Naar een sterke grondstofketen voor verwerkte groenten

LEI WAGENINGEN UR

Productschap Tuinbouw

Naar een sterke grondstofketen voor verwerkte groenten

J.S. Buurma
J. Benninga
S.R.M. Janssens

Rapport 2009-084
December 2009
Projectcode 40818
LEI Wageningen UR, Den Haag

LEI Wageningen UR kent de werkvelden:

- Internationaal beleid
- Ontwikkelingsvraagstukken
- Consument en ketens
- Sectoren en bedrijven
- Milieu, natuur en landschap
- Rurale economie en ruimtegebruik

Dit rapport maakt deel uit van het werkveld Consumenten en ketens.

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van Productschap Tuinbouw.

Productschap Tuinbouw
Voor een bloeiende zaak

Foto: Marcel Bekken

Naar een sterke grondstofketen voor verwerkte groenten

Buurma, J.S., J. Benninga en S.R.M. Janssens
Rapport 2009-084
ISBN/EAN: 978-90-8615-380-0
Prijs € 22,50 (inclusief 6% btw)
100 p., fig., tab., bijl.

Dit rapport omvat een vergelijking van de bestaande en de gewenste situatie voor de grondstofvoorziening voor verwerkte groenten. Daarbij worden vooral de mogelijkheden voor beperking van de ketenkosten en voor versterking van de ketenstructuur in kaart gebracht. Het onderzoek laat zien welke voordelen zijn te behalen door verbeteringen in perceelsgrootte, gebiedskeuze, oogstorganisatie, afstemming tussen ketenpartijen en herstructurering van de grondstofketen. De uitkomsten zijn gebaseerd op analyses en berekeningen voor doperwten, sperziebonen, spinazie en waspeen.

This report comprises a comparison of the current and the desired situation for the supply of raw materials for processed vegetables, looking in particular at the possibilities for reducing the chain costs and for strengthening the chain structure. The research shows the advantages to be gained from improvements in plot size, choice of region, organisation of harvesting, harmonisation between chain partners and restructuring of the raw material chain. The results are based on analyses and calculations for peas, French beans, spinach and washed carrots.

Bestellingen

070-3358330
publicatie.lei@wur.nl

© LEI, 2009
Overname van de inhoud is toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.

Het LEI is ISO 9000 gecertificeerd.

Inhoud

Woord vooraf **6**
Samenvatting **7**
Summary **11**

1 Inleiding **15**
1.1 Efficiënte grondstofketen 15
1.2 Actuele achtergronden 17
1.3 Leeswijzer 18

2 Uitgangspunten en werkwijze **20**
2.1 Ketenafbakening in internationaal verband 20
2.2 Procesdecompositie 22
2.3 Ketenkosten 26
2.4 Diepte-interviews en analysemethode 30

3 Ketenkosten bestaande situatie **34**
3.1 Doperwten 34
3.2 Sperziebonen 37
3.3 Spinazie 39
3.4 Waspeen 41
3.5 Perceelsgrootte 43

4 Visies, ambities en wensen **44**
4.1 Innovatielandschap 44
4.2 Waaier van denkbeelden 45
4.3 Analyse van contracten 46
4.4 Gewenste situatie 51

5 Ketenkosten: gewenste situatie **54**
5.1 Doperwten 55
5.2 Sperziebonen 61
5.3 Spinazie 66
5.4 Waspeen 70
5.5 Synthese 73

6 Discussie **75**
6.1 Oogstkosten en overcapaciteit oogstmachines 75
6.2 Selecteren op perceelsgrootte en/of transportafstand 76
6.3 Nieuwe percelen komen niet vanzelf 77
6.4 Ketens en contracten in andere landen en sectoren 79
6.5 Binding van akkerbouwers aan de grondstofketen 79
6.6 Toegang tot GMO-fondsen via teeltorganisaties 80

7 Conclusies **81**
7.1 Bestaande situatie 81
7.2 Waaier van denkbeelden 82
7.3 Streefbeelden grondstoffenvoorziening 82
7.4 Verwachte ketenvoordelen 83

8 Aanbevelingen **84**
8.1 Werving van nieuwe telers 84
8.2 Borging van loyaliteit van telers 84
8.3 Systeem voor stabiele grondstofprijzen 85
8.4 Teeltorganisaties en GMO-fondsen 85
8.5 Analyse van ketenkosten in het buitenland 85

Literatuur en websites **87**

Bijlagen
1 Vragenlijst diepte-interviews 89
2 Procesdecompositie: van vertrouwens-cie tot afrekening 95
3 Uitgangspunten kostenberekening huidige situatie 98
4 Overzicht van ketenvoordelen per gewas en per scenario 100

Woord vooraf

De rendementen in de grondstofketen voor verwerkte groenten staan de laatste jaren stevig onder druk waardoor de continuïteit van de sector op termijn gevaar loopt. De Vereniging van de Nederlandse Groenten- en Fruitverwerkende Industrie (VIGEF) en de werkgroep industriegroenten van Land- en Tuinbouw Organisatie Nederland (LTO) hebben via oprichting een gezamenlijk denktank de handen ineengeslagen. Deze denktank heeft het LEI gevraagd de sector een spiegel voor te houden van de bestaande en gewenste situatie voor wat betreft de grondstofvoorziening voor verwerkte groenten. In dit rapport worden de resultaten daarvan weergegeven. Het onderzoek is gefinancierd door het Productschap Tuinbouw.

Het onderzoek is uitgevoerd door J.S. Buurma, J. Benninga en S.R.M. Janssens. Zij hebben de nauwe samenwerking met denktankvertegenwoordigers H.C. Hak en F. Verwer als bijzonder prettig en voortvarend ervaren, waarvoor veel dank. Dat geldt ook voor de bereidwillige medewerking en input vanuit de denktank in haar rol als begeleidingscommissie.

In het kader van het onderzoek zijn een aantal workshops georganiseerd met onder meer teeltbegeleiders, telers, handelaren en verwerkers. Hun inbreng was zeer waardevol. Een bijzonder woord van dank gaat uit naar hen die bereid waren mee te werken aan een diepte-interview.

Prof.dr.ir. R.B.M. Huirne
Algemeen directeur LEI Wageningen UR

Samenvatting

De rendementen in de grondstofketen voor verwerkte groenten staan al enkele jaren onder druk. Akkerbouwers willen een beloning voor kwaliteit en risico die in verhouding staat met de beloning voor andere gewassen. Handelaars en verwerkers zien zich geconfronteerd met buitenlandse concurrentie en minimale marges als gevolg van scherpe prijsstellingen door supermarktketens. Om deze concurrentieslag te overleven, zoekt de sector ruimte in verlaging van de ketenkosten.

Tegen deze achtergrond heeft de VIGEF (Vereniging van de Nederlandse Groenten en Fruitverwerkende Industrie) het LEI opdracht gegeven om de grondstoffenvoorziening in beeld te brengen. Het doel van het onderzoek is de sector een spiegel voor te houden over de bestaande en de gewenste situatie en haar op die manier aanknopingspunten te bieden voor verbetering. Het gaat daarbij om de vraag welke ketenvoordelen zijn te behalen door aanpassingen in perceelsgrootte, gebiedskeuze, oogstorganisatie, samenwerking tussen ketenpartijen en herstructurering van de grondstofketen.

Het onderzoek is beperkt tot de vier grootste gewassen (qua areaal) uit de grondstofketen voor verwerkte groenten, namelijk doperwten, sperziebonen, waspeen en spinazie. Bij de grondstofvoorziening van voornoemde producten zijn verscheidene handelaars en verwerkers betrokken. Dat maakt het relevant om samenwerking en herstructurering aan de orde te stellen. Bij de verwerking van andere grondstoffen zijn minder handelaars en verwerkers actief.

Het onderzoek is opgebouwd rond statistische basisgegevens (2008) over gecontracteerde arealen van het Productschap Tuinbouw en perceelsgegevens uit de CBS Landbouwtelling. Om de grondstofvoorziening van de verwerkende industrie compleet te maken, is de import van grondstof uit Duitsland in het onderzoek meegenomen. Voor de volledigheid moet worden opgemerkt dat de grondstofproductie in Nederland voor een aanzienlijk deel bestemd is voor verwerking in België.

Voor de analyse van de ketenkosten zijn alleen die kostenposten meegenomen die veranderen door optimalisering en herstructurering van de grondstofketen. Het gaat hierbij om de kosten voor zaaizaad, contracteren, teeltbegeleiding, zaaiwerkzaamheden, bemonstering, oogstwerkzaamheden en transport.

Daarnaast zijn de opbrengst- en kwaliteitsvoordelen van grotere percelen (met verhoudingsgewijs kleinere kopakkers en lengteranden) in de analyse betrokken.

Om de invloed van perceelsgroottes zichtbaar te kunnen maken, zijn de oogstkosten in €/ha omgerekend naar oogstkosten in €/uur, uitgaande van de uren die nodig zijn voor kale oogst, wachttijd en verplaatsing naar het volgende perceel. Om de invloed van transportafstanden zichtbaar te kunnen maken, zijn de transportkosten in €/ton omgerekend naar €/uur, uitgaande van de uren die nodig zijn bij verschillende transportafstanden.

Spiegel van het heden

De belangrijkste bevindingen van het onderzoek naar de bestaande situatie zijn:

a) de sterke concurrentiepositie van de grondstofproductie;
b) de hoge ketenkosten door de kleinschaligheid van de grondstofproductie;
c) het beperkte vertrouwen van de telers in de grondstofketen.

Ongeveer 45% van de Nederlandse grondstofproductie van doperwten, sperziebonen, spinazie en waspeen wordt geëxporteerd naar het buitenland (met name België). Daaruit kan worden afgeleid dat de teelt van grondstoffen in Nederland een sterke concurrentiepositie heeft.

Bij alle vier de gewassen ligt de gemiddelde perceelsgrootte onder de 5 ha. Beneden de 5 ha nemen de ketenkosten snel toe. Dit betekent hoge ketenkosten op de helft van de gebruikte percelen. Kleine perceelsoppervlakten zijn vooral nadelig bij de teelt van doperwten. Het verplaatsen van oogstmachines tussen percelen vergt bij doperwten veel tijd, waardoor de oogstkosten bij kleine percelen snel oplopen.

Bij sperziebonen, spinazie en waspeen zijn de fysieke opbrengsten aanzienlijk groter dan bij doperwten. Grote transportafstanden tikken zodoende bij deze producten zwaar door in de ketenkosten. Kleine percelen betekent ook veel percelen, waardoor de kosten van contracteren en teeltbegeleiding bij kleine percelen zwaar doortikken in de ketenkosten per ha.

Aan telerszijde is het vertrouwen in de ketenpartijen niet groot. Veel telers vinden dat zij onvoldoende worden beloond voor kwaliteit en risico. Daarnaast wensen zij meer transparantie over de kwaliteitsbepaling en meer communicatie over de planning en uitvoering van oogstwerkzaamheden. Onder handelaars en verwerkers is iedereen voor optimalisering (percelen groter, afstanden kleiner) en ongeveer de helft voor herstructurering (krachtenbundeling, samenvoegen van activiteiten) in de grondstofketen.

Uit interviews met 22 belanghebbende partijen over hun visies, wensen en ambities voor de toekomst zijn vijf strategische sporen naar voren gekomen:

- nieuwe rassen en gewasbeschermingsmiddelen;
- logistieke optimalisatie van oogst en transport;

- vertrouwen door redelijkheid en transparantie;
- verticale samenwerking van ketenpartijen;
- betere coördinatie van de grondstofvoorziening.

Perspectief voor de toekomst
Voortbordurend op de inzichten over perceelsgrootte en transportafstanden zijn in overleg met de opdrachtgever drie scenario's doorgerekend:
1 toename gemiddelde perceelsgrootte met 3 ha;
2 toename gemiddelde perceelsgrootte met 6-12 ha;
3 als 2, aangevuld met herstructurering grondstofketen.

Bij het denken over herstructurering van de grondstofketen zijn twee varianten met 2 à 3 teeltorganisaties voorgesteld. In de eerste variant opereren de teeltorganisaties regionaal; in de tweede variant opereren zij nationaal, dat wil zeggen naast elkaar in de verschillende teeltgebieden.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de ketenvoordelen die bij uitvoering van de drie scenario's kunnen worden behaald. Bij scenario 3 is ook vermeld hoe groot de besparingen zijn in procenten van de bestaande ketenkosten.

Tabel 1	**Mogelijke besparingen van de vier gewassen (€/jaar) per scenario en voor scenario 3 het aandeel van de kosten als percentage van de totale ketenkosten**			
Gewas	**Besparing scenario 1**	**Besparing scenario 2**	**Besparing scenario 3**	**% Ketenkosten scenario 3**
Doperwt	964.000	1.375.000	3.480.000	33
Sperzieboon	249.000	465.000	1.177.000	24
Spinazie	93.500	137.000	493.000	19
Waspeen	181.500	271.000	1.159.000	14
Totaal	1.488.000	2.248.000	6.309.000	24

In het eerste scenario bedraagt het ketenvoordeel € 1,5 mln. en in het tweede scenario ruim € 2,2 mln. In beide gevallen zijn de ketenvoordelen voor circa 60% afkomstig van doperwten. De ketenvoordelen zijn grotendeels te herleiden tot kleinere aantallen percelen en de tijdsbesparingen die dat oplevert voor contracteren, teeltbegeleiding en verplaatsing van oogstmachines.

Door herstructurering van de grondstofketen (in scenario 3) kan € 4,1 mln. extra worden bespaard. De belangrijkste bijdragen voor deze extra besparing komen voort uit:

a. selectie op beter presterende percelen;
b. besparingen op oogstkosten bij doperwten,;
c. besparingen op zaaizaadkosten;
d. besparingen op transportkosten.

Door jaarlijks de percelen te vervangen die meer dan 20% onder het gemiddelde opbrengstniveau presteren, kan op termijn een bedrag van € 2,0 mln. per jaar (7,5% van de bestaande ketenkosten) worden uitgespaard. Bij doperwten kan € 0,9 mln. worden bespaard op oogstkosten, als handelaars en verwerkers hun opdrachten aan loonwerkers weten te bundelen en het aantal hectares per oogstmachine kan worden verhoogd van 200 ha naar 300 ha. Door verkorting van transportafstanden kan circa € 0,7 mln. worden bespaard. Met collectief inkopen, aanhouden van reservevoorraden en distribueren van zaaizaad kan een besparing van € 0,4 mln. worden behaald.

Uitgedrukt in procenten van de ketenkosten (exclusief telerkosten) leveren optimalisering (scenario 1 en 2) en herstructurering (scenario 3) van de grondstofketen samen een besparing op van 24%

Met deze besparingen kan de concurrentiepositie van de grondstofketen aanmerkelijk worden versterkt. Voorwaarde is wel dat:
a. de selectie op beter presterende percelen daadwerkelijk wordt doorgevoerd;
b. de perceelsoppervlaktes daadwerkelijk worden verdubbeld;
c. de transportafstanden daadwerkelijk worden verkleind;
d. de 2 à 3 teeltorganisaties daadwerkelijk worden gevormd.

Als aan deze voorwaarden niet wordt voldaan, dan blijft de toekomst van de grondstofketen voor verwerkte groenten onzeker.

Om tot vernieuwing van het percelenbestand te komen, moet het vertrouwen van telers worden verbeterd en moet de binding van telers aan de grondstofketen worden vergroot. De vorming van teeltorganisaties kan worden versneld door gebruik te maken van ondernemersregelingen.

Summary

Towards a strong raw material chain for processed vegetables

The returns in the raw material chain for processed vegetables have been under pressure for some years already. Growers want a reward for quality and risk that is proportionate to the rewards for other crops. Traders and processors find themselves faced with foreign competition and minimum margins as a consequence of sharp price fixing by supermarket chains. In order to survive this competition battle, the industry is seeking relief in the lowering of chain costs.

Against this background the VIGEF (Association of the Dutch Vegetable and Fruit Processing Industry) has asked LEI to produce a picture of the industry's raw material supply. The purpose of the research is to hold a mirror up to the industry of the current and the desired situation and to thus offer it starting points for improvement. It is a question of what advantages can be obtained for the chain through adjustments in field size, region choice, organisation of harvesting, cooperation between chain parties and restructuring of the raw material chain.

The research has been restricted to the four largest crops (in terms of area) in the raw material chain for processed vegetables, i.e. peas, French beans, spinach and washed carrots. A number of traders and processors are involved in the supply of raw materials of these crops, which makes it relevant to consider the question of cooperation and restructuring. Fewer traders and processors are concerned in the processing of other raw produce.

The research has been built upon statistical data (2008) on contracted areas from the Horticultural Board and field sizes from the Agricultural Census. The import of raw materials from Germany was included in order to complete the raw material supply for the processing industry. For the sake of completeness, it should be noted here that a substantial proportion of the raw materials produced in the Netherlands is actually processed in Belgium.

Only those cost items have been included in the analysis of the chain costs that are changed through the optimisation and restructuring of the raw produce chain. They include the costs of seeds, contracting, cultivation supervision, sowing operations, sampling, harvesting operations and transport. In addition, the yield and quality advantages of larger fields (with proportionally smaller headlands and field margins) were included in the analysis.

In order to make visible the effect of field sizes, the harvesting costs in €/hectare have been converted into harvesting costs in €/hour, based on the hours needed for actual harvesting, waiting time and moving to the next field. In order to make visible the effect of transport distances, the transport costs in €/tonne have been converted into €/hour, based on the hours needed for different transport distances.

Mirror of the present

The most important insights gained from the analysis of the existing situation were (a) the strong competitiveness of the raw materials production; (b) the high chain costs owing to the small-scale nature of raw material production; and (c) the limited confidence of the growers in the raw material chain.

About 45% of the Dutch raw materials production of peas, French beans, spinach and washed carrots is exported (in particular to Belgium).

The average field size for all four crops is less than 5 hectares. With less than 5 hectares, the chain costs increase rapidly. This means high chain costs on half of the fields used. Small field areas are particularly disadvantageous for the production of peas. The moving of the harvesting machines between fields requires a lot of time with peas, so that the harvesting costs increase rapidly with small fields.

The physical yields are considerably larger for French beans, spinach and washed carrots than for peas. Long transport distances consequently have a heavy knock-on effect on the chain costs for these crops. Small fields also means a lot of fields, so that the costs of contracting and cultivation supervision with small fields have a heavy knock-on effect in the chain costs per hectare.

The growers have little confidence in the raw material chain. Many growers consider that they are insufficiently rewarded for quality and risk. They would also like greater transparency in the determination of quality and better communication in the planning and execution of harvesting operations. All traders and processors advocate optimisation (larger fields; shorter distances) and roughly half of them advocate restructuring (cooperation, joining activities) of the raw materials chain.

Five strategic trails have emerged from interviews with 22 interested parties about their perceptions, wishes and ambitions for the future:

- new cultivars and plant protection products;
- logistical optimisation of harvesting and transport;
- confidence through reasonableness and transparency;
- vertical cooperation of chain parties;
- better coordination of raw material supply.

Future prospects
Elaborating on the insights into field size and transport distances, three scenarios have been worked out in consultation with the client:
1 increase in average field size by 3 hectares;
2 increase in average field size by 6-12 hectares;
3 as 2, supplemented with restructuring of the raw material chain.

Two options with 2 to 3 production organisations were proposed when possibilities were being discussed regarding the restructuring of the raw materials chain. In the first option, the production organisations are working in specific production regions. In the second option, they are working nationally, i.e. parallel to each other in the production regions.

The table below summarises the expected chain benefits from the implementation of the three scenarios. Against scenario 3 the savings are also shown as percentages of the current chain costs.

Table 1	**Possible savings of the four crops (€/annum) per scenario and, for scenario 3, the share of the costs as a percentage of the total chain costs**			
Crop	**Saving scenario 1**	**Saving scenario 2**	**Saving scenario 3**	**% Chain costs scenario 3**
Peas	964,000	1,375,000	3,480,000	33
French beans	249,000	465,000	1,177,000	24
Spinach	93,500	137,000	493,000	19
Washed carrots	181,500	271,000	1,159,000	14
Total	1,488,000	2,248,000	6,309,000	24

In the first scenario the chain advantage amounts to €1.5 million and in the second scenario to over €2.2 million. In both scenarios, about 60% of the chain advantages are derived from peas. The chain advantages can be largely traced back to a smaller number of fields and the time savings this yields for contracting, cultivation supervision and the movement of harvesting machinery.

By restructuring the raw material chain (in scenario 3), a further €4.1 million can be saved. The most important contributions to these savings result from better performing fields, savings on harvesting costs for peas and savings on both seed costs and transport costs. By annually replacing those fields with a yield of more than 20% below the average level of yield, a further sum of €2.0

million per annum (7.5% of the current chain costs) can be saved in the long term.
For peas, €0.9 million can be saved in harvesting costs if traders and processors are able to combine their orders to contract workers and if the number of hectares per harvesting machine can be raised from 200 hectares to 300 hectares. An estimated €0.7 million can be saved through the shortening of transport distances. Joint purchasing, storage of reserve stocks and distribution of seeds is expected to yield €0.4 million.

Expressed as percentages of the current chain costs (excluding growers' costs) optimisation (scenarios 1 and 2) and restructuring (scenario 3) together yield a saving of 24% of the current chain costs.

These savings can considerably strengthen the competiveness of the raw material chain, subject to the condition, however, that the selection of better performing fields is actually implemented, the average field size is actually enlarged, the average transport distance is actually reduced and the creation of two or three regional production organisations actually gets off the ground. If this condition is not met, the future of the raw material chain for processed vegetables will remain uncertain.

In order to achieve a renewal of the fields pool, the growers' trust must be gained and the links between the growers to the raw material chain must be strengthened. The creation of production organisations can probably be speeded up by making use of schemes for entrepreneurs.

1 Inleiding

1.1 Efficiënte grondstofketen

1.1.1 Aanleiding

In Nederland worden jaarlijks circa 20.000 ha groenten voor verwerking geteeld (VIGEF; 2009). Deze worden overwegend verwerkt in blik of glas dan wel diepgevroren. De belangrijkste gewassen zijn doperwten, sperziebonen, spinazie, waspeen en schorseneren.

De rendementen van de grondstofketen voor verwerkte groenten staan de laatste jaren onder druk. Telers, handelaren en verwerkers vrezen dat de continuïteit van de sector in gevaar komt. De telerprijzen zijn de afgelopen twintig jaar sterk gedaald en worden vergeleken met graanprijzen. Bij hoge(re) graanprijzen - zoals in 2008 - en de beschikbaarheid van andere gewassen verruilen telers de groenten voor verwerking in hun bouwplan voor granen of andere gewassen. Bovendien kampt men met technische problemen zoals de bodemgezondheidssituatie, de beschikbaarheid van gewasbeschermingsmiddelen en uitputting van de bodem. Door onzekerheden, onvoldoende rendement ten opzichte van teeltrisico's blijven noodzakelijke investeringen achterwege.

Deze ontwikkelingen brengen niet alleen de grondstofvoorziening van de groente- en fruitverwerkende industrie in gevaar, maar op termijn ook de bijbehorende infrastructuur en knowhow van de betreffende teelten en verwerking. De verwerkende industrie heeft te kampen met lage inkomsten omdat supermarktketens lage prijzen voor hun producten betalen. Om de teelt van groenten voor verwerking voor telers interessant te houden en verzekerd te zijn van voldoende grondstoffen, zijn verwerkers genoodzaakt hogere prijzen te betalen. Dit zet de marges en investeringsruimte van de industrie onder druk.

Telers, handelaren en verwerkers in de grondstofketen voor verwerkte groenten beseffen dat ze elkaar meer dan ooit nodig hebben. Ze hebben de handen ineengeslagen via oprichting van een gezamenlijke denktank bestaande uit vertegenwoordigers van de VIGEF en de werkgroep industriegroenten van LTO. Deze denktank heeft in 2008 knelpunten geïdentificeerd en op basis daarvan een aantal speerpunten gedefinieerd.

1.1.2 Probleemstelling

Een van de speerpunten van de denktank is om de grondstoffenvoorziening, in ruime zin, kritisch onder de loep te nemen. Dit betreft naast de teelt en de beschikbaarheid van grondstoffen ook de efficiency en effectiviteit in de grondstofketen. Naast de bestaande situatie wil de denktank ook de gewenste situatie in kaart gebracht zien. Men heeft behoefte aan een spiegel die inspireert tot vervolgstappen. Het gaat hierbij om de vraag welke ketenvoordelen zijn te behalen door aanpassingen in perceelsgrootte, gebiedskeuze, oogstorganisatie, samenwerking tussen ketenpartijen, herstructurering grondstofketen, enzovoort.

1.1.3 Doelstelling

Doel van het onderzoek is de sector inzicht te geven in de bestaande en gewenste situatie voor de grondstofvoorziening voor verwerkte groenten wat betreft productiestructuur, ketenstructuur, ketenlogistiek en de mogelijkheden voor het behalen van ketenvoordelen, inclusief de mogelijkheden van collectief inkopen van zaaizaad en inhuren van loonwerkers.

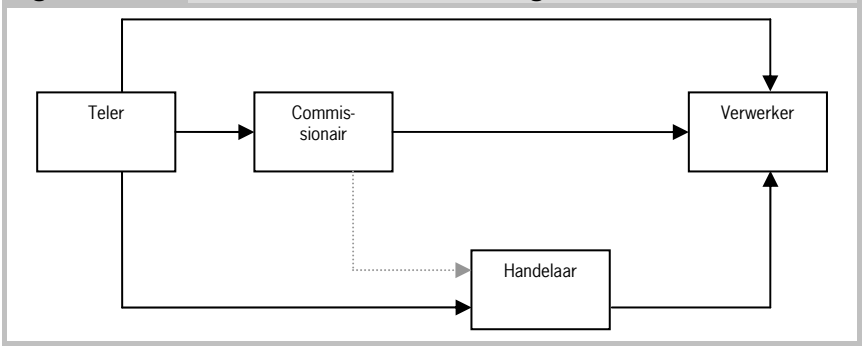
Afbakening
Het onderzoek concentreert zich op de vier qua areaal belangrijkste groenten voor verwerking: doperwten, sperziebonen, spinazie en waspeen. Omdat de focus ligt op de grondstoffenvoorziening is een beperkt deel van de keten in ogenschouw genomen: de verwerking zelf en de vermarkting vallen buiten het onderzoek. De problematiek van nutriënten (fosfaat- en stikstofnormen) en gewasbescherming (beschikbaarheid van middelen) valt buiten het onderzoek. Hetzelfde geldt voor de juridische aspecten van de gebruikte contracten en de kwaliteitscontrole.

De verwerking van groenten buiten Nederland (onder andere Duitsland, Frankrijk en België) vormde geen onderdeel van de studie. Wel meegenomen zijn de teelt van groenten in Nederland voor buitenlandse verwerkers (onder andere Ardo) en teelten in het buitenland in opdracht van Nederlandse handelaren en verwerkers (met name Duitsland).

1.2 Actuele achtergronden

In de grondstofketen voor verwerkte groenten opereren diverse partijen. Het speelveld beslaat naast telers, handelaren[1] en verwerkers ook veredelingsbedrijven, loonwerkers en transporteurs. Verwerkers van groenten zijn gespecialiseerd in verpakking in blik/glas of diepgevroren producten. Figuur 1.1 geeft een overzicht van de grondstofketen voor verwerkte groenten.

Figuur 1.1 Grondstofketen voor verwerkte groenten



De meeste verwerkers en handelaren hebben een belangrijk deel van hun grondstoffenvoorziening bij eigen groepen telers ondergebracht, vanwege risicospreiding veelal ook in verscheidene regio's. Enkele verwerkers hebben geen eigen telers en betrekken hun grondstoffen uitsluitend via handelaren, vaak op basis van contracten. Handelaren hebben dan overeenkomsten met deze verwerkers. Ze leveren op contract of verkopen het product - soms na een bewerking (wassen en sorteren) op het eigen bedrijf (waspeen) - aan verwerkers. Waspeen wordt vaak op sortering doorverkocht.

Planning: oogst- en zaaischema
De teelt en verwerking van groenten is gebaseerd op een strakke planning. Het zaai- en oogstschema wordt zodanig opgesteld dat de verwerkingslijnen in de fabrieken gedurende de oogstperiode continu en efficiënt draaien. De planning kan om diverse redenen verstoord worden zoals: zaaiomstandigheden, de ontwikkeling van het gewas (opkomst, groei), het weer en weersomstandigheden, oogstomstandigheden, storingen en oponthoud tijdens oogst, transport (files),

[1] Inclusief coöperatieve verenigingen van telers (bijvoorbeeld Coöperatieve Verzendhandel te Dronten).

of verwerking en grondstoffen die niet voldoen aan de gewenste productspecificaties.

Beperkte houdbaarheid
Groenten voor verwerking zijn na oogst slechts beperkt houdbaar, zeker op zeer warme zomerdagen. Erwten moeten binnen 4 à 5 uur na de oogst aan de fabriekspoort staan om verwerkt te worden omdat anders de kwaliteit door verzuring snel terugloopt. Dit betekent dat ze rechtstreeks van het veld naar de locatie van verwerking worden getransporteerd. Bij transport over grotere afstanden in geval van export worden ze ingevroren met droogijs. Bij spinazie en sperziebonen is het risico op bederf iets kleiner en is meer tijd beschikbaar tussen oogst en verwerking. Ook voor deze producten geldt echter dat de voedingswaarde afneemt naarmate de verwerking langer op zich laat wachten. Waspeen is iets minder kwetsbaar en gaat vanaf het veld eerst naar een locatie voor wassen en sorteren en wordt vervolgens naar de eindafnemer/verwerker getransporteerd.

Vertrouwenscommissies en telersverenigingen
Elke verwerker of handelaar met eigen telers of telersvereniging heeft één of meer vertrouwenscommissies die de telers vertegenwoordigen. Voorafgaand aan het teeltseizoen onderhandelt elke verwerker/handelaar met zijn vertrouwenscommissies over de contractvoorwaarden en prijs per product. Dit betekent dat iedere verwerker eigen afspraken maakt wat betreft voorwaarden en prijs en dat prijzen en voorwaarden tussen verwerkers afwijken.

1.3 Leeswijzer

- Hoofdstuk 2 beschrijft de statistische bronnen waarop de analyse is gebaseerd, de deelprocessen die in beschouwing zijn genomen, de uitgangspunten van de kostenberekeningen en de interviews die met ketenpartijen zijn gehouden.
- In hoofdstuk 3 is de bestaande situatie uitgewerkt in termen van ketenkosten en oorzaken van verschillen in ketenkosten.
- Hoofdstuk 4 geeft een overzicht van de strategische visies, wensen en ambities van de belanghebbende partijen die bij de grondstofvoorziening zijn betrokken.

- In hoofdstuk 5 is de gewenste situatie uitgewerkt in termen van ketenkosten en de voordelen die door herstructurering van de grondstofketen zijn te behalen.
- Hoofdstuk 6 omvat een beschouwing over de voorwaarden waaronder de verwachte voordelen kunnen worden binnengehaald, wat ketenpartijen in andere landen en sectoren doen om voldoende vertrouwen en loyaliteit te verwerven.
- In hoofdstuk 7 staan de conclusies en aanbevelingen van het onderzoek.

2 Uitgangspunten en werkwijze

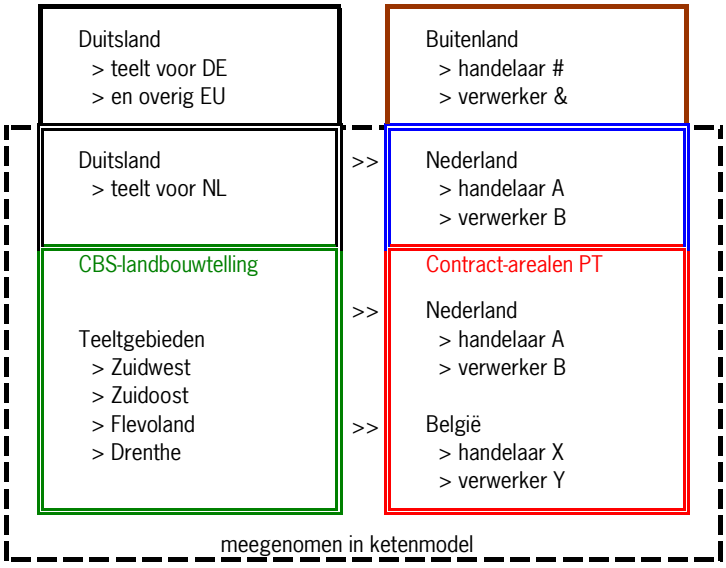
2.1 Ketenafbakening in internationaal verband

De teelt van groenten voor verwerking in Nederland is verweven met de teelt van groenten voor verwerking in België, Duitsland en Noord-Frankrijk. In deze paragraaf wordt aangegeven welk deel van dit internationale geheel in beschouwing is genomen en over welke volumes we het dan hebben.

2.1.1 Afbakening van het ketenmodel

In figuur 2.1 is aangegeven welk deel van teelt en verwerking uit Nederland en omringende landen in beschouwing is genomen.

Figuur 2.1 **Afbakening van teeltgebieden en ketenpartijen die in het ketenmodel zijn meegenomen**



Uitgangspunt voor het ketenmodel zijn enerzijds de arealen met doperwten, sperziebonen, spinazie en waspeen in de CBS-Landbouwtelling en anderzijds de gecontracteerde arealen van doperwten, sperziebonen, spinazie en waspeen in de areaalenquête van het Productschap Tuinbouw. Bovenop de arealen in de CBS-Landbouwtelling is de teelt voor Nederlandse handelaars/verwerkers in Duitsland (met name Rijnland) meegenomen. De areaalenquête van het PT omvat contractarealen voor zowel Nederlandse als Belgische handelaars/verwerkers. Deze bestemmingen zijn allebei meegenomen in het ketenmodel. Arealen gecontracteerd in Duitsland voor verwerking in Duitsland, België en Frankrijk vallen buiten de afbakening. Samenvattend kan worden gesteld dat het model is opgebouwd rond het geheel teelt en verwerking in Nederland. De bijbehorende export en import van grondstof is ook meegenomen.

Tabel 2.1 geeft een overzicht van de grondstofarealen die in het onderzoek zijn meegenomen. De weergegeven arealen zijn samengesteld uit de gegevens die de handelaars en verwerkers tijdens interviews hebben verstrekt.

Tabel 2.1 Arealen (ha) met grondstofproductie verwerkte groenten in 2008 naar plaats van productie en verwerking

	In Nederland geproduceerd en in Nederland verwerkt	In Nederland geproduceerd en in buitenland verwerkt	In buitenland geproduceerd en in Nederland verwerkt	Totaal
Doperwt	4.400	2.100	900	7.400
Sperzieboon	2.000	2.700	100	4.800
Spinazie	1.400	150	150	1.700
Waspeen	530	870	350	1.750
Totaal	8.330	5.820	1.500	15.650

Bron: Productschap Tuinbouw.

2.1.2 Volumes in ketenmodel meegenomen

Tabel 2.2 geeft een overzicht van de volumes van doperwten, sperziebonen, spinazie en waspeen die in het ketenmodel zijn meegenomen. Bij het opbouwen van het ketenmodel is uitgegaan van de gecontracteerde arealen in 2008.

Tabel 2.2	Volumes (brutoton) van grondstoffen voor verwerkte groenten in 2008 naar plaats van productie en verwerking			
	In Nederland geproduceerd en in Nederland verwerkt	**In Nederland geproduceerd en in buitenland verwerkt**	**In buitenland geproduceerd en in Nederland verwerkt**	**Totaal**
Doperwt	30.000	14.000	6.000	50.000
Sperzieboon	27.000	36.500	1.500	65.000
Spinazie	35.000	3.750	3.750	42.500
Waspeen	26.500	43.500	17.500	87.500
Totaal	118.500	97.750	28.750	245.000

Bron: Productschap Tuinbouw.

Uit tabel 2.1 kan worden afgeleid dat bijna de helft (48%) van de in Nederland geproduceerde grondstoffen in het buitenland wordt verwerkt. Vooral sperziebonen en waspeen worden veel in het buitenland verwerkt. De import van grondstoffen uit het buitenland voor verwerking in Nederland is naar verhouding klein. Het betreft vooral waspeen en doperwten. Het hoge percentage export maakt duidelijk dat de teelt van grondstoffen in Nederland een relatief sterke positie inneemt.

2.2 Procesdecompositie

De processen waaruit de grondstofvoorziening is opgebouwd, zijn gespecificeerd (bijlage 2) en besproken met de teeltbegeleiders. Het gaat om alle processen die plaatsvinden vanaf de jaarlijkse onderhandelingen tussen vertrouwenscommissies en hun afnemer tot en met het proces van de afrekening over het geleverde product dat de teler ontvangt. Voor de uitvoering van elk proces worden in principe handelingen gedaan (tijd) en kosten gemaakt (zie paragraaf 2.3).

2.2.1 Grondstofbehoefte

Elke groenteverwerker inventariseert jaarlijks de eigen grondstofbehoefte voor het komende seizoen. Vanaf half oktober worden door de verkoopafdelingen de voorraden en overeengekomen of te verwachten verkopen voor komend seizoen zo goed mogelijk ingeschat. Op basis daarvan wordt de volumebehoefte aan

grondstoffen, de benodigde kwaliteit (sortering[1]) en hoeveelheid per regio vastgesteld. Sommige verwerkers houden hierbij rekening met teeltgebieden elders in Europa (Oerlemans Food, Polen). Vervolgens starten de onderhandelingen met telersverenigingen (collectief namens telers) en handelsbedrijven. Idealiter is dit proces, wat continu verloopt, eind januari afgerond, maar als het proces stroef verloopt, gaat de tijdsdruk een rol spelen. Handelaren ontvangen hun orders van de groenteverwerkers tussen januari en maart. Deze orders worden omgezet in hectares die gecontracteerd gaan worden.

Elke verwerker en handelaar onderhandelen met hun vertrouwenscommissie(s) per product over de prijs en voorwaarden die in de telerscontracten worden opgenomen. Deze afspraken zijn bindend voor individuele telers: zij ondertekenen een contract wel of niet. Individueel aanpassen van het contract is niet mogelijk. Contracten die door de fieldmanagers met telers worden afgesloten, bevatten in feite alleen de prijs- en hoeveelheidsafspraken gekoppeld aan de aftopregeling voor waardering van te veel geproduceerd product. Verder zijn in telerscontracten de voorwaarden/kosten voor zaaizaad, teeltbegeleiding, oogst en risico's voor de teler opgenomen.

Alle handelaren en verwerkers met eigen telersverenigingen hebben een calamiteiten- of stroppenpot. Telers dragen hiervoor een deel van de hun opbrengst af en verwerkers storten eenzelfde bedrag. Uit deze pot worden onder meer telers gecompenseerd waar door overmacht geen product is geoogst.

2.2.2 Algemene Voorwaarden

De Algemene Voorwaarden (2008) zijn in 2008 voor het eerst sinds 1986 aangepast en dienen als algemene grondslag voor de telerscontracten . Bij de totstandkoming van de Algemene Voorwaarden zijn de VIGEF, de werkgroep industriegroenten van LTO en de handelaren betrokken geweest. De actualisatie van de Algemene Voorwaarden is geen jaarlijks terugkerend proces.

2.2.3 Zaai- en verwerkingsschema

De hele planning van het zaaien, oogsten en verwerken wordt opgesteld op basis van het principe: 'De fabriek moet blijven draaien.' Het verwerkingsschema is bepalend voor het zaaischema[2], gekoppeld aan (vroegheid van) regio's en rassen. Er wordt gepland en gewerkt volgens 6-weekse schema's.

[1] Doperwten grof (diepvries), doperwten fijn (glas en blik) en sperziebonen fijn, gebroken, gesneden.
[2] Bij het opstellen wordt gebruik gemaakt van een zogenaamd graaddagenmodel.

Vanuit het zaaischema worden geschikte percelen/telers gezocht, gekoppeld aan het logistieke schema (loonwerk, transport). Binnen elke regio wordt volgens een bepaalde cirkel gewerkt, waarbij het startpunt van jaar tot jaar varieert. Op basis van dit schema worden loonwerkers (zaaien, oogst) en transporteurs (oogst) gecontracteerd en zaaizaad besteld van verschillende rassen. Erwten voor bestemming diepvries mogen wat grover zijn dan erwten die in glas of blik worden verwerkt.

Wat betreft percelen worden eerst de telers van het afgelopen jaar benaderd. Bij perceelskeuze spelen ook de bodemgezondheidssituatie (met name bij waspeen), onkruiddruk, perceelsomvang en beregeningsmogelijkheden een rol. Indien nodig worden nieuwe telers geworven via eigen netwerken. Selectie en begeleiding van nieuwe telers vergt extra tijd van teeltbegeleiders/fieldmanagers.

2.2.4 Teelt

De teelt wordt geregisseerd en intensief begeleid door de contractgever. De teler draagt zorg voor aanmelding VVAK-certificaat (Voedsel- en voederveiligheid akkerbouw), de bemesting, het zaaiklaarmaken van het perceel, de gewasverzorging (spuiten, wieden) en indien nodig beregening. De contractgever zorgt voor het zaaizaad en de loonwerker komt zaaien, tenzij de contractgever of teler zelf zaait.

2.2.5 Oogst

Het oogsten wordt uitgevoerd door loonwerkers die beschikken over specifieke, kostbare oogstapparatuur. Verwerkers en handelaren sluiten vooraf overeenkomsten af met deze loonwerkers. Bij het oogsten wordt gewerkt met oogstploegen waarvan de omvang varieert per gewas. Het oogsttijdstip wordt bepaald door de behoefte van de fabriek, de rijpheid van het gewas, weersomstandigheden en de begaanbaarheid van het perceel. Werken met natuurproduct maakt het lastig om exact te plannen.

Het verplaatsen van de zelfrijdende oogstapparatuur over de weg van perceel naar perceel kost relatief veel tijd. Uitsluitend bij zeer grote afstanden (meer dan 150 km) worden oogstmachines op diepladers getransporteerd. Omdat loonwerkers binnen een bepaalde regio opereren is dit uitzonderlijk. Oogst, transport en verwerking worden nauwkeurig op elkaar afgestemd en er is voortdurend contact tussen de fabriek, oogstploeg en transporteur. Bij oponthoud door een storing in de fabriek of een file op de weg wordt de oogst -

indien nodig - tijdelijk gestopt of worden eerst producten uit een andere regio verwerkt. Ook moet bijvoorbeeld rekening gehouden worden met verplichte rusttijden van chauffeurs ten gevolge van het rijtijdenbesluit.

Erwten

Erwten worden vier weken na de bloei geoogst; het bemonsteren op hardheid (Tm-waarde) begint één week voor de geplande oogst. Hardheid en prijs zijn direct verbonden. Verwerking op het goede tijdstip luistert erg nauw en komt op 24 uur, zeker bij zeer warm weer. De houdbaarheid na oogst is beperkt zodat gedorste erwten binnen 4-5 uur na oogst verwerkt moeten worden. Aangezien sommige verwerkers in het weekend niet produceren, worden erwten voor het weekend soms wat zachter geoogst.

Op kopakkers worden vaak andere rassen gezaaid. Kopakkers worden apart bemonsterd en meestal meegeoogst met de rest van het perceel zodat een partij van uniforme kwaliteit wordt geoogst. Indien noodzakelijk, worden hoeken met afwijkende kwaliteit overgeslagen. Bij erwten bestaat een oogstploeg uit 2 à 3 oogstmachines (mobil viner) plus een afvoereenheid.

Sperziebonen

Bonen worden bemonsterd op dikte, fijnheid en zaadpercentage; van 20 struiken worden de 20 dikste peulen genomen. Op moment van oogst/verwerking moeten bonen de goeie 'knak' hebben; geoogste partijen moeten vrij zijn van stelen en stengeldelen. Ernstige aantasting door *Sclerotinia* vormt een reden om bonen voor verwerking af te keuren. Bonen die worden geoogst met een bonenplukker zijn langer houdbaar dan erwten, maar uit kwaliteitsoverwegingen heeft snelle verwerking de voorkeur.

Spinazie

Spinazie heeft een groeicyclus van slechts 6 weken. Daardoor moet er precies op tijd geoogst worden. In weken met extra vrije dagen, zoals Hemelvaart, komt het oogsten en verwerken extra onder druk te staan. Er wordt onderscheid gemaakt in voorjaars- en najaarsspinazie. Belangrijke kwaliteitskenmerken zijn het nitraatgehalte en de blad-/steelverhouding. Ook verontreinigingen zoals vallend blad in najaarsspinazie zijn ongewenst. Jonge spinazie bevat relatief veel blad. Ook de maaihoogte is bepalend voor de blad-/steelverhouding. Partijen met relatief veel stelen worden niet als blad- maar tot maalspinazie verwerkt. Spinazie wordt met specifieke apparatuur gemaaid waarbij verschillende oogstsystemen worden toegepast (onder andere zelfrijdend met of zonder overladen). Geoog-

ste spinazie is beperkt houdbaar (risico voor broei bij opslag in container) en dient redelijk snel verwerkt te worden.

Waspeen
Bij de kwaliteitsbeoordeling van waspeen vormen sorteerverhouding en ziekte belangrijke aspecten; veel ziekte kan reden zijn de peen eerder te rooien. Het geoogste product bevat relatief veel tarra. Waspeen gaat na het rooien eerst naar de wasserij om te reinigen, wassen en sorteren en wordt vervolgens (per sortering) en naar de afnemer getransporteerd.

2.2.6 Transport en aflevering

De meeste verwerkers en handelaren werken met vaste transporteurs. De vrachtwagens rijden na het laden bij het veld rechtstreeks naar de verwerkingslocatie. Bij aankomst wordt de transporteenheid gewogen en bemonsterd.

Transporteenheden bestaan uit vrachtwagens met containers of opleggers met onderlosser. De beladingsgraad van een transporteenheid wordt bepaald door de maximale druk die het product kan hebben dan wel door de wettelijke normen voor het maximaal toegestane totaalgewicht volgens kenteken en asdruk. Bij doperwten zit de beperking vooral in de druk die het product kan hebben.

2.3 Ketenkosten

2.3.1 Kostenmodel

Om de ketenkosten per gewas per situatie snel door te kunnen rekenen is een kostenmodel (spreadsheet) gemaakt. Het kostenmodel is opgebouwd volgens de structuur van de procesdecompositie. De benadering staat in de volgende paragraaf toegelicht.

2.3.2 Werkwijze

Bedrijven
De basis voor het kostenmodel wordt gevormd door de bedrijven met meer dan 1,7 ha aan doperwten, sperziebonen, spinazie of waspeen in de CBS Landbouwtelling van 2008. Er is van uitgegaan dat teelt van groenten voor verwerking alleen plaatsvindt op bedrijfsarealen groter dan 1,7 ha.

Percelen
Via de perceelsregistratie van de CBS Landbouwtelling is bepaald op hoeveel percelen de genoemde gewassen per bedrijf zijn geteeld in 2008. Bedrijven waar de koppeling om wat voor reden dan ook niet mogelijk was, zijn verder buiten beschouwing gelaten (circa 20%). De perceelsoppervlakte is bepaald door de bedrijfsoppervlakte te delen door het aantal percelen.

Tabel 2.2 **Aantallen bedrijven ingedeeld naar aantallen percelen met respectievelijk doperwten, sperziebonen, spinazie en waspeen in Nederland (2008)**

	Aantal percelen			
	1	**2**	**3**	**4**
Doperwt	531	169	50	45
Sperzieboon	354	150	39	37
Spinazie	131	84	32	12
Waspeen	219	91	21	23
Totaal	1.235	494	142	105

Bron: CBS Landbouwtelling + bewerking LEI.

Tabel 2.2 laat zien dat op het merendeel (1.235 op 1.976) van de bedrijven per gewas slechts één perceel met dat gewas wordt beteeld. Uit de tabel kan niet worden opgemaakt in hoeverre een bedrijf gelijktijdig verschillende groentegewassen voor verwerking in het bouwplan heeft opgenomen. Bij meer percelen of gewassen per bedrijf zijn de kosten van contracteren en teeltbegeleiding lager.

Tabel 2.3	Overzicht oppervlakte, perceelsgrootte aantal teeltbedrijven en gemiddelde opbrengst in 2008 per gewas				
	Aantal teelt-bedrijven a)	**Aantal per-celen b)**	**Teeltopper-vlakte (ha)**	**Bruto op-brengst c) (ton)**	**Gemiddelde opbrengst (ton/ha)**
Doperwt	940	1.541	7.400	50.000	6,8
Sperzieboon	521	1.021	4.800	65.000	12,5
Spinazie	259	432	1.700	42.500	25,0
Waspeen	264	427	1.750	87.500	50,0
Totaal	1984	3.421	15.650	245.000	

a) Aantal teeltbedrijven en percelen inclusief productie in buitenland voor verwerking in Nederland; b) In het totaal aantal percelen en de totale teeltoppervlakte kunnen dubbelteelten zitten; c) Het betreft bij waspeen de opbrengst gewassen product.

Kosten

Aan de bedrijven zijn kosten toegerekend. De kosten zijn uitgedrukt per bedrijf of per perceel. Alleen die kosten zijn meegenomen die een substantiële invloed hebben op de efficiency in de grondstofketen van verwerkte groenten. Op basis van de procesdecompositie zijn de volgende kostencategorieën onderscheiden:

- werving van bedrijven;
- contracteren (telers en afnemers);
- zaaien en gewasverzorging;
- teeltbegeleiding;
- bemonstering;
- oogst;
- transport.

De kosten van bemesting en gewasbescherming zijn buiten beschouwing gelaten, omdat zij bij herstructurering van de keten gelijk blijven.

Oogstkosten

Oogsttarieven worden uitgedrukt in €/ha. Deze tarieven gelden dan voor opdrachten van honderden hectares, samengesteld uit tientallen percelen van verschillende grootte. Verschillen in oogstkosten tussen kleinere en grotere percelen blijven zodoende verborgen. Om de betreffende verschillen toch zichtbaar te krijgen, zijn de oogstwerkzaamheden opgesplitst in drie componenten: kale oogst, wachttijd oogstmachines en verplaatsing van oogstmachines tussen percelen. Bij de teeltbegeleiders is nagegaan hoeveel tijd gemoeid is met oogsten (uur/ha), wachten (opslag op oogsttijd) en verplaatsen (uur/perceel).

Redenerend vanuit de gemiddelde perceelsgrootte zijn de loonwerktarieven omgerekend naar €/uur. Door toepassing van de uurtarieven op het tijdsbeslag van oogsten, wachten en verplaatsen zijn de oogstkosten bij verschillende perceelsgroottes berekend. Hierbij is gerekend met een gemiddeld aantal oogstmachines per perceel.

Transportkosten
Bij de berekening van de transportkosten van teeltgebied naar verwerker is gewerkt met transportzones, die overeenkomen met ongeveer één uur reistijd. De eerste en de laatste transportzone komen overeen met 30 km (inclusief laden en lossen), de tussenliggende transportzones met 60 km afstand. Voorbeeld: afstand Flevopolders - Geldermalsen is 112 km, hiervoor zijn drie transportzones gerekend (2 x 30 km + 1 x 60 km = 120 km).

De tarieven per ton per transportzone zijn bepaald op basis van uurtarieven van transporteurs, uitgaande van een gemiddelde beladingsgraad. Bij toetsing aan de gemiddelde transportkosten van een aantal afnemers bleek de benadering in grote lijnen overeen te komen met de werkelijkheid.

Kostentoerekening
De door tussenhandel en verwerkers gecontracteerde oppervlakten verwerkte groenten wordt jaarlijks geregistreerd door het Productschap Tuinbouw. De verdeling per regio van de gecontracteerde oppervlakten volgt uit aanvullende mondelinge mededelingen. De contracteerde oppervlakten per afnemer zijn per regio, ad random toegekend aan teeltbedrijven. Dit is afzonderlijk voor de vier gewassen gebeurd. Ter controle is deze toerekening vergeleken met beschikbare gegevens van twee afnemers en bleek voor beide afnemers kloppend binnen een acceptabele marge van 5%.

Kengetallen
Het belangrijkste getal om de kostenefficiency van de keten aan af te meten zijn de totale kosten in € per ton grondstof (bruto). Daarnaast zijn de onderliggende kostenposten uitgedrukt per ton grondstof, om de efficiency aan te geven. Per gewas zijn de kosten geanalyseerd. De resultaten zijn weergegeven als gemiddelde waarde per groep afnemers.

2.3.1 Uitgangspunten kostenberekening

Alleen die kostenposten zijn opgenomen waarvan verwacht wordt dat ze er qua efficiency van de keten toe doen. De kosten van meststoffen en gewas-

beschermingsmiddelen zijn zodoende buiten beschouwing gelaten. Bij de uitgangspunten is onderscheid gemaakt tussen algemene en gewasspecifieke uitgangspunten. De uitgangspunten zijn weergegeven in bijlage 3.

Een aantal van de uitgangspunten zijn rechtstreeks te vertalen in kosten. Bij twee aspecten is deze relatie indirect. Dit zijn de extra kosten van nieuwe bedrijven ten opzichte van bestaande en het percentage percelen waar de oogst niet in één keer plaats kan vinden.

Nieuwe bedrijven zijn gedefinieerd als teeltbedrijven die voor de eerste keer een gewas telen en dit de laatste drie jaar ook niet hebben gedaan. Dit percentage verschilt nogal sterk tussen de verschillende afnemers en is daarom globaal bepaald (varieert tussen de 1 en 10%). De door de afnemers aangegeven percentages kwamen bij benadering overeen met het percentage nieuwe bedrijven die vanuit de meitelling is bepaald door de bedrijven in 2008 te vergelijken met die in 2007 en 2006. Het werven van nieuwe bedrijven vergt meer tijd dan bestaande bedrijven en ook tijdens het seizoen vergen ze meer tijd voor teeltbegeleiding.

Het komt regelmatig voor dat de oogstrijpheid van een perceel dusdanig uiteenloopt dat de oogst van het gewas in twee keer plaats dient te vinden. Dit wordt vooral veroorzaakt door verschillen in grondsoortsamenstelling (kopakkers, zandruggen, ontwatering), voorvrucht en bodemstructuur. Er is van uitgegaan dat als de oogst in twee keer plaatsvindt, één oogstmachine het kleinste deel oogst. Het gevolg hiervan is extra reistijd van de oogstmachines.

2.4 Diepte-interviews en analysemethode

Om zicht te krijgen op de visies, wensen en ambities van de belanghebbende partijen in de grondstofketen zijn diepte-interviews gehouden met ruim twintig vertegenwoordigers van zaadleveranciers, akkerbouwers, loonwerkers, handelaars, transporteurs, verwerkers en bankiers. De samenstelling van het deelnemersveld aan de interviewronde is weergegeven in tabel 2.4.

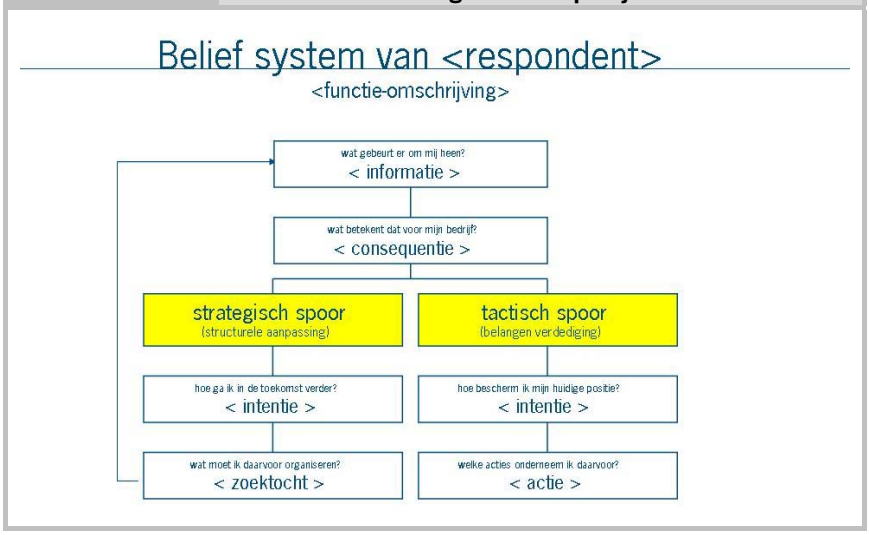
Tabel 2.4	Aantal deelnemers aan de interviewronde met partijen uit de grondstofketen voor verwerkte groenten
Categorie	**Aantal deelnemers**
Akkerbouwers	6
Verwerkers	5
Verzendhandelaars	4
Zaadleveranciers	2
Loonwerkers	2
Transporteurs	2
Bankiers	1

De namen en adressen van de vertegenwoordigers zijn aangedragen door de voortrekkers van de denktank, H.C. Hak en F. Verwer. De interviews zijn uitgevoerd door twee leden van het projectteam, J. Benninga en S.R.M. Janssens. De meeste interviews zijn uitgevoerd in de periode maart/april 2009. De laatste interviews zijn uitgevoerd in mei 2009.

De vragenlijst is afgedrukt als bijlage 1 bij dit rapport. De vragenlijst is opgebouwd rond een denkraam waarin de probleembeleving van een betrokken partij aanleiding geeft tot enerzijds een tactisch spoor waarin de bescherming van bestaande belangen centraal staat en anderzijds een strategisch spoor waarin de zoektocht naar structurele oplossingen centraal staat.

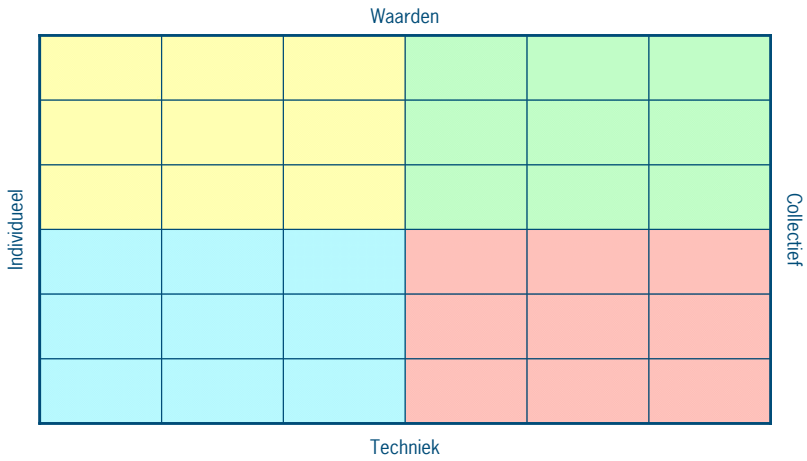
Van de interviews zijn schriftelijke verslagen gemaakt. Deze zijn vervolgens voor goedkeuring en/of aanvulling aan de deelnemers voorgelegd. Na deze terugkoppeling is elk interview compact samengevat in een belief system. Het belief system sluit aan bij het denkraam van de vragenlijst en laat zien hoe de betrokken partij de problematiek van de grondstofketen voor verwerkte groenten beleeft en hoe hij/zij op korte termijn (tactisch spoor) en op lange termijn (strategisch spoor) een antwoord op die problematiek probeert te vinden. Het denkraam voor de vragenlijst en de aansluitende analyse van de interviewverslagen in schematisch weergegeven in figuur 2.4. Het denkraam is afkomstig uit eerdere onderzoeken naar het gedrag van ondernemers (Buurma, 2006).

Figuur 2.4 **Denkraam voor vraagstelling en analyse van diepte-interviews met belanghebbende partijen**



Overeenkomsten in de zoektochten (strategisch spoor) van belanghebbende partijen vormen een goede basis voor samenwerking tussen partijen. Deze zoektochten zijn gebaseerd op een gevoelde urgentie voor het doorvoeren van structurele aanpassingen. Samenbrengen van belanghebbende partijen op een gezamenlijke probleembeleving is minder effectief omdat de oplossingrichting tussen partijen nog kan verschillen. Het tactische spoor biedt nog minder aanknopingspunten voor samenwerking omdat het eigenbelang op het tactische spoor centraal staat. Tegen deze achtergrond zijn de belief systems van de deelnemers gerangschikt op overeenkomsten en verschillen in de zoektochten op hun strategische sporen. Bij de rangschikking is gebruik gemaakt van een assenstelsel van twee sociologische tegenstellingen: individu versus collectief en techniek versus waarden. Het assenstelsel is weergegeven in figuur 2.5.

Figuur 2.5 **Assenstelsel voor de rangschikking van belanghebbende partijen naar overeenkomsten en verschillen in strategische sporen**



3 Ketenkosten bestaande situatie

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de bestaande situatie gepresenteerd en toegelicht voor de vier gewassen.

3.1 Doperwten

De in hoofdstuk 2 geschetste modelmatige kostenberekening leidt tot de ketenkosten welke zijn weergegeven in tabel 3.1. Onderstaande groepsindeling is gemaakt op basis van de totale kosten per ton. De kosten tussen de groepen afnemers lijken niet veel uiteen te lopen. Daarbij moeten twee kanttekeningen gemaakt worden:

1. Er is voor veel kosten uitgegaan van gemiddelde kosten per eenheid;
2. De winst die voor de gehele keten te maken is, is voor een belangrijk deel onafhankelijk van de verschillen tussen afnemers (een gemiddelde verhult veel).

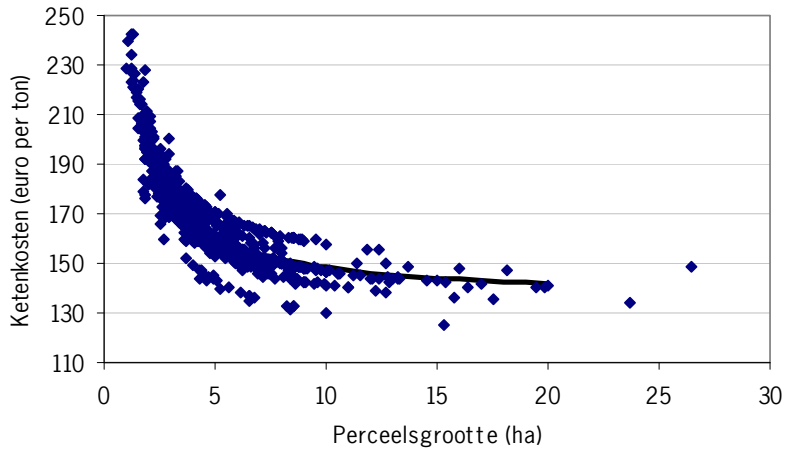
Tabel 3.1 **Gemiddelde ketenkosten per groep bedrijven bij doperwt in 2008 (€/ton)**

Kostencategorie	Laagste twee	Middelste vier	Hoogste twee	Gemiddelde
Totale ketenkosten	164	166	173	167
Waarvan:				
Contracteren	4	5	5	5
Veldwerk telers	38	38	38	38
Teeltbegeleiding	7	8	10	8
Kale oogsttijd	80	80	81	80
Reistijd oogstmachines	13	14	18	15
Transport	20	18	18	18
Gemiddelde perceels-grootte (ha)	5,3	5,2	4,1	4,8

Uit de kosten per apart teeltbedrijf blijkt veel meer dan uit tabel 3.1 dat de kosten per ton per teeltbedrijf aanmerkelijk verschillen. Dit blijkt uit figuur 3.1, waar de oogstkosten per ton zijn uitgezet tegen de perceelsgrootte. De punten

in de figuur komen overeen met teeltbedrijven die in 2008 doperwten hebben geteeld. De lijn die door de punten heen loopt, is een zogenaamde regressielijn.

Figuur 3.1 **Regressielijn van de ketenkosten per ton doperwten uitgezet tegen de gemiddelde perceelsgrootte per teeltbedrijf (€/ton)**



De wiskundige formule voor de regressielijn in figuur 3.1 luidt:

F(x) = 135,8 + 124,8/oppvl (R^2= 87%)

waarbij oppvl = perceelsgrootte in ha.

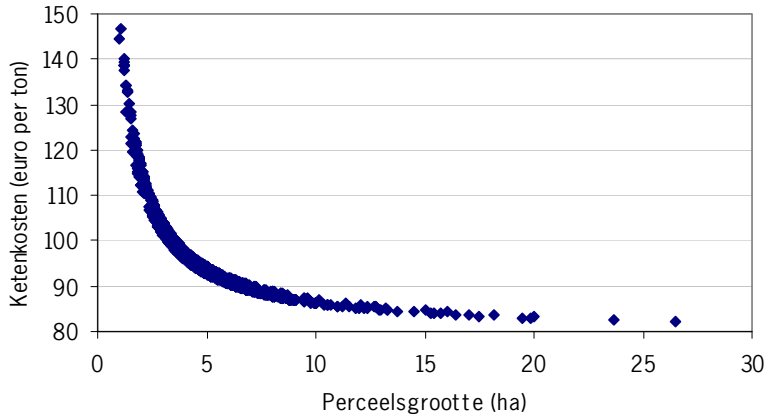
Bij een perceelsgrootte van 2 ha bedragen de ketenkosten per ton doperwten 135,8 + 124,8/2 = € 198/ton. Bij een perceelsgrootte van 10 ha bedragen de ketenkosten 135,8 + 124,8/10 = € 148/ton doperwten.

Uitleg: de regressielijn is de meest nauwkeurige schatter door de individuele punten (percelen). De lijn is gekoppeld aan een wiskundige formule waarbij de ketenkosten worden verklaard uit de perceelsgrootte. In dit geval is de algemene gedaante van de formule F(x)= A + B/x. De mate van verklaring van de schatter (lijn) is de zogenaamde R^2 (Van Doorn et al., 1986).

In figuur 3.1 is (vooral bij perceelsgroottes boven 5 ha) een patroon zichtbaar met drie à vier puntenbanen. De puntenbanen hangen samen met het aantal transportzones (hoe meer transportzones, hoe hoger de ketenkosten)

waarover de doperwten moeten worden vervoerd. Als de oogstkosten uit de totale ketenkosten worden gelicht, dan ontstaat figuur 3.2.

Figuur 3.2 **Regressielijn van de oogstkosten per ton doperwten uitgezet tegen de gemiddelde perceelsgrootte per teeltbedrijf (€/ton)**



De wiskundige formule voor de regressielijn in figuur 3.2 luidt:

F(x) = 79,0 + 72,3/oppvl (R^2= 99%)

waarbij F(x) = oogstkosten en oppvl = perceelsgrootte in ha.

Bij een perceelsgrootte van 2 ha bedragen de oogstkosten per ton doperwten 79,0 + 72,3/2 = € 115/ton. Bij een perceelsgrootte van 10 ha bedragen de oogstkosten 79,0 + 72,3/10 = € 86/ton doperwten. Uit de figuren blijkt dat de kosten bij toename van de perceelsgrootte van 2 ha naar 5 ha veel sneller afnemen dan bij een toename van 5 ha naar 15 ha. Dit betekent dat de eerste stappen bij vergroting van de gemiddelde perceeslgrootte grotere besparingen opleveren dan latere stappen. Uit de meitelling 2008 blijkt dat de gemiddelde perceelsoppervlakte bij doperwten 4,8 ha bedraagt en dat 56% van de percelen kleiner dan 4,8 ha is.

Bij toepassing van multipele regressie op de puntenbanen in figuur 3.1 ontstaat de volgende formule:

F(x) = 118 + 125,6/oppvl + 5,4*transp (R^2=96%)

waarbij oppvl = perceelsgrootte in ha en transp = aantal transportzones.

Bij een perceel van 5 ha en 3 transportzones bedragen de ketenkosten volgens deze formule 118 + 25 + 16 = € 163 per ton doperwten. De € 118 in deze berekening vertegenwoordigen de kosten voor contracteren, veldwerk telers, teeltbegeleiding en bemonstering.

Bij multipele regressie worden de kosten niet verklaard uit één variabele, zoals bij enkelvoudige regressie, maar uit twee of meer.

3.2 Sperziebonen

Bij sperziebonen bepalen de oogstkosten per ton in mindere mate de totale kosten dan bij doperwt. Dat komt doordat bonen enerzijds sneller geoogst worden en anderzijds dat er meer tonnen per hectare geoogst worden. De kosten voor reistijd van de oogstmachines zijn ook lager dan bij doperwt, omdat er minder oogstmachines gelijktijdig op één perceel bezig zijn en de reistijd per machine bij sperzieboon lager is. Toch worden de totale kosten per ton bepaald door de oogstkosten, de transportkosten en het veldwerk.

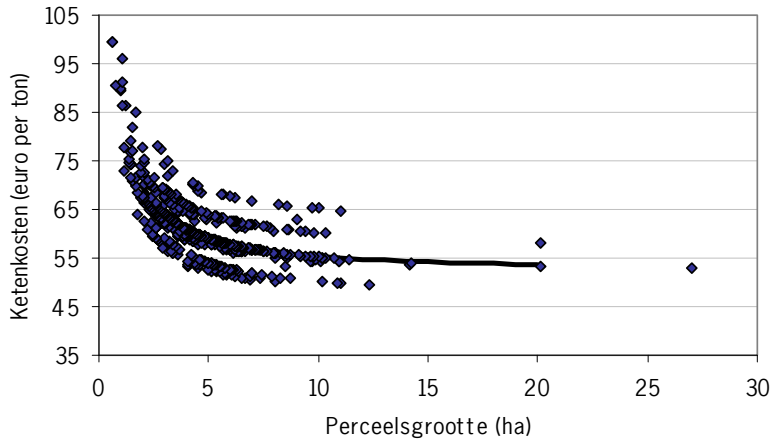
Tabel 3.3 Gemiddelde ketenkosten per groep bedrijven bij sperzieboon in 2008 (€/ton)

Kostencategorie	Laagste 2	Middelste 4	Hoogste 2	Gemiddelde
Totale ketenkosten	57	61	63	61
Waarvan:				
Contracteren	3	2	4	3
Veldwerk telers	19	19	19	19
Teeltbegeleiding	4	4	4	4
Kale oogsttijd	18	18	18	18
Reistijd oogstmachines	2	2	2	2
Transport	12	15	16	15

De totale ketenkosten per teeltbedrijf zijn in figuur 3.3 uitgezet tegen de perceelsgrootte. Hieruit blijkt dat de perceeloppervlakte wel degelijk een grote invloed heeft op de totale kosten. Veel duidelijker dan bij doperwt is echter ook de invloed van de transportkosten zichtbaar. Duidelijk is te zien dat figuur 3.3

als het ware is samengesteld uit vier figuren die overeenkomen met de transportzones.

Figuur 3.3 **Regressielijn van de totale kosten per ton van sperziebonen uitgezet tegen de gemiddelde perceelsgrootte per teeltbedrijf (€/ton)**



De wiskundige formule voor de regressielijn in figuur 3.3 luidt:

F(x) = 51,8 + 36,0/oppvl (R^2= 53%)

waarbij oppvl = perceelsgrootte in ha.

Bij een perceelsgrootte van 2 ha bedragen de ketenkosten per ton sperziebonen gemiddeld 51,8 + 36,0/2 = € 70/ton. Bij een perceelsgrootte van 10 ha bedragen de ketenkosten gemiddeld 51,8 + 36,0/10 = € 55/ton.

Vanwege de duidelijk zichtbare invloed van de transportzones is met behulp van multipele regressie een functie geschat met daarin een variabele perceelsgrootte en het aantal transportzones. De regressievergelijking ziet er als volgt uit:

F(x) = 36,5 + 34,2/oppvl + 5,1*transp (R^2 = 95%)

waarbij oppvl = perceelsgrootte in ha; transp = aantal transportzones.

Bij een perceel van 5 ha en 3 transportzones bedragen de ketenkosten volgens deze formule 36,5 + 6,8 + 15,3 = € 58 per ton sperziebonen.

Als de oogstkosten uit de totale ketenkosten worden gelicht, dan ontstaat de volgende wiskundige formule:

F(x) = 17,4 + 8,9/oppvl (R^2 = 99%)

waarbij F(x) = oogstkosten en oppvl= perceelsgrootte in ha.

De gemiddelde perceelsgrootte bij sperzieboon is 4,66 ha, wat overeenkomt met een geschatte waarde van € 59,30 aan totale kosten per ton.

3.3 Spinazie

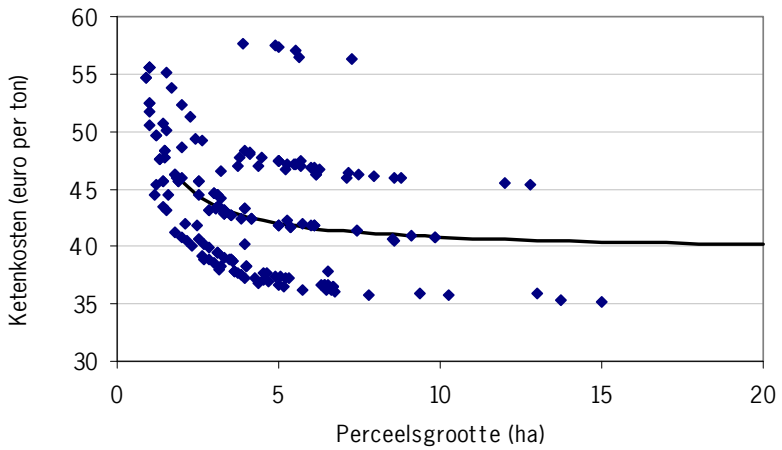
Spinazie is qua kostenopbouw vergelijkbaar met sperzieboon, met dien verstande dat de kosten op een wat lager niveau liggen. Ook bij spinazie zijn naast de teeltkosten, de oogst- en de transportkosten bepalend (zie tabel 3.4).

Tabel 3.4 **Gemiddelde ketenkosten per groep bedrijven bij spinazie in 2008 (€/ton)**

Kostencategorie	Laagste 2	Hoogste 2	Gemiddelde
Totale ketenkosten	42	46	44
Waarvan:			
Contracteren	2	2	2
Veldwerk	10	11	11
Teeltbegeleiding	2	2	2
Kale oogsttijd	14	14	14
Reistijd oogstmachines	1	1	1
Transport	12	16	14

Figuur 3.4 laat zien dat de perceelsgrootte een grote invloed heeft op de totale ketenkosten, echter in mindere mate dan bij doperwt. Bij percelen kleiner dan 3 ha lopen de ketenkosten snel op. In de figuur zijn (met enige fantasie) eigenlijk vier figuren zichtbaar, wat erop duidt dat een functie met daarin perceelsgrootte en transportzones als variabelen zal resulteren in een betrouwbaardere schatting.

Figuur 3.4 **Regressielijn van de totale kosten per ton van spinazie uitgezet tegen de gemiddelde perceelsgrootte per teeltbedrijf (€/ton)**



De wiskundige formule voor de regressielijn in figuur 3.4 luidt:

F(x) = 39,6 + 12,0/oppvl (R^2= 25%)

waarbij oppvl = perceelsgrootte in ha.

Gezien de lage R^2 moet worden vastgesteld dat deze formule geen bruikbare schatting van de ketenkosten oplevert. Bij toepassing van multipele regressie op de puntenbanen in figuur 3.4 ontstaat de volgende formule:

F(x) = 24,3 + 14,1/oppvl + 5,0*transp (R^2= 97,7%)

waarbij: oppvl = perceelsgrootte in ha; transp = aantal transportzones.

Als de oogstkosten uit de totale kosten worden gelicht, ontstaat de volgende regressievergelijking:

F(x) = 13,9 + 3,9/oppvl (R^2 = ...%)

waarbij F(x) = oogstkosten en oppvl = perceelsgrootte in ha.

Bij een perceelsgrootte van 2 ha bedragen de oogstkosten per ton spinazie 13,9 + 3,9/2 = € 15,8. Bij een perceelsgrootte van 10 ha bedragen de oogstkosten 13,9 + 3,9/10 = € 14,3 per ton product.

3.4 Waspeen

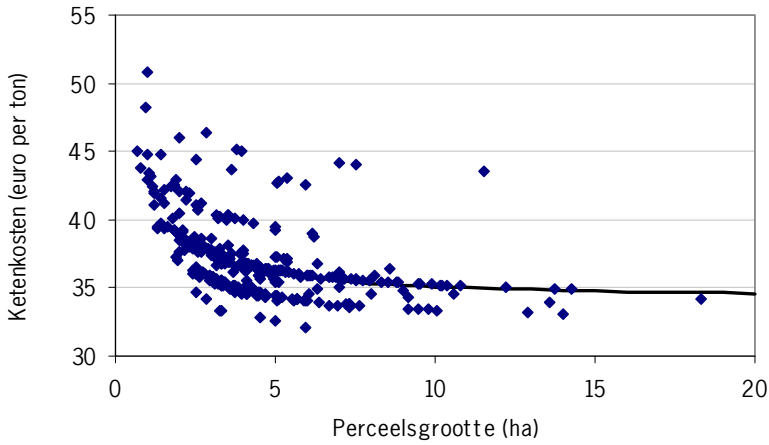
Bij waspeen gaat het om grotere hoeveelheden product, die eerst (met tarra) worden vervoerd naar wasserijen en daarna (vaak over grote afstanden) worden vervoerd naar verwerkers. Tegen deze achtergrond mag worden verwacht dat de transportkosten een grote rol spelen. Dit blijkt niet direct uit tabel 3.5 omdat de kosten uitgedrukt zijn per ton (brutoproduct). De verschillen tussen de twee groepen in tabel 3.5 zijn gering.

Tabel 3.5 Gemiddelde ketenkosten per groep bedrijven bij waspeen in 2008 (€/ton)

Kostencategorie	Laagste 2	Hoogste 2	Gemiddelde
Totale ketenkosten	36	38	37
Waarvan:			
Contracteren	1	1	1
Veldwerk	4	4	4
Teeltbegeleiding	1	1	1
Kale oogsttijd	17	17	17
Reistijd oogstmachines	1	1	1
Transport	4	4	4

Redenerend vanuit individuele percelen zijn de verschillen in ketenkosten en in transportkosten aanzienlijk groter, zoals blijkt uit figuur 3.5. In de figuur worden verschillende puntenbanen zichtbaar, die horen bij verschillende combinatie van transportzones. Vanwege de grote invloed van de transportkosten is ook hier een regressievergelijking geschat met daarin variabelen voor transportzones en perceelsgrootte.

Figuur 3.5	Regressielijn van de totale kosten per ton van waspeen uitgezet tegen de gemiddelde perceelsgrootte per teeltbedrijf (€/ton)



De wiskundige formule voor de regressielijn in figuur 3.5 luidt:

F(x) = 34,1 + 10/oppvl (R^2= 44%)

waarbij oppvl = perceelsgrootte in ha.

Bij een perceelsgrootte van 2 ha bedragen de ketenkosten per ton waspeen 34,1 + 10,0/2 = € 39,1. Bij een perceelsgrootte van 10 ha bedragen de ketenkosten 34,1 + 10,0/10 = € 35,1 per ton.

De R^2 van 44% laat al zien dat de ketenkosten niet alleen door de perceelsgrootte worden bepaald. Daarom is een regressievergelijking gemaakt waarin ook de transportzones zijn meegenomen. De regressievergelijking luidt:

F(x) = 21,0 + 9,8/oppvl + 3,2*transp(1) + 0,9*transp(2) (R^2= 98%)

waarbij:

oppvl = perceelsgrootte in ha; transp(1) = aantal transportzones naar wasserij en transp(2) = aantal transportzones van wasserij naar verwerker.

Bij een perceelsgrootte van 4 ha, 2 transportzones naar de wasserij en 4 transportzones tussen wasserij en verwerker bedragen de ketenkosten per ton waspeen 21,0 + 9,8/4 + 3,2*2 + 0,9*4 = € 33,50/ton.

Als de oogstkosten uit de ketenkosten worden gelicht, dan wordt de formule:

F(x) = 16,8 + 4,4/x (R^2 = ...%)

waarbij F(x) = oogstkosten en oppvl = perceelsgrootte in ha.

De gemiddelde perceelsgrootte bij waspeen is 4,1 ha.

3.5 Perceelsgrootte

Voor alle gewassen geldt dat een belangrijk deel van de kosten samenhangt met de perceelsgrootte. Bij doperwt is dit in hoogste mate het geval. Tabel 3.6 laat zien hoe de perceelsgroottes per gewas zijn verdeeld.

Tabel 3.6 **Huidige situatie verdeling perceelsgrootte per gewas per grootteklasse (%) in 2008.**

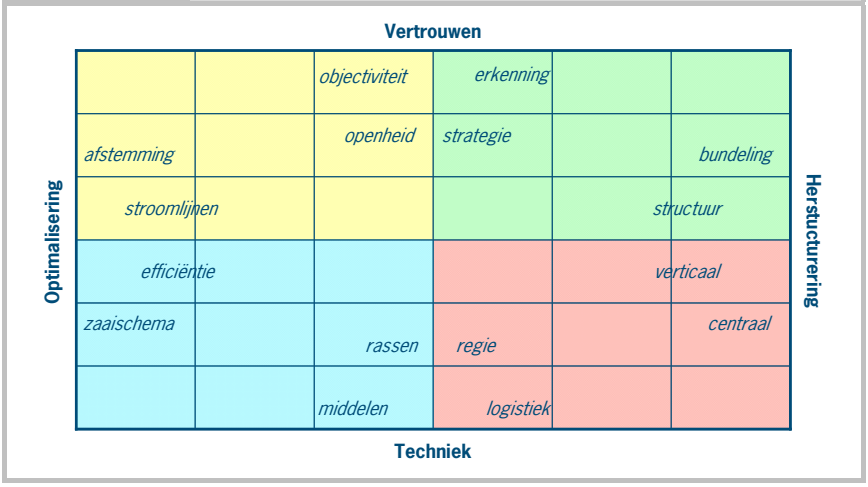
Grenzen perceelsgrootte	Doperwt	Sperzieboon	Spinazie	Waspeen
Kleiner dan 2 ha	8	6	17	8
Tussen 2 en 4 ha	31	36	34	43
Tussen 4 en 6 ha	30	34	24	31
Tussen 6 en 8 ha	18	17	16	11
Tussen 8 en 10 ha	8	6	5	5
Groter dan 10 ha	4	1	4	2
Gemiddelde (ha)	4,8	4,7	3,9	4,1

4 Visies, ambities en wensen

4.1 Innovatielandschap

Zoals aangegeven in paragraaf 2.4 zijn de belief systems van de deelnemers aan de interviewronde gerangschikt in een assenstelsel opgespannen door twee sociologische tegenstellingen (individu - collectief) en (techniek - waarden). Vanuit dit theoretische kader is tijdens de rangschikking een praktische inkleuring aan het assenstelsel gegeven, met begrippen die aansluiting geven bij het vakjargon van de grondstofketen voor verwerkte groenten. Als praktische tegenstellingen kwamen hieruit te voorschijn: (optimalisering - herstructurering) en (techniek - vertrouwen). Het praktische ingekleurde landschap is afgebeeld in figuur 4.1

Figuur 4.1 **Innovatielandschap met tegengestelde denkrichtingen en bijbehorende begrippen**



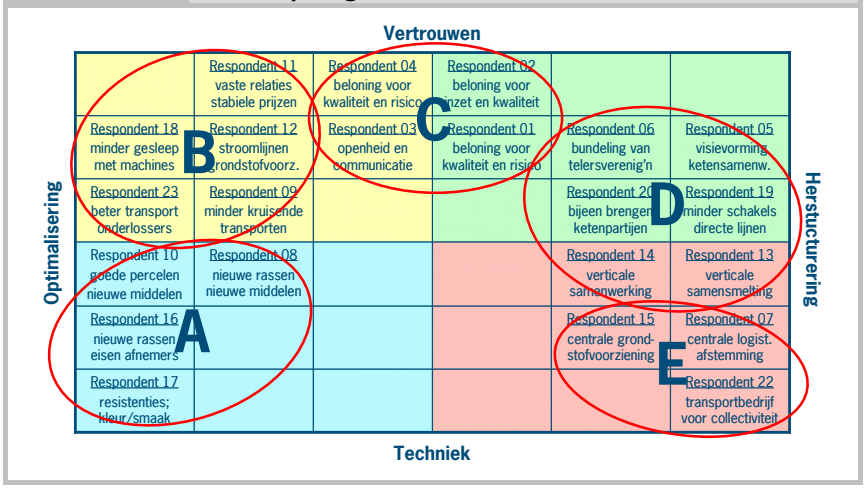
Het landschap in figuur 4.1 wordt opgespannen door vier denkrichtingen met onderling sterk verschillende aandachtspunten. Bij optimalisering wordt vooral gedacht aan verbeteringen binnen bestaande structuren. Het gaat dan over verbetering van zaaischema's, efficiënter werken door grotere percelen, onderling afstemmen en stroomlijnen van oogst en transport. Bij herstructurering daarentegen wordt vooral gedacht aan het gezamenlijk opzetten van nieuwe structu-

ren. Daarbij passen woorden als krachtenbundeling, nieuwe structuren, verticale samenwerking, centrale grondstofvoorziening, enzovoort. Bij techniek wordt gemikt op nieuwe rassen en gewasbeschermingsmiddelen, centrale regie en toepassing van moderne logistieke systemen. Bij vertrouwen staat de samenwerking tussen ketenpartijen centraal. Daarbij horen termen als objectiviteit en openheid, maar ook gezamenlijke visievorming en erkenning van wederzijdse belangen.

4.2 Waaier van denkbeelden

In figuur 4.2 zijn de zoektochten uit de strategische sporen van de deelnemers kort samengevat in het innovatielandschap. De posities in het landschap tonen de rangschikking van de deelnemers in het krachtenveld tussen techniek, optimalisering, vertrouwen en herstructurering. De teksten in de vakjes geven een beeld van de zoektochten van de deelnemers. In het landschap zijn soortgelijke zoektochten samengevat in (rood omcirkelde) clusters. Redenerend vanuit het midden van het landschap vormen de clusters een waaier van denkbeelden.

Figuur 4.2 **Zoektochten van deelnemers gerangschikt in het innovatielandschap en geclusterd in een waaier van denkbeelden**



Het landschap in figuur 4.2 laat vijf clusters van soortgelijke denkbeelden zien. Cluster A omvat deelnemers die de zoektocht naar nieuwe rassen en gewasbeschermingsmiddelen op het strategisch spoor hebben staan. Het gaat

daarbij om rassen met meer smaak, kleur en resistenties tegen ziekten. Cluster B vertegenwoordigt de deelnemers die optimalisatie van oogst en transport op het strategisch spoor heeft staan. Belangrijke aandachtspunten binnen dit cluster zijn betere transportmiddelen, minder gesleep met machines, minder kruisende transporten, stroomlijnen van de grondstofvoorziening, en dergelijke. Cluster C omvat de deelnemers die herstel van vertrouwen op het strategisch spoor heeft staan. Zij denken daarbij aan beloning voor kwaliteit en risico en zorg voor openheid en communicatie. Cluster D omvat de deelnemers waar verticale samenwerking van ketenpartijen op het strategische spoor staat. Belangrijke aandachtpunten in dit cluster zijn minder schakels en directe lijnen, bundeling van telersverenigingen, bijeen brengen van ketenpartijen, gezamenlijke visievorming, en dergelijke. Cluster E vertegenwoordigt de deelnemers die een betere coördinatie van de grondstofvoorziening nastreven. Zij denken daarbij aan een centrale grondstofvoorziening, een centrale logistieke afstemming, optrekken als collectiviteit, en dergelijke.

Samenvattend toont de arena van denkbeelden een verloop van oppervlakkige technische aanpassingen (nieuwe rassen en bestrijdingsmiddelen; benutting van mensen en machines) via herstel van vertrouwen tussen ketenpartijen (beloning naar prestatie; meer openheid en communicatie) tot een ingrijpende herziening van de ketenstructuur (minder schakels; directe lijnen; bundeling ketenpartijen).

De voorgestane oplossingen hangen samen met de posities van de betrokken partijen in de grondstofketen. Zaadleveranciers vinden nieuwe rassen cruciaal; akkerbouwers vinden beloning voor kwaliteit en risico cruciaal; handelaars en verwerkers vinden vermindering van ketenkosten cruciaal.

4.3 Analyse van contracten

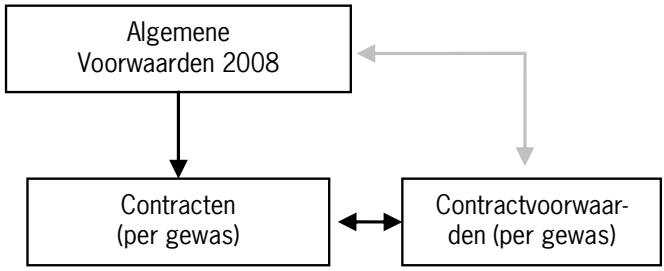
De levering van grondstoffen door de teler aan de handelaar of verwerker wordt vastgelegd in een overeenkomst of contract. Rondom de levering en afname van grondstoffen bestaan vragen die samenhangen met risico en kwaliteit:

- Hoe zit het met de verdeling van zeggenschap en risico?
- Hoe worden verschillen in kwaliteit en risico beloond?
- Hoe is tarrering en kwaliteitsbepaling geregeld?

Met deze vragen in het achterhoofd zijn een aantal contracten bestudeerd.

Algemene voorwaarden en contracten
Contracten bestaan uit het contract en de contractvoorwaarden die in diverse gevallen ook verwijzen naar de Algemene Voorwaarden voor de teelt van industriegroenten met bijbehorend arbitragereglement van 12 december 2008. In deze Algemene Voorwaarden komen onderwerpen aan de orde zoals afkeuring (op welke gronden), levering van zaaizaad, verantwoordelijkheden (wie waarvoor) en betalingstermijnen. In figuur 4.3 is een overzicht gegeven van de samenhang van de contractonderdelen.

Figuur 4.3 **Samenhang contract, contractvoorwaarden en algemene voorwaarden**



Van diverse handelaren of verwerkers was per gewas een gewasspecifiek contract met contractvoorwaarden over 2008 of 2009 beschikbaar.

De kern van vrijwel alle contracten bestaat uit kwaliteit-, prijs- en soms hoeveelheidsafspraken.

4.3.1 Zeggenschap en risico

In artikel 9a van de Algemene Voorwaarden is de afnameplicht van de gehele opbrengst geregeld. Over eigendom en risico melden de Algemene Voorwaarden (artikel 9 b): 'Het geoogste product is voor rekening en risico van de koper van het ogenblik af waarop hij met de oogstwerkzaamheden is aangevangen.'

Een enkel contract bevat echter de bepaling dat de teler het risico draagt tot en met het tijdstip van levering op het terrein van de afnemer.

Verderop in de Algemene Voorwaarden is bepaald (onder artikel 14, 'aansprakelijkheid'): 'Bij ontvangst van het product bepaald de koper, aan de hand van waarneembare kenmerken en de overgelegde gegevens van de teelt-

registratie, of het product voldoet aan de eisen van voedselveiligheid en in het handelsverkeer gebracht mag worden.'

Sommige afnemers melden in hun contracten dat als het product bij ontvangst op het terrein bij de verwerker wordt afgekeurd, de afnemer ontheven is van de afnameverplichting; contracten van andere verwerkers zijn hierin onduidelijk en melden hierover weinig of niets. In een enkel geval suggereren ze de mogelijkheid voor een bijdrage uit het calamiteitenfonds.

De financiële risico's van afgekeurde partijen liggen vooral bij de teler, ook als de levering via een tussenhandelaar verloopt, maar altijd duidelijk is dat niet.

Na eigendomsoverdracht (= aanvang oogst) heeft de teler geen zeggenschap meer heeft over zijn partij en loopt het risico dat het product pas wordt afgekeurd bij ontvangst op het terrein van de verwerker. Naast het risico dat de teler in dat geval geen of minder geld beurt, vermeldt een aantal contracten dat ook gemaakte kosten voor zaaizaad en andere kosten of de stortkosten in dat geval voor rekening teler kunnen komen.

4.3.2 Beloning van kwaliteit en risico

De basis voor uitbetaling is de netto-opbrengst (=bruto-opbrengst na aftrek van tarra, onrechtmatigheden, enzovoort). Het product vormt een onderdeel van de uitbetaling. De beloning (dan wel korting) van kwaliteitsverschillen varieert per gewas:

- Doperwten worden beoordeeld op kwaliteit (rot, residu, vrij van onkruiden en delen van andere planten, uniforme kleur, afwijkingen door hagelschade), gezondheid en geschiktheid voor verwerking. De netto-opbrengst (kg) wordt uitsluitend uitbetaald op hardheid (Tm-waarde), soms per groep van rassen;
- Voor sperziebonen is het gewicht en de fijnheid (dikte) maatgevend. De omschrijving (kwantitatief of kwalitatief) en uitbetaling van fijnheid varieert per verwerker. Uitbetaling vindt plaats op basis van nettogewicht. Een enkele afnemer benoemt de toegestane afwijkingen in gewichtsprocenten zoals bruin en windschade, rot en vraat. Bij levering van bovengemiddelde hoeveelheden per ha passen sommige afnemers kortingen toe;
- Voor peen hanteert een afnemer een toeslagsysteem voor vroege levering en een duidelijk systematiek voor kwaliteitscriteria gebaseerd op maximale toleranties voor aantastingen en afwijkingen (vertakt, gescheurd). Bij overschrijding van de in het contract vermelde grens vindt afkeur plaats. Voor enkele ziektes en plagen is bij volledige afkeur een uitkering per ha mogelijk;

- Bij spinazie is de betaling afhankelijk van de blad-steelverhouding. De spinazie moet gaaf en groen zijn, vrij zijn van diverse zaken en voldoen aan de wettelijke bepalingen betreffende het nitraatgehalte.

Suppleties
Suppleties of toeslagen worden door enkele afnemers toegepast ter compensatie van structureel laagopbrengende erwtenrassen.

De meeste afnemers hebben per gewas een calamiteitenfonds waarin zowel verwerkers als telers bijdragen. Uitkeringen hieruit kunnen bijvoorbeeld plaatsvinden in geval een product niet oogstbaar is.

Niet oogsten
De teler loopt het risico dat product zoals bonen niet geoogst worden terwijl het wel mogelijk was en de kwaliteit in orde was. Sommige contracten melden de mogelijkheid van een vergoeding op basis van de gemiddelde opbrengst met een maximum en onder de voorwaarde dat het product voor oogst en verwerking geschikt was.

Minimumopbrengst
Diverse contracten bevatten de mogelijkheid dat onder een bepaalde minimumopbrengst het perceel(sdeel) niet wordt geoogst. Indien na instemming van partijen toch wordt geoogst, kan van de teler een bijdrage voor oogstkosten doorberekend worden.

Maximumopbrengst
Voor erwten, bonen en waspeen gelden hectareovereenkomsten; voor onder andere spinazie en bonen wordt in contracten naast areaal nog een maximale af te nemen hoeveelheid opgegeven (tonnen) gekoppeld aan een aftopregeling. Deze regeling is een afspraak voor waardering van teveel geproduceerd product. De hoeveelheid wordt in het contract bepaald waarbij men spreekt van leveringsplicht. Bij onder andere bonen wordt door sommige verwerkers bij overschrijding van een bepaalde hectareopbrengst een korting of gestaffelde korting voor de meeropbrengst toegepast. Als basis hiervoor wordt gehanteerd: kg-opbrengst of de brutogeldopbrengst.

Onduidelijkheden
Onduidelijk is bijvoorbeeld wie het risico draagt in geval van kwaliteitsverlies van bederfelijke producten zoals erwten en spinazie tussen perceel en fabriekspoort (lange transportafstand of -duur, extreme weersomstandigheden tijdens trans-

port). Of als de oogst van een deel van het perceel voor het weekend start en pas na het weekend wordt afgerond (je hebt dan 2 kwaliteiten waarbij die van vrijdag wellicht gunstiger is dan maandag).

In geval een gewas niet of niet tijdig kan worden geoogst, dan gebeurt dat als het gewas volledig is uitgerijpt. Over het risico dat de teelt van een volggewas onmogelijk wordt, melden de contracten en AV niets.

4.3.3 Tarrering en kwaliteitsbepaling

De Algemene Voorwaarden stellen dat het teeltcontract de prijsbepaling nauwkeurig specificeert (artikel 11). Dit betekent onder andere een specificatie van:
- definitie van tarra en moment van tarrering;
- kwaliteitsklassen;
- wijze van sorteren en sorteringeenheden;
- prijs per eenheid/kwaliteit;
- toeslagen en/of kortingen.

In vrijwel alle contracten komen deze zaken aan de orde waarbij de uitwerking tussen de verwerkers varieert. Zo wordt in een contract gesproken van fijn, middel en grof terwijl een ander contract de dikte exact in mm per klasse zijn aangegeven. Soms is niet duidelijk hoe de kwaliteit wordt bepaald c.q. gemeten, bijvoorbeeld wat de criteria zijn voor 'vlezig'.

Het moment en de wijze van tarrering en kwaliteitsbepaling (inclusief gehanteerde criteria) zijn vaak niet in contracten gespecificeerd. De definitie van tarra wordt in het contract gewasspecifiek uitgewerkt waarbij tussencontracten van verschillende verwerkers kleine verschillen zitten.

De kwaliteitsbepaling vindt in ieder geval op 2 momenten plaats:
- op het veld vlak voor oogst (=eigendomsoverdracht). Dit betreft het product zelf maar ook een beoordeling of het gewas vrij is van ziekten en plagen, insecten en onkruiden zoals zwarte nachtschade, akkerdistel en melkdistel (een criterium voor 'vrij' ontbreekt). Bij peen vindt een veldbemonstering plaats: op basis van tekortkomingen, afwijkingen en verontreinigingen kan afkeur kan plaatsvinden;
- na ontvangst bij verwerker vindt de tarrering plaats en wordt volgens het contract beoordeeld op kwaliteit zoals hardheid bij erwt, zaadlengte en dikte bij boon en tarra;
- soms kan tijdens het productieproces blijken dat het product te ziek/gevlekt is voor verwerking.

De kwaliteitsbepaling en de uitbetaling wordt gebaseerd op de beoordelingen bij ontvangst; in de bekeken contracten of contractvoorwaarden is de uitbetaling aan de hand van kwaliteitscriteria voor een aantal aspecten duidelijk uitgewerkt terwijl de beoordelingsmethode en de objectiviteit daarvan soms onduidelijk is of ontbreekt. Wel hebben telers de gelegenheid om bij de beoordeling aanwezig te zijn (Algemene Voorwaarden en contracten).

4.3.4 Verbeterpunten

De bestudeerde contracten (voor doperwten, sperziebonen en spinazie) komen op hoofdlijnen overeen. Vooral op detailpunten zijn er nuanceverschillen tussen de contracten van verschillende verwerkers. Verbeterpunten zijn:

- beschrijving van kwaliteitscriteria en risico's meer uniformeren en criteria waar mogelijk kwantificeren, bijvoorbeeld door naast de Algemene Voorwaarden ook standaardcontracten per gewas te ontwikkelen;
- aangeven of delen van de tarra elders benut gaan worden (beschadigd product, ondermaat, vertakte peen, verkleurde erwten) en bij afzet of gebruik als restproduct daar een vergoeding voor de teler aan koppelen.

4.4 Gewenste situatie

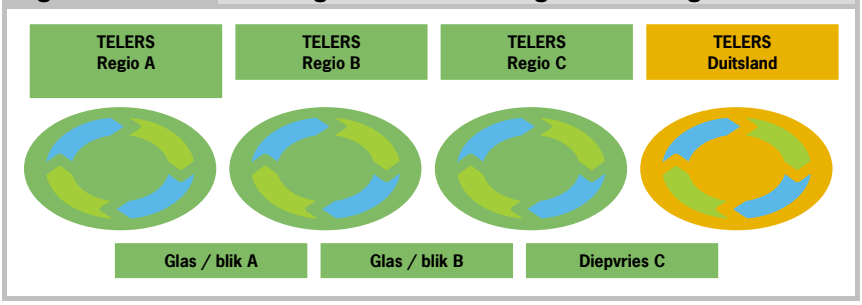
De inzichten uit de bestaande situatie, de denkbeelden uit de interviews, de gesprekken en bijeenkomsten met (vertegenwoordigers van) de denktank bieden aanknopingspunten voor herstructurering van de grondstofketen: grotere percelen, kleinere transportafstanden, minder schakels, minder vertrouwenscommissies, bundeling van ketenpartijen, directe lijnen, efficiëntere logistiek, enzovoort. Op basis van deze aanknopingspunten zijn twee opties voor herstructurering van de ketenstructuur uitgewerkt. Optie 1 gaat uit van twee of drie regionale teeltorganisaties. Optie 2 gaat uit van twee of drie landelijke teeltorganisaties, die in de teeltgebieden naast elkaar opereren. Deze beide opties vertegenwoordigen mogelijke beelden voor de gewenste situatie.

4.4.1 Regionale teeltorganisaties

In de huidige situatie zijn in Nederland grofweg 3 regio's te onderscheiden waar groenten voor verwerking worden geteeld: Noord (Flevoland en Drenthe), Zuidoost (Limburg en oostelijk deel Noord-Brabant) en Zuidwest (westelijk deel Noord-Brabant, Zuid-Holland en Zeeland). Daarnaast wordt een substantieel deel

van de Nederlandse grondstofvoorziening in het buitenland en met name Duitsland geteeld (zie tabel 2.1). Figuur 4.4 schetst de opzet van een ketenstructuur met drie regionale teeltorganisaties.

Figuur 4.4 **Ketenorganisatie met drie regionale teeltorganisaties**

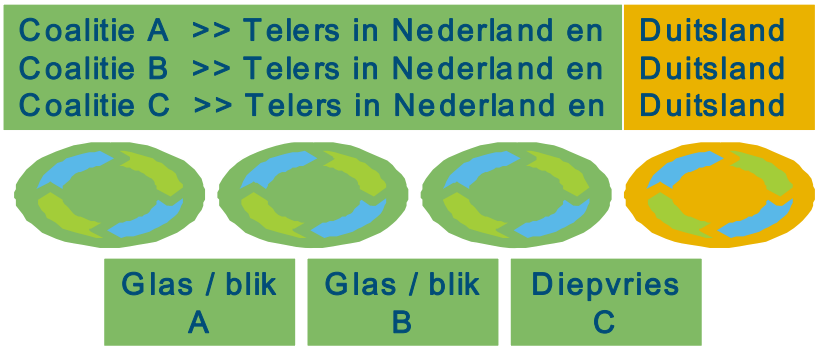


Per regio verzorgt en coördineert één kleine centrale regionale organisatie de grondstoffenvoorziening binnen die regio: de regionale teeltorganisatie. Deze organisatie vormt de draaischijf of spil en verzorgt de teeltbegeleiding, verkoop en de logistieke aspecten zoals transport en loonwerk. Zij heeft het overzicht van de situatie binnen haar regio. Iedere verwerker heeft de ruimte om met meerdere teeltorganisaties bindende afspraken te maken over prijs, hoeveelheid en gewenste kwaliteit. Ten opzichte van de bestaande situatie wordt het aantal teeltorganisaties kleiner. Deze nieuwe teeltorganisaties hebben ieder een eigen verantwoordelijkheid en functioneren onafhankelijk van verwerkers.

4.4.2 Landelijke teeltorganisaties

Een minder rigoureuze optie is om via coalitievorming te komen tot twee of drie landelijke teeltorganisaties, die naast elkaar in de verschillende teeltgebieden opereren (figuur 4.4). Het voordeel van deze optie is dat de afzonderlijke teeltorganisaties gebruik kunnen maken van de regionale verschillen in grondsoort en klimaat en daardoor minder gevoelig worden voor onwerkbaar weer en meer ruimte krijgen voor de spreiding van oogstwerkzaamheden over de tijd. Een mogelijk nadeel van deze optie is, dat de verschillende teeltorganisaties elkaar in de teeltgebieden voor de voeten gaan lopen bij de werving van telers of in onderhandelingen met loonwerkers. De optie is minder rigoureus omdat geen toedeling van teeltgebieden aan teeltorganisaties hoeft te worden gemaakt. Als dat al zou lukken (ingreep in gevestigde ordes; gras bij de buren altijd groener), dan valt nog worden bezien of de NMA zoiets acceptabel zou vinden.

Figuur 4.5 **Ketenorganisatie met landelijke teeltorganisaties**



4.4.3 Voorwaarden

De in voorgaande paragrafen geschetste ketenstructuren zijn opties. Deze opties zijn uitgewerkt op basis van ideeën en zonder de haalbaarheid te toetsen op de bereidheid van partijen om hierin mee te gaan of op beperkingen op het terrein van mededinging. Tijdens een bijeenkomst van de denktank bleek de optie van twee à drie landelijke teeltorganisaties het meest realistisch.

Een belangrijke voorwaarde voor herstructurering van de keten is te bouwen aan vertrouwen. Aspecten daarbij zijn: transparante afspraken, objectieve kwaliteitsbeoordeling, heldere communicatie tussen partijen, beloning voor kwaliteit en risico en stabilisering van de prijsstelling.

5 Ketenkosten: gewenste situatie

De gewenste situatie van de grondstofketen voor verwerkte groenten komt overeen met de situatie waarbij deze keten op een zo efficiënt mogelijke wijze functioneert. De uitgangspunten die hieraan ten grondslag liggen zijn in overleg met vertegenwoordigers van verschillende ketenschakels vastgesteld.

De gewenste situatie wordt niet vandaag of morgen bereikt, daar gaat een zekere tijd over heen. Daarom zijn meerdere scenario's onderscheiden. Deze scenario's verschillen in uitgangspunten waardoor de effecten van de uitgangspunten op de te realiseren kostenbesparingen duidelijk worden. De volgende scenario's zijn onderscheiden.

Scenario 1
Wat betreft perceelsgrootte is uitgegaan van een toename van de gemiddelde perceelsoppervlakte met 3 ha ten opzichte van de situatie in 2008. De verdeling van de hectares over de regio's is gelijk verondersteld aan die in 2008. De gedachte achter deze veronderstelling is de continuïteit in de aanvoer (vroegheid in oogsttijdstip) en de spreiding van risico's die met het weer samenhangen. Het heeft als consequentie dat op de transportkosten niet wordt bespaard.

Scenario 2
De gedachte achter dit scenario is dezelfde als achter scenario 1, met dien verstande dat op termijn een perceelsgrootte van 10-17,5 ha (gewasafhankelijk) wordt gerealiseerd. De huidige regionale verdeling blijft ook hier intact.

Scenario 3
In dit scenario wordt ervan uitgegaan dat door vergaande ketensamenwerking bepaalde ketenkosten omlaag gaan. Het aantal vertrouwenscommissies zal worden gedecimeerd. Bij doperwten zullen de oogstkosten lager worden door een betere benutting van oogstmachines. Op kosten voor zaaizaad zal 10% worden bespaard door het gezamenlijk inkopen, opslaan en aanleggen van reservevoorraden. Daarnaast is ervan uitgegaan dat bij de keuze van percelen meer rekening wordt gehouden met de transportafstand, waardoor de transportkosten zullen dalen.

De perceelsgroottes waarvan is uitgegaan voor de verschillende scenario's per gewas, staan weergegeven in tabel 5.1.

Tabel 5.1	Perceelsgroottes per gewas per scenario (ha)			
Gemiddelde perceelsgrootte	**Situatie in 2008**	**Scenario 1**	**Scenario 2**	**Scenario 3**
Doperwt	4,8	7,8	12,5	12,5
Sperzieboon	4,7	7,7	17,5	17,5
Spinazie	3,9	6,9	10,0	10,0
Waspeen	4,1	7,1	10,0	10,0

5.1 Doperwten

5.1.1 Scenario 1

Reistijd oogstmachines
De oogstkosten per ton hangen bij doperwt samen met de gemiddelde perceelsgrootte. De gemiddelde perceelsgrootte was bij doperwt in 2008 4,8 ha. Als de afnemers er in slagen door herstructurering de gemiddelde perceelsgrootte te verhogen van 4,8 naar 7,8 ha dan zal volgens verwachting de oogstkosten afnemen met het bedrag volgens onderstaande berekening (volgens de formule in paragraaf 3.1):
Oogstkosten huidige situatie: 79 + 72,3/4,8 = € 94,06 per ton.
Oogstkosten gewenste situatie: 79 + 72,3/7,8 = € 88,27 per ton.

Kostenbesparing: € 5,79 per ton. Bij een productie van 50.000 ton per jaar (2008) levert dit een kostenbesparing op van € 290.000.

Voorwaarde om deze kostenbesparing te realiseren is dat voldoende geschikte percelen voor meerdere jaren beschikbaar zijn. Het gaat daarbij niet alleen om perceelsgrootte, maar ook om de beschikbaarheid van beregening, grondsoort en regionale spreiding.

Reductie aantal oogstmachines per perceel
Een andere oorzaak van de hoogte van de oogstkosten bij doperwt is het aantal oogstmachines per perceel. Bij meer oogstmachines per perceel is de reistijd van de machines relatief hoog. Bij doperwt is dit gemiddeld 2,5 oogstmachines per perceel. Als dit terug kan worden gebracht naar gemiddeld 2 oogstmachines per perceel, levert dit naar verwachting een kostenbesparing op van € 2,60 per ton, omdat de reistijd van de oogstmachines navenant afneemt. Bij een totale productie van 50.000 ton per jaar betekent dit een kostenbesparing van € 130.000. Het verminderen van het aantal oogstmachines per perceel heeft

consequenties voor de planning, c.q. het zaai- en oogstschema. Er zal voldaan moeten worden aan het hoofddoel van de oogstcampagne: 'De fabriek moet blijven draaien.'

Kale oogsttijd
De snelheid van het oogsten zal toenemen door meer grotere percelen. De oogstmachines hoeven dan minder te wenden en te keren. Uit een arbeidskundige berekening van het LEI blijkt een toename van de oogstsnelheid met 1,6% bij een toename van de gemiddelde perceelsgrootte met van 4,8 naar 7,8 ha. De verwachte kostenbesparing bedraagt € 78.500. Deze besparing op kale oogsttijd is onafhankelijk van het aantal oogstmachines per perceel.

Wachttijd oogstmachines
De wachttijd van oogstmachines ontstaat op zeker moment doordat vrachtwagens niet op tijd terugkomen door vertragingen bij de fabriek (storingen of te groot aanbod) of in het verkeer (files). Verwacht mag worden dat door een betere coördinatie van oogst en transport de wachttijd wordt verminderd met 25%. Dit heeft een totale kostenbesparing van € 167.000 tot gevolg.

Toelichting: de kale oogst van 7.400 ha doperwten kost € 3.346.000. In de huidige situatie bedraagt de wachttijd 20%, resulterend in een extra kostenpost van € 669.000. Een besparing van 25% op de wachttijd leidt dan tot een kostenbesparing van € 167.000.

Kopakkers en kwaliteit
Kopakkers leveren een lagere fysieke opbrengst dan de rest van percelen. Daar komt nog bij dat de gewenste hardheid van de erwten eerder wordt bereikt dan op het middengedeelte van het perceel. Kopakkers dragen er dus toe bij dat percelen in meerdere keren geoogst dienen te worden. Soms worden kopakkers vanwege een te afwijkende kwaliteit in het geheel niet geoogst. Als ervan uit wordt gegaan dat een perceel in één keer wordt geoogst, betekent dit dat de kwaliteit van een perceel als geheel, door de kopakkers, lager is. Het percentage kopakkers hangt samen met de perceelsgrootte. Voor het berekenen van het ketenvoordeel door een verhoudingsgewijs kleinere oppervlakte kopakkers bij grotere percelen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:
- lengte/breedteverhouding percelen is gemiddeld 1,5;
- de breedte van de kopakkers is 9 m;
- de breedte van de lengteranden is 3 m;

- het opbrengstniveau van de kopakkers is 70% ten opzichte van de rest van een perceel;
- prijs doperwten is € 400/ton.

Bij een toename van de gemiddelde perceelsgrootte van 4,8 ha naar 7,8 ha stijgt de opbrengst met 0,62%. Vermenigvuldigd met een totale opbrengst van 50.000 ton en een prijs van € 400 per ton bedraagt het ketenvoordeel van deze opbrengststijging € 124.000.

Transportkosten/beladingsgraad
De gekozen uitgangspunten voor scenario 1 leiden niet tot kortere transportafstanden. Grotere percelen hebben wel een positief effect op de beladingsgraad, omdat er minder restpartijen zullen zijn. Ervan uitgaande dat de beladingsgraad van de 'restpartijen' gemiddeld 75% is, en een transport gemiddeld € 180 kost, wordt hiermee totaal € 13.500 per jaar bespaard.

Werving en teeltbegeleiding
Als de gemiddelde perceelsgrootte toeneemt, dan zal bij een gelijkblijvend volume daarmee ook het aantal teeltbedrijven afnemen. Dit heeft als gevolg dat de kosten van werving en teeltbegeleiding afnemen. Uitgaande van het areaal doperwten in 2008 van 7.400 ha, zal het aantal percelen afnemen van 1.541 (7.400 ha/4,8 ha) naar 949 en het aantal bedrijven dientengevolge van 940 naar 579. Dit betekent een totale kostenbesparing van € 109.500 voor werving en teeltbegeleiding.
Toelichting:

Oude situatie Werving:	
940 bedrijven * € 107,55 (gemiddelde kosten) =	€ 101.097
Oude situatie Begeleiding:	
1.541 percelen * € 260,10 (gemiddelde kosten) =	€ 317.600
Totaal	€ 418.697
Nieuwe situatie Werving:	
579 bedrijven * € 107,55 (gemiddelde kosten) =	€ 62.271
nieuwe situatie Begeleiding:	
949 percelen * € 260,10 (gemiddelde kosten) =	€ 195.589
Totaal	€ 257.860

Besparing € 161.000 (afgerond)

5.1.2 Scenario 2

Reistijd oogstmachines
Als de afnemers erin slagen door herstructurering de gemiddelde perceelsgrootte te verhogen van 4,8 naar 12,5 ha, dan zal volgens verwachting de oogstkosten afnemen met € 9,28 per ton per jaar.

Bij een productie van 50.000 ton per jaar (2008) levert dit een kostenbesparing op van € 464.000 per jaar. Voorwaarde om deze kostenbesparing te realiseren is dat voldoende geschikte percelen voor meerdere jaren beschikbaar zijn. Het gaat daarbij niet alleen om perceelsgrootte, maar ook om de beschikbaarheid van beregening, grondsoort en regionale spreiding.

Reductie aantal oogstmachines per perceel
Een afname van het aantal oogstmachines per perceel levert ook in dit scenario een kostenbesparing op van € 130.000.

Kale oogsttijd
Bij een toename van de gemiddelde perceelsgrootte van 4,8 ha naar 12,5 ha neemt de oogstsnelheid volgens de arbeidskundige berekening van het LEI toe met 2,8% (oogstsnelheid 0,5 ha/uur wordt 0,515 ha/uur). De verwachte kostenbesparing bedraagt € 117.000.

Wachttijd oogstmachines
Dit heeft een totale kostenbesparing van € 167.000 tot gevolg, overeenkomstig de argumentatie bij scenario 1.

Kopakkers en kwaliteit
Bij een toename van de gemiddelde perceelsgrootte van 4,8 ha naar 12,5 ha leiden verhoudingsgewijs kleinere oppervlaktes van kopakkers en lengteranden tot een opbrengstverhoging van 1,06%. Vermenigvuldigd met een totale opbrengst van 50.000 ton en een prijs van € 400 per ton bedraagt het ketenvoordeel van deze opbrengststijging € 212.000.

Transportkosten/beladingsgraad
Door een betere beladingsgraad van 'restpartijen' wordt 27.000 per jaar bespaard.

Werving en teeltbegeleiding
Uitgaande van het areaal doperwten in 2008 van 7400 ha, zal het aantal percelen afnemen van 1.541 naar 592 en het aantal bedrijven dientengevolge van 940 naar 361. Dit betekent een totale kostenbesparing van € 258.000 voor werving en teeltbegeleiding (toelichting: zie scenario 1).

5.1.3 Scenario 3

Scenario 3 komt overeen met het 'ideaal'-plaatje, gestoeld op enig realisme. Qua perceelomvang komt het overeen met scenario 2 maar daar komen extra voordelen bij als gevolg van intensievere ketensamenwerking.

Reductie oogsttarief
Als gevolg van een betere benutting van oogstmachines kunnen de oogsttarieven worden verlaagd. Het uitgangspunt is dat de huidige capaciteit met een derde afneemt. In de toekomstige situatie oogst een oogstmachine 300 ha per jaar in plaats van de huidige 200 ha per jaar. Daardoor gaat het oogsttarief met € 150 per ha omlaag (23%). Om dubbeltelling te voorkomen moeten de besparingen (identiek aan die van scenario 2) op de oogstkosten vanwege grotere percelen met 23% worden verminderd.
Berekening:

Besparing door lager tarief: 7.400 ha x € 150 =	€ 1.110.000
Afname besparing vermijden dubbeltelling:	€ 187.000
Netto levert dit een besparing op van	€ 923.000

Zaaizaad
Als gevolg van collectieve onderhandelingen en collectief georganiseerde distributie (minder restpartijen) gaan de kosten van zaaizaad met 10% omlaag. Dit komt overeen met € 30 per ha. De totale besparingen bedragen € 222.000.

Transporttijd
Als gevolg van een bewustere keuze van percelen neemt de transporttijd met een halfuur per transport af. Daarmee is een bedrag van € 137.000 gemoeid. Naast een kostenvoordeel brengt dit ook een kwaliteit voordeel met zich mee, wat bij de berekening van de besparingen buiten beschouwing is gebleven.

Vertrouwenscommissies
Indien de gewenste herstructurering gestalte krijgt, zal dit leiden tot een kostenbesparing die vooral veroorzaakt wordt door een sterke afname van de vergaderkosten omdat met minder vertrouwenscommissies volstaan kan worden. Ervan uitgaande dat het aantal vertrouwenscommissies teruggaat van 16 naar 3 wordt een kostenbesparing bereikt van € 33.000.

Selectie betere percelen
Uit gegevens van bedrijven met doperwten in de CBS Landbouwtelling is gebleken, dat het verloop in het telerbestand slechts enkele procenten per jaar bedraagt. Uitgaande van een normale verdeling heeft ongeveer 5% van de percelen een opbrengstniveau, dat 20% of meer onder het gemiddelde ligt. Bij een systematische vervanging van deze percelen stijgt het gemiddelde opbrengstniveau met ongeveer 1,5% per. Na 5 jaar kan hetzelfde volume aan grondstof dan met 7,5% minder areaal worden geproduceerd. De ketenkosten nemen zodoende eveneens met 7,5% af. Bij doperwten gaat het om een bedrag van € 790.000 per jaar.

5.1.4 Totale kostenbesparingen doperwten

De per onderdeel in de vorige paragrafen becijferde kostenbesparingen zijn samengevat in tabel 5.2.

Tabel 5.2	Overzicht van de te verwachten kostenbesparingen bij doperwten uitgaande van een toename van de gemiddelde perceelsomvang (€)		
Kostencategorie	**Besparing scenario 1**	**Besparing scenario 2**	**Besparing scenario 3**
Reistijd oogstmachines	290.000	464.000	464.000
Reductie aantal oogstmachines per perceel	130.000	130.000	130.000
Kale oogsttijd	78.500	117.000	117.000
Wachttijd oogstmachines	167.000	167.000	167.000
Kopakkers en kwaliteit	124.000	212.000	212.000
Transportkosten/beladingsgraad	13.500	27.000	27.000
Werving en teeltbegeleiding	161.000	258.000	258.000
Reductie oogsttarief			923.000
Zaaizaad			222.000
Transporttijd			137.000
Vertrouwenscommissies			33.000
Selectie betere percelen			790.000
Totaal	964.000	1.375.000	3.480.000

5.2 Sperziebonen

Bij sperziebonen is dezelfde benadering gevolgd als bij doperwten. De beschrijving van de verschillende onderdelen is daarom minder uitgebreid.

5.2.1 Scenario 1

Reistijd oogstmachines
In 2008 was de gemiddelde perceelsgrootte bij sperziebonen 4,7 ha. Als de ketenpartijen erin slagen de gemiddelde perceelsgrootte te verhogen van 4,7 naar 7,7 ha, dan zullen volgens verwachting de oogstkosten afnemen met het bedrag volgens onderstaande berekening (volgens de formule in paragraaf 3.2):
Oogstkosten huidige situatie: 17,4 + 8,9/4,7 = € 19,3 per ton.
Oogstkosten gewenste situatie: 17,4 + 8,9/7,7 = € 18,55 per ton.
Kostenbesparing: € 0,75 per ton. Bij een productie van 65.000 ton per jaar (2008) levert dit een kostenbesparing op van € 49.000.

Reductie aantal oogstmachines
Het aantal oogstmachines per perceel bedraagt bij sperziebonen gemiddeld 1,5. Hier valt volgens verwachting geen besparing te behalen.

Kale oogsttijd
De snelheid van het oogsten zal toenemen door grotere percelen. De oogstmachines hoeven dan minder te wenden en te keren. Uitgaande van een toename van de oogstsnelheid met 2,3% bij een toename van de gemiddelde perceelsgrootte van 4,7 naar 7,7 ha bedraagt de verwachte kostenbesparing € 32.000 (oogstsnelheid 0,7 ha per uur wordt 0,72 ha per uur).

Wachttijd oogstmachines
De wachttijd van oogstmachines ontstaat op zeker moment doordat vrachtwagens niet op tijd terugkomen door vertragingen bij de fabriek (storingen of te groot aanbod) of in het verkeer (files). Verwacht mag worden dat door een betere coördinatie van oogst en transport de wachttijd wordt verminderd met 10%. Dit levert een besparing op van € 19.000.

Toelichting: de kale oogst van 4800 ha doperwten kost € 1.882.000. In de huidige situatie bedraagt de wachttijd 10%, resulterend in een extra kostenpost van € 188.200. Een besparing van 10% op de wachttijd leidt dan tot een kostenbesparing van € 19.000.

Kopakkers en kwaliteit
Voor de verhouding tussen lengte en breedte enzovoort zijn dezelfde uitgangspunten aangenomen als bij doperwt. Het opbrengstniveau van kopakkers en lengteranden bij sperziebonen is op 90% gesteld van het middengedeelte van een perceel. De opbrengst is op € 180 per ton gesteld. Bij een toename van de gemiddelde perceelsgrootte van 4,7 ha naar 7,7 bedraagt de opbrengstverhoging volgens deze uitgangspunten 0,22%. Vermenigvuldigd met een totale opbrengst van 65.000 ton en een prijs van € 180 per ton bedraagt het ketenvoordeel van deze opbrengststijging € 26.000.

Transportkosten/beladingsgraad
Grotere percelen leiden tot een betere beladingsgraad doordat er minder restpartijen zijn. Uitgaande van een beladingsgraad van 75% voor restpartijen en gemiddelde transportkosten van € 180 per vracht, kan een kostenbesparing van € 18.000 per jaar worden gerealiseerd.

Werving en teeltbegeleiding
Uitgaande van het areaal sperziebonen in 2008 van 4.800 ha, zal het aantal percelen afnemen van 1021 naar 623 en het aantal bedrijven dientengevolge van 521 naar 336. Dit betekent een totale kostenbesparing van € 105.000 per jaar (toelichting: zie doperwt-scenario 1).

5.2.2 Scenario 2

Reistijd oogstmachines
Als de afnemers er in slagen de gemiddelde perceelsgrootte te verhogen van 4,7 naar 17,5 ha dan zullen de oogstkosten (volgens de formule in paragraaf 3.2) afnemen met € 1,40 per ton. Bij een productie van 65.000 ton per jaar (2008) levert dit een kostenbesparing op van € 91.000 per jaar.

Reductie aantal oogstmachines
Het aantal oogstmachines per perceel bedraagt bij sperziebonen gemiddeld 1,5. Hier valt volgens verwachting geen besparing te behalen.

Kale oogsttijd
Uitgaande van een toename van de oogstsnelheid met 4,9% bij een toename van de gemiddelde perceelsgrootte van 4,7 naar 17,5 ha bedraagt de verwachte kostenbesparing € 61.000 (oogstsnelheid 0,7 ha per uur wordt 0,74 ha per uur).

Wachttijd oogstmachines
De wachttijd van oogstmachines ontstaat op zeker moment doordat vrachtwagens niet op tijd terugkomen door vertragingen bij de fabriek (storingen of te groot aanbod) of in het verkeer (files). Verwacht mag worden dat door een betere coördinatie van oogst en transport de wachttijd wordt verminderd met 10%. Dit resulteert in een besparing van € 37.500.

Kopakkers en kwaliteit
Bij een toename van de gemiddelde perceelsgrootte van 4,8 ha naar 17,5 ha leiden verhoudingsgewijs kleinere oppervlaktes van kopakkers en lengteranden tot een opbrengstverhoging van 0,48%. Vermenigvuldigd met een totale opbrengst van 65.000 ton en een prijs van € 180 per ton bedraagt het ketenvoordeel van deze opbrengststijging € 56.000.

Transportkosten/beladingsgraad
Door een betere beladingsgraad van 'restpartijen' wordt 41.000 per jaar bespaard.

Werving en teeltbegeleiding
Uitgaande van het areaal in 2008 van 4.800 ha, zal het aantal percelen afnemen van 1021 naar 274 en het aantal bedrijven dientengevolge van 521 naar 148. Dit betekent een totale kostenbesparing van € 197.000 voor werving en teeltbegeleiding (toelichting: zie doperwt-scenario 1).

5.2.3 Scenario 3

Het ideaalplaatje bij sperziebonen komt grotendeels overeen met dat van doperwt. Het grote verschil is dat er bij sperziebonen weinig of geen ruimte in de oogsttarieven zit.

Reductie oogsttarief
Er wordt niet verwacht dat het gehanteerde tarief van € 450 per ha veel kan dalen.

Zaaizaad
Als gevolg van collectieve onderhandelingen en een collectief georganiseerde distributie (minder restpartijen) gaan de kosten van zaaizaad met 10% omlaag. Dit komt overeen met € 30 per ha. Vermenigvuldigd met een areaal van 4800 ha geeft dat een besparing van € 144.000.

Transporttijd
Als gevolg van een bewustere keuze van percelen neemt de transporttijd met een half uur per transport af, waardoor de kosten met totaal € 164.000 afnemen.

Naast een kostenvoordeel brengt dit ook een kwaliteitsvoordeel met zich mee, wat bij de berekening van de besparingen buiten beschouwing is gebleven.

Vertrouwenscommissies
Indien de gewenste herstructurering gestalte krijgt zal dit leiden tot een kostenbesparing die vooral veroorzaakt wordt door een sterke afname van de vergaderkosten. Ervan uitgaande dat het aantal vertrouwenscommissies teruggaat van 16 naar 3 wordt een kostenbesparing bereikt van € 33.000.

Selectie betere percelen
Bij een systematische vervanging van de ondermaats presterende percelen (20% of meer onder het gemiddelde) stijgt het gemiddelde opbrengstniveau met ongeveer 1,5% per jaar. Na 5 jaar kan hetzelfde volume aan grondstof dan met 7,5% minder areaal worden geproduceerd. De ketenkosten nemen zodoende eveneens met 7,5% af. Bij sperziebonen gaat het om een bedrag van € 371.000 per jaar.

5.2.4 Totale kostenbesparingen sperziebonen

De per onderdeel in de vorige paragrafen becijferde kostenbesparingen zijn samengevat in tabel 5.3.

Tabel 5.3 **Overzicht van de te verwachten kostenbesparingen bij sperzieboon uitgaande van een toename van de gemiddelde perceelsomvang met 3 ha (€)**

Kostencategorie	**Besparing scenario 1**	**Besparing scenario 2**	**Besparing scenario 3**
Reistijd oogstmachines	49.000	91.000	91.000
Reductie aantal oogstmachines	p.m.	p.m.	p.m.
Kale oogsttijd	32.000	61.000	61.000
Wachttijd oogstmachines	19.000	19.000	19.000
Kopakkers en kwaliteit	26.000	56.000	56.000
Transportkosten/beladingsgraad	18.000	41.000	41.000
Werving en teeltbegeleiding	105.000	197.000	197.000
Reductie oogsttarief	p.m.	p.m.	p.m.
Zaaizaad			144.000
Transporttijd			164.000
Vertrouwenscommissies			33.000
Selectie betere percelen			371.000
Totaal	249.000	465.000	1.177.000

5.3 Spinazie

5.3.1 Scenario 1

Bij spinazie is dezelfde benadering gevolgd als bij sperziebonen. De beschrijving van de verschillende onderdelen is ook hier minder uitgebreid.

Reistijd oogstmachines
In 2008 was de gemiddelde perceelsgrootte bij spinazie 3,9 ha. Als de ketenpartijen er in slagen de gemiddelde perceelsgrootte te verhogen met 3 ha dan zullen volgens verwachting de oogstkosten afnemen met het bedrag volgens onderstaande berekening (volgens de formule in paragraaf 3.3):
Oogstkosten huidige situatie: 13,9 + 3,9/3,9 = € 14,9 per ton.
Oogstkosten gewenste situatie: 13,9 + 3,9/6,9 = € 14,5 per ton.
Kostenbesparing: € 0,40 per ton. Bij een productie van 42.500 ton per jaar (2008) levert dit een kostenbesparing op van € 17.000.

Reductie aantal oogstmachines
Bij spinazie wordt vrijwel altijd met één oogstmachine per perceel geoogst. Reductie van het aantal oogstmachines per perceel is daarom niet aan de orde.

Kale oogsttijd
De snelheid van het oogsten neemt toe door grotere percelen (2,6%). De oogstmachines hoeven dan minder te wenden en te keren. Bij een toename van de gemiddelde perceelsgrootte van 3,9 naar 6,9 ha bedraagt de verwachte kostenbesparing € 18.000 (oogstsnelheid 0,65 ha/uur wordt 0,67 ha/uur).

Wachttijd oogstmachines
Vermindering van de wachttijd van oogstmachines wordt nauwelijks mogelijk geacht en heeft nauwelijks gevolgen voor de totale kosten.

Kopakkers en kwaliteit
Voor de verhouding tussen lengte en breedte enzovoort zijn dezelfde uitgangspunten aangenomen als bij doperwten. Het opbrengstniveau van kopakkers en lengteranden bij spinazie is op 90% gesteld van het middengedeelte van een perceel. De opbrengst is op € 65 per ton gesteld. Bij een toename van de gemiddelde perceelsgrootte van 3,9 ha naar 6,9 ha bedraagt de opbrengstverhoging volgens deze uitgangspunten 0,27%. Vermenigvuldigd met een totale

opbrengst van 42.500 ton en een prijs van € 65 per ton bedraagt het ketenvoordeel van deze opbrengststijging € 7.500.

Transportkosten/beladingsgraad
Bij vergroting van de gemiddelde perceelsgrootte van 3,9 ha naar 6,9 ha is naar verwachting weinig op transportkosten te besparen.

Werving en teeltbegeleiding
Uitgaande van het areaal spinazie in 2008 van 1.700 ha, zal het aantal percelen afnemen van 432 naar 244 en het aantal bedrijven dien ten gevolge van 259 naar 146. Dit betekent een totale kostenbesparing van € 51.000 (toelichting: zie doperwt scenario 1).

5.3.2 Scenario 2

Reistijd oogstmachines
Als de afnemers er in slagen de gemiddelde perceelsgrootte te verhogen naar 10 ha dan zal volgens de formule in paragraaf 3.4 afnemen met € 0,6 per ton. Bij een productie van 42.500 ton (2008) levert dit een kostenbesparing op van € 25.500 per jaar.

Reductie aantal oogstmachines
Bij spinazie wordt vrijwel altijd met één oogstmachine per perceel geoogst. Reductie van het aantal oogstmachines per perceel is daarom niet aan de orde.

Kale oogsttijd
Bij een toename van de gemiddelde perceelsgrootte van 3,9 ha naar 10,0 ha neemt de oogstsnelheid toe met 3%. De verwachte kostenbesparing bedraagt € 26.000 (oogstsnelheid 0,65 ha/uur wordt 0,68 ha/uur).

Wachttijd oogstmachines
Vermindering van de wachttijd van oogstmachines wordt nauwelijks mogelijk geacht en heeft nauwelijks gevolgen voor de totale kosten.

Kopakkers en kwaliteit
Bij een toename van de gemiddelde perceelsgrootte van 3,9 ha naar 10,0 ha leiden verhoudingsgewijs kleinere oppervlaktes van kopakkers en lengteranden tot een opbrengstverhoging van 0,41%. Vermenigvuldigd met een totale op-

brengst van 42.500 ton en een prijs van € 65 per ton bedraagt het ketenvoordeel van deze opbrengststijging € 11.500.

Transportkosten/beladingsgraad
Door verbetering belading € 2.000.

Werving en teeltbegeleiding
Uitgaande van het areaal in 2008 van 1.700 ha, zal het aantal percelen afnemen van 432 naar 169 en het aantal bedrijven dientengevolge van 259 naar 101. Dit betekent een totale kostenbesparing van € 72.000 voor werving en teeltbegeleiding (toelichting: zie doperwt scenario 1).

5.3.3 Scenario 3

Het ideaalplaatje bij spinazie komt grotendeels overeen met dat van sperzieboon. Ook in dit geval wordt geen kostenreductie verwacht als gevolg van lagere oogsttarieven door collectieve onderhandelingen.

Reductie oogsttarief
PM

Zaaizaad
Als gevolg van collectieve onderhandelingen en een collectief georganiseerde distributie (minder restpartijen) gaan de kosten van zaaizaad met 10% omlaag. Dit komt overeen met € 30 per ha. Vermenigvuldigd met een areaal van 1.700 ha geeft dat een besparing van € 51.000.

Transporttijd
Als gevolg van een bewustere keuze van percelen neemt de transporttijd met een half uur per transport af. Naast een kostenvoordeel brengt dit ook een kwaliteit voordeel met zich mee, wat bij de berekening van de besparingen buiten beschouwing is gebleven. De besparingen worden op € 102.000 geschat.

Vertrouwenscommissies
Indien de gewenste herstructurering gestalte krijgt, zal dit leiden tot een kostenbesparing die vooral veroorzaakt wordt door een sterke afname van de vergaderkosten. Ervan uitgaande dat het aantal vertrouwenscommissies teruggaat van 8 naar 3 wordt een kostenbesparing bereikt van € 13.000.

Selectie betere percelen
Bij een systematische vervanging van de ondermaats presterende percelen (20% of meer onder het gemiddelde) stijgt het gemiddelde opbrengstniveau met ongeveer 1,5% per jaar. Na 5 jaar kan hetzelfde volume aan grondstof dan met 7,5% minder areaal worden geproduceerd. De ketenkosten nemen zodoende eveneens met 7,5% af. Bij spinazie gaat het om een bedrag van € 190.000 per jaar.

Ten slotte zijn de kostenbesparingen van scenario 2 ook in scenario 3 van toepassing.

5.3.4 Totale kostenbesparingen spinazie

De per onderdeel in de vorige paragrafen becijferde kostenbesparingen zijn samengevat in tabel 5.4.

Tabel 5.4 **Verwachte kostenbesparingen bij spinazie uitgaande van een toename van de gemiddelde perceelsomvang met 3 ha (€)**

Kostencategorie	Besparing scenario 1	Besparing scenario 2	Besparing scenario 3
Reistijd oogstmachines	17.000	25.500	25.500
Reductie aantal oogstmachines	p.m.	p.m.	p.m.
Kale oogsttijd	18.000	26.000	26.000
Wachttijd oogstmachines	p.m.	p.m.	p.m.
Kopakkers en kwaliteit	7.500	11.500	11.500
Transportkosten/beladingsgraad	p.m.	2.000	2.000
Werving en teeltbegeleiding	51.000	72.000	85.000
Reductie oogsttarief	p.m.	p.m.	p.m.
Zaaizaad			51.000
Transporttijd			102.000
Vertrouwenscommissies			13.000
Selectie betere percelen			190.000
Totaal	93.500	137.000	493.000

5.4 Waspeen

5.4.1 Scenario 1

Bij waspeen is dezelfde benadering gevolgd als bij spinazie en sperzieboon. De beschrijving van de verschillende onderdelen is ook hier minder uitgebreid.

Reistijd oogstmachines
In 2008 was de gemiddelde perceelsgrootte bij waspeen 4,1 ha. In scenario 1 neemt de gemiddelde perceelsgrootte toe tot 7,1 ha. Volgens de formule in paragraaf 3.4 zijn de oogstkosten als volgt:
Oogstkosten huidige situatie: 16,0 + 4,4/4,1 = € 17,07 per ton.
Oogstkosten gewenste situatie: 16,0 + 4,4/7,1 = € 16,62 per ton.
Kostenbesparing: € 0,45 per ton. Bij een productie van 87.500 ton bruto per jaar (2008) levert dit een kostenbesparing op van € 39.000 per jaar.

Reductie aantal oogstmachines
Bij waspeen wordt vrijwel altijd met één oogstmachine per perceel geoogst, reductie van het aantal oogstmachines per perceel is daarom niet aan de orde.

Kale oogsttijd
De snelheid van het oogsten neemt toe door grotere percelen (4,5%). De oogstmachines hoeven dan minder te wenden en te keren. Bij een toename van de gemiddelde perceelsgrootte van 4,1 naar 7,1 ha bedraagt de verwachte kostenbesparing € 58.000 (oogstsnelheid 0,50 ha/uur wordt 0,52 ha/uur).

Wachttijd oogstmachines
Vermindering van de wachttijd van oogstmachines wordt nauwelijks mogelijk geacht en heeft nauwelijks gevolgen voor de totale kosten.

Kopakkers en kwaliteit
Voor de verhouding tussen lengte en breedte enzovoort zijn dezelfde uitgangspunten aangenomen als bij doperwten. De geldelijke opbrengst van kopakkers bij spinazie is op 90% gesteld van het middengedeelte van een perceel. De opbrengst is op € 70 per ton gesteld. Bij een toename van de gemiddelde perceelsgrootte van 4,1 ha naar 7,1 ha bedraagt de opbrengstverhoging volgens deze uitgangspunten 0,25%. Vermenigvuldigd met een totale opbrengst van 87.500 ton en een prijs van € 70 per ton bedraagt het ketenvoordeel van deze opbrengststijging € 15.500.

Transportkosten/beladingsgraad
Door verbetering van de beladingsgraad kan naar verwachting een kostenbesparing van € 20.000 per jaar worden behaald.

Werving en teeltbegeleiding
Uitgaande van het areaal waspeen in 2008 van 1.750 ha, zal het aantal percelen afnemen van 427 naar 247 en het aantal bedrijven dientengevolge van 264 naar 159. Dit betekent een totale kostenbesparing van € 49.000 (toelichting: zie doperwt-scenario 1).

5.4.2 Scenario 2

Reistijd oogstmachines
Als de afnemers er in slagen de gemiddelde perceelsgrootte te verhogen naar 10 ha dan zullen volgens de formule in paragraaf 3.4 de oogstkosten afnemen met € 0,63 per ton. Bij een productie van 87.500 ton per jaar (2008) levert dit jaarlijks een kostenbesparing op van € 55.000.

Reductie aantal oogstmachines
Bij waspeen wordt vrijwel altijd met één oogstmachine per perceel geoogst. Reductie van het aantal oogstmachines per perceel is daarom niet aan de orde.

Kale oogsttijd
De snelheid van het oogsten neemt toe door grotere percelen (6,6%). De oogstmachines hoeven dan minder te wenden en te keren. Bij een toename van de gemiddelde perceelsgrootte van 4,1 naar 10,0 ha bedraagt de verwachte kostenbesparing € 84.000 (oogstsnelheid 0,50 ha/uur wordt 0,53 ha/uur).

Wachttijd oogstmachines
Vermindering van de wachttijd van oogstmachines wordt nauwelijks mogelijk geacht en heeft nauwelijks gevolgen voor de totale kosten.

Kopakkers en kwaliteit
Bij een toename van de gemiddelde perceelsgrootte van 4,1 ha naar 10,0 ha leiden verhoudingsgewijs kleinere oppervlaktes van kopakkers en lengteranden tot een opbrengstverhoging van 0,38%. Vermenigvuldigd met een totale opbrengst van 87.500 ton en een prijs van € 70 per ton bedraagt het ketenvoordeel van deze opbrengststijging € 23.500.

Transportkosten/beladingsgraad
Door verbetering van de beladingsgraad kan naar verwachting € 40.000 worden bespaard.

Werving en teeltbegeleiding
Uitgaande van het areaal in 2008 van 1750 ha zal het aantal percelen afnemen van 427 naar 175 en het aantal bedrijven dien ten gevolge van 264 naar 109. Dit betekent een totale kostenbesparing van € 68.000 voor werving en teeltbegeleiding (toelichting: zie doperwt-scenario 1).

5.4.3 Scenario 3

Reductie oogsttarieven
Bij waspeen heeft men niet te maken met een overcapaciteit van oogstmachines. Daarom wordt geen reductie van de kosten verwacht door verlaging van de oogsttarieven.

Zaaizaad
In tegenstelling tot de andere gewassen, verwacht men bij waspeen geen kostenreductie door collectieve inkoop en een collectief georganiseerde distributie. Er zijn maar twee handelaars/verwerkers actief in de grondstofketen van waspeen.

Transporttijd
Door een gerichte perceelskeuze verwacht men kortere transportafstanden van perceel naar wasserij. Er is uitgegaan van een halfuur kortere transporttijd, wat een besparing met zich meebrengt van € 255.000.

Vertrouwenscommissies
Indien de gewenste herstructurering gestalte krijgt, kan aanzienlijk op vergaderkosten worden bespaard. Ervan uitgaande dat het aantal vertrouwenscommissies teruggaat van 8 naar 3 wordt een kostenbesparing bereikt van € 13.000.

Selectie betere percelen
Bij een systematische vervanging van de ondermaats presterende percelen (20% of meer onder het gemiddelde) stijgt het gemiddelde opbrengstniveau met ongeveer 1,5% per jaar. Na 5 jaar kan hetzelfde volume aan grondstof dan met 7,5% minder areaal worden geproduceerd. De ketenkosten nemen zodoende

eveneens met 7,5% af. Bij waspeen gaat het om een bedrag van € 620.000 per jaar.

5.4.4 Totale kostenbesparingen waspeen

De per onderdeel in de vorige paragrafen becijferde kostenbesparingen zijn samengevat in tabel 5.5.

Tabel 5.5 **Overzicht van de te verwachten kostenbesparingen bij waspeen uitgaande van een toename van de gemiddelde perceelsomvang met 3 ha (€)**

Kostencategorie	Besparing scenario 1	Besparing scenario 2	Besparing scenario 3
Reistijd oogstmachines	39.000	55.000	55.000
Reductie oogstmachines	p.m.	p.m.	p.m.
Kale oogsttijd	58.000	84.000	84.000
Wachttijd oogstmachines	p.m.	p.m.	p.m.
Kopakkers en kwaliteit	15.500	23.500	23.500
Transportkosten/beladingsgraad	20.000	40.000	40.000
Werving en teeltbegeleiding	49.000	68.500	68.500
Vertrouwenscommissies			13.000
Reductie oogsttarief	p.m.	p.m.	p.m.
Zaaizaad	p.m.	p.m.	p.m.
Transporttijd			255.000
Selectie betere percelen			620.000
Totaal	181.500	271.000	1.159.000

5.5 Synthese

In tabel 5.6 staat een overzicht van de kostenbesparingen voor de onderzochte gewassen en scenario's.

Tabel 5.6	Mogelijke besparingen van de vier gewassen (€/jaar) per scenario en voor scenario 3 het aandeel van de kosten als percentage van de totale ketenkosten.			
Gewas	**Besparing scenario 1**	**Besparing scenario 2**	**Besparing scenario 3**	**% ketenkosten scenario 3**
Doperwt	964.000	1.375.000	3.480.000	33
Sperzieboon	249.000	465.000	1.177.000	24
Spinazie	93.500	137.000	493.000	19
Waspeen	181.500	271.000	1.159.000	14
Totaal	1.488.000	2.248.000	6.309.000	24

Tabel 5.6 laat zien dat de grondstofketen via optimalisering jaarlijks een bedrag van € 1,50 mln. (scenario 1) à € 2,25 mln. (scenario 2) kan binnenhalen aan ketenvoordelen. Via herstructurering kan de grondstofketen daar bovenop nog een bedrag van € 4,1 mln. binnenhalen aan ketenvoordelen. Dat brengt het totaalvoordeel van optimalisering en herstructurering op € 6,3 mln. Genoemde € 6,3 mln. komt overeen met 24% van de ketenkosten. De productiekosten van de telers vallen buiten de ketenkosten. Als de ketenvoordelen worden afgezet tegen de som van telerkosten en ketenkosten, dan valt het percentage lager uit.

Ketenvoordelen op korte termijn

De besparing van € 6,3 geldt voor de lange termijn, als de veronderstelde gemiddelde perceelsgroottes uit scenario 2 zijn gerealiseerd. Voor de korte termijn is het realistischer om de gemiddelde perceelsgroottes uit scenario 1 als uitgangspunt te nemen. In bijlage 4 is uitgerekend wat de totaalbesparing wordt, als de herstructurering wordt gecombineerd met de optimalisering conform scenario 1. Onder scenario 3 kan worden afgelezen dat de besparing in dat geval uitkomt op € 5,5 mln. per jaar. Dit betekent dat 85% van de besparing kan worden behaald als de gemiddelde perceelsgrootte toeneemt van 4 à 5 ha naar 7 à 8 ha.

6 Discussie

6.1 Oogstkosten en overcapaciteit oogstmachines

In de modelberekeningen voor deze studie is uitgegaan van de benodigde uren voor kale oogst, wachttijd tijdens de oogst, alsmede de reistijd tussen percelen. Voor de berekening van de oogstkosten bij verschillende perceelsgroottes zijn de loonwerktarieven omgerekend van €/ha naar €/uur. Op die manier werd duidelijk dat de oogstkosten (bij zowel doperwten als sperziebonen, spinazie en waspeen) snel toenemen bij perceelsgroottes onder de 5 ha. Daaruit volgt de hypothese dat de oogstmachines aanzienlijk efficiënter en goedkoper kunnen werken, als de gemiddelde perceelsoppervlakte wordt opgevoerd.

Uit de modelberekeningen kan worden afgeleid dat bij doperwten ongeveer 8% op oogstkosten kan worden bespaard als de gemiddelde perceelsgrootte wordt verdubbeld van 5,0 ha naar 10,0 ha.

Deze 8% besparing op oogstkosten kan worden beschouwd als het resultaat van optimalisering, die iedere handelaar/verwerker afzonderlijk kan bereiken via verdubbeling van de perceelsgrootte en verbetering van de afstemming tussen oogst en transport. Een verdubbeling van de perceelsgrootte is waarschijnlijk sneller te bereiken via een gezamenlijke aanpak van handelaars en verwerkers, omdat zij dan eerder met uniforme voorwaarden naar buiten zullen treden.

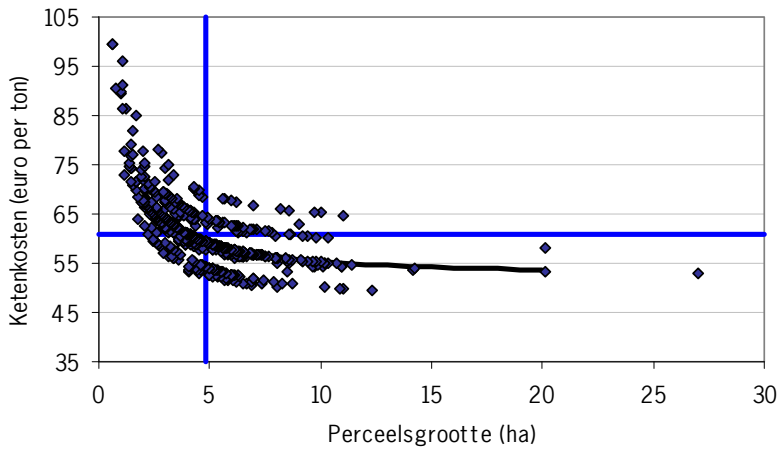
Door herstructurering van de grondstofketen is naar verwachting nog een grotere besparing te bereiken. In de bestaande situatie onderhandelen de diverse handelaars/verwerkers afzonderlijk met hun eigen loonwerkers en dan gaat het om betrekkelijk kleine arealen. Mede als gevolg van deze versnippering is voor Nederland als geheel een flinke overcapaciteit aan kostbare oogstmachines voor doperwten en (in mindere mate) sperziebonen) aanwezig. Voor doperwten gaat het om circa 35 machines die voor de oogst van 7.400 ha (= 200 ha per machine). Volgens kenners zouden circa 25 machines (= 300 ha per machine) toereikend moeten zijn voor de oogst in Nederland. Uit een globale kostenberekening kan worden afgeleid dat het loonwerktarief voor doperwten bij een toename van 200 ha naar 300 ha per oogstmachine kan dalen van € 650/ha naar € 500/ha. Daarmee kunnen de oogstkosten met 23% worden verminderd.

Deze 23% besparing op oogstkosten kan worden beschouwd als een resultaat van herstructurering van de grondstofketen, die de handelaars/verwerkers kunnen bereiken door in gezamenlijkheid met loonwerkers te onderhandelen.

6.2 Selecteren op perceelsgrootte en/of transportafstand

Bij de berekeningen rond de gewenste situatie is in eerste instantie vooral naar vergroting van de gemiddelde perceelsoppervlakte gekeken. De vraag is echter of de grotere percelen ook altijd de laagste ketenkosten hebben. In bepaalde gevallen kan het voordeliger zijn om op perceelsgrootte toe te geven als daarmee op transportkosten kan worden bespaard. De afweging is weergegeven in figuur 6.1 (ketenkosten van sperziebonen).

Figuur 6.1 **Ketenkosten (€/ton) van sperziebonen naar perceelsgrootte (ha) en aantal transportzones**



Figuur 6.1 geeft twee opties weer:

a. kiezen voor de grotere percelen (rechts van de verticale lijn);
b. kiezen voor de goedkopere percelen (onder de horizontale lijn).

In het eerste geval worden percelen met hoge transportkosten in de selectie meegenomen. In het tweede geval blijven grote percelen uit afgelegen teeltgebieden buiten de selectie (kwadrant rechtsboven) en worden vervangen door kleinere percelen in nabijgelegen teeltgebieden (kwadrant linksonder). Omdat de ketenkosten/ton product op de nabijgelegen percelen lager zijn, zal optie b) op sectorniveau voordeliger uitpakken dan optie a). Door de percelen in het kwadrant rechtsboven buiten de selectie te houden, wordt (gedeeltelijk) invulling ge-

geven aan vermindering van het aantal transportzones, zoals genoemd in scenario 3.

Het selecteren van percelen met lage transportkosten kan betekenen dat de gewasarealen eenzijdiger in bepaalde productiegebieden komen te liggen. Op die manier nemen de risico's van gewasschade of onwerkbaar weer als gevolg van extreme weersomstandigheden toe. De productiegebieden zijn echter dermate groot (bijvoorbeeld Zuidwestelijk Kleigebied; Zuidoostelijk Zandgebied), dat ze zelden in hun geheel door extreme weersomstandigheden worden getroffen.

Daarnaast moet bij de selectie van percelen rekening worden gehouden met het opbrengend vermogen van de percelen. Bij hogere opbrengsten per hectare kunnen de perceelsgebonden kosten (teeltbegeleiding, bemonstering en oogst) over meer tonnen worden omgeslagen, waardoor de ketenkosten/ton product uiteindelijk lager uitvallen. Hoog productieve percelen mogen zodoende op grotere afstand van de verwerkingslocatie liggen dan laag productieve percelen.

6.3 Nieuwe percelen komen niet vanzelf

Voorwaarde om de berekende kostenbesparingen te bereiken is dat de gemiddelde perceelsoppervlakte daadwerkelijk toeneemt tot de waarden die voor de betreffende scenario's zijn bepaald. Op dit belangrijke punt ligt de verbinding tussen het kwalitatieve en kwantitatieve deel van dit onderzoek. Het gaat dan om het winnen en behouden van vertrouwen van nieuwe telers.

Het verloop in het telersbestand is de afgelopen jaren met circa 1% zeer klein geweest. Dat is een gunstig teken wat betreft het vertrouwen en de loyaliteit van de bestaande telers. Voortgaan met het bestaande telersbestand is echter niet te combineren met de wens van grotere percelen (gemiddeld 10 ha in plaats van gemiddeld 5 ha). Daarvoor moeten nieuwe telers met grotere bedrijfsoppervlaktes worden gevonden. De vraag is waarom deze telers zich tot nu toe afzijdig hebben gehouden. Wat zijn hun argumenten, motieven en voorwaarden? Daarover dient duidelijkheid te worden verkregen om gericht aan de werving van nieuwe telers te kunnen werken.

Vergroting van ketenstabiliteit

Een klassiek, maar wezenlijk vraagstuk bij samenwerking in ketenverband is de loyaliteit tussen leveranciers en afnemers. De ervaring in de vollegrondsgroenteteelt (Buurma, 1994) heeft geleerd dat akkerbouwers en veehouders veel gemakkelijker starten en stoppen met de teelt van vollegrondsgroenten dan hun

gespecialiseerde collega's. Akkerbouwers en veehouders hoeven voor de teelt van vollegrondsgroenten nauwelijks te investeren in kennis of voorzieningen en kunnen zodoende uitstappen zonder grote financiële consequenties.

Meerjarige afspraken vergroten de stabiliteit in een keten en maken het met name voor telers aantrekkelijker om groenten voor verwerking te telen. Voor afnemers betekenen meerjarige afspraken dat een belangrijke flexibiliteit in met name de grondstoffenvoorziening wegvalt. Men heeft immers te maken met biologische randvoorwaarden die resulteren in wisselende opbrengsten en dus grondstoffenvoorraden. Daarnaast kan men aan de vraagkant geconfronteerd worden met variaties in de vraag, al bleek uit de gehouden interviews dat dit in de praktijk wel meevalt. Men zou daarom kunnen denken aan een vaste kern van telers waar meerjarige afspraken mee gemaakt worden en een relatief klein gedeelte telers waarvan indien nodig percelen gecontracteerd worden.

Sterk fluctuerende prijzen hebben met name de laatste paar jaren gezorgd voor veel onrust in de keten, met alle gevolgen van dien. Historisch gezien is er een sterk verband tussen de prijzen van verwerkte groenten en van graan. Gepleit wordt daarom voor een systeem waarin de prijs voor groenten voor verwerking wordt gekoppeld aan een voortschrijdend gemiddelde van graanprijzen over bijvoorbeeld drie of vijf jaar of aan regionale ontwikkeling van pachtprijzen. Op deze wijze wordt het effect van hoge of lage prijzen afgevlakt en wordt meer zekerheid ingebouwd.

Vertrouwen ontstaat uit continuïteit en wordt gevoed door een goede communicatie, goede afspraken en het nakomen daarvan. Het is een voorwaarde om tot ketensamenwerking te komen. Kenmerk van vertrouwen is dat het in veel gevallen langzaam ontstaat, maar door een bepaald incident snel kan verdwijnen. Uit de diepte-interviews bleken veel akkerbouwers het gevoel te hebben dat risico en zeggenschap niet goed op elkaar zijn afgestemd. In sommige contracten staat inderdaad dat de afnemer is ontheven van zijn afnameverplichting als het product wordt afgekeurd op het terrein van de verwerker. In dergelijke gevallen blijken de zaaizaadkosten en andere kosten, zoals de stortkosten ook nog voor rekening van de teler te komen. Hier liggen mogelijkheden voor verbetering.

6.4 Ketens en contracten in andere landen en sectoren

Het vraagstuk van ketenstabiliteit geldt niet alleen voor de grondstofketen voor verwerkte groenten in Nederland, maar evenzeer in andere landen en sectoren. De grondstofketen kan zodoende inspiratie voor innovatie opdoen in die andere landen en sectoren.

Bonussen in de aardappelketen
In de grondstofketen voor verwerkte aardappelen dragen de telers veel meer verantwoordelijkheid voor de kwaliteit van het product dan in de grondstofketen voor verwerkte groenten. Die grotere verantwoordelijkheid biedt mogelijkheden voor innovatieve beloningssystemen. Voorbeelden zijn bonussen voor het aantal jaren levering en het geleverde volume en een garantieklikpool als alternatief voor het vasteprijscontract. Via deze beloningssystemen wordt de teler nauwer betrokken bij het wel en wee van de grondstofketen. De inzichten en ervaringen uit de aardappelketen kunnen worden bekeken in de groenteketen.

Ketenorganisatie in België
In het verlengde van gezamenlijke opgestelde algemene voorwaarden kunnen ook (model)contracten op landelijk niveau worden vastgesteld evenals de prijsonderhandelingen tussen telers en verwerkende industrie. De Belgische telers en verwerkers werken nadrukkelijker volgens dit meer gecentraliseerde model. In België vinden prijsonderhandelingen op landelijk niveau plaats. Dit geeft meer rust dan onderhandelingen via een reeks regionale vertrouwenscommissies.

6.5 Binding van akkerbouwers aan de grondstofketen

De vraag is nu, hoe de akkerbouwer nadrukkelijker bij de herstructurering van de grondstofketen (met één of meer logistieke draaischrijven) kan worden betrokken. Daarbij kan worden gedacht in de richting van:
- coöperatieve structuur waarin de akkerbouwer een financieel-economisch belang en zeggenschap heeft in de ontwikkeling van de grondstofketen;
- telers binden via het uitgeven van aandelen (à la suiker-/zuivelindustrie);
- uitvoering van de teelt in eigen beheer met eigen machines, loonwerker is hooguit aanvullend. Teeltorganisaties betrekken en inzetten bij planning en uitvoering van de oogst (à la Nautilus);
- ontwikkelen van een systeem met meerjarige prijsafspraken voor een deel van de productie;

- een bepaalde (stabiele) bodemprijs garanderen en daaraan gekoppeld een fonds inrichten voor slechte tijden. Dit fonds wordt gevuld door een deel van de opbrengstprijzen in goede tijden af te romen ten bate van het fonds;
- telers binden door ze los van de contractprijs te belonen met bonussen voor aantal jaren levering en geleverde volume;
- nadrukkelijker beloning voor kwaliteit op basis van duidelijke criteria in combinatie met heldere regels rond de zeggenschap over het product;
- de beloningsystematiek dusdanig aanpassen dat telers gestimuleerd worden grote percelen aan te bieden voor de teelt van grondstoffen voor verwerkte groenten;
- activiteiten organiseren: jaarlijkse benoemen/verkiezen van conserventeler van het jaar, bezoek bedrijven ketenpartijen, enzovoort.

6.6 Toegang tot GMO-fondsen via teeltorganisaties

In de glasgroenteteelt heeft in de jaren 1990 een ingrijpende herstructurering plaatsgevonden door de vorming van telersverenigingen. Onvrede met het weinig innovatieve afzetbeleid van de toenmalige groenteveilingen was een belangrijke drijfveer achter het ontstaan van de telersverenigingen. Een bijkomend voordeel was de toegang tot GMO-fondsen van de Europese Unie. Via de GMO-fondsen kregen de telersverenigingen subsidies voor de bouw van pakstations, voor de gezamenlijke aankoop van biologische bestrijders, enzovoort.

De gezamenlijke telersverenigingen hebben inmiddels een grotere omzet dan de rechtsopvolgers van de oorspronkelijke groenteveilingen. De ervaringen uit de glastuinbouw kunnen dienen als bron van inspiratie/reflectie voor de grondstofketen voor verwerkte groenten.

7 Conclusies

7.1 Bestaande situatie

De belangrijkste bevindingen van het onderzoek naar de bestaande situatie zijn:
a) de sterke concurrentiepositie van de grondstofproductie;
b) de hoge ketenkosten door de kleinschaligheid van de grondstofproductie;
c) het beperkte vertrouwen van de telers in de grondstofketen.

Ongeveer 45% van de Nederlandse grondstofproductie van doperwten, sperziebonen, spinazie en waspeen wordt geëxporteerd naar het buitenland (met name België). Dit betekent dat de teelt van grondstoffen in Nederland een sterke concurrentiepositie heeft. Het betekent ook dat de productie van groenten voor verwerking in Nederland verweven is met de productie van groenten voor verwerking in België, Duitsland en Noord-Frankrijk.

Bij alle vier de gewassen (doperwten, sperziebonen, spinazie en waspeen) ligt de gemiddelde perceelsgrootte onder de 5 ha. Dit betekent hoge ketenkosten voor meer dan de helft van de percelen, waarop deze gewassen worden geteeld. Kleine perceelsoppervlaktes zijn vooral nadelig bij de teelt van doperwten. Het verplaatsen van oogstploegen (2 à 3 oogstmachines) voor doperwten vergt veel tijd en vooral bij kleine percelen lopen de oogstkosten (€/ton) daardoor snel op. Transport is bij doperwten naar verhouding goedkoop, omdat de fysieke opbrengst (ton/ha) vergeleken met andere gewassen laag is.

Bij sperziebonen, spinazie en waspeen is de oogstorganisatie veel eenvoudiger (kleinere oogstploegen en kleinere machines) dan bij doperwten. Om die reden is met grotere percelen bij deze gewassen procentueel minder op oogstkosten te besparen. Anderzijds zijn de fysieke opbrengsten aanzienlijk groter dan bij doperwten. Verkorting van transportafstanden werkt zodoende bij sperziebonen, spinazie en waspeen gunstiger uit op de ketenkosten dan bij doperwten.

Aan telerszijde is het vertrouwen in de grondstofketen niet groot. Veel telers vinden dat zij onvoldoende worden beloond voor kwaliteit en risico. Daarnaast wensen zij meer transparantie over de kwaliteitsbepaling en meer communicatie over de planning en uitvoering van oogstwerkzaamheden. Onder handelaars en verwerkers is iedereen voor optimalisering (percelen groter, afstanden kleiner) en ongeveer de helft voor herstructurering (krachtenbundeling; samenvoegen van ketenactiviteiten) in de grondstofketen.

7.2 Waaier van denkbeelden

Uit diepte-interviews met belanghebbende partijen uit de grondstofketen zijn vijf strategische sporen voor een sterkere grondstofketen naar voren gekomen:
- nieuwe rassen en bestrijdingsmiddelen;
- logistieke optimalisatie van oogst en transport;
- vertrouwen door redelijkheid en transparantie;
- verticale samenwerking tussen ketenpartijen;
- betere coördinatie van de grondstofvoorziening.

7.3 Streefbeelden grondstoffenvoorziening

Uit de analyse van de bestaande situatie en de visies, wensen en ambities van belanghebbende partijen voor de gewenste situatie zijn de volgende uitdagingen voor herstructurering van de grondstofketen te voorschijn gekomen:
- vergroting van de gemiddelde perceelsgrootte, rekening houdend met de bedrijfsstructurele mogelijkheden en noodzaak van regionale spreiding;
- beperking van transportafstanden voor volumineuze producten, voor zover dat niet te veel ten koste gaat van de perceelsgrootte;
- optimaliseren van de logistieke keten, zoals het verminderen van wachttijd en verplaatsingstijd van oogstmachines;
- herstructurering van de grondstofketen tot een structuur met 2 à 3 regionale teeltorganisaties in Nederland; verwerkers zijn daarbij niet rechtstreeks gebonden aan telers maar betrekken hun grondstoffen via de regionale teeltorganisaties. Deze teeltorganisaties zijn verantwoordelijk voor de productie en logistiek rondom de teelt. Gekoppeld hieraan kan het aantal vertrouwenscommissies worden gereduceerd en het overleg worden ingeperkt;
- alternatief voor de herstructurering in regio's is een model met 2 à 3 nationale teeltorganisaties die naast elkaar functioneren in de diverse teeltgebieden. Deze optie is minder rigoureus omdat geen toedeling van teelgebieden aan teeltorganisaties hoeft te worden gemaakt.

7.4 Verwachte ketenvoordelen

Bij het doorrekenen van de gewenste situatie zijn drie scenario's gebruikt:
1 toename gemiddelde perceelsgrootte met 3 ha;
2 toename gemiddelde perceelsgrootte met 6-12 ha;
3 als 2, aangevuld met herstructurering grondstofketen.

In het eerste scenario bedraagt het ketenvoordeel € 1,49 mln. per jaar. Van dit totaal is € 0,96 mln. afkomstig van doperwten. Het voordeel bij doperwten is voor een belangrijk deel te herleiden tot lagere kosten voor de verplaatsing van oogstmachines tussen percelen en kortere wachttijden voor oogstmachines. Bij alle vier de gewassen nemen de kosten voor werving en teeltbegeleiding sterk af door vermindering van het aantal percelen en bedrijven.

In het tweede scenario bedraagt het ketenvoordeel € 2,25 mln. per jaar. Hiervan is € 1,37 mln. afkomstig van doperwten. De grootste voordelen komen ook in dit scenario voort uit lagere kosten voor werving en teeltbegeleiding en voor verplaatsing van oogstmachines tussen percelen.

In het derde scenario bedraagt het ketenvoordeel ruim € 6,3 mln. per jaar, een toename van € 4,1 mln. ten opzichte van scenario 2. Deze toename kan worden bereikt door herstructurering van de grondstofketen. De belangrijkste bijdragen voor deze extra besparing komen voort uit selectie op beter presterende percelen, besparingen op oogstkosten bij doperwten, en besparingen op zaaizaadkosten en transportkosten.

Door jaarlijks de percelen te vervangen die meer dan 20% onder het gemiddelde opbrengstniveau presteren, kan op termijn een bedrag van € 2,0 mln. per jaar (7,5% van de bestaande ketenkosten) worden uitgespaard. Bij doperwten kan € 0,9 mln. per jaar worden bespaard op oogstkosten, als handelaars en verwerkers hun opdrachten aan loonwerkers weten te bundelen en het aantal ha per oogstmachine kan worden verhoogd van 200 ha naar 300 ha.

Door een betere organisatie van het transport kan jaarlijks naar schatting € 0,7 mln. worden bespaard. Door het centraal inkopen, opslaan en distribueren van zaaizaad kan voor de vier gewassen samen jaarlijks € 0,4 mln. worden bespaard. De totale ketenkosten (inclusief zaaizaad) van doperwten, sperziebonen, spinazie en waspeen bedragen circa € 26 mln. Dit betekent dat door optimalisering en herstructurering van de grondstofketen totaal circa 24% op de ketenkosten kan worden bespaard.

8 Aanbevelingen

8.1 Werving van nieuwe telers

Nieuwe telers komen niet vanzelf. Om het vertrouwen van nieuwe telers te winnen en te behouden moeten inspanningen worden geleverd. De vraag is waarom handelaars en verwerkers er de afgelopen jaren niet in zijn geslaagd om nieuwe (grotere) telers naar zich toe te halen. Wat zijn de argumenten, motieven en voorwaarden van nieuwe (grotere) telers om bij de grondstofproductie voor verwerkte groenten vandaan te blijven of juist betrokken te raken? Het verdient aanbeveling om daarover duidelijkheid te verkrijgen. De uitdaging is om samen met ondernemende telers tot innovatieve werkvormen te komen. Uitgaande van het perceelsregistratiebestand bij de CBS Landbouwtelling kan het potentieel aan grote percelen in bepaalde teeltgebieden in kaart worden gebracht. Het LEI beschikt over dit bestand en kan zodoende ondersteuning bieden bij uitstippelen van strategieën voor de werving van nieuwe telers.

8.2 Borging van loyaliteit van telers

Succesvol doorvoeren van veranderingen betekent dat alle ketenpartijen loyaal samenwerken en gelijkwaardige partners zijn in termen van verantwoordelijkheden, rechten en plichten. Afspraken kunnen in contracten worden vastgelegd, maar het verdient aanbeveling om de binding tussen ketenpartners structureel te verstevigen bijvoorbeeld via vormen van medezeggenschap, participatie en afspraken (aandelen, coöperatie, winst-/verliesdeling) en/of geldelijke beloning in de vorm van bonussen die loyaliteit borgen.

Tegen deze achtergrond verdient het aanbeveling om naar gespecialiseerde grondstofproductiebedrijven voor verwerkte groenten te streven en daar een professionele bedrijfstak van te maken. Gespecialiseerde bedrijven zijn vanwege de investeringen in kennis en voorzieningen minder geneigd om snel van professie te veranderen. Beloning voor kwaliteit en risico is voor gespecialiseerde bedrijven een belangrijke voorwaarde om voor een bepaalde markt te produceren. Een professionele bedrijfstak bestaat bij de gratie van ondernemers met een heldere strategische visie. Via een training 'Ondernemen met visie' kunnen organisaties als het Agrocenter voor Duurzaam Ondernemen (Wageningen UR) en ZLTO-Advies ondersteuning bieden bij het ontwikkelen van strategische ma-

nagementplannen voor ondernemers die zich willen specialiseren in grondstofproductie.

8.3 Systeem voor stabiele grondstofprijzen

Sterk fluctuerende prijzen hebben de laatste paar jaren gezorgd voor veel onrust in de keten, met alle gevolgen van dien. Historisch gezien is er een sterk verband tussen de prijzen van groenten voor verwerking en van graan. Tegen die achtergrond lijkt het nuttig om de mogelijkheden (nogmaals) te onderzoeken van een systeem, waarbij de prijs van industriegroenten wordt gekoppeld aan een voortschrijdend gemiddelde van graanprijzen of aan de regionale ontwikkeling van pachtprijzen (voortschrijdend gemiddelde van het opbrengend vermogen van de grond op basis van het Bedrijven-Informatienet van het LEI). Het verdient aanbeveling om de uitkomsten van koppeling aan graanprijzen of pachtprijzen met cijfers van de afgelopen jaren eens met elkaar te vergelijken en te bekijken wat beide systemen voor de ketenpartijen zouden hebben betekend.

8.4 Teeltorganisaties en GMO-fondsen

Bij het denken over herstructurering van de grondstofketen is een model met twee of drie teeltorganisaties voorgesteld. Het verdient aanbeveling om ervaringen van teeltorganisaties in de glasgroenteteelt in kaart te brengen en daaruit lering te trekken voor toepassing in de industriegroenteteelt. Daarbij dienen tevens de mogelijkheden en voorwaarden voor het verkrijgen van GMO-fondsen in kaart te worden gebracht.

8.5 Analyse van ketenkosten in het buitenland

Deze studie ontleent zijn kracht aan het gebruik van perceelsgegevens uit de CBS Landbouwtelling en aan de omrekening van loonwerktarieven van €/ha naar €/uur en de omrekening van transporttarieven van €/ton naar €/uur. Daarmee is zichtbaar geworden dat de kosten van contracteren, teeltbegeleiding en oogstwerkzaamheden snel oplopen bij perceelsgroottes van 5 ha of minder. Hetzelfde geldt voor het transporteren van sperziebonen, spinazie en waspeen over afstanden van meer dan 60 km.

Deze benadering kan worden gebruikt voor een vergelijking met ketenkosten in concurrerende teeltgebieden in landen als België, Frankrijk, Duitsland en Polen.

Door de omzetting van loonwerktarieven van €/ha naar €/uur en de omzetting van transporttarieven van €/ton naar €/uur en koppeling aan perceelsgroottes en transportafstanden, kan worden achterhaald of de verschillen vooral in de tarieven voor oogst en transport zitten of vooral in de logistieke structuur van de grondstofketen. Met deze kennis kan de Nederlandse grondstofketen haar voordeel doen bij de beoogde herstructurering en optimalisering.

Literatuur en websites

Andriesen, J.E., *Economie in theorie en praktijk*. Elsevier, Amsterdam, 1972.

Apaiah, R.K., E.M.T. Hendrix, G. Meerdink en A.R. Linnemann, 'Qualitative methodology for efficiënt food chain design'. In: *Trends in food science & technology* 16 (2005) pp. 204-214. Elsevier, Wageningen.

Buurma, J.S. en C.J.M. Wijnen, *Vooruitzichten voor de vollegrondsgroenteteelt in het zuidelijk zand- en lössgebied*. Mededeling 503. LEI-DLO, Den Haag, 1994.

Buurma, J.S., A.J. de Buck, B.W. Klein Swormink en F.J. Munneke, *Innovatieprocessen in de praktijk; vorming van socio-technische netwerken*. Rapport 6.06.08. LEI Wageningen UR, Den Haag, 2006,

Doorn, A. van en J.A. Links, *Praktisch leerboek der statistiek*. Honig, Utrecht 1986.

Trienekens, J.H., *Management of processes in chains; a research framework*. Proefschrift Wageningen Universiteit, 1999[1].

Trienekens, J.H. en S.W.F. Omta (eds), *Paradoxes in food chains and networks, proceedings of the fifth international conference on chain and network management in agribusiness and the food industry* (Noordwijk, 6-8 June 2002). Management Studies Group Wageningen University, 2002.

VIGEF, *Jaarverslagen 2006-2007 en 2007-2008*.

VIGEF - LTO Nederland, *Algemene voorwaarden voor de teelt van industriegroenten met bijbehorend arbitragereglement*, 2008.

Zijpp, van der I., *Opbrengsten, kosten en winsten*. Amsterdam, 1973.

Websites
- www.baltussen.nl
- www.coroos.nl

[1] Met name interessant is paragraaf 5.2: Efficiency improvement vanuit procesbeschrijving. Dit vertoont zeer veel raakvlakken met ons onderzoek, maar is wel een kwalitatieve benadering).

- www.hak.nl
- www.laarakker.nl
- www.lto.nl
- www.oerlemans-foods.nl
- www.rijko.nl
- www.tacobedrijven.nl
- www.tuinbouw.nl
- www.verzendhandel.nl
- www.ploegmakers.com
- www.Ardo.nl
- www.veco.nl
- www.deschakel.nl
- www.hack.nl
- www.breure.nl
- www.goorden.nl
- www.vigef.nl

Bijlage 1

Vragenlijst diepte-interviews

1 'Drijfveren' of 'Uw streven'

Persoonlijk
Op welke manier bent u op grote lijnen betrokken bij de grondstoffenvoorziening voor verwerkte groenten in het algemeen en bij de verbetering van ketenstructuur en logistiek in het bijzonder?

Doelstelling
Kunt u kort omschrijven wat uw 'ideaal-plaatje' is van het samenspel van zaadleveranciers, akkerbouwers, telersverenigingen, tussenhandel, adviseurs, loonwerkers, transportbedrijven en verwerkers in 2015? Hoe zou (wat u betreft) de grondstoffenvoorziening er qua ketenstructuur en logistiek in 2015 uit moeten zien?

Dit streefbeeld vasthouden voor vraag 3!

Waarden
Kunt u aangeven welke waarden (of drijfveren) u persoonlijk (bezien vanuit uw professie) van cruciaal belang acht voor verbetering van de grondstoffenvoorziening voor verwerkte groenten? U kunt kiezen uit de onderstaande lijst van waarden en eventueel ook nieuwe waarden toevoegen. Misschien zijn er ook waarden waar u afstand van neemt? U mag vijf waarden noemen die u belangrijk acht.

technologie	individuele verantwoordelijkheid
maximale productie	collectieve verantwoordelijkheid
uniformiteit	regionale diversiteit
prijsconcurrentie	regionale aansturing
productie-efficiëntie	internationalisering
logistieke optimalisatie	globalisering
productkwaliteit	natuurlijkheid
economische welvarendheid	kleinschaligheid
marktbescherming	schaalvergroting
handelsvrijheid	individueel ondernemerschap

stimuleringsbeleid	collectief ondernemerschap
vraagsturing	kennis
klantgerichtheid	innovativiteit
ketenwerking	creativiteit
voedselveiligheid	vooruitstrevendheid
afzetzekerheid	competitief
bedrijfscontinuïteit	inventiviteit
werkgeverschap	integriteit
leefbaar platteland	vertrouwen
volksgezondheid	solidariteit
zorg voor de aarde	spiritualiteit
zorg voor mensen	openheid
cultuurgoed (erfgoed)	trots
samenwerking	motivatie

2 Probleemdefinitie

Positionering
Het thema 'grondstoffenvoorziening' is voor producenten, toeleveranciers en verwerkers weliswaar belangrijk, maar niet alles beheersend. Andere belangrijke thema's zijn bijvoorbeeld:
- marktmacht supermarkten;
- buitenlandse concurrentie;
- kredietfinanciering;
- beperking energieverbruik;
- groei voorverpakte groenten;
- onrust op energiemarkten;
- Europees landbouwbeleid;
- strijd om schapruimte;
- genetische modificatie;
- beheersing afvalstromen;
- krappe arbeidsmarkt;
- anders, namelijk ……..

Als u deze thema's op volgorde van belangrijkheid zou moeten rangschikken, welke komen dan eerst?

Op welke plaats zou u het onderwerp grondstoffenvoorziening plaatsen?

Probleembeleving
Als u de huidige situatie in de grondstoffenvoorziening voor verwerkte groenten in ogenschouw neemt, welke vraagstukken of nijpende kwesties op het terrein van productie en logistiek signaleert u dan?

U kunt daarbij denken aan ontwikkelingen als:
- stijgende grondstofprijzen;
- afname geschikte percelen;
- toelating bestrijdingsmiddelen;
- krappe bemestingsnormen;
- toename energiegewassen;
- vergrijzing in de akkerbouw;
- toename transportkosten;
- smalle economische marges;
- onvoldoende rassen/zaaizaad;
- anders, namelijk ……..

Welke ontwikkelingen mist u? Welke van deze vraagstukken of kwesties vindt u op dit moment het meest urgent? In hoeverre bedreigen deze vraagstukken of kwesties de toekomstperspectieven van de groenteverwerkende industrie? Kunt u ook uitleggen, waarom u die ontwikkelingen bedreigend of zorgwekkend vindt? Op welke manier heeft u daar zelf mee te maken, welke invloed kunt u uitoefenen?

Perspectieven
Als u de actuele ontwikkelingen in de grondstoffenvoorziening in ogenschouw neemt, welke kansen of perspectieven voor verbetering van ketenstructuur en logistiek signaleert u dan? U kunt daarbij denken aan ontwikkelingen als:
- vernieuwing rassensortiment;
- schaalvergroting akkerbouw;
- precisielandbouw (GPS en GIS);
- kwaliteitszorgsystemen (GlobalGAP);
- innovatieve ondernemers;
- verruiming vruchtwisseling;
- concurrentie transportsector;
- aandacht bodemkwaliteit;
- horizontale samenwerking;
- verticale samenwerking;
- anders, namelijk ……

Welke van deze ontwikkelingen vormen juist een stimulans voor vernieuwingen in de grondstofvoorziening? Kunt u ook uitleggen, waarom u die ontwikkelingen kansrijk of hoopgevend vindt? Hoe gaat dat uitwerken in de koers van uw bedrijf of organisatie?

Afweging
Als u de balans van problemen en perspectieven opmaakt, ziet u de kansen (de omzet) van uw bedrijf of organisatie in de komende jaren dan verbeteren of verslechteren? Wat werkt volgens u vertragend en wat werkt versnellend en waarom?

3 Oplossingen voor de grondstoffenvoorziening

Korte termijn (belangenbescherming)
U heeft bij de probleembeschrijving in hoofdstuk 2 aangegeven, wat volgens u de kernproblemen in de grondstofketen voor verwerkte groenten zijn. Kort samengevat:
- .....
- .....
- .....
- .....

Hoe denkt u daarmee om te gaan, zolang geoptimaliseerde ketenstructuren en logistieke systemen nog voornamelijk toekomstdromen zijn? Welke tegenmaatregelen treft u om de economische (hoge kosten) of sociale (koele relaties) schade binnen de perken te houden? Welke concrete acties onderneemt u dan en met welk succes? Met welke partners probeert u samen te werken om de problemen voorlopig het hoofd te bieden? Bent u tevreden met deze situatie?

Lange termijn (structurele aanpassing)
Terugkerend naar de door u gesignaleerde kernproblemen in de grondstofketen voor verwerkte groenten.

En terugkerend naar uw ideaal-plaatje voor de grondstofketen in 2015 uit hoofdstuk 1, kort samengevat:
- .....
- .....
- .....

Wat lijkt u dan de beste manier om de kloof tussen 'kernproblemen' en 'ideaal-plaatje' te dichten? Met andere woorden: welke maatregelen of aanpassingen zijn volgens u noodzakelijk om uw ideaal-plaatje voor de grondstofketen voor verwerkte groenten in 2015 te realiseren? Welke ontwikkelingsroute staat u daarbij voor ogen? Op welke wijze komen uw ideaal-plaatje en ontwikkelingsroute tegemoet aan de kernproblemen die u signaleerde in hoofdstuk 2?

4 Samen in actie voor de grondstofvoorziening!

De grondstofketen voor verwerkte groenten kan worden gezien als een verzameling van gespecialiseerde midden-/kleinbedrijven die van elkaar afhankelijk zijn. Voorbeelden zijn: zaadleveranciers, akkerbouwers, adviseurs, loonwerkers, commissionairs, handelshuizen, transportbedrijven, verwerkers.

Voor het doorvoeren van productie-/keteninnovaties hebben voornoemde bedrijven elkaars medewerking nodig. In deze paragraaf gaat het vooral over de organisatorische kant van het verbeteren van de grondstofvoorziening voor verwerkte groenten in Nederland.

Gesprekspartners

Op welke punten vindt u overleg cruciaal voor het uitdenken van productie-/keteninnovaties?

Opmerking: maximaal twee opties kiezen en toelichten.

- Signaleren van actuele trends in markt en maatschappij?
- Vertaling naar kansen en bedreigingen voor de keten?
- Ontwikkelen van een strategische visie voor de keten?
- Vertaling naar teeltkundige opties en logistieke structuren?
- Afwegen van alternatieven en verwerven van draagvlak?
- Andere, namelijk ……

Met wat voor type mensen werkt u graag samen bij het uitdenken van productie/keteninnovaties?

Opmerking: maximaal twee opties kiezen en toelichten.

- Met pioniers, waar u wat van kunt leren
- Met opinieleiders, die bruggen kunnen slaan.
- Met buitenstaanders, die ervaringen uit andere sectoren kunnen inbrengen.
- Met medestanders, waar u plannen mee kunt ontwikkelen.

- Met specialisten, die nieuwe technieken of werkvormen kunnen inbrengen.
- Andere, namelijk ……

Welke partijen of instanties vindt u cruciaal voor het uitdenken van productie/keteninnovaties? (Namen en onderwerpen noteren.)

Bondgenoten
Welke partijen ziet u als cruciale bondgenoten voor het doorvoeren van productie-/keteninnovaties? Vanwege welk belang of positie? (Namen en belang/positie noteren.)

Welke partij heeft welke verantwoordelijkheid bij het doorvoeren van productie-/keteninnovaties?

Wie moet het voortouw nemen? Wat vindt u uw eigen verantwoordelijkheid?

Welke partijen of instanties zou u liever buiten sluiten bij het doorvoeren van productie-/keteninnovaties? Vanwege welke positie of om welke reden? (Partijen en redenen noteren.)

5 Tenslotte

Zijn er zaken die u verder nog aan de orde wilt brengen over verbetering van de grondstofketen?

Hartelijk dank voor uw medewerking aan het interview.

Bijlage 2

Procesdecompositie: van vertrouwens-cie tot afrekening

Hoofdproces		Subproces	
1.	Vaststellen grondstofbehoefte	1.1	Bepalen bestaande voorraad
		1.2	Inventariseren afspraken met retailers
		1.3	Overwegen mogelijkheden vrijemarkt
		1.4	Vaststellen benodigde grondstof
2.	Opstellen algemene voorwaarden LTO/VIGEF	2.1	Intern overleg
		2.2	Uitwisselen visies/opvattingen
		2.3	Onderhandelen
		2.4	Ondertekenen
3.	Opstellen modelcontract (per telersverenigingverwerker)	3.1	Overleggen/onderhandelen
		3.2	Verstrekken informatie met betrekking tot komend groeiseizoen
		3.3	Contractprijzen en voorwaarden vaststellen
		3.4	Ondertekenen
4.	Opstellen verwerkings- en zaaischema	4.1	Bespreken grondstofbehoefte
		4.2	Vaststellen schema verwerking
		4.3	Vertaling naar hectares per teeltgebied
		4.4	Vertaling naar zaaischema per teeltgebied
5.	Werven telers	5.1	Bepalen potentiële telers
		5.2	Benaderen bestaande telers
		5.3	Controle volumedoelstelling
		5.4	Benaderen nieuwe telers
6.	Aankopen zaaizaad	6.1	Bespreking hectares en zaaischema's
		6.2	Overleg met zaadhuizen
		6.3	Bepalen rassen, volumes en prijzen
		6.4	Afspraken met zaadhuizen

Hoofdproces	Subproces
7. Opstellen teeltcontract (teler individueel)	7.1 Overleggen
	7.2 Bepalen perceel en areaal
	7.3 Bepalen ras, zaaitijdstip, zaaizaad
	7.4 Bepalen prijs
	7.5 Ondertekenen
8. Afleveren zaaizaad	8.1 Opstellen verzendlijst
	8.2 Afleveren zaaizaad
	8.3 Contracteren loonwerker
9. Perceel klaarmaken en zaaien	9.1 Vaststellen zaaiomstandigheden
	9.2 Teler instrueren
	9.3 Bemesten en zaaiklaarmaken
	9.4 Loonwerker instrueren
	9.5 Zaaien
	9.6 Melden zaaidatum
10. Verzorgen gewas	10.1 Inspecteren percelen
	10.2 Spuiten: onkruid, ziekten en plagen
	10.3 Wieden: onkruid verwijderen
	10.4 Groei vaststellen
	10.5 Beregenen
	10.6 Melden bijzonderheden aan koper
	10.7 Aanmelden keuring VVAK
	10.8 Registreren
11. Begeleiden teelt	11.1 Bezoek melden aan teler
	11.2 Inspectie perceel
	11.3 Nemen rijpheidsmonsters
12. Voorbereiden oogst	12.1 Contracteren loonwerker
	12.2 Contracteren transporteur
	12.3 Interpreteren rijpheidsmonsters
	12.4 Opstellen oogstschema
13. Oogst	13.1 Oogstomstandigheden bepalen
	13.2 Afstemmen fabriek
	13.3 Bemonsteren gewas
	13.4 Melden oogsttijdstip
	13.5 Loonwerker inseinen
	13.6 Transport oogstmachines
	13.7 Oogsten

Hoofdproces	Subproces
14. Transporteren	14.1 Transporteur inseinen
	14.2 Transporteenheden bepalen
	14.3 Laden
	14.4 Transporteren
	14.5 Verkoper ontvangt afleveringsbewijs per vracht
15. Ontvangen - afleveren product aan de fabriek	15.1 Vaststellen gewicht: wegen
	15.2 Check op voorwaarden voedselveiligheid
	15.3 Vaststellen hoedanigheid: keuren
	15.4 Bepalen hardheid en sortering bij ontvangst
	15.5 Tarra bepalen
	15.6 Bevestigen aflevering aan teler: gewicht + tarra
16. Bepaling kwaliteit	16.1 Bemonsteren
	16.2 Uitvoeren kwaliteitsbepaling
	16.3 Accepteren/weigeren partij
	16.4 Melden uitslag
	16.5 Vastleggen uitslag
17. Opstellen eindafrekening	17.1 Geleverde hoeveelheid
	17.2 Vaststellen kwaliteitsfactoren
	17.3 Vaststellen uitbetalingsprijs
	17.4 Vaststellen te verrekenen kosten
	17.5 Berekenen bedrag
	17.6 Uitbetalen
18. Oplossen geschillen	18.1 Bevestigen klachten
	18.2 Uitnodigen geschillencommissie
	18.3 Behandelen klachten
	18.4 Doorgeven van uitspraken
	18.5 Afwikkelen van uitspraken

Bijlage 3

Uitgangspunten kostenberekening huidige situatie

B3.1 Universeel (voor alle gewassen)

Telers
- Uurtarief telers € 40.
- Tijd teler contract tekenen 0,5 uur per teelt per bedrijf.
- Perceel klaarmaken 2,5 uur per ha.
- Overige werkzaamheden 2 uur/ha.

Verwerkers/tussenhandel
- Uurtarief fieldmanager € 85.
- Tijd fieldmanager per contract 1 uur per bedrijf; nieuwe telers 2 uur per bedrijf, inclusief werven (meerdere gewassen per bedrijf zit hierin verdisconteerd).
- Contractbesprekingen telersvereniging € 2.500/telersvereniging/gewas

Onderbouwing

Vergaderen	**€**
Uren telers: 4 personen, 3 x bijeenkomen, 4 uur per bijeenkomst, tarief € 40/uur =	1.500
Uren fieldmanager: 12 x € 85 =	1.000
Uren directielid: 12 x € 150 =	2.000
Voorbereiding/evaluatie =	5.000
Nazorg	500
Totaal (circa) delen door vier gewassen is ca € 2.500 per gewas	10.000
Alle tussenhandel en verwerkers met teelt in eigen beheer hebben telersvereniging.	

- Kosten planning (inclusief afspraken met zaadfirma's, loonwerkers en transporteurs): € 30.000 per verwerker/tussenhandel, afhankelijk van hectares. Delen door vier gewassen is € 7.500 per gewas.
- Teeltbegeleiding fieldmanagers: 2 uur per perceel; nieuwe bedrijven 3 uur perceel.

- Onderbouwing: bestaande bedrijven 3 bezoeken; nieuwe 5 bezoeken inclusief voorrijtijd.

B3.2 Gewasspecifiek

	Doperwt	Sperzieboon	Spinazie	Waspeen
Zaaien (€/ha)	75	75	80	95
% Nieuwe bedrijven	3	3	3	3
Oogst				
Nettocapaciteit (ha/uur/machine)	0,5	0,7	0,7	0,7
% Wachttijd+ schoonmaken machines	20	10	10	15
Oogsttarief (€/ha)	650	450	300	675
Aantal keren terugkomen klei (%)	10	5	20	-
Aantal keren terugkomen zand (%)	40	10	20	30
Aantal machines per perceel	2,5	1,5	1	1
Reistijd van perceel naar perceel (uur)/ machine	0,75	0,6	0,5	0,5
Transport per zone van (= circa 1uur) (€/ton/50km)	5,50	5,00	5,00	3,12
Opbrengst (ton/ha bruto)	6,8	13,5	25,0	65,0 a)
Noot: Bij transport; eerste en laatste zone 30 km, daartussen 60 km.				
Nettocapaciteit is capaciteit als machine aan het tarief per zone (€).				
a) Gewassen product 50 ton/ha.				

Bijlage 4

Overzicht van ketenvoordelen per gewas en per scenario

Onderdeel I Scenario	**erwt-1**	**erwt-2**	**boon-1**	**boon-2**	**spin-1**	**spin-2**	**peen-1**	**peen-2**	**totaal-1**	**totaal-2**
Kale oogst	78,5	117,0	32,0	61,0	18,0	26,0	58,0	84,0	186,5	288,0
Wachttijd oogstmachines	167,0	167,0	19,0	19,0	pm	pm	pm	pm	186,0	186,0
Reductie oogstmachines	130,0	130,0	pm	pm	pm	pm	pm	pm	130,0	130,0
Reistijd oogstmachines	290,0	464,0	49,0	91,0	17,0	25,5	39,0	55,0	395,0	635,5
Opbrengst i.v.m. kopakkers	124,0	212,0	26,0	56,0	7,5	11,5	15,5	23,5	173,0	303,0
Transportkosten i.v.m. belading	13,5	27,0	18,0	41,0	pm	2,0	20,0	40,0	51,5	110,0
Werving en teeltbegeleiding	161,0	258,0	105,0	197,0	51,0	72,0	49,0	68,5	366,0	595,5
Voordelen optimalisering	964,0	1375,0	249,0	465,0	93,5	137,0	181,5	271,0	1.488,0	2.248,0
Onderdeel I Scenario	**erwt-3'**	**erwt-3**	**boon-3'**	**boon-3**	**spin-3'**	**spin-3**	**peen-3'**	**peen-3**	**totaal-3'**	**totaal-3**
Voordelen optimalisering	964,0	1.375,0	249,0	465,0	93,5	137,0	181,5	271,0	1.488,0	2.248,0
vertrouwenscommissies	33,0	33,0	33,0	33,0	13,0	13,0	13,0	13,0	92,0	92,0
Reductie oogsttarief	923,0	923,0	pm	pm	pm	pm	pm	pm	923,0	923,0
Besparingen zaaizaad	222,0	222,0	144,0	144,0	51,0	51,0	pm	pm	417,0	417,0
Kleinere transportafstanden	137,0	137,0	164,0	164,0	102,0	102,0	255,0	255,0	658,0	658,0
Selectie betere percelen	790,0	790,0	371,0	371,0	190,0	190,0	620,0	620,0	1.971,0	1.971,0
Voordelen herstructurering	2.105,0	2.105,0	712,0	712,0	356,0	356,0	888,0	888,0	4061,0	4.061,0
Totaal ketenvoordelen	3.069,0	3.480,0	961,0	1.177,0	449,5	493,0	1.069,5	1.159,0	5.549,0	6.309,0
Totale ketenkosten	1.0537,0	1.0537,0	4.952,0	4.952,0	2.536,0	2.536,0	8.272,0	8.272,0	26.297,0	26.297,0
Voordelen % ketenkosten	29,1	33,0	19,4	23,8	17,7	19,4	12,9	14,0	21,1	24,0

LEI-rapport 2009-084