinbouw; wat is het en welke ontwikkelingen spelen er? | 20 |
| 2.1 Veredeling en haar rol in de waardeketen | 20 |
| 2.2 Ontwikkelingen binnen de keten van de tuinbouw en uitgangsmaterialen | 22 |
| 3. De huidige positie van de topsector Tuinbouw en Uitgangsmaterialen in Zuid-Holland, Nederland en de Wereld | 25 |
| 3.1 De internationale positie van Nederlandse tuinbouw en uitgangsmaterialen | 25 |
| 3.2 De rol van de tuinbouw in de Nederlandse economie | 30 |
| 3.3 Positie Zuid-Holland en haar Greenports in de Nederlandse tuinbouw | 32 |
| 4. Theoretisch Kader en inbedding | 39 |
| 4.1 De aard van innovatie | 39 |
| 4.2 Het belang van netwerken voor innovaties | 40 |
| 4.3 De levenscyclus van industrieën en clusters | 41 |
| 4.4 Kennisoverdracht tijdens de levenscyclus | 44 |
| 4.5 Nabijheidsdimensies en kennisoverdracht tijdens de levenscyclus | 46 |
| 4.6 Innovatiestrategieën van bedrijven | 52 |
| 4.7 Conceptueel model | 53 |
| 5. Methoden en Technieken | 56 |
| 5.1 Inleiding | 56 |
| 5.2 Mixed Methods..... | 56 |
| 5.2 Operationalisering hypothesen | 57 |
| 5.3 Kwantitatieve onderzoeksmethoden | 58 |
| 5.4 Kwalitatieve onderzoeksmethoden | 62 |
| 6. De ontwikkeling van de Zuid-Hollandse veredelingsindustrie | 64 |
| 6.1 Ontwikkeling veredeling in Zuid-Hollandse naar gewasgroep..... | 64 |
| 6.2 Ontwikkeling veredeling in de Zuid-Hollandse Greenports | 65 |
| 6.3 Conclusie ontwikkeling veredeling Greenports Zuid-Holland | 67 |
| 7. Ontwikkeling van innovatienetwerken in de veredeling: Zuid-Hollandse Greenports tussen 1993-2012 | 69 |
| 7.1 Ontwikkeling in het innovatienetwerk van Zuid-Hollandse veredelaars, aanvragers en vertegenwoordigers | 69 |
| 7.2 Ontwikkeling lokale innovatienetwerken in de veredeling: Zuid-Hollandse Greenports tussen 1993-2012 | 72 |
| 7.3 Nationale innovatienetwerk in de veredeling | 79 |
| 7.4 Ontwikkeling internationale innovatienetwerk in de veredeling | 84 |
| 7.5 Conclusie ontwikkeling innovatienetwerken kwekersrecht..... | 87 |
| 8. Innovatienetwerk in de veredeling op gebied van de biotechnologie en genetica: Zuid-Holland tussen 1993-2010 | 90 |
| 8.1 Het Zuid-Hollandse patentennetwerk in de veredeling..... | 90 |

| | |
|---|------------|
| 8.2 De ontwikkeling van het Zuid-Hollandse innovatienetwerk in gezamenlijke projecten | 93 |
| 8.3 Conclusie innovatienetwerken in de biotechnologie en genetica ten aanzien van de veredeling | 98 |
| 9. Kansen en Belemmeringen in het innovatienetwerk | 101 |
| 9.1 Belemmeringen in het innovatienetwerk | 101 |
| 9.2 Kansen in het innovatienetwerk..... | 103 |
| 10. Conclusie | 107 |
| 10.1 Inleiding..... | 107 |
| 10.2 Ontwikkeling van veredelingsactiviteiten in de Zuid-Hollandse Greenports..... | 107 |
| 10.4 Ontwikkeling innovatienetwerk in veredelingsactiviteiten | 109 |
| 10.5 Ontwikkeling innovatienetwerk in de veredeling op het gebied van de biotechnologie en genetica | 111 |
| 10.3 Terugkoppeling hypothesen | 115 |
| 10.6 Beleidsaanbevelingen..... | 116 |
| 10.7. Aanbevelingen voor vervolgonderzoek | 118 |
| Literatuurlijst..... | 120 |
| Bijlage 1. Definiering begrippen | 129 |
| Bijlage 2. Lijst met geïnterviewden | 132 |

Lijst met figuren

| | |
|---|-----|
| Figuur 1. Schets van de ontwikkeling van de intensiteit en uitvoering (intern vs extern) van veredelingsgerelateerde activiteiten, bekeken per gewasgroep en Greenport | 9 |
| Figuur 2. Onderzoekstappen onderzoek met bijbehorende hoofdstukken | 13 |
| Figuur 3. Deelnemende gemeenten in de Zuid-Hollandse Greenports | 17 |
| Figuur 4. De waardeketen van de tuinbouw en uitgangsmaterialen | 20 |
| Figuur 5. Areaal rozen per land in ha | 23 |
| Figuur 6. Export van uitgangsmaterialen in mln. | 25 |
| Figuur 7. Export, import en productie van potplanten in Europa | 28 |
| Figuur 8. % Snelle groeiers van bedrijven in omzet en werkgelegenheid tussen 2005-2008 | 31 |
| Figuur 9. Ontwikkeling % tuinbouwbedrijven in innovatiestrategie | 32 |
| Figuur 10. Aantal kwekersrechtenaanvragen (NL en EU) naar provincie van 2008-2012 | 33 |
| Figuur 11. Kaart van Nederlandse bedrijven die kwekersrecht hebben aangevraagd 2008 -2012 | 34 |
| Figuur 12. Kaart van Nederlandse aanvragers van veredelingsgerelateerde patenten 2006-2010 | 35 |
| Figuur 13. Aantal aanvragen van kwekersrechten (NL en EU) in groenten naar Greenport in 2008 t/m 2012 | 36 |
| Figuur 14. Aantal aanvragen van kwekersrechten (NL en EU) in snijbloemen, potplanten en perkgoed naar Greenport periode 2008 t/m 2012 | 36 |
| Figuur 15. Aantal aanvragen van kwekersrechten (NL en EU) in bolgewassen naar Greenport periode 2008 t/m 2012 | 37 |
| Figuur 16. Aantal aanvragen van kwekersrechten (NL en EU) in vaste planten en bomen naar Greenport periode 2008 t/m 2012 | 38 |
| Figuur 17. Levenscyclus van industrieën | 42 |
| Figuur 18. Clusters in Zuid-Holland en hun fase binnen de clusterlevenscyclus | 44 |
| Figuur 19. Levenscyclus van industrieën | 54 |
| Figuur 20. Ontwikkeling aantal aanvragers en kwekersrechtenaanvragen Greenport Westland-Oostland periode 1993 t/m 2012 | 66 |
| Figuur 21. Ontwikkeling aantal aanvragers en kwekersrechtenaanvragen Greenport Bollenstreek periode 1993 t/m 2012 | 66 |
| Figuur 22. Ontwikkeling aantal aanvragers en kwekersrechtenaanvragen Greenport Boskoop periode 1993 t/m 2012 | 67 |
| Figuur 23. Lokaal innovatienetwerk Westland-Oostland in kwekersrechten 1993-1997 | 73 |
| Figuur 24. Lokaal innovatienetwerk Westland-Oostland in kwekersrechten 1998-2002 | 73 |
| Figuur 25. Lokaal innovatienetwerk Westland-Oostland in kwekersrechten 2003-2007 | 74 |
| Figuur 26. Lokaal innovatienetwerk Westland-Oostland in kwekersrechten 2008-2012 | 74 |
| Figuur 27. Lokaal innovatienetwerk Bollenstreek in kwekersrechten 1993-1997 | 76 |
| Figuur 28. Lokaal innovatienetwerk Bollenstreek in kwekersrechten 1998-2002 | 76 |
| Figuur 29. Lokaal innovatienetwerk Bollenstreek in kwekersrechten 2003-2007 | 76 |
| Figuur 30. Lokaal innovatienetwerk Bollenstreek in kwekersrechten 2008-2012 | 76 |
| Figuur 31. Lokaal innovatienetwerk Boskoop in kwekersrechten 1993-1997 | 78 |
| Figuur 32. Lokaal innovatienetwerk Boskoop in kwekersrechten 1998-2002 | 78 |
| Figuur 33. Lokaal innovatienetwerk Boskoop in kwekersrechten 2003-2007 | 78 |
| Figuur 34. Lokaal innovatienetwerk Boskoop in kwekersrechten 2008-2012 | 78 |
| Figuur 35. Nationaal innovatienetwerk Greenports Zuid-Holland periode 1993-1997 | 81 |
| Figuur 36. Nationaal innovatienetwerk Greenports Zuid-Holland periode 1998-2002 | 81 |
| Figuur 37. Nationaal innovatienetwerk Greenports Zuid-Holland periode 2003-2007 | 82 |
| Figuur 38. Nationaal innovatienetwerk Greenports Zuid-Holland periode 2008-2012 | 82 |
| Figuur 39. Internationaal innovatienetwerk Greenports Zuid-Holland periode 1993-1997 | 85 |
| Figuur 40. Internationaal innovatienetwerk Greenports Zuid-Holland periode 1998-2002 | 85 |
| Figuur 41. Internationaal innovatienetwerk Greenports Zuid-Holland periode 2003-2007 | 85 |
| Figuur 42. Internationaal innovatienetwerk Greenports Zuid-Holland periode 2008-2012 | 85 |
| Figuur 43. Netwerk van Zuid-Hollandse aanvragers in veredelingsgerelateerde patenten 1993-1997 | 91 |
| Figuur 44. Netwerk van Zuid-Hollandse aanvragers veredelingsgerelateerde patenten 1998-2002 | 91 |
| Figuur 45. Netwerk van Zuid-Hollandse aanvragers in veredelingsgerelateerde patenten 2003-2007 | 92 |
| Figuur 46. Netwerk van Zuid-Hollandse aanvragers in veredelingsgerelateerde patenten 2008-2012 | 92 |
| Figuur 47. Netwerk van alle deelnemers in Groene Genetica naar gewasgroep | 95 |
| Figuur 48. Netwerk van Zuid-Hollandse deelnemers in Groene Genetica naar gewasgroep | 97 |
| Figuur 49. Levenscyclus van industrieën | 108 |
| Figuur 50. Schets van de ontwikkeling van de intensiteit en uitvoering (intern vs extern) van veredelingsgerelateerde activiteiten, bekeken per gewasgroep en Greenport | 112 |

Lijst met tabellen

| | |
|--|-----|
| Tabel 1. Ontwikkeling aantal tuinbouwbedrijven naar subsector tussen 1990-2012 | 22 |
| Tabel 2. Ontwikkelingen areaal naar subsector in de tuinbouw 1990-2012 | 23 |
| Tabel 3. Percentage wereldproductie van tomaten, paprika en komkommer per land in 2004 | 26 |
| Tabel 4. Export en import van snijbloemen in Nederland naar waarde en aandeel in 2011 en 2012 | 27 |
| Tabel 5. Export potplanten naar bestemming in 2009 en 2010 | 28 |
| Tabel 6. Export bloembollen naar bestemming in 2011 en 2012 | 29 |
| Tabel 7. Toegevoegde waarde 'nursery plants' per land naar jaartal in 2009 | 30 |
| Tabel 8. Topsectoren naar aantal werkzame personen, productie en toegevoegde waarde | 30 |
| Tabel 9. Aantal bedrijven, totaal areaal en productiewaarde naar tuinbouwtak | 31 |
| Tabel 10. Totaal areaal Bollenstreek naar bolgewas in 2006 | 37 |
| Tabel 11. Kenmerken clusters naar levensfase op basis van theorieën | 54 |
| Tabel 12. Operationalisering onderzochte variabelen | 58 |
| Tabel 13. Onderzochte patenten en IPC codes | 60 |
| Tabel 14. Totaal verkregen kwekersrechten (NL en EU) door Zuid-Hollandse aanvragers naar periode (1993-2012) | 64 |
| Tabel 15. Ontwikkeling aantal Zuid-Hollandse aanvragers en gemiddelde aantal aanvragen naar periode (1993-2012) | 65 |
| Tabel 16. Percentage uit Zuid-Holland afkomstige aanvragen van kwekersrechten waarbij meer dan één partij bij betrokken is (samenwerking) naar periode (1993-2012) | 70 |
| Tabel 17. Percentage uit Zuid-Holland afkomstige aanvragen van kwekersrechten waarbij meer dan één veredelaar bij betrokken is naar periode (1993-2012) | 70 |
| Tabel 18. Percentage uit Zuid-Holland afkomstige aanvragen van kwekersrechten waarbij een andere veredelaar bij betrokken is dan de aanvrager | 71 |
| Tabel 19. Percentage uit Zuid-Holland afkomstige aanvragen waarbij gebruik is gemaakt van een externe vertegenwoordiger | 72 |
| Tabel 20. Ontwikkeling internationale netwerk in de verkoop en veredeling van nieuwe rassen op basis van kwekersrechten (EU en NL) naar periode (1993-2012) | 84 |
| Tabel 21. Ontwikkeling en karakteristieken van samenwerking in de veredeling en verkoop | 89 |
| Tabel 22. Ontwikkeling en karakteristieken van samenwerking in nieuwe veredelingsstechnieken en de totstandkoming van fundamentele kennis | 100 |
| Tabel 23. Belemmeringen in het innovatienetwerk van Zuid-Hollandse veredelingsbedrijven | 103 |
| Tabel 24. Kansen binnen de veredelingssector met mogelijke maatregelen en beleidsrichtingen | 106 |
| Tabel 25. Kenmerken van de verschillende gewasgroepen en Greenports en hun innovatienetwerk naar type activiteit | 114 |
| Tabel 26. Kansen binnen de veredelingssector inclusief mogelijke maatregelen en beleidsrichtingen | 118 |

Samenvatting

Hoe hebben innovatienetwerken in de veredelingstak van de Zuid-Hollandse Greenports zich ontwikkeld tussen 1993 en 2012, wat zijn de drijvende krachten en hoe kunnen deze innovatienetwerken in de toekomst gestimuleerd worden?

Met een wereldwijde toppositie in de groenten en siergewassen, is de Tuinbouw en Uitgangsmaterialen een Nederlandse topsector van formaat. Binnen de sector spelen relevante ontwikkelingen die bovenstaande probleemstelling relevant maken, gezien de opkomst van de biotechnologie, schaalvergroting en internationalisering. Om de impact van deze ontwikkelingen op het innovatienetwerk in kaart te brengen is gebruikgemaakt van data van kwekersrechten (nieuwe rassen), patenten (veredelings technieken en genetische modificatie) en projecten (fundamentele kennis over plantgenetica). Uit de analyse volgt de conclusie dat het belang en de vormgeving van het innovatienetwerk verandert in de tijd en tevens verschilt per type innovatie en type gewasgroep. De concentratie van bepaalde gewasgroepen in de Greenports, zorgt daardoor voor verschillen in het innovatienetwerk van de onderzochte Greenports Westland-Oostland, Bollenstreek en Boskoop (figuur 1).

Veredeling, verkoop en licentiebeheer: innovatienetwerk in toenemende mate intern.

Het type innovatie is een belangrijke indicator voor de vormgeving van het netwerk. Allereerst is er gekeken naar de totstandkoming en de vermarkting van nieuwe rassen (hoofdstukken 6 en 7). De creatie en exploitatie van nieuwe rassen vormen de dagelijkse kerntaak van veredelaars en kan gezien worden als een incrementeel innovatieproces. In toenemende mate doen veredelaars deze activiteiten (veredeling, verkoop en licentiebeheer) zelf. Wel zijn er grote verschillen tussen gewasgroepen. De groenteveredeling is het meest gevorderd in haar ontwikkeling; slechts enkele grote bedrijven voorzien in alle nieuwe rassen. De schaalgrootte van deze bedrijven stelt hen in staat om de veredeling en wereldwijde verkoop in eigen beheer te doen. In de bolgewassen en de snijbloemen, potplanten en het perkgoed gebeurt dit in toenemende mate ook intern als gevolg van schaalvergroting en consolidatie. In de vaste planten en bomen is dit een ander verhaal; hier maakt men veel gebruik van samenwerking in de veredeling, verkoop en het licentiebeheer. De kleinschaligheid van bedrijven in deze tak maakt dat zij vaak genoodzaakt zijn om samen te werken met anderen. Ook zijn er in de vaste planten en bomen, maar ook in de bolgewassen, nog veel nieuwe rassen afkomstig van toevallige mutanten in de teelt. De betreffende telers zijn vanwege hun beperkte marktkennis en gebrekkige tijd aangewezen op externe bedrijven die de verkoop en het licentiebeheer van het ras voor hen regelen.

Veel bedrijven zijn door hun toegenomen schaalgrootte dus minder afhankelijk van anderen in de veredeling en verkoop. Desalniettemin blijft de regio een belangrijke rol spelen voor veel (kleine) bedrijven, al is dit belang gestaag afgenomen. De gewichtige rol van de regio wordt grotendeels verklaard worden door de concentratie van bepaalde gewasgroepen in de Greenports. Bedrijven werken vooral samen met bedrijven gespecialiseerd in dezelfde gewasgroep, waardoor relaties vooral bestaan met bedrijven binnen dezelfde Greenport of andere regio's gespecialiseerd in dezelfde gewasgroep. De verschillende ontwikkelingspaden van deze gewasgroepen maakt dat elke Zuid-Hollandse Greenport zich bevindt in een andere fase van de levenscyclus.

Zo is Greenport Westland-Oostland het meest volwassen veredelingscluster, gezien haar specialisaties in de groenten en snijbloemen, potplanten en perkgoed. Bovendien is dit de Greenport die het meeste nieuwe rassen voortbrengt. Samenwerking in de veredeling en verkoop van nieuwe rassen is in Westland-Oostland steeds minder gebruikelijk. Indien er gebruik wordt gemaakt van externe partijen, dan is dit vooral op basis van juridische dienstverlening (opstellen contracten, controle licenties etc.). In Greenport Bollenstreek is dit een ander verhaal; hier vindt samenwerking weliswaar minder plaats, maar nog steeds vervult zij een belangrijke netwerkfunctie in de vermarkting van nieuwe rassen die elders zijn gevonden/veredeld. Hier zijn enkele grote vertegenwoordigers gevestigd die de verkoop en het licentiebeheer van nieuwe bolgewassen en vaste planten verzorgen. Hierdoor heeft de Bollenstreek

een sterke verwevenheid met telers en veredelaars in Noord-Holland Noord. De blijvende kleinschaligheid van bedrijven in de vaste planten en bomen, maakt dat bedrijven in Greenport Boskoop veel samenwerken, zeker in de verkoop. Omdat samenwerking vooral geschiedt met bedrijven in dezelfde gewasgroep, vindt samenwerking hier vaak plaats met bedrijven binnen het eigen cluster, of bedrijven in andere gebieden met dezelfde specialisatie.

Biotechnologie en genetica: innovatienetwerk van toenemend belang.

Het andere type innovatie is grootschaliger en minder alledaags van aard. Innovaties in veredelings-technieken en genetische kennis laten dan ook een heel ander innovatienetwerk zien (hoofdstuk 8). Het wegvallen van de centrale financieringsbron van de sector, het Productschap Tuinbouw (PT), maakt dat samenwerking voor veel bedrijven tegenwoordig noodzakelijk is om tot fundamentele kennis en nieuwe toepassingen te komen. Wederom verschilt het per gewasgroep, dus ook per Greenport, in hoeverre men afhankelijk is van het innovatienetwerk en investeert in dergelijke vernieuwingen. Zoals vermeld is de groenteveredeling de meest vergevorderde verdelingstak. Zij zijn ook de enige verdelingstak die nieuwe verdelingstechnieken ontwikkelen. Samenwerking vindt hierbij wereldwijd plaats met universiteiten en kennisinstellingen. Projecten ter verwerving van fundamentele kennis over plant-eigenschappen doen groenteveredelaars relatief vaak in samenwerking met concurrenten, aangezien de onderzoeksprojecten meestal zijn toegesneden op specifieke gewassen. De mogelijkheid om kosten te verdelen over de deelnemers tezamen met de vele toepassingsmogelijkheden van deze kennis, maakt dat zij bereid zijn om met concurrenten in zee te gaan. Deze samenwerkingsverbanden worden op verschillende manieren vormgegeven; via joint-ventures, private- en/of in publiek-private samenwerking.

In de veredeling van siergewassen ligt het technologisch niveau van veredeling een stuk lager. De kleinere markt voor siergewassen maakt dat zij nog relatief weinig gebruikmaken van nieuwe technieken (o.a. merker gestuurd veredelen en genetisch modificeren) en relatief minder investeren op dit gebied. Onzekerheid heerst of investeringen in genetische onderzoeksprojecten zich terugbetalen, te meer omdat de benodigde verdelingstechnieken nog geen onderdeel uitmaken van de bedrijfsroutine. Toch zijn er ook tekenen van technologische vooruitgang in deze sector. Onderzoeksprojecten gericht op specifieke planteigenschappen (o.a. virusresistentie) worden gedaan binnen de gewassen met een relatief grote markt (o.a. chrysant, roos, lelie en tulp), om zodoende gerichter te kunnen veredelen op de onderzochte eigenschappen. In consortia die bestaan uit relatief veel veredelaars worden de kosten van dergelijke onderzoeken verdeeld onder de participanten. Om toegang te krijgen tot de benodigde kennis lopen deze onderzoeken vaak via universiteiten (o.a. Wageningen) of gespecialiseerde onderzoeksinstellingen. Slechts enkele grote veredelaars in de siergewassen beschikken over de middelen om zelf onderzoeken uit te voeren op genetisch gebied.

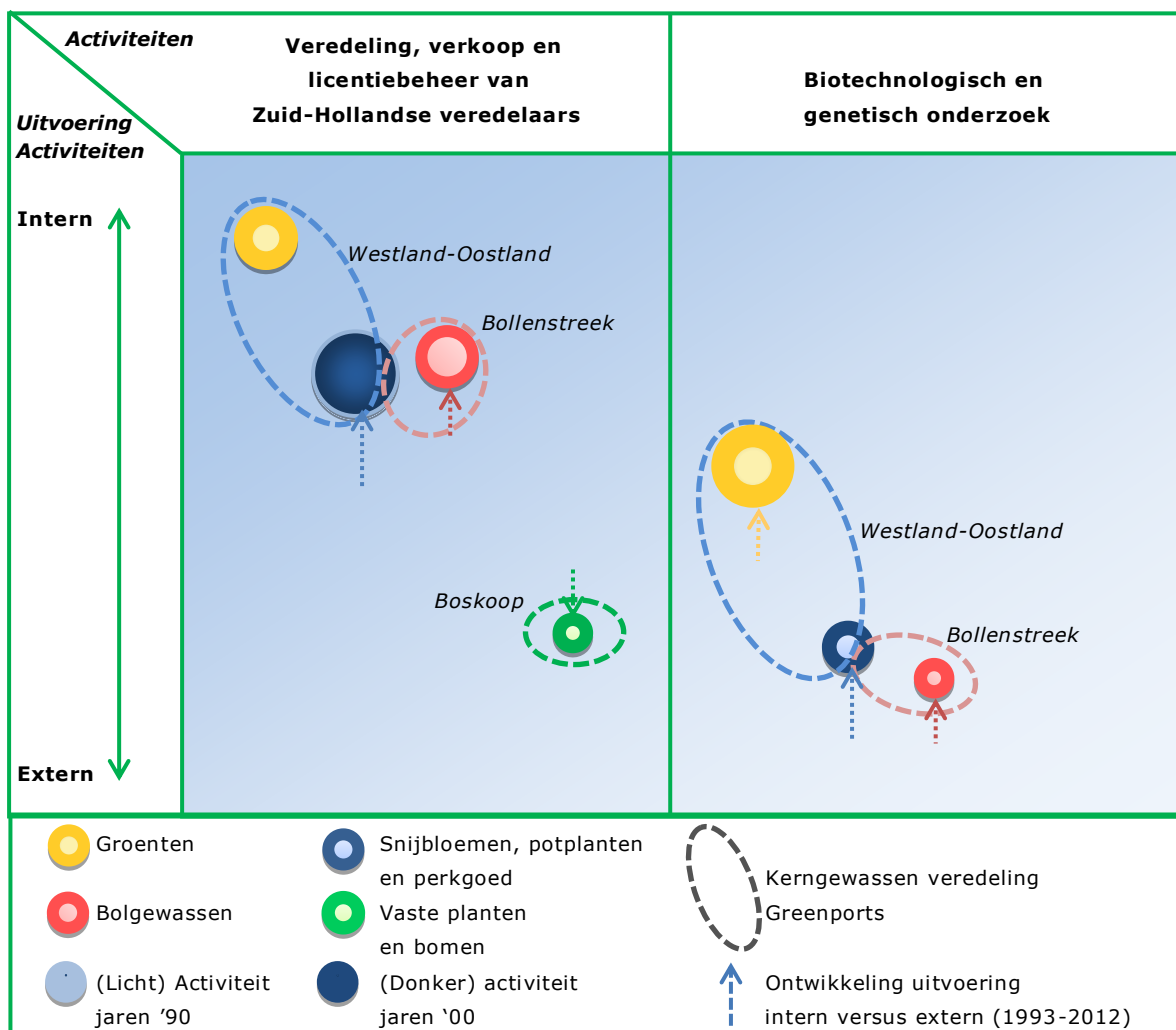
Wederom zijn de specialisaties van de Greenports bepalend voor de vormgeving van het innovatienetwerk. Het innovatienetwerk in de totstandkoming van nieuwe verdelingstechnieken en fundamentele kennis is in Greenport Westland-Oostland het grootst en het meest internationaal. De aanwezigheid van twee grote groenteveredelaars en de grote hoeveelheid veredelaars in siergewassen, geeft Greenport Westland-Oostland een belangrijke functie in het internationale innovatienetwerk. In Greenport Bollenstreek is het netwerk minder groot, maar ook hier zijn enkele grote veredelaars in bolgewassen vertegenwoordigd in de genetische onderzoeksprojecten. Omdat partners zich vooral bevinden in dezelfde gewasgroepen, zijn deze bedrijven sterk toegewezen op andere financieringspartners in Noord-Holland Noord. De kleinschaligheid van Boskoopse veredelaars maakt dat zij niet of nauwelijks investeringen doen op genetisch gebied en daarom ook niet deel uitmaken van het innovatienetwerk in de biotechnologische hoek.

Naar een 'Gouden Driehoek'

De genoemde bevindingen brengen zowel kansen als belemmeringen met zich mee (hoofdstuk 9). De opkomst van de biotechnologie, het specifieke karakter van gewasgroepen en de Greenports, het wegvallen van collectieve financiering, de schaalvergroting en de toenemende internationalisering

hebben allen hun weerslag op het innovatienetwerk. Het eerste heikel punt is financiering; dit komt met het wegvallen van het PT in het geding. Weliswaar komen veel projecten via samenwerking tot stand, alsnog vragen enkele fundamentele en grootschalige onderzoeken en gewasgroepen om extra ondersteuning. Onderzoek naar generieke technieken, zoals technieken om genenpakketten van planten snel in kaart te brengen, vragen vanwege hun hoge kosten en vele mogelijkheden om een bijdrage van de overheid. Specifiek is voor veredelaars van siergewassen de financiering van genetisch onderzoek een probleem. Hier zou een gezamenlijk R&D lab of een joint-venture kunnen zorgen voor een lagere financieringsdrempel voor de deelnemende bedrijven. Bovendien is samenwerking tussen groenteveredelaars en veredelaars van siergewassen, maar ook tussen groenteveredelaars en bedrijven in de chemie, life sciences en voedingsmiddelen, aanbevelingswaardig. De gerelateerdheid van deze industrieën is een kans om cross-overs te realiseren op het gebied van genomics en genetische modificatie, maar ook om nieuwe marktcombinaties te zoeken. Op institutioneel gebied dient het internationaal speelveld geëgaliseerd te worden. De beperkte mogelijkheid in sommige landen om rassen te beschermen vraagt aan beleidsmakers om de internationale regelgeving en handhaving van beschermde rassen op de agenda te zetten.

Fundamentele voorwaarde voor al deze maatregelen is voldoende goedgeschoold personeel. Nu nog ervaart de veredeling, en de tuinbouw in het bijzonder, een negatief imago. Het bij jongeren onder de aandacht brengen van de kansen en mogelijkheden in de sector, zou de werkelijke waarde en inhoud van de sector onder de aandacht kunnen brengen. Dit alles vraagt om toekenningen op de lange termijn, iets wat alleen bewerkstelligd kan worden door een 'Gouden Driehoek' van bedrijfsleven, overheid en kennisinstellingen.



Figuur 1. Schets van de ontwikkeling van de intensiteit en uitvoering (intern vs extern) van veredelingsgerelateerde activiteiten, bekeken per gewasgroep en Greenport

Voorwoord

De tuinbouw en uitgangsmaterialen; een sector waar in mijn eigen omgeving relatief veel werd gewerkt, maar steeds minder wordt gewerkt. Hierdoor ben ik altijd al geïnteresseerd geweest in deze sector, maar ook door mijn eigen ervaring op de kwekerij heb ik steeds meer kunnen leren. De keuze voor een onderzoek naar de tuinbouw en uitgangsmaterialen was dan ook snel gemaakt, maar daarbij wilde ik wel een onderwerp aansnijden waar ik nog vrij weinig van af wist. Zo is veredeling een tak waar ik niet direct mee in aanraking kwam op de kwekerij. Een tulpenbol als 'Leen van der Mark' of een lelie als 'Willeke Alberti' werd gewoonweg geleverd, zonder te weten dat er voorafgaand een heel innovatieproces nodig is om deze rassen op de markt te zetten. Zodoende is mijn interesse gegroeid om de veredelingsstak eens te doorgronden, te begrijpen en op de kaart te zetten.

Voor u ligt het uiteindelijke resultaat van het onderzoek, iets waarvan het resultaat niet zonder anderen tot stand had kunnen komen. Het onder de loep nemen van innovatienetwerken is niet mogelijk geweest zonder een netwerk van mensen die bereid zijn om informatie en ideeën te delen. Ik wil daarom iedereen bedanken die op de één of andere manier geholpen heeft bij de deze scriptie. Frank van Oort, mijn begeleider vanuit de universiteit, heeft mij tijdens de scriptie handige tips gegeven en heeft mij daarbij veel ruimte gelaten om mijn eigen invulling aan het onderzoek te geven. Ook wil ik mijn begeleiders bij Panteia bedanken in het steunen van mijn onderzoek; Johan Snoei en Wilma van Rijt. Bij Panteia heb ik veel geleerd van de dagelijkse onderzoekspraktijk. Ik wil daarom hen en de anderen op de afdeling Bestuurlijke Vraagstukken bedanken voor de leuke tijd die ik bij Panteia heb gehad. Ook de goede catering mag in dit verhaal niet ontbreken. Marcel Seip van AgentschapNL wil ik nog bedanken voor de aangeleverde patentdata.

Daarnaast wil ik ook de geïnterviewden danken voor hun openheid in het delen van informatie, maar vooral voor het enthousiasme waarmee zij vertellen over hun vak. Zij zijn immers diegene die de veredelingssector tot één van de parels van de Nederlandse economie maken. Ook wil ik enkele familieleden bedanken voor de hulp die zij hebben gegeven. Maarten Klein voor de leuke en informatieve zaterdagen en Theo Klein voor de leerzame boeken. Tevens wil ik mijn broer Martijn nog bedanken voor het nalezen van deze scriptie. Tot slot verdienen mijn ouders nog een pluim, of een bos bloemen, voor alle hulp en gemakken die zij mij hebben gegeven tijdens mijn studie.

Met deze scriptie sluit ik mijn master Economische Geografie af. Met een onderzoek naar de veredelingsindustrie als afronding van deze studie heb ik in ieder geval een zeer leuke tijd gehad. Nu hoop ik ook dat de lezer geboeid raakt door deze vernieuwende en dynamische sector.

Daan van der Hoorn

Ter Aar, Oktober 2013

1. Inleiding

Plantenveredeling; een onderwerp wat op economisch gebied nog erg weinig is belicht. Dit terwijl het een belangrijk onderdeel vormt van de topsector Tuinbouw en Uitgangsmaterialen. Een onderzoek naar deze tak is daarom interessant, mits het maatschappelijk en wetenschappelijk relevant is. In dit hoofdstuk zal daarom worden ingegaan op de aanleiding en probleemstelling van het onderzoek. Om tot de beantwoording van de hoofdvraag te komen, zijn ook verschillende onderzoekstappen opgezet. Tezamen vormen dit de inleidende aspecten voor het verdiepende onderzoek.

1.1 Aanleiding en probleemstelling

De tuinbouw en uitgangsmaterialen geeft de Nederlandse economie dynamiek. Het ondernemerschap, het kennisniveau en de innovatiekracht van de van deze sector vormt voor de regering dan ook aanleiding om de tuinbouw en uitgangsmaterialen te bezien als één van de negen topsectoren (EL&I, 2011). Van uitgangsmateriaal (zaaizaad, pootgoed en jonge planten) tot de sierplanten en groenten in het schap; overal vindt vernieuwing en verbetering plaats in de producten en het productieproces. Hierdoor heeft Nederland wereldwijd, ondanks het ongunstige klimaat, de hoge energieprijzen en de relatief hoge werknemerskosten, nog steeds een sterke positie in de tuinbouw en uitgangsmaterialen.

De dynamiek van de sector zit hem niet alleen in de vernieuwing. Ook is de sector aan ontwikkelingen onderhevig die hun invloed hebben op de sector. Zo is er de laatste decennia sprake van schaalvergroting, internationalisering en de introductie van nieuwe ketenvormen. Met name een verdieping naar de plantenveredeling is interessant, aangezien Nederland hierin een absolute topospositie heeft en er zich interessante gebeurtenissen voordoen op biotechnologisch gebied. De vernieuwingsdrift van deze tak, in de vorm van nieuwe plantenrassen en nieuwe veredelingstechnieken, maakt dat een onderzoek naar de ontwikkeling van het innovatienetwerk juist in de veredeling interessant is. Het belang en de vormgeving van samenwerking zou met de genoemde ontwikkelingen namelijk sterk veranderd kunnen zijn.

Inhakend op de theorie wordt er gesteld dat sectoren en clusters een cyclus doorlopen. Hierbij is lokale samenwerking kenmerkend voor de opkomende fase. In deze fase zijn relaties relatief vaak verkregen via het sociale netwerk, spontaner en meer divers van samenstelling. Naarmate sectoren en clusters groeien, wat zich uit in toenemende schaalvergroting en internationalisatie, veronderstelt de theorie een veranderd belang van samenwerking. In deze fase doen bedrijven hun onderzoek en ontwikkeling vaker in eigen beheer en zijn zij minder afhankelijk van bedrijven in het cluster. Indien zij wel samenwerken, dan vindt dit regelmatig plaats op internationaal niveau, met structurele kennisrelaties wereldwijd. Aangezien wordt aangenomen dat de tuinbouw reeds volgroeid is, zou dit ook voor de plantenveredeling betekenen dat innovaties vaker intern tot stand zullen komen. De intrede van de biotechnologie vormt echter een ontwikkeling die doet suggereren dat de sector zich vernieuwt, wat impliceert dat nieuwe kennisrelaties worden aangeboord in het innovatienetwerk.

Vooralsnog is er echter weinig bekend over de ontwikkeling van het innovatienetwerk in de plantenveredeling, terwijl het overzichtelijk maken van deze ontwikkeling aanknopingspunten biedt om kansen en mogelijkheden binnen het innovatienetwerk te herkennen, erkennen en te benutten. Tevens zijn er interessante datasets aanwezig die nog nauwelijks zijn belicht. Het kwekersrecht vormt hierbij voor de plantenveredeling een zeer uitputtende informatiebron om achter de totstandkoming van nieuwe rassen te komen. Patenten vormen hierop een aanvulling omdat deze informatie verschaft over nieuwe veredelingstechnieken. Tezamen met kwalitatieve data (interviews en secundaire bronnen) kan hiermee meer inzicht worden verkregen in de centrale vraag van dit onderzoek:

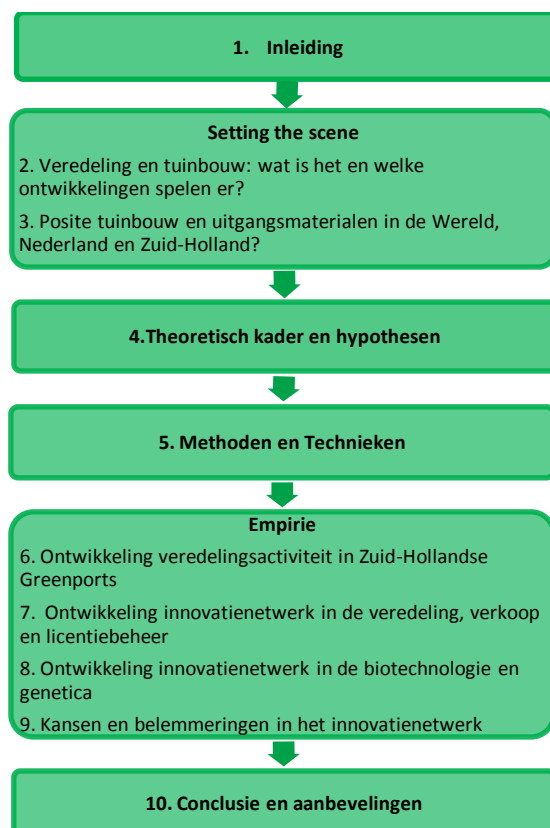
Hoe hebben innovatienetwerken in de veredelingstak van de Zuid-Hollandse Greenports zich ontwikkeld tussen 1993 en 2012, wat zijn de drijvende krachten en hoe kunnen deze innovatienetwerken in de toekomst gestimuleerd worden?

1.2 Onderzoekopzet en leeswijzer

Om op een gestructureerde manier tot een antwoord op de hoofdvraag te komen, zijn in deze scriptie verschillende stappen doorlopen (figuur 2). Er is gekozen om vooraf hypothesen op te stellen, zodat vervolgens de bevindingen hieraan getoetst kunnen worden. Noodzakelijke voorwaarde is dat er genoeg informatie waarop hypothesen gebaseerd kunnen worden. Daarom is in hoofdstuk 2 en 3 eerst een inleidende verdieping gemaakt in de veredeling en de tuinbouw. Hiermee is een algemeen beeld verkregen van de karakteristieken van de sector en de ontwikkelingen die hierin spelen. Met deze eerste schets zijn de relevante theorieën (hoofdstuk 4) direct gekoppeld, ten einde hypothesen op te stellen. Vervolgens introduceert hoofdstuk 5 de indicatoren en de gebruikte technieken waarmee de hypothesen zijn getoetst. De empirische bevindingen komen uiteindelijk in hoofdstukken 6, 7, 8 en 9 aan bod. Elk hoofdstuk gaat in op een specifiek aspect; zoals de levenscyclus van de subsectoren (gewasgroepen) en Greenports (hoofdstuk 6), de ontwikkeling van het innovatienetwerk in de dagelijkse veredeling (hoofdstuk 7) en de biotechnologie en genetica (hoofdstuk 9) en de kansen en belemmeringen die partijen ervaren in het innovatienetwerk (hoofdstuk 9). Als afsluiting worden de belangrijkste conclusies en aanbevelingen besproken in hoofdstuk 10, zodat uiteindelijk een antwoord gegeven kan worden op de hoofdvraag.

Mocht de betekenis van sommige begrippen onduidelijk zijn; in bijlage 1 zijn de gebruikte vakkundige en theoretische begrippen uiteengelegd. In bijlage 2 is een overzicht te vinden van de geïnterviewde personen.

Voor de lezer die niet is geïnteresseerd in uitgebreid kaartmateriaal en de daarbij behorende toelichtingen, zijn voor de empirische hoofdstukken (6 t/m 9) deelconclusies gemaakt aan het eind van het hoofdstuk. De samenvatting en conclusie (hoofdstuk 10) vormen een alternatief voor degene die alleen geïnteresseerd is in de belangrijkste bevindingen en aanbevelingen.



Figuur 2. Onderzoekstappen onderzoek met bijbehorende hoofdstukken

Hoofdstuk 1. Inleiding

De inleiding vormt de opstap naar het gehele onderzoek. Met de aanleiding en probleemstelling van het onderzoek zijn de eerste kaders gecreëerd waarbinnen het onderzoek plaatsvindt. Ten einde ook de waarde van het onderzoek te benadrukken, is hier ook de maatschappelijke en wetenschappelijke relevantie van het onderzoek besproken.

Hoofdstuk 2. Veredeling en de tuinbouw: wat is het en welke ontwikkelingen spelen hierin.

In hoofdstuk 2 is uiteengelegd hoe de veredeling en de tuinbouw precies in elkaar steken. Beiden zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden, iets wat pleit om deze gezamenlijk in ogenschouw te nemen. Voor een buitenstaander is het bovendien niet altijd helder wat veredeling inhoudt. De verschillende methoden die gebruikt worden om te veredelen zijn hier daarom kort besproken. Daarnaast is de rol van de veredeling in de tuinbouw besproken, om zodoende een beter beeld te geven van de relaties tussen de veredeling en andere subsectoren binnen de tuinbouw. Tot slot zijn de ontwikkelingen binnen de sector op het gebied van bedrijvigheid, werkgelegenheid en de trends in de markt onder de loep genomen, aangezien deze ook hun doorwerking hebben op innovatienetwerken binnen de veredeling.

Hoofdstuk 3. De huidige positie van de topsector Tuinbouw en Uitgangsmaterialen in Zuid-Holland, Nederland en de Wereld

Waar de genoemde ontwikkelingen uit hoofdstuk 2 onder andere toe hebben geleid, leidt naar het volgende hoofdstuk; de huidige positie van de topsector Tuinbouw en Uitgangsmaterialen. Een scan van de concurrentiekracht van de afzonderlijke teelten geeft een overzicht van de landen waar (toekomstig) wereldwijd mee geconcurrereerd wordt. Daarnaast is op lager schaalniveau, op dat van Nederland en Zuid-Holland, ingezoomd op Zuid-Holland en haar Greenports. De positie in de veredeling van de Zuid-Hollandse Greenports is hier nader uitgelicht. Doel hiervan is om de relevantie van de Zuid-Hollandse tuinbouw en veredelingstak voor de economie te bepalen.

Hoofdstuk 4. Theoretisch Kader

Hoofdstuk 2 en 3 verschaffen een fundament om de algemene betekenis en ontwikkelingen binnen de tuinbouw en uitgangsmaterialen te begrijpen. Hiermee vormt deze specifieke sectorinformatie ook direct een aanknopingspunt om de meer abstracte theorieën direct te koppelen aan de concrete ontwikkelingen binnen de tuinbouw. De bestaande literatuur omtrent de levenscyclus van clusters en sectoren zijn hier behandeld om inzicht te krijgen in het belang van het innovatienetwerk tijdens deze levenscyclus. Door de bevindingen uit hoofdstukken 2 en 3 direct te koppelen aan de levenscyclus-theorie, zijn hypothesen gemaakt over de verwachte ontwikkeling van het innovatienetwerk. De gestelde hypothesen vormen vervolgens het kader waaraan de empirische bevindingen worden getoetst.

Hoofdstuk 5. Methoden en technieken

Om de probleemstelling te beantwoorden en de gestelde hypothesen te toetsen, zijn in hoofdstuk 5 de methoden en technieken van onderzoek besproken. Hier zijn de gebruikte indicatoren en analysemethoden besproken. Aan deze methoden en technieken kleven onlosmakelijk voor- en nadelen, iets wat ook in dit hoofdstuk wordt behandeld.

Hoofdstuk 6. De ontwikkeling van de veredeling in de Zuid-Hollandse Greenports tussen 1993 en 2013

Hoofdstuk 6 is het eerste hoofdstuk met de empirische bevindingen. Uit het theoretisch kader komt naar voren dat sectoren een bepaalde levenscyclus doorlopen, evenals clusters. Clusters zijn inherent verbonden met de sector waarin zij gespecialiseerd zijn. Het reilen en zeilen van het cluster is voor een groot deel afhankelijk van de fase binnen de levenscyclus waarin een sector zich bevindt. Om te bepalen in welke levensfase de Zuid-Hollandse veredeling verkeert, is in dit hoofdstuk een uitsplitsing gemaakt naar gewasgroepen (groenten, glassierteelt, bolgewassen en vaste planten en bomen) en clusters (de verschillende Greenports). Zodoende wordt er rekening gehouden met de specifieke levenscyclus van de verschillende (sub)sectoren en clusters. Met behulp van kwekersrechtelijke data

zijn de specifieke kenmerken van de subsectoren en clusters in kaart gebracht. De Greenports zijn bekeken in vijfjaarsperioden (1993-1997, 1998-2002, 2003-2007, 2008-2012), zodat een duidelijk patroon verkregen kan worden van de ontwikkelingen.

Hoofdstuk 7. De ontwikkeling van innovatienetwerken in de totstandkoming van nieuwe rassen in de Zuid-Hollandse Greenports tussen 1993 en 2013

Met het in kaart brengen van de kenmerken van de subsectoren en clusters is een fundament gelegd om de vervolgstap te kunnen verklaren; de ontwikkeling van het innovatienetwerk. Er wordt immers gesteld dat de fase waarin sectoren (gewasgroepen) en clusters (Greenports) zich bevinden bepalend zijn voor de vormgeving van het innovatienetwerk. Voor elk ras afkomstig uit de verschillende perioden is daarom het huidige netwerk geografisch in kaart gebracht. Zodoende kan bepaald worden hoe de ontwikkeling van het netwerk zich voordoet. Niet alleen wordt gekeken naar het relevante geografische schaalniveau, ook wordt gekeken de rol van het sociale netwerk, cultuur, instituties en de specifieke kennis van bedrijven. Theorieën hieromtrent stellen namelijk dat het belang van deze aspecten voor een groot deel bepaald wordt door de fase waar sectoren en clusters zich in de levenscyclus bevinden.

Hoofdstuk 8. De ontwikkeling van innovatienetwerken in de totstandkoming van nieuwe veredelings technieken en fundamentele kennis in de Zuid-Hollandse Greenports tussen 1993 en 2013

Hoofdstuk 8 gaat in op het tweede type innovatie, die fundamenteeler van aard zijn. Het gaat hierbij om innovaties in veredelings technieken en genetische kennis. Deze zijn uiteindelijk van invloed op de dagelijkse praktijk (nieuwe rassen) van de veredeling. Aangezien de opkomst van de biotechnologie wijst op een mogelijke vernieuwing van de veredeling, dus een heropleving van de cyclus, kan worden verwacht dat het innovatienetwerk op biotechnologisch gebied grotere vormen aanneemt. Met behulp van patentdata en projectinformatie van fundamentele onderzoeksprojecten is gekeken naar de deelnemende partijen en partners binnen deze innovaties. Net als in hoofdstuk 7 wordt hier de vraag beantwoord hoe de ontwikkeling van het innovatienetwerk heeft plaatsgevonden en waarom deze zo heeft plaatsgevonden, ditmaal specifiek voor ontwikkelingen in de biotechnologie en genetica.

Hoofdstuk 9. Belemmeringen en mogelijkheden voor beleid die voortvloeien uit de ontwikkeling van innovatienetwerken

De zesde stap is een voortvloeiende uit de empirische verbindingen. Belemmeringen en kansen die ervaren worden binnen het innovatienetwerk vormen handvatten voor het formuleren van wenselijke maatregelen. Deze deelvraag beantwoordt de vraag of beleid nodig is en indien dit zo is; welke beleidsrichtingen dit zouden kunnen aanpakken.

Hoofdstuk 10. Conclusie en aanbevelingen

Ten slotte zijn de belangrijkste bevindingen en aanbevelingen samengevat. Met een terugkoppeling naar de theorie zijn deze belangrijkste bevindingen verklaard, om ten slotte aanbevelingen voor beleid en vervolgonderzoek te doen.

1.4 Maatschappelijke relevantie

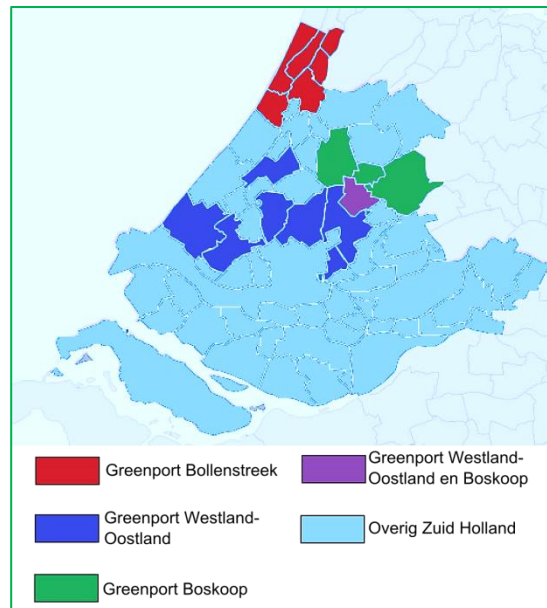
'Zorg ervoor dat Nederland de dingen doet waar het goed in is nog beter doet, loop ondernemers niet voor de voeten met hinderlijke regels en breng in elke sector kennis, kunnen en doen bij elkaar (Maxime Verhagen, 2011).'

Zo verwoorde Maxime Verhagen (2011) het beleid dat nodig is om de concurrentiepositie van Nederland te verbeteren en om maatschappelijke vraagstukken aan te pakken. Op basis van de markt- en exportpositie, de kennisintensiteit, de mate van samenwerking en de innovatieve bijdrage van sectoren, zijn daarbij negen topsectoren geselecteerd. De negen topsectoren betreffen Agro-Food, Chemie, Life Sciences, High Tech Systemen en Materialen, Tuinbouw en Uitgangsmaterialen, Creatieve Industrie, Water, Energie en Logistiek. De sectorspecifieke aanpak van het topsectorenbeleid wordt

gestuurd vanuit de perceptie dat knelpunten en kansen zich vooral voordoen op sectoraal niveau. Maatregelen op het gebied van milieu, ruimtelijke ordening, onderwijs en regelgeving kunnen op elke sector een andere weerslag hebben, waardoor een sectorale aanpak gewenst is. Bovendien zijn de sectoren ook vaak geografisch geconcentreerd in bepaalde clusters. Zo is Zuid-Holland binnen de tuinbouw sterk vertegenwoordigd, met drie Greenports die volledig binnen de provincie liggen (figuur 3). Verhagen (2011) meent dat er binnen deze clusters kansen zijn voor netwerkvoordelen.

Het inzetten op samenwerkingsverbanden tussen overheden, bedrijven en kennisinstellingen moet zorgen voor het herkennen van de mogelijkheden en het daadwerkelijk uitvoeren daarvan (EL&I, 2011). Met ruim 700 miljoen euro meer aan onderzoek- en innovatiebudget dan 2008, zet de regering vooral in op onderzoek, scholing en duurzaamheid (Verhagen, 2011). De nadruk op een excellente kennisbasis wordt door het huidige kabinet als cruciaal gezien voor de totstandkoming van innovatie en vernieuwingen (Kamp en Dekker, 2013). Om kenniscreatie te realiseren haalt Verhagen (2011) het voorbeeld aan van de tuinbouw, waarbij overheid, bedrijfsleven en kennisinstellingen succesvol samenwerken in onderzoek en de ontwikkeling van innovaties. Deze *Gouden Driehoek* van samenwerking is dan ook een organisatievorm die in de toekomst wordt nagestreefd in de topsectoren. Het belang van netwerken in vernieuwingen wordt dan ook door het overheidsbeleid erkend. Dit uit zich in de aanstelling van topteamteams die bestaan uit boegbeelden van de overheid, het bedrijfsleven en kennisinstellingen (EL&I, 2012). Gezamenlijk hebben zij per sector actieagenda's opgezet om tot concrete maatregelen te komen het gebied van innovatie, human capital en internationalisering (EL&I, 2011). Vooralsnog lijken deze woorden nog niet uit te monden in een grotere concurrentiekracht, aangezien Nederland in 2013 op verscheidene concurrentie-monitoren gedaald is op het gebied van innovatie (FD, 2013).

Zoals vermeld is ook de Tuinbouw en Uitgangsmaterialen één van de negen topsectoren. De sector is goed voor 130 duizend arbeidsplaatsen, 8,8 miljard euro aan toegevoegde waarde en een bijdrage van circa 25% van het totale handelsoverschot van Nederland (CBS, 2012). Daarnaast heeft de sector internationaal gezien een absolute toppositie, als wereldwijd grootste exporteur van zaden, snijbloemen, potplanten en bollen en als derde exporteur van groenten (Greenport Holland, 2012; T&U Board, 2011). De huidige voorsprong op andere landen betekent niet dat de sector op zijn lauweren kan rusten. Zo vinden er een aantal ontwikkelingen plaats die zorgen voor grote toekomstige uitdagingen. De groeiende bevolking en gezondheidskosten, de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen, grondstoffenschaarste en de internationalisering van de economie vragen om innovatieve oplossingen, waarmee Nederland het fundament kan leggen voor een duurzamere, veiligere en gezondere tuinbouw (T&U Board, 2011). Voor de uitvoering van dit toekomstbeeld heeft het Topteam Tuinbouw en Uitgangsmaterialen (2011) een aantal beleidsthema's opgesteld om meer focus aan te brengen in de maatregelenprogramma's. Deze thema's betreffen; meer met minder, voedselveiligheid en -zekerheid, gezondheid en welbevinden en samenwerkende waardeketen. Duurzaamheid is in al haar facetten een terugkerend onderwerp binnen deze thema's. Voor de realisatie van deze doelen is een grote rol weggelegd voor de veredelingssector. De veredeling vormt immers het begin van de tuinbouwketen, waardoor het letterlijk en figuurlijk de basis vormt voor een duurzame oogst. Op concreet niveau kan de veredelingssector voorzien in het verbeteren van de productiviteit en kwaliteit van sier- en groentegewassen. Zo kan de ontwikkeling van droogte- en ziekteresistente gewassen bijdragen aan het voedingsvraagstuk. Ook op het gebied van gezondheid en welbevinden kunnen veredelaars een bijdrage vormen, door onder andere de voedingsstoffen en smaak van groenten te optimaliseren en de houdbaarheid van siergewassen te verlengen (Ministerie van EL&I, 2011). Tot slot vraagt de transformatie van een aanbodgestuurde markt naar een vraaggestuurde markt om inzicht in specifieke klantwensen (Ministerie van EL&I, 2011).



Figuur 3. Deelnemende gemeenten in de Zuid-Hollandse Greenports (op basis van Greenport Westland-Oostland, 2008; Greenport Boskoop, 2013; Greenport Duin- en Bollenstreek, 2006)

Kortom, de veredelingssector is een vitaal onderdeel die kan bijdragen aan de uitdagingen waar de sector voor staat. De potentiële kennisbronnen om deze uitdagingen aan te gaan bevinden zich echter niet alleen binnen de tuinbouw, ook buiten de sector zit kennis die toepasbaar is op de tuinbouw. De link tussen de tuinbouw en biotechnologie is snel gemaakt als men nagaat dat het verbeteren van gewassen vraagt om praktische methoden die bijdragen aan het verbeteren van planten. Veredeling is een sector die veel raakvlakken met de biotechnologie heeft en een steeds sterkere band met deze sector lijkt te hebben. Een voorbeeld hiervan is het onderzoeksproject Groene Genetica, waar onderzoeksinstituten en bedrijven samenwerken op het gebied van gewasveredeling en ziekteresistentie (NWO, 2012). Met een besteding van circa 15% van de omzet aan R&D (LEI, 2011) vormen onderzoek en innovatie dan ook de kern van de veredeling, wat het relevant maakt om juist elementen als innovatie en onderzoek te doorgronden.

Innovatie is namelijk geen vanzelfsprekendheid, aangezien de weg van ontwikkeling tot marktpenetratie lang en moeizaam kan verlopen. Het ontbreken van bepaalde middelen of kennis kan een belemmering vormen in het innovatietraject. Wanneer dit ontbreekt kunnen relaties met andere bedrijven en/of instellingen een middel zijn om toegang te krijgen tot de benodigde hulpbronnen. Binnen de veredeling, maar ook binnen de tuinbouwsector als geheel, doen zich op het moment ontwikkelingen voor die een invloed kunnen hebben op de totstandkoming van innovaties. Zo heeft de sector op het gebied onderzoek jarenlang een bron gehad in de vorm van het Productschap Tuinbouw. De laatste jaren heeft er echter een afbouw plaatsgevonden van financiering en verantwoordelijkheden. Na 2014 wordt er dan ook geen collectieve heffing voor onderzoek meer gedaan door het Productschap Tuinbouw (Productschap Tuinbouw, 2012). De afname van collectieve financiering zou daarbij een grote impact kunnen hebben op de vormgeving en totstandkoming van innovatienetwerken. Dit terwijl netwerken tussen bedrijven en kennisinstellingen worden gezien als middel om het innovatiebeleid stevig te verankeren (Nijkamp et al, 2010). Of dit ook plaatsvindt zonder collectieve financiering van het Productschap Tuinbouw is een kwestie dat om nader onderzoek vraagt.

Naast de afname van collectieve financiering doen zich binnen de tuinbouw ook andere trends voor, zoals schaalvergroting en internationalisering (ABN Amro, 2013). Voor het vormen van beleid is het nodig om rekening te houden met deze trends, aangezien deze de vormgeving van het netwerk kunnen beïnvloeden. Ook zijn zaken als afstand, kennis, regelgeving, het sociale netwerk en cultuur van invloed op de vormgeving van innovatienetwerken. Voor beleid zijn dit aspecten waarmee rekening mee gehouden moet worden in de vorming van een passend beleid. De belemmeringen die partijen ervaren

in bijvoorbeeld financiering, kennis, kwekersrechtelijke regelgeving of geografische afstanden, zijn namelijk van bepalend voor organisaties om al dan niet samen te werken met andere partijen. Het geografische niveau waarop het veredelingsnetwerk zich bijvoorbeeld afspeelt is voor beleidsmakers van belang om het relevante schaalniveau te bepalen. Zo wordt het nationale tuinbouwcluster aangeduid als Greenport Holland, maar daarnaast wordt er ook op regionaal niveau gesproken van Greenports Duin- en Bollenstreek, Westland-Oostland, Boskoop, Aalsmeer, Venlo en Noord-Holland Noord (Greenport Holland, 2012). Het bepalen van het relevante schaalniveau van het netwerk en het belang van cultuur en instituties in samenwerking helpt daarbij om het innovatienetwerk beter te begrijpen. Pas als een goed inzicht is verworven in de mechanismen die schuilen achter het innovatienetwerk, kunnen beleidsrichtingen en maatregelen gevonden worden die de mogelijkheden in het innovatienetwerk optimaal benutten.

Tot slot staat een onderzoek naar innovaties binnen de veredeling het toe om tot een concreet overzicht te komen van de innovatieve bedrijven binnen de veredeling. Dit biedt een handvat voor zowel bedrijven als beleidsmakers om beeld te hebben van mogelijke partners in innovatieve samenwerkingsverbanden of beleidsinitiatieven.

1.5 Wetenschappelijke relevantie

Innovatie is een onzeker proces. Voor bedrijven is het nagenoeg onmogelijk om op voorhand al de kosten en baten van een vernieuwing in te schatten (Nelson en de Winter, 1977). Gegeven de beperkte informatie en middelen van partijen, zoeken zij daarom strategieën om hun beperkingen in te dammen. Het vormen van netwerken is hierin een manier om onzekerheden weg te nemen (Staber, 2002). Zo kunnen netwerken voorzien in de ontwikkeling, mobilisatie en coördinatie van hulpbronnen, zoals geld en kennis (Håkansson, 1987). Innovatienetwerken tussen bedrijven zouden in dit licht kunnen helpen in het verkrijgen van kennis, hulpmiddelen of financiële middelen om innovaties te bewerkstelligen.

Innovatienetwerken komen alleen niet zomaar tot stand; ze zijn afhankelijk van een veelheid aan factoren. Factoren als afstand, cultuur, instituties en de aanwezige kennis zijn van invloed op de keuze van samenwerkingspartners en de manier waarop wordt samengewerkt (Boschma, 2005). Daarnaast is ook het type kennis, zoals pure weetjes of juist praktijkvaardigheden, bepalend voor de manier waarop het netwerk wordt vormgegeven (Garud, 1997). De vormgeving van het netwerk wordt dus beïnvloed door tal van aspecten die maken dat innovatienetwerken erg kunnen verschillen per industrie en regio. Dit terwijl Porter (2000) zijn clusterconcept probeert te generaliseren naar alle sectoren en regio's. Het belang van het lokale netwerk en de lokale arbeidsmarkt wordt door Porter bijvoorbeeld constant benadrukt, terwijl Porter's clusterconcept geen rekening houdt met veranderingen in de tijd. De vormgeving van netwerken is namelijk dynamisch, aangezien industrieën en clusters een cyclus doorlopen (Audretsch en Feldman, 1996; Menzel en Fornahl, 2010). Zo kenmerken de fasen van opkomst, volwassenheid en neergang van industrieën en clusters zich door een bepaald type innovatienetwerk. Deze theorie omtrent levenscyclussen van industrieën en clusters biedt daarbij een algemeen verwachtingspatroon, maar laat tegelijkertijd ruimte voor eventuele verschillen tussen industrieën en clusters. Voor de Zuid-Hollandse veredelingsstak is het daarom verstandig om een gerichte studie te doen naar het belang van innovatienetwerken en de factoren die hierop van invloed zijn.

Specifiek voor de Zuid-Hollandse tuinbouw wordt verondersteld dat deze in een fase van neergang zit, wat zich uit in afnemend ondernemerschap en afnemende werknemersaantallen (van Oort, 2012). De verwevenheid tussen de veredeling en de tuinbouw doet vermoeden dat ook deze tak reeds volwassen is. Dit wekt de hypothese dat bedrijven minder afhankelijk zijn geworden van het cluster waarin zij zich bevinden, aangezien zij over meer middelen beschikken. Meer middelen stelt organisaties namelijk in staat om activiteiten op het gebied van onderzoek en ontwikkeling in eigen beheer uit te voeren, of gebruik te maken van wereldwijde kennisrelaties (Visser en Atzema, 2007). Bovendien wordt er gesteld dat kennis aan het eind van de levenscyclus in toenemende mate codificeerbaar is, wat inhoudt dat

kennis zich gemakkelijk verspreidt over langere afstanden. Een volwassen sector is hierdoor minder afhankelijk van fysieke nabijheid tussen bedrijven, wat weer de mogelijkheid geeft om wereldwijde relaties aan te gaan. De relaties die er zijn, zijn bovendien erg gefocust op dezelfde kennisgebieden (cognitieve nabijheid), omdat de nadruk wordt gelegd op het optimaliseren van de bedrijfsvoering (Audretsch en Feldman, 1996).

De meest radicale vernieuwingen zijn gezien de veronderstelde volwassenheid van de Zuid-Hollandse veredeling waarschijnlijk al doorgevoerd. Dit laat onverlet dat sectoren, maar ook clusters, zich kunnen vernieuwen, aanpassen of compleet transformeren. Hierdoor kunnen clusters en sectoren een nieuwe cyclus starten. De nauwe binding met de biotechnologie doet vermoeden dat hier voor de tuinbouw kansen liggen (van Oort, 2012). Ook wordt door Louwaars et al (2009) gesteld dat het belang hiervan in de veredeling is toegenomen sinds de jaren '80. Gezien de opkomst van de biotechnologie, lijkt het erop dat er wel degelijk andere kennisgebieden worden aangeboord in het innovatienetwerk. De grotere heterogeniteit in het netwerk die dit met zich meebrengt wijst erop dat de plantenveredeling zich vernieuwt, of zelfs compleet transformeert. Om deze heropleving te bewerkstelligen moeten nieuwe kennis en vaardigheden worden ontplooid die vragen om andere condities, zoals het direct in de nabijheid zitten van anderen (Garud, 1997). De relatief nieuwe toepassingen uit de biotechnologie veronderstellen dat bedrijven niet alles meer op eigen houtje kunnen doen en nieuwe relaties aangaan met biotechnologische kennispartners. In hoeverre er daadwerkelijk sprake is van deze hypothetische veronderstelling is niet duidelijk en zal met deze studie worden verhelderd.

De specifieke context van sectoren en clusters vraagt dus om een verdieping naar specifieke eenheden; namelijk ruimtelijke clusters (Greenports) en economische subsectoren (gewasgroepen). Het gebruik van kwantitatieve data kan hierbij helpen om op grote schaal data te vergaren van het regionale, nationale en internationale innovatienetwerk in de totstandkoming van nieuwe rassen (kwekersrechten), veredelingstechnieken (patenten) en genetische kennis (projectdata). De patronen die hieruit voortvloeien helpen om mogelijke verschillen tussen de gewasgroepen en Greenports te observeren. Dynamische netwerk analyses bieden daarbij veel potentie om de ontwikkeling van het netwerk in de tijd te volgen (Ter Wal en Boschma, 2009). De macro-data helpt ook om te verklaren waarom bepaalde bedrijven een specifiek innovatienetwerk vertonen. Op het microniveau (economische actoren) bestaan er namelijk verschillen tussen bedrijven in de manier waarop zij innoveren (Visser en Atzema, 2007). De Man (2009) benadrukt dat een onderzoek naar de op het niveau van bedrijven in de tuinbouw nog nauwelijks is ondernomen. In dit onderzoek vormt daarom het combineren van de macrodata (patronen van Greenports en subsectoren) met microdata (individuele netwerken) daarom een nieuwe invalshoek die kan helpen bij het verklaren van mogelijke verschillen in het innovatienetwerk tussen bedrijven, Greenports en subsectoren.

Het is daarom de wetenschappelijke uitdaging om enerzijds een algemeen beeld te kunnen krijgen van de ontwikkeling van innovatienetwerken binnen de veredeling op macroniveau, maar anderzijds ook om de beweegredenen van bedrijven op microniveau te begrijpen in hun innovatiestrategie. Theorieën omtrent de levenscyclus helpen hierbij om ontwikkelingen in het innovatienetwerk te begrijpen. Of er inderdaad sprake is van een volwassen sector in transitie, bestaande uit grote bedrijven, nieuwe biotechnologische kennispartners en een internationaal netwerk, zal daarom met dit onderzoek worden getoetst.

2. Veredeling en de tuinbouw; wat is het en welke ontwikkelingen spelen er?

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de veredeling, de tuinbouw en de ontwikkelingen die daarbinnen spelen. Het uitgangsmateriaal dat de veredelingstak levert, bijvoorbeeld in de vorm van zaden, bollen en jonge planten, moet er uiteindelijk voor zorgen dat telers een volgroeid en verkoopbaar product kunnen aanbieden. De praktijk hierin staat niet stil; enkele belangrijke ontwikkelingen zijn van invloed op de sector. Hier wordt daarom ingegaan op de tuinbouwketen en de ontwikkelingen daarin.

2.1 Veredeling en haar rol in de waardeketen

Veredeling is een tak binnen de tuinbouw waar niet alleen veel innovaties ontkiemen, maar ook waar de hele waardeketen van de tuinbouw start (figuur 4). Onder veredeling verstaat men: het totaal aan inspanningen die erop gericht zijn om de erfelijke aanleg van cultuurgewassen te beïnvloeden. Het doel van veredeling is het aanpassen van gewassen aan de wensen van de sectoren verderop in de waardeketen, met als eindstation de consument. De innovatie van veredeling zit hem in het feit dat er een uniek fenotype (waarneembare kenmerken) voortkomt uit een genetische samenstelling die niet eerder in een ras is samengebracht (Agentschap NL, 2012). Een nieuw ras wordt daarbij getest op onderscheidbaarheid, uniformiteit en bestendigheid (Naktuinbouw, 2013).



Figuur 4. De waardeketen van de tuinbouw en uitgangsmaterialen, waarbij de uitgangsmaterialen zijn weergegeven in het groen (Kocsis et al, 2011).

2.1.1. Het veredelingsproces

Het creëren van een nieuw ras wordt op vele manieren gedaan, afhankelijk van het veredelde ras en de beschikbare middelen en kennis. De basis van veredeling blijft echter hetzelfde; het tot stand brengen van een betere plant. In de klassieke veredeling wordt dit gedaan door ouderplanten te kruisen. Het proces omhelst alleen meer dan het simpelweg kruisen van planten. De eerste handeling die men over het algemeen doet is het opstellen van een algemene visie van het gewenste resultaat. Een sierteeltveredelaar kan zich bijvoorbeeld richten op ziekteresistente, groei kracht, stabiliteit, bloemrijkheid en/of houdbaarheid in de vaas. Voor groenteveredelaars is naast zaken als groei kracht, productiviteit en ziekteresistentie, ook smaak een aspect waar hij rekening mee kan houden.

Na een bepaald eindresultaat voor ogen te hebben, begint het klassieke veredelingsproces met het creëren van variatie. Het creëren van variatie gebeurt traditioneel door het kruisen van twee ouderplanten. De veredelaar bepaalt dan welke ouderplanten met de gewenste eigenschappen worden geselecteerd, in de hoop dat de gunstige eigenschappen worden gecombineerd. Dit gebeurt in de klassieke manier door met een wattenstaaf of kwast stuifmeel over te brengen van de ene ouderplant op de andere. De uitkomst hiervan zijn nakomelingen die DNA bevat van de ouderplanten. Nieuwe ontwikkelingen op het gebied van de biotechnologie maken het echter mogelijk om op een kunstmatige manier eigenschappen aan een plant toe te voegen. Dat gebeurt door kunstmatig genen van andere planten of organismen in het DNA van de plant te bouwen (Klein, 2013). Resultaat hiervan is een genetisch gemanipuleerd organisme. Deze methode van veredeling ondervindt veel weerstand binnen de EU en blijft daardoor beperkt tot mais (insectenresistentie) en aardappel (schimmel ongevoelig) (NIBI, 2011). Ook andere methoden en experimenten worden gehanteerd om variatie te creëren. Zo wordt er gewerkt met röntgenstraling en chemische behandelingen om afwijkingen in planten te krijgen (De Jong, 2013).

Nieuwe commerciële rassen komen vaak tot stand door ingrijpen van de mens, maar ook de natuur kan een veredeld ras creëren die op de markt terecht komt. Zo kunnen bijen, vogels en de wind de kruisbestuiving van planten verzorgen. Variatie in commerciële rassen kan daardoor ook toevallig ontstaan, waardoor het stempel 'veredelaar' in het Europese Kwekersrecht niet altijd terecht is. Het is in deze gevallen op basis van het toeval dat de vinder van het nieuwe ras een mutant heeft gevonden.

Met de nieuw verkregen nakomelingen volgt het selectieproces. Dit kan erg lang duren, vooral bij bepaalde gewassen waarbij pas laat met de selectie begonnen kan worden. Zo is er bij houtige gewassen en bol- en knolgewassen sprake van een juveniele fase die vertraging oplevert (Besten en van der Heide, 2009). Bij de veredeling van een nieuwe tulp is er bijvoorbeeld sprake van een lange juveniele fase, waarbij het lang duurt voordat zaailingen uitgroeien tot volwaardige bolgewassen. Lang niet alle zaailingen worden echter een bol. De zaailingen die wel een bol vormen in het eerste jaar, zijn veel te klein om te zien of het geschikt is voor de markt. Pas in het vijfde levensjaar komt er een bloem en is het eerste resultaat te zien van de kruising. Vanaf dat moment zijn de eerste resultaten zichtbaar en begint de selectie. 'Veredelen is dan ook de kunst van het weggoaien', aldus Ligthart Bloembollen (2013). Het selecteren zelf duurt ook een aantal jaar, omdat de veredelaar het product moet ervaren. Een tulp die na vijf jaar bijvoorbeeld een mooi resultaat laat zien, kan alsnog worden weggegooid als blijkt dat de tulp beperkt is in zijn groeisnelheid of vatbaar is voor ziektes. Het testen en behandelen van producten loopt daarom gelijk met de selectie. Het selectieproces is eigenlijk niet meer dan een afvalronde waarbij de veredelaar stukje bij beetje zijn soorten leert kennen en ervaren.

Nieuwe technieken zorgen ervoor dat het mogelijk is om het selectieproces te versnellen en te vergemakkelijken. Moleculaire technieken worden steeds vaker toegepast in het selectieproces, met name het gebruik van de merkersystemen maakt de selectie efficiënter en effectiever (Louwaars et al, 2009). Deze moleculaire merkers kunnen bepaalde stukjes DNA relateren aan een bepaalde eigenschap (bijvoorbeeld ziekteresistentie). Hierdoor wordt het mogelijk om het DNA van een plant te koppelen aan de betreffende eigenschappen. Met behulp van deze merkers kan in het laboratorium al snel een voorselectie gemaakt worden, omdat in deze fase al bepaald kan worden of zaailingen het gewenste stukje DNA bevatten. Met de voorgeselecteerde planten kan vervolgens worden verdergegaan voor selectie op andere kenmerken (Tiemens-Hulscher en van Bueren, 2006). Voorwaarde voor het gebruik van dergelijke technieken is kennis over de juiste koppeling tussen de genetische gegevens en het fenotype; de kenmerken van de plant. In de groenteteelt is dit al een stuk verder gevorderd dan de sierteelt. Zo is de DNA-volgorde van de tomaat Heinz 106, een ontwikkelde tomaat door de welbekende ketchupfabrikant, sinds 2012 bekend. Sindsdien wordt ook de DNA-volgorde van andere rassen onderzocht (Finkers, 2013). In de sierteelt is daarentegen nog maar weinig bekend van het genoom van vele rassen en planten (Ligthart, 2013).

2.1.2. Vermeerdering

Het vermeerderen van planten is nodig om voldoende uitgangsmateriaal beschikbaar te stellen voor de teler. Vermeerdering kan op generatieve en vegetatieve wijze. Generatieve wijze van vermeerdering is het vermeerderen op basis van zaad en kan alleen door een zelfbestuivende plant of kruisbestuiving van twee ouderplanten. Dit kan vergeleken worden met het krijgen van kinderen, waar ook altijd variatie in de zonen en dochters zit. Daarnaast bestaat er ook vermeerdering op basis van vegetatieve wijze. Hier wordt voor gekozen als men zijn ras wil 'klonen'. Voor het vegetatief vermeerderen zijn verschillende methoden zoals stekken, weefselweek en scheuren (Agriholland, 2010). Voor de exploitatie van nieuwe rassen is grootschalige vermeerdering een noodzakelijke handeling om te komen tot een veelheid aan uniforme planten. De opkweek hiervan tot volwaardige planten zorgt ervoor dat de planten teeltklaar zijn.

2.1.3. Teelt en afzet van uitgangsmateriaal

De sector uitgangsmaterialen omhelst de totstandkoming van zaaizaad en jonge planten. Nadat het uitgangsmateriaal is verhandeld, worden de zaden en jonge planten geteeld. Dit gebeurt op verschillende manieren. Zo kan de teelt plaatsvinden in de vollegrond, maar ook op hydrocultuur in de kas. Na de teelt gaat het product traditioneel naar de veiling of groothandel. Vervolgens wordt het door de detailhandel afgenomen die het uiteindelijk op de markt brengt. Wat hier moet worden benadrukt is dat er naast deze traditionele waardeketen, ook nog (andere) stappen zijn die al dan niet genomen kunnen worden. Niet iedere stap in de waardeketen wordt bijvoorbeeld altijd genomen, zoals de stap tussen de teelt en de veiling/groothandel (Kocsis, 2013). Bovendien doen sommige bedrijven verschillende stappen zelf, zoals de vermeerdering en opkweek van jonge planten. Ten slotte zijn er nog tal van aspecten die niet binnen deze waardeketen worden genoemd, maar wel toegevoegde waarde creëren. Zo mogen aspecten als marketing, bemiddeling, advies en onderzoek niet worden vergeten.

2.2 Ontwikkelingen binnen de keten van de tuinbouw en uitgangsmaterialen

Naast de genoemde technologische ontwikkelingen binnen de veredeling, wordt in deze paragraaf ingegaan op de ontwikkelingen binnen de sector zelf. De ontwikkelingen binnen de sectorstructuur zijn belangrijk om een overzicht te krijgen van ontwikkelingen die naar verwachting ook van invloed zijn op innovatienetwerken van de veredeling.

2.2.1. Schaalvergroting en concentratie

Hoewel het areaal binnen de tuinbouw tussen 1990 en 2012 is toegenomen in hectare, zijn er tegenwoordig een stuk minder bedrijven in de tuinbouw (tabel 1). In alle deelsectoren is het aantal bedrijven minder geworden. De grootste relatieve afname is te vinden in de teelt van glasgroenten, waar er een afname heeft plaatsgevonden van ongeveer 63%. Tegenover deze afname van het aantal bedrijven, staat een groei van het areaal (tabel 2).

Tabel 1. Ontwikkeling aantal tuinbouwbedrijven naar subsector tussen 1990-2012 (CBS, 2012; LEI, 2009; LEI, 2011; ABN Amro, 2012)

| | 1990 | 2000 | 2012 | % toename/afname 1990-2012 |
|------------------|---------------|---------------|--------------|-------------------------------|
| Glasgroenteteelt | 4.240 | 2.650 | 1.590 | -63% |
| Glassierteelt | 5.530 | 5.320 | 2.790 | -50% |
| Boomkwekerij | 4.130 | 4.230 | 2.660 | -36% |
| Bloembollen | 3.700 | 2.720 | 1.510 | -59% |
| Totaal | 17.600 | 14.920 | 8.550 | -51% |

Schaalvergroting is het sleutelwoord, gezien de groei in areaal en de krimp in het aantal bedrijven. Zo zijn bedrijven in de glassierteelt sinds 1990 gemiddeld twee keer zo groot geworden en bedrijven in de

glasgroenten zelfs drie keer zo groot (LEI, 2011). Binnen de glastuinbouw is alleen het areaal aan glasgroenten in deze periode gestegen. Het areaal sierteelt onder glas is na een stijging van 1990 tot 2000, weer gedaald tot het niveau van 1990. Tegenover de beperkte groei van het areaal glastuinbouw, staat een grotere groei van het areaal bomen, vaste planten en bloembollen. Zo is het areaal in de boomkwekerijsector sinds 1990 met circa 6.000 hectare toegenomen, terwijl het aantal bedrijven afnam (CBS, 2012).

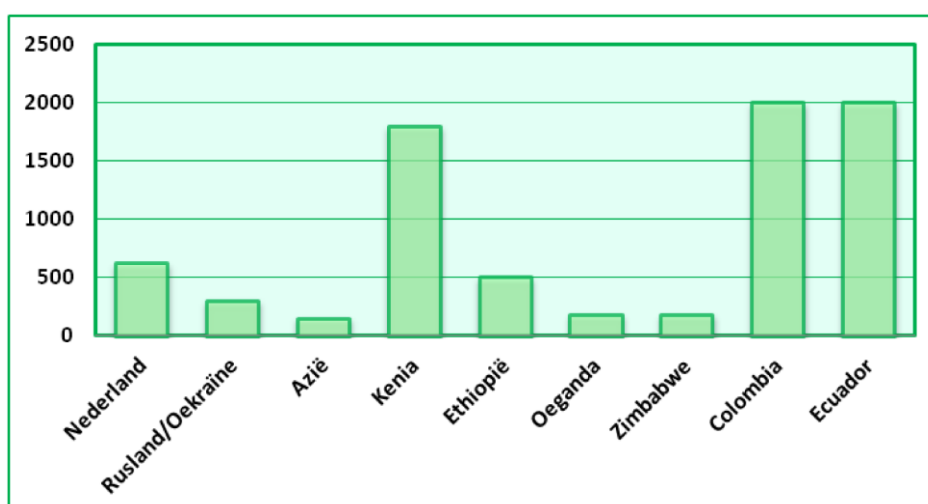
Tabel 2. Ontwikkeling areaal naar subsector in de tuinbouw (op basis van CBS, WUR (2012))

| | 1990 | 2000 | 2012 | % toename/afname 1990-2012 |
|------------------|---------------|---------------|---------------|-------------------------------|
| Glasgroenteteelt | 4.100 | 3.900 | 4.900 | +20% |
| Glassierteelt | 4.600 | 5.300 | 4.600 | 0% |
| Boomkwekerij | 8.300 | 11.200 | 15.600 | +87% |
| Bloembollen | 16.100 | 22.500 | 23.500 | +46% |
| Totaal | 33.100 | 42.900 | 48.600 | +47% |

De schaalvergroting is ook een ontwikkeling die binnen de veredeling heeft plaatsgevonden. Sinds 1970 neemt het aantal bedrijven binnen deze sector zienderogen af door fusies en overnames, terwijl de totale markt voor zaaizaad en pootgoed groeit (Louwaars et al, 2009). Ook vindt er een concentratie plaats, waarbij de grote bedrijven een steeds groter aandeel innemen binnen de markt. Het aandeel van de 10 grootste zaadveredelingsbedrijven is dan ook van 8% in 1985, gestegen naar 30% in 2006 (le Buanec, 2007). Precieze cijfers over de ontwikkeling van nieuwe rassen ontbreken echter, waardoor met deze cijfers volstaan moet worden.

2.2.2. Internationalisering

De productie van Nederlandse gewassen is te groot voor de Nederlandse markt en is daardoor traditioneel gericht op met name de Europese markt. Met de jarenlange exportoriëntatie manifesteert internationalisering zich ook door creëren van nieuwe productielocaties en nieuwe ketenpartners in het buitenland. Berkhout (2011) noemt daarnaast de toenemende concurrentie van het buitenland door goedkopere productiemogelijkheden en betere afzetmogelijkheden. De lagere energie- en arbeidskosten in landen als Kenia, Ethiopië, Ecuador en Colombia met daarbij de dalende transportkosten maken bepaalde gewassen interessant om de teelt te verplaatsen naar deze landen (van Wirdum en van den Brink, 2011).



Figuur 5. Areaal roze per land in ha. (Vegter et al, 2007)

Een voorbeeld van een gewas dat de afgelopen jaren een trek naar het buitenland heeft gemaakt is de roos. Zoals op figuur 5 is af te lezen, vindt de productie hiervan voor een groot deel plaats in landen als Kenia, Colombia en Ecuador. Het areaal in Nederland is de afgelopen jaren gedaald van 1000

hectare naar 620 hectare in 2007 (Vegter et al, 2007). Voor de veredelaar betekent dit dat er een verschuiving plaatsvindt van haar afzetmarkt, maar ook van een verschuiving in de aspecten waarop wordt veredeld. De omstandigheden aldaar zijn namelijk anders dan in Nederland, wat ook vraagt om ander type gewassen. Dit betekent dat nieuwe zaadmarkten worden geopend en nieuwe ketenpartners gevonden kunnen worden in opkomende markten (Louwaars et al, 2009).

2.2.3. Markt en productie

De markt en productie is zoals gezegd internationaler geworden, maar ook op inhoudelijk gebied zijn er ontwikkelingen in vraag en aanbod. Zo is er naast de productieve groentegewassen, ook een toenemende vraag naar groenten met meer smaak en inhoudsstoffen (Ministerie van EL&I, 2011). Binnen de sierteelt zijn er ook verschillende markten. Zo zijn er enerzijds de bulkproducten, die concurreren op prijs en volume. Landen als Kenia en Ecuador concurreren vaak vanuit dit oogpunt. Aan de andere kant zijn er ook meer kwalitatieve producten, die concurreren op basis van kwaliteit en beleving. Duurzaam geteelde gewassen, gewassen met labels en nichemarkten bieden nog steeds kansen voor de sector (van Wirdum en van den Brink, 2011; VGB, 2009).

Andere ontwikkelingen aan de aanbodkant zijn de jaarronde beschikbaarheid van een breed en diep assortiment aan gewassen (ABN Amro, 2013). Het afzetkanaal laat ook een trend zien naar steeds meer directe handel. Een toenemende ketenverkorting is hier een karakteristieke ontwikkeling. Steeds vaker vindt er een directe handel plaats tussen producenten en afnemers, waarbij de traditionele route via de veiling wordt ontlopen. Ook de virtualisering zorgt ervoor dat kopen op afstand mogelijk is, als gevolg van online webshops en dealing-rooms (Oosterom, 2010). Met name via de ongespecialiseerde markt wordt steeds meer verkocht, al is het belang hiervan per gewas en per land verschillend (VGB, 2009). Zo is het marktaandeel van Nederlandse bouwmarkten in de sierteelt met 3% beperkt, maar is die met 18% in Duitsland veel groter (ABN Amro, 2010). Voor andere ongespecialiseerde aanbieders, zoals supermarkten en benzinestations, wordt ook een toekomstige groei verwacht. Toch hebben de bloemisterij en tuincentra nog steeds kansen om hun producten ook in de toekomst af te zetten, vanwege hun goede kwaliteit en het diepe en brede assortiment (VGB, 2009). De wens van de consument schittert daarbij steeds meer door binnen de sector (ABN Amro, 2010). De veredeling zal nauw deze ontwikkelingen in de teelt en markt volgen.

3. De huidige positie van de topsector Tuinbouw en Uitgangsmaterialen in Zuid-Holland, Nederland en de Wereld

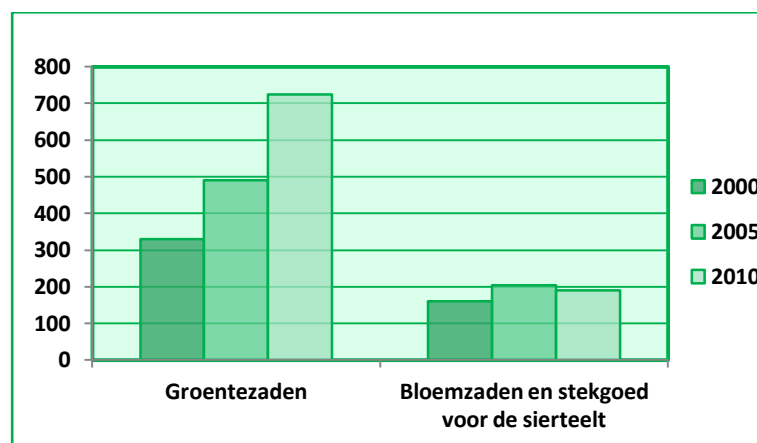
De tuinbouw is, zoals blijkt uit het vorige hoofdstuk, onderhevig aan ontwikkelingen. Schaalvergroting, internationalisering en nieuwe technologieën veranderen de sector voortdurend. Waar deze ontwikkelingen in resulteren, brengt ons tot het volgende katern; de huidige positie van de sector. Omdat de veredelingssector in direct verband staat tot andere deelsectoren binnen de tuinbouw, wordt in dit hoofdstuk de gehele tuinbouw en uitgangsmaterialen onder de loep genomen. Niet alleen omdat dit een beter beeld geeft van de relevantie van de sector voor Nederland en Zuid-Holland, maar ook omdat dit inzicht geeft in de ontwikkelingen en mogelijkheden binnen de veredeling.

3.1 De internationale positie van Nederlandse tuinbouw en uitgangsmaterialen

Een groot deel van de productie en verhandeling van primaire tuinbouwproducten vindt plaats in Nederland. Hier wordt ingegaan op de verschillende takken van de Nederlandse tuinbouw en hun positie in de wereld.

3.1.1. Uitgangsmaterialen

Uitgangsmateriaal betreft het pootgoed, zaaigoed en zaaizaad van planten. Met circa 35% van de totale wereldhandel is Nederland binnen deze branche een wereldspeler van formaat. Sinds 2000 is de export van met name groentezaden erg sterk gegroeid (figuur 6). Hierbij moet gezegd worden dat de exportafhankelijkheid tussen de markt voor groentezaden en zaden voor siergoed erg verschilt. Waar de producenten van groentezaden ongeveer 65 tot 70% van hun omzet uit export halen, is dat voor bedrijven in de sierteeltzaden circa 20%. Door dit verschil in exportafhankelijkheid geeft figuur 6 geen goede afspiegeling van de verhouding in totale productie van zaden voor groenteteelt en sierteelt. Wat uit dit figuur wel duidelijk wordt is dat de totale export met circa 900 miljoen zeer groot is en neerkomt op ongeveer 0,5% van de totale export van Nederland (LEI, 2011).



Figuur 6. Export van uitgangsmateriaal in miljoenen euro (LEI, 2011)

Nederland huisvest zeer grote internationale spelers op de wereldmarkt van zaden. Zo hebben bedrijven als Monsanto en Syngenta hun onderzoeklocaties binnen Nederland. Deze groenteveredelaars zijn samen met nog een aantal grote Nederlandse bedrijven goed voor de aanvraag van 55% van alle groentegerelateerde kwekersrechten in Europa (Plantum, 2009). Concurrentie op het gebied van groenterassen komt voornamelijk uit Frankrijk, Denemarken en de Verenigde Staten. Nederland brengt binnen Europa de meeste vernieuwingen in de totstandkoming van nieuwe groenterassen. Ook binnen de sierteelt heeft Nederland een aandeel van 50% in alle nieuw beschermde sierteeltrassen (Plantum,

2009). Op wereldniveau loopt Nederland ook voorop in de introductie van nieuwe plantenrassen, met circa 30% van alle aanvragen in kwekersrechten wereldwijd (LEI, 2011). Naast de export is ook de import hard gegroeid de afgelopen jaren. Met een groei van 75% in de totale import, geeft ook dit aan dat de handelsstromen binnen de uitgangsmaterialen internationaler worden. Landen als Kenia en Tanzania zijn voor een groot deel verantwoordelijk voor deze groei (LEI, 2011).

3.1.2. Glasgroenten

Niet alleen in de veredeling van groenten staat Nederland hoog aangeschreven, ook in de teelt van zogenaamde 'glasgroenten' heeft zij een sterke exportpositie. De klassieke glasgroenten, zoals komkommer, tomaat en paprika, worden voor een groot deel op de Europese markt afgezet. Zo neemt Nederland bijna een kwart van de totale export van groenten in Europa voor haar rekening (Ministerie van EL&I, 2008). Toch neemt Nederland in termen van productie op wereldniveau geen prominente positie in. Landen als China, de Verenigde Staten, Mexico en Turkije hebben een veel groter aandeel in de wereldproductie (tabel 3). Concurrentie met deze landen is echter beperkt, aangezien zij vooral voor de binnenlandse markt produceren. Veelal is de productkwaliteit van deze landen ook niet te vergelijken met Nederland (LEI, 2004). Dit lijkt ondertussen voor een land als Turkije te veranderen, waar nieuwe initiatieven verrijzen met hulp van Nederlandse telers. Zo is in 2008 het project Seraculture opgezet door het ministerie van Economische Zaken en telers in Nederland, omdat men afzetmogelijkheden en kansen voor kennisoverdracht ziet (Maas, 2012). Inmiddels is de export van groenten uit Turkije tussen 2006 en 2010 gegroeid met bijna 50% (Productschap Tuinbouw, 2011). Deze export is vooral gericht op Europa, wat Turkije een opkomende concurrent maakt voor Nederland. Toch blijft Nederland in termen van export van groenten tot de absolute wereldtop behoren. In 2009 nam Nederland nog de tweede plek over van Spanje in termen van de wereldexport van tomaten (Productschap Tuinbouw, 2010).

Tabel 3. Aandeel wereldproductie van tomaten, paprika en komkommer per land (LEI, 2004)

| Landen | Aandeel wereldproductie tomaat | Aandeel wereldproductie paprika | Aandeel wereldproductie komkommer |
|---------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| China | 23,6% | 48,5% | 63,2% |
| VS | 11,4% | 4,9% | 3% |
| Turkije | 8,3% | 6,9% | 4,8% |
| Mexico | 1,9% | 8,2% | 1,2% |
| Egypte | 5,9% | 1,8% | 1% |
| Spanje | 3,3% | 4,6% | 1,2% |
| Italië | 5,3% | 1,7% | 0,2% |
| Nederland | 0,5% | 1,3% | 1,1% |
| Marokko | 0,8% | 0,8% | 0,1% |
| Frankrijk | 0,8% | 0,1% | 0,4% |
| Verenigd Koninkrijk | 0,1% | 0,1% | 0,2% |

De landen die dezelfde markten als Nederland bedienen zijn vooral te vinden in centraal en zuidelijk Europa. Landen als Spanje, Italië, Frankrijk en in toenemende mate Turkije zijn voor Nederland concurrenten op grote afzetmarkten als Duitsland, Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk. Duitsland is voor Nederland veruit de grootste afzetmarkt voor tomaten en komkommers. Voor deze producten neemt Duitsland circa 60% van de export voor haar rekening. De export van de paprika is meer versnipperd over verschillende landen in Europa, waaronder Duitsland, Verenigd Koninkrijk, Frankrijk en Zweden de grotere afnemers zijn (Productschap Tuinbouw, 2013). De hoge kwaliteit van de Nederlandse tomaten, komkommers en paprika's vinden minder goed hun weg in minder ontwikkelde markten als Polen, Rusland en andere landen in Oost-Europa (LEI, 2004). De economische groei van deze landen in de afgelopen jaren zou in navolging van de sierteelt mogelijk ook voor een grotere afzet van glasgroenten in deze landen kunnen zorgen.

3.1.3. Snijbloemen

De Nederlandse snijbloemtelers hebben niet alleen sterke positie binnen de wereldhandel, ook zijn zij bekend vanwege hun kwalitatief hoogstaande teelt. Jarenlang zijn zij door de paus bedankt voor hun bijdrage aan de versieringen rond het Urbi et Orbi. Bloemen zetten Nederland op de wereldkaart, en vice versa. Nederland neemt in de wereldwijde productie ruim 14% voor haar rekening en in de totale wereldexport zelfs meer dan de helft. Dit alles gebeurt op een grondareaal van minder dan twee procent van het totale areaal aan snijbloemen in de wereld (Snijders, 2007).

De afzetmarkt van Nederlandse snijbloemtelers is vooral georiënteerd op Europa. Zoals tabel 4 weergeeft, zijn Duitsland, Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk de grootste afzetmarkten voor Nederland. Wat opvalt is dat er maar in beperkte mate wordt geëxporteerd naar de Verenigde Staten. De Verenigde Staten vormt tegenover Europa een ander handelscluster binnen de snijbloemteelt. De productie voor de Europese markt vindt in grote mate plaats in Afrika en Nederland, terwijl Ecuador en Venezuela de Amerikaanse markt voorzien van bloemen (van der Meij, 2001). Dit uit zich in de geringe exporten van snijbloemen naar landen als de Verenigde Staten (circa 3% van de totale export).

Tabel 4. Export en import van snijbloemen in Nederland naar waarde en aandeel in 2011 en 2012 (Productschap Tuinbouw, 2012)

| Partner | Export 2011 in mln€ | Export 2012 in mln€ | '12 t.o.v. '11 in % | % van totaal export 2012 | Partner | Import 2011 in mln€ | Import 2012 in mln€ | '12* t.o.v. '11 in % | % van totaal import 2012 |
|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|----------------|---------------------|---------------------|----------------------|--------------------------|
| Frankrijk | 733 | 704 | -4% | 13,9 | Duitsland | 84 | 92 | 9% | 7,8 |
| Duitsland | 1.322 | 1.339 | 1% | 26,5 | Italië | 35 | 35 | -1% | 3 |
| Italië | 356 | 333 | -7% | 6,6 | België | 101 | 93 | -7% | 7,9 |
| Ver.Koninkrijk | 628 | 672 | 7% | 13,3 | Ethiopië | 36 | 41 | 13% | 3,5 |
| België | 239 | 238 | -1% | 4,7 | Kenia | 289 | 293 | 1% | 24,7 |
| Zweden | 115 | 105 | -8% | 2,1 | Oeganda | 36 | 40 | 10% | 3,4 |
| Oostenrijk | 122 | 118 | -3% | 2,3 | VS | 41 | 46 | 11% | 3,9 |
| Polen | 124 | 118 | -5% | 2,3 | Costa Rica | 53 | 57 | 8% | 4,8 |
| Zwitserland | 174 | 184 | 6% | 3,6 | Colombia | 39 | 46 | 18% | 3,9 |
| Rusland | 272 | 311 | 14% | 6,2 | Ecuador | 95 | 103 | 8% | 8,7 |
| Overige landen | 946 | 934 | -1% | 18,5 | Overige landen | 329 | 337 | 2% | 28,4 |
| Totaal | 5.032 | 5.056 | 0% | 100% | Totaal | 1.139 | 1.184 | 4% | 100 |

Uit tabel 4 kan worden opgemaakt dat er een trend waarneembaar is in de import, waarbij steeds meer bloemen worden geïmporteerd vanuit Afrikaanse landen. Concurrentie vindt dan ook vooral plaats met landen rond de evenaar. Vooral de roos is een product dat veel geteeld wordt in Afrikaanse landen (van der Lans et al, 2011). Chrysanten en gerbera's hebben in Nederland nog wel een groot aandeel in de teelt (van Wirdum en van den Brink, 2012). Vanwege het ruimtegebrek in Nederland en de lagere kosten van arbeid en energie in Afrika, hebben veel telers hun productie verplaatst naar landen als Kenia, Zimbabwe, Oeganda en Tanzania. De grote import van bloemen is onder andere te danken aan de aanwezigheid van de veiling FloraHolland in Nederland. Een groot deel van de import wordt via de veiling verkocht en weer geëxporteerd. Van alle aanvoer van bloemen in FloraHolland, is ongeveer 25% afkomstig uit het buitenland. Nederland fungeert hiermee als draaischijf voor de internationale bloemenhandel.

3.1.4. Potplanten

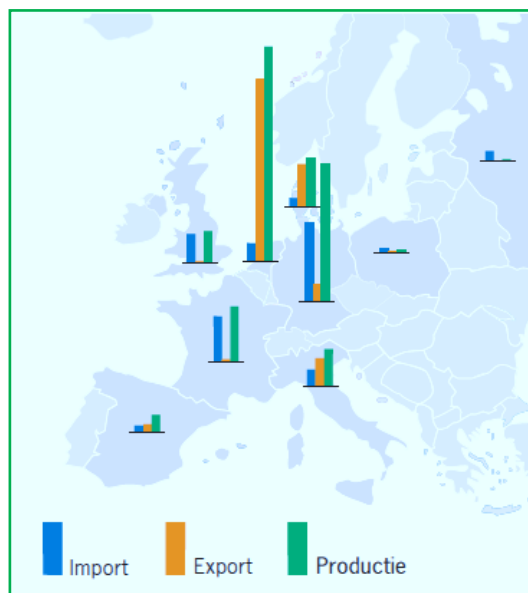
Naast de snijbloemen, vormen de potplanten een ander belangrijke pijler van de Nederlandse sierteeltsector. De meest geteelde potplant is de Phalaenopsis (orchidee), gevolgd door de Anthurium, Bromelia en Ficus (van Wirdum en van den Brink, 2012). Net als de snijbloemen, worden potplanten voornamelijk geëxporteerd naar landen als Frankrijk, Duitsland en het Verenigd Koninkrijk (tabel 5).

Nederland heeft in Europa een marktaandeel van 44% in de afzet, wat iets hoger is dan het marktaandeel van 42% marktaandeel in de snijbloemen (Splinter et al, 2006). Wel is de totale export van potplanten ongeveer 2,5 keer zo klein is als de totale export van snijbloemen.

Tabel 5. Export potplanten naar bestemming in 2009 en 2010 (Productschap Tuinbouw, 2010)

| Land | 2009 | 2010 | +/- % | Aandeel van totale export in 2010 |
|----------------------------|---------------|-----------------|-----------|-----------------------------------|
| <i>Duitsland</i> | 656,5 | 672,8 | 2% | 33,7% |
| <i>Frankrijk</i> | 230 | 243,7 | 6% | 12,2% |
| <i>Italië</i> | 161,8 | 168,7 | 4% | 8,6% |
| <i>Verenigd Koninkrijk</i> | 138,3 | 159,1 | 15% | 8% |
| <i>België</i> | 111,6 | 128,7 | 15% | 6,4% |
| <i>Oostenrijk</i> | 62,2 | 70,9 | 14% | 3,6% |
| <i>Zwitserland</i> | 56,2 | 60,8 | 8% | 3,1% |
| <i>Polen</i> | 53,5 | 53,4 | 0% | 2,8% |
| <i>Zweden</i> | 45,7 | 53,3 | 17% | 2,8% |
| <i>Spanje</i> | 51,2 | 50,1 | -2% | 2,6% |
| <i>Overige Landen</i> | 310,8 | 310,8 | 7% | 15,6% |
| Totaal Alle Landen | 1888,5 | 1.993,40 | 6% | 100% |

Opkomende afzetmarkten voor Nederlandse telers kunnen met name gevonden worden in Oost-Europa. In een land als Rusland is het marktaandeel van Nederland al 82 procent in potplanten (Splinter et al, 2006). De markt is hier echter nog relatief klein, maar door de toenemende welvaart en de komst van verschillende afzetkanalen verwacht het Productschap Tuinbouw hier een groei van potplantenverkopen (Vakblad voor de Bloemisterij, 2009). Duitsland is daarentegen al jaren zowel een grote afzetmarkt als een concurrent. Opkomende concurrenten kunnen gevonden worden in Zuid Europa, waar Spanje en Italië aan een opmars bezig zijn (Splinter et al, 2006). Toch is de productie van deze landen nog ver verwijderd van Nederland, wat de topositie van Nederland nogmaals onderstreept (figuur 7).



Figuur 7. Export, import en productie van potplanten in Europa (Splinter et al, 2006)

3.1.5. Bolgewassen

Naast de sierteelt is Nederland ook befaamd om haar bollenteelt. Wie zijn lessen geschiedenis nagaat, weet dat de bollen in de zeventiende eeuw aanleiding waren voor een heuse tulpenmanie. De introductie van een aantal nieuwe tulpensoorten zorgde in de zeventiende eeuw voor een enorme

prijsofdrijving van tulpen. Er zijn verhalen dat er 2500 florijnen werden neergelegd voor een zeldzame en speciale bol, wat ongeveer gelijk stond aan de aankoop van een hele veestapel (The Economist, 1998). Tegenwoordig vormen bollenvelden ook een trekpleister voor het toerisme. Zo trekken jaarlijks bijna 900.000 bezoekers naar de Keukenhof om de bolgewassen te bewonderen, waarvan circa 75% afkomstig is uit het buitenland (Leidsch Dagblad, 2012). Wat betreft de bollenhandel is Nederland met een mondiaal marktaandeel van 83% de dominante speler (van der Vorst, 2011). Als gevolg van het gunstige klimaat in Nederland en de geschikte geestgronden lijkt Nederland weinig te duchten te hebben van concurrentie (Wijnands en Silvis, 2000).

Bij de markt voor bollen wordt grofweg onderscheid gemaakt tussen het 'droge' en het 'natte' segment. Het droge segment zijn de bollen die in de tuincentra belanden en het natte segment is het halffabricaat voor de kwekers. Het natte segment beslaat circa 75% van de totale export. Tulpenbollen nemen daarin de grootste positie in, gevolgd door lelies, narcissen en hyacinten (van Wirdum en van den Brink, 2011). De export van bollen is in tegenstelling tot de sierteelt en groenten meer verspreid over de gehele wereld (tabel 6). Landen als de Verenigde Staten, Japan en China nemen nu naast de Europese landen ook een belangrijk aandeel in van de wereldwijde export. Omdat de markt voor bollen een stuk kleiner is dan voor groenten en snijbloemen, is de exportwaarde van de bollenteelt met 681 miljoen een stuk kleiner. Absolute groeimarkten voor de export zijn Mexico, Rusland en China. De gezamenlijke exportwaarde naar deze landen is tussen 2000 en 2012 gegroeid met bijna 500%(Productschap Tuinbouw, 2012).

Tabel 6. Export bloembollen naar bestemming in 2011 en 2012 (Productschap Tuinbouw, 2012)

| Partner | Export 2011 in mln€ | Export 2012 in mln€ | '12* t.o.v. '11 % | % van totale export |
|----------------|---------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| VS | 111 | 110 | -1% | 16,1% |
| Duitsland | 75 | 75 | -0% | 11% |
| Japan | 48 | 50 | 4% | 7,3% |
| Ver.Koninkrijk | 48 | 46 | -4% | 6,7% |
| China | 41 | 42 | 3% | 6,2% |
| Rusland | 32 | 30 | -6% | 4,4% |
| Frankrijk | 31 | 30 | -4% | 4,4% |
| Canada | 26 | 26 | 2% | 3,8% |
| Italië | 26 | 25 | -3% | 3,7% |
| Mexico | 23 | 23 | -2% | 3,4% |
| Overige landen | 225 | 224 | -1% | 32,9% |
| Totaal | 686 | 681 | -1% | 100% |

3.1.6. Boomkwekerijproducten

De boomkwekerijsector van Nederland is internationaal wat minder bekend dan de Nederlandse sierteelt. Desalniettemin vormt de productie van heesters, coniferen, klimplanten, hagen, rozenstruiken, vaste planten en andere winterharde houtachtige gewassen een belangrijke bron van inkomsten binnen de Nederlandse tuinbouw. De totale toegevoegde waarde van deze branche was in 2007 ongeveer 612 miljoen euro (tabel 7), wat ongeveer vergelijkbaar is met de bollenbranche (Productschap Tuinbouw, 2012). De cijfers van andere landen op de tabel dienen wat naar beneden geschaald te worden. In die landen vallen bollen bijvoorbeeld ook onder de 'boomkwekerijproducten'. Een land als Duitsland heeft hierdoor naar schatting ongeveer 800 miljoen productiewaarde in plaats van de vermelde 1129 (LEI, 2009). Wat wel duidelijk wordt uit tabel 7, is dat Nederland behoort tot de (sub)top van Europa als het gaat om boomkwekerijproducten.

Tabel 7. Toegevoegde waarde 'nursery plants' per land naar jaartal (LEI, 2009)

| Land | 1980 | 1990 | 2000 | 2007 |
|-----------|------|------|------|------|
| Nederland | 148 | 342 | 550 | 612 |
| België | 56 | 100 | 214 | 282 |
| Duitsland | - | 902 | 1256 | 1129 |
| Frankrijk | 428 | 579 | 724 | 805 |
| Italië | 248 | 438 | 1136 | 1350 |
| Spanje | - | 65 | 54 | 54 |

Ook in de boomkwekerij is Nederland exportgericht met circa 65% van de producten die wordt afgezet in het buitenland. Duitsland is met bijna 40% verantwoordelijk voor een zeer groot deel van de totale export van 880 miljoen euro (Productschap Tuinbouw, 2012). In tegenstelling tot Nederland zijn de andere Europese landen vooral gericht op de interne markt, waardoor de concurrentie van Nederland vooral afkomstig is van 'thuismarkten'.

3.2 De rol van de tuinbouw in de Nederlandse economie

3.2.1. Tuinbouw en uitgangsmaterialen als één van de topsectoren in Nederland

In vergelijking met de andere topsectoren behoort de tuinbouw en uitgangsmaterialen niet tot de grootste in termen van werkgelegenheid en toegevoegde waarde. De sector verschaft een directe werkgelegenheid van 130.000 voltijds arbeidsplaatsen en is goed voor een toegevoegde waarde van meer dan 9 miljard (tabel 8). Het is echter te gemakkelijk om te denken dat de sector hiermee geen topsector is, aangezien zij indirect ook sterk bijdraagt aan andere topsectoren. Zo zijn sectoren als energie, transport en logistiek en high tech systemen en materialen nauw verweven met de sector. Bovendien is de tuinbouw en uitgangsmaterialen een echte topsector als men nagaat dat Nederland in veel producten wereldleider is.

Tabel 8. Topsectoren naar aantal werkzame personen, productie en toegevoegde waarde (CBS, 2012)

| Sector(en) | Werkzame personen in FTE x1000 | Toegevoegde waarde als % van totaal Nederland | Basisprijzen productie als % van Nederland | Toegevoegde waarde per FTE in € |
|----------------------------------|--------------------------------|---|--|---------------------------------|
| Alle sectoren NL | 8636 | 100% | 100% | 78.323,- |
| Topsectoren NL | 1523 | 26,8% | 37,6% | 98.193,- |
| Agro&Food | 213 | 3,1% | 6,4% | 76.136,- |
| Chemie | 80 | 2,8% | 7,9% | 185.237,- |
| Creatieve Industrie | 148 | 1,8% | 2% | 65.642,- |
| Energie | 47 | 5,1% | 4,8% | 568.936,- |
| High Tech Systemen en Materialen | 444 | 6% | 8,3% | 71.317,- |
| Life Sciences en Health | 39 | 0,5% | 1,1% | 67.692,- |
| Transport en logistiek | 335 | 4,5% | 5,2% | 84.994,- |
| Tuinbouw en Uitgangsmaterialen | 130 | 1,9% | 1,7% | 70.838,- |
| Water | 87 | 1,2% | 2,2% | 97.597,- |

De sector telt circa 9000 bedrijven in de teelt van tuinbouwgewassen (ABN Amro, 2013). Het meeste aantal bedrijven zijn te vinden in de boomkwekerij, wat verklaard kan worden door de grote hoeveelheid kleine bedrijven binnen deze sector. Wanneer gekeken wordt naar de productiewaarde geeft dit een heel ander beeld (tabel 9). Veruit de grootste omzet is te vinden in de sierteelt onder glas, gevolgd door de groenteteelt onder glas. Wat hieruit is op te maken is dat de glastuinbouw een zeer intensieve teelt is, met een relatief grote omzet per hectare.

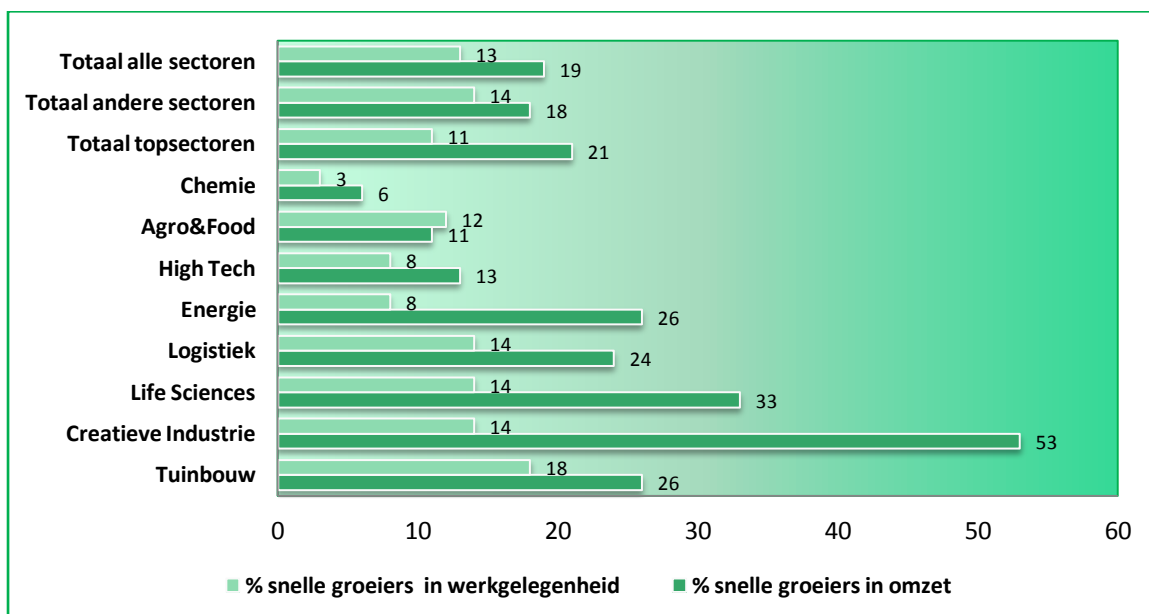
Tabel 9. Aantal bedrijven, totaal areaal en productiewaarde naar tuinbouwtaak (ABN Amro, 2013)

| Subsector | Aantal bedrijven | Areaal | Productiewaarde |
|------------------|------------------|--------|-----------------|
| Glassierteelt | 2.790 | 4.600 | 4.130 mln. |
| Glasgroenteteelt | 1.590 | 4.900 | 1.335 mln. |
| Boomkwekerij | 2.660 | 15.600 | 580 mln. |
| Bloembollen | 1.510 | 23.500 | 570 mln. |

Naast de productie van gewassen, is de sector ook goed voor vernieuwing. Nieuwe rassen worden veredeld en in de markt gezet. De ontvangen royalty's en de handel in uitgangsmateriaal vormt hierbij ook een grote inkomstenbron. Wanneer de exportcijfers en percentages van het LEI (2011) gecombineerd worden, dan gaat het om ongeveer twee miljard euro omzet. Dit terwijl het Productschap Tuinbouw (2012) schat dat er 10.000 mensen werkzaam zijn in de uitgangsmaterialen. De productiviteit van de uitgangsmaterialen is met circa €200.000 per werknemer zeer groot te noemen.

3.2.2. Snelle groeiers binnen de tuinbouw

De tuinbouw en uitgangsmaterialen bestaat uit relatief veel midden- en kleinbedrijven, wat niet wil zeggen dat er in de sector niet de behoefte of de mogelijkheid is om te groeien. Integendeel, de topsector tuinbouw heeft relatief veel bedrijven die een snelle groei laten zien, zowel qua omzet als werknemersaantallen. Hoewel deze cijfers voor de crisis zijn gemeten, geven zij alsnog een indicatie van de ambitie en professionaliteit van de sector. Het onderzoek dat uitgevoerd werd door EIM toont aan dat 26% van de bedrijven tussen de 50 en 1000 werknemers een omzetgroei lieten zien van ten minste 60% (figuur 8). Wat betreft de groei van werkgelegenheid zijn er tussen 2005 en 2008 binnen de tuinbouwsector de meeste snelgroeiende bedrijven te zien in verhouding tot andere sectoren (Ruis en Verhoeven, 2012).

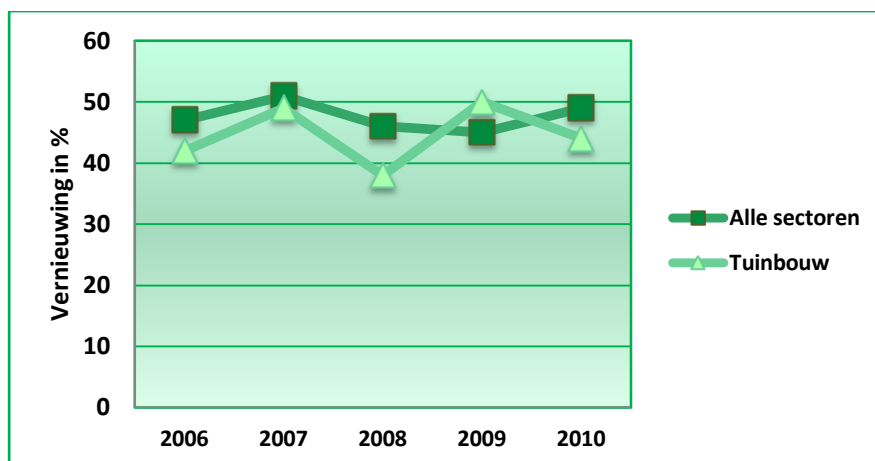


Figuur 8. % Snelle groeiers van bedrijven tussen 50-1000 werknemers in omzet en werkgelegenheid tussen 2005-2008 (EIM, 2012)

3.2.3. Vernieuwing binnen de tuinbouw

De dataset van het EIM (2010) helpt met het inzichtelijk maken van de innovatiekracht van de tuinbouw ten opzichte van andere sectoren. Panelgegevens van kleine en middelgrote bedrijven tot 100 werknemers zijn daarbij gebruikt om de strategie en innovatie binnen de sector te kunnen bepalen. Op het gebied van vernieuwing in producten, bedrijfsprocessen en organisatie is de score van de tuinbouw sinds 2006 redelijk vergelijkbaar met het gemiddelde van alle sectoren (figuur 9). Dit gemiddelde schommelt al 5 jaar rond de 45%. Een kanttekening is dat het gaat om een subjectieve waarneming van de bedrijfsstrategie. Hierbij is aan bedrijven gevraagd of hun strategie de nadruk legt op

vernieuwing in producten, productieprocessen en organisatievormen. De vraag blijft dus onbeantwoord of bedrijven ook daadwerkelijk innoveren.



Figuur 9. Percentage van bedrijven dat in de strategie nadruk legt op vernieuwing in producten, productieprocessen en/of organisatievormen (EIM, 2010).

In aanvulling op de intentie van bedrijven, is ook gekeken naar de daadwerkelijke activiteiten van bedrijven. Uit gegevens van het EIM (2010) blijkt dat bedrijven binnen de tuinbouw afgelopen drie jaar relatief vaker aan procesvernieuwingen (43%) dan aan productvernieuwingen (23%) hebben gedaan. Ten opzichte van andere sectoren doen tuinbouwbedrijven aanmerkelijk meer aan actieve R&D en maken zij vaker gebruik van externe netwerken voor kennisuitwisseling. Hieruit lijkt de conclusie naar voren te komen dat bedrijven binnen de tuinbouw relatief meer doen aan activiteiten op het gebied van kennisuitwisseling en kenniscreatie, maar relatief minder 'output' hebben in de vorm van product- en procesvernieuwing. Er moet echter niet te veel waarde aan deze eerste conclusie worden gehecht, aangezien het onduidelijk blijft om wat voor soort innovatieactiviteiten en innovaties het precies gaat. Zo kan het zijn dat bedrijven binnen de tuinbouw relatief minder uitgeven aan R&D activiteiten, innovatieprocessen moeilijker zijn of dat innovaties over het algemeen een grotere impact hebben dan in andere sectoren. Wat wel geconcludeerd kan worden is dat gemiddeld meer dan 30% van de bedrijven binnen de tuinbouw bezig is met speur- en ontwikkelingswerk en daarvoor gespecialiseerde werknemers in dienst heeft. Voor de uitgangsmaterialen kan worden verwacht dat dit hoger is, omdat het verbeteren van nieuwe rassen een kernactiviteit is van bedrijven binnen de uitgangsmaterialen. Dit uit zich ook in het aandeel uitgaven aan R&D van de totale omzet, wat met 15% zeer hoog is te noemen (LEI, 2011) Deze bevindingen doen vermoeden dat het belang van innovatie en innovatienetwerken in de veredeling zeer groot is.

3.3 Positie Zuid-Holland en haar Greenports in de Nederlandse tuinbouw

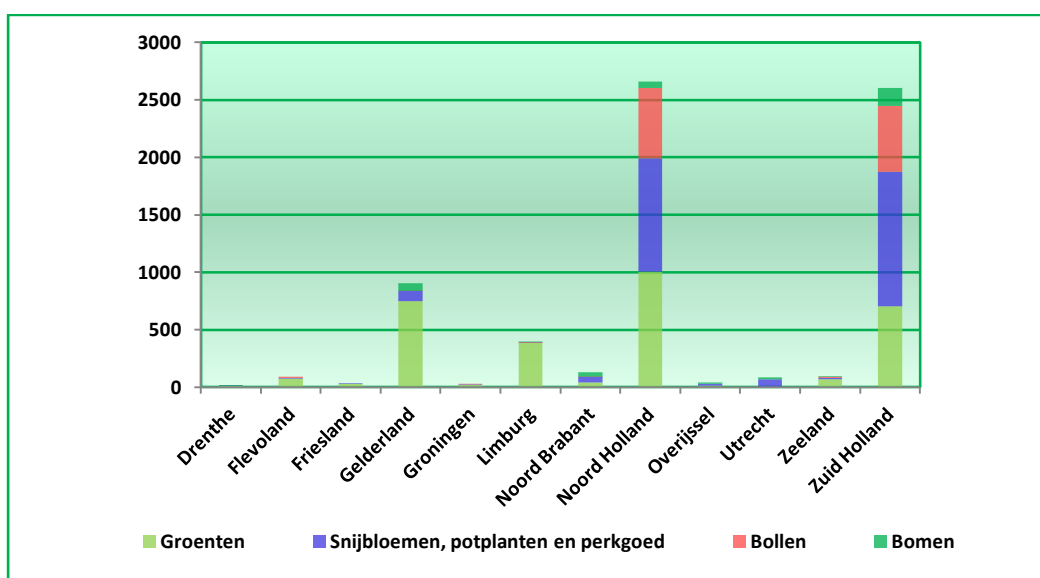
Nu de positie van de Nederlandse tuinbouwsector in de wereld en de tuinbouw in Nederland is belicht, wordt hier verder ingezoomd op het niveau van de provincie en de Greenports. Hier is aandacht besteed aan de veredelingsactiviteiten van de provincies en Greenports met behulp van gegevens over Europese en Nederlandse kwekersrechten.

3.3.1. De Zuid-Hollandse tuinbouw

Zuid-Holland is bij uitstek de tuinbouwprovincie van Nederland. Op het gebied van landbouw, waar onder andere de tuinbouw onder valt, heeft Zuid-Holland veruit de grootste exportwaarde van alle NUTS2-gebieden (regio's) binnen Europa (PBL, 2012). Zuid-Holland excelleert daarin ten opzichte van andere regio's. De provincie huisvest verschillende tuinbouwgewassen die een stevige positie hebben op zowel nationaal als internationaal niveau. Een voorbeeld is de snijbloemteelt, waarvan 57% van al het nationale areaal in Zuid-Holland is te vinden (Sniijders et al, 2007). Het Planbureau voor de

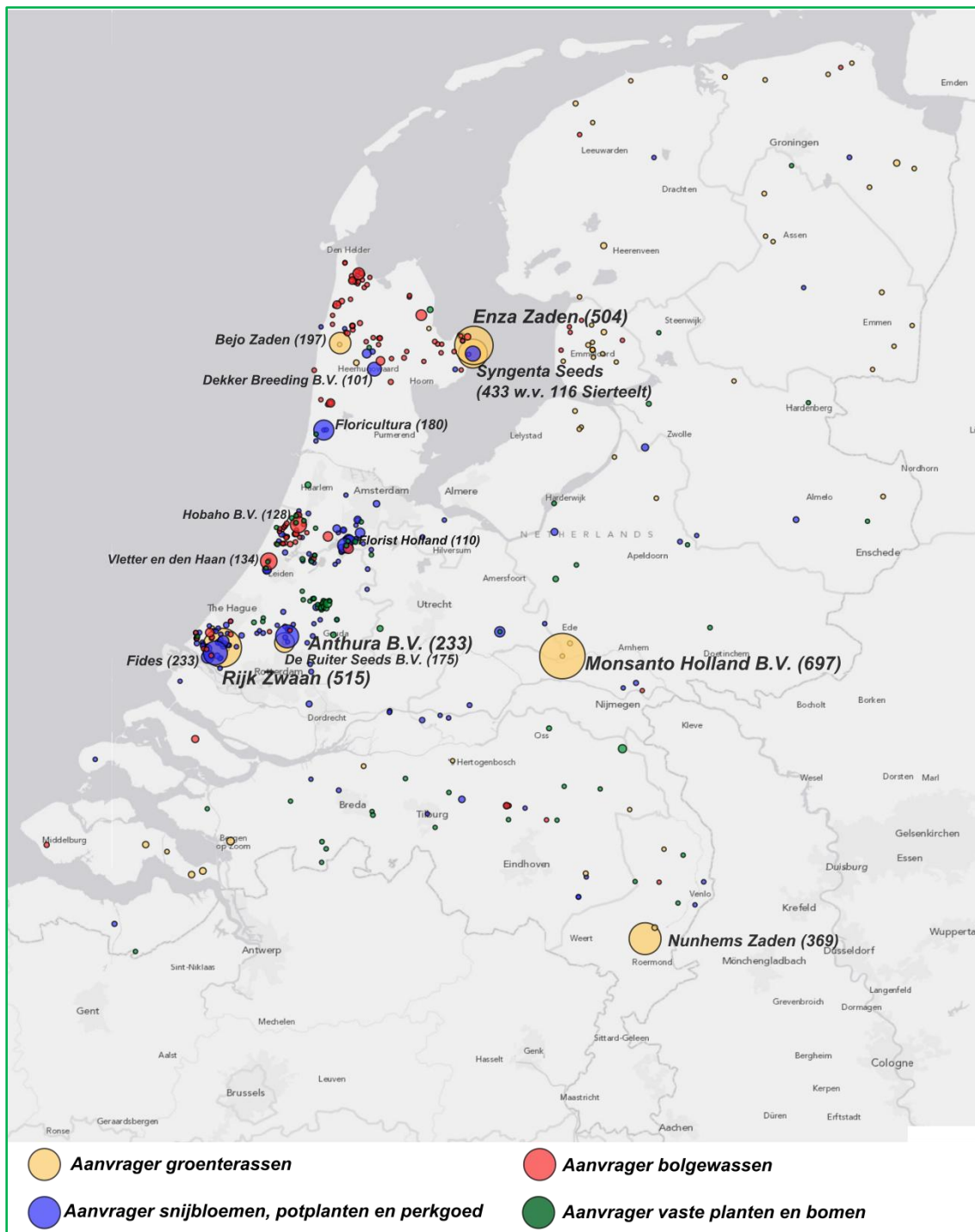
Leefomgeving (2012) stelt daarom dat de sector binnen deze regio gestimuleerd moet worden door middel van investeringen in de aanwezige Greenports. Drie van de zes Greenports (Westland-Oostland, Bollenstreek en Boskoop) zijn dan ook gehuisvest binnen de provincie. Greenport Aalsmeer is daarnaast gedeeltelijk in de provincie gelegen met gemeenten Nieuwkoop en Kaag en Braassem.

Wanneer gekeken wordt naar veredeling, huisvest Zuid-Holland ook de grootste hoeveelheid aanvragers van kwekersrechten in Nederland. Van alle 463 unieke Nederlandse aanvragers van Europese of Nederlandse kwekersrechten in de periode 2008 tot en met 2012, zijn er 187 afkomstig uit Zuid-Holland. In het totaal aantal aanvragen staat Zuid-Holland net achter Noord-Holland, wat vooral komt door de grote hoeveelheid aanvragen groenten in de laatst genoemde provincie. Zo heeft Noord-Holland met 2735 aanvragen tussen 2008 en 2012 iets meer aanvragen dan de 2603 aanvragen afkomstig uit Zuid-Holland (figuren 10 en 11). Beide provincies zijn goed voor het leeuwendeel van alle kwekersrechten in Nederland. Verder zorgt de aanwezigheid van grote groenteveredelaars voor relatief hoge uitkomst van provincies als Gelderland (Monsanto: 697 aanvragen) en Limburg (Nunhems: 367 aanvragen).



Figuur 10. Aantal Nederlandse en Europese kwekersrechtenaanvragen naar provincie van 2008 t/m 2012 (Eigen bewerking data CPVO en Raad voor Plantenrassen)

Uit figuur 10 is op te maken dat Zuid-Holland in alle gewasgroepen een hoog aandeel. Met name in de boomkwekerij, bollen en snijbloemen, potplanten en perkgoed is het aandeel van Zuid-Holland groot, met respectievelijk 45% (bomen en vaste planten), 47% (bollen) en 48% (snijbloemen, potplanten en perkgoed). Relatief neemt Zuid-Holland dus een grote positie in, maar in absolute termen verschilt het belang van gewassen sterk. Wat direct opvalt, is het kleine aantal aanvragen in de vaste planten en bomen. Deze sector kent dan ook minder vernieuwing in termen van nieuwe cultivars (rassen), al onderschatten figuren 10 en 11 enigszins het belang van de vaste planten en bomen. Enkele bedrijven zitten namelijk niet alleen in de snijbloemen, potplanten en het perkgoed, maar ook in de vaste planten. In die gevallen is gekeken naar de gewasgroep waar het bedrijf de meeste nadruk op legt. Anthura is bijvoorbeeld vooral gericht op anthuriums en orchideeën als snijbloemen en potplanten, maar zij heeft ook een kleine tak gericht op tuinorchideeën. Toch blijft dit effect beperkt tot enkele bedrijven en zijn meeste bedrijven gericht op één van de categorieën.



Figuur 11. Geografische verspreiding van bedrijven die kwekersrecht hebben aangevraagd tussen 2008 en 2012, waarbij bedrijven met meer dan 100 kwekersrechtenaanvragen zijn vermeld (Eigen bewerking data CPVO en Raad voor Plantenrassen)

Wel moet vermeld worden dat het hier gaat om aanvragen die vaak vanuit het hoofdkantoor worden aangevraagd, terwijl het mogelijk is dat de veredeling ergens anders gebeurt. Zo doet Rijk Zwaan al haar aanvragen vanuit De Lier, terwijl zij ook een veredelingsstation heeft staan in Fijnaart. Ook is het mogelijk dat een aanvrager het kwekersrecht heeft overgenomen van een andere veredelaar, waardoor de aanvrager niet direct de veredelaar is. Toch blijven de grote lijnen hetzelfde, waardoor het volgende kaartbeeld een goede weerspiegeling geeft van de totale veredelingsactiviteiten in Nederland.

Niet alleen in de totstandkoming van nieuwe rassen heeft Zuid-Holland een hoog aandeel, ook veel vernieuwingen op biotechnologisch gebied zijn afkomstig uit Zuid-Holland. Genetische modificatie van planten en nieuwe vermeerderings- en verdelingstechnieken zijn aspecten die belangrijk zijn voor fundamentele vernieuwingen in de tuinbouw. Met patenten kunnen dergelijke vernieuwingen worden

beschermde. Op het gebied van veredelingsgerelateerde patenten concentreert de innovatie zich vooral in Zuid-Holland en Gelderland (figuur 12). Zuid-Holland neemt met 44 van de 140 patentaanvragen circa 30% van de patentaanvragen tussen 2006 en 2010 in beslag op het gebied van genetische modificatie en nieuwe technieken in de vermeerdering en veredeling. Dit is evenveel als Gelderland, waar Wageningen Universiteit en Keygene N.V. grote aanvragers zijn. Opvallend is dat ook veel partijen uit andere sectoren zoals de chemie en life sciences aanvragen doen bij innovaties in de veredeling. De verwantschap in kennis met deze sectoren is daarmee groot. Deze sectoren richten zich echter vooral op andere aspecten, zoals andere gewassen (gerst, gras etc.) en andere doeleinden (o.a. biobrandstof en menselijke gezondheid).

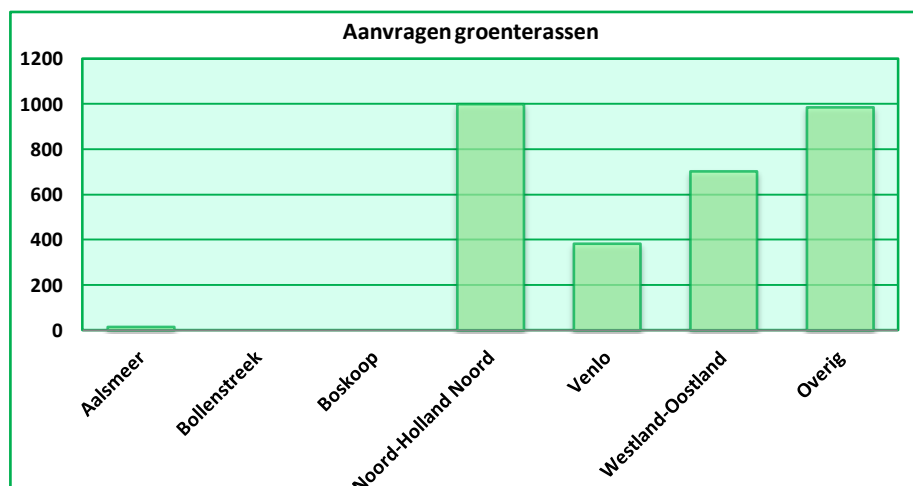


Figuur 12. Geografische weergave patentaanvragers van veredelings- en vermeerderingsmethoden periode 2006-2010 (Agentschap NL, 2013)

3.3.2. Greenport Westland-Oostland

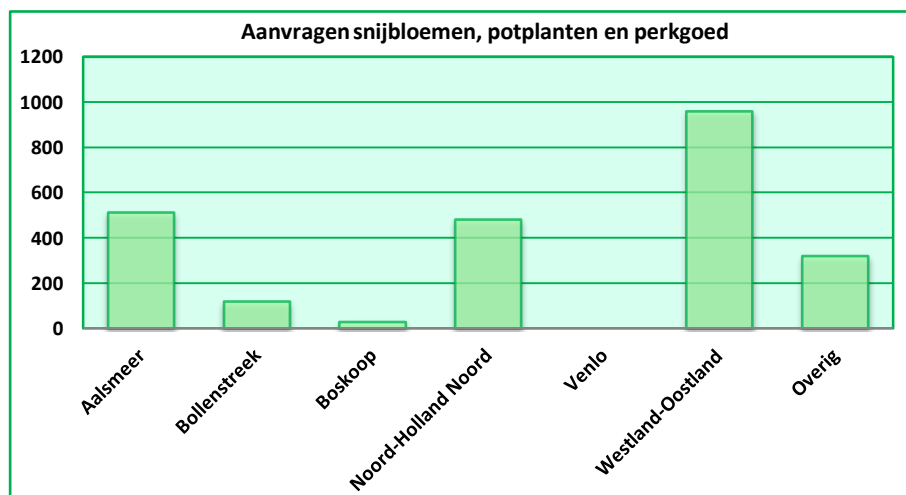
Westland-Oostland is de Greenport die min of meer gelegen is tussen Den Haag en Rotterdam. Deze Greenport is de grootste van alle Greenports, met een totaal areaal van ongeveer 4300 hectare (Westland-Oostland, 2009). Op nationaal niveau is circa 40% van alle glastuinbouw in Westland-Oostland gevestigd, waarvan ongeveer 60% in gemeente Westland 40% in de overige gemeenten. Westland-Oostland is zowel gespecialiseerd in de teelt van glasgroenten (1800 hectare) als in de teelt van snijbloemen, pot- en perkplanten (2500 hectare). De werkgelegenheid van het gehele glastuinbouwcomplex is geraamd op 19.000 mensen (Westland-Oostland, 2009). De sterke positie van de Greenport in de teelt van glasgroenten en glassierteelt komt ook tot uiting in de veredeling. Uit

figuur 13 valt op te maken dat veel nieuwe groenterassen afkomstig zijn uit Westland-Oostland, wat vooral komt door de aanwezigheid van Rijk Zwaan en de Ruiters Seeds (onderdeel van Monsanto). Greenport Noord-Holland Noord, wat de gehele driehoek Heemskerk, Enkhuizen en Den Helder bestrijkt, heeft met haar 'Seed Valley' ook veel aanvragen. In deze Greenport zijn grote groenteveredelaars als Enza Zaden, Syngenta Seeds en Bejo Zaden gevestigd.



Figuur 13. Aantal aanvragen van Europese en Nederlandse kwekersrechten tussen 2008 en 2012 in groenten naar Greenport (Eigen bewerking: CPVO, Raad voor Plantenrassen)

Haar absolute topositie heeft Westland-Oostland in de veredeling van glassiergewassen. Met de aanvraag van 958 Europese en Nederlandse kwekersrechten, heeft zij een marktaandeel in Nederland van ongeveer 40% (figuur 14). Opvallend is dat er binnen de gewasgroepen ook specialisaties zijn tussen Greenports. Zo worden potplanten als de Anthurium, Kalanchoë en de Phalaenopsis relatief veel veredeld in Westland-Oostland, terwijl rozen voornamelijk in Aalsmeer worden veredeld. De grootste twee sierteeltveredelaars binnen Greenport Westland-Oostland zijn Fides en Anthura.



Figuur 14. Aantal aanvragen van Europese en Nederlandse kwekersrechten tussen 2008 en 2012 in snijbloemen, potplanten en perkgoed naar Greenport (Eigen bewerking: CPVO, Raad voor Plantenrassen)

3.3.3. Greenport Bollenstreek

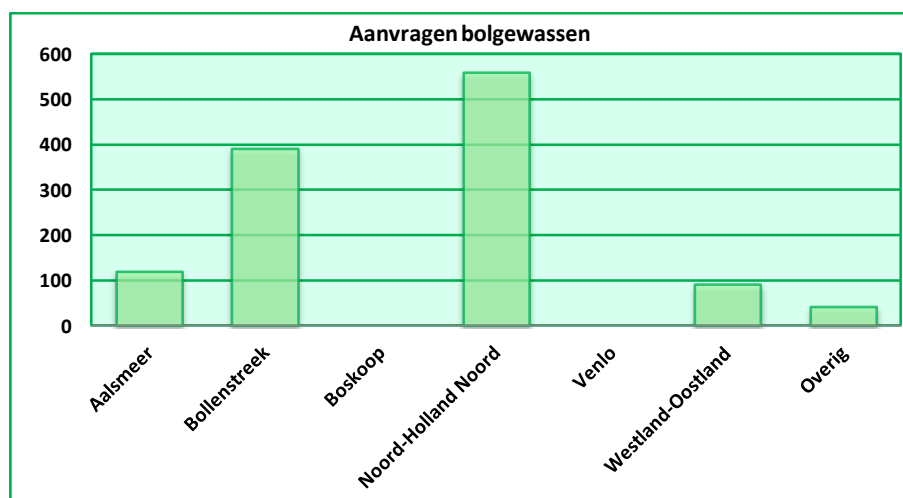
In de Bollenstreek wordt, zoals de naam doet vermoeden, het meest veredeld in bolgewassen. Met ongeveer 10% van het totale bollenareaal in Nederland lijkt de Bollenstreek in eerste instantie een bescheiden positie in de teelt te nemen (Tabel 10). In termen van het totaal areaal klopt dit ook, maar hierbij moet worden opgemerkt dat er in de Bollenstreek een aantal hoogwaardige teeltspecialisaties aanwezig zijn. Zo heeft de Bollenstreek een uitzonderlijke positie als het gaat om de teelt van

hyacinten. De teelt hiervan vraagt namelijk om specifieke bodemcondities die nauwelijks ergens anders te vinden zijn. In Nederland is alleen in de omgeving van Breezand deze combinatie aanwezig, maar dankzij de gunstigere ligging van de Bollenstreek hebben telers hier primeurkwaliteit (vroegere bloei) (Ecorys, 2006).

Tabel 10. Totaal areaal Bollenstreek naar bolgewas (Ecorys, 2006).

| | Totaal bollen | Tulp | Hyacint | Narcis | Gladiool | Krokus | Lelie | Overig |
|----------------------------------|---------------|---------|---------|---------|----------|--------|--------|---------|
| Areaal Bollenstreek | 2308 ha. | 704 ha. | 523 ha. | 534 ha. | 102 ha. | 36 ha. | 74 ha. | 329 ha. |
| In % van streek | 100% | 31% | 23% | 23% | 4% | 2% | 3% | 14% |
| In % van totaal areaal Nederland | 10% | 7% | 45% | 28% | 7% | 6% | 2% | 18% |

De Greenportstatus heeft de Bollenstreek niet alleen te danken aan de bedrijven in de teelt. De aanwezigheid van de bloemveiling in Rijnsburg en intermediairs als de Hobaho en de Coöperatieve Nederlandse Bloembollencentrale (CNB) zorgen ervoor dat de Greenport als handelsbemiddelaar en logistieke draaischijf fungeert (Ecorys, 2006). De Bollenstreek beperkt zich echter, anders dan de naam doet vermoeden, niet alleen tot de bollen. Opvallend is dat de regio behoorlijk divers is in haar teelten. Zo zijn naast de absolute specialisatie in bollen, ook de snijbloemen en vaste planten sterk vertegenwoordigd in de regio met ongeveer 500 bedrijven (Greenport Duin- en Bollenstreek, 2006). Zo zijn er een behoorlijk aantal telers gespecialiseerd in vaste planten en waterplanten (Maas en Reuler, 2008). Gezamenlijk biedt de sector binnen de Bollenstreek aan circa 5000 mensen werk, waarvan er tweeduizend hiervan specifiek werken in de bollen (Greenport Duin- en Bollenstreek, 2006).



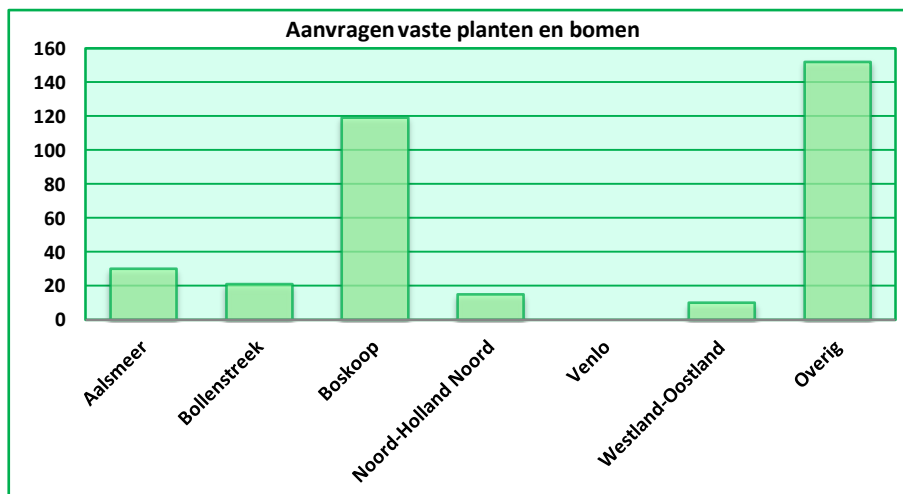
Figuur 15. Aantal aanvragen van Europese en Nederlandse kwekersrechten tussen 2008 en 2012 in bolgewassen naar Greenport (Eigen bewerking: CPVO, Raad voor Plantenrassen)

Dit alles maakt de Bollenstreek een historisch cluster waar nog steeds veredeling en productie plaatsvindt van siergewassen. Ook binnen de veredeling is de Bollenstreek een cluster met bijna 400 nieuwe rassen in de periode van 2008 tot en met 2012. Met name grote veredelaars als het Testcentrum voor Siergewassen (Hobaho), Royal van Zanten en Vletter en de Haan zijn hier verantwoordelijk voor. In het totaal aantal aanvragen moet de Bollenstreek alleen Greenport Noord-Holland Noord voor laten gaan (figuur 15), wat deels verklaard kan worden door het grotere areaal van deze Greenport. Wel gaan veel uit Noord-Holland Noord verkregen via bemiddelaars als de CNB en Hobaho de markt op, waarover meer in paragraaf 7.2.2.

3.3.4. Greenport Boskoop

Greenport Boskoop heeft ook een eigen specialisatie in de vorm van sierheesters, klimplanten en coniferen (Maas en Reuler, 2008). Deze Greenport is opvallend kleiner dan de andere in termen van het totaal aantal hectare en arbeidsplaatsen. Het totale areaal tuinbouw in Greenport Boskoop is met 1200 hectare klein te noemen. Ook in vergelijking met andere gebieden die gespecialiseerd zijn in boomkwekerijgewassen is Boskoop niet opvallend groot. In totaal is maar 7% van het totale Nederlandse boomsiereteelt areaal in Greenport Boskoop gesitueerd (Greenport Boskoop, 2013).

Met de 600 aanwezige kwekerijen is de gemaakte omzet daarentegen zeer groot, met ongeveer 30% van de totale Nederlandse omzet in boomsiereteelt producten (Greenport Boskoop, 2011). De grote omzet op het beperkte areaal wijst op een intensieve teelt van hoogwaardige producten. Met gemiddeld 2 hectare per kwekerij is deze een stuk lager dan het landelijke gemiddelde van 4,71 hectare (Greenport Boskoop, 2013). De producten die hierop worden geteeld zijn vooral in de vorm van sierheesters, klimplanten en coniferen. Deze gedijen goed in de Boskoopse grond, die voornamelijk bestaat uit zure veengrond (Maas en Reuler, 2008). Toch bestaat bijna een kwart van het totale areaal uit pot- en containerteelt (Greenport Boskoop, 2013). Dit komt doordat vollegrondsteelt (opkweek) vaak gecombineerd wordt met pot- en containerteelt (afkweek). Bedrijfstechnisch is dit vaak het meest rendabel, waardoor veel kwekerijen zowel vollegronds- als containerteelt hebben (Rijsdijk & van der Smit, 2013).



Figuur 16. Aantal Nederlandse en Europese kwekersrechtenaanvragen in vaste planten en bomen naar Greenport tussen 2008-2012 (Eigen bewerking data CPVO, Raad voor Plantenrassen)

Wat betreft de veredeling is Boskoop ook een cluster als het gaat om de veredeling van vaste planten en bomen. Greenport Boskoop is in Nederland goed voor ongeveer 35% van alle nieuwe vaste planten en bomen die tussen 2008 en 2012 kwekersrechtelijk zijn beschermd (figuur 16). Naast Boskoop zijn er nog enkele andere concentraties rondom de Betuwe, de Gelderse Vallei en de omgeving van Zundert die gespecialiseerd zijn in de vaste planten en bomen.

Planten als de hortensia, clematis, hypericum en skimmia worden in Boskoop relatief veel veredeld. Opvallend is dat de veredelaars in de boomkwekerijsector in verhouding tot de veredelaars in andere sierteeltgewassen en groentegewassen gemiddeld minder aanvragen doen. De vele nichemarkten in de boomkwekerijsector en de specialistische teelt hebben ook hun doorwerking op het aantal aanvragen. Relatief grote veredelaars in Boskoop zijn Kolster, Boot & Co en van Zoest.

4. Theoretisch Kader en inbedding

De besproken statistieken wijzen op een internationale toppositie van de sector tuinbouw en uitgangsmaterialen, waarin schaalvergroting, internationalisering en technologische ontwikkelingen zich voordoen. Deze bevindingen vormen een goede basis om de theorie direct hieraan te koppelen. Met een directe koppeling tussen de eerste bevindingen en de theorie kan een verwachtingspatroon worden geschetst van de verwachte ontwikkeling in de innovatienetwerken.

In het theoretisch kader wordt daarom allereerst de aard van innovaties besproken en de rol van innovaties binnen de economie. Vervolgens wordt ingegaan op de functie van netwerken in innovaties. Omdat dit een studie is naar de ontwikkeling van innovatienetwerken, is de theorie omtrent de levenscyclus van sectoren en clusters nuttig om netwerken vanuit een dynamisch tijdsperspectief te bezien. Uiteindelijk kunnen hiermee hypothesen worden opgesteld over de ontwikkeling van innovatienetwerken binnen de Zuid-Hollandse veredeling.

4.1 De aard van innovatie

4.1.1. *Neue Kombinationen*

“Innovatie is niet meer dan het vinden van *Neue Kombinationen* van bestaande ideeën,” aldus de econoom Schumpeter (1934). Het hercombineren van bestaande handelingen, grondstoffen, theorieën en/of producten vormt de bron voor vernieuwing. Niet elke vinding is echter een innovatie. Schumpeter (1934) spreekt pas van innovatie als een nieuwe vinding (inventie) ook daadwerkelijk heeft geleid tot een economisch en/of maatschappelijk succesvolle technologie. Er is dus geen scherpe scheidslijn die bepaalt of er gesproken kan worden van een innovatie, want over de maatschappelijke en economische waarde kan immers worden getwist (Nelson en Winter, 1977). De vinding van het hele wapenarsenaal kan bijvoorbeeld economisch gezien veel geld hebben opgeleverd voor de makers, maar kan uiteindelijk ook veel economische en maatschappelijke schade aanrichten.

Een ander belangrijk onderscheid in de literatuur is het verschil tussen incrementele en radicale innovaties. Volgens Dewar en Dutton (1987) kunnen radicale innovaties gezien worden als vernieuwingen die een hoge mate van nieuwe kennis bevatten en incrementele innovaties als vernieuwingen die gepaard gaan met een beperkte vernieuwing in kennis. Vanuit dit opzicht zijn incrementele innovaties kleinere aanpassingen aan bestaande producten en productieprocessen, terwijl radicale innovaties geheel andere producten of productieprocessen inhouden.

4.1.2. *Innovatie als onzeker proces*

Volgens neoklassieken zijn innovaties een manier om het nut te maximaliseren. Met de veronderstelling dat mensen rationeel handelen op basis van de beschikbare informatie, maakt men volgens neoklassieken een kosten-baten analyse van het innovatieproces (Nelson en Winter, 1977). Evolutionaire economen als Nelson en de Winter (1977) wijzen daarentegen op de grote complexiteit en risico's die gepaard gaat met innovatieprocessen, waardoor een kosten-baten analyse op voorhand onmogelijk is. Deze stelling lijkt beter overeen te stemmen met de dagelijkse praktijk, aangezien een innovatieproces in veel gevallen faalt als gevolg van een verkeerde inschatting van de behoeften en vaardigheden van de gebruikers (von Hippel, 1988). Nobelprijswinnaar Baumol (2002) voegt daaraan toe dat investeringen in innovatietrajecten eerder verklaard kunnen worden vanuit de speltheorie. Baumol stelt dat het geld dat bedrijven besteden aan innovatie vaak afhankelijk is van de hoeveelheid geld dat andere bedrijven besteden aan innovatie. Innovatie wordt daardoor meer gedreven door een zekere noodzaak om anderen voor te zijn. De uitkomst van dit proces is onzeker en kan daarmee ook negatief uitpakken. Zo bestaat er voor bedrijven het gevaar dat investeringen in een innovatie niet kunnen worden toegeëigend als gevolg van wegleffecten naar concurrenten (Boschma et al, 2002). Ook Schumpeters visie op innovatie is meer in lijn met de evolutionaire theorie. Volgens hem neemt de ondernemer in het innovatieproces risico door op zoek te gaan naar nieuwe mogelijkheden en nichemarkten. Door middel van *trial-and-error* krijgt de ondernemer reactie op zijn handelingen, hierdoor kan hij deze eventueel verbeteren of stopzetten (Lambooy, 2005).

Het fenomeen *trial-and-error* impliceert al een beperkte kennis van bedrijven ten aanzien van de uitkomsten van bepaalde handelingen. Vaak zijn deze handelingen gestuurd vanuit een bepaalde *routine*, ofwel 'een patroon van gedrag die herhaaldelijk wordt voortgezet, maar verandert wanneer bepaalde condities veranderen' (Winter, 1964). Naar verloop van tijd kunnen bedrijven hun routine aanpassen, als bedrijven ervaring opdoen waardoor ze hun bedrijfsvoering effectiever en efficiënter kunnen organiseren (Levitt & March, 1988). Bedrijven kunnen daarom gezien worden als dynamische eenheden, die zich in de loop der tijd veranderen en aanpassen. Deze aanpassingen zullen zich vooral voordoen op gebieden waar bedrijven al beschikken over de nodige kennis en ervaring (Cohen & Levinthal, 1990). Hoewel bedrijven dus een zekere dynamiek bezitten, blijft de verandering veelal afhankelijk van vroeger verkregen ervaringen en kennis. De ervaring en kennis die een organisatie heeft opgedaan uit het verleden kan immers helpen bij het aanpassen aan nieuwe marktontwikkelingen. Dit vermogen om nieuwe externe informatie op waarde te schatten, toe te passen en te implementeren in de bedrijfsvoering, ook wel *absortieve capaciteit* genoemd, is bepalend voor de mate waarin organisaties innovatief zijn (Cohen & Levinthal, 1990). Om het innovatieve vermogen van bedrijven te bepalen, is het daarom van belang om rekening te houden met de bestaande visie en aanwezige kennis van bedrijven.

5.1.3. Innovatie in de economie

Volgens Schumpeter zijn alleen degene die innoveren echte ondernemers; de anderen zijn eerder managers die op de winkel passen (Brouwer, 1991). Het is de ondernemer die zorgt voor nieuwe combinaties die de markt uit zijn evenwicht halen en weer een nieuw evenwicht creëren. Het continue innoveren zorgt dus voor permanente veranderingen en onevenwichtigheden in de markt, maar is daarbij wel de aanjager van de economie (van Praag, 1999). Uit deze opvattingen blijkt dat innovatie volgens Schumpeter de sleutel is tot economische ontwikkeling. Meer verdiepend maakt Schumpeter onderscheid tussen vijf soorten innovaties: nieuwe producten, nieuwe productieprocessen, het openen van nieuwe markten, het nieuw vormgeven van een organisatie en nieuwe productiematerialen. Ondanks de onzekerheden die gepaard gaan met innovaties, speelt innovatie een sleutelrol in de huidige economie die gericht is op kennis (o.a. Powel en Snellman, 2004) en ondernemerschap (Audretsch en Thurik, 2010). Malmberg (2004) stelt dat innovatie zelfs belangrijker is dan kostenefficiëntie, als men kijkt naar de prestaties van bedrijven op de langere termijn. Al met al speelt innovatie dus een belangrijke rol in de huidige kenniseconomie en heeft daarbij een stuwende werking op ontwikkeling, maar innovatie is ook een mechanisme dat onzekerheid en onevenwichtigheden in de markt brengt.

4.2 Het belang van netwerken voor innovaties

4.2.1. Netwerken als een vorm van kennisoverdracht

Uit de vorige paragraaf blijkt het belang van innovatie in de huidige economie. Innoveren vraagt daarbij om het vernieuwend combineren van kennis. Bedrijven hanteren verschillende manieren om tot de benodigde kennis te komen. Boschma en Frenken (2009) onderscheiden vier bronnen van kennisoverdracht: de diversificatie van bedrijven, ondernemerschap in de vorm van spin-offs, arbeidsmobiliteit en netwerken. Wat betreft het eerste punt, de diversificatie van bedrijvigheid, doorlopen regio's groeipaden waarbij nieuwe activiteiten veelal gerelateerd zijn aan de bestaande economische structuur. Deze nieuwe bedrijvigheid zorgt voor nieuwe aansluitende kennis (Neffke et al, 2011). Spin-offs kunnen ook voorzien in nieuwe technologieën en kennis in een regio, maar vertonen vaak wel enige overlap in activiteiten met het moederbedrijf (Sapienza et al, 2004). Naast ondernemerschap is ook mobiliteit in de arbeidsmarkt een vorm van kennisoverdracht. Werknemers die hoppen tussen verschillende werkgevers zijn een verbindende factor tussen bedrijven (Power en Lundmark, 2004) en zorgen voor uitwisseling van kennis en ideeën (Arrow, 1962). De inbreng van nieuwe werknemers kan bijvoorbeeld zorgen voor de introductie van nieuwe technieken en ideeën bij het betreffende bedrijf.

Dit onderzoek zal zich echter richten op de laatste bron van kennisoverdracht; de netwerken. Netwerken zijn samenwerkingsverbanden tussen bedrijven en andere actoren die niet noodzakelijkerwijs gebonden zijn aan een bepaalde geografische plek (Visser, 2009). De verschillende studies naar netwerken vinden hun oorsprong in de sociale netwerkbenadering. Deze benadering vormt de kern voor alle theorieën omtrent netwerken en heeft als kernpunt dat de omgeving van iemand van invloed is op diegene zelf (Borgatti en Foster, 2003). De relaties die bedrijven hebben met anderen zijn zeer belangrijk in innovaties, aangezien interactie tussen partijen kan uitmonden in kenniscreatie en kennisontwikkeling (Lundvall, 1992; von Hippel, 1988). De inhoud en vormgeving van netwerken kan zeer verschillen. Relaties kunnen formeel of informeel zijn, structureel of flexibel en zelfs puur functioneel of emotioneel. Netwerken zijn bovendien zeer complex te noemen; de functionaliteit ervan beïnvloedt door institutionele, culturele, geografische en bedrijfsmatige factoren (paragraaf 4.5).

4.2.2. De functie van netwerken

De functie van netwerken is vaak vanuit hetzelfde motieven gestuurd; partijen hebben hulp van externen nodig om tot vernieuwingen te komen. Håkansson (1987) onderscheidt daarbij de volgende functies van netwerken:

1. *Ontwikkeling van hulpbronnen*: Netwerken kunnen zorgen voor het uitwisselen van kennis en informatie, waardoor nieuwe kennis kan ontstaan. In dat geval worden verschillende kennisgebieden met elkaar verenigd of geconfronteerd, wat leidt tot kenniscreatie. Voorbeelden hiervan zijn de huidige hartslag- en bloeddrukmeters. Zo kwamen deze vindingen tot stand door samenwerking tussen de ruimtevaart en de medische sector. Deze vinding werd door de NASA ingezet om de gesteldheid van astronauten in de gaten te houden tijdens het ruimteprogramma Mercury.
2. *Coördinatie van hulpbronnen*: Netwerken maken leren en kennisoverdracht tussen partijen mogelijk. Zij fungeren als een verspreidingsmechanisme, waardoor kennis kan vloeien door het netwerk. Daarnaast zijn netwerken een middel om verschillende competenties te combineren, zodat bepaalde processen kunnen worden geoptimaliseerd. Anders dan het eerste punt gaat het hier dus niet zozeer om het ontwikkelen van geheel nieuwe kennis, maar om het gebruiken van verschillende bestaande kennis. Zo vraagt de optimalisatie van producten om vernieuwingen, maar zijn de bestaande componenten van het product bekend. Henderson en Clark (1990) noemen dit *Architectural innovation*, waarbij de samenstelling van de inhoud van het product verandert, zonder de belangrijkste componenten ervan te vervangen.
3. *Mobiliseren van hulpbronnen*: Netwerken geven toegang tot verschillende hulpbronnen, zoals kennis, status en productiemiddelen, zodat een bedrijf uiteindelijk kan innoveren. Netwerken kunnen de mogelijkheden scheppen in complementariteit. Kennis van de één kan daarbij ten gunste komen van de ander en andersom. Het mobiliseren van hulpbronnen zou dus uiteindelijk kunnen leiden tot de andere twee functies van het netwerk, namelijk het coördineren en ontwikkelen van hulpbronnen.

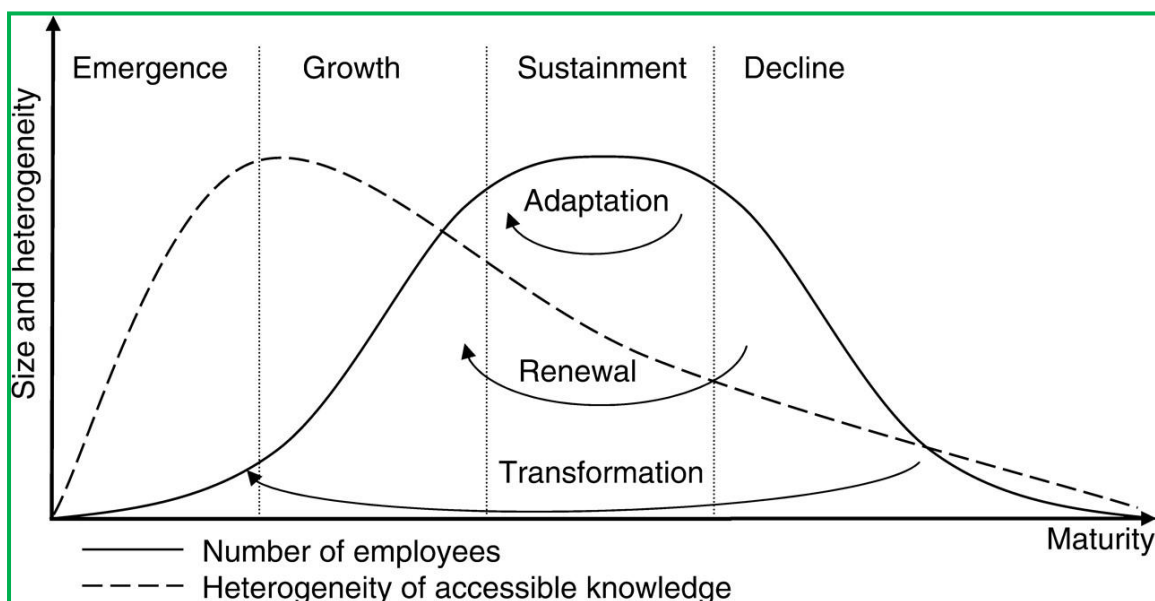
4.3 De levenscyclus van industrieën en clusters

Het belang en de vormgeving van netwerken is onderhevig aan veranderingen in de tijd. Afhankelijk van de levenscyclus van producten, industrieën en clusters, vertonen netwerken doorgaans een anders innovatienetwerk. Een opkomende markt vertoont bijvoorbeeld een ander netwerk dan een volwassen markt. De levensfase van industrieën en clusters kan daarbij helpen bij het begrijpen van het belang van verschillende soorten nabijheid (geografische, institutionele, culturele, cognitieve en organisationele) in het innovatienetwerk. Het koppelen van de eerste bevindingen uit de tuinbouw helpt hier om de theorie direct in te bedden in de praktijk van de tuinbouw. Daarom zijn vanaf deze paragraaf de hypothesen opgesteld.

Volgens Klepper (1997) ondergaan industrieën net als mensen een bepaalde cyclus in hun leven, met daarbij verschillende fasen van groei, stabilisatie en neergang. Elke fase wordt gekarakteriseerd door bepaalde kenmerken, zoals de mate waarin nieuwe bedrijven toetreden, uittreden en innoveren. De eerste fase, waarin de industrie in opkomst is, wordt gekenmerkt door een grote variëteit aan bedrijven. In deze fase heerst er een grote onzekerheid omtrent de productie en ontwikkeling van producten. Innovatie vindt vooral plaats door middel van *trial and error* en gebeurt op een ongestructureerde manier. De kans op radicale innovaties is in deze periode relatief groot als gevolg van het verkennen van verschillende producten en technieken en de veelheid aan verschillende bedrijven (Klepper, 1992). De daaropvolgende fase, de groeifase, wordt gekenmerkt door schaalvergroting en standaardisatie. Zoals figuur 17 laat zien, neemt de heterogeniteit aan kennis af. Nog voordat de volwassenheidsfase van de industrie aandringt, vindt er een *shake out* van bedrijven plaats (Audretsch en Feldman, 1996). Dit is het gevolg van de nadruk die in deze fase wordt gelegd op het efficiënter vormgeven van productie en ontwikkeling. Bedrijven die niet kunnen aanhaken bij de efficiënte bedrijven zijn gedoemd om de markt te verlaten. Omdat de markt in deze fase al redelijk goed is verkend, nemen onzekerheden af. Via belopen paden vindt productie en verkoop van producten plaats, waardoor grootschalige innovatie in deze fase niet veelvoorkomend is. In deze fase is innovatie dan ook meer gericht op incrementele verbeteringen in het product of het proces. De productie en werknemersaantallen nemen in deze fase nog wel toe (Klepper, 1992).

In de laatste fase van de industriecyclus, waarin de industrie volwassen is, is het groeivermogen grotendeels op. In deze fase stabiliseert de industrie zich in termen van toegevoegde waarde en is er zelfs kans op stagnatie. Als de industrie volwassen is, zijn productie en ontwikkeling opgesplitst in duidelijke en gestandaardiseerde taken (Klepper, 1997). Kennis is bovendien in toenemende mate gespecialiseerd, wat het voor nieuwkomers moeilijk maakt om de markt te betreden. Grote bedrijven hebben door hun schaalvoordelen een concurrentievoordeel, waardoor het aantal bedrijven in de fase van volwassenheid afneemt. In tegenstelling tot de opkomende fase, zijn de relaties van bedrijven in deze fase meer gestroomlijnd en structureel. Bedrijven hebben gevestigde relaties met klanten, afnemers en toeleveranciers, die vooral gericht zijn op het inperken van marktrisico's en het optimaliseren van de productie (Klepper, 1992).

De algemene lijn die hieruit getrokken kan worden is dat industrieën zich ontwikkelen van een chaotische ensemble bestaande uit opportunistische bedrijven tot een meer gevestigde orde aan routinematige bedrijven.



Figuur 17. De levenscyclus van de industrieën (Audretsch en Feldman, 1996)

4.3.2. Levenscyclus van clusters

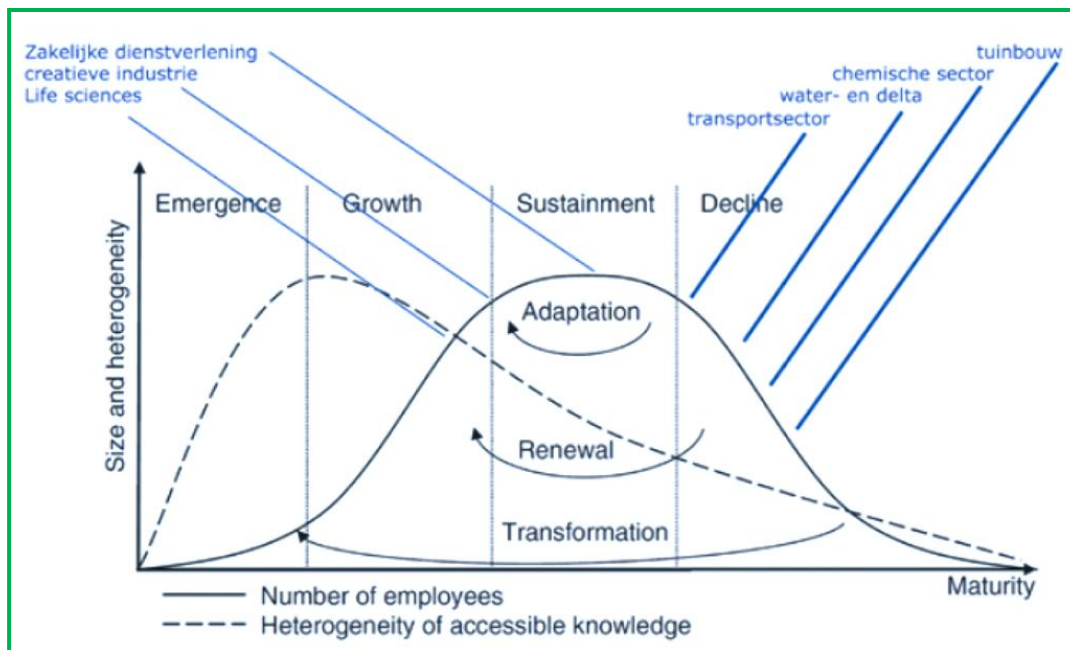
Waar Klepper (1992, 1997) vooral een bijdrage heeft geleverd aan de vraag wie er innoveert in de loop van de levenscyclus van een industrie en hoeveel bedrijven dat zijn, hebben Audretsch en Feldman (1996) een bijdrage geleverd aan de vraag waar innovaties plaatsvinden in de loop van de levenscyclus van een industrie. Zij hebben dit gedaan door een tijdsdimensie toe te voegen aan het clusterconcept van Porter (1990). Een cluster kan daarbij gezien worden als een geografische concentratie van onderling verbonden bedrijven en instituties in een bepaalde sector (Porter, 1998). Het clusterconcept van Porter is ook meermaals toegepast op de Nederlandse snijbloementeel. De concentratie van bedrijven zorgt hier voor onderlinge concurrentie en samenwerking, maar ook voor de komst van gespecialiseerde onderzoeksinstituten en toeleveranciers (Porter, 1990).

Volgens Audretsch en Feldman (1996) doorlopen clusters net als industrieën ook een levenscyclus. Zij stellen dat kennis aan het begin van de levenscyclus vooral lokaal gebonden is. Het hoge verkennende en innovatieve karakter van deze periode vraagt om veelvuldig contact tussen bedrijven, wat gefaciliteerd wordt door fysieke nabijheid. Dit verleidt bedrijven om in deze fase te clusteren. Naar mate een industrie groeit, wordt vernieuwing en productie in toenemende mate gestandaardiseerd. Gezien de grotere voorspelbaarheid van de markt in deze periode, wordt de noodzaak minder om direct contact te hebben met andere spelers in de markt. Omdat de bestaande markt in de volwassen fase al grotendeels is geoptimaliseerd en het belang van fysieke nabijheid steeds meer afneemt, zijn relaties van bedrijven in het cluster internationaler en gestructureerder van aard. Ook de Zuid-Hollandse tuinbouw en uitgangsmaterialen vertoont karakteristieken van een volwassen cluster, gezien de internationalisering en schaalvergroting in de sector (paragraaf 2.2). Audretsch en Feldman (1996) stellen dat ook werknemersaantallen in het cluster in deze fase stagneren als gevolg van de focus op efficiëntie en internationale activiteiten. De Zuid-Hollandse tuinbouw vertoont ook hier gelijkenissen met een volwassen cluster, gezien het afnemende aantal bedrijven en werknemersaantallen (figuur 18).

Om deze negatieve spiraal te doorbreken is het volgens Menzel en Fornahl (2010) voor clusters nodig om aan te haken op nieuwe technologiegebieden. De toegevoegde waarde die hieruit voortkomt kan het cluster weer een nieuwe impuls geven, waardoor een nieuwe levenscyclus gestart kan worden (figuur 17). Illusterend voorbeeld hiervan is het Ruhrgebied in Duitsland. Waar dit gebied in beide wereldoorlogen nog een belangrijke rol speelde in de productie van kolen en staal, heeft het zich getransformeerd tot een cluster in duurzame industrie (Menzel en Fornahl, 2010). Het hoeft echter niet zo te zijn dat een industrie zich compleet transformeert. Kleine aanpassingen binnen het cluster kunnen ervoor zorgen dat de diversiteit gewaarborgd blijft en nieuwe groeimarkten worden aangeboord. Kleinere aanpassingen, zoals het integreren van elektronische componenten in accordeons, hebben in Marche (Italië) bijvoorbeeld gezorgd voor een aanpassing van het cluster aan nieuwe technologieën (Tappi, 2005). In de Zuid-Hollandse tuinbouw zijn er nieuwe kennisgebieden te vinden in de groothandel, biotechnologie en kassenbouw (van Oort, 2012). Vooral de biotechnologie lijkt specifiek voor de veredeling een toenemende rol te spelen (Bakker en van Minten, 2010), wat mogelijk een vernieuwing van de sector kan inhouden. Indien de Zuid-Hollandse tuinbouw zich niet aanpast of transformeert, bestaat het gevaar dat het cluster in verval raakt. Een gebrek aan vernieuwing, de aanwezigheid van inflexibele instituties en disfunctionele routines kunnen daarbij het cluster naar de afgrond helpen (Maskell en Malmberg, 2007).

Ervan uitgaande dat de veredeling zich (gedeeltelijk) meebeweegt met de tuinbouw, resulteert dit in de volgende hypothese:

1. *De veredeling in Zuid-Holland bevindt zich in een fase van volwassenheid, waarin sprake is van schaalvergroting en concentratie. Vanwege de verwantschap met de biotechnologie, is er binnen de veredeling sprake van nieuwe toepassingen die zorgen voor vernieuwing.*



Figuur 18. Clusters in Zuid-Holland en hun fase in de levenscyclus (van Oort, 2012)

4.4 Kennisoverdracht tijdens de levenscyclus

Netwerken voorzien in kennisoverdracht, maar kennis is een wazig begrip dat in vele vormen voorkomt. Enige verdieping in het begrip kennis is daarom geboden. Een typologie in kennis helpt daarbij om onderscheid te maken in verschillende vormen van kennis. In de literatuur zijn twee belangrijke typologieën die een groot verschil maken tussen de verschillende soorten kennis. Een typologie is echter onlosmakelijk verbonden met een bepaalde hokjesgeest, wat soms vraagt om enige verfijning. Door een verbinding tussen de levenscyclus theorie en de bevindingen in de tuinbouw te maken, wordt het mogelijk om verwachtingen voor de empirie te scheppen.

4.4.1. Impliciete en expliciete kennis in netwerken

Een eerste onderscheid wordt in de literatuur gemaakt tussen expliciete en impliciete kennis. Expliciete kennis is kennis die direct verkrijgbaar is, door bijvoorbeeld het lezen van teksten (Jensen et al, 2007). Kennis is in dit geval codificeerbaar en gemakkelijk te verspreiden. Friedman (2004) stelt dat de komst van internet heeft gezorgd voor een toenemende codificeerbaarheid van kennis, met tal van toepassingen als Wikipedia en Google. Niet alle kennis die op papier of in bits staat, is nochtans direct te begrijpen voor de lezer. Kennis is niet altijd samen te vatten in een groot 'handboek', aangezien men ook verstand moet hebben van de bedoelde handelingen en gebruikte termen (Jensen et al, 2007). Een kookboek vraagt bijvoorbeeld enige kennis van de termen die gebruikt worden, maar ook van de daadwerkelijke handelingen die met die term bedoeld worden. Om dit te kunnen begrijpen is ook impliciete kennis nodig, ook wel *tacit knowledge* genoemd; een vorm van kennis die verkregen wordt door demonstratie, imitatie, ervaring of het daadwerkelijk doen (Gertler, 2003).

De geografische context waarin impliciete kennis kan worden verkregen verschilt dus ten opzichte van het verkrijgen van expliciete kennis. De nadruk op praktijkervaring binnen *impliciete kennis* zorgt ervoor dat uitwisseling van dit type kennis in netwerken lokaal gebonden is (Maskell en Malmberg, 1999). Dit impliceert dat de netwerken waarin veel impliciete kennis wordt uitgewisseld afhankelijker zijn van fysieke nabijheid dan netwerken waarin veel interactie plaatsvindt op expliciet niveau. Toch is het onderscheid niet zo helder als hier wordt geschetst. Zo gaat het vaak niet zozeer om de vraag of het expliciete of impliciete kennis is, maar meer om het gebied daartussen (Nonaka en Takeuchi, 1995). Andersom is het eveneens niet vanzelfsprekend dat lokaal gebonden kennis in direct verband staat met impliciete kennis. Zo kan het ook zijn dat de gebondenheid van kennis meer te maken heeft met de lokale kansen en mogelijkheden waardoor codificeerbare kennis binnen een beperkt gebied blijft (Malmberg en Maskell, 2002). Zo hoeft het voor een lokale groenteboer niet relevant te zijn wat de

prijs is van een groenteboer in China (expliciete kennis), terwijl hij wel benieuwd is naar de prijs van zijn concurrenten in de buurt. Gezien de dubbelzinnige verbanden moet daarom rekening worden gehouden met het feit dat er geen strakke dichotomie is tussen expliciete en impliciete kennis en het schaalniveau waarop dit plaatsvindt.

4.4.2. *Know-why, Know-what, Know-how en Know-who*

Het verschil tussen expliciete en impliciete kennis is een eerste stap in de richting naar het begrijpen van de verschillende soorten kennis. Een vervolgstap naar een groter onderscheid is de typologie op basis van Lundvall en Johson (1994) en Garud (1997). Zij onderscheiden daarbij vier vormen van kennis, die in meer of mindere mate verkregen worden door de beschreven expliciete en impliciete vorm. Het is aannemelijk dat het type kennis waarop de nadruk wordt gelegd in het innovatienetwerk (impliciet, expliciet, know-who, know-why etc.), varieert tijdens de levenscyclus van clusters en industrieën. Dit onderscheid is van belang om de ontwikkeling en vormgeving van netwerken te begrijpen, aangezien ook hier de rol van de geografie verschilt naar gelang het type kennis.

Het eerste type kennis is *know-what*, waaronder de observaties en feiten worden verstaan van bepaalde fenomenen (Garud, 1997). Kortweg gaat het hier om 'weetjes' die vaak verkregen worden door het lezen van boeken, het kijken van tv, het krijgen van les en andere dagelijkse observaties. Een typisch voorbeeld hiervan is het weten van de bustijden die men nodig heeft om op tijd te komen voor je studie of werk. *Know-why* is het weten van de achterliggende processen en mechanismen in de werking van bepaalde fenomenen. Het weten waarom bus en treintijden (hopelijk) vaak op elkaar zijn afgestemd is een voorbeeld van *know-why*. Beiden worden vaak verkregen via het lezen van boeken, het kijken van tv, het krijgen van les en andere dagelijkse observaties (Lundvall en Johson, 1994).

Know-how vraagt daarentegen vaak om andere leervormen, aangezien het hier gaat om kennis over het uitvoeren van bepaalde handelingen (Garud, 1997). Het vergaren van deze kennis vraagt om ervaring en ondervinding. Wanneer wordt voortgeborduurd op het voorbeeld van de bustijden, is het opstellen een nieuwe dienstregeling een vak apart. Zo vraagt dit om wiskundige kennis die karakteristieken van het spoornetwerk, het materieel en de reiziger kunnen vertalen in algoritmen om een optimale dienstregeling te krijgen. Het hebben van een leermeester is vaak een manier om het uitvoeren van bepaalde taken onder de knie te krijgen (Jensen et al, 2007). Ook de laatste vorm van kennis, *know-who*, vraagt om ervaringen in het dagelijks leven. Het verkrijgen van bepaalde relaties en connecties vraagt namelijk om netwerkactiviteiten op conferenties, bijeenkomsten of gewoon via de plaatselijke kroeg (Jensen et al, 2007).

Omdat activiteiten in het verkrijgen van *know-how* en *know-who* in grote mate bestaan uit impliciete kennis, zijn zij vaak ook gebonden aan bepaalde locaties en plaatsen. Zo vraagt de interactie tussen een leermeester en leerling of het aanwezig zijn op een netwerkborrel om een fysieke plaats waar de personen bijeenkomen. De grotere diepgang in de verschillende typen kennis helpt daarmee om te begrijpen en te verklaren waarom bepaalde kennis soorten zich concentreert op bepaalde plekken of juist gemakkelijk verspreid in de ruimte. Toch moet hier gewaakt worden voor het te simpel trekken van causale verbanden tussen type kennis en de vorm van interactie. Zo vraagt *know-how* vaak om een directe ervaring of interactie, maar kan het in elkaar zetten van een IKEA kast (*know-how*) ook geleerd worden via een instructieboekje. Factoren als de complexiteit en communiceerbaarheid van kennis zijn daarom ook van invloed.

Aangezien de tuinbouw zich bevindt in een fase van volwassenheid, waarin bedrijven een zekere schaalgrootte en internationale oriëntatie hebben, kan worden verwacht dat het belang van expliciete kennis over internationale marktontwikkelingen (*know-what*) en verkooprelaties (*know-who*) is toegenomen.

Impliciete kennis in de vorm van nieuwe vaardigheden (veredelingsmethoden: *know-how*) en mechanismen (*know-why*) zijn volgens de theorie in de volwassen fase grotendeels uitgekristalliseerd, maar de genoemde ontwikkelingen in de biotechnologie wijzen op een mogelijke transformatie van de sector. Op basis van de bevindingen is daarom de volgende hypothese opgesteld:

2. *Het belang van impliciete kennis (know-how en know-why) zal in toenemende mate gericht zijn op biotechnologische kennis. Expliciete kennis over relaties en connecties (know-who) en kennis over ontwikkelingen in de markt (know-what) zal in toenemende mate gericht zijn op internationale ontwikkelingen*

4.5 Nabijheidsdimensies en kennisoverdracht tijdens de levenscyclus

De geografische, organisationele, culturele, institutionele en cognitieve context zijn bepalend voor de mate waarin en manier waarop kennisuitwisseling en kenniscreatie tussen partijen plaatsvindt (Boschma, 2005). Deze context verandert als sectoren en cluster evolueren in de tijd en in een andere fase van de levenscyclus komen (paragraaf 4.3). Hier zal daarom worden ingegaan op de verschillende dimensies die bepalend zijn voor de vorm, structuur en hoeveelheid van kennisuitwisseling.

5.5.1. Geografische nabijheid

De theorie omtrent de levenscyclus van clusters biedt een algemene verwachting over de rol van geografische nabijheid tijdens de cyclus. Volgens deze theorie neemt het belang van geografische nabijheid af in de loop van de levenscyclus. In de eerste opkomende fase is kennis voornamelijk lokaal gebonden, aangezien het hoge verkennende en innovatieve karakter van deze fase vraagt om veelvuldig contact tussen bedrijven groot (Menzel en Fornahl, 2010). Het belang om in elkaars nabijheid gevestigd neemt af naar mate een industrie volwassener wordt, aangezien vernieuwing en productie in toenemende mate worden gestandaardiseerd (Audretsch en Feldman, 1996; Menzel en Fornahl, 2010). De relaties die er zijn, zijn vaker internationaal en gestructureerd van aard. Deze internationale relaties zorgen niet alleen voor de overdracht van codificeerbare kennis, ook nieuwe vormen van kennis worden verkregen (Owen-Smith en Powel, 2002). Zo zijn dergelijke netwerken zijn gericht op het tappen van kennis in nieuwe markt- of technologiegebieden (Bathelt et al, 2004). Het netwerk strekt zich dus wereldwijd uit, maar via tentoonstellingen, beurzen en conferenties komen bedrijven bij en tot elkaar. Via deze *temporary clusters* komen partijen uit een bepaald vakgebied bij elkaar om op de hoogte gehouden te worden van de nieuwste ontwikkelingen, om te netwerken en om ideeën te sparren (Maskell et al, 2006). Met name als de industrie volwassen is lijkt het belang van deze *temporary clusters* toe te nemen, aangezien de beschikbare middelen van de overgebleven grote bedrijven het toelaat om internationale conferenties en beurzen te bezoeken. De huidige volwassen levensfase van de tuinbouw, wat zich uit in schaalvergroting en standaardisering, doet dan ook vermoeden dat de toegang tot kennis tegenwoordig nog beperkt afhankelijk is van geografische nabijheid.

Niet elke sector en cluster ontwikkelt zich echter volgens dit patroon. Het belang van geografische nabijheid lijkt niet alleen beïnvloed te worden door de levensfase van het cluster; ook het type sector en het schaalniveau van sociale netwerken en arbeidsmarkten zijn bepalend voor het belang van geografische nabijheid.

Zo meent Friedman (2004) in *The World is Flat* dat het wegvallen van handelsbelemmeringen in de wereld, de komst van het internet en tal van nieuwe communicatie-mogelijkheden het toelaat om niet meer in de nabijheid van elkaar te zitten. Toch stelt Ghemawat (2007) dat nog steeds 90% van alle investeringen en telefoongesprekken lokaal is georiënteerd. Ook Florida (2009) acht dat de wereld niet *flat* is, maar eerder *spiky*, aangezien de economische productie en innovatie zich steeds meer concentreren in de grote steden. Als voorbeeld noemt hij het aantal wereldwijde patentaanvragen,

waarbij 85% afkomstig is uit slechts vijf landen (Verenigde Staten, Japan, Duitsland, Zuid Korea en Rusland). Ook anderen als Porter (2000), Bathelt et al (2004), Cooke (2001) en stadsfilosofe Jane Jacobs (1961) zien geografische nabijheid als een belangrijke dimensie die de uitwisseling van kennis vergemakkelijkt. De kortere afstanden maken daarbij directe interactie en leerprocessen tussen personen mogelijk (Camagni, 1991). Volgens aanhangers van sectorale agglomeratietheorieën zorgt de geografische concentratie van bedrijven binnen dezelfde sector voor uitwisseling van specifieke marktinformatie, kennis en ideeën (Marshall, 1920). Aanwezigheid binnen de lokale gemeenschap houdt deelnemers van deze specifieke lokale interacties, ook wel *local buzz* genoemd, op de hoogte van de nieuwste trends en ontwikkelingen (Gertler, 1995). In aanvulling hierop stelt Jacobs, een stadsfilosofe zonder economische achtergrond, dat geografische nabijheid zorgt voor een grotere kans op toevallige ontmoetingen en interacties. Net als het *local buzz* concept kan hierdoor soms onbedoeld informatie en ideeën worden uitgewisseld die vervolgens kunnen uitmonden in innovaties.

Dat dergelijke *local buzz* interacties ook direct zullen plaatsvinden als een organisatie in de directe nabijheid zit van anderen, is niet vanzelfsprekend. Geografische nabijheid is niet een element dat kennisuitwisseling veroorzaakt, maar eerder een factor die de diffusie van kennis kan faciliteren (Boschma, 2005). Ook het deel uitmaken van dezelfde sociale en economische sferen is belangrijk om hoogte te krijgen van de laatste wetenswaardigheden. Zo is het sociale netwerk vaak lokaal georiënteerd (Breschi en Lissoni, 2003), de arbeidsmarkt veelal regionaal (Boschma en Frenken, 2009) en is de toegang tot kapitaal eveneens beperkt tot lager schaalniveau (Gertler en Levitte, 2005). Al deze bevindingen in de theorie wijzen er op dat het belang van geografische nabijheid niet alleen afhangt van de levenscyclus van een sector, maar ook van elementen als het schaalniveau van het sociale netwerk en de regionale arbeidsmarkt. Voor de veredeling kan verwacht worden dat het belang van fysieke afstand er in afnemende mate toe doet, aangezien het lokale en sociale netwerk minder belangrijk wordt. Zo hielden tuinders tot in de jaren '60 er vooral een informeel netwerk op na, waarbij het langsgaan bij andere tuinders een voorname rol speelde in innovatie. Deze netwerken zijn echter steeds formeler en zakelijker geworden (de Man en van Raaij, 2008). Dit doet suggereren dat netwerken minder afhankelijk zijn van het sociale netwerk, waardoor het belang van geografische nabijheid minder wordt. Gegeven het afnemende belang van het sociale netwerk en de toenemende schaalvergroting en internationalisering, wordt de volgende stelling geponeerd:

3. Innovatienetwerken in veredeling zullen plaatsvinden op zowel lokaal, nationaal als internationaal niveau. Gezien de levensloop van het tuinbouwcluster, wordt verwacht dat netwerken zich internationaler oriënteren.

4.5.2. Cognitieve nabijheid

Cognitieve nabijheid is de mate waarin bedrijven dezelfde kennisbasis en expertise hebben (Boschma, 2005). Een grof onderscheid kan daarin gemaakt worden tussen aanhangers van een specialistisch kennisnetwerk en aanhangers van een meer divers kennisnetwerk. Aanhanger van de laatste groep is Jane Jacobs (1969), die aangeeft dat steden economisch succesvoller zijn als ze er in slagen om mensen met verschillende achtergronden bij elkaar te brengen. Vernieuwingen vinden volgens Jacobs vooral plaats tussen organisaties met een verschillende achtergrond die handel met elkaar drijven. In tegenstelling tot Jacobs (1969), zien Porter (1990) en Maskell en Malmberg (1999) vooral voordelen in een grotere cognitieve nabijheid tussen partijen binnen dezelfde waardeketen. Deze bedrijven zijn veelal in elkaars fysieke nabijheid gevestigd, waardoor een gespecialiseerde arbeidsmarkt kan ontstaan. De uitwisseling van personeel, de gespecialiseerde bedrijvigheid en het intensieve contact tussen afnemers en toeleveranciers werkt hierbij innovatie in de hand (Porter, 1998; Oerlemans et al, 1998). Een te grote cognitieve nabijheid, ofwel interactie tussen concurrenten, ziet zelfs specialisatie-aanhanger Porter (1998) als een gevaar. Samenwerking met concurrenten op het gebied van onderzoek of ontwikkeling is volgens hem een aantasting van de onderlinge concurrentie. Om echt internationaal mee te doen heeft het volgens Porter (1998) geen zin om als bedrijf afhankelijk te zijn van andere partijen. Dit raakt dan ook het hart van Porter's aanname: men moet streven naar coöperatie tussen

bedrijven met een aanvullende kennisbasis en naar concurrentie tussen bedrijven met een overeenkomstige kennisbasis. Porter onderschat hierbij echter de financieringsdrempel van bedrijven in fundamenteel onderzoek. Zo hebben bedrijven in fundamenteel onderzoek vaak niet de kennis en financiën om dit zelf van de grond te krijgen (Hagedoorn, 1993).

Wanneer het debat rondom diversiteit versus specialisatie wordt gezien vanuit de clusterlevenscyclus theorie, is het belang van beiden deels afhankelijk van de fase waarin een cluster zich bevindt. Zo wordt het begin van een cluster gekenmerkt door een grote onzekerheid over de mogelijkheden in de markt en technologie. Bedrijven zijn in deze fase daarom eerder geneigd om de markt meer verkennend te betreden, wat zich uit in een diverse samenstelling van bedrijven (Audretsch en Feldman, 1996). Een divers netwerk is daarom aan het begin van de sector handig om toegang te krijgen tot nieuwe mogelijkheden. Wanneer de industrie volwassen wordt, is vernieuwing en productie in toenemende mate gestandaardiseerd. Markten worden stabiel en voorspelbaar in hun ontwikkeling. De focus in het cluster vernauwt zich in deze fase, omdat kennis steeds gespecialiseerder en gestandaardiseerd wordt (Menzel en Fornahl, 2010). De schaalvergroting in de tuinbouw heeft volgens de Man (2009) ook in de tuinbouw gezorgd voor een kleinere variatie aan bedrijven. Volgens hem heeft de hieruit voortvloeiende kleinere basis aan ideeën een negatieve invloed op het innovatiesysteem. Wil een cluster blijvend succesvol zijn, dan moet men zoeken naar mogelijkheden om kennis te tappen uit andere markt- en technologiegebieden (Bathelt et al, 2004). In de tuinbouw zou het toenemend gebruik van biotechnologie kunnen wijzen op nieuwe kennispartners en een verbreding van het innovatienetwerk. Toch zijn er ook andere factoren dan de levenscyclus van een sector van invloed op de mate waarin partijen met elkaar samenwerken.

Allereerst is cognitieve nabijheid niet alleen te verwoorden in het type activiteit van bedrijven, ook gaat het om de mate waarin bedrijven elkaar kunnen aanvullen en begrijpen. Nooteboom (2000) wijst op de afweging die bedrijven moeten maken tussen enerzijds de mate waarin zij elkaar begrijpen en anderzijds de mate waarin zij nieuwe inbreng krijgen van buitenaf. Een groot verschil in kennis kan er voor zorgen dat bedrijven elkaars taal niet verstaan en begrijpen, waardoor zij moeite hebben met het toepassen van die kennis op hun eigen bedrijfsvoering (Carlille, 2002). Omdat de partijen in dat geval niet weten waar de andere partij het over heeft, kan dit leiden tot wantrouwen tussen beiden (McNaughton, 2000). Een grote overlap in kennis tussen bedrijven kan daarentegen weer leiden tot ongewenste wegleffecten en weinig vernieuwing (Nooteboom, 2006). Logischerwijs kan hieruit de conclusie worden getrokken dat de optimale balans tussen enerzijds begrijpen en anderzijds vernieuwing verschilt per bedrijf, aangezien elk bedrijf varieert in haar kennisbasis (Nooteboom et al, 2007). De mate van gerelateerdheid in kennis tussen relaties verschilt ook per sector. Zo is de kans op sectoroverstijgende verbindingen groter in een sector als de ICT, die veel toepassingen kent in allerlei andere sectoren (Boschma en Iammarino, 2009). Volgens van Oort (2012) heeft de tuinbouw een zekere kennisgerelateerdheid aan bedrijven in de groothandel, logistiek en biotechnologie. Kennisrelaties met deze takken zouden als gevolg van de gerelateerdheid kunnen zorgen voor vernieuwingen die begrepen en geïmplementeerd kunnen worden.

Ten tweede is de regionale context ook van invloed op de mate waarin kennis wordt uitgewisseld. Zo laat het onderzoek van Van Oort (2002) zien dat de innovativiteit van de industrie binnen de Randstad significant negatief samenhangt met een concentratie van bedrijven uit dezelfde sector, terwijl regio's buiten de Randstad een positief verband laten zien. Deze ogenschijnlijk tegenstrijdige verbanden kunnen worden geïllustreerd met de studie van Morrison (2008). Uit zijn studie naar Italiaanse districten blijkt dat bedrijven met een relatief beperkte kennisbasis niet zomaar kennis afkomstig van andere technologiegebieden kunnen opnemen en implementeren, maar wel via andere bedrijven in de nabijheid die bereid zijn om hen dit te 'leren' via ervaring en kennisdeling. Deze *gatekeepers* beschikken over een grotere kennisbasis en zijn daarmee cruciaal voor de introductie van nieuwe kennis bij andere bedrijven binnen het cluster. Hierdoor kan de af- of aanwezigheid van *gatekeepers* bepalend zijn voor de innovativiteit van cluster, iets wat van doorslaggevend belang kan zijn voor de onderzochte Greenports.

Tot slot moet worden opgemerkt dat geografische nabijheid vaak samenhangt met cognitieve nabijheid, wat zowel positief kan uitpakken als negatief. Dat geografische en cognitieve nabijheid samenhangen, laten Moreno et al (2006) zien aan de hand van innovatieactiviteiten in Europa. Aan de hand van patentdata stellen zij dat bepaalde technologiegebieden vaak geclusterd zijn in bepaalde regio's. Ondanks de gestelde voordelen van clustering, kunnen clusters ook blokkerend werken. Dit is het geval wanneer bedrijven binnen het cluster zich vastklampen aan bepaalde overtuigingen en routines, zonder open te staan voor nieuwe technologieën en marktkansen (Boschma, 2005). Het gevaar van groepsdenken wordt in het Westland geïllustreerd aan de hand van het verhaal rond de *Wasserbombe*. Hierbij hadden Westlandse kwekers een te nauwe focus op de productiviteit, ten koste van de smaak. De reputatie en winst van de Westlandse tomatenteelt kwam als gevolg van gebrekkige externe relaties hierdoor onder druk te staan (de Man, 2009).

Waar deze bevindingen allemaal op wijzen is dat er niet één blauwdruk bestaat voor een optimale cognitieve nabijheid, aangezien dit per sector, regio en bedrijf kan verschillen. De specifieke studies naar de tuinbouw helpen daarbij om een beter begrip te krijgen van de context. Met deze bevindingen is de volgende hypothese opgesteld:

4. *Er is een afname in de variatie aan type bedrijven binnen innovatienetwerken als gevolg van de toenemende schaalvergroting. Wel is er een toenemende link met de biotechnologie, die mogelijk een transformatie binnen de sector kan veroorzaken.*

4.5.3. Institutionele nabijheid

De institutionele omgeving waarin een land, regio en/of economische sector zich bevindt is mede verantwoordelijk voor het uiteindelijke innovatievermogen. Bij instituties moet gedacht worden aan de regelgeving, vormgeving van de arbeidsmarkt en de manier van zaken doen door bedrijven en overheden (Zeller, 2004). Instituties zijn daarbij essentieel om onzekerheden bij marktspelers te beperken (Hayek, 1973). Dat instituties zich op verschillende niveaus afspelen is te zien aan de verschillende brancheorganisaties, vakbonden, en overheden op lokaal, regionaal, provinciaal, nationaal en internationaal niveau. Wat het belang van deze instituties is voor innovatie, is moeilijk aan te tonen. Wat betreft de geografische schaalniveaus voorzien Lundvall et al (2002) vooral een actieve en coördinerende rol weggelegd voor nationale overheden om competenties van bedrijven uit te bouwen en leereffecten op de lange termijn te stimuleren. Volgens Baumol (2002) moet de overheid zich juist niet te veel bemoeien met de markt.

Cooke (2001) benadrukt dat vooral op regionaal niveau veel dynamiek zit in economische processen. De vormgeving van deze instituties ziet hij in tegenstelling tot Lundvall (2002) liever in private handen omdat dit marktfalen zou voorkomen. Ook Storper (1992) ziet de regio als de cruciale eenheid om instituties vorm te geven, aangezien bedrijven met name op dit niveau hun productienetwerken hebben en daarbij van elkaar leren. Storper (1992) en Cooke (2001) gaan echter voorbij aan de levenscyclus van sectoren die van invloed is op de mate waarin bedrijven in hun productie- en kennisnetwerk gericht zijn op de regio. Zo is de tuinbouw een volwassen sector die internationaal is georiënteerd, waardoor zij minder beïnvloedt worden door regionale instituties. Deze stelling strookt ook met bevindingen in de tuinbouw, aangezien hier een trend waarneembaar is van informele naar formele instituties. Zo was het netwerk tot de jaren '60 vooral sociaal van aard, maar is dit in de loop der jaren verschoven naar formele arrangementen (de Man en van Raaij, 2008).

Nelson en Winter (1977) voorzien juist dat instituties op sectoraal niveau moeten worden gezien. Volgens hen is het innovatieproces zeer complex en daarbij erg afhankelijk van sectorale instituties. Het sectorale karakter van deze instituties is volgens hen een belangrijke factor voor de grote sectorale verschillen in het aantal innovaties en het geld wat wordt besteed aan onderzoek. Ook op sectoraal gebied laat de tuinbouw een ontwikkeling zien. Met de oprichting van het Productschap Tuinbouw (PT) werden overheidsgestuurde initiatieven (o.a. studieclubs) ondernomen om kennis uit te wisselen over

bedrijfsmatige en teelttechnische aspecten. Innovatieve bedrijven gingen deze studieclubs echter mijden door hun eigen associaties op te richten met gelijkgestemden (de Man en van Raaij, 2008). De institutionele vormgeving is in het huidige systeem daarmee minder overheidsgestuurd en collectief geworden (Tavoletti en te Velde, 2009).

De vormgeving en het belang van instituties op lokaal, regionaal, nationaal en sectoraal niveau kan dus erg verschillen. Een gemeenschappelijke omgeving van regelgeving en procedures faciliteert daarbij de kennisoverdracht tussen partijen (Kirat en Lung, 1999). Juist omdat innovatie een interactief proces is, is institutionele nabijheid tussen actoren belangrijk. Meerdere studies wijzen op het belang van institutionele nabijheid voor kennisoverdracht (o.a. van Ponds et al, 2007; Capello, 1999). Een te grote institutionele nabijheid, waar conservatieve grote bedrijven, vakbonden en overheden negatief staan tegenover enige verandering, heeft echter het risico om de economische ontwikkeling te ondermijnen (Grabher, 1993). Duidelijk is dat de kans hierop het grootst is in de fase van volwassenheid, gezien het beperkt aantal bedrijven en hun grote belangen. Of dit ook opgaat voor de volwassen tuinbouw is niet duidelijk, wat ons laat tot de volgende hypothese:

5. *De institutionele vormgeving van het innovatienetwerk verschuift zich in de loop van de tijd, waarbij men minder gebruikmaakt van open en collectieve arrangementen en meer privaat opgerichte associaties die geslotener zijn.*

4.5.4. Culturele nabijheid

Het veelomvattende begrip cultuur omvat de patronen van gedachtes, gevoelens, gedrag, symbolen en handelwijzen die betekenis geven aan gedrag en voorzien in een interpretatie van de situatie waarin mensen zich bevinden. Cultuur is gemeenschappelijk gedeeld en geaccepteerd door een bepaalde groep op een bepaald moment, waarmee leden van die groep zich kunnen onderscheiden van andere groepen (Burns & Stalker, 1961).

Regionale verschillen in cultuur zijn vaak oorzaak van verschillende ontwikkelingspaden in de tradities, gewoonten en voorzieningen (Keating, 2001). Bosma en Schutjens (2009) laten zien dat cultuur van invloed is op de mate waarin een regio ondernemend is. Zo kwam uit hun onderzoek naar voren dat er tussen Europese regio's grote verschillen bestaan in de mate waarin bewoners angst ervaren tegenover ondernemerschap. Daaruit bleek dat de houding in Zuid-Holland ondernemend is te noemen, met gemiddeld weinig angst om te falen en voldoende geloof in eigen kunnen.

Naast het vertrouwen in eigen kunnen, is ook het vertrouwen in anderen een belangrijke factor die van invloed is op het ondernemen van innovatieve activiteiten. Jacobs (1974), Cooks (2001), Bathelt et al (2004) en Porter (1998) noemen onderling vertrouwen een cruciale voorwaarde voor een succesvolle economie. Met name voor innovatieve activiteiten tussen bedrijven is wederzijds vertrouwen van cruciaal belang, aangezien het als gevolg van de onzekerheid moeilijk is om controle over het proces te houden. Een van de vormen waarin onderling vertrouwen kan worden gewonnen is een gemeenschappelijke cultuur van normen en waarden (Nooteboom, 2010).

Ook in de tuinbouwsector is de gemeenschappelijke cultuur onderzocht, met onderling grote verschillen tussen regio's. De Westlandse cultuur wordt volgens de Man (2009) gekenmerkt door samenwerking en openheid, iets wat wordt versterkt door de regionale component (fysieke nabijheid). Het onderzoek van Roso en Boschma (2007) naar de Boskoopse boomkwekerij suggereert dat de Boskoopse cultuur niet gericht is op samenwerking. Circa 90% van de ondervraagde boomkwekerijen stelde dat zij (zeer) sterk op zichzelf gericht zijn. De beperkte samenwerkingscultuur wordt mogelijk veroorzaakt door de van oudsher strakke organisatie van productie en distributie en de geringe aandacht voor horizontale samenwerking. Zij stellen dat er in de ontwikkeling van nieuwe variëteiten (veredeling) wel vaker wordt samengewerkt. In de Bollenstreek heerst ook een sterke regionale oriëntatie, maar ook op hogere schaalniveaus zijn de bedrijven vertegenwoordigd (Terlouw, 2009).

Het belang van deze regionale culturen moet ook in een dynamisch perspectief worden geplaatst, want cultuur is een constant evoluerend mechanisme. Zo kan de culturele afstand afnemen door ervaringen van bedrijven in andere landen en de toegenomen communicatie tussen culturen (Shenkar, 2001). Ook Hagedoorn en Narula (1996) gaan ervan uit dat het constant leren van bedrijven in het handelen met andere bedrijven zorgt voor een geleidelijke integratie van de globale economie. De toegenomen internationalisering in de tuinbouw veronderstelt dan ook dat men in toenemende mate 'leert' van andere culturen, wat resulteert in de volgende stelling:

6. *Regionale verschillen in innovatienetwerken zijn in eerdere perioden nog voorkomend als gevolg van verschillen in de regionale cultuur. De toenemende nationale en internationale activiteiten van bedrijven binnen de veredeling, zorgt voor het leren van andere culturen. Culturele afstand vormt daarom tegenwoordig minder een belemmering.*

4.5.5. Organisationele nabijheid

Organisationele nabijheid, ofwel het tot dezelfde ruimte behoren van relaties, heeft volgens verschillende onderzoekers (o.a. Oerlemans en Meeus (2005), Boschma (2005) en Rogers, 2005) een grote invloed op de innovativiteit van bedrijven. Zo hebben bedrijven die vaak vernieuwingen en verbeteringen aanbrengen in hun productieproces en productassortiment over het algemeen meer samenwerking met externe actoren als klanten en toeleveranciers (Rogers, 2005; Gellynck en Vermeille, 2009).

Bovenstaande onderstreept het belang van netwerken in innovatie, alleen de vormgeving van het netwerk is ook van invloed op de innovativiteit van bedrijven. Netwerken verschillen in grootte, dichtheid en type relaties, wat zijn invloed heeft op het innovatief vermogen van het netwerk. Het is daarom van belang om te kijken naar het effect van de kenmerken van het netwerk op het innovatievermogen van het netwerk. Hagedoorn en Schakenraad (1994) hebben dit gedaan door te kijken naar de samenhang tussen het hebben van hechte en strategische relaties en de innovativiteit van bedrijven. Daaruit komt naar voren dat bedrijven die veel directe relaties onderhouden met andere partijen relatief vaker patentaanvragen doen dan anderen. Ook Stuart (2000) stelt dat de strategische samenwerking tussen bedrijven innovatiemogelijkheden geeft, doordat bedrijven toegang hebben tot hulpmiddelen van anderen. Zo kan samenwerking voorzien in schaalvoordelen, door bijvoorbeeld het delen van bepaalde faciliteiten. Oerlemans en Kenis (2007) stellen dat naast *directe relaties*, ook *indirecte relaties* van belang kunnen. Indirecte relaties zijn de verbindingen die via andere actoren tot stand komen. Centrale spelers in een netwerk kunnen bijvoorbeeld direct verkregen informatie van relaties doorspelen naar andere relaties binnen het netwerk. Met name voor bedrijven met weinig directe relaties hebben indirecte relaties veel waarde, aangezien zij via anderen alsnog op de hoogte gehouden kunnen worden van relevante informatie (Oerlemans en Kenis, 2007). Gezien de grotere geslotenheid van het innovatienetwerk in de tuinbouw (Tavoletti en te Velde, 2009), mag worden aangenomen dat een behoorlijk aantal partijen worden uitgesloten van nieuwe kennis.

Naast de vorm van relatie, is ook de *centraliteit* van een speler binnen het netwerk van belang. Centrale spelers hebben over het algemeen snel toegang tot kennis- en informatiebronnen (Tsai, 2001). Wanneer dit in het licht gehouden wordt van de besproken rol van *gatekeepers* (Morisson, 2008), veronderstelt dit dat actoren met een centrale positie in het internationale en regionale netwerk van de tuinbouw kunnen zorgen voor een snelle verspreiding van informatie en kennis.

Ook is er een debat over de ideale sterkte van de band tussen actoren en de gewenste dichtheid van het netwerk. Met name Italiaanse districten zijn geroemd vanwege de sterke band tussen de verschillende actoren. Deze districten worden gekarakteriseerd door het bewust gebruiken van het netwerk, om zodoende gezamenlijk problemen en kansen aan te pakken (Amin en Thrift, 1992). Aan de andere kant kan een hoge dichtheid ook zorgen voor veel overlap in informatie (Oerlemans en Kenis, 2007). Veel overlap in informatie kan op de lange termijn zorgen voor stilstand en stagnatie indien de relatie is gebaseerd op gevestigde routines en gewoonten (Boschma et al, 2002). Het genoemde voorbeeld van de *Wasserbombe* is hierbij illustrerend. Een netwerk met minder overlap in type relaties

en een lagere dichtheid kan dit groepsdenken voorkomen. Ondanks het gevaar voor groepsdenken dat gepaard kan gaan met hechte relaties, suggereren Oerlemans en Kenis (2007) dat hechte relaties onmisbaar zijn voor bedrijven. Volgens Staber (2002) is het daarom van belang dat bedrijven multiplexe relaties erop nahouden. Dit houdt in dat dezelfde type relaties meerdere malen voorkomen in het netwerk van een bedrijf, waardoor men niet afhankelijk is van één actor en minder problemen kent als een bepaalde relatie wegvalt. De vraag blijft of er binnen de tuinbouw nog sprake is van veel multiplexe relaties, aangezien de schaalvergroting als consequentie heeft dat verschillende partijen wegvallen.

Wat betreft de *grootte* van het netwerk is het volgens Boschma (2005) van belang dat netwerken niet te groot zijn, omdat dit kan zorgen voor een stroperig proces als gevolg van veel verschillende belangen. Tot slot is de *vormgeving* van een succesvol netwerk met veel kennisuitwisseling en kenniscreatie veelal horizontaal, waarin bedrijven gelijkwaardige posities innemen en allen ongeveer evenveel kans maken om toegang te hebben tot lokale middelen, zoals financiering en personeel (Boschma, 2005). De grootte en vormgeving lijkt zich gezien de afbouw van het PT en de toenemende private initiatieven te bewegen richting een kleiner aantal deelnemende gelijkgestemde partijen. Dit geeft de volgende hypothese:

7. Binnen de veredeling vindt er een verschuiving plaats van meer collectief ingestelde netwerken met een diverse samenstelling, naar hechte kleinere netwerken tussen bedrijven onderling. Verspreiding van innovaties blijft daardoor beperkt tot bedrijven die onderling georganiseerd samenwerken.

5.5.6. Conclusie over de verschillende soorten nabijheid

Nabijheid tussen bedrijven heeft verschillende dimensies. Boschma (2005) stelt dat er een ideale geografische, institutionele, organisatorische, culturele en cognitieve setting is, maar empirische onderzoeken wijzen op regionale, nationale en sectorale verschillen. Niet voor niets hebben de verschillende empirische bevindingen tegenstrijdig beweringen. Malerba (2002) poneert dan ook dat de vorm en totstandkoming van kennisoverdracht en kenniscreatie verschilt per sector, land en regio. Daarnaast veranderen karakteristieken van het innovatieproces in een bepaalde sector of regio in de loop der tijd, als gevolg van bepaalde gebeurtenissen, processen en innovaties. Dit maakt het innovatieproces padafhankelijk, tijdsgebonden en afhankelijk van de context. De grove lijnen die in de theorie naar voren komen bieden wel houvast om bepaalde structuren en processen in het innovatieproces te kunnen plaatsen. Het rekening houden met de unieke DNA-structuren van regio's en sectoren is daarbij aanleiding om theoretische bevindingen direct te koppelen aan empirische studies binnen de Nederlandse tuinbouwsector. Het rekening houden met de levenscyclus van de tuinbouw maakt dat de gestelde hypothesen een goed kader vormen om de empirische bevindingen hieraan te toetsen.

4.6 Innovatiestrategieën van bedrijven

Regio's en sectoren hebben specifieke eigenschappen, waardoor de mate van en manier waarop bedrijven samenwerken erg kunnen verschillen per regio of sector. Ook in de tijd kunnen bedrijven hun innovatiestrategie aanpassen, als de sector en/of het cluster ontwikkelingen doormaakt. Hier wordt daarom ingegaan op de verschillende innovatiestrategieën van bedrijven.

4.6.1. Global Pipelines, Local Buzz en Stand-Alone bedrijven

Visser en Atzema (2008) maken in hun typologie onderscheid tussen verschillende soorten innovatiestrategieën van bedrijven. Het eerste type zijn de bedrijven die voornamelijk op eigen houtje innoveren. Deze bedrijven zijn over het algemeen intern gericht en hanteren een *stand-alone strategy* door de inventie, ontwikkeling, uitwerking en marketing van hun product vooral zelf te regelen. Zij hebben geen sterke band met andere bedrijven binnen of buiten de regio. Met name voor kleine bedrijven kan deze strategie hun bedrijfsvoering bemoeilijken, omdat zij door een gebrek aan middelen maar in beperkte mate zelf onderzoek kunnen doen (Visser, 1996). Omdat zij afhankelijk zijn van hun

eigen kenniscreatie, bestaat er het gevaar dat bedrijven hierdoor tussen wal en schip belanden als zij niet kunnen aanhaken bij de ontwikkelingen in de sector (Visser en Atzema, 2007). Men kan zich wellicht voorstellen dat de *stand-alone strategy* vaker voorkomt wanneer een industrie volwassen is. Bedrijven zijn dan namelijk groter van aard en beschikken over meer middelen en kennis, wat de noodzaak vermindert om samenwerkingsverbanden aan te gaan. Dit impliceert dat er ook in de veredeling in toenemende mate sprake is van de *stand-alone strategy*.

Naast de intern gerichte bedrijven, zijn er ook de bedrijven die meer gebruikmaken van externe partijen. Daarbij is onderscheid te maken tussen bedrijven die meer op de regio zijn gericht (*local-buzz-strategy*) en de bedrijven die internationaler zijn ingesteld (*global-pipeline strategy*). Bedrijven die de *local-buzz-strategy* hanteren maken meer gebruik van *face-to-face* contacten in de buurt die zowel informeel als formeel kunnen zijn. Door de fysieke nabijheid van contacten zijn veel van deze contacten gebaseerd op vertrouwen. Toch heeft ook deze strategie gevaren, vooral wanneer de lokale contacten onderling te veel op elkaar zijn gericht. Als gevolg van het hechte lokale contact, kunnen deze netwerken te veel naar binnen zijn gericht en niet openstaan voor vernieuwingen van buitenaf. De lokale en sociale netwerken die het Westland in de jaren '60 kenmerkte (de Man en van Raaij, 2008), wijst erop dat deze strategie voornamelijk vroeger in de opkomende fase werd gehanteerd. De karakteristieke onzekerheid en onbekendheid met de mogelijkheden van deze beginnende fase, maakt dat bedrijven met *face-to-face* contact gemakkelijker kunnen leren van anderen (Maskell et al, 2006).

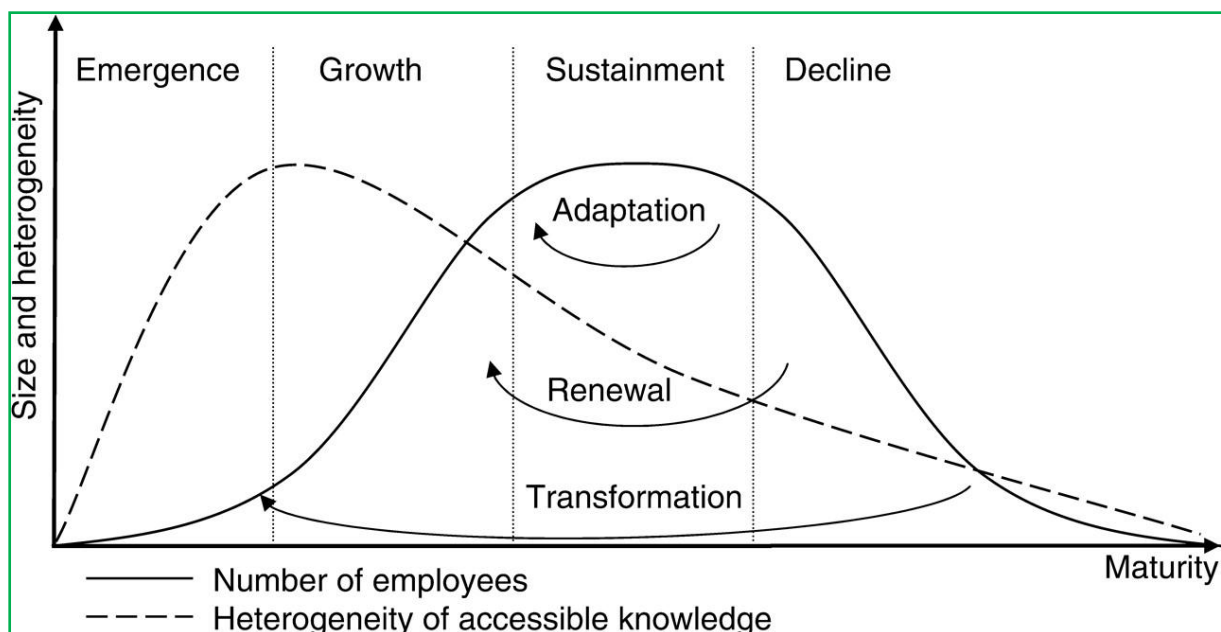
Ten slotte is er ook de *global-pipeline strategy* die meer internationale contacten omhelst met andere partijen. Gezien de geografische afstand van deze relaties is dit een relatief dure strategie. Bovendien zijn bedrijven als gevolg van de afstand maar beperkt in staat om partners te controleren. Omdat dit vraagt om vertrouwen, zijn deze relaties vaak langzaam opgebouwd en gericht op de lange termijn (Visser en Atzema, 2008). Het voordeel van deze strategie is dat bedrijven toegang hebben tot kennis van buiten de regio, waardoor zij in contact kunnen komen met nieuwe technologieën. Deze strategie zal gezien de kosten en de nadruk op de lange termijn ook vaker voorkomen wanneer de industrie volwassen is, iets wat vermoedt dat ook bedrijven in de tuinbouw meer gebruik van deze strategie zullen maken.

Wat uit bovenstaande volgt is dat verwacht kan worden dat innovatienetwerken van bedrijven in de loop van de levenscyclus dus mee-evolueren, waarbij zowel de strategie als het cluster elkaar beïnvloeden. Gegeven de ontwikkelingen binnen de tuinbouw en uitgangsmaterialen op het gebied van schaalvergroting en internationalisering, zullen bedrijven daarom ook hun innovatiestrategie aanpassen. Dit resulteert in de volgende hypothese:

8. *Er is in afnemende mate sprake van een 'local-buzz strategy'. Bedrijven zijn groter geworden en beschikken over meer middelen, waardoor meer bedrijven gebruik zullen maken van de 'stand-alone strategy' en 'global pipelines'.*

4.7 Conceptueel model

Elke sector en cluster kent zijn eigen dynamiek en is onderhevig aan ontwikkelingen in technologieën en de markt. Dit verloopt vaak volgens een bepaalde cyclus, met een opkomende fase, groeifase, volwassenheidsfase en een fase van neergang. Deze fases kenmerken zich door bepaalde karakteristieken en heeft haar uitwerking op de uiteindelijke innovatienetwerken (tabel 11). Toch is dit geen algemene leidraad waar sectoren en clusters zich naar ontwikkelen. Zelf laat de levenscyclus ook ruimte open voor en dynamiek, in de zin dat er verschillen kunnen zijn tussen regio's en sectoren. Iedere regio heeft daarbij zijn eigen DNA-structuur die in de loop der tijd evolueert.



Figuur 19. De levenscyclus van industrieën (Audretsch en Feldman, 1996)

Tabel 11. Kenmerken clusters naar levensfase op basis van theorieën

| | <i>Opkomend Cluster</i> | <i>Volwassen/ Afnemend cluster</i> | <i>Transformatie</i> |
|-----------------------------------|---|---|--|
| <i>Belang netwerken</i> | Groot | Afnemend | Groot |
| <i>Type netwerk</i> | Heterogeen | Homogeen | Heterogeen |
| <i>Informeel-Formeel</i> | Veelal informeel | Veelal formeel | Veelal formeel |
| <i>Innovatiestrategie</i> | Local Buzz | Global-Pipelines Stand-Alone-Strategy | Global-Pipelines |
| <i>Nadruk kenniscreatie</i> | Know-How Know-Why | Know-What Know-Who | Know-How Know-Why |
| <i>Culturele afstand</i> | Klein | Groot | Groot |
| <i>Cognitieve afstand</i> | Groot | Gefocust | Groot |
| <i>Geografische afstand</i> | Klein | Groot | Kleiner dan in fase volwassenheid |
| <i>Institutionele setting</i> | Spontaan Flexibele relaties | Gestroomlijnd Structureel | Minder gestroomlijnd en structureel dan fase volwassenheid |
| <i>Organisatorische nabijheid</i> | Op basis van vertrouwen Groot heterogeen Netwerk | Op basis van vertrouwen Kleiner gefocust netwerk | Op basis van vertrouwen Groot heterogeen netwerk |

Toepassing conceptueel model

De toepassing van het conceptuele model op de veredeling is gevormd door de eerste bevindingen uit de sector. Daaruit blijkt dat de Nederlandse tuinbouwsector volwassen is, wat impliceert dat schaalvergroting, consolidatie en internationalisering al ver gevorderd is. Een relatief klein aantal bedrijven is binnen de sector verantwoordelijk voor het overgrote deel van de productie. De opkomst van de biotechnologie wekt het vermoeden dat de volwassen sector mogelijk aan het vernieuwen, aanpassen of transformeren is (tabel 11). Gezien de ontwikkeling van de genetica zal het belang van biotechnologische kennis en vaardigheden (*know-why* en *know-how*) daarom toenemen. Als gevolg van de internationalisering zal het belang van internationale verkooprelaties en marktontwikkelingen (*know-who* en *know-what*) eveneens toenemen.

Naast de verwachte ontwikkeling van het type kennis en innovatie waar de nadruk op wordt gelegd, kan ook worden verwacht dat vernieuwingen tegenwoordig anders tot stand komen. Een relevante

ontwikkeling is bijvoorbeeld de toegenomen schaalgrootte van veredelingsbedrijven, hetgeen hen de beschikking geeft over meer beschikbare middelen. Hierdoor hebben bedrijven de mogelijkheid om intern (*stand-alone*) tot nieuwe kennis en vaardigheden te komen en/of in samenwerking met internationale kennisrelaties (*global pipelines*). Het netwerk zal gezien het toenemende gebruik van internationale relaties een verspreiding laten zien in haar geografische reikwijdte. Ook in de vormgeving van het netwerk vinden veranderingen plaats. Als gevolg van de consolidering van de sector en de verminderde collectieve financieringen zal het netwerk meer gesloten worden en beperkt blijven tot enkele bedrijven. Regionale verschillen in innovatienetwerken zullen bovendien verminderen, aangezien aspecten als afstand, regionale cultuur en het sociale netwerk er nauwelijks meer toe doen in een fase van volwassenheid en transformatie.

5. Methoden en Technieken

5.1 Inleiding

Uit algemene cijfers over de tuinbouw blijkt dat Nederland op allerlei fronten, van uitgangsmateriaal tot verkoop, een sterke positie in de wereld heeft. Toch is het vasthouden en uitbouwen van deze positie niet vanzelfsprekend en zijn er aantal ontwikkelingen die doen vermoeden dat de sector zich bevindt in een fase van stabilisatie en zelfs mogelijke neergang. Zo nemen het aantal werknemers, het totale areaal en het ondernemerschap in de sector sterk af als gevolg van schaalvergroting. Productiviteit binnen de sector laat daarentegen nog steeds een lichte groei zien, waardoor de toegevoegde waarde nog steeds groot is.

Theoretische literatuur omtrent de productlevenscyclus biedt houvast om deze ontwikkelingen te begrijpen. De gevonden literatuur wijst op een volwassen tuinbouwsector, waarbij schaalvergroting, standaardisatie en gevestigde bedrijven kenmerkend zijn voor deze fase. De theorie veronderstelt dat netwerken zich in de loop van de levenscyclus geografisch verspreiden en verbindingen hebben met bedrijven buiten het cluster. De aard van de relaties worden daarentegen steeds meer gefocust en gericht op bedrijven met soortgelijke activiteiten. Het gevaar bestaat daarbij dat een clusters en sectoren in volwassenheid naar verloop van tijd in een stagnerende fase komen.

Dit betekent niet direct het einde van de wereld; een cluster en/of sector kan zich herpakken door aan te haken op nieuwe ontwikkelingen en technieken. Hiermee kunnen nieuwe markten worden aangeboord, wat ten goede komt aan de bedrijvigheid en de werkgelegenheid. Voor de veredeling specifiek is de opkomst van de biotechnologie mogelijk een nieuw toepassingsgebied die kan zorgen voor nieuwe relaties en nieuwe activiteiten. Het combineren van kwantitatieve en kwalitatieve data biedt daarbij een interessante mogelijkheid om inzicht te krijgen in vraag hoe de veredeling en haar innovatienetwerk zich hebben ontwikkeld. De volgende vraag staat daarom in het onderzoek centraal:

Hoe hebben innovatienetwerken in de veredelingstak van de Zuid-Hollandse Greenports zich ontwikkeld tussen 1993 en 2012, wat zijn de drijvende krachten en hoe kunnen deze innovatienetwerken in de toekomst gestimuleerd worden?

In dit hoofdstuk wordt alleen ingegaan op de aanpak om deze vraag te beantwoorden. Hier zijn daarom de gebruikte methoden en technieken en de operationalisering van het onderzoek besproken.

5.2 Mixed Methods

Mixed Methods is de benaming voor de methode van onderzoek waarin kwantitatieve methoden gecombineerd worden met kwalitatieve methoden van onderzoek. Deze methode van onderzoek staat haaks op het argument van dogmatisch ingestelde onderzoekers die menen dat een keuze voor kwalitatief of kwantitatief onderzoek direct verbonden is met bepaalde gedachten over hoe de werkelijkheid in elkaar steekt en hoe het moet worden gemeten (Smith en Heshusius, 1985). Zo wordt kwantitatief onderzoek vaak gekoppeld aan een deductieve manier van onderzoek (toetsen van vooraf gestelde hypothesen) en de veronderstelling dat de werkelijkheid buiten onze invloedssfeer ligt. Wat dat laatste betreft betekent dit dat de werkelijkheid is zoals ze is (objectivisme), terwijl kwalitatieve onderzoekers vaak in verband worden gebracht met de opvatting dat de werkelijkheid door de mens is opgebouwd (constructivisme). Om een voorbeeld te geven; een objectivist zal de economie eerder beschouwen als een mechanisme dat handelt volgens bepaalde wetmatigheden, terwijl een constructivist de economie eerder ziet als een geheel dat beïnvloed wordt door mensen die niet per se handelen volgens een bepaald patroon.

Wat dat laatste betreft kan hier nog een element aan toegevoegd worden. Volgens het objectivisme kan onderzoek er ook voor zorgen dat absolute objectieve kennis vergaard kan worden door middel van rationeel handelen en redenering (Rand, 1962). Hiertegenover stellen pure constructivisten dat het voor onderzoekers onmogelijk is om de werkelijkheid los te zien van hun eigen omgeving en vooringenomen aannames (Seale, 1999). Enigszins in lijn hiermee stelt Kuhn (1962) dat deze aannames vooral een resultaat zijn van hoe de wetenschap op een bepaald moment kijkt naar een bepaald onderwerp, ook wel paradigma genoemd. Dit denkkader is niet voor eeuwig en verandert wanneer blijkt dat bepaalde aannames niet (meer) gelden. Een voorbeeld van een paradigma is de in het theoretisch kader benoemde evolutionaire geografie. Enerzijds biedt een dergelijk paradigma houvast om bepaalde gebeurtenissen en ontwikkelingen te duiden, maar anderzijds kan dit ook zorgen voor een te snelle confirmatie aan een theorie. Om deze reden is gekozen om in dit onderzoek rekening te houden met eventuele hiaten en tegenstrijdigheden in de gebruikte theorieën, om het zodoende mogelijk te maken om theorieën in perspectief te plaatsen.

Dat dit onderzoek is gestoeld op een enigszins constructivistische houding, wil niet direct zeggen dat het onderzoek kwalitatief zal zijn met een inductieve benadering. In tegenstelling tot Guba (1985), die stelt dat kwantitatief en kwalitatief bepaalde ontologische en epistemologische verplichtingen met zich meebrengt, stelt Morgan (2007) dat beide onderzoeksstrategieën elkaar niet uitsluiten. Beiden zijn zelfs verenigbaar en laten ruimte voor complementariteit. Allereerst is het gebruiken van kwantitatieve en kwalitatieve data een manier om de beperkingen van de ene methode aan te vullen met de krachten van de andere methode (Webb et al, 1966). Zo bieden kwekersrechten en patenten weliswaar de mogelijkheid om ontwikkelingen in kaart te brengen, maar is het moeilijk om aan te tonen waarom dergelijke ontwikkelingen hebben plaatsgevonden. Met behulp van diepte-interviews kan hierover meer informatie worden vergaard. Zodoende kan een completer antwoord worden gegeven op de tweeledige hoofdvraag. Ten tweede kunnen met behulp van interviews de bevindingen geverifieerd worden, iets wat bij het onderzoeken van een beperkt onderzochte database als kwekersrechten zeker een meerwaarde vormt. De informatie uit patenten en kwekersrechten biedt daarom veel aanknopingspunten om in een interview dieper in te gaan op de aard van bepaalde relaties.

Tot slot is kwantitatieve data een goede opstap om relevante actoren te selecteren voor interviews. De personen of bedrijven die een opmerkelijke rol spelen in het aanvragen van nieuwe rassen of patenten zijn daarbij benaderd voor het houden van interview.

5.2 Operationalisering hypothesen

Voor dit onderzoek zijn een aantal hypothesen gesteld over de ontwikkeling van het innovatienetwerk. Het belang van de geografie, cultuur, instituties en verschillende kennisdomeinen zijn daarbij allen van invloed zijn op de vormgeving van innovatienetwerken. Om deze aspecten te analyseren is het noodzakelijk om indicatoren op te stellen die deze zo goed mogelijk weerspiegelen. Hierbij vormt kwalitatieve data een aanvulling op de kwantitatieve data, aangezien sommige aspecten niet altijd zijn te destilleren uit de gevonden patronen op basis van kwekersrechten, patenten en projectdata. Tabel 12 weergeeft de verschillende variabelen en indicatoren.

Tabel 12. Operationalisering onderzochte variabelen

| Variabele | Betekenis variabele | Indicatoren |
|-------------------------------|--|---|
| Belang netwerken | De mate waarin het netwerk van belang is in de totstandkoming van innovaties. | <ul style="list-style-type: none"> • Int*: belang van het netwerk voor innovatie? • Aantal en intensiteit relaties. |
| Type netwerk | De vormgeving van het netwerk. | <ul style="list-style-type: none"> • Aantal en intensiteit relaties. • Diversiteit aan typen relaties. • Grootte van het netwerk. • Centraliteit spelers. |
| Informeel-Formeel | De mate waarin het netwerk is gestoeld op zakelijke versus sociale samenwerking. | <ul style="list-style-type: none"> • Int: belang van het sociale en zakelijke netwerk? • Aantal relaties via formele arrangementen (kwekersrechten, patenten en projectdata). |
| Innovatiestrategie | De manier waarop het bedrijf haar innovatieproces vormgeeft, intern of extern (lokaal-internationaal). | <ul style="list-style-type: none"> • Int: hoe komt de innovatie tot stand (belang netwerk)? • Aantal relaties (intern vs extern). • Schaalniveau relaties. • Type relatie (activiteit). |
| Nadruk kenniscreatie | Het type kennis wat van belang is in het innovatienetwerk: <i>know-how</i> , <i>know-why</i> , <i>know-who</i> en <i>know-what</i> . | <ul style="list-style-type: none"> • Int: om wat voor soort kennis gaat het in de relatie? • Specialisatie van partner (activiteiten en kennis). |
| Culturele afstand | Mate waarin samenwerkende partijen verschillen in gewoonten, normen en waarden. | <ul style="list-style-type: none"> • Int: wat is de invloed van cultuur en gewoonten? • Schaalniveau relaties (lokaal vs internationaal). |
| Cognitieve afstand | Mate waarin samenwerkende partijen verschillen van kennisbasis. | <ul style="list-style-type: none"> • Int: in hoeverre beschikken partners over specifieke kennis? • Type partner (activiteit en kennis) |
| Geografische afstand | Fysieke afstand tussen samenwerkende partijen. | <ul style="list-style-type: none"> • Int: wat maakt afstand uit? • Fysieke afstand tussen relaties. |
| Institutionele setting | Mate waarin samenwerking wordt beïnvloedt door regelgeving en vormgeving arrangementen. | <ul style="list-style-type: none"> • Int: Welke regelgeving en arrangementen spelen een rol in keus partner? • Schaalniveau relaties (lokaal, nationaal of internationaal). |

*Int: punten waarop in interview dieper wordt ingegaan

5.3 Kwantitatieve onderzoeksmethoden

Voor dit onderzoek zijn een drietal verschillende databases gebruikt, die allen betrekking hebben op een ander type innovatie. Zo is het kwekersrecht van toepassing op nieuwe producten (rassen), patenten op veredelingstechnieken en genetisch gemodificeerde gewassen en projectdata op fundamentele kennis. Met behulp van sociale netwerkanalyse zijn de datasets over een lange periode in kaart gebracht. Een studie naar de dynamiek van netwerken op ruimtelijk gebied bestaat nog nauwelijks (Ter Wal en Boschma, 2009). Het visualiseren van netwerken op geografisch kaartmateriaal biedt daarom een kans om de ontwikkeling van innovatienetwerken binnen de tuinbouw te begrijpen. Met behulp van het opensource programma Gephi zijn deze netwerken in kaart gebracht. Hier zullen de verschillende bronnen uitgelicht worden.

5.3.1. Het Kwekersrecht

Voor dit onderzoek is gebruikgemaakt van het kwekersrecht; een intellectueel eigendomsrecht dat aan de ontwikkelaar van een nieuw plantenras kan worden toegekend (AgentschapNL, 2011). Omdat het kwekersrecht nauwelijks is onderzocht biedt dit veel mogelijkheden om nieuwe inzichten te verwerven in marktgerichte productinnovaties binnen de agrarische sector. Nieuwe rassen kunnen namelijk via het

kwekersrecht op een formele manier worden geëxploiteerd. Een eenmaal verleend kwekersrecht zorgt ervoor dat de rechthebbende namelijk licentiegelden kan vragen aan afnemers van het nieuwe ras. Omdat er met de aanvraag en het daarbij gepaard gaande onderzoek ook kosten gemoeid zijn (circa € 2500,-, afhankelijk van het soort gewas en teeltwijze)(Naktuinbouw, 2013), moet de aanvrager het idee hebben dat dit in de toekomst iets zal opbrengen. Als gevolg van de noodzakelijke investering, vormt het kwekersrecht daarom een interessante bron om het aantal nieuwe rassen met marktpotentie te meten.

Voor de beoordeling van een aanvraag tot een nieuw ras wordt gekeken naar drie elementen. Ten eerste moet het ras onderscheidbaar zijn van elk ander bekend ras. Ten tweede moet het ras homogeen zijn, wat inhoudt dat het ras moet bestaan uit uniforme eigenschappen. Tot slot moet het ras bestendig zijn in de zin dat het na opeenvolgende vermeerderingen nog steeds dezelfde eigenschappen heeft (ILVO, 2011). Omdat aangevraagde rassen onderzocht moeten worden op nieuwigheid en bestendigheid, kan het een aantal jaar duren voordat een kwekersrecht daadwerkelijk wordt verleend. Dit zorgt ervoor dat recente aanvragen vaak nog in procedure zijn en het daardoor onduidelijk is of het kwekersrecht daadwerkelijk zal worden verleend. De aanvragen die nog in procedure zijn geven problemen in het bepalen van het aantal verleende kwekersrechten in de meest recente periode. In periode van 2008 tot en met 2012 staat op het moment van schrijven (augustus 2013) nog 25% onder procedure. Een groot deel hiervan zal worden verleend. Zo is 10,2% van alle aanvragen tussen 1993 en 2008 bij het CPVO (Europese raad voor Plantenrassen) ten tijde van procedure teruggetrokken en is de aanvraag in 2,9% van de gevallen afgewezen. Als er wordt uitgegaan dat resultaten uit het verleden geëxtrapoleerd kunnen worden naar de toekomst, dan betekent dit dat kwekersrechtenaanvragen in 86,9% van alle gevallen wordt verleend. In veel gevallen zal het kwekersrecht dus worden verleend, wat het argument versterkt om ook kwekersrechtenaanvragen in procedure mee te nemen. Wel valt het aantal kwekersrechten als gevolg van deze keuze, voor met name de laatste periode (2008-2012) ietwat hoger uit. Dit blijft waarschijnlijk beperkt tot ongeveer drie procent (13,2% van 25% aanvragen in procedure).

In het onderzoek is gebruikgemaakt van alle Europese en Nederlandse kwekersrechten in de periode van 1993 tot en met 2012. Deze tijdspanne is gebruikt omdat er geen data beschikbaar is van voor deze periode (Europees kwekersrecht pas sinds 1995) en omdat deze periode makkelijk hanteerbaar is in vier vijfjaarsperioden. Er is gekozen om zowel Europese als Nederlandse kwekersrechten mee te nemen, zodat een completer beeld kan worden verkregen van innovatieve bedrijven en de ontwikkeling in hun netwerk. Het gebruiken van alleen aanvragen op Nederlands of Europees kwekersrecht zou bovendien een vertekend beeld geven, te meer omdat beiden zich anders verhouden in de loop van de tijd. Zo is het Europees kwekersrecht pas geïntroduceerd in april 1995 (Forsyth, 1999), maar is zij in de loop der tijd een steeds grotere rol gaan innemen ten koste van het Nederlandse kwekersrecht. Nu wordt het Nederlands kwekersrecht nog vooral gebruikt door veredelaars in de groente en bollen. Reden hiervoor is dat de markt hiervan ook vaak nationaal is, zeker in de bollen, waardoor het volstaat om alleen het beperkte en goedkopere Nederlandse kwekersrecht aan te vragen.

Een aspect waar ook rekening mee gehouden moet worden, is dat een nieuw ras zowel Nederlands als Europees kwekersrecht kan worden aangevraagd. Akerboom (2013) geeft aan dat rassen vaak eerst in Nederland kwekersrechtelijk aangevraagd zijn om te kijken hoe het product in de markt valt. Wanneer blijkt dat het in Nederland succesvol is, zal een aanvrager zijn ras ook Europees kunnen aanvragen. Om deze dubbeltellingen te voorkomen, zijn alle rassen hierop gecontroleerd. Door te scannen op identieke namen van nieuwe rassen afkomstig van eenzelfde aanvrager, zijn dubbeltellingen binnen de data verwijderd. Uit deze vergelijking blijkt dat er in verhouding veel dubbeltellingen zijn in de periode van 1998 tot en met 2002.

De database van het Nederlandse en het Europese kwekersrecht geeft inzicht in verschillende gegevens. Zo kan worden achterhaald wanneer de aanvraag is gedaan, de status van de aanvraag, welk type gewas is aangevraagd en welke partijen betrokken zijn bij de aanvraag. Wat betreft het type

gewas is onderscheid gemaakt tussen groenten, vaste planten en bomen, bolgewassen en snijbloemen, potplanten en perkgoed. Het identificeren van bepaalde categorieën in type gewassen biedt daarbij inzicht om mogelijke verschillen tussen categorieën te ontdekken, maar kan ook zorgen voor moeilijkheden bij de indeling. Zo wordt een hortensia veredeld als vaste plant, potplant en als snijbloem. Om voor deze gevallen alsnog het onderscheid te maken is via het internet (company.info en sites van bedrijven en brancheorganisaties) gekeken hoe de aanvrager zichzelf profileert of wordt geprofileerd (SBI code).

Naast het type gewas biedt het kwekersrecht ook andere interessante gegevens voor dit onderzoek; de betrokken personen. Om het netwerk in kaart te brengen is de veredelaar in verband gebracht met de aanvrager/eigenaar. De aanvrager/eigenaar is in verband gebracht met de gemachtigde, omdat alleen de eigenaar het recht heeft om deze aan te stellen (paragraaf 7.1). In potentie kunnen alle drie de onderstaande partijen vermeld staan:

1. *Aanvrager/eigenaar*: Dit is de aanvrager/eigenaar van het kwekersrecht (CPVO, 2013). In de meeste gevallen is de aanvrager degene die de veredeling doet. Indien de aanvrager niet alles zelf doet, dan is deze in verband gebracht met de gegeven veredelaar en degene die hij machtigt. Het is mogelijk dat het kwekersrecht wisselt van eigenaar, bijvoorbeeld door een overname of het afstoten van bepaalde rassen. In die gevallen is er niet altijd sprake van de aangenomen relatie; deze zijn toegelicht in de empirische hoofdstukken (subparagraaf 7.1.2.).

2. *Representant/gemachtigde*: Indien de aanvrager een gemachtigde aanwijst, dan krijgt deze het recht om het kwekersrecht te exploiteren (CPVO, 2013). In de praktijk zijn dit veelal bedrijven die het licentiebeheer doen, de marktintroductie verzorgen en verantwoordelijk zijn voor de verkoop. Voornamelijk kleinere partijen maken gebruik van een gemachtigde om dit te regelen. Evenals de eigenaar, kan ook de aangewezen vertegenwoordiger veranderen in de loop der tijd (subparagraaf 7.1.3.).

3. *Veredelaar/Kweker*: Dit is degene die het nieuwe ras heeft veredeld of ontdekt en ontwikkeld heeft (UPOV, 1991). Vaak is dit ook de aanvrager van het kwekersrecht.

5.3.2. Patenten

Patentdata is een ander kwantitatieve database die een aanvulling vormt op het kwekersrecht. Waar het kwekersrecht informatie biedt over de dagelijkse veredelingspraktijk, vormen patenten een informatiebron over nieuwe vermeerderings- en verdelingstechnieken. Ook op het gebied van genetische modificatie kunnen patenten worden aangevraagd. Patenten weerspiegelen dus de meer fundamentele veranderingen in de veredeling, terwijl het kwekersrecht van toepassing is op de uitwerking daarvan in de vorm van nieuwe rassen.

Voor de selectie van patenten is gebruikgemaakt van IPC-codes die gerelateerd zijn aan de veredeling (tabel 13). In navolging van het onderzoek naar de veredeling door de Wageningen Universiteit (2009), zijn de volgende IPC codes gehanteerd:

Tabel 13. Onderzochte patenten en IPC codes (op basis van WUR, 2009)

| | |
|---|--|
| Procesinnovatie: Methoden voor veredeling en vermeerdering | Patent informatie: Codes: A01H1, A01H3, A01H4 |
| Procesinformatie: Methoden voor het modificeren van planten (DNA/RNA bijvoorbeeld) | Patent informatie: Codes: C12N15, C12N82, C12N83, C12N84 |

Dankzij het AgentschapNL is toegang verkregen tot patentinformatie van 1993 tot en met 2010. Voor jaren na 2010 is geen complete dataset aanwezig, omdat een aanvraag pas na 18 maanden openbaar wordt gemaakt. Nederlandse, Europese en Wereldwijde patentaanvragen zijn gebruikt, derhalve een compleet beeld te krijgen van het totaal aantal vernieuwingen. Om het netwerk in patenten te bekijken is gekeken naar gezamenlijke *aanvragers*. Een dergelijke aanpak brengt echter beperkingen met zich mee (subparagraaf 5.3.4.). Het analyseren van de *uitvindes* die betrokken zijn bij de innovatie wordt

gezien als een alternatief om samenwerking te duiden tussen uitvinders (Balconi et al, 2004). In dit onderzoek vormt dit echter geen mogelijkheid, aangezien het onduidelijk is aan welke organisaties deze uitvinders gelieerd zijn. In dat geval is het niet mogelijk om samenwerkingsverbanden tussen bedrijven te duiden.

5.3.3. Projectinformatie

Omdat samenwerkingsverbanden tussen bedrijven nauwelijks zichtbaar zijn in de aanvraaginformatie (subparagraaf 5.3.4.), is additionele informatie gewenst om een beeld te krijgen over de netwerken in het fundamentele onderzoek. Projectinformatie van de deelnemers binnen projecten op fundamenteel niveau biedt daarbij aanvullende informatie over samenwerkingsverbanden in de totstandkoming van genetische kennis in de veredeling. Hiervoor is informatie gebruikt die beschikbaar is gesteld door het Technologisch Topinstituut Groene Genetica, een instituut gericht op publiek-private onderzoeken op het gebied van genetica. Met een gerichte focus op de veredeling levert dit instituut een bijdrage aan fundamentele kennis over genetische toepassingen en eigenschappen van planten. Met data van 64 onderzoeken die sinds 2007 geïnitieerd zijn kan een goed beeld verkregen worden over de technologische ontwikkelingen in de veredeling en de partijen die hierbij betrokken zijn.

5.3.4. Beperkingen kwantitatief onderzoek

Hoewel het kwekersrecht en het patentrecht in potentie veel informatie kunnen bieden over netwerken tussen bedrijven, zijn ook deze methoden niet zonder haken en ogen. Wanneer men het over patenten en kwekersrechten heeft, dan zijn voornamelijk de externe netwerken vermeld (tussen bedrijven en/of personen). Het interne netwerk van bedrijven is niet altijd weergegeven, onder andere doordat bedrijven hun aanvragen vaak doen vanuit het hoofdkantoor. Daardoor kan het gebeuren dat de innovatie op papier allemaal op één locatie heeft plaatsgevonden, terwijl in werkelijkheid meerdere of andere locaties zijn gebruikt.

Een andere beperking van de kwekersrechtelijke data, is dat er op de online-database van het CPVO en Raad voor Plantenrassen alleen de huidige eigenaar en representant staan vermeld. De veredelaar is altijd hetzelfde, maar de gemachtigde en eigenaar kunnen van entiteit wisselen. Hierdoor kan het voorkomen dat een verkregen kwekersrecht uit bijvoorbeeld 1994 van eigenaar of gemachtigde is gewisseld. In de analyse wordt deze relatie toegeschreven aan een bepaalde periode (1993-1997 in dit geval), terwijl het mogelijk is dat de relatie zich pas op een later tijdstip voordoet. Zo kan de veredelaar in eerste instantie ook eigenaar zijn geweest, maar door een overname of overschrijving van het kwekersrecht hoeft dit nu niet meer het geval te zijn. Dergelijke relaties zijn dus niet gestoeld op samenwerking, maar laten eerder veranderingen in eigendomsverhoudingen zien (fusies, overnames etc.). Hoewel dit als voordeel heeft dat er een aantal ontwikkelingen goed zichtbaar zijn, zoals schaalvergroting, heeft dit als nadeel dat de interne validiteit in het geding is omdat niet elke relatie ook daadwerkelijk een samenwerking inhoudt. Om toch een goed beeld te krijgen van de precieze betekenis van het netwerk, zal daarom ook worden ingegaan op de daadwerkelijke inhoud van de betreffende relaties.

Een andere beperking is dat informele netwerken niet zichtbaar zijn in zowel het kwekersrecht als het patentrecht. Informele netwerken zijn niet vermeld in juridische papieren of contracten, maar kunnen wel zorgen voor de uitwisseling van informatie of middelen tussen personen en/of bedrijven. Zelfs formele netwerken worden vaak niet vermeld in het patentrecht. Zo komt uit het onderzoek van Giuri en Mariani (2005) naar voren dat slechts 3,6% van alle patenten op papier meerdere aanvragers heeft, terwijl bij meer dan 20% van alle patenten is samengewerkt met een externe organisatie. De verdeling van verantwoordelijkheden en het delen van eigendomsrechten gaat daarbij gepaard met juridische complexiteit, waardoor bedrijven deze procedure liever vermijden (Hagedoorn, 2003). Ook hier vormt kwalitatieve data een aanvulling om alsnog een beeld te kunnen vormen van het belang van samenwerking in de totstandkoming van fundamentele innovaties.

Een laatste beperking in de patentdata is de beperkte beschikbaarheid van recente patentaanvragen, omdat aanvragen pas na 18 maanden openbaar worden gemaakt. Omdat in het onderzoek is gekozen

voor vijfjaarsperioden tussen 1993 en 2012, ontbreekt patentdata van de laatste twee jaar (2011 en 2012). Hoewel de data onvolledig is, wordt aangenomen dat een periode van 1993 tot en met 2010 genoeg is om een uitspraak te doen over de ontwikkeling van innovatienetwerken.

Binnen de projectinformatie vormt de grootste beperking de gelimiteerde informatie van projecten voor 2007. Sinds 2007 is projectinformatie beschikbaar over het Technologisch Topinstituut Groene Genetica, maar voor die tijd werd dit voornamelijk gedaan via collectief verkregen gelden door het Productschap Tuinbouw. Deze omschakeling van collectief naar privaat onderzoek vormt dus al een ontwikkeling in het netwerk op zich, maar daarbij kan niet in detail getreden worden over de precieze vormgeving van vroegere projecten. Het vroegere patroon van fundamenteel onderzoek moet daarom noodzakelijkerwijs via kwalitatieve data verkregen worden.

5.4 Kwalitatieve onderzoeksmethoden

De kwantitatieve onderzoeksmethoden zijn gebruikt om inzicht te krijgen in de ontwikkeling van innovaties binnen de veredeling en de innovatienetwerken. De vraag waarom deze innovatienetwerken zich zo hebben ontwikkeld kan met behulp van kwalitatieve data worden beantwoord. Bovendien kan met behulp van kwalitatieve data de betekenis van informele en interne netwerken worden achterhaald. Netwerken beperken zich namelijk niet tot een papieren formaliteit, maar zijn vaak ook informeel vormgegeven. Zo komt uit het theoretisch kader naar voren dat zaken als beurzen, de sociale relaties en verenigingen ook van belang kunnen zijn binnen het innovatienetwerk. Omdat kwantitatieve data in deze gevallen niet toereikend zijn, worden kwalitatieve onderzoeksmethoden gebruikt ten einde deze hiaten te onderzoeken. Bij het vergaren van de kwalitatieve data is gebruikgemaakt van *semi-gestructureerde interviews* en *secundaire bronnen*.

5.4.1. Semi-gestructureerde interviews

Een semi-gestructureerde interview is een interviewmethode waarbij de interviewer begint met een aantal open vragen of onderwerpen waar hij of zij meer van wil weten. De flexibele opzet geeft de onderzoeker de mogelijkheid om dieper in te gaan op zaken die belangrijk worden geacht (Bryman, 2008). Deze flexibiliteit laat ruimte open om een helder en gedetailleerd antwoord te krijgen van de respondent (Harris en Brown, 2010). Vragen omtrent de ontwikkeling van het innovatienetwerk, het belang van aspecten die niet voortkomen uit de kwantitatieve data (o.a. informele netwerken), de toekomst van de sector en mogelijkheden voor beleid zijn daarbij aan bod gekomen. Onverwachte of opvallende uitspraken zijn hierbij verder uitgelicht.

De selectie van personen (bijlage 2) om te interviewen is op twee manieren gedaan. Allereerst zijn de bedrijven geselecteerd op basis van de kwantitatieve data, waarbij in de data is gekeken naar interessante bedrijven die een opvallende rol spelen binnen de veredeling. Daarnaast is ook gebruikgemaakt van *snowball-sampling*, waarbij aan de geïnterviewden is gevraagd naar interessante personen om te interviewen. Voordeel hiervan is dat mogelijke interessante partijen/personen die niet direct naar voren komen in de innovatienetwerken alsnog benaderd kunnen worden.

5.4.2. Kwalitatieve secundaire bronnen

Voor het gebruikmaken van kwalitatieve *secundaire bronnen* is gekozen om aanvullende informatie te vergaren over de ontwikkeling van de sector. Dit heeft als voordeel dat er gebruik kan worden gemaakt van data met een hoge kwaliteit, mits deze bronnen betrouwbaar zijn (Bryman, 2008). Vakbladen als de Bloemisterij, de Boomkwekerij en Bloembollenvisie kunnen dit in hoge mate garanderen en hebben dan ook geholpen om algemeenheden en ontwikkelingen in de tuinbouw te begrijpen. Ook vormen het Europese Bureau voor Kwekersrechten (CPVO) en de algemene leidraad omtrent kwekersrechtelijke regelgeving (UPOV) secundaire bronnen die betrouwbare informatie hebben verschaft over huidige wet- en regelgeving. Tot slot zijn sites van bedrijven gebruikt om bepaalde relaties te duiden of de geschiedenis van het bedrijf te achterhalen. Zodoende vormen secundaire bronnen een goede toevoeging op de data afkomstig uit interviews en de databases

5.4.3. Beperkingen kwalitatief onderzoek

Kwalitatief onderzoek geeft de mogelijkheid om dieper in te gaan op bepaalde aspecten, maar heeft als nadeel dat het onderzoek moeilijk is te repliceren. De interviews die zijn gehouden zijn een momentopname, met actuele ontwikkelingen die een rol kunnen spelen in de visie van de respondent. De onzekerheid omtrent de financiering van onderzoek is in de tuinbouw bijvoorbeeld een actueel onderwerp dat de visie van de respondenten sterk kan beïnvloeden. Bovendien kunnen de setting waarin het interview wordt gehouden en de interviewtechnieken die de interviewer hanteert mogelijk van invloed zijn op de antwoorden die de respondent geeft. Hoewel de verkregen data hierdoor anders kan zijn in een andere interviewcontext, geven interviews een goede inkijk in de visie van bedrijven op dat moment, gegeven de actuele ontwikkelingen.

Secundaire bronnen kunnen gebruikt worden om eventuele stellingen van respondenten te verifiëren of uit te diepen. Daarnaast kan het van nut zijn om eventuele achtergrondinformatie te verkrijgen over bepaalde ontwikkelingen en bedrijven. Betrouwbaarheid vormt hierin een gewichtig punt, aangezien men afhankelijk is van bronnen van een ander. Om de betrouwbaarheid te waarborgen is getracht de data te achterhalen bij de partij die hier direct bij betrokken is. In de praktijk betekent dit dat specifieke bedrijfsinformatie is gehaald van de betreffende sites van bedrijven, terwijl data over regelgeving afkomstig is van regelgevende instanties.

6. De ontwikkeling van de Zuid-Hollandse veredelingsindustrie

Aangekomen bij de empirische bevindingen, is dit het hoofdstuk waarin wordt ingaan op de ontwikkeling van nieuwe rassen in de Zuid-Hollandse veredelingsindustrie. De totstandkoming van nieuwe rassen vraagt om het al dan niet bewust kruisen/zaaien van planten. Zoals blijkt uit paragraaf 2.1 is het veredelingsproces lang en duurt het jaren voordat een nieuw ras ook daadwerkelijk op de markt gezet kan worden. De kwekersrechtenaanvraag is daardoor een handeling die een aantal jaren na de daadwerkelijke totstandkoming van het nieuwe ras zich voltrekt. Hoewel dit in eerste instantie klinkt als een nadeel gezien de verlate administratie van de innovatie, is het juist een voordeel omdat het kwekersrecht pas wordt aangevraagd als men potentie ziet in het nieuwe ras. Nieuwe rassen zijn er in overvloed, maar degene met marktwaarde zijn schaars. Kwekersrechtelijk beschermde rassen veronderstellen een ras met potentie, want het aanvragen van een kwekersrecht gepaard gaat met kosten. De vaste (aanvraag + onderzoek) en variabele kosten (jaarcijzen) kunnen gezien worden als een investering die een veredelaar hoopt terug te verdienen. Het kwekersrecht vormt daarom een goede prestatie maat om de ontwikkeling van de veredeling in Zuid-Holland in kaart te brengen. Door in te zoomen op zowel de verschillende gewasgroepen als de verschillende Greenports, kan met behulp van theoretische inzichten een uitspraak worden gedaan over de levensfase waarin de veredelingsindustrie zich bevindt. Aan het eind van het dit hoofdstuk zijn de empirische bevindingen samengevat en teruggekoppeld naar de theorie.

6.1 Ontwikkeling veredeling in Zuid-Hollandse naar gewasgroep

Zoals blijkt uit hoofdstuk 2 vindt de teelt van bepaalde gewassen, zoals de roos, in toenemende mate in het buitenland plaats. Voor de veredeling betekent dit dat er een verschuiving vindt van haar afzetgebied, maar ook van haar activiteiten. Een cruciaal onderdeel van het proces is namelijk het testen van het product. Dit testen moet gebeuren onder de juiste omstandigheden. De productie van rozen vindt bijvoorbeeld steeds meer plaats rond de evenaar op circa 2000 meter hoogte, waardoor rozen ook veredeld moeten worden op die omstandigheden. Het testen van nieuwe rassen onder de omstandigheden waar geteeld wordt is daarom gemakkelijker als er zich testlocaties bevinden op de plek waar het afzetgebied zich bevindt (Akerboom, 2013). Gezien deze nauwe relatie tussen de veredeling en teelt, zou men kunnen verwachten dat de veredeling meebeweegt met de verschuiving van de teelt.

Tabel 14. Totaal verkregen Nederlandse en Europese kwekersrechten door Zuid-Hollandse aanvragers naar periode (Eigen bewerking data CPVO, Raad voor Plantenrassen)

| Periode | Totaal | Groenten | Snijbloemen, potplanten en perkgoed | Bolgewassen | Vaste planten en bomen |
|-----------|--------|----------|-------------------------------------|-------------|------------------------|
| 1993-1997 | 1952 | 153 | 1290 | 444 | 66 |
| 1998-2002 | 2138 | 188 | 1229 | 589 | 127 |
| 2003-2007 | 2501 | 581 | 1211 | 532 | 173 |
| 2008-2012 | 2606 | 704 | 1146 | 571 | 186 |

Toch is de verplaatsing van een aantal teelten niet direct terug te zien in het aantal kwekersrechtenaanvragen, aangezien er in de periode van 2008-2012 36% meer aanvragen gedaan zijn dan de periode 1993-1997 (tabel 14). Vooral de groenteveredeling laat met Rijk Zwaan en Monsanto Bergschenhoek (de Ruiter Seeds) een forse stijging zien. De groei van het aantal kwekersrechtenaanvragen in de groentemarkt is voor een deel te verklaren door de toenemende vraag, die onder andere voortkomt uit de bevolkingsgroei, en de toenemende variatie in producten (de Wit, 2013). Een voorbeeld hiervan zijn de paprika's. Waar er voorheen alleen rode paprika's waren, zijn er tegenwoordig ook gele en groene paprika's in het schap te vinden.

Ook de vaste planten en bomen laten een flinke toename zien van het aantal verleende kwekersrechten. Blom (2013) benadrukt dan ook dat de veredelingsactiviteiten hierin zijn toegenomen, maar er lijkt ook een andere oorzaak te zijn. Zo is het gebruik van het kwekersrecht in de vaste planten en bomen steeds meer toegenomen (De Jong, 2013). Ook Houtman (2013) stelt dat het kwekersrecht steeds meer is geaccepteerd binnen Boskoop;

“Sinds eind jaren ‘90 is het aanvragen van kwekersrechten in de vaste planten steeds meer geaccepteerd. Het was iets raars om een ras te beschermen. Er waren toen veel ongewenste praktijken, zoals het illegaal vermeerderen van rassen, waardoor men vond dat dit eigenlijk niet kon. Novitas Plantae was een vereniging die het kwekersrecht onder de aandacht bracht in Boskoop en daarmee zorgde voor een grotere acceptatie (Houtman, 2013).”

Tegenover de stijging van het aantal aanvragen in de vaste planten en bomen, laat de klassieke sierteelt onder glas (snijbloemen, potplanten en perkgoed) een lichte daling zien van het aantal kwekersrechtenaanvragen. Dit suggereert dat de verschuiving van verschillende teelten ook een verschuiving van de veredeling naar die landen inhoudt. Dat de veredeling zich nu ook verplaatst naar landen als Kenia en Ecuador, is iets wat niet direct opgaat. Een partij als Spek Rozen is zich bijvoorbeeld juist gaan toeleggen op de veredeling van rozen. De afname komt eerder door het wegvallen van een aanzienlijk aantal kleine en grote veredelaars. Grotere veredelaars, zoals Delta Stek, Hoek Breeding, Hoffgaarde B.V. en Peacock, komen door fusies, overnames, een bedrijfstop of faillissement niet meer voor in de huidige aanvragen.

Tabel 15. Ontwikkeling aantal Zuid-Hollandse aanvragers naar periode met tussen haakjes gemiddeld aantal kwekersrechtenaanvragen per aanvrager (CPVO en Raad voor Plantenrassen)

| Periode | Totaal | Groenten | Snijbloemen, potplanten en perkgoed | Bollen | Vaste planten en bomen |
|-----------|----------|----------|-------------------------------------|---------|------------------------|
| 1993-1997 | 220 (9) | 4 (38) | 137 (9) | 56 (8) | 24 (3) |
| 1998-2002 | 207 (10) | 5 (38) | 116 (11) | 51 (12) | 35 (4) |
| 2003-2007 | 204 (12) | 3 (194) | 102 (12) | 52 (10) | 51 (3) |
| 2008-2012 | 181 (14) | 5 (141) | 86 (13) | 46 (12) | 44 (4) |

Ook de gemiddelde bedrijfsgrootte varieert sterk in de veredeling (tabel 15). Zo vormt de grootschaligheid van de groenteveredelaars een uiterste tegenover de kleinschaligheid van de veredelaars in vaste planten en bomen. Verder laten de categorieën bolgewassen en de snijbloemen, potplanten en het perkgoed een afname zien van het aantal bedrijven dat betrokken is bij de veredeling, maar een toename van de gemiddelde grootte van de bedrijven. In deze gewasgroepen is sprake van schaalvergroting, terwijl hier in de vaste planten en bomen nauwelijks sprake van is. Hier blijven de aanvragers kleinschalig, maar is er wel sprake van een toename van het aantal aanvragers.

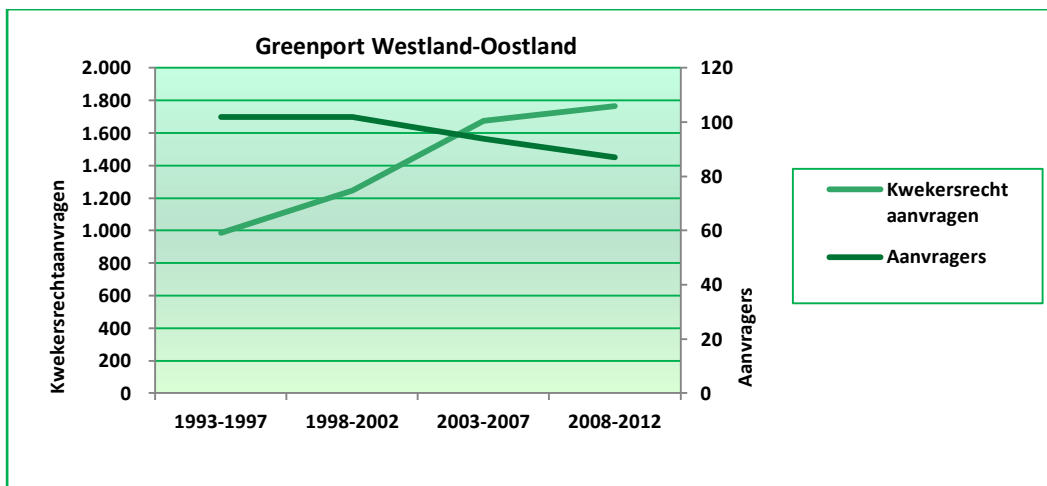
6.2 Ontwikkeling veredeling in de Zuid-Hollandse Greenports

De karakteristieken van de verschillende gewasgroepen hebben ook hun doorwerking op de ontwikkeling van de verschillende Greenports. Alle Greenports in Zuid-Holland zijn gespecialiseerd in verschillende gewasgroepen, waardoor een verdieping naar de verschillende Greenports gewenst is. Middels het bekijken van het aantal aanvragers en aanvragen uit de Greenports, kan ook een eerste uitspraak worden gedaan over de levenscyclus waarin het cluster zich bevindt.

6.2.1. De ontwikkeling van de veredeling in Greenport Westland-Oostland

Dat Greenport Westland-Oostland een vooraanstaande positie inneemt moge duidelijk zijn met de vele aanvragen in groenten- en siergewassen. Nog steeds groeit het aantal aanvragen afkomstig uit Westland-Oostland (figuur 20). Zo zijn er in de periode 2008-2012 ongeveer 80% meer Nederlandse en Europese kwekersrechtenaanvragen gedaan dan in de periode 1993-1997. Groenteveredelaars als Rijk Zwaan en de Ruiters Seeds (Monsanto) zijn verantwoordelijk voor ongeveer 65% van deze groei. Tegelijkertijd is het aantal aanvragers in deze perioden gedaald. Het gezamenlijke effect hiervan is de

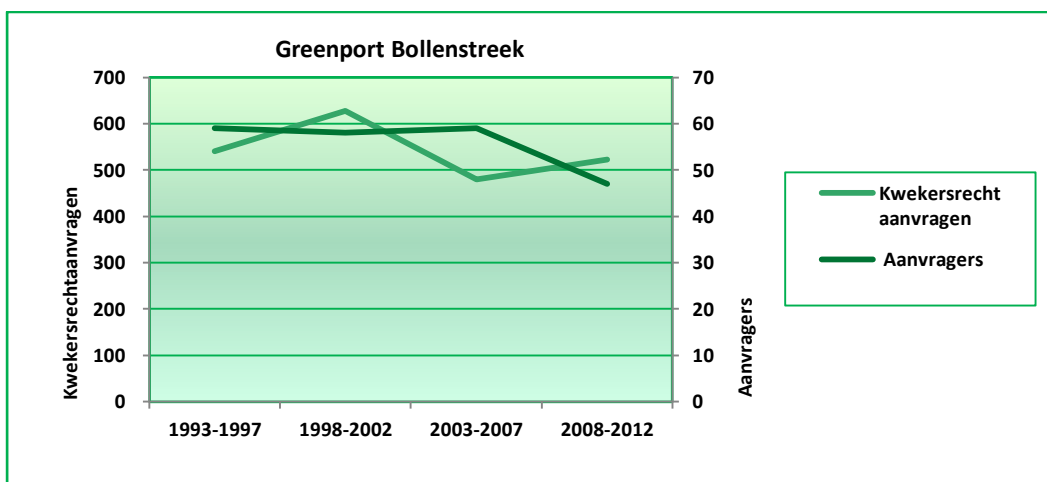
toegenomen schaalgrootte van bedrijven, met minder aanvragers maar meer kwekersrechtenaanvragen. De schaalvergroting is mede door de groei van de groenteveredeling en de afname van het aantal aanvragers het grootst in deze Greenport. Waar aanvragers gemiddeld nog 9 aanvragen deden in de periode 1993-1997, is dit gestegen naar meer dan 20 in de periode 2008-2012. Een enorme *shake out* van bedrijven heeft daarbij niet plaatsgevonden, maar het is evident dat er binnen Greenport Westland-Oostland een consolidatie heeft plaatsgevonden. Deze consolidatie is grotendeels te verklaren door de aanwezigheid van veredelaars in de groenten en glassierteelt, die over het algemeen de grootste schaalvergroting hebben doorgemaakt van alle gewasgroepen (tabel 15).



Figuur 20. Ontwikkeling aantal aanvragers en kwekersrechtenaanvragen Greenport Westland-Oostland tussen 1993 en 2012 (Eigen bewerking data CPVO en Raad voor Plantenrassen)

6.2.2. De ontwikkeling van de veredeling in Greenport Bollenstreek

In termen van nieuw beschermde cultivars laat de Bollenstreek al jaren een redelijk stabiel patroon zien, met grofweg 500 geaccepteerde aanvragen per vijf jaar (figuur 21). Toch is er sprake van een zekere dynamiek, wat zich uit in de afname van het aantal aanvragers. Met name veel kleine aanvragers, die overigens vaak zelf teler zijn, doen tegenwoordig weinig kwekersrechtenaanvragen. Het wegvallen van deze kleinere aanvragers heeft het gemiddeld aantal kwekersrechten per veredelaar in de Bollenstreek doen groeien van gemiddeld 9 aanvragen per veredelaar tussen 1993-1997, naar gemiddeld 11 aanvragen in de periode van 2008 tot en met 2012.

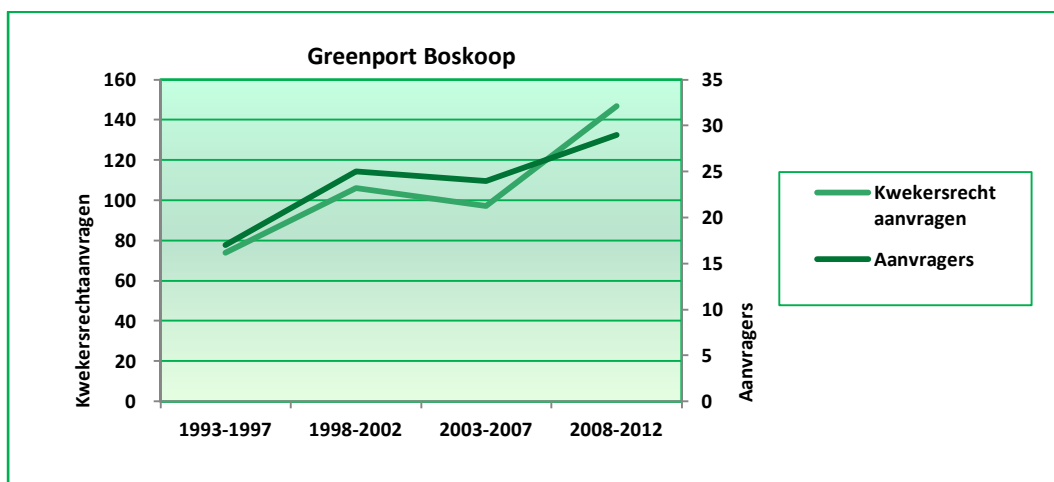


Figuur 21. Ontwikkeling aantal aanvragers en kwekersrechtenaanvragen Greenport Bollenstreek tussen 1993 en 2012 (Eigen bewerking data CPVO en Raad voor Plantenrassen)

6.2.3. De ontwikkeling van de veredeling in Greenport Boskoop

Het aantal aanvragers is in tegenstelling tot de andere Greenports in Boskoop wel gestegen, iets wat verklaard kan worden door de toenemende gewoonte om nieuwe rassen te beschermen (De Jong, 2013; Houtman, 2013) en de daaruit voortvloeiende stimulans om te veredelen (Blom, 2013). De ontwikkeling in figuur 22 laat daarom een ietwat overdreven ontwikkeling zien, omdat er naast een toenemende veredeling ook sprake is van een toename van het gebruik van het kwekersrecht.

Greenport Boskoop vormt gezien de groei aan kleinschalige innovatieve bedrijven een uitzondering tegenover de Greenports Westland-Oostland en de Bollenstreek. De gemiddelde aanvrager uit Boskoop is in de periode tussen 2008-2012 gemiddeld vier keer zo klein als een aanvrager uit Westland-Oostland. Bovendien vindt schaalvergroting in de Boskoopse veredeling nauwelijks plaats. Met gemiddeld vier kwekersrechtenaanvragen per aanvrager in de periode 1993-1997 en vijf aanvragen in de periode 2008-2012, kan van een heuse schaalvergroting niet gesproken worden. Dit komt vooral doordat veel nieuwe rassen in de vaste planten en bomen voortkomen uit toevallige mutanten in de teelt (Blom, 2013). Dit zijn bedrijven die zich niet structureel bezighouden met veredelingsactiviteiten, iets wat de relatief grote hoeveelheid aanvragers verklaart.



Figuur 22. Ontwikkeling aantal aanvragers en kwekersrechtenaanvragen Greenport Boskoop tussen 1993 en 2012 (Eigen bewerking data CPVO en Raad voor Plantenrassen).

6.3 Conclusie ontwikkeling veredeling Greenports Zuid-Holland

Belangrijkste bevinding: De fase waarin de Zuid-Hollandse Greenports zich bevinden in hun levenscyclus hangt sterk samen met de gewasgroepen waar zij in gespecialiseerd zijn. Greenport Westland-Oostland heeft zich ontwikkeld als een volwassen cluster, bestaande uit de zeer grote groenteveredelaars en de aan schaalvergroting onderhevige veredelaars van snijbloemen, potplanten en perkgoed. De Bollenstreek beweegt zich ook richting volwassenheid met haar specialisatie in bolgewassen, al is de schaalvergroting en consolidatie iets minder ver ontwikkeld. Tot slot is Greenport Boskoop een klein en opkomend cluster, met een relatief grote hoeveelheid kleinschalige veredelaars.

Veel nieuwe rassen ontkiemen in Zuid-Holland, gezien de 2603 aanvragen tussen 2008 en 2012. De 2603 aanvragen representeren een marktaandeel in nieuwe rassen van 36% binnen Nederland. Met regionale specialisaties in allerlei verschillende gewassen is Zuid-Holland bovendien een zeer diverse provincie op het gebied van de veredeling.

Greenport Westland-Oostland neemt veruit de meeste nieuwe rassen voor haar rekening. Haar specialisatie in de veredeling van glastuinbouwgewassen is uitzonderlijk te noemen. Wanneer de bevindingen gekoppeld worden aan de theorie omtrent de levenscyclus van clusters (Audretsch en Feldman, 1996), dan beweegt deze Greenport zich richting volgroeing. De schaalvergroting en het afnemende aantal aanvragers in de veredeling zijn symptomen van een volwassen veredelingscluster.

Deze typering moet enigszins genuanceerd worden, aangezien de aanwezige (sub)industrieën zich bevinden in een verschillende fase van de levenscyclus. Zo is de groenteveredeling een stuk vollere wanneer gekeken wordt naar het aantal aanvragers en de gemiddelde grootte daarvan (tabel 15). Deze industrie is daarmee verder volgroeid dan de veredeling in snijbloemen, potplanten en perkgoed. De siergewassen vormen daarbij een sector waarbij nog steeds sprake is van schaalvergroting en consolidatie, terwijl de groenten zich heeft ontwikkeld tot een sector met een aantal gevestigde bedrijven. Beide takken zijn sterk vertegenwoordigd in Greenport Westland-Oostland, waardoor deze Greenport twee verschillende groeipaden belooft.

De Bollenstreek heeft ook haar eigen specialisatie in de vorm van bolgewassen. Naast Noord-Holland Noord vormt dit een centrum voor de veredeling van nieuwe bolgewassen. Hoewel de schaalvergroting zich nog niet zo sterk heeft doorgezet als in Westland-Oostland, is er ook in deze Greenport sprake van een toenemend aantal aanvragen die gemiddeld per bedrijf worden gedaan. Net als de veredeling in glasierteelt, ontwikkelen de bollenveredeling en de Bollenstreek zich richting volwassenheid. Greenport Boskoop is op het gebied van veredeling in boomkwekerijproducten nog een relatief jong en opkomend cluster, waar op een nog relatief kleine schaal veredeld wordt. Deels ligt de verklaring van het grote aandeel kleine 'veredelaars' in het feit dat veel telers vaak aanvrager zijn van nieuwe rassen, waardoor nieuwe rassen veelal het resultaat zijn van mutaties in de teelt. Met de blijvende kleinschaligheid van veredelaars in Boskoop is dit cluster nog ver verwijderd van volwassenheid.

7. Ontwikkeling van innovatienetwerken in de veredeling: Zuid-Hollandse Greenports tussen 1993-2012

Uit het vorige hoofdstuk blijkt dat de verschillende gewasgroepen en Zuid-Hollandse Greenports variëren in hun ontwikkeling. Groente- en sierteeltveredelaars in Westland-Oostland hebben een forse schaalvergroting ondergaan, terwijl dit nog beperkt is in de Boskoopse veredeling van boomkwekerijproducten. De theorie veronderstelt dat de verschillende ontwikkelingsniveaus van de Greenports en gewasgroepen ook hun doorwerking hebben op het innovatienetwerk. Voor veel bedrijven is dit netwerk van groot belang, al wordt dit belang beïnvloedt door zaken als de grootte en de specialisatie van het bedrijf. Afhankelijk van de veredelaar kan er worden samengewerkt met andere partijen op het gebied van selectie van nieuwe soorten, vermeerdering, kweek, verkoop en licentiebeheer.

In deze paragraaf wordt de ontwikkeling van innovatienetwerken besproken, waarbij er een uitsplitsing is gemaakt naar gewasgroepen en Greenports. Zoals vermeld vormt de kwekersrechtelijke data een belemmering in de zin dat alleen de huidige eigenaar en vertegenwoordiger wordt vermeld. Het is mogelijk dat een ras van eigenaar en vertegenwoordiger verandert, bijvoorbeeld door een overname of het afstoten van bepaalde rassen. Vroegere samenwerkingsverbanden kunnen hierdoor niet worden herleid, terwijl huidige verbanden soms helemaal geen samenwerking inhouden (maar een overschrijving van kwekersrechten). Per kwekersrecht kan wel worden bekeken of er een verandering heeft plaatsgevonden, waardoor vaak alsnog achterhaald kan worden welke ontwikkelingen zich hebben voorgedaan.

7.1 Ontwikkeling in het innovatienetwerk van Zuid-Hollandse veredelaars, aanvragers en vertegenwoordigers

Hoofdstuk 6 laat zien dat de gewasgroepen gekarakteriseerd worden door een zekere schaalgrootte in de veredeling. Daaruit komt naar voren dat de kleinschalige veredelaars van boomkwekerijproducten een uiterste vormen tegenover de grootschalige groenteveredelaars. Het is daarom aannemelijk dat het belang en de ontwikkeling van het netwerk tussen de verschillende gewasgroepen anders is. Op tabel 16 is te zien dat er inderdaad aanmerkelijke verschillen zijn tussen de gewasgroepen in de mate waarin men samenwerkt met externen in de veredeling. In totaal is het percentage Zuid-Hollandse aanvragen waar meer dan één partij is betrokken, in de onderzochte perioden afgenomen van 30,8% naar 21,9%. Een belangrijke oorzaak van deze afname in het totaal is de groenteveredeling, die met haar groeisput in het aantal kwekersrechtenaanvragen zorgt voor een grotere wegingsfactor. Met slechts 1 aanvraag waarin meerdere partijen voorkomen in de perioden 1993-1997 en 2008-2012, is het belang van een netwerk in het veredelingsproces en de exploitatie van kwekersrechten nihil in de groenteveredeling. De vaste planten en bomen laten daarentegen een opvallende toename zien in termen van samenwerking. Met een percentage van bijna 44% in de periode 1993-1997 tot circa 70% nu, is het netwerk binnen de veredeling van vaste planten en bomen van groot belang. De bolgewassen vertonen een sterke daling in het aantal kwekersrechten waarbij meerdere partijen betrokken zijn, met een daling van 34,9% in 1993-1997 naar 13,7% in 2008-2012.

Wel moet er rekening mee gehouden worden dat de kans op meerdere partijen die betrokken zijn in een aanvraag groter is voor kwekersrechten uit de jaren '90, aangezien er toen meer overschrijvingen waren in kwekersrechten. Vooral in de snijbloemen, potplanten en het perkgoed zijn overnames veel voorkomend. Desalniettemin wijst het geringe aantal overschrijvingen van kwekersrechten in de laatste periode op een redelijk belang van het netwerk in de snijbloemen, potplanten en perkgoed.

Bovenstaande geeft aan dat er tussen gewasgroepen verschillen bestaan in de mate waarin wordt samengewerkt in de totstandkoming en het vermarkten van een nieuw ras. Relaties tussen partijen kunnen echter op meerdere manieren tot stand komen. Een grotere uitsplitsing naar verschillende type relaties is daarom wenselijk.

Tabel 16. Percentage uit Zuid-Holland afkomstige aanvragen van Nederlandse en Europese kwekersrechten waarbij meer dan één partij bij betrokken is (Eigen bewerking data CPVO en Raad voor Plantenrassen, 2013)

| Periode | Totaal | Groenten | Snijbloemen, potplanten en perkgoed | Bolgewassen | Vaste planten en bomen |
|-----------|--------|----------|-------------------------------------|-------------|------------------------|
| 1993-1997 | 30,8 | 0,7 | 32,4 | 34,9 | 43,9 |
| 1998-2002 | 31,9 | 0,0 | 39,8 | 21,6 | 49,6 |
| 2003-2007 | 25,7 | 0,0 | 34,4 | 22,4 | 62,4 |
| 2008-2012 | 21,9 | 0,1 | 31,3 | 13,7 | 69,4 |

7.1.1. Relatie veredelaar-veredelaar

De relatie veredelaar-veredelaar is een intensieve relatie tussen partijen waarin wordt samengewerkt in de veredeling. Zoals te zien op tabel 17 komt dit in het kwekersrecht nauwelijks voor. Slechts enkele bedrijven hebben gebruikgemaakt of maken nog steeds gebruik van samenwerking in de veredeling. De laatste jaren zijn alleen in de boomkwekerijen een aantal kwekersrechten te vinden waarin veredelaars hebben samengewerkt. Een voorbeeld is de samenwerking tussen Boot&Co en de Ruiters uit Amstelveen, waarbij Boot&Co gebruikmaakt van de rozenkassen van de Ruiters uit Amstelveen (Houtman, 2013). Een andere samenwerkende partij in de boomkwekerij is Kolster B.V., die tezamen met Floribreed uit Heelsum samenwerkt in de veredeling.

Tabel 17. Percentage uit Zuid-Holland afkomstige aanvragen van Nederlandse en Europese kwekersrechten waarbij meer dan één veredelaar bij betrokken is (Eigen bewerking data CPVO en Raad voor Plantenrassen, 2013)

| Periode | Totaal | Groenten | Snijbloemen, potplanten en perkgoed | Bolgewassen | Vaste planten en bomen |
|-----------|--------|----------|-------------------------------------|-------------|------------------------|
| 1993-1997 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 1998-2002 | 0,3 | 0,0 | 0,2 | 0,8 | 0,0 |
| 2003-2007 | 0,5 | 0,0 | 0,9 | 0,0 | 0,6 |
| 2008-2012 | 0,7 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 9,1 |

7.1.2. Relatie aanvrager-veredelaar

Een kwekersrecht met een verschillende aanvrager en veredelaar is niet veelvoorkomend, omdat de veredelaar vaak zelf de eigenaar en aanvrager is van het nieuwe ras. De aard van dit type relatie kan erg verschillen. Hier zijn de meest voorkomende relaties besproken:

1. *Als gevolg van overschrijvingen in kwekersrechten, kan het mogelijk zijn dat de huidige relatie nog niet bestond ten tijde van de vernieuwing.* Een overname of het afstoten van bepaalde rassen kan hier de oorzaak hiervan zijn. In het kwekersrecht staat namelijk de huidige eigenaar vermeld (aanvrager). In deze gevallen is er dus geen sprake van samenwerking. Met name in de snijbloemen, potplanten en perkgoed is dit een relatie die af en toe voorkomt.

2. *De veredeling vindt plaats op een andere plek dan de aanvraag.* Dit kan het geval zijn wanneer een bedrijf intern verschillende locaties heeft waar zij veredelt en de aanvraag doet. Voorbeeld hiervan is Hobaho, die met de overname van Callas New Zealand nu ook een veredelingsstation heeft in Nieuw Zeeland. Nieuwe rassen zijn veredeld in Nieuw Zeeland, maar worden aangevraagd door Hobaho in Lisse. Dit type relatie kan ook extern zijn, indien een teler een toevallige mutant terugbrengt naar de veredelaar van het oorspronkelijke ras. Een teler is sinds 1991 namelijk verplicht om afgeleide rassen terug te brengen naar de oorspronkelijke eigenaar, die er vervolgens een aanvraag op kan doen.

3. *Er is sprake van (financiële) samenwerking tussen een veredelaar en de eigenaar van het nieuwe ras.* Een veredelaar kan bijvoorbeeld met een externe partij afspreken dat zij verantwoordelijk is voor de verkoop en uitgifte van licenties. In werkelijkheid kan dit dezelfde rol zijn als de vertegenwoordiger, alleen dat men op papier eigenaar is van het nieuwe soort. Onderling kunnen zij afspraken maken over de precieze verantwoordelijkheden en rechten van elke partij. Een goed voorbeeld van een samenwerking tussen veredelaar en eigenaar van het nieuwe ras (aanvrager) is tussen Andrusiv (veredelaar) en Valkplant (eigenaar). Omdat een kwekersrechtenaanvraag gepaard gaat met een

aanzienlijk bedrag (circa € 3000,-), heeft Valkplant in dit geval het risico op zich genomen om eigenaar te worden van het nieuwe ras (van der Poel, 2013).

Duidelijk is dat aanvullende informatie kan voorzien in het duiden van de grote diversiteit aan type relaties. Met name het aantal overschrijvingen in de snijbloemen, potplanten en perkgoed maakt dat een aanzienlijk deel van het percentage op tabel 18 het resultaat is van overnames en het opkopen van rassen. In de vaste planten en bomen is dit veel minder het geval en is er juist vaker sprake van samenwerking tussen een externe veredelaar en een eigenaar.

Tabel 18. Percentage uit Zuid-Holland afkomstige aanvragen van Nederlandse en Europese kwekersrechten waarbij een andere veredelaar bij betrokken is dan de aanvrager (Eigen bewerking CPVO, Raad voor Plantenrassen, 2013)

| Periode | Totaal | Groenten | Snijbloemen, potplanten en perkgoed | Bolgewassen | Vaste planten en bomen |
|-----------|--------|----------|-------------------------------------|-------------|------------------------|
| 1993-1997 | 13,5 | 0,0 | 13,3 | 17,3 | 22,7 |
| 1998-2002 | 15,7 | 0,0 | 20,7 | 9,0 | 21,3 |
| 2003-2007 | 13,0 | 0,0 | 18,2 | 10,5 | 28,3 |
| 2008-2012 | 5,9 | 0,1 | 7,4 | 3,3 | 26,3 |

7.1.3. Relatie aanvrager-vertegenwoordiger

Een groot deel van de samenwerkingsverbanden bestaat uit een relatie tussen aanvrager en vertegenwoordiger. Veel eigenaren, dus meestal veredelaars zelf, maken gebruik van een vertegenwoordiger voor bijvoorbeeld het verzorgen van de aanvraag, het beheer van licenties en/of de promotie en verkoop van hun producten. De vertegenwoordiger kan zowel een andere veredelaar zijn als een extern bureau gespecialiseerd in juridische dienstverlening en/of bemiddeling.

Uit tabel 19 komt naar voren dat het aandeel aanvragen uit Zuid-Holland met een externe vertegenwoordiger relatief stabiel is sinds 1993. Met een lichte daling ten opzichte van de periode 1993-1997, maakt nog steeds een behoorlijk aantal aanvragers gebruik van een representant. Zoals te zien op tabel 19, maakt de groenteveredeling geen gebruik van vertegenwoordigers die de administratie, licentiebeheer of verkoop op zich nemen. Daarentegen is het in de snijbloemen, potplanten en perkgoed gebruikelijker, met een kleine groei naar 27,4% in de periode 2008-2012. In contrast hiermee laat de bollen een daling zien in het percentage dat een vertegenwoordiger aanwijst. Met slechts 11% in de periode 2008 tot 2012 heeft zij een halvering laten zien ten opzichte van de periode 1993-1997. Belangrijkste verklaring hiervoor is de opkomst van een aantal grote bollenveredelaars als Vletter en den Haan, Hobaho B.V. en van Zanten. Deze bedrijven doen zelf de vertegenwoordiging van hun nieuwe rassen. Het effect wordt nog eens versterkt door de afname van het aantal kleinere vindsters/veredelaars uit de Bollenstreek die de vertegenwoordiging laten doen door een vertegenwoordiger als de CNB of de Hobaho.

Het hoogste aandeel en de grootste stijging in het percentage bedrijven dat gebruikmaakt van externe partijen is te vinden binnen de vaste planten en bomen. Hier is het aandeel bedrijven dat samenwerkt met een externe partij 69,4%. Een groot deel van de aanvragen wordt daarbij vertegenwoordigd door een externe partij (59,1%). Partijen als Plantipp, Ronald Houtman, Valkplant en Future Plants vervullen vaak deze rol voor de Zuid-Hollandse aanvragers. De opkomst van dergelijke partijen in de vaste planten en bomen is opmerkelijk en uniek voor deze sector.

Wederom is er in tabel 19 enigszins sprake van een vertekening van het beeld, aangezien de actuele gemachtigde in de data staat vermeld. Het is mogelijk dat pas later dan de aanvraagperiode een (andere) gemachtigde is aangewezen. In de bollen en de vaste planten en bomen is dit vaak niet het geval; daar zijn nauwelijks wijzigingen te vinden in het kwekersrecht. In de snijbloemen, potplanten en perkgoed zit daarentegen meer dynamiek, iets wat vooral het gevolg is van de beschreven schaalvergroting in deze sector. Overnames en verschuivingen in eigendomsverhoudingen komen hier geregeld voor. Een voorbeeld hiervan is Beekenkamp Plants, die met de aankoop van Florema Young

Plants in 2009 ook haar succesvolle rassen opkocht. Beekenkamp heeft als gemachtigde toen Royalty Administration International aangewezen, die het licentiebeheer van deze rassen verzorgt. Het gevolg hiervan is dat een nieuw verkregen ras uit 2000 relaties vertoont die pas later zijn verkregen (2009).

Tabel 19. Percentage uit Zuid-Holland afkomstige aanvragen waarbij gebruik is gemaakt van een externe vertegenwoordiger (Eigen bewerking CPVO en Raad voor Plantenrassen, 2013).

| Periode | Totaal | Groenten | Snijbloemen, potplanten en perkgoed | Bolgewassen | Vaste planten en bomen |
|-----------|--------|----------|-------------------------------------|-------------|------------------------|
| 1993-1997 | 20,8% | 0,7% | 22,1% | 23,4% | 25,8% |
| 1998-2002 | 20,0% | 0,0% | 24,5% | 14,8% | 31,5% |
| 2003-2007 | 16,6% | 0,0% | 21,5% | 16,7% | 37,6% |
| 2008-2012 | 18,9% | 0,0% | 27,4% | 11,0% | 59,1% |

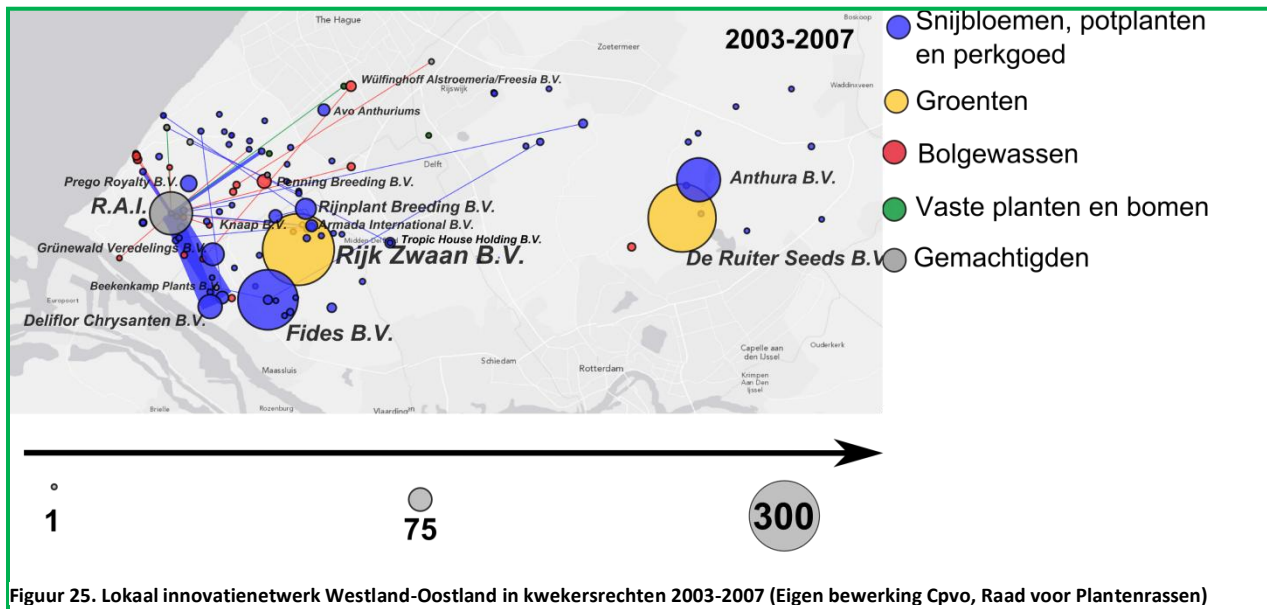
7.2 Ontwikkeling lokale innovatienetwerken in de veredeling: Zuid-Hollandse Greenports tussen 1993-2012

Om het relevante schaalniveau van innovatienetwerken in de veredeling te bepalen is het geboden om ook een analyse op lokaal, nationaal en internationaal niveau te maken. In deze paragraaf zijn de netwerken op lokaal niveau bezien voor elke Greenport apart. Lokale relaties worden hierbij gezien als connecties tussen bedrijven binnen dezelfde Greenport. Het gaat hier om relaties tussen eigenaren van rassen, veredelaars en vertegenwoordigers. Per Greenport is de ontwikkeling besproken sinds 1993 en is de precieze inhoud van bepaalde relaties toegelicht.

7.2.1. Ontwikkeling lokaal veredelingsnetwerk Greenport Westland-Oostland

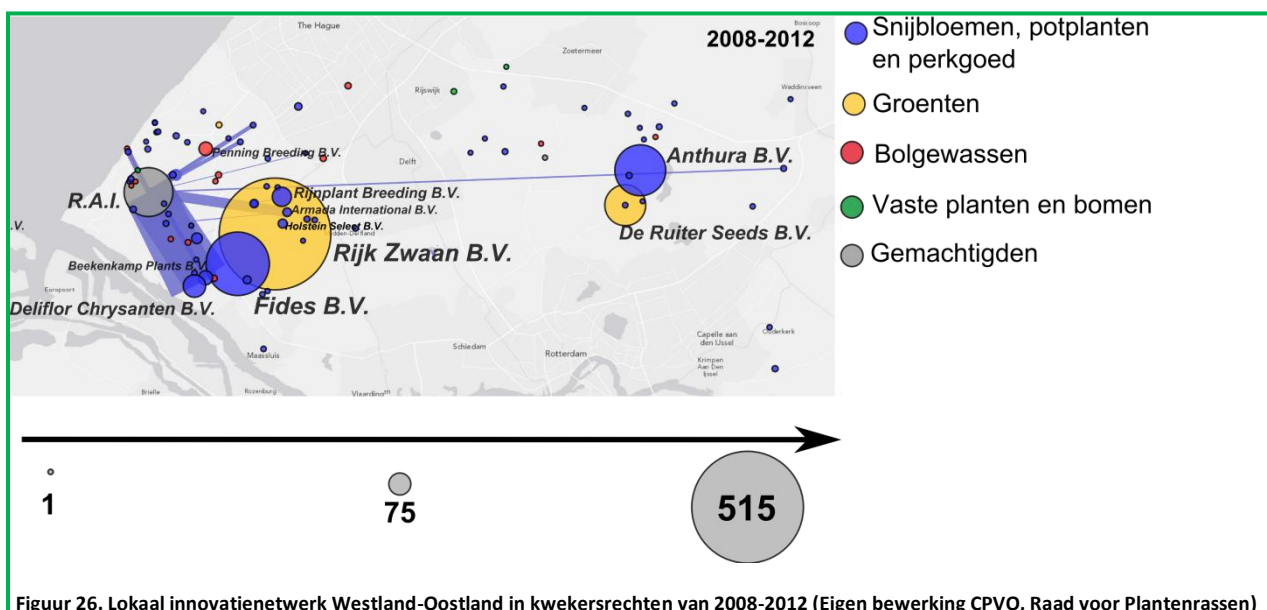
Westland-Oostland wordt gekarakteriseerd door de teelt van groente- en sierteelt onder glas. De veredeling heeft in de loop der tijd nauwgezet de teelt gevolgd. Verklaring hiervoor ligt deels in het feit dat veel kleine veredelaars ook zelf de teelt in handen hebben. De veredeling doen zij dan naast de teelt (o.a. Armada en Avo Anthurium) of is het resultaat van toevallige mutanten binnen de teelt (o.a. van Santen). Het voordeel van het combineren van teelt en veredeling is dat het testen van nieuwe rassen kan plaatsvinden op eigen teeltlocaties. Zo heeft Armada International haar eigen teeltlocaties om producten zowel te testen en te telen (Armada, 2013). Ook grote veredelaars hebben hun eigen kas om rassen te testen, al zijn deze niet bestemd voor de teelt (Bakker, 2013). Een andere verklaring voor de clustering van teelt en veredeling, is dat veel veredelingsbedrijven organisch gegroeid zijn vanuit de teelt. Zo is anthuriumveredelaar Anthura B.V. ontstaan vanuit het kweken van groenten en sierteelt onder glas, Beekenkamp vanuit de groenteteelt en Penning Breeding vanuit de teelt van andijvie, tomaten en druiven (Anthura, 2013; Penning, 2013; Beekenkamp, 2013).

Dat de veredeling vaak samenvalt met de teelt is één, maar wat ook duidelijk wordt uit figuur 23 is dat nieuwe rassen in de veredeling voortkomen uit een relatie tussen veredelaar en teler. Tussen 1993 en 1997 zijn er in het Westland verschillende netwerken tussen de vinder van het nieuwe ras en de aanvrager (eigenaar) van het ras. Een van de oorzaken hiervan is dat de vinder van het nieuwe ras regelmatig een teler is die een mutant vindt in zijn kas. Voor een vinder van een nieuwe ras is het sinds 1991 verplicht om toestemming te krijgen van de oorspronkelijke eigenaar (veredelaar) om deze in de markt te zetten (van der Kooij, 2008). Hierdoor zijn er een aantal relaties te vinden tussen de oorspronkelijke veredelaar en telers. Deze relaties komen tegenwoordig minder voor in Westland-Oostland, wat te zien is aan de aanzienlijke afname van het aantal dunne lijnen sinds de jaren '90. Naast de afname in relaties tussen veredelaars en telers, is er ook sprake van een afname in samenwerkingsverbanden tussen veredelaars onderling. Amaryl C.V. is een bedrijf die betrekking heeft op dit type samenwerking, ditmaal in de veredeling van het bolgewas Amaryllis. Zo vindt de kruising van gewassen plaats bij Jochem Vreugdenhil en de opkweek van de planten bij Ben van Geest. Het gezamenlijk veredelen maakt dat de partijen kostenvoordelen ervaren door voorzieningen te delen (Middelburg, 2005)



Tegenwoordig neemt R.A.I., een bedrijf gericht op royalty inning en kwekersrechtenaanvragen, een groot deel van de lokale verbindingen voor haar rekening. Zo waren er in de periode van 1993-1997 130 lokale verbindingen in het kwekersrecht, waarvan er 40 gericht waren op R.A.I. In de periode van 2008-2012 zijn er ongeveer evenveel lokale verbindingen (133), maar daarvan zijn er 122 op R.A.I. gericht. Concluderend kan gesteld worden dat er een uitsortering van functies plaatsgevonden in het lokale innovatienetwerk, waarbij samenwerking zich in toenemende mate beperkt tot juridische dienstverlening.

Het laatste aspect dat van invloed is op de vormgeving van het netwerk, is de mogelijkheid dat relaties zich pas later voordoen dan op het figuur staat aangegeven (zie paragraaf 7.1.2). Het overschrijven van kwekersrechten is vooral een ontwikkeling die in Westland-Oostland vaak van toepassing is op de relaties in de jaren '90. Veredelingsbedrijven in de snijbloemen, potplanten en het perkgoed vertonen veel dynamiek, met veel overschrijvingen tussen bedrijven. Hierdoor zijn er een aantal schijnverbanden tussen bedrijven, wat betekent dat er geen sprake is van samenwerking. Voor het lokale innovatienetwerk in het Westland moeten de figuren daarom worden voorzien vaneen kanttekening, aangezien een aantal relaties het gevolg zijn van overnames tussen bedrijven. Zo heeft de grote overnamegolf rond de eeuwwisseling ervoor gezorgd dat met name figuren 23 en 24 hierdoor beïnvloedt worden. Zo is Holger B.V. opgegaan in Holstein Flowers, Merite Breeding overgenomen door Fides en is Bruinsma Seeds B.V. (groenteveredeling) overgenomen door Seminis Seeds (onderdeel van Monsanto). Ten slotte heeft ook Deliflor in de jaren '90 meerdere relaties had met onder andere Delta Stek en Hoek Breeding.



De bevindingen wijzen erop dat er in Westland-Oostland nauwelijks meer sprake is van intensieve samenwerking in de veredeling of de verkoop. Alleen in de juridische dienstverlening zijn er nog relaties te zien binnen het kwekersrecht. Toch worden ook deze juridische aspecten, zoals de aanvraag van kwekersrechten en de inning van royalty's, in toenemende mate door bedrijven zelf gedaan (van Vliet, 2013). Belangrijkste oorzaak hiervan is de schaalvergroting, die bedrijven in staat stelt om alle activiteiten in eigen beheer te doen. Waar de gemiddelde aanvrager in de periode 1993-1997 nog 9,2 aanvragen deed, is dit in de meest recente periode gestegen tot een gemiddelde van 22,6. Grote aanvragers als Rijk Zwaan, de Ruiters Seeds (Monsanto), Anthura en Fides zijn hier voor een groot deel verantwoordelijk voor, maar ook overnames hebben gezorgd voor een kleinere pool aan bedrijven.

7.2.2. Ontwikkeling lokaal veredelingsnetwerk Bollenstreek

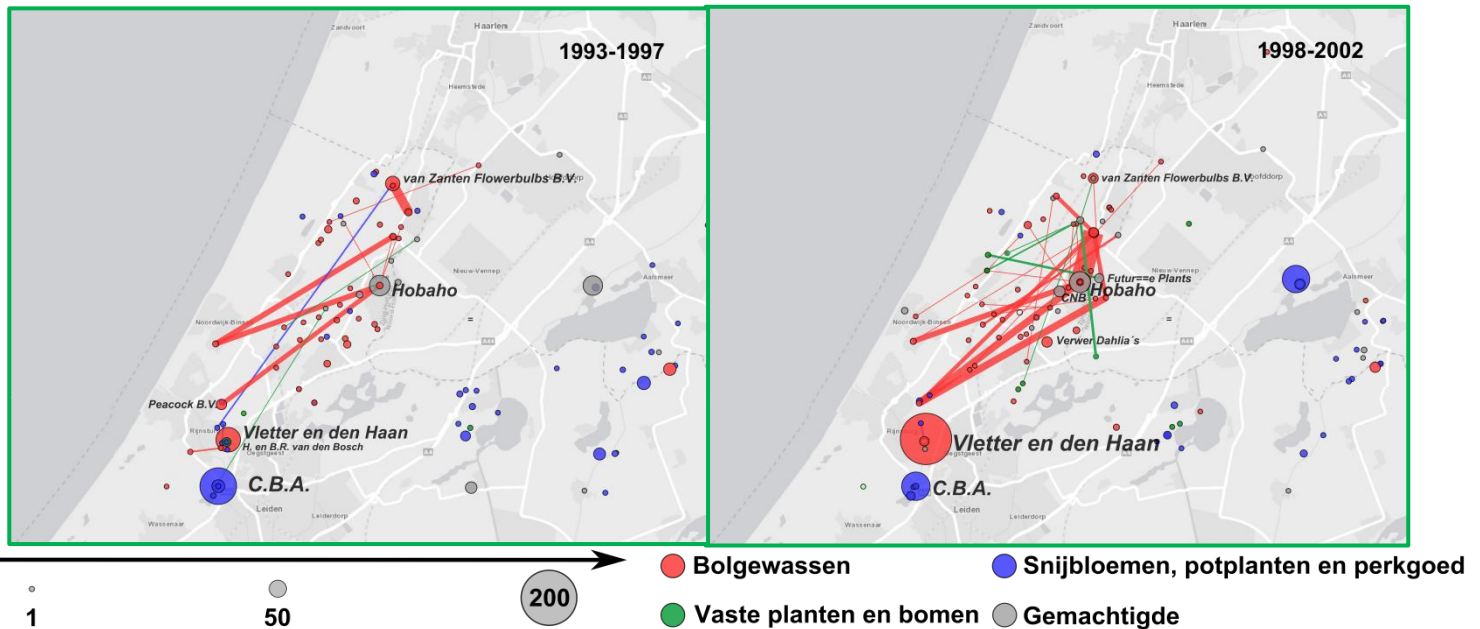
Het lokale innovatienetwerk binnen de veredeling van planten in de Bollenstreek wordt gekarakteriseerd door de focus op bolgewassen en in mindere mate op vaste planten en bomen. Zoals de ontwikkeling in de loop der jaren laat zien (figuren 27 t/m 30), is er sprake van een afnemend lokaal innovatienetwerk. Ondanks het afnemende belang van het lokale netwerk blijven veel bedrijven een oriëntatie houden op de Greenport. De reden hiervoor is tweeledig. Enerzijds is er op lokaal niveau sprake van een specialisatie in bepaalde teeltgewassen. De aanwezige geestgronden maken de Bollenstreek uitermate geschikt voor de teelt van bolgewassen. Met de teelt zijn ook veel bedrijven zich gaan toeleggen op de veredeling. Indien men hierin samenwerkt, dan gebeurt dit veelal binnen dezelfde gewasgroep. Een clustering van bedrijven in eenzelfde type gewassen maakt het daardoor vanzelfsprekender dat deze bedrijven ook met elkaar samenwerken, iets wat niet *direct* komt door de fysieke afstand.

Hoewel bedrijven dus eerder samenwerken met partijen in dezelfde type gewassen, is er ook een ander mechanisme dat ervoor zorgt dat bedrijven voorheen samenwerkten met bedrijven op lokaal niveau:

“Vroeger was het zo dat de kans op lokale samenwerking groter was, omdat de bedrijven vaak op de hoogte waren van elkaars activiteiten. Nu kun je op het internet veel gemakkelijker zoeken naar potentiële relaties die je vervolgens kunt bezoeken (Fung, 2013).”

Uit bovenstaande blijkt dat het lokale niveau vroeger belangrijk was, omdat bedrijven elkaar kenden via het zakelijke of sociale netwerk. De komst van het internet heeft ervoor gezorgd dat iedereen tegenwoordig van elkaar op de hoogte kan zijn, waardoor het lokale niveau aan belang heeft ingeboet. Naast deze ontwikkeling, is er ook een andere belangrijke ontwikkeling die van invloed is op het afnemende lokale netwerk. De bedrijfsstructuur laat een belangrijke ontwikkeling zien die in twee woorden is te vatten; schaalvergroting en consolidatie. Er zijn steeds minder kleine partijen actief in de veredeling. Zo waren er in de periode van 1993 tot 1997 74 partijen betrokken bij veredeling als veredelaar of vertegenwoordiger, terwijl dit er in de periode van 2008 tot 2012 nog maar 55 waren. Met name het aantal bedrijven dat een beperkt aantal nieuwe rassen op de markt zet laat een sterke afname zien. De afname van het aantal bedrijven in de bloembollenteelt lijkt hiervan één van de verklaringen te zijn. De kans op toevallige mutanten afkomstig van telers is daardoor kleiner, terwijl juist deze bedrijven vaak gebruikmaken van een vertegenwoordiger.

Het overgrote deel van de nieuwe rassen is nu in handen van enkele partijen, die zich veelal via acquisities hebben ontpopt tot grote spelers. Soms vinden deze overnames plaats nadat bedrijven eerder al met elkaar samenwerkten. Voorbeeld hiervan is van Zanten, die eerst de vertegenwoordiging deed van nieuwe rassen afkomstig van Bouvardiakwekerij De Jong, maar deze overnam in 2009 (van Zanten, 2012).

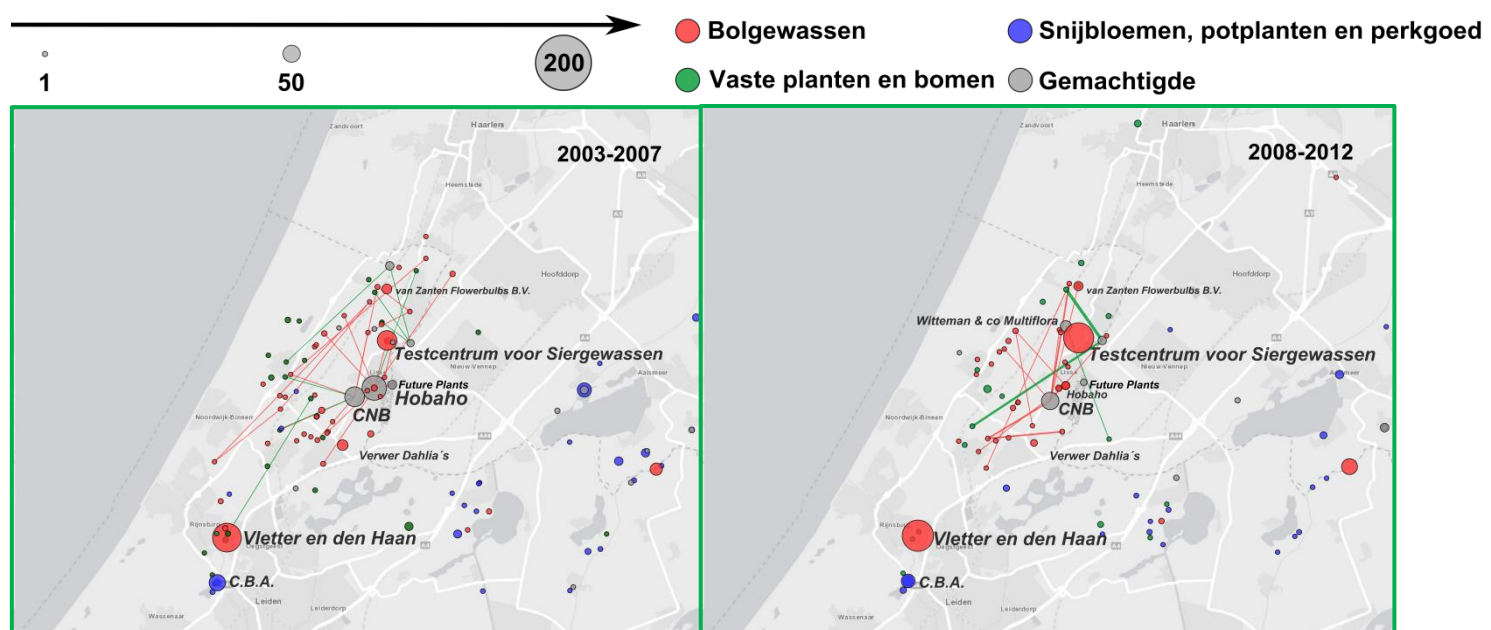


Figuren 27 en 28. Lokaal innovatienetwerk Bollenstreek perioden 1993-1997 en 1998-2002 (Eigen bewerking CPVO en Raad voor Plantenrassen)

Zoals figuren 27 t/m 30 laten zien ligt het gros van de veredeling bij een aantal grote bedrijven, te weten Vletter en den Haan, van Zanten (C.B.A. en van Zanten Flowerbulbs) en Hobaho (Hobaho en Testcentrum voor Siergewassen). Van hen hebben een aantal veel overnames gedaan. Een daarvan is de Hobaho die een aantal lokale veredelingskramen heeft overgenomen. Zo heeft zij de veredelingskraam van Konijnenburg en Mark, Peacock en Imanse Lelieveredeling in de loop der jaren overgenomen. Waar eerst de veredeling nog werd gedaan op de locatie van deze bedrijven, heeft de veredeling zich in de loop der tijd geconcentreerd bij het Testcentrum voor Siergewassen. Dit heeft tot gevolg dat de veredeling en aanvragen voortaan op dezelfde plek plaatsvinden (Verkleij, 2013). Ook van Zanten heeft overnames ondernomen in de regio in de afgelopen decennia. Zo zijn Phytonova uit Voorhout en Trior Lelie uit Hillegom in respectievelijk 1994 en 1997 overgenomen door van Zanten Flowerbulbs (Royal van Zanten, 2012). Hierdoor zijn deze relaties sinds 1997 niet meer te zien. Wederom gaat het hier niet zozeer om een samenwerkingsrelatie, maar om een overnamerelatie.

Al met al is de Bollenstreek een Greenport met een afnemend lokaal innovatienetwerk, gestuwd door de toenemende schaalvergroting en concentratie van bedrijven. Kleinere veredelaars komen minder voor, evenals toevallige mutanten afkomstig van bedrijven uit de teelt. Het lokaal niveau blijft nog wel een rol spelen gezien de concentratie van bollenveredelaars, maar huidige communicatietechnologieën staan ook samenwerkingsverbanden toe op hogere schaalniveaus.

Figuren 29 en 30. Lokaal innovatienetwerk Bollenstreek perioden 2003-2007 en 2008-2012 (Eigen bewerking CPVO en Raad voor Plantenrassen)



8.2.3. Ontwikkeling lokaal veredelingsnetwerk Boskoop

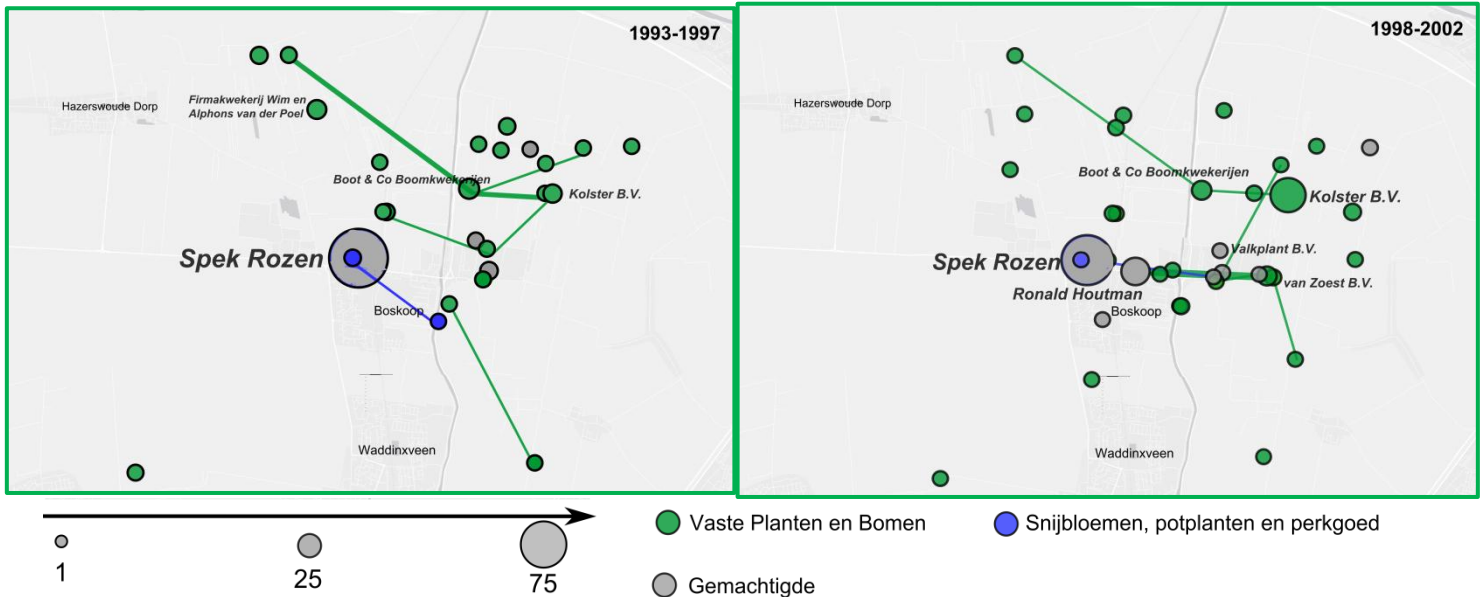
Greenport Boskoop is in de ontwikkeling van het aantal kwekersrechtenaanvragen een buitenbeentje. Allereerst is deze Greenport veruit de kleinste van het drietal. Met 147 kwekersrechtenaanvragen in de periode van 2008 tot en met 2012, heeft zij bijna vier keer minder aanvragen gedaan dan de Bollenstreek en twaalf keer minder dan Westland-Oostland. Wel laat Boskoop de grootste relatieve groei zien in het aantal kwekersrechtenaanvragen. Ook wanneer gekeken wordt naar het belang van het lokale innovatienetwerk loopt Boskoop uit de pas, met een blijvend belang van het lokale niveau.

In tegenstelling tot de andere Greenports laat Boskoop een toename zien van het lokale innovatienetwerk in absolute zin (figuren 31 t/m 34). Zo is er een stijging waarneembaar van 10 kwekersrechtenaanvragen met daarin meer dan één Boskoopse partij tussen 1993-1997, naar 17 aanvragen in de periode 2008-2012. Dit betekent dat er *of* sprake is van veel overschrijvingen van kwekersrechten tussen Boskoopse partijen, *of* er is sprake van meer samenwerking tussen Boskoopse partijen. Dit laatste is het geval, aangezien relatief veel vinders van nieuwe rassen gebruik maken van externe partijen die de kwekersrechtenaanvraag en verkoop voor hen doen (Blom, 2013; Houtman, 2013). In relatieve zin, dus in termen van het aandeel totale Boskoopse aanvragen, is het belang van het lokale netwerk stabiel gebleven. Ongeveer in 13% van alle aanvragen is er sprake van een aanvraag waar meerdere Boskoopse partijen bij betrokken zijn.

Het blijvende belang van het (lokale) netwerk voor Boskoop is voor een deel het gevolg van de sector waarin Boskoop in is gespecialiseerd. De specialisatie in boomkwekerijproducten laat zich karakteriseren door een veelheid aan kleinschalige teelten. Nieuwe rassen binnen deze teelten komen niet altijd tot stand door gerichte kruisingen, maar zijn menigmaal het resultaat van toevallige mutanten binnen de teelt (Houtman, 2013; van der Poel, 2013). Andere bedrijven in de boomkwekerij die wel gerichte kruisingen uitvoeren, zoals Kolster, Boot & Co en van Zoest, hebben over het algemeen meer aanvragen dan deze teeltbedrijven.

In Boskoop is de vinder van een nieuw ras dus vaak zelf een teler, wat als gevolg heeft dat het netwerk in de Boskoopse veredeling belangrijk is. Telers beschikken veelal niet over de tijd en middelen om een nieuw ras op de markt te zetten, waardoor zij snel geneigd zijn om toenadering te zoeken tot een specialistische dienstverlener die het beheer en de exploitatie van het kwekersrecht voor hen verzorgt (van der Poel, 2013). Vertegenwoordigers beschikken over de administratieve kennis om de aanvraag en het onderhoud van kwekersrechten te doen, maar ook over de marktkennis om nieuwe rassen in de markt te introduceren. Afhankelijk van de diensten die deze bedrijven bieden, vertegenwoordigen gemachtigde bedrijven ook vaak de verkoop van deze nieuwe rassen. De promotie en introductie van het ras verzorgen zij door het deel te nemen aan beurzen, het aanmelden van nieuwe rassen in vakbladen en door *social media* te gebruiken ter promotie van het nieuwe ras (De Jong, 2013; van der Poel, 2013). Hun verkoopnetwerk beperkt zich niet alleen tot Nederland; relaties bevinden zich over de hele wereld. De kennis van de juiste personen en relaties geeft hen daarbij het voordeel om producten succesvol in de markt te zetten. Zo heeft Valkplant klanten in Duitsland, Frankrijk, Polen en de Verenigde Staten (van der Poel, 2013). Het hebben van een goed verkoopnetwerk is voor vertegenwoordigers belangrijk. Het verkrijgen van de benodigde contacten, van lokaal tot internationaal, wordt regelmatig verkregen via andere contacten:

“ Vaak komen wij via via tot nieuwe klanten waarvoor wij het ras kunnen vertegenwoordigen. Zo komt het voor dat iemand met een afwijkende plant ons benadert, doordat een ander hem of haar wees op onze dienstverlening (van der Poel, 2013).”

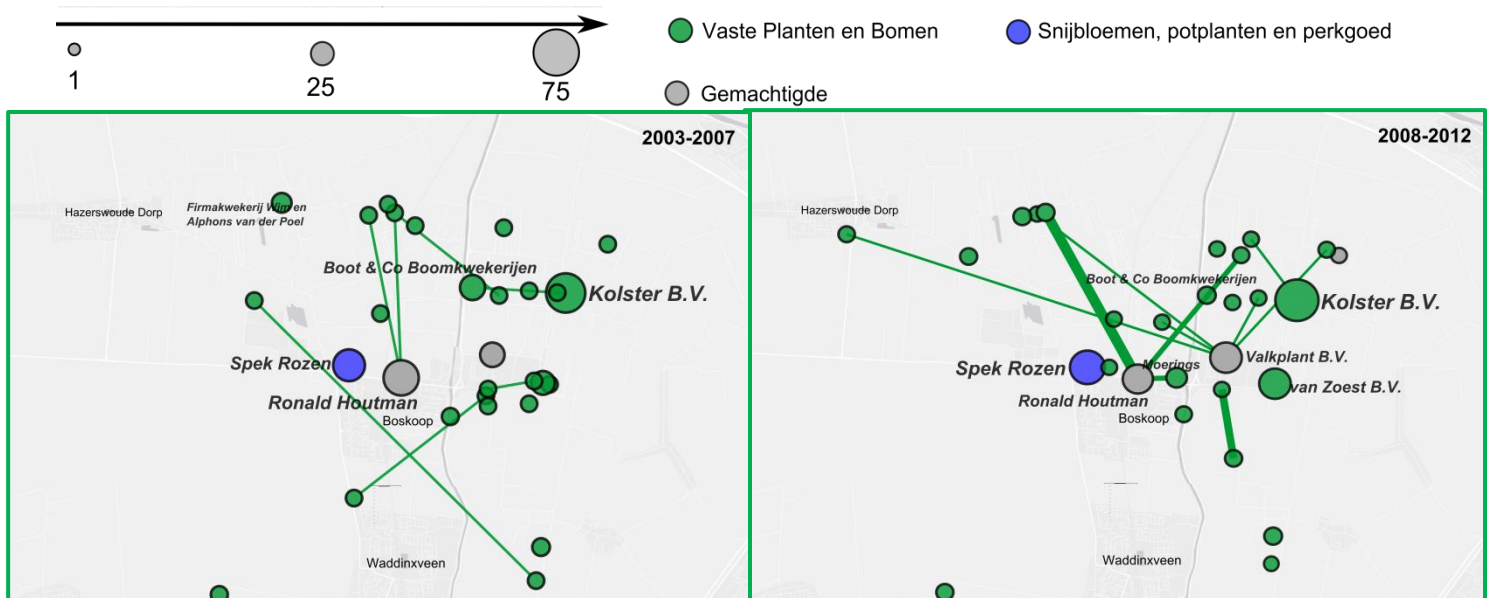


Figuren 31 en 32. Lokaal innovatienetwerk van kwekersrechten in Boskoop in de perioden 1993-1997 en 1998-2002 (Eigen bewerking CPVO, Raad voor Plantenrassen)

De contacten die via een ander persoon zijn verkregen, zijn niet per se gebonden aan het lokale niveau. Valkplant heeft bijvoorbeeld nieuwe rassen onder hun hoede afkomstig van zowel lokale als internationale veredelaars. Wel vervult het lokale niveau indirect een functie in het innovatienetwerk. Zo kenmerkt Boskoop zich van oudsher al door een hoge organisatiegraad (Houtman, 2013). Met de Koninklijke Vereniging van Boskoopse Culturen (KVBC) en de aanwezige studieclub is nog steeds een behoorlijk groot deel van de Boskoopse boomkwekerij verenigd. Hoewel de helft van de leden van de KVBC inmiddels niet meer uit Boskoop komt (Arkesteyn, 2011) en de huidige studieclub een fusie is van verschillende studieclubs, zorgen dergelijke verenigingen voor veel onderlinge contacten. De grote hoeveelheid onderlinge contacten vergroot daarbij de kans dat vinders direct of indirect in contact komen met een Boskoopse partij als Valkplant of Ronald Houtman. Het lokale niveau brengt bovendien ook een informeel circuit mee, waardoor personen binnen de sector ook buiten het zakelijke traject om met elkaar in contact komen:

“Jaarlijks hebben wij bijvoorbeeld de carnaval, wat hier groots georganiseerd wordt. Daar spreek je dan wel eens met anderen over hoe de zaken ervoor staan. Dat is dan niet direct zaken doen, maar het zorgt wel voor een zeker contact (Houtman, 2013).”

Figuren 33 en 34. Lokaal innovatienetwerk van kwekersrechten in Boskoop in de perioden 2003-2007 en 2008-2012 (Eigen bewerking CPVO, Raad voor Plantenrassen)



Naast de samenwerking tussen de vinder van het nieuwe ras en vertegenwoordigers, zijn er ook samenwerkingsverbanden tussen bedrijven die een gezamenlijke aanvraag doen. Samenwerking tussen veredelaars onderling is in Nederland zeldzaam te noemen. Samenwerking op dit niveau geschiedt voornamelijk op het belang van complementariteit; beide bedrijven moeten elkaar wat kunnen bieden (Box 1) (Houtman, 2013).

In Boskoop zijn lokale relaties dus van belang voor bedrijven die activiteiten ondernemen in het voortbrengen van nieuwe cultivars. Het sociale- en het verenigingsleven zijn nog steeds belangrijk en spelen zich grotendeels op lokaal niveau af. De contacten die hier direct of indirect uit voortkomen vormen een belangrijke opstap naar relaties tussen veredelaars en vertegenwoordigers. Tezamen met de kleinschaligheid van de boomkwekerij, die maakt dat samenwerking noodzakelijk is, zorgt dit voor een stabiel en relatief sterk lokaal innovatienetwerk.

Box 1: Op zoek naar complementariteit

Een voorbeeld van een samenwerking tussen veredelaars is die tussen Boot & Co en Kolster; bedrijven die zijn gevestigd in dezelfde straat (figuren 31 t/m 34). Beiden zijn gericht op een andere markt. Waar Kolster in de snijheesters en potgroen zit, is Boot & Co gespecialiseerd in het openbaar groen. Zij bespelen dus een andere markt, maar hebben wel overlap in hun assortiment (o.a. weigela en roos). Omdat deze bedrijven geen directe concurrenten zijn, is samenwerking tussen beiden mogelijk (Blom, 2013). In tegenstelling tot veel andere bedrijven in de boomkwekerijsector, doen deze bedrijven aan bewuste kruisingen om tot nieuwe soorten te komen. De samenwerking tussen beide bedrijven is gestoeld op de kostenreductie die mogelijk is door gebruik te maken van elkaars voorzieningen. Zo beschikt Boot & Co zelf niet over kassen, maar door een samenwerking met Kolster heeft zij hiertoe de beschikking. Samen delen zij materialen, proefvelden en selecteren zij de meest kansrijke cultivars (Blom, 2013).

7.3 Nationale innovatienetwerk in de veredeling

Het nationale innovatienetwerk van Zuid-Hollandse bedrijven in de veredeling houdt alle verbanden in van Zuid-Hollandse partijen die buiten de eigen Greenport treden, maar binnen de Nederlandse landsgrenzen blijven. In het huidige beleid beziet men de Nederlandse tuinbouw niet alleen in regionaal perspectief (Greenports), ook wordt de Nederlandse tuinbouw als één cluster aangeduid (Greenport Holland, 2011). Of er in de veredeling ook sprake is van veel nationale verbindingen, zal in dit hoofdstuk besproken worden. Het blijkt dat de Zuid-Hollandse Greenports onderling veel verschillende ontwikkelingen laten zien in het nationale innovatienetwerk (figuren 35 t/m 38). In deze paragraaf worden deze verschillende ontwikkelingspaden van de Greenports behandeld.

7.3.1. Ontwikkeling nationale innovatienetwerk Greenport Westland-Oostland

Greenport Westland-Oostland is op veredelingsgebied gespecialiseerd in groenten en glassiergewassen. In de groenten is er, net als op lokaal en internationaal niveau, geen sprake van samenwerking op het gebied van veredeling of het vermarkten van uitgangsmateriaal. In de snijbloemen, potplanten en perkgoed is samenwerking gangbaarder, al laten figuren 35 tot en met 38 een enigszins vertekend beeld zien. Een aantal gesuggereerde verbanden is namelijk intern, wat met name het gevolg is van overnames. Vooral de Agribio Group, waar Fides onderdeel van is, heeft veel kwekersrechten overgenomen van andere partijen, waaronder Bartels Stek en Lex+ uit respectievelijk Aalsmeer en Kudelstaart. Nieuw verkregen rassen afkomstig van deze bedrijven worden tegenwoordig aangevraagd vanuit het hoofdkantoor, wat het blijvende karakter van deze relatie verklaard (Prins, 2013)(figuur 38). Een aantal (grote) relaties tussen Westland-Oostland en Aalsmeer zijn daardoor niet gericht op samenwerking. Relaties die wel een samenwerkingsverband inhouden zijn de laatste jaren afgenomen. Zo hebben Agriom (Aalsmeer) en Armada International (Westland-Oostland) geen relaties meer met de andere Greenports. Een samenwerkingsverband die tegenwoordig nog steeds plaatsvindt is die tussen Holstein Flowers (De Lier) en Florist Holland (De Kwakel) (figuur 38). Deze samenwerking is gebaseerd op de toegevoegde waarde die beiden uit elkaar halen in de selectie en veredeling van gerbera's. Florist heeft binnen de samenwerking met Holstein het exclusieve recht om de verkoop te regelen van

gerbera's afkomstig van Holstein (Holstein Flowers, 2013). Hoewel de relatie tussen Westland-Oostland en de Bollenstreek minder sterk is dan de relatie Westland-Oostland en Aalsmeer, is ook deze relatie afgenomen. De relaties tussen de Bollenstreek en Westland-Oostland zijn vooral gericht op overeenkomstige gewassen waarin veredeld en geteeld wordt. De relaties die hierin voorkomen zijn in snijbloemen zoals de chrysant en in bolgewassen op pot, zoals de dahlia en hippeastrum (amaryllis). Verbanden in deze teelten zijn vooral het gevolg van de connecties van enkele grote veredelaars, zoals Fides (Westland-Oostland) en de Chrysantemum Breeding Association (CBA) uit de Bollenstreek. Fides heeft bijvoorbeeld sinds 1995 een relatie met Dahli Trade uit Hillegom. Dahli Trade verzorgt daarbij de exclusieve veredeling van nieuwe dahlia's voor Fides, die Fides vervolgens test en commercialiseert. Het toevoegen van dahlia's aan het assortiment was voor Fides een logische vervolgstap, aangezien dit een goede aanvulling was op het assortiment perkgoed (petunia en geranium) (Prins, 2013). Hoewel de Agribio Group (Fides) veel overnames heeft gedaan, is deze samenwerking nog steeds tussen twee externe partijen. Ook de CBA, die tegenwoordig onderdeel uitmaakt van Van Zanten, was in de periode tot 2008 vaak vertegenwoordiger van andere vinders van nieuwe rassen. Nu is de veredeling beperkt tot haar eigen locaties in Valkenburg en Rijsenhout. Voorbeelden van veredelaars en telers uit Westland-Oostland die de CBA vroeger aangeschreven hebben als gemachtigde zijn Kwekerij Pedro en Vyking Flowers.

Uit figuren 33 tot en met 36 wordt duidelijk dat relaties met andere regio's dan Aalsmeer en de Bollenstreek nauwelijks terug te vinden zijn. Op enkele kleinere verbindingen na, heeft Greenport Westland-Oostland vooral verbindingen met de glastuinbouwconcentraties in het westen van het land. Aangezien de verbindingen zowel overnames als samenwerkingsverbanden inhouden, is de verwevenheid tussen beide gebieden in de veredeling gestoeld op zowel het interne (binnen het bedrijf) als het externe netwerk (tussen bedrijven). De tendens is daarbij dat het interne netwerk steeds belangrijker wordt, wat ten koste gaat van het belang van externe netwerk.

7.3.2. Ontwikkeling nationale innovatienetwerk Greenport Bollenstreek

Greenport Bollenstreek vertoont dankzij haar specialisatie in bolgewassen een netwerk dat vooral gericht is op andere 'bollenstreken'. Met name de Kop van Noord-Holland en West-Friesland vertonen veel relaties met de Bollenstreek. Het grootste gedeelte van deze relaties is gericht op slechts twee spelers; de Hobaho en Coöperatieve Nederlandse Bloembollencentrale (CNB). Een andere grote speler die tot 2002 een grote rol heeft gespeeld in de relaties van veredelaars/ telers uit de Bollenstreek, is de Holland Bolroy Markt (HBM) te Heiloo. Dit bedrijf dat gespecialiseerd was in teelt en handel van bollen kocht nieuwe soorten op van veredelaars en telers, waardoor zij vaak als eigenaar staat aangeschreven van deze soorten. Saillant detail is dat er weer een relatie van 62 (!) kwekersrechten tussen 2003 en 2007 opduikt afkomstig van hetzelfde adres (figuur 37). Het gaat hierbij niet om de HBM, maar om een relatie tussen Tomorrow's Tulips en het Sierteelt Bemiddelingscentrum in Lisse. Deze relatie is een verhaal op zich en leert dat kwantiteit niet gelijk staat aan kwaliteit (box 2).

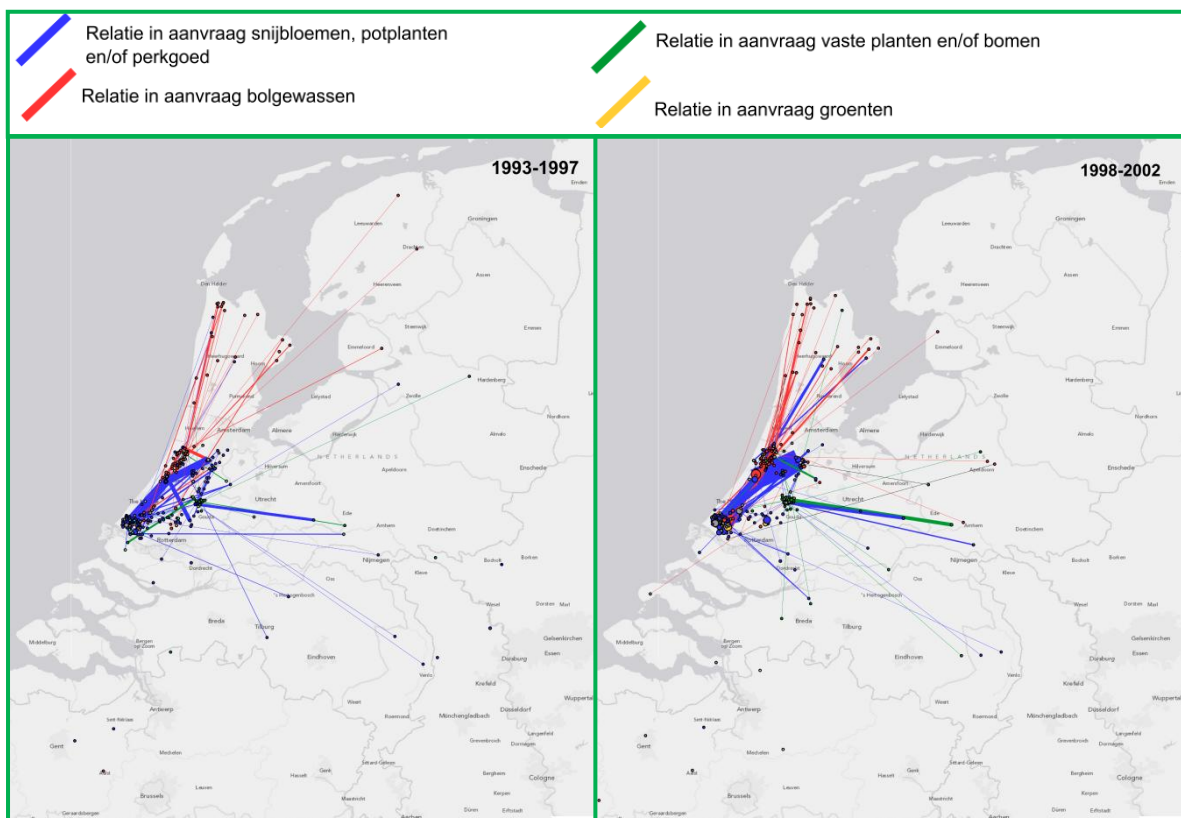
Box 2. SBC Affaire

Met 62 kwekersrechtrelaties tussen het Sierteelt Bemiddelingscentrum (SBC) te Lisse en Tomorrow's Tulips in Heiloo (figuur 37), is dit de grootste relatie in de periode van 2003 tot en met 2007. De SBC had hierbij als taak om de handel te doen van nieuwe rassen afkomstig van Tomorrow's Tulips. De parallel met de tulpenmanie kan met het verhaal omtrent deze relatie snel getrokken worden. Tomorrow's Tulips is binnen het kwekersrecht het bedrijf dat beter bekend staat als beleggingsfonds Novacap Floralis. Dit fonds kocht allerlei zaailingen op, die zij vervolgens kwekersrechtelijk had aangevraagd. Door de bollen na de winter weer te verkopen, dus nadat de bollen zich hadden vermeerderd, werd gesteld dat beleggers rendementen konden behalen van 20 tot 30 procent. Omdat de bollen constant van eigenaar wisselden, vond er een enorme prijsopdrijving plaats. Aan het einde van de rit stonden beleggers echter met lege handen omdat de verkopen van 2004 collectief werden opgezegd door de telers. De beleggers waren hun geld kwijt, maar de groep tulpenkwekers had hun geld inmiddels weggesluisd naar Lugano, Londen en de Maagdeneilanden (Janssen, 2008). De 62 kwekersrechtenaanvragen kunnen daarmee niet gezien worden als een innovatief product, tenzij vernieuwende piramideconstructies hieronder geschaard mogen worden.

Het omvangrijke aantal nationale relaties met de vertegenwoordigers uit de Bollenstreek (Hobaho en CNB) is voor een groot deel het gevolg van de verwevenheid tussen teelt en veredeling. Zo zijn er, net als in de boomkwekerij, veel nieuwe bollenrassen afkomstig van telers (Verkleij, 2013). Nieuwe rassen afkomstig van 'het land' nemen daarbij een aanzienlijk aandeel in de totstandkoming van met name nieuwe tulpen-, gladiolen- en hyacintensoorten. De grote concentratie van bollentelers en veredelaars in Greenport Noord-Holland Noord maakt dat er relatief veel verbindingen zijn met deze Greenport. Voor vinders van nieuwe rassen is het aantrekkelijk om een groot deel van de activiteiten die gepaard gaan met de commercialisatie van een nieuw ras uit handen te geven aan gerenommeerde vertegenwoordigers als de Hobaho en CNB. De begeleidende en adviserende rol die zij op zich nemen vergroot de kans dat een nieuw ras ook succesvol aanslaat in de markt. Zo hebben zij de beschikking tot testlocaties, zodat het nieuwe ras beproeft kan worden onder bepaalde omstandigheden en teeltbehandelingen. Wanneer een nieuw ras genoeg potentie heeft, kunnen de Hobaho en de CNB voorzien in de kwekersrechtenaanvraag en het opstellen en beheren van licentiecontracten. Daarnaast doen beide partijen ook aan de actieve promotie en verkoop van het nieuwe ras. Het verkoopnetwerk waarover deze partijen beschikken, tezamen met de inzet om producten neer te zetten bij beurzen en klanten, vergroot de kans dat het nieuwe ras ook zijn weg vindt in de markt. De adviserende rol die zij als intermediair daarnaast aanmeten, maakt hen een aantrekkelijke partner. Specifieke marktkennis of bepaalde tips over de juiste wijze van verpakken en transport zijn voorbeelden van de adviserende rol die zij aannemen (De Jong, 2013).

Ook het aantal relaties in de vaste planten is opvallend te noemen. Het belang van de vaste planten in het innovatienetwerk van de Bollenstreek ligt grotendeels aan de teeltperioden van de bollen- en vaste plantenteelt. Waar de teelt van bolgewassen voornamelijk piekt in het voorjaar, zijn veel vaste planten echte zomerbloeiers. Bollenexporteurs en postorderbedrijven konden met de toevoeging van vaste planten in hun assortiment het gehele jaar een assortiment aanbieden aan afnemers in het buitenland (Maas en Reuler, 2008). Voorheen vormden deze vaste planten nog een bijproduct voor de bollenexporteurs en postorderbedrijven, maar inmiddels is dit uitgegroeid tot een belangrijk onderdeel van de bedrijfsvoering (De Jong, 2013).

Figuren 35 en 36. Ontwikkeling nationale netwerk in kwekersrecht van Zuid-Hollandse bedrijven in de perioden 1993-1997 en 1998-2002 (Eigen bewerking data CPVO en Raad voor Plantenrassen)



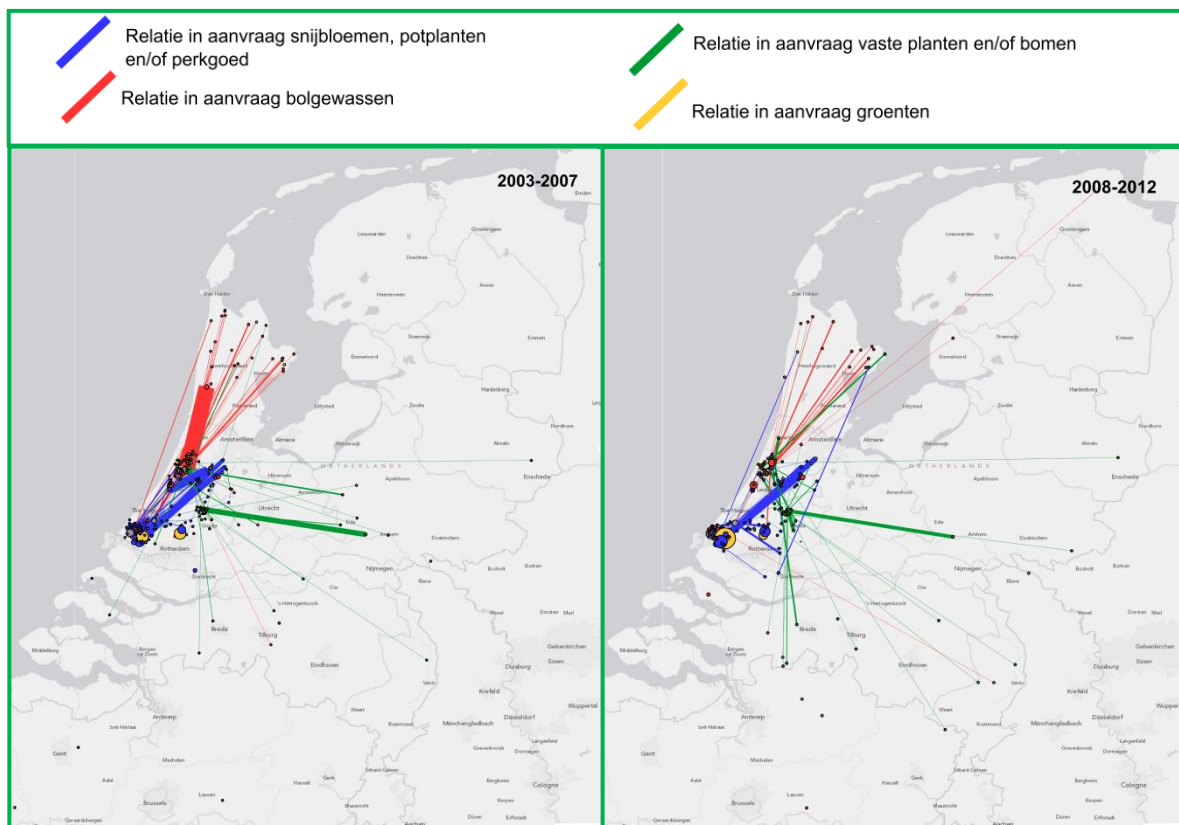
De jarenlange relaties van de Coöperatieve Nederlandse Bloembollencentrale met bollenexporteurs en postorderbedrijven maakt het logisch dat ook zij haar pijlen heeft gericht op de vaste planten. Tegenwoordig heeft de CNB dan ook een eigen afdeling die de veredelaars van vaste planten vertegenwoordigt. Ook andere vertegenwoordigers in de Bollenstreek, zoals Compass Plant en Future Plants, hebben nieuwe rassen van veredelaars in de vaste planten onder hun hoede. Een partij als Witteman & Co uit Hillegom is naast exporteur van bollen en vaste planten, sinds 2000 ook vertegenwoordiger van veredelaars in de vaste planten. Met de complementariteit van de bollen en vaste planten en de jarenlange relaties tussen telers, bemiddelaars en exporteurs is het daarom niet geheel uitzonderlijk dat juist deze bedrijven zich bevinden in de Bollenstreek. Hoewel deze bedrijven niet direct gebonden zijn aan geografische nabijheid, maken de historisch gegroeide relaties en activiteiten van deze bedrijven het redelijk logisch dat partijen in de bollen en vaste planten sterk zijn vertegenwoordigd in deze regio. Met name figuur 38 laat zien dat de relaties tussen vertegenwoordigers en veredelaars niet zozeer is gebonden aan een bepaalde geografische nabijheid, maar eerder aan de gebieden waar de teelt en veredeling van vaste planten plaatsvindt.

7.3.3. Ontwikkeling nationale innovatienetwerk Greenport Boskoop

Het nationale netwerk van Boskoop laat sterke verschillen zien tussen de perioden 1993-2002 (figuren 35 en 36) enerzijds en de periode 2003-2012 anderzijds (figuren 37 en 38). Zo tonen figuren 35 en 36 dat Boskoop veel nationale relaties had in de glassierteelt, te weten de snijrozen. De relaties in deze periode kunnen toegeschreven worden aan de toenmalige activiteiten van vertegenwoordiger Spek Rozen (box 3).

Na de eeuwwisseling zijn de vaste planten en bomen aan een opmars bezig in het aantal kwekersrechtenaanvragen, wat niet alleen het resultaat is van meer veredelingsactiviteiten. De nationale relaties die Boskoop heeft met andere bedrijven, hebben betrekking op Boskoopse vertegenwoordigers van rassen die elders in het land zijn gevonden of veredeld, maar ook op Boskoopse veredelaars die een partij buiten Boskoop hebben aangesteld als vertegenwoordiger. In tegenstelling tot de glassierteelt en bollen, zijn de nationale relaties in de vaste planten en bomen een stuk meer verspreid over het land.

Figuren 37 en 38. Ontwikkeling nationale netwerk in het kwekersrecht van Zuid-Hollandse bedrijven in perioden 2003-2007 en 2008-2012 (Eigen bewerking data CPVO en Raad voor Plantenrassen)



Het versnipperde Boskoopse netwerk wordt veroorzaakt door de grotere spreiding aan teelten van vaste planten en boomkwekerijen, met clusteringen rond Zundert en Oudenbosch (Noord Brabant), Opheusden en Kesteren (Gelderland), de Bollenstreek en Noord-Limburg.

De specifieke teelten van deze streken levert voor een vertegenwoordiger als Valkplant een zeer divers assortiment op. Zo is Zundert meer gericht op bos- en haagplantsoen, de Bollenstreek op de vaste planten, kenmerkt Opheusden zich door de teelt in laanbomen en zijn er veel Boskoopse bedrijven te vinden in de sierheesters en coniferen (Maas en Reuler, 2008). Voor Valkplant betekent dit dat hun assortiment als vertegenwoordiger zich strekt van kleine heesters met een grootte van maximaal 50 centimeter tot bloesems die tot zes meter kunnen reiken (Valkplant, 2013). Met een dergelijk breedte in het assortiment heeft een partij als Valkplant een groter aantal potentiële afnemers van deze rassen in het bereik. Tevens biedt zij een partij als Valkplant nu meer diensten aan (van der Poel, 2013). Met het toevoegen van activiteiten gericht op promotie en verkoop, worden vindere van nieuwe rassen meer mogelijkheden geboden.

Ook Kolster, een bedrijf dat zelf veredelt, doet de vertegenwoordiging voor andere vindere van nieuwe rassen. Net als in de Bollenstreek is het voor deze vinder interessant om een partij als Kolster te benaderen, gezien het verkoopnetwerk waarover zij beschikt. Daartegenover is het voor Kolster aantrekkelijk om nieuwe rassen in haar assortiment op te nemen, omdat zij hiermee een compleet aanbod kunnen aanbieden aan bestaande en potentiële klanten (Blom, 2013).

Ook de Boskoopse vindere van nieuwe rassen zijn niet beperkt tot vertegenwoordigers uit de eigen Greenport. Zo heeft Marcel van Leeuwen uit Reeuwijk de vertegenwoordiging van nieuwe rassen bijvoorbeeld neergelegd bij de CNB te Lisse.

Voor de Boskoopse vertegenwoordiger zijn veel nationale relaties in het land dus gericht op veredelaars elders in het land, die met hun eigen specialisaties zorgen voor een divers assortiment van vertegenwoordigers en veredelaars. Boskoopse veredelaars zijn andersom ook niet beperkt tot Boskoopse vertegenwoordigers. Uiteindelijk zorgt dit ervoor dat Boskoop verscheidene verbanden (vooral verkoop en licentiebeheer) heeft met andere boomkwekerijgebieden in het land.

Box 3. Spek Rozen: van vertegenwoordiger naar veredelaar

Spek Rozen is voor een groot deel verantwoordelijk voor de kwekersrechtelijke relaties van Boskoop tot 2000. Spek Rozen was in die periode vertegenwoordiger van verschillende rozenveredelaars, zoals Kordes (Duitsland) en Franko Roses (Nieuw Zeeland). Spek Rozen was het aanspreekpunt voor Nederlandse telers die een nieuw soort hadden ontdekt. Dit heeft er toe geleid dat Spek Rozen tot 2000 verschillende relaties had met vindere van nieuwe rassen over het hele land (figuren 35 en 36). Met het wegtrekken van de rozenteelt naar landen als Kenia en Ecuador is Spek Rozen zich sinds 2000 gaan toeleggen op de veredeling (Spek, 2013). Veredeling zelf is niet direct gebonden aan een bepaalde lokale of nationale markt, aangezien elke kweker in de wereld in potentie de klant kan zijn. Met de verschuiving van activiteiten, is daardoor ook het innovatienetwerk in de totstandkoming van nieuwe rozenrassen verandert. Nu zij de veredeling zelf doet heeft Spek Rozen geen relaties meer met Nederlandse vindere van nieuwe rassen.

7.4 Ontwikkeling internationale innovatienetwerk in de veredeling

Zuid-Hollandse bedrijven die te maken hebben met nieuwe rassen van planten, hebben sinds 1993 al een behoorlijk aantal internationale relaties. Hoewel er veel typen relaties zijn (paragraaf 7.1), komt er in het internationale netwerk nog een facet bij in de vorm van regelgeving. Zo is een aanvrager uit een land dat geen lidstaat is van de EU, verplicht om een vertegenwoordiger uit de Europese Unie aan te wijzen (CPVO, 2013). Door deze administratieve verplichting zijn veel relaties met Zuid-Hollandse bedrijven alleen gericht op het verzorgen van de kwekersrechtenaanvraag.

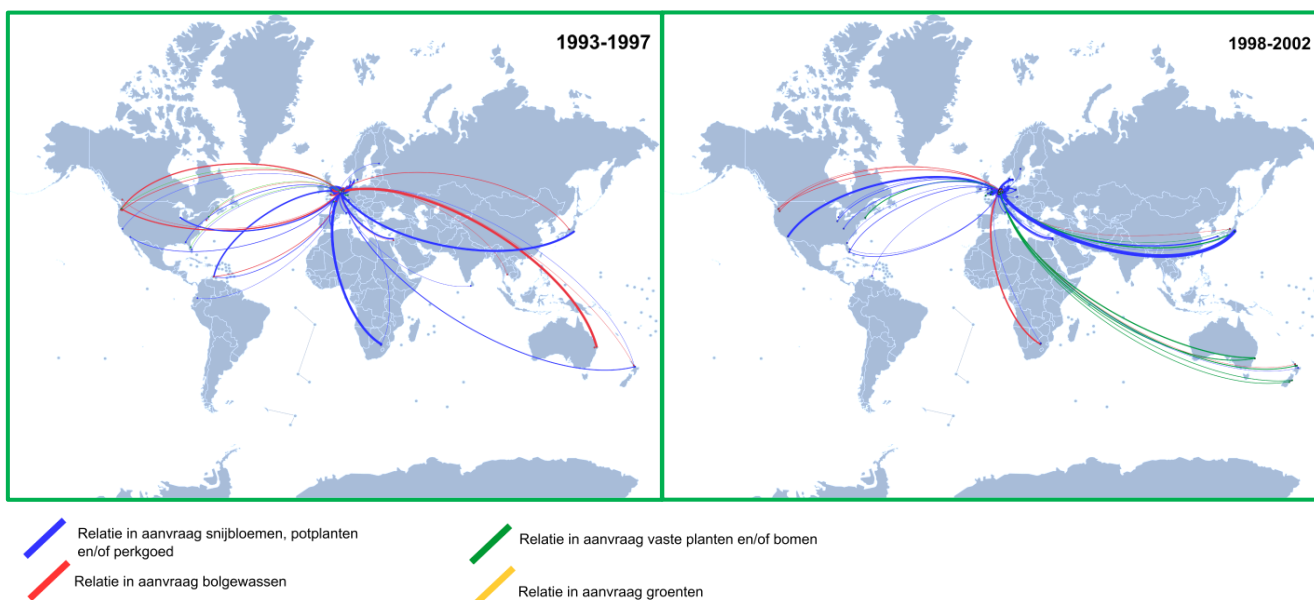
7.4.1. Het internationale veredelingsnetwerk

Het internationale netwerk bestaat voor het overgrote deel uit relaties op het gebied van administratie, advies en verkoop. Samenwerking in de veredeling is niet gebruikelijk op internationaal niveau. Relaties op het gebied van administratie (verzorgen kwekersrechtenaanvraag) en het licentiebeheer komen door de verplichting van het aanwijzen van een Europese vertegenwoordiger veel voor en zijn daarom in deze analyse niet meegenomen. Bedrijven die hierin gespecialiseerd zijn, zoals R.A.I. en Hortis Holland, zouden daarbij het beeld sterk kunnen vertekenen. Wel is het belangrijk om te weten dat deze bedrijven zijn gegroeid sinds 1993, wat betekent dat internationale relaties in de juridische dienstverlening zijn toegenomen. Relaties die op figuren 39 tot en met 42 zijn weergegeven, zijn op het gebied van samenwerking, overnames en het interne netwerk. Vaak gaat het om een actieve samenwerking in de verkoop of advies, maar dit type relatie is op papier afgenomen (tabel 20). Wel is er sprake van een toename in het aantal relaties buiten Europa.

Tabel 20. Ontwikkeling aantal rassen die aangevraagd zijn in Europa of Nederland, waarin een Zuid-Hollandse partij samenwerkt met een buitenlandse partij in de veredeling en/of verkoop op basis van het kwekersrecht. Tussen haakjes aantal betrokken Zuid-Hollandse partijen. (Eigen bewerking data CPVO en Raad voor Plantenrassen).

| | Totaal | Groenten | Snijbloemen, potplanten en perkgoed | Bolgewassen | Vaste planten en Bomen |
|-----------|----------|----------|-------------------------------------|-------------|------------------------|
| 1993-1997 | 282 (77) | 1 (1) | 220 (46) | 50 (20) | 11 (10) |
| 1998-2002 | 232 (64) | 1 (1) | 157 (43) | 21(9) | 25 (11) |
| 2003-2007 | 188 (81) | 6 (3) | 104 (39) | 23 (7) | 73 (33) |
| 2008-2012 | 190 (74) | 6 (3) | 108 (28) | 11 (2) | 72 (31) |

In de snijbloemen, potplanten en perkgoed lijkt het belang van samenwerking tussen internationale partijen in eerste instantie sterk afgenomen (tabel 20). Dit cijfer wordt echter sterk beïnvloedt door overnames die later hebben plaatsgevonden. Zo is Fides een belangrijke speler die de ontwikkeling van het internationale netwerk in snijbloemen, potplanten en perkgoed sterk beïnvloedt doordat kwekersrechten van Paul Ecke Ranch uit Californië en Kirin Agribio pas recent via Fides lopen als gevolg van overnames. Ook een partij als Royal van Zanten heeft in de loop der tijd overnames gedaan, zoals Cleangro in 2005. Vooral het belang van internationale netwerken in de jaren '90 wordt overschat, doordat er veel overschrijvingen zijn van kwekersrechten uit deze periode. Ondanks deze afwijking, gaat het in de meeste gevallen om relaties in de betreffende periode. De afname van deze relaties is grotendeels veroorzaakt door een verminderde samenwerking met Europese partners. Ook is het aantal partijen uit Zuid-Holland die een relatie hebben met een buitenlandse partij afgenomen. Veredelaars als Wülfinghoff Freesia en Scheffers hadden bijvoorbeeld relaties met veredelaars in het buitenland in de jaren '90. Toch blijven een aantal van deze bedrijven gebruikmaken van bedrijven die vooral buiten Europa gevestigd zijn, omdat deze beschikken over een verkoopnetwerk in de meer onbekende continenten. Van Zanten put bijvoorbeeld uit het veredelingsprogramma van Seikoen uit Japan. Voor nieuwe rassen verzorgt Royal van Zanten de verkoop in Europa, terwijl Seikoen dit doet op de Japanse markt (Fung, 2013).

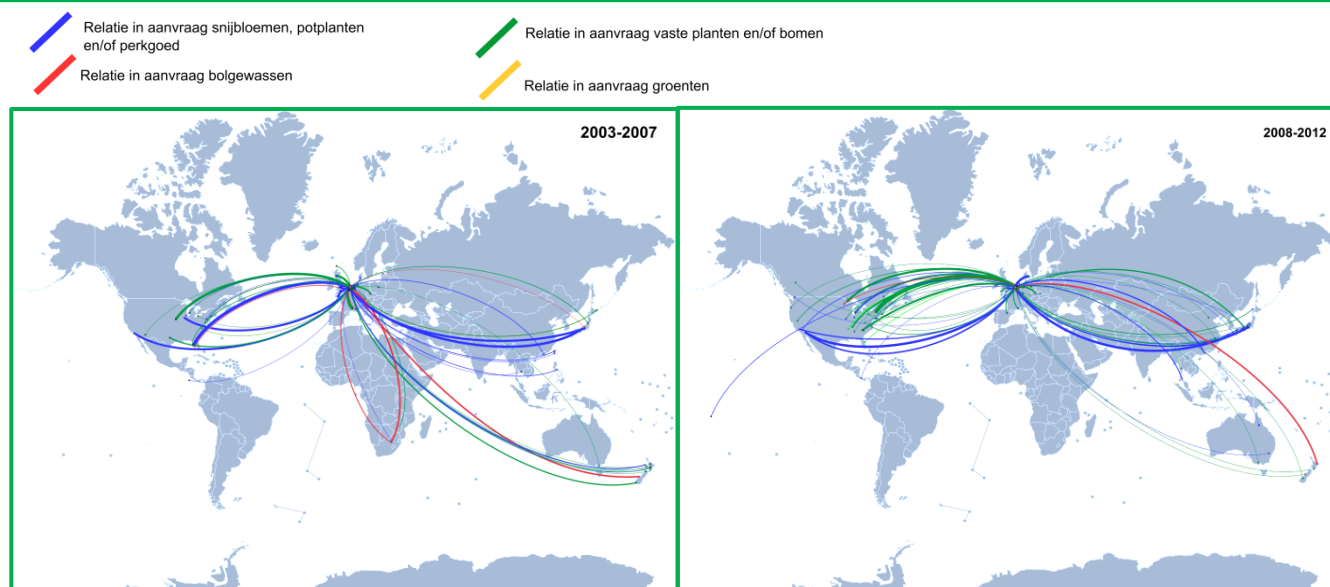


Figuren 39 en 40. Ontwikkeling internationaal veredelingsnetwerk van Zuid-Hollandse bedrijven in Nederlandse en Europese kwekersrechten (Eigen bewerking data CPVO en Raad voor Plantenrassen)

De samenwerking die er is geschiedt dus op de mate waarin bedrijven elkaar aanvullen. Vooral wanneer partijen elkaar aanvullen in het assortiment of in het verkoopnetwerk is samenwerking een optie (van der Weijden, 2013).

Ook in de bolgewassen zorgen overnames voor een overschatting van het aantal internationale samenwerkingsverbanden. Zo heeft de Hobaho in 2010 Callas New Zealand overgenomen, waardoor zowel de oudere als recente kwekersrechten een relatie vertonen met Hobaho. Van den Bos Breeding, een bollenveredelaar uit het Westland, heeft ook verschillende kwekersrechten afkomstig uit de Verenigde Staten later verkregen door de overname van Cebeco-Handelsraad. Het aantal internationale samenwerkingsverbanden in de bolgewassen is echter zeer klein te noemen. De internationale relaties die er zijn beperken zich tot een bepaalde breedtegraad. Bolgewassen vragen namelijk om bepaalde klimatologische omstandigheden (niet te warm en niet te koud), die niet overal gevonden kunnen worden. De nieuwe rassen die van partijen buiten Nederland afkomstig zijn, komen dan ook vooral uit landen als Australië, Nieuw Zeeland, Japan en de Verenigde Staten (Oregon). De afname die te zien is in het aantal internationale aanvragen, is vooral een gevolg van de afnemende aanvragen van buitenlandse veredelingsbedrijven. Zo hebben Hadeco pty. (Zuid Afrika), Mount Hood Lilies (Oregon) en Cebeco Lilies (Oregon) de afgelopen jaren geen aanvragen in Europa en Nederland gedaan.

Figuren 41 en 42. Ontwikkeling internationaal veredelingsnetwerk van Zuid-Hollandse bedrijven in Nederlandse en Europese kwekersrechten (Eigen bewerking data CPVO en Raad voor Plantenrassen)



Een andere belangrijke oorzaak van het geringe aantal internationale relaties in de bollenveredeling is de concentratie van de bollenveredeling in Nederland. Nederland heeft wereldwijd veruit het grootste marktaandeel in de veredeling en teelt, waardoor veel relaties op nationaal niveau plaatsvinden.

Tabel 20 toont dat de vaste planten en bomen zich onderscheidt ten opzichte van de andere gewassen door een toename te laten zien in het aantal internationale relaties. Net als bij de groei van nationale relaties, is dit voor een deel het gevolg van het toenemend gebruik om rassen op een formele manier te beschermen en/of te exploiteren (De Jong, 2013; Houtman, 2013). Wel wijst de explosieve toename rond 2000 op een groter belang van het internationale netwerk, die vooral gericht is op partijen uit de Oceanië, Japan en Noord-Amerika.

In zijn totaliteit vormt de consolidatie naar een kleiner aantal grote veredelaars ervoor dat samenwerking tussen externe partijen minder plaatsvindt. Internalisatie van het netwerk is een ontwikkeling die zich niet beperkt tot de nationale landsgrenzen. Nederlandse veredelaars zijn zich door organische groei of overnames gaan vestigen in de nabijheid van teeltgebieden in het buitenland.. Dergelijke ontwikkelingen hebben tot gevolg dat het netwerk een verschuiving vertoont van extern (tussen bedrijven) naar intern (binnen het bedrijf).

7.4.2. Verkoopnetwerk in de veredeling

Bovenstaande bevindingen zijn alleen op basis van het Nederlandse en Europese kwekersrecht. Relaties van Zuid-Hollandse veredelaars die een kwekersrechtenaanvraag willen doen buiten Europa worden dus niet zichtbaar, evenals het verkoopnetwerk van veredelaars zelf. Wanneer het gaat om internationale relaties, is juist dit verkoopnetwerk belangrijk. Zeker nu de teelt van sommige gewassen plaatsvindt in landen buiten Europa is een sterk verkoopnetwerk cruciaal. Om klanten in het buitenland te bereiken maakt men gebruik van agenten ter plekke die verschillende activiteiten uitvoeren, zoals het verzorgen van de kwekersrechtenaanvraag, het regelen van testlocaties, de verkoop van het uitgangsmateriaal en het begeleiden van telers.

Hoewel de veredeling dus niet noodzakelijkerwijs plaatsvindt in de nabijheid van de teelt, vraagt het testen, introduceren en het controleren van nieuwe rassen om fysieke nabijheid (box 4). Activiteiten als teeltbegeleiding en het naleven van licentiecontracten dienen ter plekke te gebeuren. Dit gebeurt via een eigen vertegenwoordiger of een externe agent. De aanwezigheid van externe agenten maakt het voor veredelaars mogelijk om via een andere partij toegang te krijgen tot markten op afstand. Wel blijft het bezoeken van klanten nuttig. Zeker in de beginfase is *face-to-face* contact belangrijk om een vertrouwensband op te bouwen (Akerboom, 2013; Spek, 2013). De business omtrent licentiegelden blijft immers een activiteit die gebaseerd is op vertrouwen. Zo is het mogelijk dat de teler van rassen het nalaat om nauwkeurige cijfers aan te leveren over zijn daadwerkelijke productie van het ras. Andersom kunnen veredelaars een ras exclusiever voordoen dan deze in werkelijkheid is.

Agenten in de nabijheid van de afzetmarkt zijn daarom belangrijk om rassen te testen, te introduceren, te verkopen en te controleren. Naast het vertrouwen in klanten, vraagt ook de samenwerking met agenten om wederzijds vertrouwen. Het daadwerkelijk begeleiden van kwekers in de teelt en de promotie en controle van nieuwe rassen behoort namelijk tot de taken van de agent, maar de invulling en uitvoering hiervan kan moeilijk worden gecontroleerd. Om de kans op het nalaten van afspraken te verkleinen, werken bedrijven samen met agenten die zij kennen of een goede reputatie hebben. Zo maken verschillende bedrijven gebruik van Nederlandse partijen die gevestigd zijn in het buitenland. Spek Rozen heeft bijvoorbeeld een relatie met de Nederlandse partijen Olij Rozen en Moerheim Plants die voor hen respectievelijk de Keniaanse en Chinese markten benaderen. De reputatie die een agent

Box 4. Naleving van contracten

Hoewel de relatie tussen veredelaar en teler in eerste instantie is gebouwd op vertrouwen, blijft het belangrijk om afspraken te controleren. Deze controle gebeurt veelal direct bij telers. Zo gaat de Hobaho eens per jaar met een GPS-meter naar Nieuw Zeeland en Chili om daar het areaal te meten, ten einde te bepalen of men wel de juiste areaalafmetingen heeft opgegeven (Verkleij, 2013).

Ook het illegaal in de handel brengen van rassen wordt gecontroleerd via de veiling, het internet en beurzen (Pennings, 2013).

heeft is daarbij belangrijk om te kunnen bepalen of men deze vertrouwt, al staat deze reputatie in direct verband met de vraagprijs (Akerboom, 2013). Een eigen vertegenwoordiger of vestiging in het buitenland stelt bedrijven in staat om controle over de uitvoering te houden. De grootschaligheid van de groenteveredeling zorgt ervoor dat groenteveredelaars over de hele wereld hun eigen mensen hebben die de verkoop en vertegenwoordiging regelen (de Wit, 2013). Ook Fides (siergewassen) heeft verkoopkantoren in Duitsland, de Verenigde Staten en Japan om daar de verkoop zelf te regelen (Fides, 2013). Voor kleinere veredelaars zijn externe agenten daarentegen een goed alternatief om alsnog de internationale markt te kunnen penetreren.

Andersom willen bedrijven in de teelt de zekerheid hebben dat hun product zal aanslaan in de markt. De innovatie is immers niet klaar als de kruising is gedaan, maar pas succesvol als die goed op de markt wordt afgezet. Voor telers is het daarom zaak dat zij vertrouwen hebben in het nieuwe ras. De garantie die een veredelaar kan bieden zit hem vaak in zijn prestaties uit het verleden (van der Weijden, 2013). De reputatie die een veredelaar hiermee heeft verkregen is van doorslaggevend belang voor de afzet. Daarnaast blijft het daadwerkelijk waarnemen van nieuwe rassen belangrijk voor telers, wat mogelijk wordt gemaakt door beurzen en showkassen. Hier kunnen telers zien welke nieuwe rassen er zijn en hoe ze er precies uit zien. Showkassen zijn vaak gevestigd in de nabijheid van de productie, omdat dit voor telers gemakkelijker is om rassen te bezichtigen onder dezelfde omstandigheden. Zo heeft Preesman Plants showkassen in Kenia, Ecuador en India en van Zanten in Colombia en Japan (Preesman, 2013; van Zanten, 2012). Enerzijds geeft dit hen het voordeel om nieuwe rassen te tonen aan lokale telers aldaar, maar geeft het ook de mogelijkheid om de rassen te beproeven op lokale teeltomstandigheden. Ook in de groenten beschikt Rijk Zwaan bijvoorbeeld over een Tomato Trial Center, waar klanten het tomatenassortiment kunnen zien, proeven en beoordelen (Rijk Zwaan, 2013).

Het verkoopnetwerk van veredelaars beperkt zich dus allang niet meer tot de regio of tot de landsgrenzen, zeker nu een aantal teelten zich hebben verplaatst naar het buitenland. Via agenten of eigen vertegenwoordiging worden markten op afstand benaderd. Het introduceren, testen en controleren van nieuwe rassen vraagt nog steeds om een zekere nabijheid tussen de vertegenwoordiger en de teler. Het vertrouwen in de vertegenwoordiger moet daarbij groot zijn, wat het aantrekkelijk maakt om vertegenwoordigers te internaliseren. Voor kleinere bedrijven is dit echter niet haalbaar; zij maken vaak gebruik van externe partijen in de internationale verkoop.

7.5 Conclusie ontwikkeling innovatienetwerken kwekersrecht

Belangrijkste bevinding: In zijn algemeenheid is er sprake van een afnemend netwerk in de veredeling, de verkoop en het licentiebeheer van nieuwe rassen als gevolg van schaalvergroting en consolidatie (tabel 21). Bedrijven doen deze activiteiten steeds vaker intern, maar de mate waarin deze internalisatie plaatsvindt is afhankelijk van de gewasgroep. De groenteveredeling is de meest volwassen subsector, met bedrijven die alle activiteiten op het gebied van veredeling, verkoop en licentiebeheer intern uitvoeren. In de veredeling van bolgewassen en snijbloemen, potplanten en perkgoed wordt nog wel samengewerkt in de verkoop en het licentiebeheer, maar ook hier zorgt schaalvergroting voor afnemende samenwerking. De veredeling van vaste planten en bomen wordt nog steeds gekenmerkt door kleinschaligheid. In deze tak wordt nog steeds veel samengewerkt in de veredeling, de verkoop en het licentiebeheer. Omdat de gewasgroepen geconcentreerd zijn in bepaalde gebieden, vertonen ook de Greenports een karakteristiek innovatienetwerk. Westland-Oostland wordt met haar specialisatie in de veredeling van groenten en glassiergewassen gekenmerkt door een sterk afnemend innovatienetwerk, de Bollenstreek (bolgewassen) door een afnemend netwerk met een blijvende verwevenheid met Noord-Holland Noord en Greenport Boskoop (vaste planten en bomen) door een groeiend innovatienetwerk.

De reden waarom bedrijven andere bedrijven benaderen op lokaal, nationaal of internationaal niveau is vanuit hetzelfde doel; men wil toegang tot bepaalde kennis, zoals specifieke plantenkennis, marktkennis of juridische kennis, of men wil toegang tot bepaalde middelen, zoals tijd, geld en

voorzieningen (o.a. kassen). Wanneer men samenwerkt in de *veredeling* gaat het vooral om samenwerking in de selectie van de juiste planten en de behandeling ervan (*know-what* en *know-how*). Een intensieve samenwerking als deze komt voort uit de mogelijkheid tot schaalvoordelen zoals het delen van voorzieningen als kassen, proefvelden en materialen. Dit is in lijn met Stuart (2000) die stelt dat veel samenwerkingsverbanden het gevolg zijn van kostenvoordelen. Dergelijke samenwerkingsverbanden zijn beperkt tot regionaal niveau en komen tegenwoordig alleen voor bij de kleinere veredelaars, die vooral te vinden zijn in Greenport Boskoop (tabel 21).

Een tweede vorm van samenwerking is gericht op *dienstverlening*, waarbij de dienstverlener één of meerdere activiteiten verzorgt voor de veredelaar of eigenaar van het ras, zoals het aanvragen van het kwekersrecht, het opstellen van contracten en/of het actief promoten en vermarkten van het nieuwe ras. Met name kleine veredelaars/telers beschikken vaak zelf niet over de nodige tijd en kennis, waardoor zij vaker samenwerken met een vertegenwoordiger. Vertegenwoordigers die beschikken over de nodige verkooprelaties (*know-who*) zijn zowel bedrijven in de veredeling als gespecialiseerde ketendiensten (o.a. CNB en Hobaho). Opvallend vaak wordt gesteld dat deze relaties via anderen worden verkregen (o.a. Houtman, 2013; van der Poel, 2013 en Prins, 2013). Oerlemans en Kenis (2007) benadrukken het belang van deze indirecte relaties in het verkrijgen van kennis. In dit geval zijn indirecte relaties vooral van belang in het verkrijgen van nieuwe relaties.

Ook maken veel veredelaars van siergewassen gebruik van interne en externe vertegenwoordigers in het buitenland, die voor hen de verkoop en teeltbegeleiding in de betreffende markt verzorgen. Vooral in relatief onbekende markten worden vaker externe partijen benaderd. Cultuurverschillen kunnen in dat geval juist een aanleiding vormen om samen te werken met een partner uit die regio. De fysieke nabijheid tot telers maakt het onderhouden van relaties en het observeren van mogelijke problemen in de teelt of handel gemakkelijker. Ook gaat communicatie met klanten in landen met een vreemde taal soepeler, omdat agenten doorgaans de taal van de lokale teler spreken. Groenteveredelaars als Rijk Zwaan en de Ruiters Seeds (Monsanto) en de grote sierteeltveredelaars beschikken over het kapitaal om eigen agenten, testlocaties en showkassen in het buitenland te hebben, waardoor zij steeds minder gebruikmaken van externe partijen.

Wanneer de bevindingen uit de Greenports gekoppeld worden met de *cluster levenscyclustheorie* van Audretsch en Feldman (1996), stemt dit grotendeels overeen. Zoals gezegd verschilt de fase waarin de veredelingssector zich bevindt per gewasgroep. De veredeling van vaste planten en bomen staat bijvoorbeeld nog in een relatief opkomend stadium, terwijl de groenteveredeling zich al in een gevorderd stadium van de cyclus bevindt. Hierdoor vertoont het netwerk van Boskoop (specialisatie vaste planten en bomen) een toename van lokale relaties. De *local buzz strategy* die bedrijven hier vaak hanteren is vooral een gevolg van de relatieve kleinschaligheid van de aanwezige boomkwekerijen, wat het noodzaakt om de samenwerking op te zoeken. Veredelaars in de groenten en de glassierteelt zijn veel groter, waardoor zij beschikken over de middelen en kennis om de aanvraag, verkoop en controle van nieuwe rassen zelf te doen. De toename van het aantal *stand-alone* bedrijven in deze takken zorgt er voor dat het belang van het totale netwerk afneemt in met name Westland-Oostland. De Bollenstreek behoudt een behoorlijk aantal relaties met Noord-Holland Noord, iets wat is gebouwd op eenzelfde specialisatie in bolgewassen. Daarnaast is als gevolg van de complementariteit tussen bollen (voorjaar) en vaste planten (zomer), ook het belang van vaste planten behoorlijk groot in het netwerk.

Wat betreft de geografische nabijheid, hangt het belang af van het type samenwerking. Directe samenwerking tussen veredelaars (o.a. delen voorzieningen en gezamenlijke selectie), vraagt om een zekere nabijheid tussen partijen. Deze vorm van samenwerking komt echter weinig voor. Samenwerking in de verkoop of licentiebeheer is veel minder gebonden aan een bepaald schaalniveau, maar ook hier neemt het lokale niveau een bovengemiddeld aandeel. Dit is niet zozeer te verklaren door de fysieke afstand tussen de partijen, eerder door de geografische clustering van bedrijven binnen dezelfde gewasgroep. Samenwerking gebeurt voornamelijk met bedrijven die beschikken over eenzelfde

specialisatie. Een bloembollenveredelaar zal bijvoorbeeld niet geneigd zijn om samen te werken in de veredeling met een veredelaar van boomkwekerijproducten. Door de historische clustering van bepaalde gewasgroepen is het logisch dat het lokale niveau nog steeds een bovengemiddelde rol speelt in het innovatienetwerk.

Ondanks de verbeterde communicatiemogelijkheden, spelen ook organisationele en institutionele nabijheid nog steeds direct of indirect een rol. Met name in Boskoop is het belang van het sociale en institutionele netwerk, zoals via de KVBC en studieclubs, nog groot om *via via* tot partners te komen. Tot slot stellen partijen dat samenwerking tussen partijen niet belemmerd wordt door culturele verschillen, maar dat dit wel van invloed is op de vormgeving van de samenwerking. Cultuur vormt daarmee eerder een factor om rekening mee te houden. De relatie met Aziaten is bijvoorbeeld meer dan gewoonlijk gebaseerd op vertrouwen en vaste protocollen (De Jong, 2013).

Tabel 21. Ontwikkeling en karakteristieken van samenwerkingsrelaties in de veredeling en verkoop

| | Samenwerking in veredeling | Samenwerking in vertegenwoordiging (verkoop en licentiebeheer) |
|--------------------------------------|--|--|
| Structuur netwerk | <p>Westland-Oostland: Afname in samenwerking: blijft beperkt tot enkelen.</p> <p>Bollenstreek: Afname in samenwerking: blijft beperkt tot enkelen.</p> <p>Boskoop: Stabiel in samenwerking, maar is niet veelvoorkomend.</p> | <p>Westland-Oostland: Tegenwoordig beperkt belang samenwerking in vertegenwoordiging. Met name vroeger veelal gericht op andere glastuinbouwlocaties</p> <p>Bollenstreek: Veel samenwerking in vertegenwoordiging. Veel relaties met Noord-Holland.</p> <p>Boskoop: Veel samenwerking in de vertegenwoordiging. Netwerk is verspreid over verschillende boomkwekerijgebieden in Nederland en daarbuiten.</p> |
| Ontwikkeling netwerk | <p>Westland – Oostland: Afnemend belang samenwerking op alle schaalniveaus.</p> <p>Bollenstreek: Afnemend belang samenwerking op alle schaalniveaus.</p> <p>Boskoop: Stabiel belang samenwerking.</p> | <p>Westland – Oostland: Afname lokaal, nationaal en internationaal netwerk.</p> <p>Bollenstreek: Afname lokaal en internationaal netwerk. Stabiel nationaal netwerk.</p> <p>Boskoop: Groei netwerk op alle schaalniveaus.</p> |
| Oorzaak ontwikkeling netwerk | <p>Westland- Oostland: schaalvergroting en concentratie.</p> <p>Bollenstreek: schaalvergroting en concentratie.</p> <p>Boskoop: Ondanks schaalvergroting, blijvende kleinschaligheid.</p> | <p>Westland- Oostland: schaalvergroting en concentratie zorgt voor afnemend belang netwerk</p> <p>Bollenstreek: Het blijvende belang van de kleinere veredelaars/telers afkomstig uit Noord-Holland, zorgt voor een sterke nationale relatie met CNB en Hobaho.</p> <p>Boskoop: Toenemend gebruik kwekersrecht en toenemende veredeling in vaste planten en bomen zorgt voor toename nieuwe rassen. Netwerk van groot belang voor de gemiddeld kleine veredelaars/telers in Boskoop..</p> |
| Belangrijkste functie netwerk | <p>Mobiliseren veredelingsvoorzieningen (o.a. toegang tot kassen en plantenkennis)</p> | <p>Westland-Oostland: vooral verkrijgen licentiedienstendinsten. Internationale relaties vooral gericht op gebruikmaken verkoopnetwerk.</p> <p>Bollenstreek: vooral verkrijgen verkoopnetwerk, marktkennis en licentiedinsten.</p> <p>Boskoop: vooral verkrijgen marktkennis, verkoopnetwerk en licentiedinsten.</p> |
| Belang nabijheid in netwerk | <p>Geografisch: groot.</p> <p>Cognitief: Redelijk klein (zelfde gewasgroep).</p> <p>Instituties: Redelijk (via verenigingen).</p> <p>Organisatieel: afnemend belang sociale netwerk.</p> <p>Cultuur: nihil.</p> | <p>Geografisch: nihil.</p> <p>Cognitief: Redelijk groot (zelfde gewasgroep, maar ander type kennis).</p> <p>Instituties: Redelijk (met name Boskoop: verenigingen)</p> <p>Organisatieel: afnemend belang sociale netwerk.</p> <p>Cultuur: nihil.</p> |

8. Innovatienetwerk in de veredeling op gebied van de biotechnologie en genetica: Zuid-Holland tussen 1993-2010

Aangekomen bij de analyse van het innovatienetwerk op het gebied van *biotechnologie* en *genetica*, verdient het eerst uitleg om het belang van deze begrippen voor de veredeling toe te lichten. Biotechnologie is de toepassing van organismen voor de ontwikkeling van nieuwe stoffen, voeding en medicijnen (NCWT, 2007). Voor de veredeling kan het bijvoorbeeld gaan om het genetisch modificeren van planten, met als doel een plant te creëren die resistent is tegen bepaalde ziekten. Biotechnologie is daarbij een zeer breed begrip, maar de kern gaat om technieken en processen gericht op levende organismen. Om dit gericht te kunnen doen is het noodzakelijk om kennis te hebben van de precieze werking van planten. Genetische kennis, ofwel genetica, is daarom een voorwaarde om de rol van bepaalde genen te kunnen begrijpen. Met deze kennis kan door middel van biotechnologie gericht en sneller veredeld worden. Om deze reden vormen vernieuwingen op het gebied van veredelings-technieken en genetica een belangrijke rol in de vooruitgang van de sector. In tegenstelling tot de totstandkoming van nieuwe rassen, zijn dergelijke innovaties minder alledaags, minder toegepast en fundamenteeler van aard. In dit hoofdstuk wordt middels veredelingsgerelateerde patent- en projectinformatie een beeld gegeven van het innovatienetwerk op het gebied van de biotechnologie en genetica. Waar patenten van toegevoegde waarde zijn in het inzichtelijk maken van de partijen die betrokken zijn bij nieuwe vermeerderings- en verdelingstechnieken, verschaft projectdata informatie over de deelnemers in projecten ter verwerving van genetische plantenkennis. Beiden zijn dus aanvullend aan elkaar.

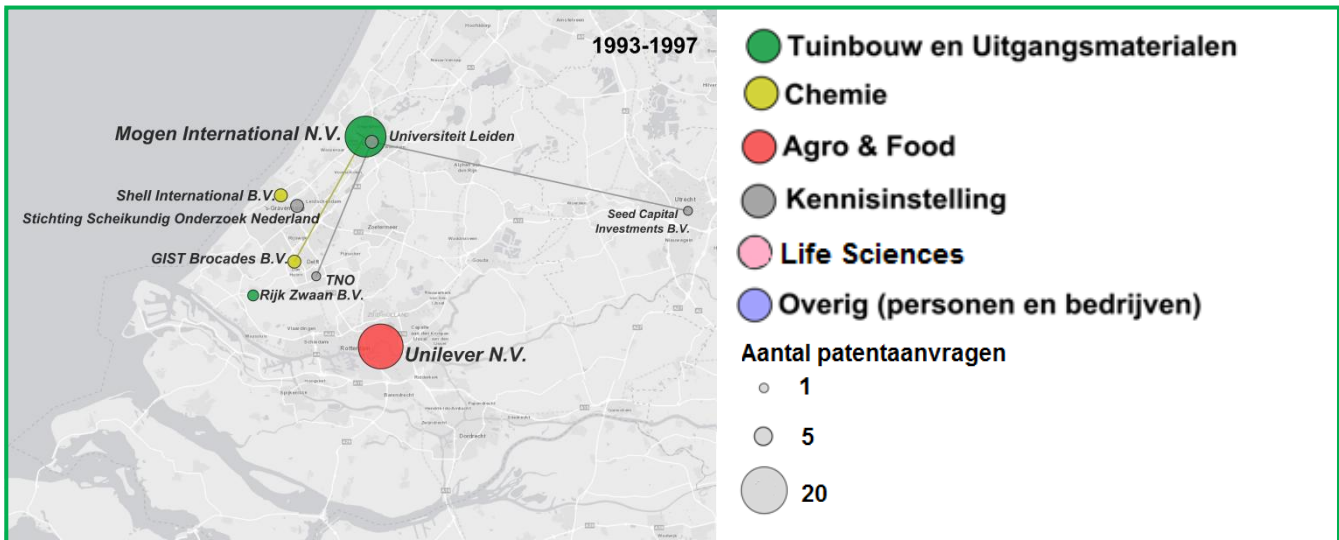
8.1 Het Zuid-Hollandse patentennetwerk in de veredeling

De patenten die in dit onderzoek onderzocht zijn hebben betrekken op veredelings- en vermeerderingstechnieken en technieken in het genetisch modificeren van planten (subparagraaf 5.3.2.). Voor deze selectie is gekozen om een compleet beeld te krijgen van de partijen die betrokken zijn in de veredelingsgerelateerde biotechnologie.

8.1.1. Ontwikkeling patentennetwerk

Om te bepalen of er sprake is van samenwerking in patentaanvragen zijn bedrijven die gezamenlijk een aanvraag hebben gedaan in verband met elkaar gebracht. In dit onderzoek is gekeken naar alle veredelingsgerelateerde patenten die afkomstig zijn uit Zuid-Holland. Dit onderdeel beperkt zich dus niet tot de Greenports, aangezien patenten zich juist vaak concentreren in de daar omliggende steden, zoals Leiden, Delft en Rotterdam. Opvallend is dat vernieuwingen in verdelingstechnieken niet beperkt blijven tot bedrijven uit de tuinbouwsector, maar ook gedaan worden door bedrijven in de voedingsmiddelenindustrie, medische industrie en door universiteiten. Wanneer gekeken wordt naar de verschillende aanvragers van patenten, valt op dat er binnen de veredeling alleen groenteveredelaars aanvragen doen. Bedrijven in de sierteelt hebben de afgelopen jaren geen veredelingsgerelateerde aanvragen gedaan. Het technologisch niveau van de sierteeltveredeling is dan ook een stuk lager dan dat van de 'hoogwaardige' groenteveredeling (de Geus, 2013; de Wit, 2013). Toch heeft de biotechnologie ook in de veredeling van siergewassen haar intrede gedaan. Onlangs heeft de Agriobio Group (o.a. Fides) nog een belang genomen in Genetwister Technologies, een Wagenings bedrijf dat gespecialiseerd is in toegepaste biotechnologie op land- en tuinbouwgewassen (Seedquest, 2011). Hoewel het voor de sierteelt nog erg duur is om te investeren in genetische toepassingen, lijkt deze weg in de toekomst steeds meer belopen te worden (Prins, 2013).

Wanneer gekeken wordt naar het aantal gezamenlijke aanvragen, lijkt het belang van samenwerking in eerste instantie mee te vallen. In de periode van 1993 tot en met 2010 zijn er 8 aanvragen gedaan waarbij meer dan één partij bij betrokken is, wat neerkomt op 4,2% van het totaal aantal aanvragen.

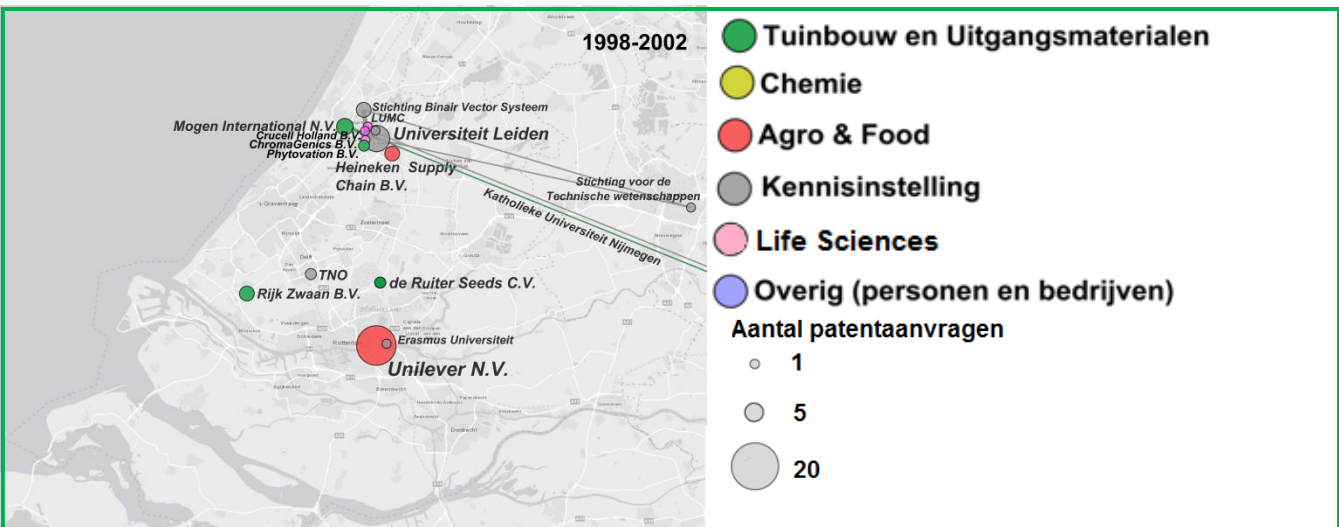


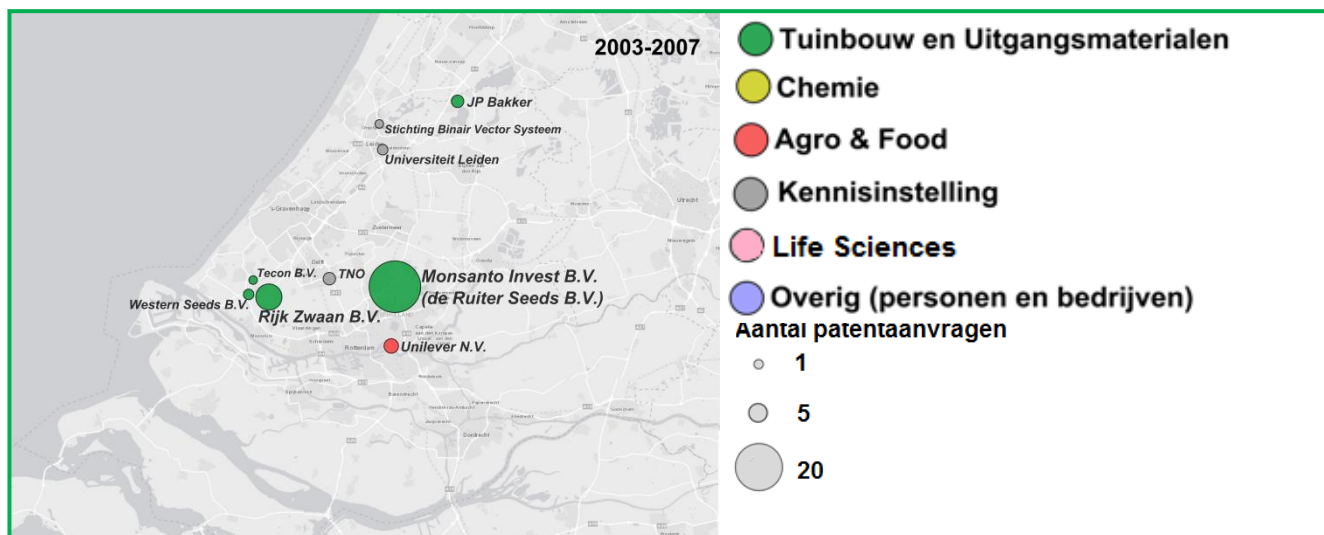
Figuur 43. Netwerk van patentaanvragen van Zuid-Hollandse bedrijven op het gebied van veredelings- en vermeerderingstechnieken en de genetische modificatie van planten in de periode 1993-1997 (Eigen bewerking data AgentschapNL, 2013)

De aanvragen waar wel meerdere partijen bij betrokken zijn geweest, bestaan vooral uit samenwerkingsverbanden tussen partijen met een verschillende achtergrond. Er is welgeteld één aanvraag waarbij twee veredelaars tegelijkertijd betrokken zijn, te weten Enza Zaden uit Enkhuizen en Monsanto uit Bergschenhoek. Gezamenlijke aanvragen gebeuren relatief vaker tussen kennisinstellingen en bedrijven. Toch blijft ook dit beperkt tot enkele gevallen, wat vooral te maken heeft met het feit dat een gezamenlijke aanvraag meer problemen met zich meebrengt op juridisch gebied (de Wit, 2013).

Uit de ontwikkeling van het patentennetwerk in figuren 43 tot en met 46 komt naar voren dat veredelingsbedrijven een steeds groter aandeel nemen in het totaal aan aangevraagde patenten. De opmars van de groenteveredeling in patentaanvragen wijst op de technologische vooruitgang van deze tak. Andere sectoren, zoals de chemie en voedingsmiddelenindustrie, lijken zich juist terug te trekken uit dit vakgebied. Samenwerking met deze sectoren gebeurt eveneens nauwelijks, iets wat volgens de Wit (2013) komt door de verschillende belangen van bedrijven. Als voorbeeld geeft hij de voedingsmiddelenindustrie, die veelal meer nadruk legt op marketing dan op de inhoud van producten. Ook verschillen bedrijven in het soort innovaties dat zij doen. Zo richt Heineken zich meer op gerstproducten voor dranken, Unilever op planten voor bewerkte producten en Shell op onder andere biomassa.

Figuur 44. Netwerk van patentaanvragen van Zuid-Hollandse bedrijven op het gebied van veredelings- en vermeerderingstechnieken en de genetische modificatie van planten in de periode 1998-2002 (Eigen bewerking data AgentschapNL, 2013)

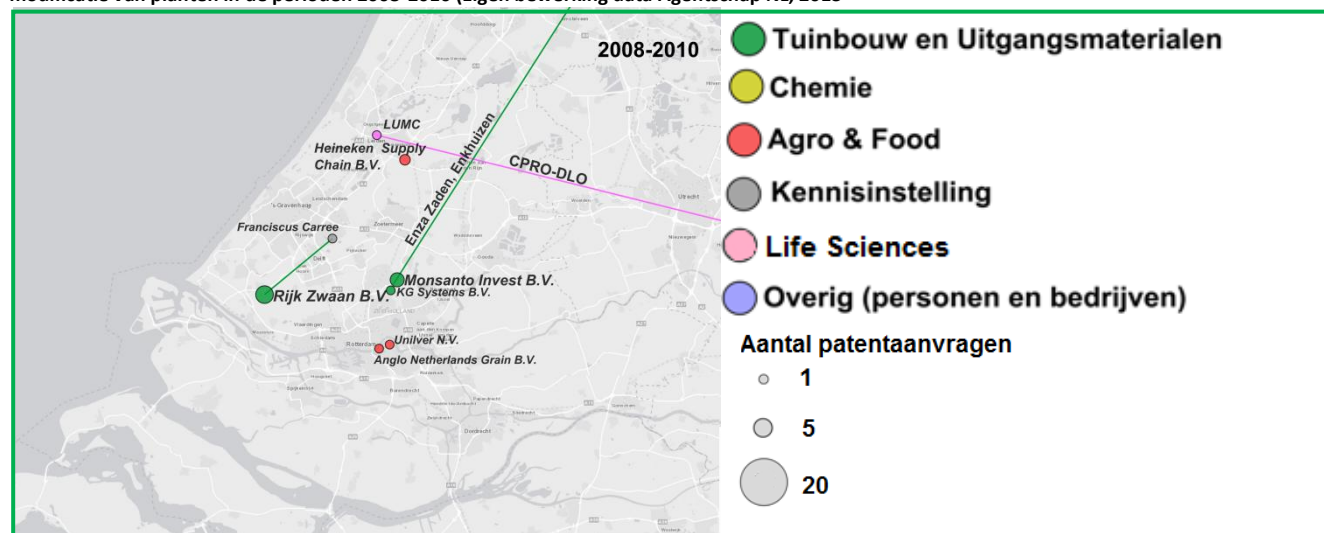




Figuur 45. Netwerk van patentaanvragen van Zuid-Hollandse bedrijven op het gebied van veredelings- en vermeerderingstechnieken en de genetische modificatie van planten in de perioden 2003-2007 (Eigen bewerking data Agentschap NL, 2013)

Ondanks de verschillende specialisaties van bedrijven uit andere sectoren, kan er toch gesproken worden van een zekere kennisoverlap. In de jaren '80 is om deze reden ook geprobeerd om een *cross-over* te bewerkstelligen tussen sectoren. Zo zag British Petroleum in 1986 potentie in Rijk Zwaan en nam zij dit bedrijf in dat jaar over. De specialisatie van beiden is echter dermate specifiek dat er weinig voordeel uit deze overname werd gehaald (van Winden, 2013). Drie jaar later werd Rijk Zwaan daarom van de hand gedaan en ging BP zich weer richten op haar kerntaken. Samenwerking met bedrijven uit andere sectoren is daarom niet gebruikelijk, maar samenwerking met kennisinstellingen of bedrijven uit de eigen sector komt vaker voor. Hoewel dit niet direct uit de figuren naar voren komt, zijn met name nieuwe veredelingsstechnieken meermaals het resultaat van samenwerking tussen verschillende partijen. Een voorbeeld van een dergelijke samenwerking is de verdelingsstechniek *Reverse Breeding*. Kortweg houdt deze innovatie in dat het verdelingsproces wordt omgedraaid, door pas na de vondst van een zeer goede plant de ouderparen erbij te zoeken. Hiermee kan een sterke vermindering van tijd en kosten worden behaald. Het concept is ontwikkeld door Rijk Zwaan, bij de uitvoering is onder andere samengewerkt met de universiteiten van Wageningen en Davis (de Wit, 2013). De toenadering tot mogelijke partners geschiedt daarbij niet op toevallige relaties, dit is eerder op basis van een structurele zoektocht naar partijen die kunnen voorzien in de benodigde kennis. Congressen vormen een middel om te weten welke kennis er interessant is voor een partij. Hiermee kunnen onderzoekers in contact komen met de nieuwste vindingen in de wetenschap en weten zij welke partijen interessant zijn om mee samen te werken (de Wit, 2013).

Figuur 46. Netwerk van patentaanvragen van Zuid-Hollandse bedrijven op het gebied van veredelings- en vermeerderingstechnieken en de genetische modificatie van planten in de perioden 2008-2010 (Eigen bewerking data Agentschap NL, 2013)



Patentaanvragen zijn dus vaker het resultaat van samenwerking dan de patentinformatie doet vermoeden. Ook zijn er patentaanvragen die tot stand zijn gekomen door joint-ventures, wat in feite neerkomt op een zakelijk samenwerkingsverband. Zo is Keygene in 1989 gestart om nieuwe technieken en toepassingen te leveren voor bedrijven en instituties in het genetisch onderzoek. Aandeelhouders van dit bedrijf zijn Rijk Zwaan, Enza Zaden, Vilmorin & Cie en Takii en Co.

8.1.2. Van patent tot praktijk

Patenten zijn een teken van vernieuwing, maar als deze de weg niet vinden in de praktijk zijn deze vernieuwingen nutteloos. Een groot aantal patenten van groenteveredelaars vinden direct hun toepassing in de praktijk, maar patentaanvragen van universiteiten zijn niet altijd vanuit een zakelijke invalshoek ingezet. Desalniettemin vormen ook deze patentaanvragen een indicator van een zekere specialisatie die direct of indirect kan terugkomen in de praktijk (Box 5).

Patenten wijzen dus niet alleen op een specifieke techniek, maar ook op een bepaald kennisgebied. Zo is op figuur 46 een relatie te zien tussen het Leidsch Universitair Medisch Centrum en CPRO-DLO (PRI). Ook dit patent is op het gebied van gluten en heeft betrekking op de aanmaak van gluteneiwitten die veilig zijn voor patiënten met coeliakie (glutenallergie). Een samenwerking tussen de universiteit en een toepassingsgerichte instelling is daarbij noodzakelijk om de weg naar de praktijk te kunnen bewandelen. Samenwerking houdt dus niet op tot bij een patentaanvraag, maar is iets wat continue belangrijk is.

Box 5. Naar veilige gluteneiwitten voor patiënten met glutenallergie

Een partij als Praktijkonderzoek Plant & Omgeving houdt zich bezig met de vertaling van wetenschap naar praktijk.

“Wij deden onderzoek naar de mogelijkheden van glutenvrij brood. De vraag was of er van haver glutenvrij brood gemaakt kon worden. Haver stond echter te boek als onveilig voor coeliakiepatiënten (mensen met glutenallergie). Wij hebben toen Universiteit Leiden benaderd om dat te onderzoeken. Hun kennis is daarbij van belang geweest om de haalbaarheid en veiligheid van glutenvrij brood van haver te beoordelen. De stap naar de realisatie van het brood was wel erg lastig. De gehele keten moet namelijk gescheiden zijn van andere granen om te garanderen dat deze glutenvrij is. Het vormen van dergelijke ketens zijn ook zaken waar wij mee bezig zijn.” (Pinxterhuis, 2013).”

Ook een partij als de Naktuinbouw, die onder andere kwaliteitskeuringen doet binnen de sector, probeert door middel van samenwerking fundamentele kennis om te zetten in praktische toepassingen (van Ruiten, 2013). Voorbeeld hiervan is het gebruik van de moleculair biologische kennis van de Universiteit van Amsterdam ten behoeve van het opzetten van een DNA-database, waarmee snel achterhaald kan worden welk uitgangsmateriaal door wie wordt gebruikt (Naktuinbouw, 2013).

Al met al geeft patentdata een goede indicatie van de aanwezige kennis en innovatiekracht van partijen. Vernieuwingen zijn daarbij vaker dan de patentinformatie doet vermoeden het resultaat van samenwerking tussen partijen. Samenwerking in de uitvoering van ideeën en concepten is iets wat vaker tussen kennisinstellingen en veredelingsbedrijven gebeurt. De weg van patent naar de markt is echter lang, waardoor partnerschappen bestaan tussen fundamentele kennisinstellingen en praktisch ingestelde partijen uit de sector.

8.2 De ontwikkeling van het Zuid-Hollandse innovatienetwerk in gezamenlijke projecten

Uit de vorige paragraaf komt naar voren dat patentdata beperkt is in de hoeveelheid informatie die het verschaft over de betrokken partijen bij de vinding. Ook zijn patenten alleen gericht op technieken en gemodificeerde gewassen, terwijl fundamentele kennis van genetica ook een belangrijk aspect is in de

technologische vooruitgang van de sector. Met projectdata wordt het mogelijk om te bekijken wat het huidige kennisniveau is binnen de sector, welke ontwikkelingen zich voordoen en welke partijen hierbij betrokken zijn. Voor dit onderzoek is gebruikgemaakt van data van het Technologisch Topinstituut Groene Genetica (TTI GG); een instelling gericht op publiek-private samenwerkingsverbanden in de plantgenetica. Projecten via dit instituut lopen echter van 2007 tot medio 2015, waardoor data van voor 2007 ontbreekt. Om deze reden wordt allereerst ingegaan op de totstandkoming van projecten gerelateerd aan de veredeling voor deze periode.

8.2.1. Collectieve financiering en private onderzoeken

Voor de komst van TTI GG liepen veel projecten via het Productschap Tuinbouw (PT), de publiekrechtelijke organisatie die betrokken was bij de hele 'productiekolom' van de tuinbouw. De organisatie had verschillende bevoegdheden, waaronder het vastleggen van bepaalde regels voor de sector, promotie van de sector, het heffen van belastingen en het financieren van onderzoek. Met name dat laatste punt, het financieren van onderzoek, is voor dit onderzoek relevant. Via de collectief geheven heffingen konden deze projecten gefinancierd worden. Per 2014 is deze bevoegdheid echter verdwenen, waardoor een grote financieringsbron wegvalt voor onderzoek (Productschap Tuinbouw, 2013). Voorheen was het PT een financier van sectorbrede onderzoeken. Ten aanzien van de veredeling zijn verschillende studies gedaan op het gebied van plantgenetica. Zo is onderzoek gedaan naar genetische modificatie van tomaten en chrysanten, zijn moleculaire merkers gezocht voor de roos, tulp en lelie en is gekeken naar de veredeling van paprika met een verminderde energiebehoefte. De toepassing van de genetica in de land- en tuinbouw bestaat dan ook al sinds de jaren '80, maar onderzoek en ontwikkeling op dit gebied is vooral de laatste jaren bezig aan een opmars (de Geus, 2013). Het PT liet de uitvoering van projecten over aan partijen als Plant Research International (PRI) en Praktijkonderzoek Plant en Omgeving (PPO). Beiden maken deel uit van de Wageningen Universiteit en zorgen voor fundamenteel onderzoek (PRI) en toepassingsgericht onderzoek (PPO) (Pinxterhuis, 2013).

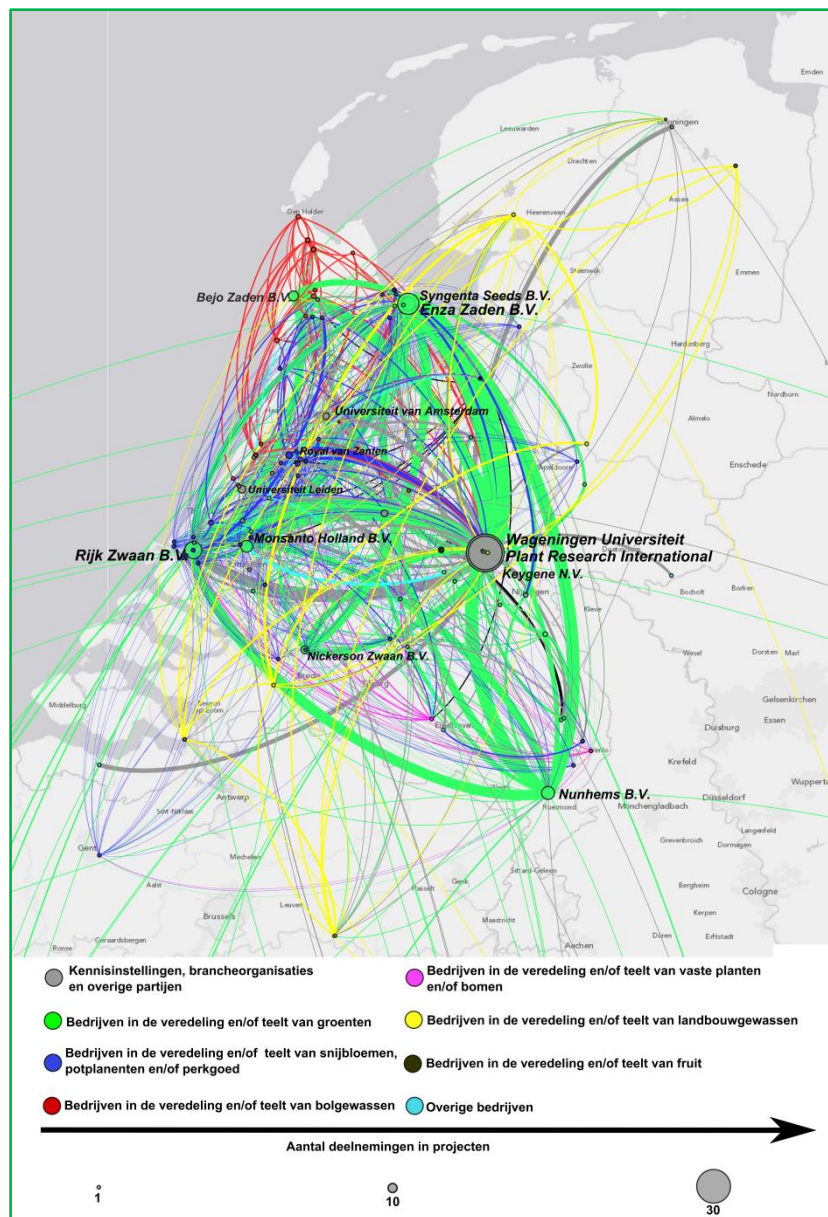
De resultaten van de onderzoeken die collectief werden gefinancierd kwamen ook ten goede aan het collectief. Via bijeenkomsten, leaflets, factsheets, vakpers en digitale publicaties zijn de resultaten van deze onderzoeken gecommuniceerd (Productschap Tuinbouw, 2013). Het ontwikkelen van fundamentele kennis werd daarmee collectief geregeld en uitbesteed aan onderzoeksinstellingen. Daarnaast waren er ook privaat geïnitieerde onderzoeken waarin samenwerking plaatsvond met andere partijen (de Wit, 2013). Tegenwoordig is het collectieve aspect grotendeels vervallen en is er vaker sprake van publiek-private samenwerkingsverbanden, onder andere via het Centre For Biosystems Genomics (2002-2011) en het Technologisch Topinstituut Groene Genetica (TTI GG).

8.2.2. Technologisch Topinstituut Groene Genetica

In Nederland is het Technologisch Topinstituut Groene Genetica (TTI GG) in 2006 gestart, waarmee zij fungeert als centraal punt rondom publiek-private samenwerkingsprojecten in de plantgenetica. De projecten lopen van 2007 tot medio 2015, al is dit in 2013 in de afbouwende fase (de Geus, 2013). TTI GG richt zich op voedings- en sierteeltgewassen. De meeste projecten zijn gericht op het opsporen van genen die verantwoordelijk zijn voor ziekte- en plagenresistentie en/of een betere gewaskwaliteit. Voor veredelingsbedrijven zijn dergelijke projecten interessant omdat zij deze in de meeste gevallen als precompetitief beschouwen (de Wit, 2013). De kennis die zij opdoen van deze projecten hebben vaak vele toepassingsmogelijkheden, waardoor zij pas in een later stadium concurreren met deze kennis (de Geus, 2013). Veel projecten zijn bovendien gericht op het oplossen van een bepaald probleem, wat aantrekkelijker is om collectief te regelen. Zo loopt er in Wageningen een project naar de mogelijkheid om middels merkergerstuurde veredeling botrytisresistente gerbera's te veredelen. Botrytis is een schimmel die kan zorgen voor uitval tijdens de teelt, maar ook de houdbaarheid van de bloemen negatief kan beïnvloeden.

Een andere reden waarom bedrijven participeren in dergelijke projecten, is de kans om potentiële toekomstige werknemers op te leiden. In veel projecten werken promovendi, die mogelijk ook in de toekomst voor deze bedrijven van dienst kunnen zijn (de Wit, 2013). Het voordeel dat bedrijven halen

is dus niet alleen ter verwerving van fundamentele kennis in de veredeling, maar ook ter verwerving en opleiding van potentiële werknemers.



Figuur 47. Deelnemers binnen de projecten van Groene Genetica naar activiteit en gewasgroep (Eigen bewerking data TTI GG, 2013)

Zuid-Holland neemt binnen de projecten van TTI GG een belangrijke rol in de groenten, glastuenteelt en de bollen. In 51% van alle verbindingen op figuur 47 gaat het om een samenwerking waar een Zuid-Hollandse vestiging bij betrokken is (box 6). Zoals ook op figuur 47 is te zien, zijn niet alle verbindingen even intensief. Een groot aantal bedrijven in de siergewassen heeft maar één keer geparticipeerd in een project met meerdere partijen. De vormgeving van de projecten verschilt dan ook duidelijk per gewas. Zo is er binnen de groente sprake van een select gezelschap dat deelneemt in een grote hoeveelheid projecten. Zoals figuur 47 weergeeft, resulteert dit in een aantal sterke relaties tussen de grote gevestigde groenteveredelingsbedrijven en kennisinstellingen. De Universiteit Wageningen en haar onderzoeksafdeling Plant Research International spelen binnen deze projecten vaak een centrale rol. Zij beschikken over de kennis en voorzieningen om onderzoeken aan te pakken. In veel gevallen is er sprake van uitwisseling van kennis tussen bedrijven en instellingen onderling, al verschilt dit erg per project. Hoewel er dus op projectniveau verschillen zijn in het kennisniveau, is de kennisstroom voor de siergewassen vaker eenzijdiger vanuit de universiteit (de Geus, 2013).

Ook het wetenschappelijk niveau binnen de siergewassen is over het algemeen lager, al verschilt dit naar gelang het gewas. Projecten in de chrysantenveredeling zijn bijvoorbeeld behoorlijk wetenschappelijk te noemen (de Geus, 2013). De mate waarin de projecten binnen de groenten ook van toepassing zijn op de siergewassen is vanwege het specifieke karakter van projecten beperkt. Enkele uitzonderingen zijn twee projecten die betrekking hebben op zowel siergewassen (chrysant en petunia) als op groenten (o.a. tomaat, aubergine en paprika). Een voorbeeld hiervan is een project gericht op instectenresistentie van bloemen, dat ook kon worden toegepast in groentegewassen (Wageningen Universiteit, 2012).

Projecten binnen de groentegewassen zijn in vergelijking tot de siergewassen over het algemeen van wetenschappelijk niveau en hebben meer diverse toepassingsgebieden. Zo zijn projecten in de siergewassen vooral gericht op het ontdekken van merkers die wijzen op een bepaalde genetische eigenschap (bijv. ziekteresistentie), terwijl de vele groenteprojecten een variatie aan onderwerpen bevatten. Zo varieert dit van onderzoeken gericht op het ophelderen van het complete genoom (genenpakket) van 150 tomaten tot projecten die als doel hebben om een instrumenteel smaakmodel voor de paprika te ontwikkelen. Deze projecten zijn dermate specifiek gericht op gewassen, dat ze vaak niet geschikt zijn voor samenwerking tussen veredelaars van siergewassen en groenten (de Geus, 2013). Zoals vermeld komen genetische projecten van siergewassen vaak tot stand met veel deelnemers. De reden hiervoor kan gevonden worden in de gemiddelde schaalgrootte bedrijven in deze tak, die in vergelijking met de groenteveredeling klein is te noemen (de Geus, 2013). De grote hoeveelheid verschillende gewassen en de kleinere markt van siergewassen maken dat bedrijven in deze tak minder beschikbare middelen hebben (Fung, 2013; van Vliet, 2013).

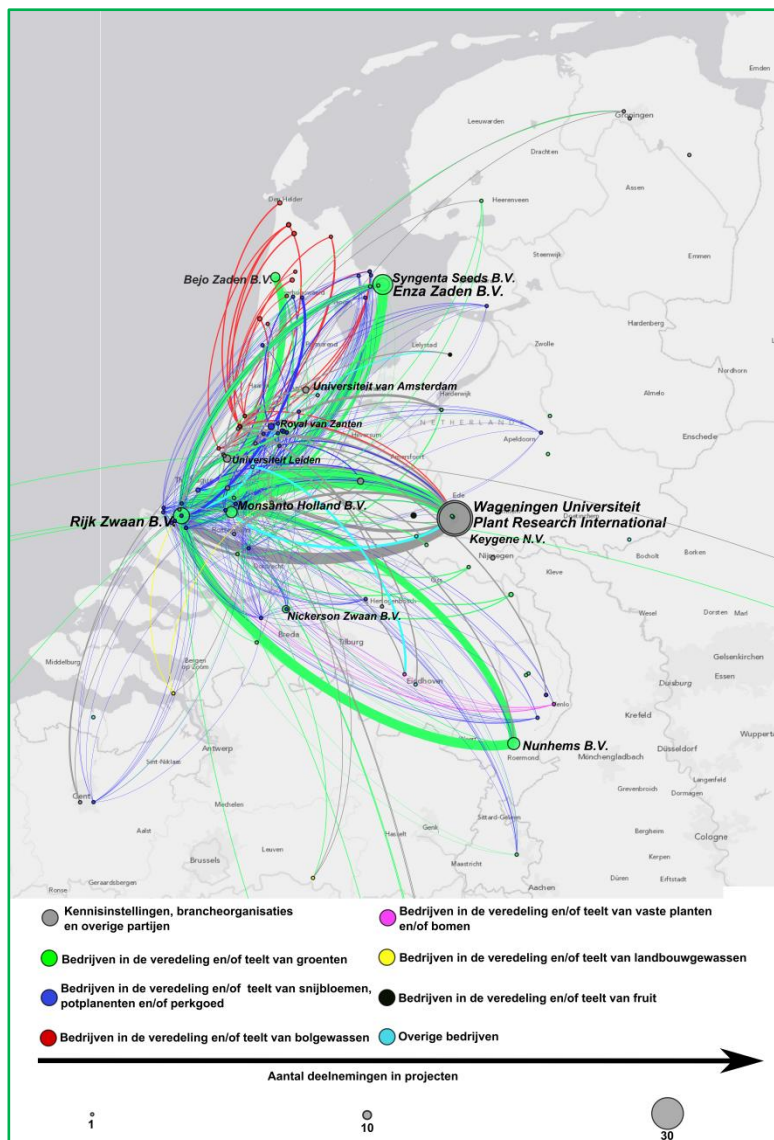
Opmerkelijk is dat er binnen de snijbloemen, potplanten en het perkgoed ook redelijk veel deelnemende partijen zijn die uit allerlei landsdelen komen, terwijl de glastuinbouw zich vooral concentreert in het Westland en Aalsmeer. Projecten binnen de bollen laten een bekender patroon zien. Net als het innovatienetwerk in het kwekersrecht, zijn de meeste deelnemers te vinden in de Bollenstreek en Noord-Holland Noord. Partijen als Vletter en den Haan, Hobaho en van Zanten zijn bekende deelnemers uit de Bollenstreek. Wat de projecten binnen de bollen en glassierteelt direct kenmerkt is de grote hoeveelheid deelnemende partijen.

Binnen de vaste planten en bomen wordt in beperkte mate onderzoek gedaan via het TTI GG. In Greenport Boskoop is er zelfs helemaal geen partij die betrokken is bij een project. Een van de oorzaken hiervan ligt in de grote verscheidenheid aan kleinschalige gewassen, waardoor financiering van genetisch onderzoek op specifieke plantgroepen duur wordt (Blom, 2013). Bovendien worden veel nieuwe rassen in deze tak nog steeds gevonden door middel van massaselectie, een vorm van selectie waarbij de keuze van zaden en/of vruchten berust op de prestaties van de planten die de zaden of vruchten voortbrengen (Klein, 2013). Genetische technieken zijn voor veel van deze bedrijven nog niet interessant om in te investeren. Wel zijn er binnen de vaste planten genoeg doelen te bedenken die ook

Box 6: Een Nederlands onderonsje?

Figuur 47 maakt duidelijk dat vooral Nederlandse bedrijven participeren in projecten van TTI GG. Enkele projecten worden ook gedaan met Chinese, Indische en Belgische partijen. Hier moet wel worden opgemerkt dat veel Nederlandse bedrijven eigendom zijn van een buitenlands bedrijf, of zelf internationaal actief zijn. Anders dan de kaart doet vermoeden, is het dus niet zo dat de opgedane kennis per se in Nederland blijft. Met name in de groenteveredeling zijn veel bedrijven in buitenlandse handen: De Ruiter Seeds (Monsanto), Nickerson Zwaan (Limagrain), Nunhems (Bayer) en Syngenta. Ook een Nederlands bedrijf als Rijk Zwaan heeft wereldwijd verschillende veredelingsstations. In de siergewassen zijn veel veredelaars nog eigendom van Nederlandse partijen, maar ook hier zijn een aantal bedrijven als gevolg van overnames eigendom geworden van buitenlandse partijen. Zo is Kieft Seeds tegenwoordig onderdeel van het Amerikaanse Ball Horticulture (Ball, 2013).

voor merkeronderzoek interessant zijn, zoals het veredelen op roestresistente hypericum en meeldauwresistente phloxen (Blom, 2013).



Figuur 48. Alle relaties van Zuid-Hollandse bedrijven binnen projecten van Technologisch Topinstituut Groene Genetica (Eigen bewerking data TTI GG, 2013)

Tot slot nemen ook Zuid-Hollandse instellingen een rol in de projecten, met zowel gespecialiseerde tuinbouwinstellingen (Naktuinbouw, Productschap Tuinbouw en PPO) als meer algemene kennisinstellingen (Universiteit Leiden, Erasmus Universiteit en Naturalis). Allen doen mee in één of meerdere projecten, in zowel de sier- als groentegewassen.

Het belangrijkste uitgangspunt voor de selectie van partners is de mate waarin partijen wat aan elkaar hebben in termen van kennis of middelen (de Wit, 2013; van der Weijden, 2013; Pinxterhuis, 2013; Fung, 2013). De selectie in partners wordt nauwelijks beïnvloed door aspecten als cultuur of afstand (de Wit, 2013). De reikwijdte van samenwerkingsprojecten blijft daarom niet beperkt tot de regio:

“Het is voor ons niet zo dat anderen in een bepaalde straal moeten zitten, maar men moet natuurlijk wel bereikbaar zijn. Voor ons maakt het niet zo uit of we in Amsterdam of Wageningen moeten zijn; het zijn allebei te bereizen afstanden (van Ruiten, 2013; directeur Naktuinbouw).”

Ook Bernard de Geus, directeur van het TTI GG beaamt dat relaties op nationaal niveau goed te doen zijn:

"Je moet begrijpen dat Nederland eigenlijk maar een klein kikkerlandje is. Die afstanden hier doen er dan ook niet veel toe."

Dit wordt nog eens versterkt door het belang van relaties op afstand, die ook worden afgelegd binnen de sector:

"Gisteren is er bijvoorbeeld nog iemand van ons vertrokken naar het Cornell Institute in Amerika en vanochtend werd ik nog gemaïld door een college die in Duitsland zit. Binnen onze sector kun je echt wel spreken van een internationaal netwerk" (Pinxterhuis, 2013: Business Unit Manager PPO Bollen, bomen en Fruit).

Duidelijk is dat afstand voor deze partijen niet direct een belemmering vormt met de huidige transport en communicatiemogelijkheden, maar het wordt wel een gemak bevonden als partijen dichtbij elkaar zitten (van Ruiten, 2013). Ook cultuur vormt geen belemmering in de selectie van andere partijen, al vraagt dit wel om een aanpassing in de toenadering en aanpak (de Wit, 2013). Het zijn eerder de instituties die een rol spelen in de vormgeving van projecten die via het TTI GG lopen. Omdat projecten binnen dit traject voor deels gefinancierd worden door de Nederlandse overheid, zijn partners binnen dit project bijna altijd afkomstig uit Nederland. Mede hierdoor werken Nederlandse veredelingsbedrijven relatief vaak samen met partijen uit Nederland zelf. Toch zijn dit niet de enige projecten waarin men participeert, ook elders in de wereld wordt door de Nederlandse veredelingsbedrijven vaak deelgenomen in onderzoeksprojecten (de Wit, 2013).

8.3 Conclusie innovatienetwerken in de biotechnologie en genetica ten aanzien van de veredeling

Belangrijkste bevinding: De groei aan activiteiten op het gebied van genetica en biotechnologie, heeft ook het belang van het netwerk op dit vlak doen toenemen voor veredelaars. Relaties met gespecialiseerde kennisinstellingen in Nederland (m.n. Wageningen) en elders in de wereld worden steeds meer gebruikelijk, maar de mate waarin dit gebeurt hangt erg af van de gewasgroep. De volwassen groenteveredeling is zeer actief en innovatief op genetisch en biotechnologisch gebied, zowel intern als in samenwerking. De siergewassen zijn zich de laatste jaren pas steeds meer gaan toeleggen op genetisch kennis, vooral in de gewassen met een grotere markt. Deze zijn met name te vinden in de potplanten, snijbloemen en de bolgewassen. Omdat veredelaars van siergewassen kleinschaliger zijn en een lager kennisniveau hebben, worden dergelijke projecten uitbesteed aan kennisinstellingen en bekostigd door relatief veel partijen. Toch blijft het gebruik van hoogwaardige veredelings-technieken in de dagelijkse praktijk nog beperkt. Gezien de concentratie van gewasgroepen in de Greenports, is het netwerk van Westland-Oostland (groenten, snijbloemen, potplanten en perkgoed) op genetisch en biotechnologisch het grootst en meest internationaal. Het netwerk van de Bollenstreek is kleiner; samenwerking vindt hier relatief veel plaats met bollenveredelaars in Noord-Holland. Omdat Greenport Boskoop wordt gekenmerkt door kleinschalige gewassen (vaste planten en bomen), ontbreekt zij in het innovatienetwerk op biotechnologisch en genetisch vlak.

De opkomst van de genetica sinds de jaren '80 heeft een stroom van vernieuwingen met zich meegebracht. De complete genenset van een aantal groenterassen is in kaart gebracht, er is meer kennis beschikbaar over de functies van genen en er zijn nieuwe technieken beschikbaar voor een efficiënter en effectiever veredelingsproces. Het belang van het innovatienetwerk op het gebied van biotechnologie en genetica is, hoewel verschillend per gewasgroep, dan ook toegenomen. De grootste vernieuwingen in de sector hebben plaatsgevonden binnen de groenteveredeling. De grotere en stabielere markt voor groenten en de aanwezigheid van een aantal zeer grote groenteveredelaars,

maakt dat de groenteveredeling voorop loopt qua kennis en techniek. De groenteveredelaars ontwikkelen nieuwe veredelingsmethoden, iets wat ook gedaan wordt door universiteiten en bedrijven uit de medische-, chemische- en voedingsmiddelenindustrie. De samenwerking op het gebied van nieuwe veredelingsmethoden vindt vaak plaats met universiteiten. Uitgangspunt voor de selectie is de aanwezige kennis bij deze instellingen. Naast samenwerking komen nieuwe methoden en toepassingen in de veredeling ook tot stand via de oprichting van joint-ventures, zoals Keygene. Onderzoeken naar plantgenetica worden vaak gedaan met concurrenten. Deelnemers in TTI GG zijn altijd de 'usual suspects', zoals Rijk Zwaan, Nunhems, Enza Zaden, Monsanto en Syngenta. Nieuwe methoden en technieken komen dus verschillend tot stand; bedrijven bekijken de meest optimale mogelijkheid die zich voordoet om kosten te delen of gebruik te maken van elkaars kennis.

De kleinere markt voor sierteeltproducten en het lagere techniek- en kennisniveau van sierveredelaars maakt dat er bij deze groep een grotere onzekerheid heerst over de vraag of investeringen in genetische kennis en toepassingen zich zullen uitbetalen. De implicatie hiervan stemt overeen met de stelling van Cohen en Levinthal (1990), die menen dat bedrijven vooral innoveren en investeren op vlakken die aansluiten op vroeger verkregen kennis en ervaring. De beperkte genenkennis van planten vormt voor veredelaars van siergewassen dan ook een belemmering om te investeren, aangezien nieuwe technieken pas kunnen worden toegepast als men weet heeft van de werking van bepaalde genen. Vooralsnog richt het onderzoek dat er gedaan wordt zich vooral op specifieke genetische merkers, die kunnen vaststellen of een bepaalde eigenschap aanwezig is in een plant (ziekte- of plagenresistentie). Net als in de groenteveredeling worden deze projecten vaak gedaan met concurrenten die gespecialiseerd zijn in dezelfde gewassen. Partijen beschouwen dergelijke projecten als pre-competitief, maar Porter (1998) bestempelt dit als schadelijk voor de concurrentie binnen de sector. In lijn met Hagedoorn (1993) is gezamenlijk onderzoeken in dit verband toch nuttig, aangezien veredelaars de benodigde middelen meestal niet zelf kunnen opbrengen. Tussen de verschillende siergewasgroepen onderling bestaan ook grote verschillen in de mate waarin geïnvesteerd wordt in fundamenteel genetisch onderzoek (tabel 22). In de boomkwekerijsector is dit te verwerpen, waardoor Greenport Boskoop niet deelneemt in het netwerk. Grotere gewassen als de tulp, lelie, roos en chrysanth zijn daarentegen wel vaker subject in projecten. De concentratie van deze bedrijven in Westland-Oostland en de Bollenstreek maakt dat deze Greenports wel een actieve rol spelen in het innovatienetwerk op het gebied van biotechnologie en genetica.

Ten tijde van het Productschap Tuinbouw werden onderzoeken nog collectief geregeld, waardoor opgedane kennis ten goede kwam aan de hele sector. Met het wegvallen van het Productschap Tuinbouw is er nu sprake van een verschuiving naar een meer gesloten netwerk, waarin verspreiding van kennis beperkt blijft tot de deelnemende partijen. Binnen de onderzoeken zijn er een aantal spelers die als *centrale speler* fungeren (Tsai, 2001); met name de kennisinstellingen rond Wageningen (WUR, PRI en PPO). Partijen hebben echter multiplexe relaties (Staber, 2002), wat betekent dat zij niet beperkt zijn tot deze spelers. Ook instellingen elders in Nederland of de wereld beschikken over de benodigde kennis. Een zekere cognitieve afstand zorgt er daarbij voor dat bedrijven toegevoegde waarde halen uit de van universiteiten afkomstige kennis. Ook institutionele nabijheid speelt een belangrijke rol in de keuze van partners. De overheid heeft met de medefinanciering van het TTI GG een aardige vinger in de pap, door expliciet te stellen dat het TTI GG vooral gericht is op het vergroten van de concurrentiekracht van *Nederlandse* veredelaars. In samenhang met Nelson en de Winter (1977) heeft de sectorale insteek van een institutie als het TTI GG een belangrijke invloed op de vormgeving van innovatienetwerken. In tegenstelling tot Cooke (2001) doet het regionale karakter van instituties er nauwelijks toe; het zijn in fundamentele vernieuwingen eerder de nationale arrangementen die bepalen hoe innovaties tot stand komen.

De nationale arrangementen hebben tot gevolg dat bedrijven in Nederland vaak gericht zijn op elkaar (institutionele nabijheid), maar ook op andere schaalniveaus zijn veredelaars actief. Zaken als afstand en cultuur doen er nauwelijks toe gezien de vele internationale relaties. In tegenstelling tot Bathelt et al (2004) is het de vraag of deze internationale relaties gebouwd zijn op langdurige vertrouwens-

relaties, aangezien zakelijkheid voorop staat. Voor hen zijn vooral de toegang tot nieuwe kennis, updates en relaties interessant, iets wat verkregen kan worden via internationale conferenties en beurzen. Dit plaatst het belang van geografische nabijheid in een ander daglicht; het belang van *tijdelijke clusters*, in de vorm van bijeenkomsten en conferenties, is voor bedrijven en instellingen uit de sector van belang om te netwerken en relaties aan te boren (Maskell et al, 2006). Culturele afstand vormt in de samenwerking geen belemmering, maar eerder een aspect waar rekening mee wordt gehouden in de aanpak. De geleidelijke integratie van culturen, zoals Hagedoorn en Narula (1995) beschrijven, blijft dus een theorie die hier niet ondersteunt kan worden.

Tot slot bestaan de functies van het innovatienetwerk in fundamentele kennis en veredelings technieken gericht uit alle drie de functies van Håkansson (1987). Allereerst is het netwerk gebouwd op het mobiliseren van middelen, zoals kennis en geld. Kennisinstellingen worden vooral betrokken vanwege hun kennis, terwijl andere bedrijven binnen de sector toegang kunnen geven tot financiering. Ten tweede vormt het netwerk een middel om hulpbronnen (kennis) te creëren, zoals een nieuwe verdelings techniek of nieuwe kennis over de genen van een plant. Ten derde kan het netwerk ook fungeren als coördineermechanisme voor de verspreiding van hulpbronnen, vooral in de vorm van kennis. Instellingen als de PPO en de Naktuinbouw voorzien hierin door fundamentele kennis toepasbaar te maken (tabel 22).

Tabel 22. Ontwikkeling en karakteristieken van samenwerkingsrelaties in nieuwe verdelings technieken en de totstandkoming van fundamentele kennis

| | Samenwerking in nieuwe verdelings technieken | Samenwerking in totstandkoming fundamentele kennis |
|--|--|--|
| Belang samenwerking | Aanzienlijk belang. Samenwerking tussen kennisinstellingen en groenteveredelaars gebruikelijk om aan kennis te komen. | Groot belang. Wegvallen collectieve financieringsgelden maakt publiek-private samenwerking noodzakelijk om financiering te regelen. |
| Structuur netwerk: | Zuid-Holland: van lokaal tot internationaal. Leiden, Delft, Rotterdam en Westland-Oostland nemen hierin belangrijke posities. | Westland-Oostland: Groenteveredelingsbedrijven zeer groot netwerk op internationaal niveau. Siergewassen: klein aantal projecten met meer en kleinere deelnemers. Meer nationaal georiënteerd (o.a. Wageningen). Bollenstreek: Klein aantal projecten met meer kleinere deelnemers. Meer nationaal georiënteerd (Wageningen en Noord-Holland). Boskoop: Zeer beperkt in projecten op fundamenteel niveau. |
| Ontwikkeling | Zuid-Holland: Groeiende innovatieve activiteit groenteveredelingsbedrijven (Westland-Oostland). Radicale vernieuwingen niet afkomstig van siergewassen. | Westland-Oostland: Groei bij veredelaars in grote siergewassen en groenten. Bollenstreek: Groei bij veredelaars in bolgewassen. Boskoop: Nauwelijks activiteit. |
| Oorzaak ontwikkeling | Westland- Oostland: Sterke opkomst biotechnologie: sterke schaalvergroting en concentratie. Bollenstreek: Kleine opkomst biotechnologie: schaalvergroting en concentratie. Boskoop: Nauwelijks opkomst biotechnologie: blijvende kleinschaligheid. | Westland- Oostland: Terugtrekkende overheid, ontwikkeling genetica en schaalgrootte veredelaars(m.n. groente). Bollenstreek: Terugtrekkende overheid, ontwikkelingen genetica en schaalgrootte veredelaars. Boskoop: De grote hoeveelheid aan verschillende gewassen en de kleinschaligheid van de teelten, maakt investeringen duur. |
| Functie netwerk | Ontwikkelen nieuwe hulpbronnen (kenniscreatie) voor creatie nieuwe techniek. Coördineren hulpbronnen voor verspreiding van kennis (sectorale kennisinstellingen). Mobiliseren hulpbronnen: geld en kennis. | Ontwikkelen nieuwe hulpbronnen (kenniscreatie) voor nieuwe genetische kennis. Coördineren hulpbronnen voor verspreiding van kennis (sectorale kennisinstellingen). Mobiliseren hulpbronnen: geld en kennis. |
| Belang nabijheid (ontwikkeling) | Geografisch: nihil tussen bedrijven, maar verkrijgen en onderhouden van contact vraagt om face2face contact (o.a. via temporary clusters). Cognitief: Redelijk klein (zelfde kennisbasis vereiste). Instituties: Redelijk groot (m.n. sectoraal). Organisationeel: afnemend belang sociale netwerk. Cultuur: nihil, maar vraagt aanpassing. | Geografisch: Tussen bedrijven: klein voor siergewassen, nihil voor groenteveredeling. Verkrijgen en onderhouden van contacten vraagt om face2face contact (o.a. via temporary clusters). Cognitief: Binnen groenteveredeling redelijk klein. Veredeling van siergewassen redelijk groot. Instituties: Redelijk groot (m.n. sectoraal). Voorheen via PT tegenwoordig via TTI GG. Organisationeel: afnemend belang sociale netwerk Cultuur: nihil, maar vraagt aanpassing. |

9. Kansen en Belemmeringen in het innovatienetwerk

Dit hoofdstuk behandelt het laatste aspect van de centrale probleemstelling; hoe het innovatienetwerk gestimuleerd kan worden. Het optimaal benutten van het netwerk gaat daarbij niet zonder het identificeren van de kansen en belemmeringen die partijen ervaren in het innovatienetwerk. Het eerste deel van de hoofdvraag, de ontwikkeling van het netwerk en de drijvende krachten daarachter, resulteerde in de hypothese dat het innovatienetwerk verandert als de veredeling zich beweegt richting volwassenheid en een eventuele transformatie naar de biotechnologie. De focus ligt met de opkomst van de biotechnologie en de internationalisering in toenemende mate op het vergaren van biotechnologische *know-how* (vaardigheden) en *know-why* (kennis van mechanismen), maar ook op internationale markt- en verkoopkennis (*know-what en know-who*). Bij deze hypothese is verondersteld dat schaalvergroting en internationalisering zorgen voor een toenemende verspreiding van het netwerk, met structurele kennisrelaties wereldwijd. Het netwerk zal daardoor in toenemende mate formeel vormgegeven; culturele en sociale aspecten doen er nauwelijks toe doen.

Uit de empirische bevindingen komt inderdaad naar voren dat de veredeling onderhevig is aan verschillende ontwikkelingen zoals schaalvergroting, concentratie, internationalisering, het wegvallen van collectieve financiering en de opkomst van de genetica. Veel veredelaars blijken zelf in staat te zijn om de veredeling, verkoop en het licentiebeheer te regelen, maar maken in het fundamentele onderzoek (nieuwe technieken en genetische kennis) nog vaak gebruik van andere veredelaars en kennisinstellingen. Tussen de verschillende veredelingsbedrijven onderling, van groenten tot vaste planten, zijn dermate grote verschillen dat deze conclusie niet voor iedereen opgaat. De verschillen vormen daarom een aanknopingspunt voor beleid om te kijken naar zowel specifieke beleidsmaatregelen voor de gewasgroepen als generieke maatregelen voor de hele sector.

9.1 Belemmeringen in het innovatienetwerk

Binnen het innovatienetwerk zijn er verschillende belemmeringen die direct of indirect van invloed zijn op het innovatief vermogen van het netwerk (tabel 23). Hier worden achtereenvolgens de belemmeringen in de arbeidsmarkt, de instituties en de kennisontwikkeling besproken.

9.1.1. Belemmeringen in de arbeidsmarkt

Veel partijen ervaren problemen met het aantrekken van personeel om nieuwe rassen en technieken voort te brengen. Uit een rapport van ING uit 2010 bleek dat de sector al te maken had een tekort aan gespecialiseerd hoog opgeleid personeel, in de vorm van veredelaars, moleculair biologen en biochemici. Nog steeds wordt door verschillende bedrijven een tekort ervaren in personeel. Arno Verkleij (2013) van de Hobaho stelt:

“Wij hebben al een aantal jaar een vacature openstaan voor een stagiair in de veredeling, die nog steeds niet is ingevuld. Voor veredelingsbedrijven is het moeilijk om aan personeel te komen.”

Niet alleen voor de veredeling geldt dat er een tekort is aan personeel, de hele sector heeft te maken met problemen omtrent de werving van nieuw personeel. Volgens van Ruiten (2013), directeur Naktuinbouw, heeft dit voor een groot deel ook te maken met het imago van de sector:

“De meeste jongeren denken dat het vies en zwaar werk is, wat natuurlijk niet direct zo is. Daar komt nog bij dat de tuinbouw nooit goed in het nieuws komt. Als er bijvoorbeeld weer een incident komt met illegale arbeid of met een bepaald virus, dan wordt dat altijd breed uitgemeten in de media.”

9.1.2. Institutionele belemmeringen

De manier waarop de sector is georganiseerd in termen van wet- en regelgeving is erg veranderd in de loop der jaren. Belangrijkste ontwikkeling hierin is het wegvallen van het centrale platform van de sector, het Productschap Tuinbouw. Met het wegvallen van collectieve financiering voor onderzoek, ligt de bal nu bij private partijen. Het verschilt erg per gewasgroep of deze bal ook daadwerkelijk gespeeld wordt. De organisatie van collectieve financiering voor onderzoek gaat nu specifiek in op subsectoren (naar gewas) en gebeurt minder sectorbreed. Bepaalde gewasgroepen (o.a. lelie) zijn reeds gestart met een collectief initiatief, terwijl bij andere gewassen collectieve initiatieven uitblijven. De financiering van fundamenteel onderzoek loopt bij het uitblijven van collectieve financiering gevaar, te meer omdat de vele MKB bedrijven dit zelf niet kunnen financieren (van Ruiten, 2013). Gezien de kleinere schaalgrootte van veredelaars in siergewassen, is deze ontwikkeling vooral voor hen een belemmering in de technologische ontwikkeling van de sector. Omdat de kennis en toepassing van de genetica in de siergewassen nog erg gering is, ervaren bedrijven bovendien een grote onzekerheid omtrent de terugverdiencapaciteit van dergelijke investeringen (van der Weijden, 2013; Verkleij, 2013). Een bijgaand gevolg van de verschuiving naar privaat gefinancierd onderzoek, is dat de diffusie van kennis alleen tegoe komt aan de bedrijven die deelnemen binnen deze projecten (van Ruiten, 2013).

Tot slot wordt ook de toetreding van buitenlandse bedrijven tot projecten als een potentieel gevaar gezien. Verkleij (2013), manager Ketendiensten bij de Hobaho, stelt dat het in zee gaan met partijen uit China en India ervoor zorgt dat kennis wordt verkocht aan het buitenland, terwijl dit ten koste gaat van het concurrentievermogen van Nederland op de lange termijn. De Geus (2013), directeur van het TTI GG, stelt echter dat het gebruikmaken van deze partijen ook kennis oplevert:

“Een Nederlandse partij heeft andersom ook € 50.000,- betaald voor de hele DNA-sequentie van een tomaat afkomstig van een Chinese partner. Deze kennis is goed te gebruiken en bovendien zo terugverdient.”

Partners uit andere landen kunnen daarom van toegevoegde waarde zijn, maar het zal per gewas verschillen wat de meerwaarde is. De absolute toppositie in de bolgewassen vormt daarom wellicht een reden om partners op dit gebied vooral in Nederland te zoeken. In de groentegewassen is dit een ander verhaal, waar de grote bedrijven over de hele wereld gevestigd zijn. In dat geval vormen buitenlandse partijen niet een belemmering, maar eerder een mogelijkheid om tot nieuwe kennis te komen.

Een ander belangrijk punt op institutioneel gebied is het kwekersrecht, dat het geijkte instrument vormt om investeringen in de veredeling terug te verdienen door middel van licentiegelden. Niet overal is een goede handhaving en bescherming van nieuwe rassen een vanzelfsprekendheid (van Vliet, 2013). Zo is het Chinese kwekersrechtstelsel erg beperkt in de bescherming van verschillende gewassen en behoorlijk bureaucratisch te noemen (Naktuinbouw, 2009).

9.1.3. Veredelingspecifieke belemmeringen

Veredeling brengt een aantal aspecten met zich mee die een belemmering kunnen vormen voor het innovatienetwerk. Zo is veredeling een activiteit met een lange doorlooptijd. Een veredelingstraject duurt al gauw 4 tot 15 jaar, afhankelijk van de verdelingsstechniek, de duur van de testfase en het type gewas. Voordat een ras ook op de markt inkomsten begint te genereren gaan er vaak nog een aantal jaren overheen. Een succesvol ras doorloopt namelijk een bepaalde levenscyclus, met een fase van introductie, groei, stabilisatie en afname (Verkleij, 2013). De langdurige periode voordat opbrengsten worden gegenereerd en de hoge kosten van verdelingsfaciliteiten maken het voor starters daarom moeilijk om de markt te betreden (de Wit, 2013). Zeker binnen de groenteveredeling is het voor starters zeer lastig, omdat de komst van genetische toepassingen gepaard gaat met dure technieken en voorzieningen. De schaalvergroting die grotere bedrijven vaak via acquisitie proberen te bereiken, in combinatie met het zeer beperkte aantal nieuwkomers, zorgen voor een afnemend aantal bedrijven binnen de sector. (de Wit, 2013). Ook in de siergewassen hebben starters moeite om de

markt te betreden, als gevolg van het ontbreken van een zekere reputatie, een marktnetwerk en goed uitgangsmateriaal (Fung, 2013).

Tabel 23. Belemmeringen in het innovatienetwerk van Zuid-Hollandse veredelingsbedrijven

| Belemmering | Partijen die belemmeringen ondervinden | Oorzaken |
|--|--|--|
| <i>Tekort (toekomstig) personeel</i> | Veredelingsbedrijven | Imago, onderwijs |
| <i>Afbouw collectieve financiering</i> | Veredelingsbedrijven Kennisinstellingen | Afbouw Productschap Tuinbouw en investeringsgeld overheid |
| <i>Zwakke kwekersrechtelijke bescherming in sommige landen</i> | Veredelingsbedrijven Vertegenwoordigers | Zwakke instituties in aantal landen |
| <i>Beperkt ondernemerschap</i> | Starters | Hoge toetredingskosten tot markt Lange doorlooptijd onderzoek |
| <i>Beperkte toepassing genetica in veredeling</i> | Vooraf kleinere gewassen (qua omzet) en siergewassen | Kleinere markt voor siergewassen Lager technologisch niveau |

9.2 Kansen in het innovatienetwerk

De ontwikkelingen die zich voordoen binnen de sector brengen naast belemmeringen ook kansen met zich mee. De sterke positie van de Nederlandse veredelingssector zorgt ervoor dat er genoeg mogelijkheden liggen om haar positie verder uit te bouwen. Kansen liggen er vooral in het verhogen van de organisatiegraad binnen de sector en het ondersteunen onderwijs en onderzoek. Hier worden de verschillende kansen besproken.

9.2.1. Veredeling in de schijnwerper

Burgers en de overheid hebben doorgaans een verkeerd of negatief beeld van de sector, wat zich uit in een beperkte toestroom van nieuw personeel en afnemende overheidsinvesteringen in de sector. De Wit (2013) benadrukt:

“De overheid moet zich beseffen dat wij een kip met gouden eieren hebben in de vorm van de veredelingssector.”

Niet alleen bij de overheid liggen kansen, ook bij scholieren en studenten kan de sector meer belicht worden. Het onder de aandacht brengen van de veredeling bij jongeren door middel van excursies, praktijkdagen en de media zijn daarbij een kans om de praktijk en de uitzonderlijke positie van de Nederlandse veredeling uit te lichten. Naast technisch geschoold personeel is ook bedrijfskundig personeel benodigd binnen de sector, gezien het internationale netwerk in management- en verkoopactiviteiten. Beleidsmakers zouden door brancheorganisaties en bedrijven meer benaderd moeten worden over het nut en de noodzaak van investeringen in onderzoek en onderwijs in de veredeling. Met het stimuleren van onderzoek en onderwijs moeten de voorwaarden gecreëerd worden voor een sterke en innovatieve veredelingssector (de Geus, 2013).

9.2.2. Wereldwijd sterke rechten en handhaving kwekersrecht

Voor veredelingsbedrijven vormt het kwekersrecht het belangrijkste instrument om gedane investeringen terug te verdienen (Akerboom, 2013). De basis van het kwekersrecht, dat is vastgelegd door de Internationale Unie voor de Bescherming van Kweekproducten (UPOV), geldt echter niet in elk land. Op het moment zijn 71 landen lid van de UPOV en zijn er 16 landen (waaronder India en Tanzania) die bezig zijn om mee te doen (UPOV, 2013). Dit basisrecht laat nog vele mogelijkheden open voor landen om het kwekersrecht op hun eigen manier vorm te geven. Zo zijn er nog grote verschillen tussen landen in het aantal gewassen die beschermd kunnen worden (UPOV, 2012). Willen innovaties van Nederlandse veredelaars wereldwijd slagen, dan is het van belang dat wereldwijd een gelijk speelveld wordt gecreëerd. Het uitbreiden van de kwekersrechtelijke bescherming en handhaving is daarom een punt waarop de Nederlandse veredelingssector zich sterk moet maken (van Vliet, 2013). Zo zijn verschillende partijen (o.a. Plantum en Naktuinbouw) een project gestart om het Chinese kwekersrechtssysteem beter te laten aansluiten op het Europees kwekersrecht en om de

vestigingspositie van Nederlandse veredelaars aldaar te verstevigen (van Winden, 2013). Bedrijfsleven en brancheorganisaties moeten daarom actief via dergelijke projecten de bescherming en handhaving van nieuwe rassen verbeteren.

9.2.3. Investeren in fundamentele kennis noodzakelijk

De toepassing van de genetica in de veredeling staat zeker in de siergewassen nog in de kinderschoenen, maar ook in de groenten ligt er nog veel kennis voorhanden. Zo zijn de genepakketten van 150 tomatenrassen wel onderzocht, maar de volgorde van het DNA verschilt erg per gewas en sommige gewassen dragen extra 'onbekend' DNA (Visser, 2013). Het opdoen van deze kennis zou ook voor de groenteveredeling een fundament bieden om een genenkaart te maken, waarin eigenschappen gekoppeld zijn aan genen. Binnen de siergewassen is dergelijke fundamentele kennis noodzakelijk om de stap te kunnen zetten naar de praktijk van moleculaire veredelingstechnieken. Ook nieuwe technieken om het genenpakket te construeren zijn nodig, omdat sommige gewassen (o.a. lelie, tulp, sla en ui) bestaan uit zeer veel DNA. Voor een onderzoeker betekent dit dat hij in plaats van een puzzel met duizend stukjes te maken krijgt met puzzels van 150 duizend stukjes. Een andere aanpak is daarvoor noodzakelijk, maar het bedrijfsleven kan dit niet alleen opbrengen (Smulders, 2013). Om de noodzakelijke vernieuwing van de veredeling te bewerkstelligen, zal de overheid moeten investeren in onderzoeken op het gebied van fundamentele genetische kennis van gewassen en nieuwe DNA-sequentietechnieken. In het huidige beleid ontbreekt echter een stabiele financiële voortzetting van de financiële ondersteuning door de overheid. De overheid dient daarom meer financiële middelen beschikbaar te stellen in onderzoek gericht op fundamentele veredelingstechnieken.

10.2.4. Zoeken naar synergiemogelijkheden in de sector en andere sectoren

Uit de bevindingen komt naar voren dat de Nederlandse veredelingssector zeer sterk is vertegenwoordigd in tal van verschillende gewassen, maar het technologisch niveau in de veredeling verschilt aanzienlijk. Van massaselectie in de boomkwekerij tot het genetisch manipuleren van groentegewassen, allerlei verschillende veredelingsmethoden worden toegepast. Met deze technieken is het mogelijk om gericht op kenmerken te veredelen, sneller te selecteren en kortere testfasen te realiseren. Nu zijn deze technieken vooral toegeschreven aan de groenteveredeling, maar voor de siergewassen moeten er mogelijkheden worden gevonden om hiervan te profiteren. Zo zijn er nog nauwelijks projecten die gezamenlijk worden gedaan, terwijl er wel overlap zit tussen groenten en siergewassen in groeiprocessen en biologische eigenschappen van planten. Veredelaars van siergewassen zouden op dit gebied veel kunnen leren van de groenteveredeling (van Schie, 2013). Gezamenlijke projecten naar deze groeiprocessen en biologische eigenschappen zouden hierin een middel kunnen vormen.

Niet alleen andere veredelaars, ook bedrijven uit andere sectoren kunnen een bron van ontwikkeling vormen voor de veredelingssector. Toepassingen uit de chemie, gezondheidswetenschappen en de voedingsmiddelenindustrie vormen een kans voor de veredelingssector om deze kennis te gebruiken en toe te passen in de veredeling. De technologische kennis op deze gebieden is veelal ver(der) gevorderd en is vooral voor de groenteveredeling een mogelijkheid om nieuwe kennis op te doen. Uit de patentdata komt naar voren dat er in de medische sector veel kansen zijn in de genomics, terwijl bedrijven in de voedingsmiddelen en chemie veel kennis hebben over het genetisch modificeren van gewassen en genetische eigenschappen. Het is daarom aanbevelingswaardig om gebruik te maken van technieken en kennis uit deze sectoren. Van Ruiten (2013) benadrukt bovendien dat de nieuwste toepassingen in de tuinbouw regelmatig afkomstig zijn van medische- en chemische sectoren, waardoor het zoeken naar relevante cross-overs perspectief biedt.

9.2.5. Gezamenlijk onderzoek

Deze grootschaligheid van de groenteveredelaars maakt hen financieel onderlegd om grote investeringen te kunnen doen in kennisopbouw. Zij beschikken over eigen onderzoeksfaciliteiten en doen intern veel aan kennisontwikkeling. Veredelaars in de siergewassen beschikken daarentegen meestal niet over de benodigde faciliteiten om onderzoek te doen naar de genetica van planten (van der Weijden, 2013). Indien zij hierin willen investeren, laten zij dit doen door gespecialiseerde

bedrijven of kennisinstellingen (PRI). Een enkele grote veredelaar van siergewassen (Agrificio Group; o.a. Fides) is in staat om te investeren in eigen faciliteiten op het gebied van moleculaire veredelingsstechnieken (Genetwister Technologies). Voor de overgrote meerderheid geldt dat het gebruik van dergelijke technieken nog ongebruikelijk en duur is.

Om de overstap naar een meer biotechnologisch gerichte veredeling van siergewassen te bewerkstelligen, zou een gezamenlijke investering in onderzoek en ontwikkeling de risico's voor bedrijven kunnen beperken. Met de afbouw van het Productschap Tuinbouw en de verschillende behoeftes van bedrijven, zou een privaat gestuurd initiatief het meest voor de hand liggen. Een gezamenlijk R&D lab zou ervoor kunnen zorgen dat de kosten voor bedrijven beperkt blijven en geen onnodige dubbelinvesteringen worden gedaan. Als alternatief voor een collectief R&D lab kan er ook gekozen worden voor een gezamenlijke oprichting van een joint-venture *à la* Keygene. Een joint-venture staat het toe om gezamenlijk onderzoeken aan te pakken op een pre-competitief niveau. Fundamentele kennis over genetische eigenschappen van planten is voor iedereen belangrijk en geeft bedrijven tal van mogelijkheden om hier vervolgens mee aan de slag te gaan. Anders dan een gezamenlijk R&D lab wordt hier niet alleen het laboratorium gedeeld, maar ook de werknemers en onderzoeken.

Voor veredelaars van siergewassen met een grotere totale omzet, zoals de roos, tulp en chrysant, zal het gebruikmaken van moleculaire veredelingsstechnieken eerder haalbaar zijn dan kleinere gewassen binnen de boomkwekerijen. Een gezamenlijk lab is daarom voor de grotere gewassen een meer realistische investering. Dit betekent dat deelnemers niet zozeer gezocht moeten worden op Greenport niveau, maar eerder op basis van gewasgroep en omzet. Wat betreft de locatie lijkt een locatie in Wageningen te prefereren, gezien de beperkte invloed van fysieke afstand in samenwerking en de aanwezigheid van veel studenten, arbeidskrachten en kennis aldaar.

9.2.6. Bruggenbouwers naar de praktijk

De rol van kwaliteitskeuringsdiensten zoals de Naktuinbouw en de Bloembollenkeuringsdienst (BKD) en onderzoeksinstituten als PPO dient niet onderschat te worden. Zij zijn de bruggenbouwers tussen enerzijds het fundamentele onderzoek van universiteiten en anderzijds de toepassing daarvan op de weerbarstige praktijk. Omdat bedrijven in de veredeling van siergewassen beschikken over een beperktere kennisbasis dan de groenteveredelaars, is het met name voor deze bedrijven belangrijk dat zij geholpen worden door toepassingsgerichte kennisinstellingen. Als centrale partners kunnen deze bruggenbouwers hun kennis op het gebied van plantgezondheid en groeiprocessen gebruiken ten behoeve van de hele keten. De kwaliteit en toegevoegde waarde binnen de sector dient zo versterkt te worden, maar daarvoor is men wel afhankelijk van financiering. Hier is het collectief organiseren van gewasgroepen een middel zijn om dit te bewerkstelligen (Pinxterhuis, 2013). Voor een Greenport als de Bollenstreek betekent dit dat partners te vinden zijn in soortgelijke regio's, zoals Noord-Holland Noord.

9.2.7. Vergroten variatie in rassen en marktconcepten binnen de sector

Beschikbare data van het kwekersrecht laat zien dat er een tendens is naar een afnemend aantal ondernemers binnen de veredeling. Dit gaat ten koste van de variëteit aan marktconcepten en nieuwe ideeën binnen de sector. Wil de sector haar ondernemerschap vergroten, dient zij te kijken naar nieuwe businessmodellen en marktconcepten. Zo is er binnen de groenteveredeling één voorbeeld van een startend bedrijf in de groenteveredeling. Axia is een bedrijf dat in 2010 is opgericht door een aantal tomatentelers. Gezamenlijk zijn zij zich gaan richten op tomatenrassen met een hoge productiviteit (Groeneveld, 2012). Met de strategische alliantie tussen verschillende telers is voorzien in het benodigde kapitaal. Dit voorbeeld geeft aan dat er mogelijkheden zijn voor starters, al vraagt het wel om een grote investeringsbereidheid. Voor de sierteeltgewassen is ook kapitaal benodigd; hier zijn er kansen voor bedrijven die zich op een specifieke nichemarkt willen richten (van Vliet, 2013).

Om te voorzien in de benodigde financiering en toekomstige financieringsstromen moeten bedrijven daarom openstaan voor nieuwe marktconcepten en businessmodellen. Voorbeeld hiervan is het zojuist benoemde Axia, maar ook de voedingsmiddelenindustrie vormt een mogelijke partner voor de

groenteveredeling. De nadruk op gezonde en duurzame voeding biedt mogelijkheden om in samenwerking met de voedingsmiddelenindustrie nieuwe totaalconcepten en nicheproducten te ontwikkelen. De Wit (2013) stelt echter dat de nadruk van bedrijven uit de voedingsmiddelindustrie eerder ligt op het gebied van marketing en niet zozeer op de inhoud van groenten. Toch kan de combinatie van marketing en inhoud juist elkaar versterken om producten nog beter in de markt te zetten. Het introduceren van "duurzame" gewassen met een beperkt benodigd teeltareaal of "gezonde" groenten met een hoge concentratie van bepaalde inhoudsstoffen, zouden mogelijk in samenwerking met de voedingsmiddelenindustrie of andere organisaties beter in de markt gezet kunnen worden. Ook voor de siergewassen geldt dat marktsegmentatie een belangrijk middel kan zijn om omzetten binnen de hele keten te vergroten. Directe samenwerking met verschillende partijen, van grote retailketens tot exclusieve hotelketens, maakt een klantspecifieke benadering mogelijk.

Een andere voorwaarde is de toegang tot biologisch materiaal om te kunnen veredelen (van Beek et al, 2010) Toegang tot biologisch materiaal is noodzakelijk voor zowel de startende als de bestaande veredelaar. Het verzorgen van voldoende genetische diversiteit is een middel om een breed scala aan rassen aan te bieden (Gehner, 2008). In de groenten is dit via het Centrum voor Genetische Bronnen al goed ontwikkeld, voor siergewassen is alleen de lelie hier vertegenwoordigd (Bijman en Eaton, 2003). Om (beginnende) veredelaars te verzekeren van voldoende genetische diversiteit is het daarom gewenst om een complete genenbank voor siergewassen op te richten.

Tabel 24. Kansen binnen de veredelingssector met mogelijke maatregelen en beleidsrichtingen

| Kans | Betrokken partijen | Mogelijke acties |
|---|--|---|
| <i>Veredeling in de schijnwerper</i> | Brancheorganisaties Veredelingsbedrijven Overheid | - Verbeteren imago en bekendheid sector bij jongeren (media, praktijk). - Onder aandacht brengen betekenis veredelingssector (media, bijeenkomsten). |
| <i>Sterke rechten en handhaving wereldwijd</i> | Brancheorganisaties Veredelingsbedrijven | - Verbeteren wereldwijde kwekers-rechtelijke bescherming in landen met zwakke rechten. |
| <i>Vergroten fundamentele kennis</i> | Kennisinstellingen Bedrijfsleven Overheid | - Publiek-private samenwerking in fundamentele kennisontwikkeling. |
| <i>Synergiemogelijkheden binnen en buiten de sector</i> | Bedrijven (tuinbouw, chemie, medisch, voedingsmiddelen) Kennisinstellingen (universitair, tuinbouw) | - Bekijken mogelijkheden leereffecten siergroenten. -Bekijken mogelijkheden samenwerking veredeling (m.n. groente) met andere sectoren. |
| <i>Gezamenlijke onderzoeksfaciliteiten</i> | Veredelingsbedrijven in grotere siergewassen (in omzet) | - Gezamenlijk R&D lab - Joint-venture |
| <i>Bruggenbouwers naar de praktijk</i> | Sectorspecifieke kennisinstellingen Veredelingsbedrijven in siergewassen | - Vertaling en diffusie van fundamentele kennis naar ketenbrede toepassingen in de praktijk. |
| <i>Vergroten variatie rassen en marktconcepten</i> | Veredelingsbedrijven Bedrijven in de handel, marketing en voedingsmiddelenindustrie Overheid | - Opzetten genenbank voor siergewassen. - Creëren nieuwe marktconcepten met partijen verder in de keten. |

10. Conclusie

10.1 Inleiding

De tuinbouw en uitgangsmaterialen is in het huidige beleid aangewezen als één van de negen topsectoren van Nederland, mede door haar uitzonderlijke wereldwijde positie en innovativiteit. Binnen de tuinbouw begint de waardeketen bij de veredeling; een branche die letterlijk en figuurlijk is geënt op vernieuwing. Evenals haar uitmuntende positie in de teelt, is Nederland in de uitgangsmaterialen in staat om circa 35% van de wereldhandel voor haar rekening te nemen (LEI, 2011). Een groot deel van dit zaai- en pootgoed is afkomstig uit Zuid-Holland. De Zuid-Hollandse Greenports (Westland-Oostland, Bollenstreek en Boskoop) zijn hier voor het overgrote deel verantwoordelijk voor. De specialisatie van iedere Greenport maakt dat allen op een bepaald vlak bijdragen aan de Zuid-Hollandse veredelingsstak.

Er is echter weinig bekend over de rol van het netwerk tussen partijen in de totstandkoming van nieuwe cultivars, dit terwijl Nijkamp et al (2010) stellen dat netwerken worden gezien als middel om het innovatiebeleid stevig te verankeren. Ook de opkomst van de genetica is een ontwikkeling met mogelijke gevolgen voor het innovatienetwerk. De internationalisering en schaalvergroting van de sector zijn twee andere belangrijke factoren die hun weerslag hebben op de bedrijven en hun innovatienetwerk. Nu ook het Productschap Tuinbouw in een afbouwende fase zit, rest de vraag hoe de financiering van fundamenteel onderzoek moet plaatsvinden. Genoemde ontwikkelingen hebben allen hun doorwerking op de veredeling, waarvan het ongewis blijft wat de precieze invloed is op het innovatienetwerk. Wil men het netwerk optimaal benutten, dan is het inzichtelijk maken van het innovatienetwerk in de veredeling een vereiste.

Om deze redenen is een verdiepend onderzoek gedaan naar de ontwikkeling van innovatienetwerken in provincie Zuid-Holland. De nadruk op de verschillende Greenports geeft de mogelijkheid om open te staan voor de aanwezige specialisaties en karakteristieken van de clusters. Derhalve is de volgende vraag opgesteld binnen dit onderzoek:

Hoe hebben innovatienetwerken in de veredelingsstak van de Zuid-Hollandse Greenports zich ontwikkeld tussen 1993 en 2012, wat zijn de drijvende krachten en hoe kunnen deze innovatienetwerken in de toekomst gestimuleerd worden?

Om tot een beantwoording van de hoofdvraag te komen is in dit onderzoek gebruikgemaakt van een methode (*Mixed methods*) waarin kwantitatieve en kwalitatieve methoden worden gecombineerd. Met behulp van Nederlandse en Europese kwekersrechten is getracht om de innovatienetwerken van Zuid-Hollandse bedrijven in de totstandkoming van nieuwe rassen op een kwantitatieve manier in kaart te brengen. Om ook te achterhalen wat het netwerk is achter de ontwikkeling van fundamentele kennis en toepassingen in de genetica, zijn patentdata en projectdata van het Technologisch Topinstituut Groene Genetica gebruikt. Deze datasets maken het mogelijk om op basis van een grote hoeveelheid gegevens patronen te vinden in het innovatienetwerk. Toch zijn ook deze datasets incompleet, aangezien niet alle relaties zichtbaar zijn en de vraag onbeantwoord blijft waarom het netwerk zich zo heeft ontwikkeld. Met behulp van kwalitatieve methoden (interviews en secundaire bronnen) is daarom geprobeerd om te achterhalen waarom het netwerk zich zo heeft ontwikkeld en welke maatregelen gewenst zijn om deze te stimuleren.

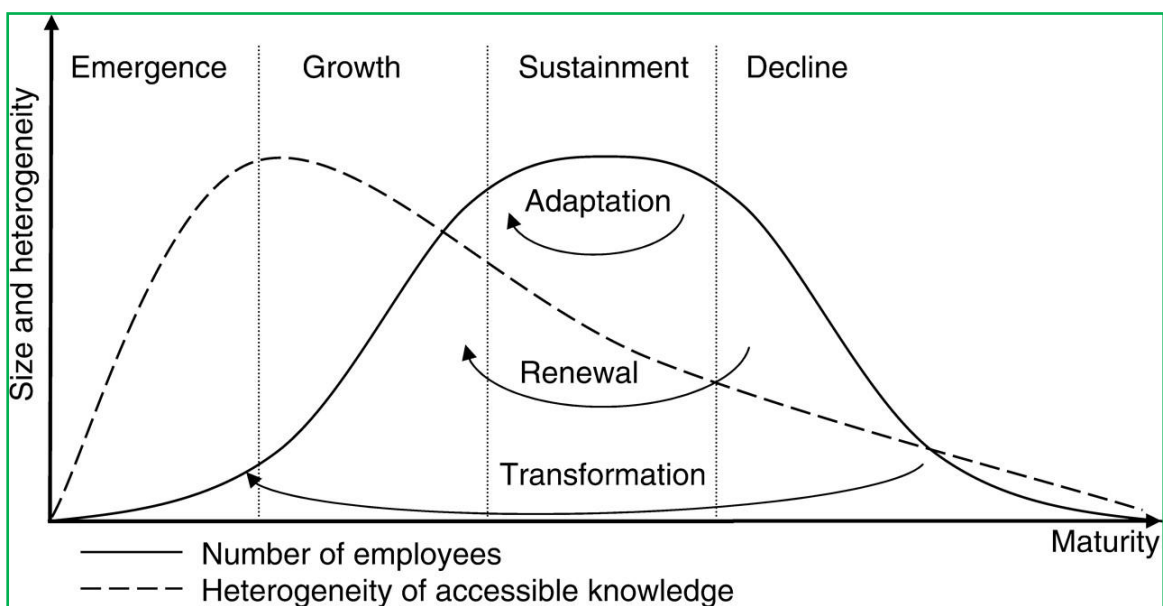
10.2 Ontwikkeling van veredelingsactiviteiten in de Zuid-Hollandse Greenports

Allereerst is bekeken hoe de Zuid-Hollandse Greenports zich hebben ontwikkeld in hun veredelingsactiviteit. Daarbij is per vijfjaarsperiode vanaf 1993 tot 2013 (1993-1997, 1998-2002, 2003-2007 en 2008-2012) gekeken naar het aantal uit Zuid-Holland afkomstige rassen en het aantal aanvragers. Hieruit kan worden opgemaakt hoeveel nieuwe rassen er kwekersrechtelijk zijn

aangevraagd en welke bedrijven eigenaar van deze rassen zijn. Door de koppeling te maken met de theorie omtrent de levenscyclus van clusters is getracht om aan de hand van de ontwikkeling een uitspraak te doen over de fase waarin de clusters zich bevinden. Uit de analyse volgt dat Zuid-Holland nog steeds een groei laat zien in het aantal nieuwe rassen dat zij voortbrengt. Een verdieping naar de verschillende gewasgroepen en clusters is vanwege hun verschillende ontwikkelingen echter geboden.

10.2.1. Verschillende ontwikkelingspaden van gewasgroepen in de veredeling

Allereerst verschilt de ontwikkeling van de veredelingsactiviteiten erg per gewas, met ieder een eigen groeipatroon en structuur. De groenteveredeling vormt binnen het geheel een extreem geval, met slechts enkele bedrijven die goed zijn voor een groot aantal gewassen. Kortom; de schaalgrootte van de groenteveredelaars is zeer groot te noemen. Tevens laat de groenteveredeling een flinke groei zien in het aantal kwekersrechtenaanvragen. Gezien het geringe aantal groenteveredelaars en de grote hoeveelheid nieuwe rassen die zij voortbrengen bevindt deze industrie zich in de volwassen fase (figuur 47). Het andere uiterste wordt gevormd door de veredeling van vaste planten en bomen, waar de veredelingsindustrie in een fase van groei zit. In deze tak komen relatief weinig nieuwe rassen tot stand. Nieuwe rassen zijn hier vaak afkomstig van telers in de vorm van mutanten of van relatief kleine veredelaars. Desalniettemin laat deze tak een stevige groei zien in kwekersrechtenaanvragen. Een kanttekening die hierbij gemaakt moet worden is dat de veredeling van vaste planten en bomen niet zo groot is en kan worden als de groenteveredeling, mede door de kleinere markt voor deze 'luxere producten'. Een vergelijking tussen de gewasgroepen op figuur 49 volstaat dan ook niet, omdat dit de suggestie wekt dat iedere industrie een gelijke grootte behaalt in termen van werkgelegenheid.



Figuur 49. Levenscyclus van industrieën (Audretsch en Feldman, 1996)

De snijbloemen, potplanten en het perkgoed laten eveneens veel dynamiek zien in de vorm van fusies, overnames, opheffingen en faillissementen. De schaalvergroting heeft hier gezorgd voor een sterke groei in het gemiddeld aantal kwekersrechtenaanvragen per bedrijf. Deze tak beweegt zich met haar schaalvergroting en de afname van het aantal bedrijven daarom naar volwassenheid. Ook de veredeling van bolgewassen ontwikkelt zich richting een volwassen industrie. Hoewel in de bolgewassen nog veel vernieuwingen afkomstig zijn van telers (mutanten), nemen hier een klein aantal grote bedrijven een steeds groter aandeel in beslag.

10.2.2. Ontwikkeling gewasgroepen heeft doorwerking op de de Greenports

De specifieke kenmerken van de verschillende veredelingsindustrieën hebben hun weerslag op de ontwikkeling van de Greenports. De Greenports zijn immers gespecialiseerd in bepaalde gewasgroepen. Westland-Oostland heeft veruit het meeste aantal aanvragen en is deswege het meest volgegroeid. Gezien haar specialisatie in de groenten en glassierteelt is dit het cluster dat de grootste

schaalvergroting heeft doorgemaakt. Bovendien is hier de afname van het aantal aanvragers het grootst, met als gevolg dat de veredeling steeds meer komt te liggen bij een select gezelschap veredelaars.

In contrast met Westland-Oostland, laat Greenport Boskoop zich karakteriseren door kleinschaligheid en diversiteit. Dit onvolgroeide cluster vertoont een fikse groei in het aantal kwekersrechtenaanvragen. De kleinschaligheid en diversiteit van Boskoop zijn vooral het gevolg van de grote hoeveelheid specialistische teelten in de vaste planten en bomen en het aanzienlijke belang van telers in de inbreng van nieuwe mutanten. Ook in de Bollenstreek vormen telers nog vaak een bron voor vernieuwing in bolgewassen, al neemt dit behoorlijk af. De genoemde schaalvergroting in de veredeling van bolgewassen maakt dat er in de Bollenstreek een klein aantal bedrijven verantwoordelijk is voor het grootste gedeelte van de nieuwe rassen. Naast bollen heeft de Bollenstreek ook een aantal veredelaars en vertegenwoordigers in de vaste planten, iets wat is voortgekomen uit de complementariteit tussen bollen (voorjaarspiek) en vaste planten (zomer) in de handel. Deze historisch gegroeide complementariteit geeft de Bollenstreek, anders dan haar naam doet vermoeden, een veelzijdig karakter.

10.4 Ontwikkeling innovatienetwerk in veredelingsactiviteiten

Met behulp van kwekersrechtelijke data zijn aanvragers (eigenaar), vertegenwoordigers en veredelaars met elkaar verbonden. Hiermee zijn innovatienetwerken in de veredeling, de verkoop en het licentiebeheer in beeld gebracht. Omdat het onmogelijk is om het gehele netwerk te weergeven, zijn met behulp van kwalitatieve data de overige partijen in het netwerk achterhaald.

10.4.1. De regio telt nog steeds mee

De empirische bevindingen brengen een aantal algemene en specifieke conclusies naar voren aangaande de Greenports en gewasgroepen. De algemene conclusies hebben betrekking op alle onderzochte Greenports. Eén daarvan is dat de regio in alle Greenports nog steeds een opvallende rol blijft spelen in de totstandkoming van nieuwe gewassen. Het opmerkelijke zit hem in de bevinding dat partijen stellen dat geografische nabijheid er nauwelijks toe doet, terwijl het belang van de regio in de gevonden patronen bovengemiddeld blijft. Enige uitzondering is samenwerking in de verdeling (bijv. delen van voorzieningen en gezamenlijke selectie), die wel gebonden is aan een fysieke nabijheid. Deze vorm van samenwerking komt echter steeds minder voor. Samenwerking is hoofdzakelijk te vinden op het gebied van licentiebeheer en verkoop. Deze activiteiten zijn niet beperkt tot het lokale niveau, maar hierbij blijft het lokale niveau een behoorlijk aandeel houden in deze relaties. De verklaring hiervoor is deels te verklaren door de historische gegroeide specialisering van regio's.

De regionale specialisaties van de Greenports maken het logischerwijs vanzelfsprekender om met een regionale partner in zee te gaan. Bedrijven zoeken vooral toenadering tot bedrijven met eenzelfde specialisatie in termen van gewasgroep. Omdat de cognitieve nabijheid (specialisatie) veelal samenhangt met geografische nabijheid (clusters), is het belang van het lokale niveau nog steeds aanzienlijk groot. Wel hebben enkele grotere bedrijven hun assortiment verbreed, waardoor ook bovenregionale relaties (intern en extern) te zien zijn. Een tweede verklaring is dat ook het sociale en zakelijke netwerk van bedrijven zich vaker afspeelt op het lokale niveau. Zo worden relaties meermaals verkregen via anderen, ofwel indirect. Oerlemans en Kenis (2007) stellen dat deze indirecte relaties ervoor kunnen zorgen dat men op de hoogte blijft van relevante informatie, ditmaal in de vorm van potentiële relaties. Met name in Boskoop zijn deze directe en indirecte relaties van belang. De lokale verenigingen en het sociale netwerk lijken hier nog een zekere rol te spelen in de vele (lokale) samenwerkingsverbanden. Hoewel Friedman (2004) hiermee niet gelijk krijgt in zijn stelling dat fysieke afstand er helemaal niet toe doet, is het wel zo dat het internet heeft gezorgd voor een gemakkelijkere toenadering en communicatie tussen bedrijven op afstand. Ook culturele afstand vormt geen beperking, maar is wel een aspect waar bedrijven rekening mee houden in de aanpak van samenwerking. Het geringe belang van culturele afstand is in overeenstemming met Hagedoorn en Narula (1995) onder andere een gevolg van de toegenomen handelservaring met landen waar een andere cultuur heerst.

10.4.2. Westland-Oostland: veredeling, verkoop en licentiebeheer in toenemende mate intern

Van alle Zuid-Hollandse Greenports heeft Westland-Oostland de grootste consolidatie en schaalvergroting doorgemaakt, wat als gevolg heeft dat het innovatienetwerk in de veredeling, verkoop en het licentiebeheer hier is afgenomen. Dit is dan ook het meest volwassen cluster (figuur 50). Audretsch en Feldman (1996) benadrukken dat bedrijven in volggroeide industrieën beschikken over meer middelen. Zij maken volgens de typologie van Visser en Atzema (2008) daarom vaker gebruik van de *stand-alone strategy*. In de dagelijkse veredelingspraktijk is dit goed te zien, aangezien grote veredelaars in staat zijn om zelf de veredeling en verkoop te doen van nieuwe rassen, evenals de begeleiding en controle bij de teelt. Zeker voor de groenteveredeling is dit al jaren gebruikelijk, wat ook verklaard kan worden door de volwassenheid van deze industrie.

In de veredeling van snijbloemen, potplanten en het perkgoed wordt nog wel samengewerkt, maar ook doet zich een tendens voor naar minder samenwerking. Dat er sprake is van een cultuur van samenwerking en openheid zoals Tavoletti en te Velde (2008) schetsen, komt niet naar voren in Westland-Oostland. Regionale cultuur is sowieso in beperkte mate van invloed op het innovatienetwerk; het ligt eerder aan de fase waarin de industrie zich bevindt of samenwerking nodig is. Met de toenemende internationalisering hebben veel veredelaars nu ook hun eigen verkoopkantoren, testlocaties en showkassen in het buitenland staan. Deze buitenlandse vestigingen stellen hen in staat om een groot deel van hun activiteiten zelf te doen, waardoor ook het internationale netwerk steeds meer intern wordt, wat neerkomt op een *stand-alone strategy*. Ondanks de aanwezigheid van veel in het buitenland, wordt in de siergewassen nog steeds veel gebruikgemaakt van externe vertegenwoordigers aldaar. Veel veredelaars hebben voor bepaalde landen nog steeds een externe partij die voor hen de introductie, verkoop en de begeleiding van het ras regelen (*global pipelines*). Deze internationale relaties zijn gebaseerd op vertrouwen door gebrek aan controlemogelijkheden en de kans op zwendelpraktijken, iets wat Visser en Atzema (2008) ook benadrukken.

10.4.3. Bollenstreek: in voetsporen van Westland-Oostland, maar verwevenheid met Noord-Holland Noord blijft

Ook in de Bollenstreek is in grote lijnen eenzelfde ontwikkeling waarneembaar, waarbij het belang van externe partijen op lokaal niveau afneemt. Hier zijn er een aantal grote veredelaars die beschikken over eigen internationale vestigingen en de *stand-alone strategy* hanteren. Van de relaties die er zijn, blijft het leeuwendeel geconcentreerd in Nederland. Partijen die wel een relatie hebben met externe partijen zijn de aanwezige vertegenwoordigers en kleinere veredelaars. De vertegenwoordigers hebben nog steeds opmerkelijk veel relaties gericht op de kop van Noord-Holland en West-Friesland. De grote hoeveelheid telers en veredelaars aldaar wijzen vaak de Hobaho of CNB aan als vertegenwoordiger in het licentiebeheer, de promotie en de verkoop van een nieuw ras. Deze vertegenwoordigers genieten van een groot verkoopnetwerk en een betrouwbare reputatie. Het verkrijgen van de benodigde verkooprelaties vraagt namelijk om een lange adem. Veel van de contacten ontmoet men tijdens bijeenkomsten en beurzen, iets wat Jensen et al (2007) onderschrijven. Ook in de vertegenwoordiging van vaste planten heeft de Bollenstreek een aantal partijen waarvan het netwerk internationaal is te noemen. Nog steeds zijn er dus een aanzienlijk aantal veredelaars die gebruikmaken van een externe partij in de verkoop en het licentiebeheer, al wordt steeds vaker de *stand-alone strategy* gehanteerd.

10.4.4. Boskoop: Blijvend belang samenwerking en lokaal niveau in de veredeling, verkoop en licentiebeheer

Greenport Boskoop bestaat met haar specialisatie in de vaste planten en bomen hoofdzakelijk uit kleinschalige veredelaars. Het gewichtige belang van samenwerking in deze Greenport hangt dan ook nauw samen met het nog onvolggroeide karakter van dit veredelingscluster. In overeenstemming met Visser (1996) zijn de kleinere veredelaars vaker genoodzaakt om gebruik te maken van andermans voorzieningen of verkoopnetwerk (*know-who*). Samenwerking in de veredeling vindt daarbij vaker plaats op lokaal niveau, terwijl samenwerking in de verkoop zich afspeelt op alle schaalniveaus. Toch maken veel Boskoopse veredelaars/telers gebruik van de *local buzz strategy* (lokale samenwerking). De

keuze voor een partner gaat in Boskoop relatief snel uit naar een lokale partner, gezien de aanwezige specialisaties in Boskoop (cognitieve nabijheid) en de aanwezige verenigingen, zoals de KVBC en studieclubs (lokale en sectorale instituties). Het verenigingsleven en het sociale netwerk zijn hier dus nog belangrijk om relaties direct of indirect te verkrijgen, iets wat het belang van indirecte relaties onderstreept (Oerlemans en Kenis, 2007). De relaties blijven echter niet beperkt tot Boskoop alleen, ook op nationaal niveau laat Boskoop verbindingen zien met andere boomkwekerijgebieden als Zundert, de Bollenstreek en Kesteren-Opheusden. Samenwerking is in Boskoop relatief gezien dus een veelvoorkomend fenomeen, terwijl Roso en Boschma (2007) stellen dat samenwerking in Boskoop maar beperkt voorkomt. Dit onderzoek laat een omgekeerd beeld zien, wat mogelijk komt doordat dit onderzoek zich specifiek richt op de veredeling.

10.4.5. Veredeling, verkoop en licentiebeheer gebeurt in toenemende mate intern, al verschilt dit per gewasgroep en Greenport

Geconcludeerd kan worden dat innovatienetwerken in de totstandkoming van nieuwe rassen in toenemende mate *intern* worden, met bedrijven die wereldwijd hun eigen agenten, verkoopkantoren, test- en showkassen hebben. Deze *stand-alone strategy* is het verst gevorderd in de meer volgroeide Greenport Westland-Oostland. Toch zijn nog steeds veel veredelaars van siergewassen aangewezen op externe agenten in andere landen om de verkoop te regelen. Veredelaars uit de Bollenstreek maken ook steeds minder gebruik van externe partijen, maar hier zorgt de aanwezigheid van enkele vertegenwoordigers voor een groot netwerk op nationaal niveau. De verkooprelaties (*know-who*) en marktkennis (*know-what*) waar zij over beschikken zorgen voor veel kleine veredelaars en telers uit de Nederlandse bollengebieden voor een vertrouwelijke partner. Ook in Boskoop wordt uitzonderlijk vaak gebruikgemaakt van een externe vertegenwoordiger, die overigens vaak in Boskoop zijn gevestigd. De *local-buzz strategy* is een kenmerk van veel Boskoopse veredelaars wat past bij dit onvolgroeide cluster. Met deze bevindingen wordt duidelijk dat de onderzochte gewasgroepen en clusters verschillende groeipaden doorlopen (figuur 50; tabel 25).

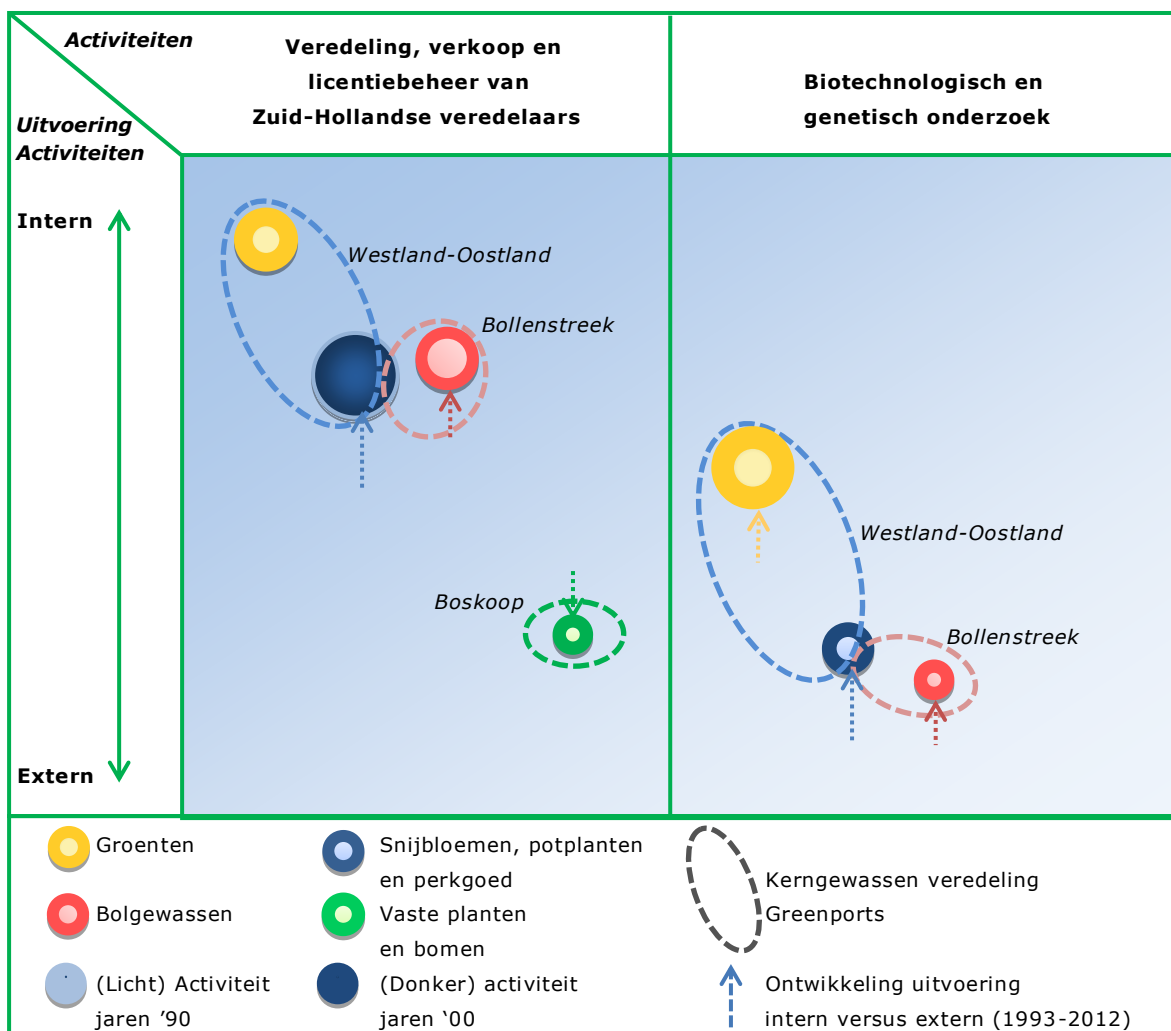
10.5 Ontwikkeling innovatienetwerk in de veredeling op het gebied van de biotechnologie en genetica

Waar de totstandkoming van nieuwe rassen gaat over toegepaste innovaties, zijn vernieuwingen in de biotechnologie en genetica fundamenteeler van aard. Deze innovaties vormen de tools waarmee veredelaars nieuwe en verbeterde rassen kunnen maken. Dergelijke vernieuwingen zijn minder alledaags en vragen om grotere investeringen. Het netwerk omtrent dit type innovaties is daarmee ook anders dan het netwerk in de creatie en vermarkting van nieuwe rassen. Om de fundamentele vernieuwingen te meten is gefocust op vernieuwingen in veredelings- en vermeerderingstechnieken, genetisch gemodificeerde gewassen en projecten op het gebied van de genetica.

10.5.1. Biotechnologie en genetica vernieuwen de veredelingssector

Uit de empirie komt naar voren dat de veredeling zich meer en meer ontwikkelt richting de biotechnologie, gezien het aantal patentaanvragen en het groter aantal onderzoeken op het gebied van de genetica. Van een echte transformatie (figuur 49) is echter geen sprake, aangezien dit zou betekenen dat de veredelingssector zich radicaal verandert. Dit is niet het geval, mede omdat de genetica en biologie altijd al een rol hebben gespeeld. Wel vindt er in de veredeling een vernieuwing plaats met de komst van nieuwe biotechnologische toepassingen en kennis, maar in hoeverre deze vernieuwing daadwerkelijk plaatsvindt en gaat plaatsvinden verschilt per gewasgroep en dus per Greenport. De groenteveredeling loopt vergeleken met de andere onderzochte gewasgroepen voorop. Binnen de groenteveredeling maken moleculaire veredelingsstechnieken al onderdeel uit van de dagelijkse bedrijfsvoering. Tevens zijn zij de enige groep veredelaars die patenten aanvragen op het gebied van nieuwe veredelingsstechnieken. Omdat Greenport Westland-Oostland de enige Zuid-Hollandse Greenport is met groenteveredelaars, is deze Greenport op biotechnologisch gebied het meest vergevorderd (figuur 50).

De veredeling van siergewassen loopt vergeleken met de groenteveredeling achter in het technologisch niveau van veredeling. Tussen de siergewassen bestaan er echter grote verschillen in de gebruikte veredelings technieken en het technologisch niveau van de veredeling. In sommige gewassen is men begonnen met merker gestuurd veredelen, wat mogelijk wordt gemaakt door het toenemende onderzoek naar genetische planteigenschappen. Er zijn grofweg twee indicatoren bepalend voor de mate waarin projecten in de genetica worden ondernomen in de siergewassen. Enerzijds is de grootte van de markt van bepaalde gewassen een belangrijke graadmeter voor de hoeveelheid onderzoek naar genetica. Anderzijds is de organisatiegraad van een gewasgroep bepalend. Zo zijn relatief grote gewassen (qua omzet) als de chrysanthe, tulp, lelie en roos aanwezig in verschillende onderzoeksprojecten, maar zijn er geen collectieve initiatieven ondernomen in een ander groot gewas als de orchidee. De Zuid-Hollandse bedrijven die in deze grotere gewassen gespecialiseerd zijn bevinden zich in Westland-Oostland en de Bollenstreek. Hierdoor worden genetische toepassingen in deze Greenports steeds meer gebruikelijk, al blijft dit wel beperkt tot de grotere bedrijven. Bij boomkwekerijgewassen is het gebruik van genetische technieken te verwaarlozen, wat als gevolg heeft dat Greenport Boskoop ontbreekt in de patent- en projectdata (figuur 50). Reden hiervoor is de grote hoeveelheid kleinschalige gewassen, die de financiering van dergelijke projecten al snel te duur maken. Voor Greenport Boskoop lijkt een overgang naar een meer biotechnologische veredeling daarom nog een te grote stap.



Figuur 2. Schets van de ontwikkeling van de intensiteit en uitvoering (intern vs extern) van veredelingsgerelateerde activiteiten, bekeken per gewasgroep en Greenport

10.5.2. Biotechnologie en genetica: samenwerking op verschillende manieren

De opkomst van nieuwe biotechnologieën en onderzoeken op het gebied van de genetica maken dat het netwerk van veredelaars op dit gebied intensiever en groter is geworden. De manier waarop dit

netwerk wordt geconstrueerd gebeurt op verschillende manieren (tabel 25), onder andere via joint-ventures, private- en publiek-private samenwerking.

Zoals vermeld is de groenteveredeling de enige tak in de veredeling die patentaanvragen heeft gedaan op nieuwe veredelingstechnieken. Deze nieuwe veredelingstechnieken komen op verschillende manieren tot stand; door samenwerking, via joint-ventures of alleen via eigen onderzoek. Samenwerking met externe partijen gebeurt in de uitwerking van bepaalde concepten of technieken. Een universiteit als Wageningen wordt door veredelaars als interessant partner gezien, maar ook universiteiten in Noord Amerika en Azië worden benaderd. Geografische nabijheid vormt in de partnerselectie geen uitgangspunt; het gaat eerder om de kennis waarover deze partner beschikt. Kennis over de mogelijke partners en interessante onderzoeksgebieden wordt wel verkregen via geografische nabijheid. Zo kunnen veredelaars via *temporary clusters* (Maskell et al, 2006), zoals wetenschappelijke bijeenkomsten, op de hoogte worden gehouden van de nieuwste technologieën en kunnen zij hun potentiële partners ontmoeten en benaderen. Het is de vraag of deze relaties berusten op de door Visser en Atzema (2008) benoemde vertrouwensrelatie op de lange termijn, aangezien partners elkaar in dit geval benaderen op basis van de aanwezige kennis. Het is eerder het zakelijke instinct dat partijen tot elkaar brengt.

Om biotechnologische toepassingen uiteindelijk te gebruiken is het ook geboden om achter de rol van genen te komen die bepalend zijn voor specifieke eigenschappen of processen in een plant. Projecten hieromtrent waren eerst zowel collectief (via het PT) als privaat geregeld. Tegenwoordig is er meer sprake van publiek-private samenwerking in nieuwe projecten, al is het woord 'publiek' steeds minder van toepassing. Dit is analoog aan de stelling van Tavoletti en te Velde (2009), die menen dat het innovatienetwerk steeds meer gesloten wordt. Uit de analyse volgt dat het overgrote deel van de projecten gedaan wordt tussen concurrenten en enkele gespecialiseerde kennisinstellingen, zoals universiteiten (o.a. Wageningen, Amsterdam en Leiden) of onderzoeksinstituten gelieerd daaraan (PRI, PPO). De samenwerking tussen concurrenten zou Porter (1998) afkeuren, aangezien dit volgens hem de concurrentie tussen bedrijven schaadt. Deze stelling van Porter gaat echter niet op, want de technologische vooruitgang binnen de sector komt niet snel van de grond zonder deze samenwerkingsverbanden (Hagedoorn, 1996).

Ook in projecten ter verwerving van fundamentele kennis zijn grote verschillen tussen de gewasgroepen, en dus de Greenports, in de mate waarin veredelaars investeren in onderzoek. Zo nemen groenteveredelaars vaak deel in projecten in de genetica, met als deelnemers de 'usual suspects', waaronder Rijk Zwaan en Monsanto uit Westland-Oostland. Het internationale karakter van de groenteveredeling maakt dat zij zich niet beperken tot Nederland in hun onderzoeksprojecten. Bovendien beschikken zij over multiplexe relaties, waardoor zij niet afhankelijk zijn van één kennispartner (Staber, 2002). Tevens zijn de bemiddelde groenteveredelaars in vergelijking met sierveredelaars minder afhankelijk van anderen ter financiering van genetische projecten. Voor veredelaars in siergewassen is samenwerking noodzakelijk, omdat de deelname van andere partijen kan zorgen voor een lagere financieringsdrempel. Voor veredelaars van siergewassen heerst er bovendien meer onzekerheid omtrent de verdien capaciteit van deze projecten, aangezien technieken als merker gestuurd veredelen nog beperkt worden ingezet in de dagelijkse praktijk. De implicatie hiervan komt overeen met de stelling van Cohen en Levinthal (1990), die stellen dat bedrijven vooral innoveren en investeren op vlakken die aansluiten op de vroeger verkregen kennis en ervaring. De gebrekkige kennis en ervaring in genetische toepassingen is voor veredelaars van siergewassen dan ook een barrière om grote bedragen te investeren in onderzoeken waarvan de toekomstige opbrengst onzeker is.

De veelal specifieke focus op gewassen en bepaalde processen maakt het netwerk gericht op bedrijven binnen dezelfde tak. Hierdoor zijn veredelaars in Westland-Oostland meer gericht op veredelaars in glastuinbouwgebieden (o.a. Aalsmeer) en neemt de Bollenstreek vooral gezamenlijk deel aan onderzoeken met andere bollenveredelaars uit de kop van Noord-Holland. Universiteit Wageningen en kennisinstellingen gelieerd hieraan (PPO en PRI) fungeren zijn in dit verband vaak de *centrale spelers*

(Tsai, 2001), door te voorzien in het benodigde onderzoek. In Boskoop worden niet of nauwelijks activiteiten ondernomen in de genetica (figuur 50), zij maken dus geen onderdeel uit van het netwerk. In het innovatienetwerk op het gebied van biotechnologie en genetica, vormt fysieke afstand niet direct een belemmering in de samenwerking. Dit zegt overigens niet dat de geografie er niet toe doet; veredelaars zijn namelijk vaak geneigd om samen te werken met Nederlandse partijen. Zo zorgen publiek-privaat arrangementen als het TTI GG, dat medegefinancierd wordt door de Nederlandse overheid, ervoor dat veredelaars relatief vaak nationaal georiënteerd zijn (institutionele nabijheid). Naast deze nationale insteek van het platform maakt ook de specialistische kennis in Nederland het voor partijen aantrekkelijk om een nationale partner te zoeken.

Al deze bevindingen wijzen daarmee op een tendens naar een groter en meer privaat innovatienetwerk, waarbij innovaties in de biotechnologie en genetica afkomstig zijn van de grotere bedrijven in de gewasgroepen met een grote markt. Alleen, via joint-ventures of in samenwerking nemen deze bedrijven het voortouw in de ontwikkeling van de veredeling. De specifieke karakteristieken van de Zuid-Hollandse Greenports maakt dat er onderling verschillen zijn in de mate waarin nieuwe toepassingen worden uitgevonden en gebruikt (figuur 50; tabel 25).

Tabel 25. Kenmerken van de verschillende gewasgroepen en Greenports en hun innovatienetwerk naar type activiteit

| Gewasgroep | Betrekking op Greenport= 0= Niet/ nauwelijks += gemiddeld ++= veel | Veredelingsactiviteiten 1. Ontwikkeling netwerk 2. Intern/Extern 3. Schaalniveau | Verkoop/Licentiebeheer 1. Ontwikkeling netwerk 2. Intern/Extern 3. Schaalniveau | Fundamentele kennis en technieken (biotechnologie en genetica) 1. Ontwikkeling netwerk 2. Intern/Extern 3. Schaalniveau |
|--|--|--|---|--|
| Groenten | Boskoop=0 Bollenstreek=0 Westland-Oostland=++ | 1. Geen samenwerking in veredeling. 2. Intern. 3. Wereldwijd veredelingsstations. | 1. Geen samenwerking in verkoop/licentiebeheer. 2. Intern. 3. Wereldwijd eigen agenten en verkoopkantoren. | 1. Privaat netwerk altijd belangrijk: nieuwste technieken en genetica. 2. Intern (eigen R&D en joint-ventures) en extern met universiteiten en concurrenten. 3. Internationaal. |
| Snijbloemen, potplanten en perkgoed | Boskoop=0 Bollenstreek= + Westland-Oostland=++ | 1. Afnemende samenwerking in veredeling. 2. Toenemend intern, nog steeds af en toe extern. 3. Wereldwijd veredelingsstations, maar nadruk op NL. | 1. Afnemende samenwerking verkoop/licentiebeheer. 2. Veel intern, maar vaak nog externe agent voor andere landen, of externe vertegenwoordiging voor licentiebeheer. 3. Internationaal. | 1. Toenemend belang privaat (netwerk) ter financiering en opkomst genetica (DNA-merkers) . 2. Extern, maar enkele zijn begonnen met eigen R&D en joint-venture. 3. Meer nationaal georiënteerd dan veredelaars groenten. |
| Bolgewassen | Boskoop = 0 Bollenstreek= ++ Westland-Oostland=+ | 1. Afnemende samenwerking. 2. Toenemend intern, maar nog steeds af en toe extern. (kwekersverenigingen) 3. Vooral nadruk op NL, maar ook wereldwijd veredelingsstations. | 1. Afnemende samenwerking verkoop/licentiebeheer. 2. Vaak intern bij grote veredelaars met agenten voor andere landen. Kleine veredelaars/telers vaak externe vertegenwoordiger voor gehele verkoop 3. Internationaal | 1. Toenemend belang privaat (netwerk) ter financiering en opkomst genetica (DNA-merkers) onderzoeksprojecten. 2. Extern. 3. Vooral nationaal. |
| Vaste Planten en Bomen | Boskoop= ++ Bollenstreek = + Westland-Oostland= 0 | 1. Blijvend belang samenwerking veredeling. 2. Externe samenwerking komt relatief vaak voor. 3. Samenwerking en veredeling is veelal lokaal. | 1. Blijvend belang externe partij in verkoop/licentiebeheer. 2. Aanwijzen externe vertegenwoordiger (lokaal) voor verkoop veelvoorkomend. 3. Verkoopnetwerk is international. | 1. Nauwelijks aanwezig. 2. Indien aanwezig: extern. 3. Vooral nationaal. |

10.3 Terugkoppeling hypothesen

Met behulp van een directe koppeling tussen statistieken en theorie is een verwachting geschept van het innovatienetwerk. Uit de empirie komt naar voren dat de meeste hypothesen maar gedeeltelijk kloppen, aangezien deze vaak genuanceerd dienen te worden per gewasgroep en Greenport.

1. *De veredeling bevindt zich in een fase van volwassenheid, maar de opkomst van de biotechnologie zorgt mogelijk voor een vernieuwing/transformatie van de sector.*

Gedeeltelijk geaccepteerd. De groenteveredeling met enkele grote bedrijven een sector die zich vernieuwt op biotechnologisch gebied. In de veredeling van siergewassen speelt dit minder, al verschilt het gebruik van vernieuwende biotechnologie per gewas(groep). Zo zijn de snijbloemen, potplanten en bolgewassen de subsectoren waar op het moment steeds vaker wordt gebruikt van nieuwe technieken. De veredeling van vaste planten en bomen is kleinschaliger en moet zich nog richting volwassenheid bewegen.

2. *Het belang van impliciete kennis (know-how en know-why) zal in toenemende mate gericht zijn op biotechnologische kennis en genetica. Expliciete kennis over relaties en connecties (know-who) en kennis over ontwikkelingen in de markt (know-what) zal in toenemende mate gericht zijn op internationale ontwikkelingen*

Gedeeltelijk geaccepteerd. Wederom verschilt het belang van de verschillende soorten kennis per gewasgroep. Voor de groenteveredeling is het belang van impliciete kennis al sinds tijden gericht op biotechnologische kennis en genetica. In de veredeling van siergewassen is dit nog minder gebruikelijk. Gezien de jarenlange internationale relaties in het netwerk, is expliciete kennis over internationale marktontwikkelingen blijvend belangrijk. Wel is er een afname zichtbaar in de mate waarin dit afkomstig is van externe bedrijven (toenemend intern).

3. *Geografische nabijheid: gezien de volwassenheid van de sector, wordt verwacht dat de internationalisering zorgt voor een afnemend belang van geografische nabijheid in de samenwerking.*

Gedeeltelijk geaccepteerd. De toenemende schaalvergroting heeft de grote veredelaars in staat gesteld om de internationale verkoop en het licentiebeheer in eigen beheer te doen. Desalniettemin blijven zij ook afhankelijk van geografische nabijheid in de verkoop en licentiebeheer, via eigen agenten en/of vestigingen elders. Partners in de biotechnologie en genetica zijn niet gebonden aan fysieke nabijheid, maar het verkrijgen en onderhouden van nieuwe partners vraagt wel om 'tijdelijke nabijheid' (conferenties, symposia etc.).

4. *Cognitieve nabijheid: er is een afname in de variatie aan type bedrijven in het innovatienetwerken als gevolg van de toenemende schaalvergroting, maar wel een toename aan biotechnologische kennispartners.*

Geaccepteerd. Enerzijds is er sprake van een afname in de variatie aan type kennisrelaties in het netwerk in de veredeling, verkoop en het licentiebeheer. Veredelaars hebben deze kennis in toenemende mate zelf in huis en zijn hiervoor niet afhankelijk van anderen. Telers en kleinere veredelaars (bolgewassen, vaste planten en bomen) zijn nog wel afhankelijk van specifieke juridische- en marktkennis. Anderzijds is er wel een toename in type kennisrelaties aan de biotechnologische kant, onder meer met kennisinstellingen en universiteiten. Hier hebben vooral de grotere veredelingsbedrijven een divers en groot netwerk opgebouwd met biotechnologische partners.

5. *Institutionele vormgeving: het innovatienetwerk verschuift zich in de loop van de tijd van open collectieve arrangementen naar meer van gesloten publiek-private arrangementen.*

Geaccepteerd. De afbouw van het collectief platform (Productschap Tuinbouw) heeft gezorgd voor een verschuiving naar gesloten arrangementen waarin alleen deelnemers toegang krijgen tot kennis. Dit komt vaak tot stand door (publiek)-private samenwerkingsvormen op nationaal (o.a. TTI GG) en internationaal niveau.

6. *Culturele nabijheid: als gevolg van de internationalisering en internationale ervaring neemt het belang van culturele verschillen in de keuze van samenwerking af.*

Gedeeltelijk geaccepteerd. Cultuurverschillen vormen soms juist een aanleiding om samenwerking op te zoeken, aangezien partners in andere culturen kennis hebben van de specifieke markt. Wel zorgt de toenemende ervaring in het handelen met partners met een andere culturele achtergrond voor een kleinere barrière in de omgang.

7. *Organisationele nabijheid: er vindt een verschuiving plaats van grote, collectieve, diverse netwerken, naar hechte en gesloten netwerken tussen enkele partijen onderling.*

Gedeeltelijk geaccepteerd. De afbouw van het collectieve platform (Productschap Tuinbouw) heeft inderdaad gezorgd voor een verschuiving naar gesloten arrangementen waarin alleen deelnemers toegang krijgen tot hun kennis. Deze relaties zijn echter niet hecht. Samenwerking is meer op projectbasis en gestuurd vanuit het zakelijke instinct.

8. *Veredelingsbedrijven hanteren steeds minder de 'local-buzz strategy'. Bedrijven zijn groter geworden en beschikken over meer middelen, waardoor meer bedrijven gebruik zullen maken van de 'stand-alone strategy' (intern R&D) en 'global pipelines'(structurele kennisrelaties wereldwijd)*

Gedeeltelijk geaccepteerd. Over het algemeen maken bedrijven steeds minder gebruik van lokale samenwerking, al vindt dit in de vaste planten en bomen (m.n. Boskoop) nog regelmatig plaats. De schaalvergroting heeft ervoor gezorgd dat bedrijven de veredeling, verkoop en het licentiebeheer vaker alleen uitvoeren (*stand-alone*), terwijl zij voor projecten in de biotechnologie en genetica doorgaans zijn toegewezen op kennisinstellingen buiten het cluster (*global pipelines*).

10.6 Beleidsaanbevelingen

De veredelingssector ondervindt in haar innovatienetwerk een aantal ontwikkelingen die zowel belemmeringen als kansen met zich meebrengen.

10.6.1. Generieke (sectorbreed) en specifieke (gewasgroep) maatregelen nodig

De problemen die veredelingsbedrijven ervaren zijn vooral nationaal en sectoraal van aard. Specifieke problemen voor Zuid-Holland zijn er nauwelijks. De focus op Zuid-Holland is daarmee een goede casus om een beeld te krijgen van de kansen en belemmeringen in de Nederlandse veredelingssector als geheel. De belangrijkste factor in het innovatienetwerk van de veredeling is namelijk niet het specifieke lokale of provinciale karakter, maar eerder de specifieke kenmerken van de verschillende gewasgroepen. Veredelaars in de groenten, bolgewassen, vaste planten en bomen en de glassierteelt verschillen allen in hun ontwikkeling. Verschillen tussen de gewasgroepen in de aanwezige kennis, verdelingsmethoden en schaalgrootte van bedrijven wijzen erop dat elke gewasgroep zich bevindt in een andere fase van de levenscyclus. Hierdoor zijn er zowel specifieke maatregelen benodigd voor de verschillende gewasgroepen, als generieke maatregelen voor de hele sector.

10.6.2. Financiering vraagt om collectieve initiatieven en gelden

Allereerst ligt het grootste dilemma van de sector in de veranderende institutionele vormgeving van de sector. Zoals Nelson en de Winter (1977) stellen zijn sectorale instituties van groot belang voor de manier waarop innovaties tot stand komen. Voor de tuinbouw is dit zeker het geval, waarbij het wegvallen van het centrale platform een verschuiving teweeg brengt naar een grotere verantwoordelijkheid voor private partijen en/of subsectorale instanties. Het Productschap Tuinbouw is (PT) jarenlang een initiatiefnemer geweest in de sector, mede in de financiering van fundamenteel onderzoek. Met het wegvallen van deze financieringsbron staat de sector nu voor een uitdaging om via een andere weg te komen tot de financiering van fundamenteel onderzoek. De financiering zorgt in de groenteveredeling voor de minste problemen, aangezien hier meer kapitaal in omloop is en de toepassing van genetische kennis al onderdeel is van de bedrijfsroutine. Wel vragen enkele fundamentele onderzoeken ook in deze tak om extra overheidsfinanciering, zoals onderzoeken gericht

op technieken om zeer grote hoeveelheden genen in kaart te brengen. Publiek-private samenwerking blijft bij dergelijke onderzoeken noodzakelijk.

Voor de veredelaars van siergewassen is financiering over het algemeen een groter probleem, omdat zij te maken hebben met een kleinere afzetmarkt. Veredelaars van siergewassen beschikken vaak niet over de benodigde faciliteiten om dergelijke onderzoeken uit te voeren en hebben bovendien te maken met een grotere onzekerheid omtrent de opbrengsten van deze technieken. Nu het PT wegvalt ontstaan her en der subsectorale initiatieven per gewasgroep (o.a. het lelie-initiatief). Toch blijft het de vraag of alleen bedrijven deze investeringen kunnen opbrengen nu de overheid zich steeds meer terugtrekt. De door Verhagen (2011) geroemde Gouden Driehoek lijkt nu meer op een wankele tweespan tussen bedrijven en onderzoeksinstituten. Bij grotere investeringen blijft medefinanciering van de overheid noodzakelijk, vooral omdat investeringen in bepaalde generieke biotechnologische toepassingen (genoom sequensen en -analyse) en kennis (genetica) gebruikt kunnen worden bij meerdere gewasgroepen. Hierdoor kan het effect van dergelijke investeringen doorwerken op de hele sector. Om in economentermen te blijven; het multipliereffect van een dergelijke investering is groot.

Gezien het beperkte kapitaal van sierveredelaars, zijn hier collectieve faciliteiten nodig om het technologisch niveau op te schalen. Een gezamenlijk R&D lab of een joint-venture vormt een kans om de kosten van biotechnologisch onderzoek te verdelen over meerdere partijen. Met name voor veredelaars van de grotere siergewassen als de roos, chrysant, tulp of lelie behoort een dergelijk initiatief tot de mogelijkheid, aangezien hier een grotere potentiële omzet tegenover staat. Voor de vaste planten en bomen is dit vooralsnog niet haalbaar. Als gevolg van de regionale specialisaties van Greenports zal een collectief initiatief op het gebied van nieuwe genetische toepassingen daarom eerder haalbaar zijn met partijen uit Westland-Oostland en de Bollenstreek, dan met partijen uit Greenport Boskoop. Gelijkgestemde nationale partijen in dezelfde type gewassen zijn voor Westland-Oostland te vinden rond Aalsmeer en Heemskerk, terwijl de Bollenstreek overwegend op Greenport Noord-Holland Noord is aangewezen.

10.6.3. Zoek naar nieuwe partners binnen en buiten de sector

Een andere ontwikkeling in de sector is het afnemende ondernemerschap. Indien men deze trend wil keren, dan is een verbreding nodig naar nieuwe marktconcepten en mogelijkheden binnen en buiten de sector. Zo wordt er nog in beperkte mate samengewerkt met andere partijen die beschikken over een verwante kennisbasis, zoals de voedingsmiddelenindustrie en de chemische- en medische sector. Deze sectoren lopen vergeleken met de veredeling vaak voorop in de technologische ontwikkeling. Vooral de groenteveredeling zal met haar hoge kennisniveau nieuwe toepassingen hieruit kunnen overnemen, zoals op het gebied van genomics en genetische modificatie. Ook zijn er voor hen mogelijkheden om financieringsbronnen en nieuwe concepten aan te gaan met partijen uit industrieën die gerelateerd zijn aan de veredeling. Tezamen met de voedingsmiddelenindustrie bieden nieuwe product-marktcombinaties potentie. Groenten met hogere concentraties aan mineralen en vitamines of "duurzaam" geteelde gewassen die vragen om een beperkt areaal en gewasbescherming zijn voorbeelden van producten die samen met eindproducten beter in de markt gezet kunnen worden.

Ook binnen de keten liggen er mogelijkheden om nieuwe structuren te vormen. Een alliantie tussen telers heeft in de groenteveredeling bijvoorbeeld gezorgd voor de toetreding van een nieuwe starter, iets wat zeldzaam is te noemen in deze tak. Starters hebben het moeilijk als gevolg van beperkt kapitaal, het ontbreken van een zekere reputatie, goed biologisch uitgangsmateriaal en betrouwbare ketenpartners. Voor starters en veredelaars is de toegang tot goed uitgangsmateriaal daarom een eerste vereiste. Een genenbank voor siergewassen voorziet daarbij in een betere toegang tot uitgangsmateriaal en dus vernieuwing in de sector. Nieuwe businessmodellen, waarin ketenpartners (o.a. veredelaars, telers en eindproducenten) op zoek gaan naar nieuwe samenwerkingsvormen, zouden in de financiering kunnen voorzien en voor nieuwe verdienmodellen kunnen zorgen. Om een ras uiteindelijk ook internationaal te laten slagen, is een goed kwekersrechtelijk systeem essentieel.

Landen met zwakke regelgeving en beperkte handhaving zouden daarbij door sectorinstanties geholpen moeten worden zodat een gelijk internationaal speelveld gerealiseerd kan worden.

10.6.4. Zet de veredeling structureel op de beleidsagenda

Tot slot is het slagen van dergelijke investeringen uiteindelijk onmogelijk zonder een goede basis in de vorm van personeel. De kennisintensieve sector heeft te maken met een beperkte toetreding van hoogopgeleid personeel. Niet alleen technisch geschoolde arbeidskrachten zijn nodig, ook arbeidskrachten met een economische achtergrond zijn van toegevoegde waarde voor internationale verkoopactiviteiten. Het verbeteren van het imago van de sector verdient daarom prioriteit om de sector ook in de toekomst te kunnen voorzien van de nodige arbeidskrachten. Met name jongeren zouden benaderd moeten worden door te wijzen op de betekenis van de veredeling en de arbeidsmogelijkheden hierin.

Voor de veredelingssector en de economie is het daarom aan de overheid, het bedrijfsleven, brancheorganisaties en sectorinstellingen de taak om de mogelijkheden van deze topsector te herkennen en te erkennen. Om weer een echte 'Gouden Driehoek' te realiseren, is het van belang dat allen toezeggingen doen op de lange termijn. Want wil de veredelingssector oogsten, dan zal het eerst moeten zaaien.

Tabel 26. Kansen binnen de veredelingssector inclusief mogelijke maatregelen en beleidsrichtingen

| Kans | Betrokken partijen | Mogelijke acties |
|---|--|---|
| Veredeling in de schijnwerper | Brancheorganisaties Veredelingsbedrijven Overheid | - Verbeteren imago en bekendheid sector bij jongeren. - Onder aandacht brengen betekenis veredelingssector. |
| Sterke rechten en handhaving wereldwijd | Brancheorganisaties Veredelingsbedrijven | - Verbeteren kwekersrechtelijke bescherming in landen met zwakke rechten. |
| Vergroten fundamentele kennis | Overheid Kennisinstellingen Bedrijfsleven | - Publiek-private samenwerking in fundamentele kennisontwikkeling. |
| Synergiemogelijkheden binnen en buiten de sector | Bedrijven (tuinbouw, chemie, medisch, voedingsmiddelen) Kennisinstellingen (universitair, tuinbouw) | - Bekijken mogelijkheden leereffecten tussen sier en groenten. -Bekijken mogelijkheden samenwerking veredeling (m.n. groente) met andere sectoren. |
| Gezamenlijke onderzoeksfaciliteiten in genetica siergewassen | Veredelingsbedrijven in grotere siergewassen (in termen van omzet) | - Gezamenlijk R&D lab - Joint-venture |
| Bruggenbouwers naar de praktijk | Sectorspecifieke kennisinstellingen Veredelingsbedrijven in siergewassen | - Vertaling en diffusie van fundamentele kennis naar ketenbrede toepassingen in de praktijk. |
| Vergroten variatie rassen en marktconcepten | Veredelingsbedrijven Bedrijven in de handel, marketing en voedingsmiddelenindustrie Overheid | - Opzetten genenbank voor siergewassen. - Creëren nieuwe marktconcepten met partijen verder in de keten. |

10.7. Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

Tot slot zal worden ingegaan op enkele aanbevelingen voor vervolgonderzoek. De methoden die in dit onderzoek gebruikt zijn hebben zo hun tekortkomingen, waardoor niet op elk aspect even diep kan worden ingegaan. Dit terwijl er wel mogelijke relevante informatie ligt om de sector nog beter te kunnen begrijpen. Ook zorgt de focus van het onderzoek op een specifieke Greenports en gewasgroepen ervoor dat er mogelijkheden liggen om ook andere onderzoeksgebieden te onderzoeken.

10.7.1. Landbouwgewassen: een vergelijkende studie in innovatiesystemen

Landbouwgewassen als granen en aardappelen zijn vertegenwoordigd in de Agro&Food, ook één van de negen topsectoren. Evenals in tuinbouwgewassen, speelt Nederland een voorname rol in de veredeling van landbouwgewassen, zoals aardappel en gras. Tezamen zijn deze goed voor 30% van de gehele sector uitgangsmaterialen. Zo zijn Nederlandse bedrijven in de pootaardappelen goed voor 60% van de

totale wereldhandel (LEI, 2011). Dit alles maakt een onderzoek naar een subtak als de aardappelen interessant. Uit eerste bevindingen blijkt dat de veredeling hiervan zich concentreert in de Noordoostpolder en in de provincies Friesland en Groningen. Juist in deze tak lijkt samenwerking de manier om tot nieuwe en verbeterde rassen te komen. Hierin zijn opmerkelijk veel relaties tussen akkerbouwers (veredelaars) en bedrijven in de vermarktning en productie van pootaardappelen, zoals HZPC en Agrico. Een eerste blik op de bedrijfssite wekt de indruk dat het innovatiesysteem hier anders is. Zo staat op de site van Agrico (2013) vermeld: "Aardappelveredeling is in Nederland van oudsher een activiteit die door aangesloten, individuele kwekers wordt uitgevoerd." Iets dergelijks wijst dus op een kwekersvereniging, iets wat ook vaker voorkomt in de bolgewassen. Een interessant onderzoek zou gericht kunnen zijn op de vergelijking tussen het coöperatieve innovatiesysteem van pootaardappelen en het meer private innovatiesysteem van een veredelingstak als de sierteelt. Een onderzoek naar de voor- en nadelen van beide systemen zou interessant zijn om te onderzoeken, vooral omdat mogelijke lessen getrokken kunnen worden om beide innovatiesystemen te begrijpen en te verbeteren.

10.7.2. Fundamenteel onderzoek in de veredeling van siergewassen: hoe nu verder?

Dit onderzoek heeft zich gericht op de ontwikkeling van het innovatienetwerk in de veredeling van groenten en siergewassen. Inzicht is verkregen in de huidige belemmeringen en kansen, maar de precieze invulling daarvan vraagt om een verdieping. Zo is het helder dat de overgang naar een hoogwaardige veredeling met moleculaire technieken nu nog spaak loopt door de grote investeringen en onzekerheden waar bedrijven tegenaan lopen. Het is echter onduidelijk hoe het nu verder moet; wat zijn bijvoorbeeld de mogelijkheden van een gezamenlijk fonds, R&D lab of een joint-venture? Een onderzoek naar de wensen van bedrijven, hun posities en hun belangen zou mogelijk meer inzicht kunnen verschaffen in de wenselijkheid en haalbaarheid van dergelijke initiatieven. Dergelijke vragen zouden relevant zijn om meer inzicht te krijgen in hetgeen deze bedrijven tegenhoudt of juist prikkelt om te investeren.

10.7.3. Temporary clusters: kansen en mogelijkheden voor de Greenports

Uit dit onderzoek blijkt het belang van tijdelijke clusters in de veredeling, ofwel tijdelijke bijeenkomsten van bedrijven en instellingen in de vorm van beurzen, symposia en andere conferenties. Hier ontmoeten partijen elkaar om zaken te doen, contacten te verkrijgen en om op de hoogte gehouden te worden van de laatste updates op het gebied van markt en wetenschap. In de handel zijn beurzen belangrijk om in contact te komen met potentiële afnemers (kwekers) en partners in de handel of veredeling. Hiermee lijken deze tijdelijke clusters van belang om toegang te krijgen tot kennis, relaties en middelen. Wat in dit onderzoek niet naar voren is gekomen is de vraag of deze tijdelijke clusters ook kansen en mogelijkheden bieden voor Greenports. Relevant is de vraag in hoeverre dergelijke beurzen en conferenties kunnen helpen om Greenports te versterken. Zijn er bijvoorbeeld mogelijkheden om bedrijven in de Greenports via beurzen en symposia open te stellen voor technologische- en marktkansen elders? Bovendien is het relevant om te bepalen wat Greenports zelf meer zouden kunnen doen met beurzen, bijeenkomsten en symposia om de bedrijvigheid binnen de Greenport te versterken.

Literatuurlijst

- ABN Amro (2010) *Marktgericht investeren in de glastuinbouw*. Amsterdam: ABN economisch bureau
- ABN Amro (2013) *Visie op agrarisch: sectorupdate 2013*. Amsterdam: ABN economisch bureau
adoption of advanced manufacturing technologies. Economic Geography 71: 1-26
- AgentschapNL (2011) *Het kwekersrecht in Nederland: bescherming van plantenrassen*. Den Haag: Agentschap NL
- Agentschap NL. (2012). *Planterveredeling: de sector vanuit octrooiperspectief*. Den Haag:
- AgentschapNL (2013) *Octrooi, merk en model* [online]
<http://www.agentschapnl.nl/onderwerpen/innovatief-ondernemen/octrooien/octrooi-merk-model/octrooirecht> (geraadpleegd 16 oktober 2013)
- Agriholland (2010) *Vermeerdering*. Agriholland B.V.: Wageningen
- Amin, A en Thrift, N. (1992) *Neo-Marshallian Nodes of International Networks*. In: International Journal of Urban and Regional Research. Vol 16. pp. 561-587
and innovation. Administrative Science Quarterly 35, 128-152.
- Anthura (2013) *Historie Anthura* [online] <http://www.anthura.nl/page/nl/anthura/historie> (geraadpleegd 9 juli 2013)
- Armada International (2013) *Bedrijfsinformatie Armada* [online]
<http://www.armadayoungplants.nl/pages/bedrijf.html> (geraadpleegd 9 juli 2013)
- Arrow, K. (1962) *The economic implications of learning by doing*. In: Review of Economic Studies 29: 155-173.
- Audretsch, D. B., en Feldman, M. P. (1996). *Innovative clusters and the industry life cycle*. Review of Industrial Organization, 11(2), 253-273.
- Audretsch, D.B. en Thurik, A.R. (2010) *Unraveling the Shift to the Entrepreneurial Economy*. Tinbergen Institute Discussion paper: 080/03
- Bakker, T. en van Minten, S. (2010) *Biotechnologie in de plantenveredeling: een historisch overzicht van de technologische en maatschappelijke ontwikkelingen*. Wageningen: Landbouw Economisch Instituut
- Balconi, M., Breschi, S., & Lissoni, F. (2004). *Networks of inventors and the role of academia: an exploration of Italian patent data*. In: Research Policy, 33(1), 127-145.
- Bathelt, H., Malmberg, A. en Maskell, P. (2004) *Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation*. In: Progressive Human Geography. Vol.28:31. pp. 31-56
- Baumol, W.J. (2002) *Entrepreneurship and Innovation: Towards their micro-economic value*. Joint Center for Regulatory Studies: AEI Bookings
- Baumol, W.J. (2002) *The Free-market Innovation Machine. Analyzing the Growth Miracle of Capitalism* Princeton, NJ: Princeton University Press
- Beek, K., van Wirdum, M. en van den Brink, K. (2010) *Nieuwe consolidatieronde op komst: sterke vraagprijstijging geeft tot 2020 volop kansen voor veredeling*. Amsterdam: ING economisch bureau
- Berkhout, L. (2011) *In perspectief: de toekomst van het Nederlandse agrocluster*. Wageningen: Landbouw Economisch Instituut
- Besten, J. den & van der Weide, W.M. (2009) *Dictaat Veredelingsmethoden*. Wageningen: Universiteit Wageningen
- Bezemer, J. (2005) *Precies de plant maken die de klant nodig heeft*. In: Onder Glas (2005) Vol. 8 pp.16-17
- Bijman, J. & Eaton, D. (2003) *Conservering van genetische bronnen van de landbouw in Nederland*. Den Haag: LEI
- Borgatti, S.P. en Foster, P.C. (2003) *The network paradigm in organizational research: A review and typologie*. In: Journal of Management Vol. 29:6 pp. 991-1013

- Boschma, R. A., Lambooy, J. G., & Schutjens, V. (2002). *Embeddedness and innovation*. Aldershot: Ashgate
- Boschma, R., en Iammarino, S. (2009). *Related variety, trade linkages, and regional growth in Italy*. In: *Economic Geography*, 85(3), 289-311.
- Boschma, R.A. (2005) Proximity and innovation: A critical assesment. *Regional Studies*, Vol. 39:1, pp. 61-74
- Boschma, R.A. en Frenken, K (2009) *Technological relatedness and regional branching*. In: Chapter for *Dynamic Geographies of Knowledge Creation and Innovation*: Bathelt,H. Feldman M.F. and Kogler D.F. (eds.). Routledge: Taylor and Francis
- Boschma, R.A., Frenken, K. en Lambooy, J.G. (2002) *Inleiding in de evolutionaire economie*. Bussum: Uitgeverij Coutinho
- Bosma, N en Schutjens, V (2009) *Mapping entrepreneurial activity and entrepreneurial attitudes in European Regions*. In: *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*. Vol. 9 pp. 191-213
- Breschi, S., Lissoni, F., & Malerba, F. (2003). *Knowledge-relatedness in firm technological diversification*. *Research Policy*, 32(1), 69-87.
- Brouwer, M (1991) *Schumpeterian Puzzles, Technological Competition and Economic Evolution*. Ann Arbor: The University of Michigan Press
- Bryman, A. (2008) *Social Research Methods*. Oxford: Oxford University Press
- Buanec B. le, (2007). *Evolution of the Seed Industry in the Past Three Decades presentation at the 2007 ISTA Congres*. In: *ISTA News Bulletin No 134 October 2007*
- Burns, T. and Stalker, G.M. (1961). *The Management of Innovation*. London: Tavistock
- Camagni, R. (1991). *Innovation networks*. John Wiley & Sons, Inc.
- Capello, R. (1999). *Spatial transfers of knowledge in high technology milieux: learning versus collective learning processes*. *Regional Studies*, 33(4), 353- 366.
- Carlile, P. R. (2002). *A pragmatic view of knowledge and boundaries: Boundary objects in new product development*. *Organization science*, 13(4), 442-455.
- CBS (2012) *Monitor Topsectoren: uitkomsten eerste meting*. Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek
- Centraal Bureau voor de Statistiek (2001) *Bollenstreken*. In: *Index*. Vol. 2. 2002 pp. 26-27
- Centraal Bureau voor de Statistiek (2011) *Areaal bloembollen al 10 jaar stabiel*. [online] <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/landbouw/publicaties/artikelen/archief/2011/2011-bloembollen-2010-art.html> (geraadpleegd 25 juni 2013)
- Centraal Bureau voor de Statistiek (2011) *Teelt van boomkwekerijgewassen licht gegroeid* [online] <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/landbouw/publicaties/artikelen/archief/2011/2011-boomteelt-2011-art.htm> (geraadpleegd 25 juni 2013)
- Cohen, W.M., Levinthal, A., 1990. *Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation*. *Administrative Science Quarterly* 35, 128-152.
- Community Plant Variety Office (2013) *Notes for Applicants*. Angers: CPVO
- Cooke, P (2001) *Regional Innovation Systems, Clusters and the Knowledge Economy*. In: *Industrial and Corporate Change*, 2001, vol. 10, issue 4, pages 945-74
- CSG Centre for Society and the Life Sciences(2013) *DNA-onderzoek* [online] <http://www.allesoverdna.nl/examen voorbereiding/dna-onderzoek.html> (geraadpleegd 16 oktober 2013)
- Dewar, R.D. en Dutton J.E. (1987) *The adoption of radical and incremental innovations: An empirical analysis*. In; *Management Science*, Vol. 32:11, pp. 1422-1433
- Ecorys (2006) *Greenport Duin- en Bollenstreek: analyse en uitvoeringsagenda 2006-2020*. Den Haag: Ecorys
- EIM (2010) *Dataset Determinanten Bedrijfsprestaties: Innovatie naar 58 sectoren* [online] <http://data.ondernemerschap.nl/WebIntegraal/userif.aspx?SelectDataset=17&SelectSubset=80&Country=NL> (geraadpleegd 18 april 2013)

- Financieel Dagblad (2013) *Nederland verliest aan concurrentiekracht*. Financieel Dagblad: 4 september 2013
- Finkers, R. (2013) *De Tomatenkaart is klaar, wat nu?* In: Kennisonline Wageningen Universiteit. Vol. 10. Pp. 3-5
- Florida, R. (2005) *The world is spiky*. In: Atlantic Monthly, October 2005, pp.48-51
- Forsyth, I (1999) *Enforcement of the Community Plant Variety Right*. Angers: CP
- Friedman, T.L. (2004) *The world is flat: The globalized world in the twenty-first century*. London: Penguin, 2006.
- Garud, R. (1997) *On the distinction between know-how, know-why, know-who and know-what*. In: Advances in Strategic Management. Vol. 15 pp. 81-101
- Gehner, B. (2008) *Genetische Variatie*. Dronten: Christelijke Agrarische Hogeschool Dronten
- Gellynck, X en Vermeille, B (2009) *The contributions of regional networks to innovation and challenges for regional policy*. In: International Journal of Urban and Regional Research Vol. 33:3 pp. 719-37
- Gertler, M. S. (1995): '*Being there*': proximity, organization, and culture in the development and
- Gertler, M. S., & Levitte, Y. M. (2005). *Local nodes in global networks: The geography of knowledge flows in biotechnology innovation*. Ithaca: Cornell University
- Gertler, M.S. (2003) *Tacit knowledge and the economic geography of context: The undefinable tacitness of 'being there'*. In: Journal of Economic Geography. Vol.3. pp. 75-99
- Ghemawat, P. (2007). *Why the world isn't flat*. In: Foreign Policy, 54-60.
- Giuri, P. and M. Mariani (2005) *Everything you always wanted to know about inventors (but never asked): evidence from the PatVal-EU Survey*: LEM Working Paper Serie 2005-20.
- Grabher G. (ed.) (1993), *The embedded firm. On the socioeconomics of industrial*
- Greenport Boskoop (2011) *Intergemeentelijke structuurvisie regio Greenport Boskoop*. Boskoop: Greenport Boskoop
- Greenport Boskoop (2013) *Toekomst zien in Greenport Regio Boskoop*. Boskoop: Greenport Boskoop
- Greenport Duin- en Bollenstreek (2006) *Een vitale economie in een vitaal landschap*. Lisse: Greenport Duin- en Bollenstreek
- Greenport Holland (2012) *Greenport Holland: Passie en High Tech*. Den Haag: Greenport Holland
- Greenport Holland (2012) *Greenport Westland-Oostland: An essential choice*. Naaldwijk: Greenport Westland
- Groeneveld, R. (2012) *Tomatentelers gaan veredeling in*. [online]
<http://tomaatmagazine.wordpress.com/2012/09/27/tomatenkwekers-gaan-veredeling-in/> (geraadpleegd 27 juli 2013)
- Guba, E. (1987) *What have we learned about naturalistic evaluation?* In: Evaluation of Practice, Vol. 8 (1), pp. 23-43
- Hagedoorn, J. (1993). *Understanding the rationale of strategic technology partnering: interorganizational modes of cooperation and sectoral differences*. In: strategic management journal, 14(5), 371-385.
- Hagedoorn, J., & Narula, R. (1996). *Choosing organizational modes of strategic technology partnering: international and sectoral differences*. Journal of international business studies, 265-284.
- Hagedoorn, J., en Schakenraad, J. (1994). *The effect of strategic technology alliances on company performance*. Strategic management journal, 15(4), 291-309.
- Håkansson, H. (Ed.). (1987). *Industrial technological development: A network approach*. London: Croom Helm.
- Harris, L. R. en Brown, G. T. L. (2010). *Mixing interview and questionnaire methods: Practical problems in aligning data*. In: Practical Assessment, Research & Evaluation, Vol 15, No 1
- Haverbeke, van W.P.M., Rochemont M.H. de, Meijer, I. & Rooijackers, A.H.W.M (2007) *Open innovation in the agri-food sector*. Research Paper for TransForum
- Hayek, F. von (1973) *Law, Legislation and Liberty*. London: Routledge and Kegan Paul
- Henderson, R. M., & Clark, K. B. (1990). *Architectural innovation: the reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms*. In: Administrative science quarterly, 9-30.

- Hippel, E. von (1988) *The sources of innovation*. Oxford: Oxford University Press
- Holstein Flowers (2013) Eigen selectie en veredeling Holstein Flowers [online]
<http://www.holsteinflowers.nl/bedrijfsprofiel/eigen-selectie-en-veredeling> (geraadpleegd 9 juli 2013)
- Houtwal (2013) *Vakjargon i.v.m. tuinieren, planten, snoei en vermeerdering*. [online]
http://www.houtwal.be/vakjargon/_vaktaal_index.htm (geraadpleegd 16 oktober 2013)
- Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (2008) *Veredeling van Sierbomen*. In: Groencontact 2008 Vol. 34.1 pp. 10-13
- Instituut voor Landbouw en Visserijonderzoek Eenheid Plant (2011)
<http://www.ilvo.vlaanderen.be/plant/NEDERLANDS/Dienstverlening/Rassenproeven/OnderzoeknaarOHB/tabid/299/Default.aspx> (geraadpleegd 11 juni 2013)
- Jacobs, J. (1969). *The economies of cities*. New York: Vintage Books USA
- Janssen, R. (2008) *Waar is de 80 miljoen euro van beleggers gebleven?* In: Nrc: 10-04-2008
- Jensen, M. B., Johnson, B., Lorenz, E., & Lundvall, B. Å. (2007). Forms of knowledge and modes of innovation. *Research policy*, 36(5), 680-693.
- Kamp, H.J.G. en Dekker, S. (2013) *Brief aan de voorzitter over de uitwerking regeerakkoord voor versterking kenniseconomie*. Den Haag: Directoraat Generaal Bedrijfsleven en Innovatie
- Kirat, T. and Lung, Y. (1999). *Innovation and proximity – Territories as loci of collective learning processes*. *European Urban and Regional Studies*, 6(1), 27–38
- Klepper, S. (1992), *Entry, Exit, Growth, and Innovation over the Product Life Cycle*. Presented at the Conference on Market Processes and Corporate Networks, Wissenschaftszentrum für Sozialforschung, Berlin, November 1992.
- Klepper, S. (1996). *Entry, exit, growth, and innovation over the product life cycle*. *The American economic review*, 562-583.
- Kocsis, V., Weda, J. en van der Noll, R. (2013) *Concurrentie in de kiem*. Sociaal Economisch Onderzoek: Amsterdam
- Kooij, van der (2008) *Afgeleide rassen anno 2008*. Leiden: Universiteit Leiden
- Kuhn, T. S. (1962). *The structure of scientific revolutions*. University of Chicago press.
- Lambooy, J (2005) Innovation and knowledge: Theory and regional policy. In: *European Planning Studies*. Dec2005, Vol. 13 Issue 8, pp. 1137-1152.
- Lambooy, J (2005) *Innovation and Knowledge: Theory and regional practice*. In: *European Planning Studies* Vol. 13, No. 8, December 2005
- Landbouw Economisch Instituut (2004) *Op Kop: Internationale concurrentiepositie en strategie van de Nederlandse Glastuinbouw*. Wageningen: LEI
- Landbouw Economisch Instituut (2009) *Concurrentie monitor boomkwekerij*. Wageningen: LEI
- Lanjouw, L. (1968) *Compendium van Pteridophyta en Spermatophyta*. Academische Paperback. Oosthoek's Uitgeversmaatschappij NV
- Lans, van der C.J.M. Elings, A. & Campen, J (2011) *Transities naar duurzame bedekte tuinbouw in ontwikkelingslanden*. Bleiswijk: Wageningen Universiteit en Ministerie van Economische Zaken
- LEI (2011) *Schaalvergroting in de land- en tuinbouw: effecten bij veehouderij en glastuinbouw*. Wageningen: Landbouw Economisch Instituut
- LEI (2011) *Uitgangsmaterialen: motor voor export en innovatie*. Wageningen: Landbouw Economisch Instituut
- LEI (2012) *Aantal bedrijven naar hoofd bedrijfstype*. [online] <http://www3.lei.wur.nl/ltc/Classificatie.aspx> (geraadpleegd 24 juni 2013)
- Leidsch Dagblad (2012) *Topseizoen Keukenhof 875000 bezoekers* [online]
<http://www.leidschdagblad.nl/regionaal/duinenbollen/article15755933.ece/Topseizoen-Keukenhof-875000-bezoekers> (geraadpleegd 3 april 2013)
- Levitt, B and March, J (1988) *Organizational Learning*, *Annual Review of Sociology* 14: 319-338.
- Ligthart Bloembollen (2013) *De kunst van het veredelen* [online]
<http://www.ligthartbloembollen.nl/veredeling.html> (geraadpleegd 7 juni 2013)

- Louwaars, N., Overwalle, G. van., van Raven, H., Arundel, A. & Eaton, D. (2009) *Veredelde Zaken*. Wageningen: Wageningen Universiteit
- Lundvall, B.A. (1992) *National systems of Innovation. Towards a theory of innovation and interactive learning*. Londen: Pinter
- Lundvall, B.A. Johnson, B & Andersen E.S. (2002) *National systems of production, innovation and competence building*. In: *L Research Policy* 31 pp. 213–231
- Maas, G.J. en Reuler, H. van (2008) *Boomkwekerij en aardkunde in Nederland*. Wageningen: Wageningen Universiteit
- Maas, J (2012) *Glastuinbouw verkast naar Turkije*. In: *Nederlands Dagblad voor Christenen*, 22 mei 2012
- Mak (2008) *Verbetering LA's werpt vruchten af*. In: *Lilyscope* (2008) pp. 18
- Malerba, F (2002) *Sectoral systems of innovation and production*. In: *Research Policy* Vol. 31 pp. 247-263
- Malmberg, A (2004) *Chapter 9: Beyond the cluster- local milieus and global connections*. In: *Remaking the global economy*. Londen: SAGE publications
- Malmberg, A., & Maskell, P. (2002). *The elusive concept of localization economies: towards a knowledge-based theory of spatial clustering*. *Environment and planning A*, 34(3), 429-450.
- Man, A.P. de & Raaij, E. van (2008) *Making horticulture networks bloom*. In: Man, A.P. de (red.) *Knowledge management and innovation in networks*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Man, A.P. de (2009) *Innovaties in de glastuinbouw*. In: *Economische Statistische Berichten*, oktober 2009
- Maskell, P., & Malmberg, A. (1999). *Localised learning and industrial competitiveness*. In: *Cambridge journal of economics*, Vol: 23(2), pp. 167-185.
- Maskell, P., & Malmberg, A. (2007). *Myopia, knowledge development and cluster evolution*. *Journal of Economic Geography*, Vol: 7(5), pp. 603-618.
- Maskell, P., Bathelt, H., & Malmberg, A. (2006). *Building global knowledge pipelines: the role of temporary clusters*. *European planning studies*, Vol. 14(8), pp. 997-1013.
- McNaughton, R.B.(2000) *Industrial districts and social capital*. In: *Industrial networks and proximity*. Pp.69-85
- Menzel, M. P., & Fornahl, D. (2010). *Cluster life cycles—dimensions and rationales of cluster evolution*. *Industrial and Corporate Change*, 19(1), 205-238.
- Middelburg, F. (2005) *Jarenlang op zoek naar vruchtbare vernieuwing*. In: *Vakblad voor de Bloemisterij*
- Ministerie van Economische Zaken en Innovatie (2008) *Oog op de keten*. Den Haag: Ministerie van EZ&I
- Ministerie van Economische Zaken Landbouw en Innovatie (2011) *Internationaliseringsoffensief behorende bij hoofdstuk vier van de agenda uitvoeringsmaatregelen*. Den Haag: Min. EL&I
- Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie.
- Moreno, R. Paci, R. Usai. s. (2006) *Innovation clusters in the European Regions*. In: *European Planning Studies*, Vol. 14(9), pp. 1235-1263
- Morgan DL. (2007) *Paradigms lost and paradigms regained: methodological implications of combining qualitative and quantitative methods*. In: *Mixed Methods Research* 2007;1:48-76
- Morrison, A. (2008). *Gatekeepers of knowledge within industrial districts: who they are, how they interact*. *Regional Studies*, 42(6), 817-835.
- Naktuinbouw (2009) *Project kwekersrecht China krijgt vervolg* [online] <http://www.Naktuinbouw.nl/nieuws/project-kwekersrecht-china-krijgt-vervolg> (geraadpleegd 4 augustus 2013)
- Naktuinbouw (2013) *DUS-onderzoek* [online] <http://www.Naktuinbouw.nl/onderwerp/groentegewassen-kwekersrecht-en-toelating-tot-de-nationale-rassenverkeerslijst> (geraadpleegd 6 juni 2013)
- Nationaal Centrum voor Wetenschap en Technologie (2007) *Wat is biotechnologie*. [online] <http://www.ditisbiotechnologie.nl/over/> (geraadpleegd 16 augustus 2013)
- Nationale organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (2012) *Achtergrond onderzoeksproject Groene Genetica* [online] <http://www.nwo.nl/onderzoek-en-resultaten/programmas/groene+genetica/achtergrond> (geraadpleegd 19 maart 2013)

Neffke, F. Henning, M. en Boschma, R. (2011) *How do regions diversify over time? Industry relatedness and the development of new growth paths in regions*. In: *Economic Geography*. Vol.87: 3 pp. 237-265

Nelson, R.R. en Winter S.G. (1977) *In search for a useful theory of innovation*. In: *Research Policy* Vol.6 pp.36-76

NIBI (2011) *Een lessenserie over plantenteelt en plantenveredeling*. Utrecht: Nederlands Instituut voor Biologie

Nijkamp, P., Noordzij, K., Priemus, H. en de Roo, G. (2010) *Vitaal tuinbouwcluster 2040: Een toekomststrategie voor Greenport Holland*. Den Haag: Ministerie van LNV

Nonaka, I., Takeuchi, H. (1995) *The Knowledge Creating Company*. Oxford University Press, Oxford. Non-reactive research in the social sciences. Chicago: Rand McNally.

Nooteboom, B (2000) *Learning by Interaction: Absorptive Capacity, Cognitive Distance and Governance*. In: *Journal of Management and Governance*, Vol. 4: pp.69-92

Nooteboom, B. (2006) *Innovation learning and cluster dynamics*. In: R. Martin, B. Asheim & Cooke, P.H. *Clusters and regional development: Critical Reflections and Exploration*. Pp. 137-163. London: Routledge

Nooteboom, B., Van Haverbeke, W., Duysters, G., Gilsing, V., & Van den Oord, A. (2007). *Optimal cognitive distance and absorptive capacity*. *Research Policy*, 36(7), 1016-1034.

Oerlemans, L. A.G., Meeus, M. T.H. en Boekema, F. W.M. (1998), *Do Networks Matter for Innovation? The usefulness of the economic network approach in analysing innovation*. *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, Vol. 89: pp. 298-309.

Oerlemans, L.A.G. en Kenis, P. (2007). 8. *Regional innovation networks*. In: *State of the Art* pp. 160-178

Oerlemans, L.A.G., Meeus, M.T.H.(2005) *Do organizational and spatial proximity impact on firm performance?*. In: *Regional studies*, Vol. 39.1: 89-104.

Oort, F.G. van (2002). *Innovation and agglomeration economies in the Netherlands*. In: *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 93(3), 344-360.

Oort, F.G. van (2012) *De weerbare regio. Ruimtelijk economisch beleid in de Zuid-Hollandse kenniseconomie*. Den Haag: Provincie Zuid-Holland

Oosterom, B. (2010) *Het sierteeltcluster in 2020. Powerpoint presentatie Flora Holland* [online] <http://www.cooperatie.nl/download/960-Presentatie+Bernard+Oosterom,+FloraHolland.ppt.pdf>. (geraadpleegd 19 april 2013)

Owen-Smith, J., & Powell, W. W. (2004). *Knowledge networks as channels and conduits: The effects of spillovers in the Boston biotechnology community*. *Organization science*, 15(1), 5-21.

Smith, J.K. en Heshusius, L. (1986) *Closing down the conversation: The end of the quantitative-qualitative debate among educational researchers*. In: *Educational Researcher*. Vol. 15.(1), pp. 4-12

Penning (2013) *Historie Penning Freesia* [online] <http://www.penningfreesia.nl/het-bedrijf/historie/> (geraadpleegd 9 juli 2013)

Plantum (2013) *Over de sector uitgangsmaterialen* [online] <https://www.plantum.nl/hoofdnavigatie/over-de-sector/de-sector/> (geraadpleegd april 2013)

Plantum NL (2009) *Standpunt inzake octrooi- en kwekersrecht*. Gouda: Plantum NL

Plantum NL (200p) *Kiemrust of Uitlopen: Visie op kennisinfrastructuur Groene Genetica*. Gouda: Plantum NL

Ponds, R., Van Oort, F. and Frenken, K. (2007), *The geographical and institutional proximity of research collaboration*. *Papers in Regional Science*, 86: pp. 423-443.

Porter, M. E. (1990) *The Competitive Advantage of Nations*. New York: Free Press

Porter, M. E. (1998). *Clusters and the new economics of competition* Vol. 76, No. 6, pp. 77-90. Watertown: Harvard Business Review.

Porter, M. E. (2000). *Location, competition, and economic development: Local clusters in a global economy*. *Economic development quarterly*, 14(1), 15-34.

Porter, M.E. (2008) *On Competition: Updated and expanded edition*. Harvard: Harvard Business Schools
Powell, W. W., & Snellman, K. (2004). *The knowledge economy. Annual review of sociology*, 199-220.

Power, D en Lundmark, M (2004) *Working through Knowledge Pools: Labour market dynamic, the transference of knowledge and ideas and Industrial Clusters*. In: *Urban Studies*, Vol. 41: 5/6, pp. 1025-1044

- Praag, van C.M. (1999). *Some Classic Views On Entrepreneurship*. *The Economist*, 147 , (3), 311-335.
- Preesman Plants (2013) *Over Preesman* [online] <http://www.preesman.nl/nl/preesman-plants-bv/> (geraadpleegd 13 juli 2013)
- Productschap Tuinbouw (2010) *Nederland op 2e plaats wereldexport verse tomaten* [online] <http://www.tuinbouw.nl/nieuws/nederland-op-2e-plaats-wereldexport-verse-tomaten> (geraadpleegd 26 maart 2013)
- Productschap Tuinbouw (2011) *Export groenten en fruit uit Turkije sterk gegroeid* [online] <http://www.tuinbouw.nl/nieuws/export-groenten-en-fruit-uit-turkije-sterk-gegegroeid> (geraadpleegd 26 maart 2013)
- Productschap Tuinbouw (2012) *Afbouw Productschap Tuinbouw* [online] <http://www.tuinbouw.nl/artikel/afbouw-pt> (geraadpleegd 25 maart 2013)
- Productschap Tuinbouw (2012) *Marktbeeld Komkommer 2012: Nr.5* . PT: Zoetermeer
- Productschap Tuinbouw (2012) *Marktbeeld Paprika 2012: Nr.5* . PT: Zoetermeer
- Productschap Tuinbouw (2012) *Marktbeeld Tomaat 2012: Nr.5* . PT: Zoetermeer
- Productschap Tuinbouw (2013) *Teelttechnisch onderzoek* [online] <http://www.tuinbouw.nl/artikel/teelttechnischonderzoek> (geraadpleegd 3 augustus 2013)
- Rand, A. (1962). Introducing objectivism. *Los Angeles Times, June, 17*.
- Raspe, O. Weterings, A. en Thisen, M (2012) *De internationale positie van de topsectoren*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving
- Rijk Zwaan (2013) *Trial center Tomato* [online] http://www.rijkszwaan.nl/wps/wcm/connect/RZ+NL/Rijk+Zwaan/Products_and_Services/Services/RZ+Services/Trial+Center+Tomato (geraadpleegd 15 juli 2013)
- Rijsdijk, J en van der Smit, H. (2013) *Aandachtspunten actieagenda Greenport Regio Boskoop*. Boskoop: Stichting Greenport Boskoop
- Rogers, M (2005) *Networks, Firm Size and Innovation*. In: *Small Business Economics* Vol. 22: 2 , pp 141-153
- Roso, M. & R. Boschma (2007), *Noodklok luidt voor boomteeltcluster in Boskoop*. Strategische groep en Innovatie. Geografie, oktober, pp. 10-12.
- Royal van Zanten (2012) *Royal van Zanten 150 Jaar: geschiedenis*. Rijssenhout: Royal van Zanten
- Ruijs, M.N.A., van der Knijff, A. en Bremmer, J., (2009) *De kracht van de Greenports van Zuid-Holland*. Wageningen: Landbouw Economisch Instituut
- Ruis, A. en Verhoeven, W. (2012) *Snelle groeiers in de topsectoren*. Zoetermeer: EIM/Panteia
- Sapienza, H. J., Parhankangas, A., & Autio, E. (2004). *Knowledge relatedness and post-spin-off growth*. *Journal of Business Venturing*, 19(6), 809-829.
- Schie, C. van (2013) *Veredeling; moleculair moet*. Powerpoint presentatie tijdens bijeenkomst Blooming Breeders 15 mei 2013
- Schumpeter, J.A. (1934) *The Theory of Economic Development: An inquiry into profits, capital, credit, interest and the business cycle*. Cambridge: Harvard University Press
- Seale, C. (1999). *Quality in qualitative research*. *Qualitative inquiry*, 5(4), 465-478.
- Seedquest (2011) *Agribio neemt belang in Genetwister Technologies* [online] http://www.seedquest.com/news.php?type=news&id_article=18372&id_region (geraadpleegd 3 augustus 2013)
- Seedquest (2013) *Marker assisted breeding* [online] <https://www.seedquest.com/keyword/seedbiotechnologies/primers/varietydevelopment/markerassistedbreeding.htm> (geraadpleegd 16 oktober 2013)
- Shenkar, O. (2001). *Cultural distance revisited: Towards a more rigorous conceptualization and measurement of cultural differences*. *Journal of international business studies*, 519-535.

- Smulders, R. (2013) 'Ui is een puzzel met 150 duizend stukjes'. In: KennisOnline. Vol. 10, mei 2013, pp. 12
- Snijders, H (2007) *De kracht van de agrofood in Nederland*. Groningen: Rijksuniversiteit Groningen
- Snijders, H, Vrolijk, H, Jacobs, D. (2007) *De economische kracht van agro-food in Nederland*. Groningen: Rijksuniversiteit Groningen
- Splinter, G., van der Knijff, A. en Westerman, E. (2006) *Acht uitdagingen voor de Nederlandse potplantensector*. Wageningen: Landbouw Economisch Instituut
- Staber, U (2002) *The structure of networks in industrial districts*. In: International Journal of Urban and Regional Research. Vol. 25:3 pp.537-552
- Storper, M (1992) *The limits to globalization: Technology districts and international trade*. In: *Economic Geography* Vol. 68, No. 1, pp. 60-93
- Stuart, T. E. (2000). *Interorganizational alliances and the performance of firms: A study of growth and innovation rates in a high-technology industry*. Strategic management journal, 21(8), 791-811.
- T&U Board (2011) *Bron voor een groene economie: wereldoplossingen voor werelduitdagingen*. Nieuwkoop: Ecodrukkers
- Tappi D. (2005) *Clusters, adaptation and extroversion - A cognitive and entrepreneurial analysis of the Marche music cluster*. In: European Urban and Regional Studies Vol: 12, pp. 289-307.
- Tavoletti, E & Velde, R. te (2008) *Cutting Porter's last diamond: competitive and comparative (dis)advantages in the Dutch Flower Cluster*. In: Transitions Study Review. Vol.15 (2008) pp.303-319
- Ter Wal, A. & Boschma, R. (2009). *Applying social network analysis in economic geography: framing some key analytic issues*. In: The Annals of Regional Science, 43(3), 739-756.
- Ter Wal, A. L., & Boschma, R. A. (2009). Applying social network analysis in economic geography: framing some key analytic issues. *The Annals of Regional Science*, 43(3), 739-756.
- Terlouw, K (2009) *Rescaling Regional Identities: Communicating Thick and Thin Regional Identities*. In: Studies in Nationalism and Ethnicity Vol: 9(3), pp. 452-464.
- The Economist (1998) *Tulipmania: Queen of the Night*. [online] <http://www.economist.com/node/174470> (geraadpleegd 3 april 2013)
- Tiemens-Hulscher, M., E.T. Lammerts van Bueren. 2006. *Passen moleculaire merkers bij de zoektocht naar biologische rassen?: Internationale discussie legt praktische en principiële bezwaren bloot*. In: Ekoland. , p. 16-19.
- Tsai, W. (2001). *Knowledge transfer in intraorganizational networks: Effects of network position and absorptive capacity on business unit innovation and performance*. Academy of management journal, 44(5), 996-1004.
- Uffelen, A. van (2003) *Bloem en plant* [online]
http://www.dutchflowerlink.nl/nederlands/bloem_en_plant/snijbloemen.htm (geraadpleegd 16 oktober 2013)
- UPOV (1991) *Key features of the 1991 act of the UPOV convention* [online]
http://www.upov.int/about/en/upov_system.html#P122_14004 (geraadpleegd 31 juli 2013)
- UPOV (2012) *List of protected Taxa*. Genève: International Union for the Protection of New Varieties of Plants
- UPOV (2013) *About the UPOV* [online] <http://www.upov.int/overview/en/upov.html> (geraadpleegd 6 augustus 2013)
- Vakblad voor de Bloemisterij (2009) *Stijging plantenverkoop verwacht in Rusland*. [online]
<http://www.vakbladvoordebloemisterij.nl/nieuws/3090/stijging-plantenverkoop-rusland-verwacht> (geraadpleegd 28 maart 2013)
- Van Delft Advocaten (2011) *Openbaar faillissementsverslag rechtspersoon Enthoven Beheer B.V.* Waddinxveen: van Delft Advocaten
- Van den Bos Flowerbulbs (2013) *History van den Bos Flowerbulbs B.V.* [online]
<http://www.vandenbos.nl/jubileum.web> (geraadpleegd 12 augustus 2013)
- Vanhaverbeke, W. P. M., De Rochemont, M. H., Meijer, E., & Roijackers, A. H. W. M. (2007). *Open innovation in the agri-food sector*. Research paper commissioned by TransForum.
- Vegter, B., Medema, D. en Neefjes, H. (2007) *Internationalisering Veredeling: Nederland vertrekpunt voor veel gewassen*. In: Vakblad voor de Bloemisterij. Vol.38. pp. 33-43

Vereniging van Groothandelaren in Bloemkwekerijproducten (2009) *De VGB visie op de sierteelthandel 2010-2020*. Aalsmeer: VGB

Verhagen, M. (2011) *Toespraak aftrapbijeenkomst topteams Maxime Verhagen*. [online] <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/ondernemersklimaat-en-innovatie/documenten-en-publicaties/toespraken/2011/03/30/aftrapbijeenkomst-topteams.html> (geraadpleegd 19 maart 2013)

Verhagen, M. (2011) *Speech minister van Economische Zaken, landbouw en Innovatie, Maxime Verhagen, op het jubileumcongres van de Academy of Technology*. [online] <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/toespraken/2011/10/27/jubileumcongres-van-de-academy-of-technology-and-innovation-acti.html> (geraadpleegd 19 maart 2013)

Verhagen, M. J.M. (2010) *Brief van de minister van Economisch Zaken, Landbouw en Innovatie* Kamerstukken II 2010/11, 27 428, nr. 202

Visser, E.J. & O.A.L.C. Atzema (2008). *With or Without Clusters: Facilitating Innovation through a Differentiated and Combined Network Approach*. In: *European Planning Studies* 16 (9), pp. 1169-1188.

Visser, E.J. (1996) *Local sources of competitiveness: Spatial clustering and organisational dynamics in small-scale clothing in Lima, Peru*. Amsterdam: Tinbergen Institute

Visser, E.J. en O.A.L.C. Atzema (2007), *Beyond clusters: fostering innovation through a differentiated and combined network approach*. In: PEEG Working Paper 07.05

Vorst, van der L. (2011) *Speerpunten in de logistiek van verse en agrarische producten*. Wageningen: Universiteit Wageningen
Wageningen Universiteit (2012) *Groene Genetica geeft inzicht in plantenziekten*. [online] <http://www.wageningenur.nl/nl/show/Groene-Genetica-geeft-inzicht-in-plantenziekten.htm> (geraadpleegd 27 juli 2013)

Webb, E. J., Campbell, D. T., Schwartz, R. D., & Sechrest, L. (1966). *Unobtrusive measures: Non-reactive research in the social sciences*. Chicago: Rand McNally

Wijnands, J en Silvis, H.J. (2000) *De concurrentiepositie van de Nederlandse agrosector*. Den Haag: Landbouw Economisch Instituut

Winter, S.G. (1964) *Economic 'natural' selection and the theory of the firm*. In: *Yale Economic Essays* (4) pp. 225-272

Wirdum, van M. van den Brink, M (2012) *Afzetmodel sierteelt kantelt*. In: *Sierteelt*, ING Economisch Bureau

Zeller, C. (2004). *North Atlantic innovative relations of Swiss pharmaceuticals and the proximities with regional biotech arenas*. *Economic Geography*, 80(1), 83 -111.

Bijlage 1. Definiering begrippen

Om duidelijkheid te scheppen over de begrippen, zijn in deze paragraaf de begrippen gedefinieerd uit de hoofdvraag.

Aanvrager/eigenaar: Dit is de aanvrager/eigenaar van het kwekersrecht (CPVO, 2013).

Biotechnologie: dit is de toepassing van organismen voor de ontwikkeling van nieuwe stoffen, voeding en medicijnen (NCWT, 2007). Voor de veredeling kan het bijvoorbeeld gaan om de toevoeging van nieuwe stoffen in planten die ervoor zorgen dat een plant resistent is tegen een bepaalde ziekte.

Bomen: Een overblijvende plant met een houtige stengel, met een onvertakt stamstuk of hoofdstam onder de vertakte kruin (Houtwal, 2013).

Cluster: een cluster is een geografische concentratie van onderling verbonden bedrijven en instituties uit een bepaalde sector (Porter, 1998).

Cognitieve nabijheid: Cognitieve nabijheid is de mate waarin bedrijven dezelfde kennisbasis en expertise hebben (Boschma, 2005).

Culturele nabijheid: de mate waarin verschillende bedrijven beschikken over dezelfde patronen in hun normen, waarden, gedrag en tradities (op basis van begrip cultuur van Burns en Stalker, 1961).

DNA-sequenzen: De nucleotidenvolgorde van een gen, chromosoom of compleet genoom bepalen (CSG, 2013). Hiermee kan men de DNA-volgorde bepalen van een plant, zodat vooraf beter voorspelt kan worden wat het eindresultaat is en welke genen uiteindelijk bij elkaar gebracht moet worden. Voorwaarde is wel dat niet alleen de genetische gegevens beschikbaar zijn, maar ook de gegevens over de fenotypen; de kenmerken van de plant (Visser, 2013). Het kan bijvoorbeeld gaan om de set aan genen die van invloed zijn op de hoeveelheid tomaten eraan een tros zitten en welke smaak zij bezitten.

Expliciete kennis: kennis die direct verkrijgbaar is, door bijvoorbeeld het lezen van teksten (Jensen et al, 2007). Deze kennis is gemakkelijk te codificeren en te verspreiden in de ruimte. Expliciete kennis wordt als tegenhanger gezien van impliciete kennis.

Geografische nabijheid: de fysieke afstand tussen economische actoren, zowel in absolute als relatieve termen (Boschma, 2005).

Gemachtigde: Indien de aanvrager een gemachtigde aanwijst, dan krijgt deze het recht om het kwekersrecht te exploiteren (CPVO, 2013). In de praktijk zijn dit veelal bedrijven die het licentiebeheer doen, de marktintroductie verzorgen en de beschikking hebben over het verkoopnetwerk.

Genetica: is de wetenschap die erfelijkheid probeert te beschrijven en verklaren. In dit onderzoek is gefocust op onderzoeken in de genetica van groente- en sierplanten.

Glassiergewassen: Siergewassen die voornamelijk in de kas gekweekt worden. In dit onderzoek wordt hiermee gerefereerd naar de categorie snijbloemen, potplanten en perkgoed.

Global-Pipeline strategy: bedrijven die deze strategie hanteren, maken ter verwerving van kennis voornamelijk gebruik van relaties wereldwijd. Deze relaties kunnen met andere bedrijven in de keten zijn, concurrenten, kennisinstellingen en andere 'vreemde eenden in de bijt' (Visser en Atzema, 2007). Dergelijke relaties zijn vaak op een structurele manier verkregen.

Impliciete kennis: ook wel *tacit knowledge* genoemd, is een vorm van kennis die geleerd wordt door demonstratie, imitatie, ervaring of het daadwerkelijk doen (Gertler, 2003). Deze kennis is moeilijk te codificeren en over te brengen over langere afstanden. Impliciete kennis wordt als tegenhanger gezien van expliciete kennis.

Institutionele nabijheid: Institutionele nabijheid heeft betrekking op de mate waarin economische actoren te maken hebben met dezelfde regelgeving, vormgeving van instanties en de manier van zaken doen (Zeller, 2004).

Know-How: de kennis om bepaalde taken uit te voeren (Garud, 1997). Bijvoorbeeld: het opstellen van een algoritme om bus- en treintijden op elkaar af te stemmen.

Know-What: de kennis over observaties en feiten die worden verstaan over bepaalde fenomenen (Garud, 1997). Bijvoorbeeld: het weten van de treintijden.

Know-Who: het hebben van bepaalde relaties en verbindingen met andere personen (Garud, 1997).

Know-Why: het weten van de achterliggende processen en mechanismen in de werking van bepaalde fenomenen (Garud, 1997). Bijvoorbeeld: het weten waarom treintijden en bustijden op elkaar zijn afgestemd.

Kwekersrecht: een intellectueel eigendomsrecht dat aan de ontwikkelaar van een nieuw plantenras kan worden toegekend (AgentschapNL, 2011).

Local-Buzz strategy: bedrijven die deze strategie hanteren maken bewust of onbewust voornamelijk gebruik van formele en informele relaties met personen, bedrijven en/of instellingen op lokaal niveau (visser en atzema, 2007).

Mutant: de 'spontane' verandering in de groeivorm of andere eigenschappen van de plant (Productschap Tuinbouw, 2011).

Merkergestuurde veredeling: is een manier van veredelen waarbij gebruik wordt gemaakt van moleculaire merkers die de genetische opmaak van planten kunnen opsporen tijdens het ontwikkelingsproces. Een moleculaire merker is een genetisch label dat een bepaalde plaats binnen de DNA-sequentie van een plant identificeert (Seedquest, 2013). Met deze techniek is het mogelijk om efficiënter te veredelen, aangezien veredelaars hun planten kunnen selecteren op basis van gewenste combinaties van genen.

Organisationele nabijheid: De mate waarin relaties tussen organisaties worden gedeeld in een netwerk, wat zowel binnen een organisatie kan zijn als tussen organisaties (Boschma, 2005). Een lage organisatorische nabijheid heeft betrekking op geen of zwakke relaties binnen of tussen organisaties, terwijl hechte en intensieve relaties een hoge mate van organisatorische nabijheid inhoudt.

Veredelaar: Dit is degene die het nieuwe ras heeft veredeld of ontdekt en ontwikkeld heeft (UPOV, 1991). Meestal is dit ook de aanvrager van het kwekersrecht.

Veredeling: Veredelen is het verbeteren en aanpassen van cultuurgewassen op gewenste eigenschappen, zoals kwaliteit, smaak, opbrengst, resistentie tegen ziektes, aanpassing aan klimaatomstandigheden en levensduur in het schap (Plantum, 2013). In paragraaf 2.1 wordt dieper ingegaan op de precieze activiteiten in de veredeling.

Greenport: Een Greenport is een cluster of geografische concentratie van gerelateerde bedrijven en instanties in de tuinbouw. Hiertoe behoren primaire producenten, toeleveranciers, handelaren, dienstverleners in kennisontwikkeling, logistiek, financiering en informatietechnologie (Ruijs et al, 2009).

Innovatienetwerken: Netwerken zijn samenwerkingsverbanden tussen bedrijven en andere actoren die niet noodzakelijkerwijs gebonden zijn aan een bepaalde geografische plek (Visser, 2009). Innovatienetwerken zijn samenwerkingsverbanden tussen bedrijven en andere actoren die betrokken zijn bij de totstandkoming van een innovatie. Het kan hierbij gaan om zowel formele als informele samenwerkingsverbanden. Deze samenwerkingsverbanden voorzien in de coördinatie, mobilisering en ontwikkeling van hulpbronnen (Håkansson, 1987). Het onderzoek richt zich dus op uitwisseling of ontwikkeling van hulpbronnen tussen partijen in een innovatieproces, zoals relaties op het gebied van kennis of productiemiddelen.

Octrooi: een octrooi is een exclusief recht op een uitvinding waarmee een technisch product of proces beschermd kan worden voor een bepaalde periode. Wie een octrooi heeft, kan een ander verbieden die uitvinding na te maken, te verkopen, of in te voeren (AgentschapNL, 2013).

Patent: zie octrooi

Perkgoed: Eén-, twee- of meerjarige planten voor perken, borders en bloembakken (Houtwal, 2013).

Potplant: een plant die in pot wordt gekweekt. Doorgaans voor binnengebruik (Houtwal, 2013).

Representant: zie gemachtigde.

Snijbloemen: Snijbloemen zijn alle bloemen die in afgesneden toestand worden verhandeld. Het gaat hier vooral om geteelde soorten, maar ook soorten uit de eigen tuin of wilde bloemen kunnen als snijbloem worden aangemerkt (van Uffelen, 2003).

Stand-alone strategy: bedrijven die deze strategie hanteren doen onderzoek en ontwikkeling voornamelijk in eigen beheer. Via *trial and error*, bedrijfservaring en interne R&D afdelingen voeren zij vernieuwingen en verbeteringen door in hun bedrijfsvoering (Visser en Atzema, 2007).

Technologisch Topinstituut Groene Genetica (TTI GG): een Nederlandse instelling gericht op publiek-private samenwerkingsverbanden in de plantgenetica. De projecten die via dit instituut lopen van 2007 tot medio 2015.

Vaste plant: Een vaste plant is een kruidachtige, overblijvende zaadplant, die meer dan eenmaal tijdens zijn levensduur kan bloeien en langer dan twee jaar leeft (Lanjouw, 1968). In dit onderzoek zijn alleen de rassen gebruikt die bestemd zijn voor de tuin of openbaar groen. Overige vaste planten die bestemd zijn voor de vaas zijn onderverdeeld bij de snijbloemen.

Vertegenwoordiger: zie gemachtigde.

Bijlage 2. Lijst met geïnterviewden

| Geïnterviewde | Bedrijf – Functie | Locatie | Datum |
|-----------------------|--|------------------|------------------|
| John van Ruiten | Naktuinbouw – Directeur | Roelofarendsveen | 18 februari 2013 |
| Bert Pinxterhuis | Praktijkonderzoek Plant en Omgeving – Business Unit Manager | Lisse | 8 maart 2013 |
| Marcel Seip | Beleidsadviseur AgentschapNL | Den Haag | 24 maart 2013 |
| Peter van der Weijden | HilverdaKooij (License Manager) en Topcolor Breeding (eigenaar) | De Kwakel | 18 april 2013 |
| Peter Akerboom | Nachtvlinder B.V. – Eigenaar | Ter Aar | 11 mei 2013 |
| Henk De Jong | CNB – Specialist vaste planten | Lisse | 3 juni 2013 |
| Arno Verkleij | Hobaho – Manager Ketendiensten | Hillegom | 3 juni 2013 |
| Bernard de Geus | Technologisch Topinstituut Groene Genetica – Directeur | Gouda | 5 juni 2013 |
| Ying Fung | Royal van Zanten – License manager | Rijsenhout | 13 juni 2013 |
| Lennard van Vliet | Hortis Holland, Florali Licensing – Directeur | Rijswijk | 14 juni 2013 |
| Chris van Winden | Plantum – Projectcoördinator China plant breeding | Gouda | 17 juni 2013 |
| Ronald Houtman | Houtman Assortimentsadvies – Eigenaar | Boskoop | 3 juli 2013 |
| Ria van der Poel | Valkplant B.V. – Eigenaar | Boskoop | 10 juli 2013 |
| Jack de Wit | Rijk Zwaan – Business Support R&D | De Lier | 24 juli 2013 |
| Maarten Klein | DLV Plant – Manager Onderzoek | Roelofarendsveen | 8 september 2013 |

| Telefonisch geïnterviewde | Bedrijf-functie | Datum |
|---------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Dhr. Spek | Spek Rozen – Eigenaar | 8 juli 2013 |
| Focco Prins | Fides – License Manager | 7 augustus 2013 |
| Arie Blom | Kolster B.V.- Veredelaar | 7 augustus / 3 september 2013 |

| Evenement | Datum |
|----------------------------|------------------|
| Flower Trials – Van Zanten | 13 juni 2013 |
| Plantarium Boskoop | 27 augustus 2013 |