

Arbeidsomstandigheden vollegrondsgroenteteelt

Een inventarisatie van knelpunten en oplossingsrichtingen rondom piekarbeid

Bas Janssens
Gerrit Kroeze (A&F)
Marcel van der Voort (PPO-agv)



Projectcode 40038

December 2004

Rapport 2.04.10

LEI, Den Haag

Het LEI beweegt zich op een breed terrein van onderzoek dat in diverse domeinen kan worden opgedeeld. Dit rapport valt binnen het domein:

- Wettelijke en dienstverlenende taken
- Bedrijfsontwikkeling en concurrentiepositie
- Natuurlijke hulpbronnen en milieu
- Ruimte en Economie
- Ketens
- Beleid
- Gamma, instituties, mens en beleving
- Modellen en Data

Arbeidsomstandigheden vollegrondsgroenteteelt; Een inventarisatie van knelpunten en oplossingsrichtingen rondom piekarbeid

Janssens, B., G. Kroeze en M. van der Voort

Den Haag, LEI, 2004

Rapport 2.04.10; ISBN 90-5242-955-3; Prijs €15,25 (inclusief 6% BTW)

65 p., fig., tab., bijl.

Dit rapport geeft inzicht in knelpunten en oplossingsrichtingen voor piekarbeid in de vollegrondsgroenteteelt. Het onderzoek beperkt zich tot de arbeidsomstandigheden tijdens het planten, de oogst en de verwerking van vollegrondsgroentegewassen. Bij de inventarisatie van knelpunten zijn algemene en gewasspecifieke knelpunten onderscheiden. Voor enkele gewasspecifieke knelpunten zijn technische oplossingsrichtingen uitgewerkt. Het aantrekken van extra arbeid als oplossingsrichting was geen onderdeel van deze studie. Op basis gesignaleerde knelpunten en oplossingsrichtingen worden een aantal aanbevelingen gepresenteerd.

This research shows bottlenecks and solutions for labour peaks in field vegetable production. The research focuses on working during planting, harvesting and preparing of vegetables for selling. During the inventory of working general and crop-specific bottlenecks were distinguished. For some crop-specific bottlenecks technical solutions have been worked out. Not included is the recruitment of extra workers as a solution for labour peaks. On the basis of observed bottlenecks and solutions some recommendations are presented.

Bestellingen:

Telefoon: 070-3358330

Telefax: 070-3615624

E-mail: publicatie.lei@wur.nl

Informatie:

Telefoon: 070-3358330

Telefax: 070-3615624

E-mail: informatie.lei@wur.nl

© LEI, 2004

Vermenigvuldiging of overname van gegevens:

- toegestaan mits met duidelijke bronvermelding
- niet toegestaan



Op al onze onderzoeksopdrachten zijn de Algemene Voorwaarden van de Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO-NL) van toepassing. Deze zijn gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Midden-Gelderland te Arnhem.

Inhoud

	Blz.
Woord vooraf	7
Samenvatting	9
Summary	11
1. Inleiding	13
1.1 Aanleiding	13
1.2 Probleemstelling	14
1.3 Doelstelling	15
1.4 Leeswijzer	15
2. Werkwijze	16
3. Ontwikkelingen in de sector	18
3.1 Bedrijfsstructuur	18
3.2 Arbeid op vollegrondsgroentebedrijven	20
3.3 Arbeidsinzet en -organisatie	21
3.4 Innovatieve karakter vollegrondsteelten	22
3.5 Nulmeting arboconvenant	24
4. Knelpunten: ervaringen uit de praktijk	27
4.1 Interviews	27
4.2 Gewasspecifieke knelpunten	30
4.3 Algemene knelpunten	34
4.4 Samenvatting	37
5. Knelpunten en oplossingsrichtingen	39
5.1 Inleiding	39
5.2 Prei	40
5.2.1 Planten	40
5.2.2 Inleggen van gerooide prei in containers	41
5.2.3 Uithalen prei uit containers	42
5.2.4 Verwerken en afzetklaar maken van prei	43
5.3 Asperges	44
5.3.1 De asperge-oogst	44
5.3.2 Afzetklaar maken van asperges	46

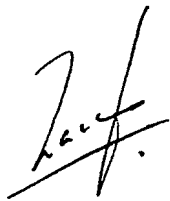
	Blz.
5.4 Bloemkool	47
5.4.1 Gewasontwikkeling	47
5.4.2 Dekken bloemkool	47
5.4.3 Oogsten bloemkool	48
5.5 Algemene oplossingen	48
6. Discussie en aanbevelingen	50
6.1 Aandachtspunten	50
6.2 Slotconclusie	53
Literatuur	55
Bijlagen	
1 Verdeling geteeld areaal	57
2 Vragenlijst rondom arbeidspieken	58
3 Samenvatting knelpunten	60
Geraadpleegden:	65
J. Beeren (machinefabrikant)	
J.T. Poll (onderzoeker PPO)	
U. Stoll (LTO groeiservice)	
G. Smit (teler)	
G. Jan van Raaij (teler)	
H. Rooijackers (Boerenbond Helden)	
T. Vlaar (teler)	
N. Zuurbier (werktuigbouwkundig ingenieursbureau)	
W. Klaucke (adviseur arbeidsomstandigheden)	
A. van Kooten (adviseur arbeidsomstandigheden)	
E. van Os (onderzoeker A&F)	
E. Piekeriet (onderzoeker A&F)	
N. van der Voort (teler)	
W. Janssen (import mechanisatiebedrijf)	

Woord vooraf

De oogst en verwerking van vollegrondsgroenten is een arbeidsintensieve activiteit waarbij de arbeidsomstandigheden de volle aandacht vragen van werkgevers en werknemers. De branchebegeleidingscommissie heeft vanuit het Arboconvenant Agrarische Sectoren financiering toegekend voor uitvoering van dit onderzoek.

Diverse personen hebben medewerking verleend om de uitvoering van dit onderzoek mogelijk te maken. In de eerste plaats zijn dat de leden van de onder de branchebegeleidingscommissie ressorterende klankbordgroep akkerbouw en vollegrondsgroenten. Daarnaast gaat een bijzonder woord van dank naar telers en medewerkers van organisaties uit de periferie van vollegrondsgroentetelers die tijdens de uitvoering van het onderzoek hun medewerking hebben verleend.

Het onderzoek is uitgevoerd door ing. S.R.M. Janssens in samenwerking met ing. G. Kroeze (Agrotechnology & Food innovations), M.P.J. van der Voort en Ir. P.L. de Wolf (Praktijkonderzoek Plant en Omgeving te Lelystad).



Prof.dr.ir. L.C. Zachariasse
Algemeen directeur LEI B.V.

Samenvatting

In de zomer van 2002 is een nieuw arboconvenant afgesloten voor de agrarische sectoren. Het beoogt dat alle partijen uit de sectoren zich maximaal inspannen om specifieke arbeidsrisico's te reduceren. In de vollegrondsgroenteteelt zijn de arbeidsomstandigheden rondom het begin van de teelt (planten) en tijdens de oogst en verwerking vaak minder aantrekkelijk (fysiek zwaar en psychisch belastend). Werkzaamheden laag bij de grond die langdurig in gebukte werkhouding of kruipend worden uitgevoerd worden als onaangenaam ervaren. Ongunstige weersomstandigheden, gebrek aan technische hulpmiddelen en grote tijdsdruk maken het werk zwaar, vies en eentonig. Vanuit deze achtergrond zijn in opdracht van de klankbordgroep akkerbouw en vollegrondsgroenten de knelpunten rondom piekarbeit in de vollegrondsgroenteteelt geïnventariseerd. Voor enkele knelpunten zijn oplossingsrichtingen nagegaan die leiden tot vermindering van de fysieke en psychische belasting, bijvoorbeeld door arbeidsspreiding.

De vollegrondsgroentesector kent een grote variatie aan gewassen en bedrijven (omvang, typen) en dientengevolge een flinke diversiteit aan knelpunten wat betreft arbeidsomstandigheden rondom planten, oogst en verwerking. Naast algemene knelpunten zijn knelpunten te onderscheiden die samenhangen met een specifiek gewas of teelt. Bij de grotere gewassen zoals prei en asperges zijn knelpunten vastgesteld rondom de oogst. Voorts bestaan ongunstige arbeidsomstandigheden rondom de verwerking en het afzetklaar maken van bijvoorbeeld prei en witlof. Bij bloemkool vormen zowel het afdekken als het meermalig dooroogsten knelpunten. Voor enkele grote gewassen zijn oplossingsrichtingen geïnventariseerd. Voor het afdekken en oogsten van bloemkool en het oogsten van asperges zijn nog geen concrete oplossingen voorhanden. Voor het oogsten van prei en het afzetklaar maken van asperges hebben machinefabrikanten en telers oplossingen gerealiseerd.

Oplossingen voor fysiek zwaar werk rondom de oogst bieden mogelijkheden voor schaalvergroting en specialisatie maar tegelijkertijd ontstaan mede daardoor verderop in het bedrijfsproces (rondom de verwerking) nieuwe knelpunten. De oplossing van fysiek zwaar werk tijdens de oogst leidt tot een toename van het aantal cyclisch repeterende handelingen bij de verwerking.

Op kleine bedrijven wordt ten opzichte van grote gespecialiseerde bedrijven relatief veel in handwerk geoogst. Voor veel bedrijven is de rentabiliteit of de arealomvang van een gewas te gering voor omvangrijke investeringen in oplossingen. Een geringe bedrijfsomvang en een breed gewasassortiment bieden voldoende mogelijkheden voor taakrotatie waardoor de arbeidsomstandigheden niet direct als knelpunt worden ervaren. Een ander aspect vormt de fysieke afstand tussen bedrijven met identieke teelten. Telers zijn daardoor geneigd eerder zelf oplossingen te bedenken en te ontwikkelen. Collega's worden zodoende te weinig geraadpleegd waardoor het wiel opnieuw wordt uitgevonden. De vele dagelijkse werkzaamheden op het vollegrondsgroentebedrijf bieden in veel gevallen te weinig ruimte om aan oplossingen te werken. Verder wordt het aanvragen voor subsidies voor het ontwikkelen van oplossingen als ingewikkeld en vertragend ervaren met een (te) geringe kans op succes.

Het afzetklaarmaken van producten en de gebukte werkhouding worden in de hele sector als de belangrijkste knelpunten ervaren. De voor de vollegrondsgroenteteelt kenmerkende

diversiteit aan gewassen, teelten, bedrijven en arealen staat generieke oplossingen in de weg. Voor diverse knelpunten zijn echter bruikbare technische oplossingen in ontwikkeling of op de markt beschikbaar, maar de aanschaf is tegen de achtergrond van lage productprijzen voor individuele bedrijven vaak te kostbaar (onvoldoende rentabiliteit, solvabiliteit). Samenwerking vormt een inspiratiebron voor het ontwikkelen van en gezamenlijk investeren in oplossingen. Het oprichten van een innovatieplatform arbeidsomstandigheden biedt mogelijkheden voor het uitwisselen van ideeën en het opzetten van samenwerkingsverbanden. Investerings in verbetering van arbeidsomstandigheden worden meestal gedaan in combinatie met uitbreidings- of vervangingsinvesteringen. Via voorlichting dient dit bij ondernemers onder de aandacht van ondernemers gebracht te worden. Daarbij kan ook gewezen worden op het effect van schaalvergroting en specialisatie met betrekking tot de repeterende, cyclische arbeid.

Summary

Working conditions in field vegetable production; Bottlenecks and solutions surrounding peak labour

During the summer of 2002 all Dutch agricultural sectors entered into a new labour covenant. The purpose of the covenant is to ensure that all agricultural sectors make a maximum effort to reduce specific labour risks. In outdoor vegetable growing labour circumstances are less attractive during planting, harvesting and processing because they are physically and mentally demanding. Working at ground level in a stooped position is known to be very unpleasant. Bad weather conditions, a lack of technical tools and a lack of time make this kind of work heavy, dirty and monotonous. With this in mind, the branch commission requested the investigation of the bottlenecks and solutions for labour peaks in field vegetable production. In some instances, solutions were found to reduce the physical and mental load of workers.

Outdoor vegetable growing comprises a great variety of vegetable crops and farms and consequently a great diversity of bottlenecks in employment during planting, harvesting and preparation for sale. Besides general bottlenecks, crop-specific bottlenecks have been found. The most important bottlenecks for crops such as leek and asparagus arise during the harvest. Unfavourable labour circumstances are also established during the preparation of products for sale such as leek and witloof chicory. In cauliflower production, covering and repeated harvesting are important bottlenecks. For some crop-specific bottlenecks technical solutions have been worked out. No concrete solutions are available for the covering of cauliflower and harvesting of asparagus. Machine factories have developed technical solutions for harvesting leek and preparing asparagus for sale.

Technical solutions for physically demanding work during harvest create possibilities for an increase in scale and specialisation but at the same time new bottlenecks arise during the preparation of products. A solution for physically demanding work leads to an increase in the number of cyclical and repetitive movements during product preparation.

Compared to specialised farms with field vegetable production, small farms do a relatively large part of all planting and harvesting work manually. On such farms the low profitability and small farm size are inadequate for large investments in expensive solutions. On the other hand, the more diverse assortment of crops available at small farms opens up possibilities for task rotation between workers so that no bottlenecks are experienced. Another bottleneck is the great distance between farms of vegetable producers of identical crops. This means every grower tends to develop his own solution without consulting colleagues, thereby in effect re-inventing the wheel. The daily activities on vegetable growing farms interfere with working on solutions. To obtain subsidies to develop solutions is complicated, time consuming and the chance of success is small.

Preparing products and a stooped working position are the most important bottlenecks in field vegetable growing. Due to the great diversity in crops, growing, farm scale and crop acreage, no general solution is available. Nevertheless solutions for many bottlenecks are being developed or already commercially available. Because of low product prices most

solutions are too expensive for many individual vegetable growers. Cooperation is a source of inspiration for the development of and collective investment in solutions. The foundation of an innovation platform for working circumstances in field vegetable production creates opportunities to exchange different ideas and to stimulate cooperative initiatives.

On a farm level investments to improve labour circumstances are mostly combined with replacement or expansion investments. Farmers should be pointed to this possibility by advisory and information services, especially when investments are planned. At the same time farmers should be alerted to the effects of scaling up and specialisation concerning repetitive, cyclical work.

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

In het kader van het eerste Arboconvenant, dat liep van 1994 tot 1999, is veel technisch onderzoek uitgevoerd om een veiliger en gezonder werksituatie te bewerkstelligen. In dit eerste convenant is gewerkt aan het vinden van technische oplossingen voor ongezonde situaties op de werkvloer. Met het terugdringen van ziekten en arbeidsongeschiktheid is veel geld te besparen.¹ Het verzuimpercentage is sinds 1996 gestegen en bedroeg voor de agrarische sectoren in 2000 4,2%. Bovendien kent de sector relatief veel langdurig verzuim, voornamelijk veroorzaakt door klachten in het bewegingsapparaat en psychische problemen (Arboconvenant Agrarische Sectoren, 2002). In de akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt waar ruim 32.000 personen werkzaam zijn, lag het verzuimpercentage in 2000 op 3,8%.

In aansluiting op het eerste convenant is in de zomer van 2002 voor de agrarische sector een nieuw Arboconvenant afgesloten door de sociale partners en de ministeries van Sociale zaken en Werkgelegenheid en Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Het nieuwe convenant beoogt dat sectoren zich maximaal inspannen om specifieke arbeidsrisico's te reduceren. Het arboconvenant, waar ruim 250.000 ondernemers en werknemers onder vallen, loopt tot eind 2006 en volgt het eerste convenant op. Het is gericht op het terugdringen van lichamelijke belasting, psychische belasting en in loonwerk op risico's van bestrijdingsmiddelen.

In de vollegrondsgroenteteelt zijn de arbeidsomstandigheden nog niet optimaal. Veel werkzaamheden worden buiten uitgevoerd met weinig technische hulpmiddelen en onder grote tijdsdruk, waardoor de arbeid als zwaar, vies en eentonig wordt ervaren. Dergelijke omstandigheden zijn niet alleen nadelig voor de gezondheid van de ondernemer en zijn werknemers, het staat ook een voldoende personele voorziening in de weg. Behoeft bestaat aan kennis om arbeidspieken af te vlakken door middel van teelttechnische of technische maatregelen. Ondernemers in de vollegrondsgroenteteelt hebben behoefte aan mogelijkheden die leiden tot arbeidsspreiding en vermindering van de fysieke en psychische belasting met behoud van rendement tijdens de piekperiodes. Vooral gedurende de periodes van planten en tijdens de oogst en verwerking is de werkdruk hoog en worden arbeidskrachten lichamelijk zwaar belast. Tillen en houding (bijvoorbeeld kruipen bij oogstwerkzaamheden) zijn belangrijke oorzaken van de zware fysieke belasting maar de werkzaamheden zijn bovendien onaantrekkelijk omdat ze eentonig en vies zijn of handmatig moeten worden uitgevoerd. Het vinden van voldoende arbeidskrachten in piekperiodes was tot voor kort een groot knelpunt voor telers, maar door het LTO-project 'Seizoensarbeid' zijn de problemen voorlopig grotendeels opgelost en arbeidskrachten van binnen en buiten de EU beter beschikbaar. Desondanks blijven arbeidsspreiding en vermindering van de fysieke en psychische belasting de volle aandacht vragen.

¹ De collectieve lasten van de agrarische sector voor ziekteverzuimverzekeringen en WAO- en WAZ-uitkeringen bedragen € 304 miljoen. Dit bedrag is exclusief lasten van individuele bedrijven en particuliere arbeidsongeschiktheidsverzekeringen (Creemers et al., 2001).

De vollegrondsgroentesector is zeer gevarieerd vanwege de vele gewassen en teelten. Dit houdt in dat de problematiek rondom arbeidsomstandigheden en de mogelijkheden voor arbeidsverlichting en -spreiding ook divers zijn waardoor potentiële oplossingen of oplossingsrichtingen onvoldoende benut worden.

In de vollegrondsgroentesector bestaat daarom de behoefte om na te gaan welke mogelijkheden er zijn om de arbeidspieken af te vlakken en de genoemde specifieke arbeidsomstandigheden te verbeteren. Dit teneinde de arbeidsefficiëntie te verhogen en de aantrekkelijkheid en daarmee het imago voor nieuwe werknemers te vergroten. Dit zou de afhankelijkheid van seizoenarbeid moeten verminderen en het voortbestaan van de sector moeten ondersteunen.

Oplossingen voor piekarbeid kunnen in twee richtingen gezocht worden:

- innovatie van de werkzaamheden (strategische beslissing). Dit kan door technische verbeteringen aan machines of door arbeidstechnische verbeteringen (arbeidsomstandigheden);
- inhuren van extra personeel (tactische beslissing). Het inhuren van arbeidskrachten voor werkzaamheden die slecht in te vullen zijn met reguliere arbeidskrachten.

Ondernemers in de vollegrondsgroenteteelt erkennen de problematiek rondom arbeidsomstandigheden en hebben behoefte aan mogelijkheden die leiden tot arbeidsspreiding en vermindering van de fysieke en psychische belasting met behoud van rendement. De sector bevordert via voorlichting gewascommissies en studieclubs mechanisatie, automatisering, efficiënt werken, en arbeidsverlichting om zodoende de afhankelijkheid van grote groepen piekarbeiders te verminderen. Door bijvoorbeeld het gebruik van zwart plastic in de aspergeteelt hoeft minder vaak (niet dagelijks maar eens in de twee dagen) geogst te worden. Voordelen zijn dat de arbeidsdruk daalt, de opbrengst per geogste strekkende meter toeneemt en de arbeidstijd per kilogram product vermindert. Een ander voorbeeld is de teelt van aardbeien op stellingen, waarbij bloemen en blad gescheiden worden, wat leidt tot vermindering van arbeidsbelasting: oogstspreading leidt tot betere arbeidsspreiding en verhoging van de arbeidsefficiëntie. In de preiteelt wordt in de praktijk gewerkt aan de ontwikkeling van oogst- en schoningsmachines die een positieve bijdrage leveren aan de arbeidsomstandigheden.

1.2 Probleemstelling

In de vollegrondsgroenteteelt is vanwege de vele arbeidsintensieve werkzaamheden voortdurend behoefte aan mogelijkheden om piekbelastingen te reduceren, de werkzaamheden voor arbeidskrachten aantrekkelijker te maken en de arbeidsefficiëntie te verhogen.

In diverse gewassen in deze sector zijn de arbeidsomstandigheden met name aan het begin van de teelt en tijdens de oogst en verwerking niet optimaal. Sommige werkzaamheden worden ervaren als onaantrekkelijk, dat wil zeggen zwaar, vies en eentonig. Ze moeten veelal in de open lucht en wisselende weersomstandigheden onder grote tijdsdruk worden uitgevoerd.

1.3 Doelstelling

Doel is oplossingen te genereren voor de problematiek rond piekarbeid in de vollegrondsgroenteteelt. Die oplossingen betreffen niet alleen teelttechnische en technische maar ook bedrijfsorganisatorische maatregelen. Zo nodig zal een inperking en specificatie van het probleemgebied worden gegenereerd indien bestaande kennis (Creemers et al., 2003) hier onvoldoende in voorziet. Bij de oplossingen zullen eigen ideeën van telers zelf centraal staan. Enkele concrete oplossingen zullen beoordeeld worden door ze door te rekenen op effect, haalbaarheid en kosten.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de gevolgde werkwijze van het onderzoek beschreven. De belangrijkste ontwikkelingen rondom de bedrijfsstructuur en arbeid in de vollegrondsgroenteteeltsector zijn uitgewerkt in hoofdstuk 3. Het volgende hoofdstuk bevat een overzicht van geïnventariseerde knelpunten. Voor een aantal knelpunten zijn in hoofdstuk 5 oplossingsrichtingen uitgewerkt. In het laatste hoofdstuk wordt ingegaan op de belangrijkste bevindingen resulterend in conclusies en aanbevelingen.

2. Werkwijze

In de uitvoering van het onderzoek zijn twee belangrijke fases te onderscheiden namelijk de inventarisatie van knelpunten en het uitwerken van oplossingsrichtingen.

Inventarisatie

Voor de inventarisatie van knelpunten is eerst een korte literatuurstudie uitgevoerd. Het viel tegen om in minder praktijkgerichte publicaties naar arbeidsomstandigheden typerende voorbeelden van knelpunten voor de vollegrondsgroenteteelt te vinden. Via inventarisatie en bestudering van artikelen in vakbladen voor de vollegrondsgroenteteelt en op het internet is een beeld verkregen van de actuele stand van zaken rondom arbeidsomstandigheden en piekarbeid in de vollegrondsgroenteteelt. Daarbij zijn ook de ontwikkelingen in het buitenland meegenomen. In de artikelen wordt meestal ingegaan op (vooral succesvolle) oplossingen en niet zozeer op de onderliggende knelpunten. Dit vormde mede aanleiding om een aantal interviews af te nemen onder telers, machinefabrikanten en arbeidsadviseurs.

Interviews

Om de interviews te stroomlijnen en enigszins vergelijkbaar te laten verlopen is een vragenlijst opgesteld (zie bijlage I). Van elk interview is een verslag gemaakt dat met de respondent is teruggekoppeld. De respondenten zijn geselecteerd aan de hand van vakbladartikelen waarbij gekozen is om via een beperkt aantal interviews een zo breed mogelijk beeld te verkrijgen van de knelpunten rondom piekarbeid in de gemêleerde vollegrondsgroentesector. De telers waren allen al bezig met oplossingen van knelpunten.

De interviews zijn schematisch uitgewerkt waarbij de huidige aanpak van een specifiek probleem eenvoudig inzichtelijk is gemaakt plus de extra maatregelen om het probleem te lijf te gaan. Ook zijn de visies en ideeën voor oplossingen in kaart gebracht plus de mogelijkheden om deze te gaan realiseren.

Knelpunten groeperen

De geïnventariseerde knelpunten zijn in een schema vastgelegd en beschreven (bijlage III). Omdat de knelpunten varieerden van algemeen tot gewasspecifiek zijn ze in hoofdstuk 4 op het niveau van gewasgroepen en algemeen bedrijf gegroepeerd. Op deze manier is getracht de herkenbaarheid van de knelpunten te behouden en het risico vermeden dat te algemene knelpunten (en oplossingsrichtingen) worden verkregen. Om te komen tot prioritering van knelpunten en uit te werken oplossingsrichtingen zijn deze voorgelegd aan de klankbordgroep en landelijke gewascommissies.

Oplossingsrichtingen uitwerken

In het tweede deel van het onderzoek zijn voor knelpunten oplossingsrichtingen uitgewerkt. De resultaten van de terugkoppeling waren dusdanig algemeen dat ze in eerste instantie onvoldoende aanknopingspunten boden om uit te werken oplossingsrichtingen te selecteren. De keuze is vervolgens gebaseerd op de areaalomvang van gewassen gecombineerd met de arbeidsomstandigheden zodat omvang en arbeidsomstandigheden zijn meegewogen. Voor deze

gewasgroepen zijn voor een aantal knelpunten oplossingsrichtingen uitgewerkt. Voor deze uitwerking zijn deskundigen, onderzoekers en machinefabrikanten geraadpleegd. De mogelijke oplossingen zijn besproken in een klankbordgroepvergadering met sectorvertegenwoordigers. De resultaten en conclusies van deze bijeenkomst zijn in dit verslag verwerkt.

3. Ontwikkelingen in de sector

3.1 Bedrijfsstructuur

De teelten, zoals prei, aardbeien, bladgewassen en asperges zijn arbeidsintensief en vinden grotendeels plaats op gespecialiseerde vollegrondsgroentebedrijven die de producten vooral op de versmarkt afzetten (inclusief snijderijen). De minder arbeidsintensieve vollegrondsgroenteteelten zijn te vinden op akkerbouwbedrijven die vooral groenten verbouwen voor de conservenindustrie zoals schorseneren, peen, erwten en stamslabonen.

Veel groentebedrijven hebben weinig eigen grond. In het algemeen wordt vaak gebruik gemaakt van huur of pachtgrond. Dit varieert van telers die beschikken over langlopende pachtcontracten tot telers die jaarlijks op zoek gaan naar nieuwe percelen. Een vollegrondsgroentebedrijf kan worden gestart met weinig eigen grond en zonder grote aanvangsinvesteringen. In de loop van de tijd wordt steeds meer grond bijgehuurd en neemt de mechanisatiegraad toe.

Tabel 3.1 geeft voor de belangrijkste vollegrondsgroentegewassen een overzicht van het areaal, aantal bedrijven en gemiddelde areaal per bedrijf in 2002.

Tabel 3.1 Overzicht van het aantal bedrijven, landelijk areaal en gemiddelde oppervlakte per bedrijf voor een aantal vollegrondsgroentegewassen

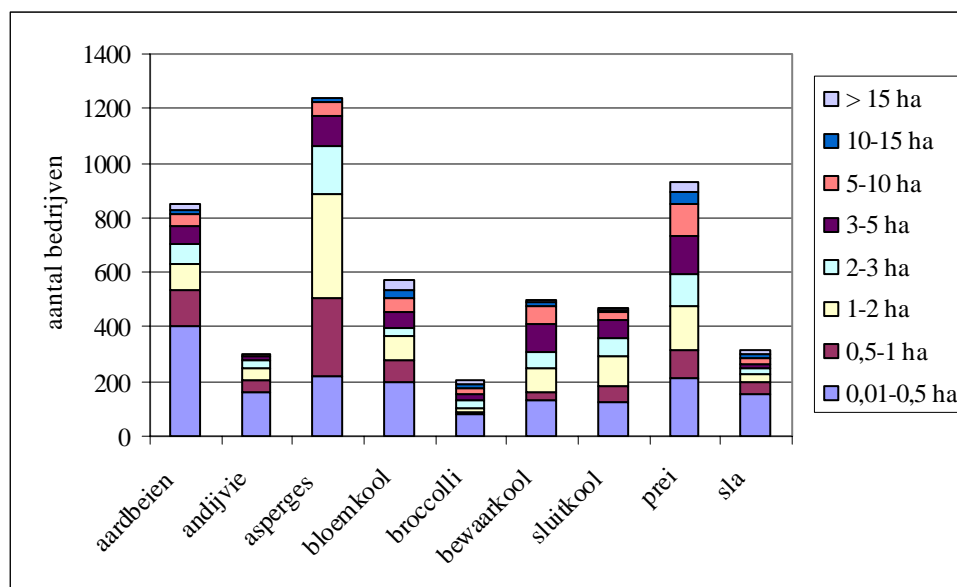
	Aardbeien	Andijvie	Asperges	Bloemkool	Broccoli	Bewaarkool	Sluitkool	Prei	Sla
totaal bedrijven	780	302	1.186	513	196	499	483	868	303
Areaal (hectare)	1.734	330	2.173	2.269	1.099	1.471	1.149	3.319	1.151
hectare/bedrijf	2,2	1,1	1,8	4,4	5,6	2,9	2,4	3,8	3,8

Landbouwcijfers (2003).

De vollegrondsgroenteteelt kent niet alleen een grote variatie aan gewassen en teelten maar ook de omvang van een gewas per bedrijf kent een flinke variatie. Dit blijkt uit figuur 3.1, waar voor een aantal gewassen is weergegeven hoeveel bedrijven het betreffende gewas telen. Voor alle gewassen geldt dat minstens de helft van het aantal bedrijven slechts een klein areaal (minder dan 2 ha) van het betreffende gewas teelt, terwijl een relatief klein aantal bedrijven een areaal van 10 ha of meer teelt. De figuur illustreert dat zich bij elk gewas een enorme variatie in de schaalgrootte voordoet.

Zoals bekend zijn op grotere oppervlaktes machines eerder rendabel. Dit omdat machines met een grotere capaciteit kunnen worden ingezet en handwerk wordt vervangen door geautomatiseerde systemen, wat leidt tot kostprijsverlaging en efficiencyvoordelen. Dit kan impliciet leiden tot verbeteringen van knelpunten op het terrein van arbeidsomstandigheden.

Ook afnemers (industrie, contractteelt, verse markt) stellen steeds hogere eisen zoals continue levering en certificering die de tendens van schaalvergroting in de hand werken c.q. noodzakelijk maken.



Figuur 3.1 Overzicht van aantal bedrijven dat een vollegrondsgroentegewas teelt, gespecificeerd naar areaal per bedrijf (CBS, 2003)

De vollegrondsgroentesector is erg divers: een kleine groep grote bedrijven loopt ver vooruit en teelt een aanzienlijk deel van het landelijke areaal van een gewas. Deze bedrijven hebben zich veelal gespecialiseerd en toegelegd op grootschalige teelt en verwerking van een of twee gewassen. Een middengroep volgt deze vooruitstrevende telers op afstand, en een grote groep ontwikkeld nauwelijks of het bedrijf bouwt af. De laatste groep omvat veel bedrijven maar vertegenwoordigt maar een klein deel van de productie (De Wolf en Janssens, 2003).

Tabel 3.2 illustreert enkele ontwikkelingen die zich tussen 1996 en 2001 in de vollegrondsgroenteteelt hebben voorgedaan.

Tabel 3.2 Ontwikkeling van aantal bedrijven, areaal en hectare per bedrijf voor een aantal vollegrondsgroentegewassen in 2003; (1996 = 100%) in %

	Aardbei	Andijvie	Asperges	Bloemkool	Broccoli	Bewaarkool	Sluitkool	Prei	Sla
Aantal bedrijven	57	58	68	46	94	62	61	57	52
Areaal	108	110	93	93	181	77	82	79	100
Hectare/bedrijf	189	188	137	202	192	124	134	139	191

Opvallend is dat voor vrijwel alle gewassen het aantal bedrijven dat het gewas teelt sterk is afgenomen (uitgezonderd broccoli) en bij alle gewassen het areaal per bedrijf is toegenomen, wat duidt op de tendens van schaalvergroting. Landelijk vonden per gewas verschuiving in het areaal plaats variërend van krimp (onder andere bewaarkool) tot uitbreiding (onder andere broccoli). Deze ontwikkelingen hebben wellicht invloed op knelpunten rondom arbeidsomstandigheden.

3.2 Arbeid op vollegrondsgroentebedrijven

De werkzaamheden op vollegrondsgroentebedrijven hebben een continu karakter. Op gespecialiseerde bedrijven die continu willen leveren, wordt regelmatig en afwisselend geplant en geoogst. Na het klaarmaken van het land wordt gezaaid, geplant of gepoot, dit kan variëren van volledig gemechaniseerd tot geheel in handwerk of varianten daartussen, zoals het machinaal maken van plantgaten waarin vervolgens handmatig wordt geplant. De verzorging van de gewassen bestaat uit het spuiten tegen ziekten en plagen en het vernietigen van onkruid.

Oogst

Voor een aantal gewassen zijn de werkzaamheden rondom de oogst de afgelopen decennia sterk gemechaniseerd, waarbij arbo-elementen zoals zwaar, vuil werk (buigen, bukken) dusdanig zijn gereduceerd dat ze niet meer als knelpunt ervaren worden. In een aantal andere gewassen vormt zwaar lichamelijk werk rondom de drukke oogstperiode op het eerste gezicht nog een duidelijk knelpunt. In tabel 3.3 is een onderverdeling aangebracht in gewassen waar de mechanisatie bij de oogst op het veld al duidelijk opgang heeft gemaakt en gewassen waar dit (nog) amper of niet het geval is.

Tabel 3.3 Overzicht van gewassen onderverdeeld naar oogstmethode

Overwegend gemechaniseerd	Overwegend handwerk
- Knolselderij	- Aardbei
- Krotten (Rode biet)	- Andijvie
- Schorseneren	- Asperges
- Spinazie	- Bewaarkool
- Spruitkool	- Bloemkool
- Stambonen	- Broccoli
- Tuinbonen	- Herfst- en vroege sluitkool
- Was- en bospeen	- Sla (alle soorten)
- Winterpeen	- Prei
- Witlofwortel	

Het onderscheid tussen handmatige of gemechaniseerde oogst is in de praktijk veel minder duidelijk omdat de manier waarop de oogst wordt uitgevoerd bijvoorbeeld afhankelijk is van het type bedrijf (akkerbouw, vollegrond, gemengd), de omvang (aantal hectare) en de mate van specialisatie van een bedrijf. Zo telen bijvoorbeeld enkele bedrijven grote arealen

sla en oogsten deze mechanisch. In het algemeen geldt dat gewassen waar de mechanische oogst goed mogelijk is dat deze goed inpasbaar op akkerbouwbedrijven.

Het geogste product wordt meestal op het eigen bedrijf verwerkt. Indien nodig wordt het product ontdaan van vuil en grond, gesorteerd en afhankelijk van de wensen van de afnemer of het afzetkanaal verpakt en in fust afgeleverd.

3.3 Arbeidsinzet en -organisatie

De arbeidsinzet is sterk afhankelijk van gewassen en oogstmethode. Tabel 3.4 geeft een overzicht van de benodigde arbeidsuren voor enkele vollegrondsgroentegewassen.

Tabel 3.4 Overzicht van benodigde arbeidsuren van enkele groentegewassen (per hectare)

	Aardbeien normale teelt	Prei herfst laat	Witte as- perges gemid- deld 10 jaar	Bloemkool vroeg herfst	Kropsla zomer	Ijssla zomer
Grondbewerking	5	5	0	8	7	6
Planten/poten/zaaien	96	80	4	23	95	63
Gewasverzorging	90	16	12	11	21	38
Handwieden	100	0	0	1	0	30
Oogst & verwerking	2.274	575	886	156 a)	132 b)	373 c)
Totaal	2.565	676	902	199	255	510

a) Gebaseerd op gebruik van oogstwagen/pakstation met oogstband. Bloemkool wordt een week voorafgaand aan de oogst in 1 tot 2 keer gedekt en vervolgens in 2 tot 3 keer doorgeogst; b) gebaseerd op oogst met sla-oogstmachine (automatische snij-inrichting); c) Direct snijden in fust; inzet van oogstpakstations zal met name plaatsvinden op grotere bedrijven.

Bron: Kwantitatieve Informatie 2002.

Uit de tabel blijkt dat planten/poten/zaaien en vooral de oogst en verwerking veel arbeidsuren vergen. Het aantal uren voor oogst en verwerking is onder andere sterk afhankelijk van de oogstmethode zoals bijvoorbeeld uit de tabel blijkt uit het verschil in uren tussen kropsla (machinale oogst) en ijssla (handmatig oogst). In de praktijk worden per gewas, afhankelijk van de oogstperiode, meerdere oogstperioden onderscheiden. Bij prei worden de zomerprei (juni - augustus), vroege herfstprei (september - oktober), late herfstprei (november - december), vroege winterprei (januari - maart) en late winterprei (april - mei) onderscheiden. Een sterk gespecialiseerd preibedrijf zal al deze varianten telen zodat continu prei afgeleverd kan worden en pieken in de arbeidsorganisatie zoveel mogelijk worden vermeden (afgevlakt). Niet of minder gespecialiseerde bedrijven zullen bijvoorbeeld alleen zomerprei telen; de keuze van de variant is onder andere afhankelijk van de verdere bedrijfsopzet. In de tabel is voor aardbeien de normale teelt in de volle grond weergegeven. Gespecialiseerde bedrijven leggen zich toe op de doorteelt op stellingen (substraat) waarbij in het voorjaar en najaar wordt geogst. De arbeidsinzet bedraagt per hectare 6.852 uur per jaar waarvan 2000 uur voor het planten en 3.080 uur voor de oogst en verwerking (Dekkers, 2001). Bij handmatige oogst va-

rieert het aantal benodigde personen en is vooral afhankelijk van de beschikbaarheid van arbeid. Naarmate de oogst meer gemechaniseerd is wordt het aantal benodigde personen bepaald door de oogstmethode en de capaciteit van de beschikbare mechanisatie.

De arbeidsinzet op een vollegrondsgroentebedrijf is hoog, vooral in piekperiodes zoals tijdens het planten, oogsten en verwerken. In deze piekperiodes wordt veel vreemde arbeid ingezet. Het is voor veel ondernemers niet mogelijk vaste mensen in dienst te nemen of een heel jaar lang in dienst te hebben omdat er in bepaalde perioden nauwelijks of onvoldoende werk op het bedrijf voorhanden is.

De mechanisatiegraad in de vollegrondsgroentesector is laag, waardoor een belangrijk deel van de werkzaamheden nog steeds handmatig worden uitgevoerd. De beschikbare machines zijn (veelal te) duur of zijn nog niet geschikt om de werkzaamheden goed uit te voeren (bijvoorbeeld prei planten). Telers geven aan dat de arbeidskosten het grootste aandeel leveren in de kostprijs, variërend van 35% tot meer dan 50%.

Vollegrondsgroentetelers geven aan dat personeelsmanagement veel aandacht krijgt; ze zijn er intensief mee bezig. Men hecht veel waarde aan het vasthouden van goede krachten, omdat het vinden en inwerken van nieuwe mensen uiteindelijk veel meer tijd kost. Afwisseling van werk staat bovenaan bij telers, omdat eentonig werk demotiveert. Dagelijkse aansturing van personeel vergt veel aandacht van telers. Daarbij is de rol van de teler cruciaal: hij heeft het overzicht van de stand van de gewassen, de beschikbaarheid van het personeel, de wensen van de afnemer, actuele weersomstandigheden en zorgt met deze kennis dat de dagelijkse werkzaamheden worden uitgevoerd.

De organisatie van deze vreemde arbeid kost de teler veel tijd en vormt een groot probleem. In 2001 was de beschikbaarheid van vreemde arbeid een groot probleem, maar het project 'Seizoensarbeid' van LTO heeft in 2002 dit knelpunt verminderd. Het personeelsbeleid van de teler blijft echter een cruciale factor in de arbeidsvoorziening. Uit gesprekken blijkt dat arbeidsinzet van de teler en zijn gezinsleden erg hoog is (De Wolf en Janssens, 2003).

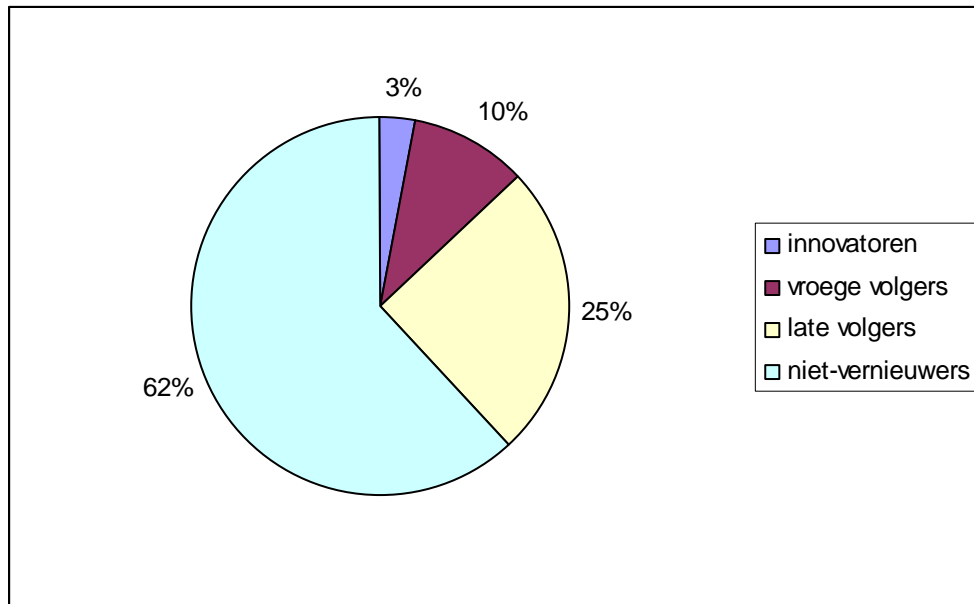
3.4 Innovatieve karakter vollegrondsteelten

Oplossingen voor knelpunten rond piekarbeid vergen innovaties. Een innovatie is een belangrijke kwalitatieve vernieuwing voor een bedrijf, waarmee het relatief voorop loopt. Onderscheiden worden technische innovaties (nieuwe producten, werkwijzen, machines en dergelijke) en niet-technische innovaties (implementeren kwaliteitssystemen, het veranderen van afzetkanaal, verkopen onder eigen merk, enzovoort).

Innovaties spelen een belangrijke rol bij vernieuwingen in de agrarische sector. Via innovaties komen oplossingen beschikbaar bijvoorbeeld om piekarbeid in oogstperiodes te verminderen. Ideeën voor innovaties ontstaan meestal daar waar mensen de knelpunten aan den lijve ervaren: meestal op de bedrijven zelf.

Het LEI heeft een analyse gemaakt van innovaties en innovatieprocessen zoals die in de agrarische sector voorkomen (Diederik et al., 2000). Van de land- en tuinbouwbedrijven uit het LEI-informatienet blijkt dat drie procent van de bedrijven in de periode 1997-1999 een echte vernieuwing in het bedrijf heeft doorgevoerd en nog eens tien procent van de bedrijven heeft een vernieuwing ingevoerd die nog maar weinig verbreid is. Deze twee groepen innova-

toren en vroege volgers worden samen de koplopers genoemd. Beide andere groepen worden samen aangeduid als achterblijvers.



Figuur 3.2 Classificatie van bedrijven in het Informatienet (Diederer, 2000)

Volgens het innovatieonderzoek heeft 62% van de agrarische bedrijven in de periode 1995-1997 helemaal geen vernieuwing ingevoerd. Onder de groep die wel innoveert (de zogenaamde koplopers) bevindt zich een kleine groep bedrijven (3% van alle bedrijven) die zelf ontwikkelt, experimenteert en participeert in samenwerkingsprojecten. Kenmerken van minder innovatieve bedrijven zijn dat ze kleiner zijn dan innovatieve bedrijven (qua bedrijfsomvang en marktaandeel) en dat de ondernemer vaak ouder is. Echte innovatoren onderscheiden zich in positieve zin op:

- bedrijfsomvang (grotere bedrijven);
- marktaandeel (groter marktaandeel);
- solvabiliteit (groter aandeel eigen vermogen);
- leeftijd ondernemer (jongere ondernemer);
- gedrag ondernemer (zelf als eerste een idee ontwikkelen in plaats van goed idee van anderen overnemen).

Als belangrijkste belemmeringen bij innovaties worden aangegeven: de (ingewikkelde) regelgeving, de verwachte hoge kosten en de onzekerheid op de afzetmarkt. In de glastuinbouw is de groep van koplopers het grootst (23%) terwijl deze in de fruitteelt met 7% met kleinst is. De akkerbouw zit op 12% en de overige tuinbouw op 17% (Diederer, 2000).

Het innovatieonderzoek geeft de redenen waarom in de vollegrondsteelten (akkerbouw, tuinbouw en fruitteelt) niet of nauwelijks wordt vernieuwd¹:

1. onzekere markt (6);

¹ In volgorde van afnemende belangrijkheid.

2. hoog risico (1);
3. knellende regelgeving (4);
4. tegenvallende kosten (2);
5. gebrek aan perspectiefvolle ideeën (9);
6. geen opvolger (11);
7. gebrek aan tijd (3);
8. gebrek aan samenwerking (10);
9. technische problemen (5);
10. gebrek aan technische kennis (8).

De cijfers tussen haakjes geven de prioritering van knelpunten waar koplopers in de vollegrondsteelten mee worstelen. Voor koplopers vormt het hoge risico dat met innoveren gepaard gaat de belangrijkste belemmering. Gebrek aan financiering is geen redenen om niet te vernieuwen maar voor koplopers vormt het wel degelijk een knelpunt (7).

3.5 Nulmeting arboconvenant

In het kader van het nieuwe arboconvenant is een nulmeting en een onderzoek naar de stand der techniek uitgevoerd (kortweg: nulmeting). Doel was het verkrijgen van inzicht in de belangrijkste knelpunten in de diverse agrarische sectoren en in de mogelijke verbetermaatregelen, waarvan het gebruik komende jaren via een convenant gestimuleerd zou kunnen worden (Creemers et al., 2003). In de eindrapportage zijn voor de akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt de volgende knelpunten aangegeven:

1. langdurig achtereen dezelfde werkzaamheden (trekker rijden, wieden, schuurwerkzaamheden);
2. chauffeurswerk;
3. handmatig oogsten (prei, witlof, spruiten en bloemkool);
4. allerhande tilwerkzaamheden.

De onderzoeken die aan deze eindrapportage ten grondslag liggen, geven gedetailleerder inzicht in de genoemde knelpunten (Roelofs et al., 2001; De Rooij, 2001). In tabel 3.4 zijn de knelpunten voor de akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt die in deze onderzoeken zijn vastgesteld, samengevat weergegeven. Een aantal knelpunten uit beide onderzoeken vertonen duidelijk overlap terwijl lang niet alle knelpunten betrekking hebben op de arbeidsomstandigheden in piekperiodes.

Tabel 3.4 Overzicht van de belangrijkste knelpunten voor arbeidsomstandigheden volgens twee onderzoeken (Nulmeting: de Rooij, 2001; Arboconvenant: Roelofs et al., 2001)

Knelpunt	Nulmeting	Arboconvenant
Trekker rijden met langdurig dezelfde of een ongunstige houding; soms langdurig gedraaid en achteruit kijkend, soms ook nog scheef (op zich geen zware bewerking, wordt wel veel tijd aan besteed. Weken achtereen wordt gewerkt op de trekker tijdens het rooien, ploegen, poten van aardappelen, verpleging van het gewas en oogsten)	X	X
Tilwerkzaamheden op erf (kisten, gewichten, zakken); laden van geoogst product (op veld)	X	X
Sorteren en selecteren aan sorteer- of leesband: langdurig staan	X	
Langdurig uitvoeren van dezelfde handelingen/repeterend werk (o.a. handmatig wieden en het werk aan de leesband)	X	
Schuurwerkzaamheden gaan vaak gepaard met ongunstige houding	X	
Handmatig oogsten prei, witlof, spruiten en bloemkool, bladgewassen en radijs: pols- en schouderklachten vanwege repeterend werk	X	X
Veilingklaar maken van producten zoals prei: tilwerk	X	X
Handmatig planten: langdurig repeterend werk (aardbeien, prei, spruitjes en augurken)	X	
Machinaal planten		X
Product sorteren en selecteren: werken aan lopende band tijdens schuurwerkzaamheden waarbij langdurig monotoon werk wordt verricht zoals schonen van prei en veilingklaar maken van witlof	X	X
Plukken zacht fruit (aardbei)		X
Afdekken van vollegrondsgroenten met groeidoek		X
Gewascontrole en afwijkende zieke planten verwijderen		X
Handwerk bij machinaal oogsten (spruiten)		X
Opzakken gesorteerd product		X
Onderhoud werktuigen (wielen wisselen)		X

Een overzicht van de oorzaken voor de psychische belasting in de agrarische sectoren zijn hier samengevat (Klein Hesselink en van Schie, 2001):

1. werkdruk in piekperiodes (in vollegrondsgroenteteelt permanent);
2. onverwachte situaties;
3. grote tijdsdruk rondom binnenhalen van oogst;
4. druk vanuit omgeving (op ondernemers);
5. betrokkenheid bij bedrijfsvoering (meewerkende echtgenotes);
6. gering financieel perspectief: pleit voor grootschaligheid en tegen spreiding van gewassen;
7. het weer; weersomstandigheden;
8. kleine ondernemingen;
9. schaalvergroting: minder fysieke belasting maar eenzijdiger werk;
10. het opleidingsniveau van werknemers (te laag, sluit niet aan bij het werk, onvoldoende mogelijkheden voor verdere ontwikkeling en bijscholing);
11. beperkte leer- en ontwikkelingsmogelijkheden;
12. onregelmatige werktijden;

13. kortcyclisch en monotoon werk;
14. problemen rond de inzet van tijdelijk personeel;
15. arbeidsomstandigheden zijn soms ook een factor voor het ontstaan van psychische belasting (ongerust over gevolgen van stof, kou, enzovoort).

4. Knelpunten: ervaringen uit de praktijk

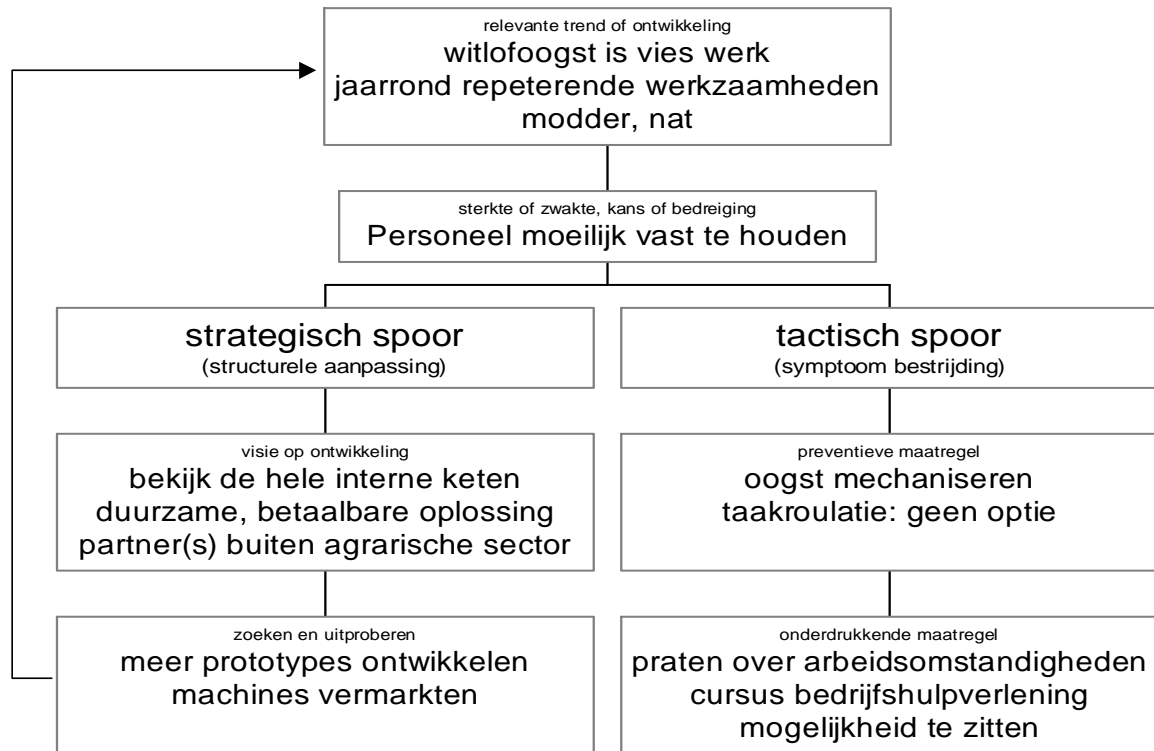
Om meer inzicht te krijgen in de praktische knelpunten rondom piekarbeid is een inventarisatie gemaakt van knelpunten via een combinatie van een literatuurstudie met een aantal interviews. In dit hoofdstuk worden deze knelpunten beschreven waarbij soms al terloops oplossingen worden aangestipt, maar (mogelijke) oplossingsrichtingen komen in hoofdstuk 5 meer uitgebreid aan de orde.

4.1 Interviews

Voor een inventarisatie van knelpunten in de praktijk zijn een aantal interviews gehouden met telers, machinefabrikanten en arboadviseurs. Om de interviews te stroomlijnen en enigszins vergelijkbaar te laten verlopen is een vragenlijst opgesteld (zie bijlage II). Van elk interview is een verslag gemaakt dat met de respondent is teruggekoppeld. De respondenten zijn geselecteerd aan de hand van vakbladartikelen waarbij gekozen is om via een beperkt aantal interviews een zo breed mogelijk beeld te verkrijgen van de knelpunten rondom piekarbeid in de gemêleerde vollegrondsgroentesector. De telers waren allen al bezig met oplossingen van knelpunten.

De interviews zijn schematisch uitgewerkt waarbij de huidige aanpak (symptoombestrijding) van een specifiek probleem eenvoudig inzichtelijk is gemaakt plus de extra maatregelen om het probleem te lijf te gaan (tactische spoor). In het strategische spoor worden visies en ideeën voor oplossingen in kaart gebracht plus de mogelijkheden om deze te gaan realiseren. In deze paragraaf zal dit voor drie bedrijfstypen (witloftrek, prei en bloemkool) nader worden uitgewerkt.

In figuur 4.1 is de uitwerking weergegeven van de ervaring van een witloftrekker die jaarrond witlof forceert. De teler kampte met het probleem dat de oogst van witlof smerig en onaantrekkelijk werk is. Zowel het opzetten van de pennen in trekbakken als de oogst van het geforceerde witlof is vies werk. De modder aan de pennen en natte omstandigheden van de jaarrondwerkzaamheden maken dit werk erg onaantrekkelijk. De teler had flinke problemen om personeel vast te houden en hij vond het werk en de omstandigheden zelf ook onaangenaam en ging op zoek naar een oplossing. Taakrotatie waarbij medewerkers afwisselend elkaars werkzaamheden uitvoeren vormde binnen het sterk gespecialiseerde bedrijf geen optie; niet alle medewerkers zijn in staat alle werkzaamheden uit te voeren. De teler heeft gekozen een oplossing te vinden door de oogst van het geforceerde witlofkrop te mechaniseren. Samen met een constructeur/machinefabrikant heeft hij een prototype van een witlofoogstmachine ontwikkeld. Door de problematiek van de arbeidsomstandigheden regelmatig met zijn medewerkers te bespreken krijgen problemen en suggesties voor verbetering van de arbeidsomstandigheden de volle aandacht. Zo zijn er mogelijkheden gecreëerd om de werkzaamheden zittend in plaats van staand uit te voeren en zijn een aantal medewerkers gestimuleerd deel te nemen aan de cursus bedrijfshulpverlening.



Figuur 4.1 Schematische weergave van problemen en oplossingsmogelijkheden voor arbeidsomstandigheden op een witloftrekbedrijf



Figuur 4.2 Schematische weergave van problemen en oplossingsmogelijkheden voor arbeidsomstandigheden op een gespecialiseerd preibedrijf

De visie van de witlofteler is dat voor een adequate oplossing van knelpunten rondom arbeidsomstandigheden op een witloftrekbedrijf het gehele productieproces (oogst, verwerking, verpakken) in ogenschouw genomen moet worden. Vaak zijn meerdere knelpunten aanwezig (opzetten pennen, oogsten kroppen, afzetklaar maken kroppen). In de praktijk zijn deze niet allemaal tegelijk oplosbaar. De witlofteler hanteerde bovendien als voorwaarde dat zijn oplossing voor meerdere bedrijven financieel haalbaar (= betaalbaar) moest zijn. Bij de ontwikkeling van de machine vond de ondernemer het bovendien belangrijk dat de machine voldoet aan de steeds stringenteren hygiënevoorschriften (onder andere HACCP) voor voedingsmiddelen. Dit was aanleiding om een duurzame oplossing te creëren waarbij bijvoorbeeld geen roest en afvallende verbladders van de machine in het product terecht kunnen komen. Deze innovator heeft bij de ontwikkeling van de oogstmachine daarom bewust partners in de arm genomen, die kennis en ervaring hadden van productverwerking en hygiënevoorwaarden in de voedingsmiddelenindustrie. In zijn visie zou deze lijn in de toekomst altijd gevolgd moeten worden.

Bij een grote gespecialiseerde preiteler kwam een vergelijkbare aanpak naar voren (figuur 4.2). Hij stelt bij het zoeken naar oplossingen de logistieke keten centraal. Volgens de teler zijn vrijwel alle knelpunten technisch oplosbaar (vergelijk de auto-industrie), maar daardoor ontstaan elders in het productieproces nieuwe knelpunten. Op grote sterk gespecialiseerde bedrijven leiden oplossingen voor zwaar en vies werk tot een toename van repeterende, kortcyclische handelingen met alle daarbij behorende problemen (onder andere RSI, monotoon werk en rugklachten). Bij voortgaande schaalvergroting nemen deze handelingen toe en komen de problemen steeds nadrukkelijker aan de orde.

In figuur 4.3 is een knelpunt van een gespecialiseerde bloemkoolteler uitgewerkt. Deze teler ervaart het dekken van de bloemkool gedurende het teeltseizoen als een bijzonder zwaar karwei, omdat medewerkers bukkend meermalig door het gewas moeten. De teler vond een oplossing waardoor het aantal gangen door het gewas weliswaar is teruggebracht, maar het stieken (de bladeren met een elastiekje bij elkaar binden) nog steeds in handwerk moet worden geklaard. De teler is inmiddels gevorderd met het vinden van een volledig mechanische oplossing, maar ondervindt een aantal belemmeringen. De kosten van een innovatie zijn volgens de teler lastig te budgetteren en subsidies zijn vaak ontoereikend. Opvallend is dat verschillende geïnterviewden ook de grens overgaan in hun speurtocht naar oplossingen.

Ook de oogst van (bloem)kool is zwaar werk waarbij meermalig dooroogsten in gebukte houding handmatig moet worden uitgevoerd. Het werk kan minder onaantrekkelijk worden gemaakt door het inzetten van oogstbanden (tilwerk te minimaliseren), een goed scherp mes voor het snijden van de kool en goede werk- en regenkleding.



Figuur 4.3 Schematische weergave van problemen en oplossingsmogelijkheden voor arbeidsomstandigheden op een gespecialiseerd bloemkoolbedrijf

4.2 Gewasspecifieke knelpunten

In artikelen in vakbladen en op internet valt op dat vooral succesvolle oplossingen van knelpunten worden beschreven en gepubliceerd. In de vollegrondsgroenteteelt betreft het veelal knelpunten waarvoor individuele ondernemers zelfstandig een eigen oplossing hebben gerealiseerd. Vanuit de vakliteratuur blijkt het lastig om (nieuwe) knelpunten met betrekking tot

arbeidsomstandigheden te vinden, zonder dat een mogelijke oplossing hiervoor in beeld is. Artikelen gaan niet zozeer inhoudelijk in op gesignaleerde knelpunten, maar vooral op de gerealiseerde oplossingen, de bijbehorende voordelen, de stand van zaken en de belemmeringen die optreden bij het realiseren van de oplossingen. Per gewasgroep zijn vanuit literatuuronderzoek en interviews de volgende knelpunten geïnventariseerd.

Koolgewassen

Bloemkool

Bloemkool blijft voorlopig een heterogeen groeiend gewas, zodat meermalig en selectief met de hand geoogst moet worden (zogenaamde dooroogsten). Het handmatig snijden van bloemkool is zwaar werk; voor elke te oogsten kool moet gebukt worden. Dit is een duidelijk knelpunt. Wel wordt door een teler aangegeven dat met een goed scherp mes de krachtsinspanning minimaal is. Dit verlicht weliswaar de krachtsinspanning, maar is echter geen oplossing voor de gebukte werkhouding. Verder is bij het snijden goede werk- en regenkleiding essentieel. Op een aantal bedrijven wordt bij de oogst het oogstbandsysteem gebruikt.

Een ander knelpunt vormt het dekken van de bloemkool waarvoor het noodzakelijk is gedurende de teelt meermalig gebukt door het gewas te lopen. Een gespecialiseerde bloemkoolteler typeert deze bewerking als het zwaarste werk op zijn bedrijf en ging op zoek naar een oplossing. Door de bladeren met een elastiekje bij elkaar te binden (stieken) hoef je niet meermaals door het gewas te lopen. Vervolgens is een ligbed ontwikkeld waarmee medewerkers boven het gewas liggen. Voorts is een machine in ontwikkeling die ook het handwerk (stieken) geheel moet mechaniseren.

Broccoli

Broccoli oogsten is ook zwaar werk en het best vergelijkbaar met bloemkool (ook meermalig en selectief met de hand oogsten). Weliswaar staat de kool op een stengel en dus iets hoger dan bloemkool en is de broccoli wat lichter dan een bloemkool, maar bij het afsnijden is toch een gebukte werkhouding vereist.

Bewaarkool

Bewaarkool wordt veelal handmatig gesneden (vooral voor de bewaring). Er is wel een machine voor het snijden, maar deze wordt nog slechts bij enkele bedrijven in Noord-Holland ingezet. Wel wordt bij kool (alle soorten) veel gebruikgemaakt van de oogstband of variaties daarop. Direct na de oogst moeten de kolen voorzichtig worden behandeld (mogen niet gebutst worden). Het handmatig lossnijden en op een transportband leggen is zwaar werk in een gebukte werkhouding. Bij machinaal oogsten blijft nog wel het handwerk om de kolen vanaf de transportband in fust te leggen.

Spruitkool

Spruitkool wordt vrijwel volledig gemechaniseerd geoogst met dien verstande dat de planten met spruiten machinaal vlak boven de grond worden afgesneden, maar nog wel met de hand (kortcyclische handeling) in de plukelementen gestopt worden, waarin de spruiten van de plant worden afgeritst. Hierbij zit men in een gebogen houding op een soort werktuigdrager.

Het oogstseizoen van spruiten loopt van september tot en met maart, een periode met doorgaans minder gunstige, koude weersomstandigheden.

Winterwortelen

De winterwortelen worden vrijwel volledig gemechaniseerd geoogst. Er zit nog een probleem bij het afzetklaar maken (maat sorteren en selecteren). Dit is nog voornamelijk handwerk, afhankelijk van de opslag in min of meer gebogen houding. Hier is weliswaar inmiddels ook een oplossing voor (camera), maar deze is nog duur. Het mechanisch oogsten heeft dus het zware werk bij het oogsten weliswaar opgelost, maar de problemen verplaatst naar de repeterende arbeid bij ongunstige werkhouding bij het sorteren.

Bladgewassen

Andijvie

Het gebukt, geknield of zittend oogsten van bladgewassen vormt een knelpunt. Een oplossing is beschikbaar door de toepassing van snijmachines, maar in veel gevallen wordt er nog handmatig geoogst met behulp van oogstbanden. Een knelpunt is, dat op kleine bedrijven de machine niet rendabel te maken is.

Sla

Bij sla is de oogstmethode 'direct snijden in het fust' gangbaar en daarbij meteen een knelpunt door de kruipende werkhouding. De inzet van oogstpakstations vindt vooral plaats op grotere bedrijven. De inzet van een sla oogstmachine (met afsnijinrichting) komt in de praktijk voor en is volgens berekeningen uit 1993 pas rendabel vanaf circa 17 ha (Hendrix, 2003). Hoewel recentere berekeningen ontbreken is de indruk dat sla oogstmachines tegenwoordig al bij een geringere oppervlakte interessant zijn. Vooral bij de grootschalige teelt van ijsbergsla wordt deze oogstmethode veel toegepast. Men zit daarbij overigens nog voorop op de machine om de sla (met de hand) te snijden (repeterende handeling).

Prei

Prei planten is een knelpunt (handwerk, repeterende arbeid). Gaten ponsen en handmatig planten krijgt de voorkeur boven machinaal planten vanwege de (nu nog) betere kwaliteit van het eindproduct. De planter moet lopend/kruipend over het veld om de planten handmatig in ponsgaten te plaatsen.

Bij de preioogst zijn verschillende handelingen te onderscheiden:

- het rooien is ten dele gemechaniseerd. Bij het rooien is het in de container plaatsen van de prei het grootste knelpunt, dit gebeurt nog handmatig. Er zijn recent wel volledig gemechaniseerde rooiers geïntroduceerd. Doordat het rooien steeds meer mechanisch gebeurt, is het knelpunt van de werkhouding (gebukt, zwaar) duidelijk minder en verplaatst naar de volgende fases in de verwerking;
- het leeghalen van de containers en het opleggen van de prei op de oplegband van een schonings- en pelmachine is nog voornamelijk handwerk (zwaar werk, buigen en bukken, nat en vies product) en vormt dus een belangrijk knelpunt;
- bij het verwerken en afzetklaar maken (nog voornamelijk handwerk) speelt het probleem van repeterende en kortcyclische handelingen.

Bospeen

Bij de teelt van bospeen wordt het rooien nog in handwerk uitgevoerd op de knieën. Werktuigdragers, die het rooien mechanisch uitvoeren en waarop ook het reinigen c.q. wassen wordt uitgevoerd zijn in ontwikkeling. Het sorteren en opbossen is nog steeds handwerk.

Aardbeien

Algemeen geldt dat bij het plukken 's morgens vroeg het gewas nog nat is, wat als nadeel heeft dat plukkers koude vingers krijgen. Tevens speelt bij het telen op de vlakke grond nog de gebukte werkhouding bij het plukken. Vanwege de gunstiger staande werkhouding bij de teelt van aardbeien op stellingen op 1,5 meter hoogte, gaan steeds meer telers (in 2002 20%) over op de stellingenteelt. De tendens is volledig op stellingen over te schakelen, zodat bij de pluk niet meer in gebogen houding over de grond gekropen hoeft te worden, maar deze staand kan worden uitgevoerd. Ongeacht de bedrijfsomvang (groot, klein) schakelen vooral gespecialiseerde aardbeienbedrijven over op de stellingenteelt. Naast betere plukprestaties vormen ook problemen met de bodemgebonden ziekten een impuls om van de vollegronds- op de stellingenteelt over te stappen. Er is bijvoorbeeld geen grondontsmetting meer nodig.

Peulvruchten, conserven

Bonen

De oogst van de meeste bonen is vrijwel volledig gemechaniseerd. Voor de handmatige oogst van stambonen is de werkhouding gebukt. Toch zijn er kleine bedrijven waar de pluk van peulvruchten nog geheel met de hand wordt uitgevoerd.

Asperges

Bij asperges wordt de toepassing van lichtwerend folie meer en meer gemeengoed. Het gebruik van folie is aantrekkelijk om arbeidsprestatie te verhogen en daarmee de steekkosten per kilo te verlagen (Poll, 1998). Door het gebruik van plastic in de aspergeteelt hoeft minder vaak (niet meer dagelijks maar om de twee dagen) te worden geoogst. Voordelen zijn dat de arbeidsdruk daalt, de opbrengst per strekkende meter toeneemt en de arbeidstijd per kilogram product vermindert. Wel vormt het handmatig verwijderen van de folie nog een knelpunt.

Verder is de oogst (steken) van de asperges een alom bekend knelpunt, ook wat de werkhouding betreft (bukken). Hiervoor zijn diverse oplossingen in ontwikkeling, zie hoofdstuk 5.

Ten slotte vormt het afzetklaar maken een knelpunt (verwerking in koud water, sorteren in handwerk, natte omstandigheden, kortcyclische arbeid).

Het knelpunt op de grotere bedrijven is het handmatig folie afnemen en terugleggen en het steken zelf.

Witloftrek

Op witloftrekbedrijven komen meerdere knelpunten naar voren:

- het opzetten van de wortels in de trekbakken: vies, repeterend werk;
- het oogsten van de krop: vies, repeterend werk (er draait een prototype van een witlof-oogstmachine);
- het schoonmaken van trekbakken is vies, nat werk;

- het sorteren: repeterend werk met variërende reikwijdte die afhankelijk van de sortering. Witlof is een lastig product om mechanisch te sorteren. Bovendien moet ook een externe beoordeling plaatsvinden op bijvoorbeeld pit en verkleuring.

Kleine Gewassen

Radicchio

Wordt uitsluitend handmatig geoogst (dooroogsten). Bij een goed oogstpercentage kan tevens kruipend worden geoogst. Hierdoor wordt het snijden vergemakkelijkt en de rug minder belast. Wel zijn goede kniebeschermers gewenst.

Rabarber

Het rooien van rabarberpollen is gemechaniseerd, maar levert toch nog zwaar werk op en komt maar incidenteel voor. Verder is er nauwelijks zwaar werk in de oogstperiode; zowel in de geforceerde teelt als in de vollegrondsteelt worden de stelen handmatig geoogst waarbij de stelen in gebukte houding met de hand losgedraaid van de pol worden getrokken.

Chinese kool

Bij Chinese kool is de oogst ook een knelpunt vanwege kruipende houding bij het snijden en op oogstbanden leggen. De gebogen werkhouding maakt het werk zwaar, afwisseling is daarom belangrijk (= wellicht een oplossing), maar niet in alle gevallen mogelijk.

4.3 Algemene knelpunten

Naast de gewasspecifieke knelpunten zijn een aantal meer algemene knelpunten vastgesteld.

Bedrijfsomvang

Een belangrijk deel van de vollegrondsgroentebedrijven valt in de categorie 'klein' (risicogroep), want op kleine bedrijven is er vaak meer handwerk, doordat er een gebrek aan financiële middelen is om machines voor een klein areaal te financieren. Op kleine bedrijven wordt ten opzichte van grote gespecialiseerde bedrijven relatief veel in handwerk geoogst, werk op de knieën uitgevoerd (gebogen houding) en tilwerk verricht binnen een eigen arbeidsvoorziening (gezin, kennissen, schooljeugd). Ondernemers op kleine, vaak gezinsbedrijven ervaren arbeidsomstandigheden niet direct als een probleem. Iedereen heeft hiervoor zo zijn eigen norm.

Fysieke afstand tussen bedrijven met identieke teelten

Nieuwe oplossingen zijn vaak zo kostbaar, dat samenwerken bij het gebruik van (vaak) kostbare investeringen gewenst en noodzakelijk is. Een grote fysieke afstand tussen bedrijven werkt dan belemmerend. Zelfs voor loonwerkers zijn sommige investeringen te groot in verhouding tot de klantenkring in hun regio (preioogstmachine) zodat telers min of meer noodgedwongen op eigen oplossingen zijn aangewezen.

Sectoromvang

De omvang van een aantal gewassen in de vollegrondsgroentensector is in veel gevallen te gering om omvangrijke investeringen te doen bij het zoeken naar c.q. aanschaffen van (mogelijke) oplossingen van knelpunten.

Dagelijkse beslommeringen

De indruk bestaat dat velen in sector zo druk zijn met de dagelijkse gang van zaken rondom teelt, oogst, afzet en personeelsvoorziening, dat de tijd ontbreekt om na te denken over en te werken aan oplossingen op de langere termijn (De Wolf en Janssens, 2003).

Seizoensgebonden karakter

Het seizoensgebonden karakter van de werkzaamheden op agrarische bedrijven maakt de financiële ruimte kleiner om naar gemechaniseerde oplossingen te zoeken.

Kleding en weersomstandigheden

Veel werkzaamheden worden kruipend, op de knieën uitgevoerd; gebogen houding leidt tot optrekkende kleding, ontblote (onder)rug met risico kou (stijve rug). Slecht gekleed zijn bij koude en natte (weers)omstandigheden leidt tot rugklachten. Verder wordt het werken in onaangename weersomstandigheden als belastend c.q. minder prettig ervaren.

Teeltsysteem

Verschillende gewassen worden in of op de grond geteeld waardoor veel werkzaamheden in gebukte houding of kruipend over de grond moeten worden uitgevoerd.

Oplossingen leiden vaak tot nieuwe problemen

Zwaar werk is in principe technisch oplosbaar. Oplossingen voor zwaar werk leiden elders in het productieproces tot toename routinematige handelingen (met name langdurige werkzaamheden en jaarrondteelten). (Grotere) bedrijven die het zware werk oplossen (bijvoorbeeld oogst) worden verderop in het productieproces (verwerking) geconfronteerd met een intensivering/toename van routinematige kortcyclische handelingen.

Dit punt komt nadrukkelijker naar voren in combinatie met specialisatie, schaalvergroting en langdurige contractuele verplichtingen met afnemers; langlopende leveringsafspraken werken ontwikkelingen in de hand (=markt). Voor kleine bedrijven lijkt dit een minder groot knelpunt. Mechanisatie en specialisatie leiden tot een kleiner takenpakket. Hierdoor neemt het aantal kortcyclische werkzaamheden toe.

Specialisatie en taakroulatie

In aansluiting op het voorgaande punt beperkt specialisatie de mogelijkheden voor afwisseling van werkzaamheden (taakroulatie). Niet iedere medewerker kan (en wil) elke taak uitvoeren (vaardigheden, vakmanschap, opleidingsniveau). Machines worden steeds ingeni-euzer c.q. ingewikkelder om te bedienen. Niet elke (tijdelijk) kracht kun je alles laten doen. Vaak doet de beste man/vrouw een bepaalde taak, bijvoorbeeld het besturen van de trekker. De rest van het personeel moet dan op de rooier of andere werkzaamheden doen. Dit in verband met de tijd en snelheid van werken, zeker in natte periodes en onder tijdsdruk.

Financiële middelen

Vaak zijn onvoldoende financiële middelen voorhanden voor het ontwikkelen of aanschaffen van oplossingen. Zeker voor innovatieve producenten die zelf een oplossing ontwikkelen blijkt dat de oplossing vaak toch meer kost dan ze zelf vooraf hadden ingeschat.

Subsidies en regelgeving rondom intellectueel eigendom

Voor het opvangen van een deel van de ontwikkelings- en investeringskosten bestaan subsidiemogelijkheden. Het aanvragen van subsidies werkt vertragend en de regelgeving wordt als (te) ingewikkeld ervaren, waardoor hulp van (dure) 'subsidiologen' eigenlijk noodzakelijk is. Vaak moet ook het geld komen uit verschillende kleine fondsen. Als knelpunten worden genoemd:

- het 'woud' aan subsidies is ondoorzichtig;
- ingewikkelde procedures en voorwaarden;
- procedures werken vaak vertragend;
- soms wordt een eigen financiële bijdrage verlangd;
- concurrerende subsidieaanvragers;
- op een eenmaal beschreven voorstel/idee wordt geen tweede keer een subsidie toegekend, ook al is het voorstel niet gerealiseerd.

Bij de ontwikkeling van nieuwe hulpmiddelen zou eigenlijk door de bedenkers en ontwikkelaars van tevoren vastgelegd moeten worden, wie het intellectuele eigendom heeft van de oplossing. Vaak wordt er te ad hoc begonnen, waardoor ontwikkelingen stagneren en afspraken ontbreken.

Personeel moeilijk vast te houden of te krijgen

Vies (nat, modder), zwaar werk (tillen, bukken) maakt het werk (planten, oogsten, sorteren, verwerken) onaantrekkelijk. Dit is mede afhankelijk van de economische omstandigheden c.q. mogelijkheden in andere bedrijfstakken. Voor eenvoudig vies werk is geen 'Nederlands' personeel beschikbaar, ongeacht de economische situatie.

Problemen met het verkrijgen van personeel voor de oogst van sla liggen voornamelijk in een negatief beeld bij potentiële werknemers. Het imago is slecht. Wanneer mensen eenmaal werken bij ijsbergslatellers dan is er nauwelijks verloop. Hieruit blijkt dat het werk niet als negatief wordt ervaren. Er is in de loop der tijd veel gedaan aan verlichten van werkzaamheden. Met name de oogst in het veld is veel eenvoudiger geworden.

Ingesleten arbeidspatronen

Sommige mensen vinden bepaalde werkzaamheden leuk en doen deze dagen achtereen. Langdurig achtereen hetzelfde werk doen omdat men het gewend is en 'leuk' vindt (bijvoorbeeld trekker rijden, sorteren, lezen). Het risico is dat dit op den duur kan leiden tot lichamelijke klachten.

Gebrek aan samenwerking bij innovatie

Een goede samenwerking bij innovatie is onder andere noodzakelijk vanwege de hoge kosten. Verder moeten trajecten gebaseerd zijn op onderling vertrouwen, heldere onderlinge afspra-

ken en voldoende financiering. Uit artikelen *NRC* blijkt, dat nog te vaak ergens in het traject een project stopt, omdat één of enkele van deze voorwaarden niet meer aanwezig is.

Pieken in arbeidsfilm

Arbeidspieken zijn onder andere het gevolg van invulling van het huidige teeltplan en de bedrijfsopzet. Het is teelttechnisch en bedrijfseconomisch vaak lastig c.q. onmogelijk om door een wijziging in het teeltplan (onder andere andere teelten) de arbeidsbehoefte in de tijd te spreiden.

Goedkope arbeidskrachten van (nu nog) buiten de EU

De beschikbaarheid van goedkope arbeidskrachten uit Oost-Europa belemmert de ontwikkeling van gemechaniseerde oplossingen (arbeidsbesparing, arbeidsomstandigheden).

Eigen creaties

Voor nieuwe uitvindingen van eigen oplossingen geldt geen verplichting dat deze op veiligheid en arbeidsomstandigheden gekeurd moeten worden. Deze voldoen vaak niet aan arbovoorschriften (bijvoorbeeld zelfgebouwd wiedzbed).

4.4 Samenvatting

In dit hoofdstuk zijn de knelpunten uit de nulmeting meer specifiek geïnventariseerd en omschreven. Kort samengevat komen de knelpunten voor de verschillende gewassen neer op:

1. zwaar en vies lichamelijk werk, vooral bij de oogst en veilingklaar maken;
2. lang dezelfde houding tijdens het planten, de oogst en de verwerking van producten (sorteren, afzetklaar maken);
3. kortcyclisch werk bij oogst, sorteren en afzetklaar maken van producten.

Toegespitst naar gewassen komen de volgende belangrijke knelpunten voor:

Prei, witlof oogst/verwerking is zwaar, vies en eentonig

- bloemkool (broccoli): meermalig door gewas (afdekken, oogst), gebogen houding;
- asperges: folie leggen, oogst en verwerking (gebogen houding en kortcyclisch);
- spruitenooft: repeterende handeling (kortcyclisch);
- bladgewassen: geknield, gebukt, zittend oogsten.

Gezien de verscheidenheid in de gewassen is er niet één uniforme oplossing voor eenzelfde type probleem. Verder bepaalt ook de variatie in areaalgrootte van gewassen per bedrijf en de bedrijfstypen (gemengd, of (sterk) gespecialiseerd) of het mogelijk is om te investeren in (dure) mechanische oplossingen voor zwaar handwerk. Hier wordt in hoofdstuk 5 voor een aantal gewassen nader op ingegaan.

In de voorgaande paragrafen zijn naast een aantal gewasspecifieke knelpunten diverse algemene knelpunten beschreven. Samenvattend komen deze neer op:

- zelfgeconstrueerde machines vormen een bron voor nieuwe knelpunten;
- weersomstandigheden, aangepaste kleding ontbreekt vaak;
- samenwerking: onvoldoende gezamenlijk naar oplossingen zoeken;

- loonwerk (hoge investering, te kleine klantenkring);
- investeringsruimte: slechte prijzen bieden onvoldoende ruimte te investeren;
- zwaar werk is in principe oplosbaar: toename repeterende handelingen (specialisatie, schaalvergroting, interne bedrijfsketen);
- kleine bedrijven (lage mechanisatiegraad, veel lichamelijk werk, op knieën, blote ruggen);
- personeel moeilijk vast te houden (slecht imago, nat, modder, tillen, bukken);
- taakrotatie: op zichzelf mooi, maar niet iedereen kan alles;ingesleten arbeidspatronen, verknocht aan werk belemmert taakrotatie;
- verbetering knelpunten vaak spontane opwelling: coördinatie ontbreekt;
- subsidies: diverse potten, ingewikkeld, concurrenten.

Hieruit blijkt dat oplossingen voor knelpunten complex zijn: naast de puur technische oplossing spelen diverse andere factoren een rol. Het kan daarbij gaan om bedrijfsspecifieke, maar ook om meer algemene zaken. Het beschikbaar zijn van een technische oplossing betekent niet dat de problemen op alle bedrijven met een specifiek gewas zijn opgelost.

5. Knelpunten en oplossingsrichtingen

5.1 Inleiding

Om de belangrijkste knelpunten vast te stellen zijn deze teruggekoppeld met de landelijke gewascommissies. Hieruit zijn in volgorde van belangrijkheid twee knelpunten naar voren gebracht:

1. de verwerking en het afzetklaar maken van meerdere producten zoals prei, witlof en peen. Aspecten zijn eentonig werk, natte omstandigheden, repeterende werkzaamheden en dergelijke;
2. werkzaamheden laag bij de grond vragen een gebukte houding bij het oogsten van bloemkool en andere producten.

De gewascommissies hebben aangegeven dat het lastig is een generieke oplossing voor de diverse gewassen te vinden. In dit hoofdstuk zijn daarom oplossingsrichtingen voor enkele gewassen uitgewerkt.

Om te bepalen voor welke gewassen oplossingsrichtingen zouden worden uitgewerkt, zijn gewassen geprioriteerd (tabel 5.1). Naast areaal en aantal bedrijven is ook de manier waarop werkzaamheden dooreen genomen worden uitgevoerd (aard van het werkproces) in oenschouw genomen.

Tabel 5.1 Gewassen overzicht: scores naar aard van werkzaamheden

Gewas	Areaal in hectare	Nge's/hectare	Bewerking			Totaal
			Planten	Oogsten	Verwerking	
1. Prei	3319	6,85	2	0	1	3
2. Asperges	2173	10,72	0	2	1	3
3. Bloemkool	2269	5,03	0	2	1	3
4. Aardbeien	1734	15,25	1	2	1	4
5. Bewaar/sluitkool	2620	6,38/2,65	0	2	2	4
6. Sla	1151	9,42	0	2	1	3
7. Broccoli	1099	4,17	0	2	1	3
8. Andijvie	330	10,29	0	1	0	1
9. Witloftrek	3055*	4,32	1	0,5	0,5	2

0 = machinaal, 1 = cyclisch repeterend, 2 = zwaar werk (handwerk met tillen, bukken en kruipen).

* witloftrek: betreft oppervlakte witlof waarvan witlof is getrokken.

Nge: Nederlandse grootte-eenheid s een maat voor economische omvang.

De volgorde van de gewassen in tabel 5.1, is gebaseerd op het aantal hectares en het aantal bedrijven met het betreffende gewas. Doordat alle gewassen toch een behoorlijke mate

van arbeid vragen is hierop geen selectie toegepast. Wel geeft de tabel aan waar de grootste knelpunten zitten. Namelijk bij het planten, oogsten of verwerken. Op de indeling van zwaar tot licht werk is globale weging gemaakt, om inzicht te krijgen in de knelpunten. Zwaar werk wat wordt beoordeeld als handwerk met tillen, bukken en kruipen, heeft de slechtste arbeidsomstandigheden. Cyclisch repeterend werk is vooral werk aan de lopende band waar de arbeidsomstandigheden minder zwaar zijn voor de lichamelijke belasting (gewrichten). Maar door de eentonige en repeterende aard van het werk, is het werk wel een risicofactor (mentale en RSI-achtige verschijnselen). Witloftrek is op basis van areaal moeilijker vergelijkbaar met de overige gewassen. De teelt van witlofpennen is volledig machinaal, enkel het trekken van witlof is grotendeels handwerk. Omdat oogst en verwerking van het lof samenvallen is de score voor cyclisch repeterend werk verdeeld.

Bij de indeling zijn andere, meer bedrijfsspecifieke criteria zoals de duur van de teelt (jaarrond of beperkte periode), intensiteit van het bedrijf (mogelijkheden om werkzaamheden af te wisselen) en weersomstandigheden (warm weer kan leiden tot extra productie en een grotere arbeidspiek) buiten beschouwing gelaten. Voor de drie grootste gewassen zijnde prei, asperge en bloemkool zijn oplossingsrichtingen uitgewerkt.

5.2 Prei

Bij de analyse van prei zijn diverse knelpunten vastgesteld:

- planten prei (voor klasse I; handwerk, repeterende arbeid);
- inleggen van gerooide prei in de preiboxen of (verzamel)containers (zwaar vies werk);
- uithalen van prei uit de preiboxen (bukken, zwaar vies werk);
- verwerking en afzetklaar maken van prei (repeterend cyclisch werk, natte omstandigheden).

5.2.1 Planten

Een oplossing voor het planten van prei is het ontwikkelen van een verbeterde plantmachine die (voldoende) preiplantjes goed rechtop en snel in de grond plant zodat voldoende prei in klasse 1 kan worden afgeleverd. Een dergelijke machine is de pons-/plantmachine. Met deze machine kunnen seedlings en volvelds planten worden geplant. Plantmateriaal voor volvelds planten is vaak niet voldoende gelijkmatig voor deze machine. Momenteel is er één machine operationeel in Nederland. Nadeel is dat de machine, met de capaciteit van 1 ha per dag, onvoldoende capaciteit heeft, maar dat is afhankelijk van de bedrijfsgrootte en situatie. Hierdoor kunnen de 5 personen nodig voor een 4-rijige pons/planter, bij grotere bedrijven of arealen niet uit. Scholieren zijn goedkoper per hectare dan de 5 vaste werknemers. Een voordeel van de machine is dat een teler niet afhankelijk is van schoolvakanties of zaterdagen (minder piek; arbeidsspreiding). Eventueel kunnen de binnen het bedrijf beschikbare arbeidskrachten worden ingezet. De aanschafprijs van de basisuitvoering van deze pons/plantmachine bedraagt € 7.000,- (18,5%).

De efficiëntie van de pons-/plantmachine is afhankelijk van de snelheid en de combinatie van werkzaamheden. Om arbeidsbesparing van verschillende plantwijze te vergelijken is hieronder een vergelijking opgesteld. De arbeidskosten voor het operationeel inzetten van deze plantmachine bedragen € 480,- (5 vaste krachten à € 20,- per uur voor een 8-urige

werkdag). Voor het handmatig planten in vooraf geponste plantgaten (meestal op zaterdagen en in vakanties, veelal door goedkopere scholieren) betaalt een bedrijf in de Noordoostpolder €9,- per rij, wat - uitgaande van 42 ruggen per hectare - neerkomt op €378,- per hectare aan arbeidskosten voor scholieren. Dit is exclusief de arbeid van het vooraf ponsen van de plantgaten wat ongeveer 4,5 uur per hectare (à €20,-) €90,- kost. Dit brengt het totaal op €468,-. De oplossing voor handwerk, bukkende en repeterende arbeid is weliswaar beschikbaar maar in deze vergelijking niet goedkoper dan de inzet van scholieren die handmatig planten.

In onderstaande tabel zijn de kosten per hectare van de vergeleken systemen weergegeven.

	Ponsen en handmatig planten (scholieren)	Pons-/plantmachine 5 vaste krachten	Pons-/plantmachine 1 vaste kracht + 4 scholieren a)
Machine kosten	15	52	52
Arbeidskosten	468	800	493
Totaal	483	852	545

a) vast: €20 per uur en scholieren 10,50 per uur.

De berekening is op basis van een bedrijf in de polder, met teelt op ruggen (75 cm). Uitgegaan is van een areaal van 25 ha prei exclusief trekkerkosten en voorafgaande grondbewerking.

5.2.2 Inleggen van gerooide prei in containers

Op veel preirooiers werd de gerooide prei met de hand in de containers of preiboxen gelegd en in deze boxen getransporteerd voor verdere verwerking. Het handmatig inleggen en uithalen van de prei is zwaar en vies werk. Door de rooier te voorzien van een arm en aangepast plateau is het inleggen van de prei gemechaniseerd en is het niet meer nodig om achter op de rooier de prei met de hand vanaf de rooier in de container of preibox te leggen. De zwaarste arbeid van de oogst is hiermee opgelost.

Een teler heeft deze oplossing in eigen beheer gerealiseerd. De investering voor ontwikkeling en bouw van een arm met aangepast plateau voor de klembandrooier bedroeg ongeveer €30.000, inclusief de arbeidstijd van een vaste medewerker. Deze heeft ongeveer een half jaar (winterperiode) aan de bouw gewerkt (niet constant). De investering voor het aanpassen van de rooier met een arm en aangepast plateau kost meer dan de rooier waarop de verbetering is aangebracht (€ 23.000 nieuw; Porreau). Voordeel is dat deze zelf ontwikkelde verbetering geheel naar eigen inzicht en wens is uitgevoerd.

Door mechanisering kan er minimaal één arbeidskracht worden bespaard. Dit levert een besparing van €240 per hectare (12 uur à €20,-). De jaarkosten (18,5%) voor de aanpassing (plateau en arm) bedragen €5.920 zodat de investering rendabel wordt vanaf een areaal van circa 25 ha prei.

Er is recent een klembandrooier met automatische boxenvuller op de markt gekomen (aanschafprijs €18.000 voor een kale machine, zonder pellers en andere extra's). Wel zijn er 'aangepaste' containers nodig voor deze rooier. Het is dus afhankelijk van de bedrijfssituatie, wat de investeringskosten zijn. De besparing van één (of twee) personen achter op de rooier bedraagt €60 of €120 per dag, ervan uitgaande dat het rooien 12 uur per hectare vergt. Afhankelijk van de bedrijfsgrootte (areaal) leidt dat tot een besparing. Met deze oplossing wordt zwaar vies tilwerk achter op de rooier voorkomen. De oplossing wordt door meerdere leveranciers aangeboden.

	Klembandrooier, zonder arm	Klembandrooier, met arm (eigen bouw)	Klembandrooier, met arm (gekocht)
Aantal personen	3	2	1
Machine kosten	170	390	170
Arbeidskosten	720	480	240
Totaal	890	870	410

In deze berekening zijn de kosten voor het rooien van één hectare prei geanalyseerd voor een bedrijf dat 25 ha prei teelt. Voor de (gekochte) klembandrooier met arm geldt dat eventueel speciale containers of preiboxen moeten worden aangeschaft. Aankoop van preiboxen wordt in dit voorbeeld buiten beschouwing gelaten. Ook de trekker is buiten de berekening gelaten.

5.2.3 Uithalen prei uit containers

Het leeghalen van de containers of preiboxen voor verwerking van de prei is nog voornamelijk handwerk (zwaar werk, buigen en bukken, nat en vies product). Een teler heeft dit opgelost door de bovenzijde van het product in de container continu op werkhogte te brengen. Dit is gerealiseerd door de container in verticale richting te heffen. Deze eigen bedrijfsspecifieke oplossing vormt tevens onderdeel van de algehele interne logistiek van aan- en afvoer van de containers binnen dit sterk gespecialiseerde preibedrijf. Deze oplossing is nog geen gemeengoed maar voor het idee van product op werkhogte brengen zijn wellicht andere oplossingen denkbaar (bijvoorbeeld hefinrichting op trekker of heftruck mits deze beschikbaar is). In de preiteelt worden verschillende soorten containers gebruikt. Er zijn containers met een open zijkant en geheel gesloten containers. Dit maakt verschil bij het inzetten van een heftruck of trekker met hefmast. Bij 'reguliere' container (met gesloten zijkant) heeft de inzet van de heftruck of trekker geen nut. Deze containers moeten gekanteld worden om het product makkelijk te kunnen pakken.

Uitgaande van een investering van €5.500 voor een hydraulische in hoogte verstelbare kantelaar bedragen de jaarkosten €630 (11,5%). Hiermee zijn preicontainers te kantelen of verticaal beweegbaar in verband met de werkhogte. De werkzaamheden kunnen weliswaar

gemakkelijker en mogelijk sneller worden uitgevoerd, maar de arbeidsbesparing is beperkt. Vooral de arbeidsomstandigheden worden verbeterd doordat de werkzaamheden staand, zonder te bukken, kunnen worden uitgevoerd.

Het plaatsen van de prei op de oplegband van een schonings- en pelmachine is handwerk, wat vaak wordt uitgevoerd in combinatie met het uithalen van de prei uit de container. Het oplossen van dit knelpunt levert geen arbeidsbesparing op maar wel een verbetering van de arbeidsomstandigheden.

5.2.4 Verwerken en afzetklaar maken van prei

Het klaarmaken van de prei gebeurt nog grotendeels in handwerk en gaat gepaard met repeterende en cyclische handelingen. Oplossingsrichtingen moeten vooral gezocht worden in het verbeteren van de schonings- en peltechnieken in de verwerkingsmachines en in het ontwikkelen van geautomatiseerde systemen. Ook de omstandigheden in de werkruimte kunnen het werk veraangenamen: goede kleding, verwarmde ruimte/vloer, zitplaatsen en dergelijke kosten/investering: grotendeels afhankelijk van de schoningsmachine. Kosten van een dergelijke machine is rond de €80.000.

Een dergelijke schoningsmachine komt veelal alleen bij preitellers voor die een groter areaal prei hebben. Een kleinere preiteler die nu reeds een schoningsmachine heeft staan, zal waarschijnlijk geen nieuwe schoningsmachine kopen. De arbeidsbesparing van de nieuwste versies komt op ongeveer 20 tot 30%. Er blijft dus nog handmatig schoningswerk bestaan. De arbeidsbesparing in geld is grotendeels afhankelijk van de grootte van het bedrijf (areaal prei) en hiermee het aantal werknemers. Door het grote aantal preitellers met een klein areaal is het niet reëel te verwachten dat een tussentijdse vervanging van de schoningsmachine op grote schaal voorkomt. Waarschijnlijk is dat de machine daarom zal worden aangeschaft, wanneer de huidige machine is afgeschreven.

Geschat wordt dat schoningsmachines ongeveer 20 tot 30% besparing op schoningsarbeid halen. Dit is afhankelijk van de huidige machine bij de teler en de kwaliteit van het product. De verbeterde machine beperkt de hoeveelheid benodigde arbeid; De arbeidsomstandigheden wijzigen niet, of nauwelijks. In tabel 5.2 wordt een berekening van de kosten gegeven in euro.

Tabel 5.2 Kosten voor 2 type schoningsmachines voor het verwerken en afzetklaar maken van prei

	Schoningsmachine (regulier)	Schoningsmachine (verbeterd)
Machine kosten	9.250,-	14.800,-
Arbeidskosten		
12,5 ha winterprei	115.620,-	86.715,-
12,5 ha herfstprei	225.000,-	168.750,-
Totaal arbeid	340.620,-	255.465,-
Totaal kosten	349.870,-	270.265,-
Kosten per hectare	13.995,-	10.810,-

Voor de berekening van de jaarkosten (18,5%) is uitgegaan van een aanschafprijs voor een reguliere machine van €50.000 en een verbeterde machine van €80.000. Tevens is er uitgegaan van een areaal van 25 ha. Bestaande uit herfstprei 12,5 ha met een opbrengst van 60 ton per hectare en 15 uur schoningsarbeid per ton. En winterprei 12,5 ha met een opbrengst van 25 ton per hectare en 18,5 uur schoningsarbeid per ton. Dit bij een uurloon van €20. Bij de verbeterde machine is gerekend met een besparing van 25% van de arbeidskosten.

5.3 Asperges

Bij de analyse van asperges zijn 3 knelpunten vastgesteld:

- folie tillen en terugleggen. (Aspergestekers waren minder blij met de ontwikkeling om asperges onder plastic te telen omdat het werk er niet prettiger op werd.)
- de werkhouding tijdens het asperge steken (de oogst);
- de verwerking en afzetklaar maken.

De gangbare aspergeoogst loopt over een periode van enkele maanden (eind april (koninginnedag) tot medio juni (Sint Jan)).

5.3.1 De aspergeoogst

Binnen de aspergeteelt is er ook sprake van een gebogen houding (bukken). De asperges worden verzameld in steekbakjes die zo licht mogelijk moeten zijn, bijvoorbeeld licht aluminium. In het verleden is onderzoek verricht naar mechanisatie van de oogst van witte asperges (Poll, 1998). In Nederland worden alle witte asperges met de hand gestoken omdat gebleken is dat bij andere oogstmethoden te grote opbrengstreducties plaatsvinden. Via een prijsvraag van STIGAS tijdens de Floriade is in 2003 een prijs toegekend voor het knelpunt van de werkhouding bij asperge steken. De oplossing is een karretje waarbij men zittend kan steken.

Het dagelijks nalopen van de aspergeruggen is teruggebracht door het afdekken van de aspergeruggen met folie. Er zijn diverse apparaten in de handel die de folie afnemen en weer terugleggen waardoor handwerk wordt bespaard. Een voordeel is dat de machine ook het tilwerk overneemt en een oplossing biedt voor het transport van de metalen steekbakjes met geoogste asperges (tilwerk). Vroeger moesten aspergestekers deze bakjes zelf dragen en de gevulde kistjes met de hand afvoeren. Sommige apparaten zijn uitgerust met zitplaatsen voor de stekers aan beide zijden van de aspergerug. Een punt van aandacht voor arbeidsomstandigheden vormt de manier waarop een steker op de machine zit: dwars op de rijrichting of in de rijrichting. Dit varieert tussen de verschillende merken. Het steken in de rijrichting verdient de voorkeur omdat dit gunstiger is voor de belasting van de polsen (mondelijke mededeling Poll).

De machine vergt een beperkte investering waarmee de arbeidsomstandigheden worden verbeterd. Geschat wordt dat momenteel in Nederland zo'n 600 machines worden gebruikt voornamelijk door de middenmoot van de bedrijven. Grotere bedrijven (>10-20 ha) prefereren de inzet van goedkope buitenlandse stekers (30-40 stekers per seizoen) omdat dat economisch voordeliger is dan de aanschaf van meerdere machines. Volledig handmatig oogsten van asperges vergt 3 stekers per hectare terwijl met de inzet van een machine 2 stekers voldoende is.

De goedkoopste variant waar men naast loopt kost nieuw €1.600 (jaarkosten 12,5%). Nadeel van machines (nieuw knelpunt) is het lawaai van de brandstofmotor en het handmatig keren aan het eind van iedere werkgang. Overigens zijn er ook elektrisch aangedreven varianten in de handel. Duurdere varianten kunnen zelfs in het donker worden ingezet ('s nachts) en zijn voorzien van radio. Ondanks verbetering van arbeidsomstandigheden en verbeterde oogstprestaties blijft een gebogen houding noodzakelijk en vormt het geen echte oplossing voor arbeidsomstandigheden.

De inzet van de machine leidt tot betere arbeidsomstandigheden (minder tillen en bukken) en bespaard ongeveer 25% van de arbeidsbehoefte, voornamelijk van het verwijderen en terugleggen van de folie en tillen van oogstbakjes.

	Handmatig	Steekwagen
Machine kosten	n.v.t.	200
Arbeidskosten	13.840	10.380
Totaal	13.840	10.580

In de berekening is uitgegaan van het 4e tot en met het 10e teeltjaar van witte asperges (bedekt) en een hectare opbrengst van 6.940 kg, 99,6 uur voor oogst van 1.000 kg en een uurloon van €20. De aanschafprijs van een steekwagen is €1.600.

Een geheel andere methode is het volledig machinaal 'steken' waarbij een oogstmachine door de grond snijdt en de afgesneden asperges met de gehele aspergerug op een lopende band licht. De grond wordt uitgezeefd waarna een medewerker de losgesneden asperges uitzoekt. De rug wordt vervolgens weer opnieuw opgebouwd. De planten die onder de rug in de grond zitten, blijven tijdens de oogst staan. Nadeel is dat de machine nogal grof omgaat met de asperges en bijvoorbeeld ook asperges afsnijdt die nog niet aan de maat zijn. De kwaliteit wordt hierdoor nadelig beïnvloed omdat slechts een deel van de asperges voor de afzet bruikbaar is; er kunnen verliezen van 40 tot 60% optreden. In Nederland vindt alleen intensieve teelt plaats en daarmee is de machine nog niet geschikt voor inzet op de Nederlandse aspergevelden. Deze oogstmethode is vooral geschikt voor grootschalige aspergeteelt (Nederland is te kleinschalig) en zou gunstiger (rendabeler) zijn als er rassen beschikbaar komen waarbij alle stengels tegelijkertijd rijp zijn. De oogstmethode waarbij het handmatig steken (bukken en tillen) geheel vervalt kan leiden tot een besparing op de arbeidsbehoefte van 80%. De jaarkosten van de machine zijn onbekend. Het aantal keren dooroogsten wordt teruggebracht van één dag tot om de 5 à 8 dagen.

In het verleden zijn oplossingen gezocht in de teelt van asperges op water in (witlof)trekbanken. Dit systeem was vooral ingegeven vanwege mogelijkheden voor oogstspreading en niet zozeer vanwege de verbetering van de arbeidsomstandigheden (bovendien relatief kostbaar).

In Duitsland is gewerkt aan de ontwikkeling een systeem waarbij de aarderug wordt vervangen door een kunststofrug bestaande uit lamellen. Na het machinaal optillen van de lamellen kunnen de asperges handmatig of machinaal worden geoogst. Een voordeel van deze

methode is dat de asperges niet meer gewassen hoeven te worden en dat eerder in het voorjaar geoogst kan worden. Van beide systeem is onduidelijk of en in hoeverre een gunstige bijdrage aan arbeidsomstandigheden wordt geleverd.

5.3.2 Afzetklaar maken van asperges

Asperges moeten zo snel mogelijke na het steken in koud water worden gelegd (kwaliteitsbehoud). Het uithalen uit koelbakken, het opleggen op de sorteermachine (afsnijden, wassen) en het sorteren gebeuren in handwerk. Het betreft repeterende handelingen, natte omstandigheden en een veelal koud product.

Voor het reinigen en sorteren komen steeds meer volautomatische systemen op de markt die een deel van het cyclisch repeterende handwerk overnemen. De nieuwste ontwikkeling is dat sorteerapparaten voorzien zijn van computergestuurde beeldverwerking en een laser die de asperges volautomatisch sorteren aan de hand van maat, kleur, vorm en gewicht.

De capaciteit van de machines varieert afhankelijk van het merk tussen 6.000 en 36.000 asperges per uur. Machines met een capaciteit van 36.000 asperges zijn pas rendabel vanaf 50 ha.

Sorteermachines zijn in vele varianten te verkrijgen waarvan enkele voorbeelden zijn weergegeven in tabel 5.3. De investering van een sorteerlijn voor asperges varieert afhankelijk van het type machine van €3.600 (gangbare sorteerlijn, handmatig sorteren) tot €500.000 (volautomaat). Een halfautomatische sorteerlijn (sorteert via laser alleen op dikte en lengte, en niet op kleur en vorm) kost rond de €30.000,-. Hiervan zijn er in Nederland circa 40 in gebruik. Voorzover bekend is in Nederland nog geen volledig geautomatiseerde sorteerlijn operationeel.

Tabel 5.3 Overzicht van enkele varianten van sorteermachines

	Sorteermachine eenvoudig	Sorteermachine semi-automatisch	Camera sorteermachine
Aanschafkosten	3.600	30.000	500.000
Jaarkosten	14,5%	18,5%	18,5%
Kg/uur	40 kg	900 kg	2.700 kg
Personen	4 medewerkers	4 medewerkers	1 medewerkers
Sorteer uren/hectare	200	8,89	2,96
Totaal kg per hectare	8.000 kg	8.000 kg	8.000 kg
Machine kosten per jaar	522	5.550	92.500
Arbeidskosten per hectare	28.800	1.280	106
Jaarkosten bij 1,8 ha	29.322	6.830	92.606

Voor kleinere bedrijven is de investering meestal te omvangrijk en telers blijven bij voorkeur vasthouden aan telen en verwerken op bedrijfsniveau. Een mogelijke oplossing is samenwerking en centraal sorteren wat al op enkele plaatsen is opgezet. Voordeel van machinaal sorteren is de constante kwaliteit en homogeniteit van de gesorteerde partijen, wat bij

langdurig handmatig sorteren nauwelijks te evenaren is (concentratievermindering gedurende de dag, verschil tussen mensen).

De arbeidsbehoefte voor het veilingklaarmaken is sterk afhankelijk van de organisatie, mechanisatie en kwaliteit van het product. Voor de gangbare teelt wordt een taaktijd van 40 kg per uur verondersteld (uitgaande van sorteermachine met 4 personen). Bij een opbrengst van 8950 kg per hectare (8000 kg hoofdproduct) komt dit op een arbeidsbehoefte van circa 200 uur.

5.4 Bloemkool

Bij bloemkool zijn de belangrijkste knelpunten:

- de gebukte houding bij afdekken; en
- de gebukte werkhouding bij meermalig selectief oogsten.

Bloemkool heeft als extra handicap ten opzichte van sluit-/bewaarkool dat het meermalig geoogst moet worden. Mechanisatie van kooloogst kan daarom niet direct in de bloemkooloogst worden toegepast.

5.4.1 Gewasontwikkeling

Een oplossing is te zoeken naar mogelijkheden om het meermalig dooroogsten terug te brengen tot eenmalig oogsten. Deze oplossing zit in de plantenveredeling en ontwikkeling van nieuwe rassen. Naar verwachting biedt een oplossing voor uniforme gewasontwikkeling nieuwe oplossingsmogelijkheden bij het afdekken en oogsten van bloemkool. De mogelijkheden hiervoor en ook de kosten hiervan zijn onbekend. Deze oplossingsrichting ligt voornamelijk in handen van de veredelaars.

5.4.2 Dekken bloemkool

Bij het dekken van bloemkool worden enkele buitenbladeren met de hand over de bloemkool geknikt. Het stieken van de bloemkool is deels een oplossing voor het dekken van de bloemkool. Dit bespaart maar zeer beperkt arbeid, het zorgt er voor dat er minder vaak door het gewas gelopen wordt. Een stiekmachine kan de arbeidsbehoefte echt beperken. Zo'n machine maakt het bukken voor het afdekken of stieken overbodig evenals het meermalig door het gewas lopen. De stiekmachine is nog niet operationeel of op de markt verkrijgbaar, maar wel is een teler deze aan het ontwikkelen. De geschatte investeringen voor deze eerste machine bedragen circa €150.000 ontwikkelings- en bouwkosten. Het daadwerkelijke voordeel van de machine is nog moeilijk met zekerheid in te schatten; de jaarkosten en terugverdiendtijd zijn nog onbekend.

5.4.3 Oogsten bloemkool

De gebukte houding bij de oogst van bloemkool is ook bij andere koolsoorten een knelpunt. Zoals al genoemd is het meermalig oogsten van het gewas een extra knelpunt.

5.5 Algemene oplossingen

In bijlage III is een samenvatting van de knelpunten uit hoofdstuk 4 en mogelijke oplossingsrichtingen opgenomen. Het oplossen van knelpunten begint met het onderkennen van het probleem (knelpunt). De telers die binnen dit onderzoek zijn geïnterviewd, hebben dit traject van onderkennen en hierop actie ondernemen doorlopen. Uit de gespreken zijn er een aantal algemene oplossingsrichtingen en aandachtspunten te benoemen:

1. telers zouden hun bedrijfsproces kritisch moeten doorlopen en kijken waar welke arbeid nodig is, hoe lang en in welke omstandigheden. Veel oplossingen worden ontwikkeld doordat er knelpunten in het bedrijfsproces ontstaan en als belemmerend ervaren worden. Het bekendste probleem is het gebrek aan arbeidskrachten die het werk willen uitvoeren. Pas bij het ontstaan van dergelijke knelpunten wordt er gezocht naar een oplossing in de vorm van mechanisatie, aanpassen van werkhouding/werkzaamheden of (tijdelijk) inhuren van extra werknemers. Knelpunten kunnen in sommige gevallen in een eerder stadium onderkend worden door een kritische beoordeling van de werkprocessen in bedrijfsverband door de ondernemer of door een deskundige. Tijdige onderkenning geeft ook meer tijd voor het oplossen van knelpunten;
2. telers kunnen met hun knelpunten gaan 'shoppen' bij machinefabrikanten en ingenieursbureaus. Veel telers zijn (vaak individueel) enthousiast aan het bedenken, ontwikkelen en bouwen van machines begonnen, maar lopen vaak vast door uiteenlopende redenen. Dit betreft gebrek aan tijd, geld, kennis of gewoon gebrek aan ervaring bij dergelijke ontwikkeling. Het samenwerken met een machinefabrikant of ingenieursbureau kan technische kennis en teelttechnische kennis combineren. Fabrikanten zijn vaak al bezig met het ontwikkelen van verbeterde machines. Samenwerking kan het ontwikkelingsproces wellicht versnellen en biedt kansen samen op zoek te gaan naar ontwikkelingssubsidies;
3. het oprichten van samenwerkingsverbanden, telersverenigingen. Kosten van de ontwikkeling en bouw van mechanisatie vallen voor telers vaak hoger uit dan gepland. En de kosten van mechanisatie lopen steeds meer op. Machines kunnen alleen uit bij een minimumareaal. Samenwerking in bijvoorbeeld een telersvereniging kan de benodigde financiën of kritische massa samenbrengen.

Een andere aanleiding voor samenwerking kan gelegen zijn in de aanschaf van een dure machine. De hoge investeringskosten maken dit voor individuele telers vaak onmogelijk, maar via samenwerking in de vorm van een telersvereniging liggen hier mogelijkheden. Zo'n samenwerking kan ook richting afnemers gunstig zijn omdat betere garanties voor continue levering van een product van constantere kwaliteit gegeven kunnen worden. Een mogelijk nadeel kan zijn dat de leden de machine op hetzelfde moment nodig hebben;

4. veredeling van rassen met de 'juiste' eigenschappen
De veredeling kan een belangrijke bijdrage leveren aan het mogelijk maken van mecha-

- nisering. Beste voorbeeld is de bloemkooloogst. Met een bloemkoolgewas dat eenmalig geoogst kan worden, komt oogstmechanisatie een stap dichterbij. De beperkingen van het gewas kunnen belemmerend werken op de ontwikkeling van mechanisatie;
5. belangenorganisaties moeten het imago van de sector oppoetsen
- Het slechte imago van de vollegrondsgroenteteelt wordt wel als belemmering ervaren bij het werven van personeel. Belangenorganisaties kunnen op landelijk niveau werken aan een beter beeld van de sector door aandacht te besteden aan de maatregelen die bedrijven treffen om de arbeidsomstandigheden te verbeteren. Maar ook telers zelf kunnen hier op hun eigen bedrijf aan werken bijvoorbeeld door aandacht voor goede arbeidsomstandigheden zoals bijvoorbeeld werkkleding en regelmatig (werk)overleg. Het één kan niet zonder de ander.

Bij deze algemene oplossingsrichtingen moeten wel een aantal kantekeningen (signaleringen) worden geplaatst:

- als arbeidspieken/omstandigheden door mechanisatie worden opgelost kan de teelt meer akkerbouwmatig worden uitgevoerd, en volgt er veelal een stijging van het areaal van het betreffende gewas. (Is een algemene signalering, niet op bedrijfsniveau: aantal hectare wortels per bedrijf zijn ook niet enorm gestegen, maar er zijn door mechanisatie wel meer telers gekomen.) Mechanisatie leidt er in een aantal gevallen toe dat er lichter maar meer routinematig werk ontstaat. Een sterke uitbreiding van de teelt van een specifiek gewas (meer hectares) zorgt ervoor dat de arbeidspiek nog niet is weggenomen. Goed voorbeeld hiervan is wortelsrooien. Dit is nu trekkerwerk (was ooit handwerk) en door sterke groei van het areaal sinds de mechanisatie is het nog steeds een piek. Dat betekent bijvoorbeeld vele uren achter elkaar in gedraaide (ongunstige) houding op de trekker zitten. De arbeidspiek is bij de wortelteelt vooral verschoven naar de loonwerkers en niet zozeer de telers;
- oplossingen worden veelal door ondernemende telers/verwerkers ingezet, de massa volgt. Oplossing van het knelpunt (binnen de sector) geeft voor een koploperbedrijf een korte periode een concurrentievoordeel. Bijvoorbeeld de eerste telers met een wortelrooiër hebben een aantal jaren een voordeel gehad. De prijs van wortels was hoog en met de machinale rooiers kon men drie tot vier keer zoveel areaal oogsten en/of veel arbeid besparen waardoor de teelt verdienstelijk was. Nu de machinale oogst gemeengoed is, is het voordeel verdwenen.

De bovenstaande signaleringen worden in de praktijk bevestigd. In de glastuinbouw, een sector die bekendstaat om haar innoverend vermogen, wordt veel samengewerkt om gezamenlijk een (concurrentie)voordeel te hebben. Een voorbeeld is een consortium voor de gezamenlijke ontwikkeling van een bladplukrobot voor tomaat.

6. Discussie en aanbevelingen

6.1 Aandachtspunten

In dit onderzoek zijn - voortbouwend op de nulmeting (Creemers et al., 2003) - knelpunten geïnventariseerd rondom fysieke belasting (vies, zwaar werk; tillen, bukken, kruipen) en repe-terend cyclische handelingen in de vollegrondsgroenteteelt. De geïnventariseerde knelpunten zijn zeer divers, soms gewasspecifiek, soms ook algemeen. Hoe ondernemers en werknemers knelpunten ervaren hangt onder meer af van de omvang van de teelt, de duur van de teelt (weken), de duur van de werkzaamheden (uren per dag), het bedrijfstype, de bedrijfssituatie en de bedrijfsomvang. Dit bepaalt ook de mate waarin men oplossingen zoekt voor knelpunten. Grote, sterk gespecialiseerde bedrijven ervaren de knelpunten als eerste en werken aan oplossingen.

Het oplossen van knelpunten

Het oplossen van knelpunten rondom arbeidsomstandigheden of -pieken is primair een taak van de ondernemers in de sector. In het onderzoek is gebleken dat knelpunten technisch gezien vrijwel altijd oplosbaar zijn maar dat oplossingen zowel per gewas als qua techniek sterk van elkaar verschillen. Maar ook tussen bedrijven onderling zijn er verschillende manieren om de vergelijkbare knelpunten aan te pakken. De gekozen oplossing hangt dus in belangrijke mate af van de bedrijfssituatie en de mensen op het bedrijf. Binnen de 'kleinere' teelten zijn er verschillende teeltwijzen die in combinatie met diverse teeltplannen/-combinaties tot een grote diversiteit leiden. Prei kan bijvoorbeeld op ruggen en op bedden worden geteeld. Sla kan volvelds, maar ook in de kas worden geteeld. Aardbeien worden in de volle grond en op stellingen geteeld. Al deze verschillen kunnen per gewas de oplossing van het knelpunt bemoeilijken, omdat de oplossing niet of minder geschikt is voor de 'andere' teeltmethode.

Platform voor bundeling en uitwisseling van ideeën

Een terugkerende signalering is dat het oplossen van omvangrijke, moeilijke knelpunten vaak leidt tot vertraging of problemen. Veelal zijn ondernemers niet bedreven in het oplossen van dergelijke ingewikkelde knelpunten. Het inhuren van een ingenieurbureau of (plaatselijk) mechanisatiebedrijf moet het gebrek aan kennis compenseren. Het inhuren van externe deskundigen leidt er vaak toe dat oplossingen ook meer ontwikkelingsgeld kosten.

Oplossingen voor knelpunten rondom arbeidsomstandigheden worden meestal individueel, in eigen beheer, ontwikkeld en gerealiseerd. Een duidelijk herkenbaar platform om ervaringen rondom knelpunten uit te wisselen ontbreekt. Zo'n platform zou tevens een mogelijkheid zijn om meer gezamenlijk oplossingen te bewerkstelligen en om partners (zoals brancheorganisaties, ingenieurbureaus, mechanisatiebedrijven en onderzoeksinstituten) en subsidies te zoeken. Het is belangrijk hierbij bestaande overlegstructuren zoals de landelijke gewascommissies zoveel mogelijk te benutten. Initiatieven die het opzetten van zo'n platform kunnen ondersteunen, zouden gestimuleerd moeten worden.

Ingewikkelde subsidies

Het verkrijgen van subsidies vormt voor vrijwel alle telers een probleem bij het oplossen van arbeidsknelpunten. Het aanvragen en toekennen van subsidie is meestal een lang en onzeker traject. Het is vaak een moeilijke klus, de procedures zijn ingewikkeld en de initiatiefnemer(s) moet vooraf goed zicht hebben in de kosten. Onvoorziene kosten zijn lastig te budgetteren en worden niet door de subsidie gedekt. Ook kan het zijn dat een aanvraag voor subsidie alleen kan worden ingediend als de machine nog in ontwikkeling is en dat, zodra met de daadwerkelijke bouw wordt begonnen, de aanvraag mogelijkheid vervalt. Of er wordt een gelijk bedrag aan eigen investering gevraagd van de ondernemer, wat voor individuele bedrijven in de agrarische sector bij hoge investeringsbedragen een probleem kan opleveren. Ook de administratieve last van subsidie is een hindernis. Het aanvragen van subsidie en de registratie van kosten en arbeid tijdens de ontwikkeling vragen een extra administratieve inspanning.

Er zijn ondernemers die bewust geen subsidie aanvragen. Zij verdedigen deze werkwijze door te stellen dat de onzekerheid groot is of de subsidieaanvraag wel wordt toegekend. Bovendien leidt het aanvragen van subsidie vaak tot vertraging in het ontwikkelingstraject, wat bij een urgent knelpunt tot een ongewenste situatie leidt. Andere ondernemers stellen dat een subsidieaanvraag altijd moet worden ondernomen. Zij stellen dat elke financiële steun noodzakelijk is. Veel van de bezwaren van andere ondernemers onderkennen zij, maar zij stappen daar over heen vanwege de noodzakelijke financiering.

Effecten van verbetering van arbeidsomstandigheden: nieuwe knelpunten

Een andere signalering is dat het oplossen van knelpunten voor arbeidsomstandigheden rondom piekarbeit leidt tot nieuwe knelpunten elders in het productieproces van sterk gespecialiseerde vollegrondsgroentebedrijven. Vaak leidt het oplossen van knelpunten met betrekking tot bukkend en tillend werk op het land tot meer cyclisch repeterend werk bij de verwerking en afzet van producten. De tendens van schaalvergroting en specialisatie versterkt deze ontwikkeling. Bedrijven die verbeteringen doorvoeren moeten hier op gewezen worden.

Arbeidsomstandigheden of arbeidspieken zijn vaak de aanleiding voor innovatie, maar kunnen ook een deel van het probleem vormen. Ook het gebrek aan personeel voor bepaalde werkzaamheden kan de aanleiding zijn voor een innovatie. Anderzijds kan de beschikbaarheid van goedkope arbeidskrachten uit Oost-Europa innovaties juist belemmeren. Innovaties leiden vaak tot vervanging van arbeid door mechanisatie of veraangenamen van de arbeid door mechanisatie. Wel signaleren ondernemers dat het oplossen van knelpunten leidt tot meer lichtere en eentonige arbeid (cyclisch repeterend). Het oplossen van de cyclisch repeterende arbeid is een volgend knelpunt dat de aandacht verdient.

Kleine versus grote bedrijven

De problematiek van kleine bedrijven die meerdere gewassen telen wijkt duidelijk af van grote gespecialiseerde bedrijven die jaarrond een hoofdproduct voortbrengen. Wat voor kleinere bedrijven vooral speelt zijn de kosten van mechanisatie. Investerings in eigen ontwikkelde of verbeterde mechanisatie blijken vaak pas rendabel vanaf een bepaalde areaalgrootte. Het is aannemelijk dat innoveren voor kleine bedrijven moeilijker is dan voor grotere bedrijven. Een mogelijke oplossing is het samenwerken van (kleine) telers. Maar ook daaraan kleven mogelijke problemen. Prei wordt bijvoorbeeld veelal in Limburg geteeld. Telers uit andere delen

van het land zullen daarom moeilijker collega preitellers kunnen vinden om mee samen te werken. De afstand tussen de bedrijven onderling heeft hierbij een grote invloed.

Het genereren van meerdere oplossingen in verschillende prijsklassen biedt wellicht ook oplossingsperspectieven voor kleinere bedrijven. Het is misschien nuttig de LTO-gewas commissies hierbij als klankbordgroep te laten fungeren aangevuld met vertegenwoordigers van werknemersorganisaties en arbo-adviseurs.

Voorlichting

De voortgaande ontwikkeling van schaalvergroting en specialisatie betekent dat de nadelige gevolgen voor cyclisch repeterend monotoon werk onder de aandacht van werkgevers en werknemers gebracht moet (blijven) worden. Op kleinere bedrijven moet de voorlichting vooral gericht worden op de problematiek rondom fysiek zwaar werk. Hieruit blijkt dat bij het uitdragen van een voorlichtingsboodschap rekening gehouden moet worden met de bedrijfsomvang en mate van specialisatie.

Samenwerking

Er zijn voor diverse gewassen al (prototypes van) uitgewerkte oplossingen voor fysiek zwaar werk en repeterende cyclische arbeid beschikbaar (onder andere prei, witlof, asperges). Kleine arealen, lage productprijzen (nu witlof) en beperkte investeringsruimte belemmeren ondernemers om de voor hen (soms relatief dure) oplossingen te implementeren. Een oplossing is samenwerking maar de afstand tussen bedrijven met specifieke teelten vormt vaak een extra belemmering.

De samenwerking tussen ondernemers onderling of met technisch specialisten of andere deskundigen zou mogelijk het ontwikkelingstraject versoepelen. Samenwerking tussen ondernemers onderling leidt er toe dat er meer financiële armslag ontstaat maar maakt duidelijke afspraken vooraf noodzakelijk. Ook kunnen de taken in het ontwikkelingstraject worden verdeeld. Deze aanpak is vooral in de glastuinbouw bekend. Hier wordt veel in telersverenigingen gewerkt bij productinnovaties. Het gaat hierbij vaak om speciale rassen, maar ook nieuwe technische teeltmethoden kunnen binnen een telersvereniging worden opgepakt. De innovatie leidt vaak tot een kostenbesparing, wat de innovator een concurrentievoordeel geeft. Het concurrentievoordeel geldt voor alle innovatoren. Innovaties op het gebied van arbeid leiden vaak tot een besparing op arbeidskrachten en dus geld. Een ander voordeel dat innovatie kan bieden is verminderde afhankelijkheid van arbeidskrachten. Hierdoor kan het makkelijker zijn om bepaalde werkzaamheden rond te zetten.

Hulpmiddelen voor analyse van het interne bedrijfsprocessen

Uit het onderzoek blijkt dat het oplossen van knelpunten vaak spontaan wordt opgepakt vanuit een impulsief idee of als het knelpunt de bedrijfsvoering dusdanig belemmert dat deze wel opgelost moet worden om de continuïteit te waarborgen. Eigenlijk zouden ondernemers knelpunten rondom arbeidsomstandigheden vooraf, in een eerder stadium, moeten onderkennen en traceren. Het kritisch doorlopen van de bedrijfsprocessen en de arbeidsbehoefte en -omstandigheden in het proces kan nieuwe knelpunten of verbeterpunten eerder zichtbaar maken. Het ontwikkelen van een hulpmiddel/instrument kan hen hierbij behulpzaam zijn. Met zo'n hulpmiddel voor een grondige analyse van de gehele plant-oogst-verwerkingstraject kunnen de knelpunten voor een aantal specifieke vollegrondsgroentegewassen (onder andere

asperges, prei, witlof) worden geanalyseerd en geprioriteerd om te komen tot verbeteringen. Dit kan leiden tot aanpassingen van de bedrijfsorganisatie, de interne logistiek en technische aanpassingen. Het in een keer aanpassen van de complete bedrijfsinterne processen is vanwege de hoge investeringen meestal onhaalbaar voor een individueel agrarisch bedrijf. Zo'n nog te ontwikkelen instrument in de vorm van een checklist voor ondernemers of een arbeidsplaningsmodule zou via internet aan telers beschikbaar gesteld kunnen worden.

6.2 Slotconclusie

In deze studie zijn knelpunten en oplossingsrichtingen van de arbeidsomstandigheden in de vollegrondsgroenteteelt onderzocht. De belangrijkste bevindingen zijn:

1. de verwerking en afzetklaar maken worden in de literatuur en gesprekken als belangrijkste knelpunt aangemerkt (staat bovenaan); denk daarbij aan meerdere producten zoals prei, witlof en peen. Aspecten zijn: eentonig werk, natte omstandigheden, repeterende werkzaamheden en dergelijke werkzaamheden laag bij de grond zoals het oogsten van bloemkool en andere producten (gebukte houding, kruipen) worden steeds als tweede knelpunt genoemd.
2. de diversiteit aan teelten, producten, arealen, bedrijven en specialisatie in de vollegrondssector maakt een generieke oplossing voor alle gewassen vrijwel onmogelijk. Bedrijfsspecifieke omstandigheden en mogelijkheden zijn bepalend voor oplossingen.
3. voor vrijwel alle knelpunten rondom fysiek zwaar werk en repeterende arbeid zijn technisch gezien oplossingen beschikbaar, in ontwikkeling of te ontwikkelen. De stand van de techniek vormt in de meeste gevallen niet de belangrijkste belemmering. Knelpunten waar oplossingen nog niet afdoende zijn: het oogsten van asperges, het planten en het schoonmaken van prei, het afdekken en oogsten van bloemkool. Voor bloemkool is nog geen oplossing voorhanden, er is een prototype voor het afdekken in ontwikkeling. Voor het verwerken (sorteren, verpakken) van asperges zijn (geautomatiseerde) oplossingen verkrijgbaar. Bij prei zijn oplossingen voor de meeste knelpunten beschikbaar.
4. telers investeren meestal niet vanwege de arbeidsomstandigheden. Investeringsoplossingen voor arbeidsomstandigheden maken veelal onderdeel uit van andere, omvangrijkere bedrijfsinvesteringen.
5. ondernemers die willen investeren en daarbij verbetering van arbeidsomstandigheden nastreven moet gewezen worden om vooraf een analyse te maken van van het interne bedrijfsproces. Het ontwikkelen van een hulpmiddel/instrument kan hen hierbij behulpzaam zijn. Bovengenoemde gewasspecifieke procesanalyses kunnen van nut zijn bij de ontwikkeling van zo'n instrument.
6. het oplossen van een knelpunt in het interne bedrijfsproces leidt veelal tot nieuwe knelpunten elders. Mechaniseren van fysiek zwaar handwerk bij het oogsten biedt mogelijkheden voor schaalvergroting en specialisatie (handwerk is niet meer belemmerend). Voortgaande schaalvergroting en specialisatie doen de hoeveelheid product en daaraan gekoppelde repeterende handelingen toenemen (lang hetzelfde werk; dagen achtereen sorteren) terwijl de mogelijkheden voor taakrotatie afnemen.

7. vollegrondsgroentetelers zijn geneigd voor hun knelpunt zelf oplossingen te bedenken en te ontwikkelen. Dit kost tijd en geld en kan efficiënter aangepakt worden door de handen in een te slaan. Opzet van een nieuwe of het benutten van bestaande praktijknetwerken zouden dit kunnen ondersteunen.
8. oprichten van een innovatieplatform vollegrondsgroenten voor uitwisseling van ideeën rondom arbeidsomstandigheden.

Literatuur

Aurora Magazine, 2003. *Machines aan de macht*. Jaargang 1, nr.2, 2003.

Boerderij, 2001. *Aspergeteelt in kunststofruggen*. 27-2-2001.

Brakeboer, T., 2002. *Stiekende bloemkooldekker struikelt over bladeren*. Groenten en Fruit, week 5, 2002.

Burgh, M. aan de., 2003. *Regelgeving frustrereert innovatie*. NRC-Handelsblad 24 juni 2003.

Creemers, M.M.M., A.A.C.J. van Rooij, H.H.E. Oude Vrielink, P.F.M.M. Roelofs, J. Klein Hesselink en J. van Schie, 2003. *Eindrapportage; nulmeting en onderzoek stand der techniek fysieke en psychische belasting arboconvenant agrarische sectoren*. Relan Arbo, IMAG en TNO Arbeid.

Arboconvenant agrarische sectoren (2002). *Plan van Aanpak; uitvoering Arboconvenant Agrarische Sectoren*, 2 juli 2002.

Dekkers, W.A., 2001. *Kwantitatieve Informatie voor de akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt 2002*. PPO 301, Lelystad, Praktijkonderzoek Plant en Omgeving.

Diederer, Paul, Hans van Meijl en Arjan Wolters. *Eureka! Innovatieprocessen en innovatiebeleid in de land- en tuinbouw*. Rapport 1.00.04, Den Haag, LEI, 2000.

Gastel, T., 2002. *Sla op bewegende goten bespaard geen arbeid*. Groenten en Fruit, week 13, 2002.

Hendrix, T., 2003. *Telers zijn ontzettend behoudend*. Groenten en Fruit, week 3, 2002.

Klein Hesselink, J. en J. van Schie, 2001. *Psychische belasting in de agrarische sector; oorzaken en oplossingsrichtingen*. Hoofddorp, TNO-Arbeid.

Land- en tuinbouwcijfers 2003. LEI/CBS.

Poll, J.T.K. en S. Zwanepol, 1998. *Witte asperges. Teelthandleiding nr 80, Praktijkonderzoek voor de akkerbouw en de vollegrondsgroenteteelt*.

Roelofs, P.F.M.M. , A.A.J. Looije, A.T.M. Hendrix en H.H.E. Oude Vrielink, 2003. *Onderzoek arboconvenant agrarische sectoren; onderzoek naar stand der techniek met betrekking tot de fysieke belasting in de agrarische sector*. IMAG, Wageningen, Eindrapportage.

Rooij, A.A.C.J. de, 2003. *Nulmeting arboconvenant agrarische sectoren lichamelijke belasting Relan Arbo*, de Meern, Deel 1 eindrapportage.

Stallen, J., 2002. *Smile, you're on carrot-camera*. Groenten en Fruit, week 13, 2002.

Visser, P., 2002. *Logistieke systemen nemen mensenwerk over*. Groenten en Fruit, week 27, 2002.

Wolf, P. de, en B. Janssens, 2003. *Strategisch management en mineralenbeheer in de vollegrondsgroenteteelt.; een vooronderzoek naar de kennisbehoefte en de mogelijkheden voor ondersteuning*. Agro management Tools, Wageningen, rapport nr. 20.

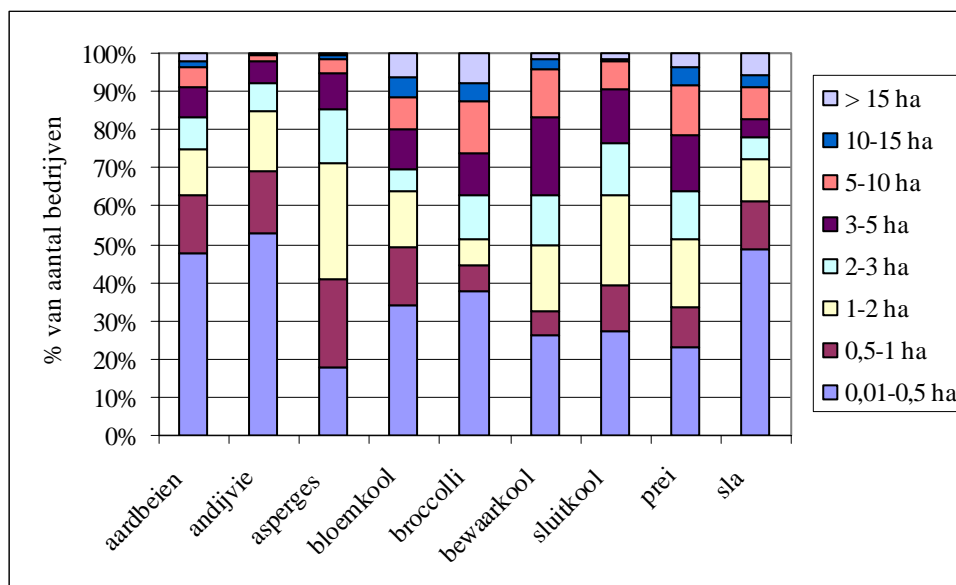
Internet

www.agriholland.nl

[www.aspergusharvester .com](http://www.aspergusharvester.com)

www.agroarbo.nl

Bijlage 1 Verdeling geteeld areaal



Figuur B1.1 Procentuele verdeling van geteeld areaal per bedrijf voor aantal bedrijven die het gewas teelden (CBS 2001)

Bijlage 2 Vragenlijst rondom arbeidspieken

Het doel van de interviews is (nieuwe) knelpunten opsporen en zo mogelijk oplossingen ervoor rondom piekarbeid. Intro: beschrijving project (verbetering arbeidsomstandigheden vollegrondsgroente in piekperiodes)

Introductie

Beschrijving van het bedrijf (gewassen, arealen, organisatie, hoe afzet geregeld, personeel.)

- a. totaal aantal hectares
- b. beschrijving teeltplan (gewassen en hectares per gewas)
- c. aantal mensen personeel (los/vast)
1. Bekendheid met arbo en arboconvenant
 - a. Heeft het bedrijf een RIE? (risico-inventarisatie en evaluatie)
 - b. Houdt u rekening met arbo-zaken in uw bedrijf? Zo ja, waar blijkt dit uit?
2. Doen zich binnen uw eigen bedrijfssituatie knelpunten voor wat betreft de piekarbeid en arbo?
 - a. Kunt u precies aangeven in welke periode van het jaar de genoemde knelpunten spelen? (inclusief de duur van de periode)
 - b. Is u bekend of collega-telers met soortgelijke knelpunten kampen? Heeft u daarover contact?

Gerealiseerde oplossingen

- c. Kunt u een beschrijving geven van de gerealiseerde oplossing (machine)? (machine, methode, gewas, werkzaamheid). Beschrijf de oude situatie?
- d. Wat was (waren) de motivatiepunt(en) om tot de aanpassing/verbetering te komen of juist niet?
- e. Heeft u de aanpassing/verbetering zelf bedacht en ontwikkelt of hierbij steun ontvangen? (zo ja, van wie en welke inbreng)
- f. Heeft u uw idee(ën)/oplossing(en) ergens anders opgedaan? (andere sector/gewassen/vakpers);
- g. Heeft naast een technische oplossing ook andere mogelijkheden overwogen om het knelpunt op te lossen? (bedrijfsorganisatie (onder andere samenwerking), teeltwijze) Waarom wel of niet?
- h. Wat zijn de kosten van de aanpassing/verbetering geweest. In tijd, geld, middelen?
- i. Is de investering rendabel? Bij welk areaal? Welke besparing in tijd, geld, arbeid levert het u op?
- j. Heeft u voor uw ontwikkeling een subsidie aanvraag gedaan, of de mogelijkheid tot subsidie onderzocht? Waarom wel/niet; is deze gehonoreerd?
- k. Heeft u bij de ontwikkeling van aanpassing/verbetering mogelijke verbeteringen van arbeidsomstandigheden meegenomen, of was dit uitgangspunt?

- l. Is uw ontwikkeling voor andere telers interessant? Wordt het elders toegepast en wat zijn de ervaringen? Op welke schaal? Kunt u de nieuwe kennis/techniek zelf vermarkten? Lukt dit en waarom wel of niet?
- m. Wat is volgens u de potentie van uw oplossing? (acceptatie, haalbaarheid, draagvlak, effect, mogelijke oplossing voor andere teelten, gewassen)
- n. Stel dat geld geen beperking zou zijn: hoe zou u het knelpunt dan aan gepakt hebben?

Knelpunten eigen bedrijfssituatie

- o. Zijn er nog andere knel-/verbeterpunten binnen uw bedrijf. Of wel, heeft u nog plannen/projecten in de pijplijn zitten?
- p. Heeft u zelf of uw personeel wel eens een hekel aan bepaalde werkzaamheden (vies werk, houding, zwaar, tillen)? Welke?
- q. Geldt dit voor een specifieke teelt of gewas? Of is het een probleem van uw bedrijf of is het een nog breder probleem van de hele sector? (toelichten)
- r. Stel u krijgt 300.000 euro die u uitsluitend mag besteden aan verbetering van arbeidsomstandigheden op uw bedrijf: waar zou u deze aan besteden?

Potentiële oplossingen

- s. Heeft u oplossingen voor de knelpunten in gedachte? Zo ja, welke?
- t. Heeft u hierover met anderen van gedachte gewisseld (personeel, familie, constructeur, collega's)
- u. Hoe heeft u geprobeerd ideeën te realiseren? Heeft u hierbij derden ingeschakeld? Zo ja, wie? (leverancier, werktuigenfabrikant, collega telers)
- v. Welke ervaringen heeft u daarbij opgedaan? (gelukt, belemmeringen, acceptatie, haalbaarheid, draagvlak)

Toekomst

- w. Kunt u een schets geven van de toekomst van uw bedrijf? (2010) en hoe het werk er dan uit ziet
- x. Heeft u behoefte, suggesties of ideeën om het inventariseren en oplossen van knelpunten rondom piekarbeit anders/beter te organiseren? Hoe zit het met het draagvlak? Wie/hoe moet je dat organiseren?
- y. Heeft u nog andere vragen opmerkingen naar aanleiding van dit interview

Bijlage 3 Samenvatting knelpunten

KNELPUNT	OMSCHRIJVING	Oplossingsrichtingen
Kleine bedrijven (bedrijfsgrootte)	Een belangrijk deel van de vollegrondsgroente bedrijven valt in de categorie 'klein' (risicogroep). Op kleine bedrijven wordt ten opzichte van grote gespecialiseerde bedrijven relatief veel in handwerk geogst, werk op de knieën uitgevoerd (gebogen houding) en tilwerk verricht binnen een eigen arbeidsvoorziening (gezin, kennissen, schooljeugd). Ondernemers op kleine bedrijven ervaren arbeidsomstandigheden niet direct als een probleem. Iedereen heeft hiervoor zo zijn eigen norm. Op kleine bedrijven is er meer handwerk, doordat er een gebrek aan financiële middelen is om machines voor een klein areaal te financieren. Problematiek van de kleine bedrijven is per bedrijfstype zeer verschillend.	<ul style="list-style-type: none"> • Waar mogelijk wordt zwaar werk opgelost door het inroepen van derden (loonwerker, collega) die over gespecialiseerde apparatuur beschikt bijvoorbeeld bij preirooien op kleinere bedrijven in Limburg. • De bedrijfsontwikkeling laat zien dat continu schaalvergroting plaatsvindt (kleine bedrijven verdwijnen, schaalvergroting, specialisatie), zodat het knelpunt van kleine bedrijven zich op lange termijn wellicht (vanzelf) oplost. Er zal echter altijd een groep zijn die marginaal werkt en niet het benodigde geld heeft voor de eigenlijk noodzakelijke investeringen
Fysieke afstand tussen bedrijven met identieke teelten	Veelal is de fysieke afstand tussen vollegrondsgroentebedrijven met identieke gewassen te groot zodat samenwerking lastig is	Loonwerker Opmerking: In andere regio's dan Limburg beschikken loonwerkers niet over prei oogstmachine (te hoge investering, te kleine klantenkring). In deze regio's kunnen telers niet terugvallen op een loonwerker en zijn genoodzaakt andere oplossingen te zoeken.
Seizoensgebonden karakter	Het seizoensgebonden karakter van de werkzaamheden op agrarische bedrijven maakt de financiële ruimte kleiner om naar gemechaniseerde oplossingen te zoeken.	Kijken naar mogelijkheden om dergelijke teelten in kassen of tunnels te doen. Bij jaarrondproductie kunnen misschien een paar gewassen hiervoor in aanmerking komen.
Kleding en weersomstandigheden	Veel werkzaamheden worden kruipend, op de knieën uitgevoerd; gebogen houding leidt tot optrekkende kleding, ontblote (onder)rug met risico kou (stijve rug). Slecht gekleed zijn op weersomstandigheden leidt tot rugklachten. Verder wordt het werken in onaangename weersomstandigheden als belastend c.q. minder prettig ervaren.	<ul style="list-style-type: none"> • Zoeken naar mogelijkheden om werkhoopte aan te passen • Voorlichting geven aan en voorlichtingsmateriaal ontwikkelen voor werknemers en werkgevers • Aangepaste kleding met buffers op de knieën, zoals schaatspakken. Wellicht te duur, maar onduidelijk is of daar al ooit naar gekeken is. <p>Zoals voor alle (buiten/top)sporters aangepaste kleding speciaal wordt ontwikkeld zou ook voor deze categorie zoiets moeten worden gedaan. Een veel langer ademend hemd waardoor je niet nat wordt tijdens transpireren vermindert kans op klachten. Goede capuchon/zuidwester maar dan ontwikkeld voor deze categorie (slijtvast) en niet de eerste de beste stijve stugge oliejas die iedereen ongemakkelijk vindt, maar er is niets beter.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Overdekt, verwarmd oogsten (rijdende tunnel).

Teeltsysteem	Verschillende gewassen worden in of op de grond geteeld waardoor veel werkzaamheden op de grond moeten worden uitgevoerd.	<ul style="list-style-type: none"> • Mogelijkheden nagaan om op werkhoogte 'van de grond' te telen (bijvoorbeeld aardbeien op stellingen), wellicht duur maar toch • Sla op goten. Misschien is dit ook een oplossing voor een aantal andere teelten. En tevens combinatie met jaarrond productie. • Sla op verrijdbare stellingen (vergelijk de potplanten en bloementeel) kun je bijvoorbeeld zowel binnen als buiten toepassen. Is een erg kostbare oplossing die alleen uitkan als een gewas voldoende omzet per m² heeft. • Rijpaden systeem biedt wellicht mogelijkheden; daarbij kan gebruik gemaakt worden van betonnen paden zodat ook onder minder gunstige weersomstandigheden machinaal geoogst kan worden.
Oplossingen voor zwaar werk leiden elders in het bedrijfsproces tot toename routinematige handelingen (m.n. langdurige werkzaamheden en jaarrondteelten).	Zwaar werk is in principe technisch oplosbaar. (Grottere) bedrijven die het zware werk oplossen (bijvoorbeeld oogst) worden verderop in het bedrijfsproces (verwerking) geconfronteerd met een intensivering/toename van routinematige kortcyclische handelingen. Treedt vooral op in combinatie met specialisatie, schaalvergroting en langdurige contractuele verplichtingen met afnemers; langlopende leveringsafspraken werken ontwikkelingen in de hand (=markt) Voor kleine bedrijven lijkt dit een minder groot knelpunt. Mechanisatie en specialisatie leiden tot een kleiner takenpakket. Hierdoor meer kortcyclische werkzaamheden.	<ul style="list-style-type: none"> • Bij wortels (peen) is er een carrot camera (artikel). Hierin staat iets genoemd over het sorteren van peen met behulp van camera's. Dit is een oplossing (misschien wel kostbaar) op het gebied van routinematig werk. In de peenverwerking (spoelen) zorgt het voor minimalisering van de arbeid, vaak in een natte en lawaaiige omgeving. • Nagaan of taakrotatie kan helpen, zowel binnen als tussen bedrijven <p>Opmerking: Aantal grote bedrijven stijgt, dus neem waarschijnlijk het probleem van cyclisch werk ook toe.</p>
Meermalig oogsten (bloemkool, broccoli)	Wordt gekwalificeerd als zwaar werk: in gebogen houding door gewas. Meermalige oogst is lastig te mechaniseren. Iets vergelijkbaars doet zich in feite ook in asperges voor waar afdekken met folie een belangrijke verbetering naar de oplossing heeft gebracht. (Het kweken van)	<ul style="list-style-type: none"> • Rassen die een meer gelijkmatig oogstmoment hebben kan oogstmechanisatie interessant maken. • Ontwikkeling van mechanisatie met plantherkenning. • Teelten in tunnels? • Ook probleem in bloemen (snijden) • Teelt in potten op stellingen kan dit oplossen maar is natuurlijk heel duur. In potplantenteelt bestaan de oplossingen
Bloemkool afdekken	Bukkend meermalig door het gewas lopen maakt dit tot een onaantrekkelijk karwei.	Rassen die een meer gelijkmatig oogstmoment hebben kan oogstmechanisatie interessant maken Stiekmachine
Gemechaniseerde oogst spruiten	Repeterende handeling (kortcyclische) in langdurig zittende houding.	Taakrotatie, eventueel aanpassing teeltsysteem op werkhoogte? En wat doet een robot?
Planten prei - kwaliteit eindproduct	Gaten ponsen en handmatig planten krijgt voorkeur boven machinaal planten vanwege betere kwaliteit eindproduct (rechte prei: hogere prijs/klasse I). Planter moet lopend/kruipend over het veld om planten handmatig in pongaten te plaatsen.	<ul style="list-style-type: none"> • Mechanisatie wordt wel ontwikkeld, maar werkt nog niet voldoende. Dit met betrekking tot kwaliteit of kwantiteit. <p>Dit is dus de uitdaging voor ons om een goede planter te ontwikkelen Opmerking: nu veelal scholieren, dus geen echte</p>

		doelgroep (vallen niet in de WAO).
Specialisatie (diverse teelten o.a. witlof, prei)	Specialisatie beperkt de mogelijkheden voor afwisseling in werkzaamheden (taakrotatie).	<ul style="list-style-type: none"> • Samenwerken of arbeidspool • Zoeken naar mogelijkheden om werkzaamheden te automatiseren
Witlof: is zwaar en vies werk (opzetten pen-nen, oogsten krop)	Mede door slechte prijsvorming zijn bedrijven nauwelijks in staat te investeren in verbeteringen. Dit geldt ook voor een aantal andere producten.	<ul style="list-style-type: none"> • Mechaniseren van opzetten, witlofoogst en verpakken • Financiële ondersteuning op innovatieprojecten (mits perspectiefvol)
Gebukt, geknield en zittend oogsten van sla (bladgewassen)	De oogst van sla gebeurt voor een belangrijk deel in handwerk. Tillen van kratten.	<ul style="list-style-type: none"> • Mogelijk is teelt van sla in bewegende goten in kassen (ook een artikel). Vereist wel een forse investering; levering jaarrond
Verbeteringen ontstaan vanuit spontane opwellingen	De meeste telers zijn geneigd zelf oplossingen te bedenken voor bedrijfsinterne knelpunten in arbeidsomstandigheden. Bij ontwikkeling van een apparaat wordt bijvoorbeeld nauwelijks samengewerkt met collega's; eerder impulsief naar oplossing toegewerkt. Een nieuwe, zelfgeconstrueerde, vervangende machine leidt soms tot nieuwe arbeidsknelpunten (oplossingen in asperges vanuit oogpunt arbeidsomstandigheden niet allemaal even gunstig); langdurig achtereen liggen op een wiedbed is niet ideaal. Richtlijnen ontbreken waaraan apparatuur moet voldoen (denk bij arbeidsomstandigheden onder andere veiligheid, houding).	<ul style="list-style-type: none"> • Bewustwording creëren bij telers om eerder een ingenieursbureau of mechanisatiebedrijf in te schakelen. Al is het maar voor advies. (Vlaar, Andijk) • Mechanisatiebedrijven of ingenieursbureaus eigen initiatief vragen. • Samen oplossingen zoeken, ook met concurrenten, arbo-deskundigen e.d. • In glasteelten lopen een aantal consortia projecten, die dwingen tot samenwerking en waarbij afzonderlijke kweker ook financieel aansprakelijk is voor een bepaald deel. Alleen dan kan een groter project van de grond komen. In feite is robolof ook al zo'n project, maar nog veel kleiner.
Preioogst: op rooier in container leggen van prei is zwaar, vies eentonig werk	Door onaantrekkelijkheid van deze werkzaamheden is steeds moeilijker vreemd personeel te krijgen. Men vindt het vies en zwaar en op den duur leidt het tot slijtage van het lichaam (bukken, tillen).	<ul style="list-style-type: none"> • Meerdere problemen gezamenlijk aanpakken. Dus rooier en opleggen voor verwerkingsmachine. Integrale aanpak
Preioogst: veiling klaar maken I	Uit container halen vuile prei: vies, zwaar werk (bukken, tillen).	Zie hierboven
Preioogst: veiling klaar maken II [idem witlof]	Schoonmaken van product dat vaak nat is: langdurig werken in staande houding (vaak ook ongunstige omstandigheden: natte ruimte, gladde, modderige vloeren).	Kritisch kijken naar welke handelingen gemechaniseerd kunnen worden.
Subsidies (als stimulans voor innovaties).	Voor het opvangen van een deel van de investeringskosten bestaan subsidiemogelijkheden. Aanvragen van subsidies werkt vertragend, regelgeving is (te) ingewikkeld. <ul style="list-style-type: none"> • Woud aan subsidies ondoorzichtig • Ingewikkelde procedures en voorwaarden (regelgeving ondoorzichtig) • Concurrent subsidieaanvragers • Op eenmaal beschreven voorstel wordt geen subsidie meer toegekend c.q. verstrekt ook al is het voorstel niet of maar deels gerealiseerd. 	Procedures omtrent subsidietrajecten, -voorwaarden enzovoort helder en transparant maken (voorlichting).

Taakroulatie	Niet iedere medewerker kan elke taak uitvoeren (vaardigheden, vakmanschap, opleidingsniveau). Machines worden steeds ingenieuzer c.q. ingewikkelder om te bedienen. Niet elke (tijdelijk) kracht kun je alles laten doen. Vaak doet de beste man/vrouw een bepaalde taak, bijvoorbeeld besturen rooier. De rest moet dan op de rooier of andere werkzaamheden doen. Dit in verband met tijd en snelheid van werken; zeker in natte periodes en onder tijdsdruk.	Effect van taakroulatie in kaart brengen, aanvullend onderzoek. Onder andere via meetlat arbeid.
Personeel moeilijk vast te houden	Vies (nat, modder), zwaar werk (tillen, bukken) maakt werk onaantrekkelijk. Mede afhankelijk economische omstandigheden c.q. mogelijkheden elders. Voor simpel vies werk is geen 'Nederlands' personeel beschikbaar, ongeacht de economische situatie.	Verbeteren imago van sector (door vb. LTO) en van eigen bedrijf door ondernemer, maar ook een reden om te zoeken naar mechanisatie en financiering. Lukt het in glasteelten wel: aantrekkelijker klimaat, langere seizoenen en veel uitzendarbeid
Ingesleten arbeidspatronen, werknemer verknocht aan zijn werk	Langdurig achtereen hetzelfde werk doen omdat men het gewend is en 'leuk' vindt. (bijvoorbeeld trekker rijden, sorteren, lezen).	Bespreekbaar maken. moet geen doelgroep zijn. Liever de ondernemer die van een preiteelt een modern gemechaniseerd/geautomatiseerd bedrijf wil maken met een vlakke arbeidsfilm over het jaar heen en goede arbeidsomstandigheden Werken aan verbreding van de vaardigheden. Voorlichting
Samenwerking	Samenwerking tussen telers loopt nog wel eens dood op verschillende opvattingen in de oplossingsrichting. Er wordt onvoldoende gedaan om gezamenlijk in creatieve bijeenkomsten naar oplossingen van arbeidsomstandigheden te zoeken.	Branche organisatie moet initiatief nemen; stroomlijnen of onderzoek hiervoor opdracht geven.
Routinematig, kortcyclisch en repeterend werk	Met technische oplossingen voor zwaar werk, schaalvergroting en specialisatie wordt dit een steeds groter knelpunt. Zwaar werk wordt veelal opgelost met techniek. Routinematig, kortcyclisch en repeterend werk komt hiervoor terug. Op kleine bedrijven is werk gevarieerder, dan op grote bedrijven. Kleine bedrijven wel meer zwaar werk. Grote bedrijven repeterend werk.	Effecten technische oplossingen op arbo in kaart brengen. Meetlat arbeid hiervoor gebruiken. Maar kleine bedrijven vaak niet economisch en grote nog net wel Of moet je naar een apart marktsegment van duurzaam, mensvriendelijk geteeld product dat meer gaat opbrengen?
Pieken in de arbeidsfilm	Arbeidspieken zijn onder andere het gevolg van invulling van het huidige teeltplan en de bedrijfsopzet. Het is teelttechnisch en bedrijfseconomisch vaak lastig c.q. onmogelijk om de door een wijziging in het teeltplan (onder andere andere teelten) arbeidsbehoefte in de tijd te spreiden.	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeidspool of afspraken met uitzendorganisaties • Samenwerken met andere bedrijven, eventueel buiten de bedrijfstak, waar de pieken anders liggen. Lijkt gemakkelijk gezegd, maar kan individueel toch helpen. Vroeger was de badmeester 's zomers actief in zwembad en 's winters elders (ander werk). • Beschikbaar stellen van een arbeidsplanningmodule via internet
Goedkope arbeidskrachten van buiten EU	De beschikbaarheid van goedkope arbeidskrachten maakt de ontwikkeling van gemechaniseerde oplossingen minder snel	<ul style="list-style-type: none"> • Is een gegeven met de uitbreiding van de EU per 1 mei en de open grenzen. Meer een probleem voor de werktuigenbouwers dan voor

	noodzakelijk (arbeidsbesparing, arbeidsomstandigheden).	<p>vollegrondsgroenteteler. Deze ontwikkeling belemmert wel innovaties</p> <ul style="list-style-type: none"> • Misschien is het zinvol om te kijken naar welke activiteiten en in welke teelten deze niet-Nederlanders werken. Daar is waarschijnlijk innovatie gewenst.
Eigen creaties	Eigen oplossingen voldoen vaak niet aan arbovoorschriften (bijvoorbeeld onkruidwieder)	<ul style="list-style-type: none"> • Keuring voor zelf ontwikkelde werktuigen • Voorlichting <p>Opmerking: nadeel van voorschriften kan zijn dat de creativiteit belemmerd wordt.</p>

Geraadpleegden:

J. Beeren (machinefabrikant)
J.T. Poll (onderzoeker PPO)
U. Stoll (LTO groeiservice)
G. Smit (teler)
G. Jan van Raaij (teler)
H. Rooijackers (Boerenbond Helden)
T. Vlaar (teler)
N. Zuurbier (werktuigbouwkundig ingenieursbureau)
W. Klaucke (adviseur arbeidsomstandigheden)
A. van Kooten (adviseur arbeidsomstandigheden)
E. van Os (onderzoeker A&F)
E. Piekeriet (onderzoeker A&F)
N. van der Voort (teler)
W. Janssen (import mechanisatiebedrijf)