

In deze interactieve PDF worden zowel het huidige ICT-gebruik in de tuinbouw als de door tuinbouw-ondernemers ervaren voordelen van ICT-gebruik beschreven. De resultaten zijn onderverdeeld in drie sectoren waarbinnen onderzoek is gedaan:

-  glasgroenten,
-  snijbloemen en
-  pot- en perkplanten.

U kunt in de cirkel per sector op de volgende onderwerpen inzoomen: het mechanisatieniveau (Mechanisatie), informatie-uitwisseling in de keten (Ketenberichten), bedrijfsmanagementsystemen (ICT) en management-kenmerken (Management).

In de buitenste ring van de cirkel staan de conclusies, aanbevelingen en de gehanteerde onderzoeksmethode (Model). In het midden van de cirkel vindt u de bevindingen over de voordelen van ICT en investeringsprioriteiten, en worden de sectoren met elkaar vergeleken.

Navigatie

Navigatiebalk

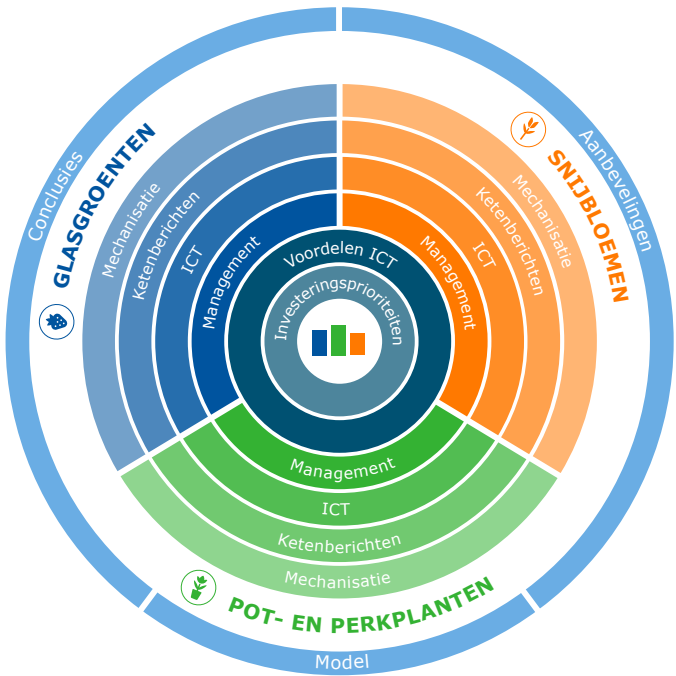
U kunt met de navigatiebalk onderaan door het document heen scrollen en klikken op de gewenste onderwerpen.

Ook kunt vanuit de ene sector navigeren naar een andere sector door te klikken op een van de iconen linksonder in beeld. Door te klikken op de Home-knop, rechtsonder, gaat u terug naar het beginscherm.

Daarnaast kunt u per pagina doorklikken naar de informatie over investeringsprioriteiten of de voordelen van ICT, en naar de pagina's waar de sectoren met elkaar worden vergeleken.

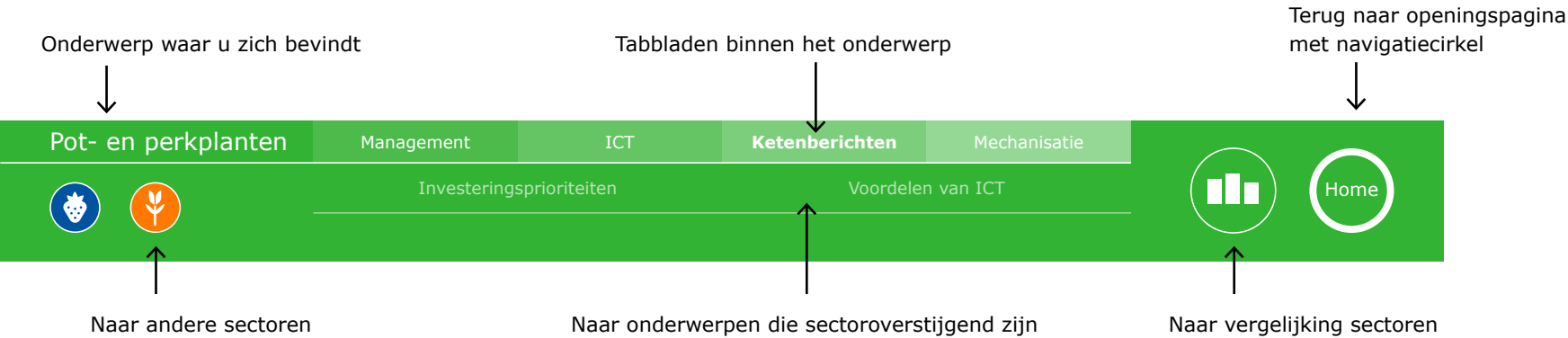
Navigatiepijlen

Als een onderwerp uit meerdere pagina's bestaat, dan ziet u in het witte vlak rechtsonder navigatiepijlen. Hiermee kunt u binnen het onderwerp navigeren.



Lijst van afkortingen

ICT	Informatie- en communicatie-technologie
IT	Informatietechnologie
LEB	Landbouw-Economisch Bericht
SO	Standaardopbrengst
NBR	Netto bedrijfsresultaat



Woord vooraf

Deze publicatie is door Wageningen Economic Research opgesteld in opdracht van Tuinbouw Digitaal, met financiering vanuit de Topsector Tuinbouw en Uitgangsmaterialen. Tuinbouw Digitaal onderzoekt, informeert en faciliteert met het doel de kennis over informatiemanagement te vergroten en het gebruik van informatiestandaarden te stimuleren. Hierdoor zijn bedrijven en overheden beter in staat om beslissingen te nemen en in te spelen op ontwikkelingen.

ICT is voor het behouden en versterken van de eigen concurrentiepositie een belangrijk hulpmiddel voor de Nederlandse tuinbouw. ICT biedt namelijk mogelijkheden om kosten te besparen, administratieve lasten te beperken, beter aan de klantvraag te voldoen en de logistieke afhandeling te versnellen. De tuinbouw is sterk gemechaniseerd, maar bedrijfsmanagementsystemen staan nog in de kinderschoenen. Deze publicatie geeft inzicht in het ICT-gebruik in de Nederlandse tuinbouw, en de voordelen daarvan. Tuinbouwondernemers kunnen deze inzichten gebruiken om zich bewust te worden van de voordelen van ICT, zodat ze gemotiveerd raken om hierin te investeren. Het onderzoek betreft drie sectoren: glasgroenten, pot- en perkplanten en snijbloemen.

Namens de opdrachtgever is het onderzoek aangestuurd door Henk Zwinkels (Floricode) en door de overige leden van het community team van Tuinbouw Digitaal. Graag bedanken we hen voor de constructieve samenwerking.

Prof. dr. ir. Jack (J.G.A.J.) van der Vorst
Algemeen Directeur Social Sciences Group Wageningen University & Research



ICT kan een belangrijke bijdrage leveren aan het behouden en versterken van de internationale leidende positie van de Nederlandse tuinbouw. De mate waarin dit gebeurt, hangt samen met het innovatieve karakter van de sector en schaalvergroting. De verwachting is dat schaalvergroting in de komende jaren zal doorgaan, zij het in mindere mate dan in de afgelopen vijftien jaar. In dit onderzoek gaan we in op de voordelen van ICT voor drie sectoren, te weten glasgroenten, pot- en perkplanten en snijbloemen.

De rol van ICT in de tuinbouw

Bekendheid met ICT-voordelen motiveert tuinbouwondernemers

Uit eerder onderzoek is gebleken dat motivatie vanuit het bedrijf of de tuinbouw-ondernemer zelf belangrijk is voor de keuze om al of niet met ICT te werken. Deze motivatie kan ontstaan als tuinbouwondernemers zich bewust worden van de voordelen van ICT-gebruik voor hun bedrijfsvoering of de economische resultaten (Robbemonnd et al., maart 2014).

Combineer invoering bedrijfsmanagementsysteem met optimalisatie van werkwijze

Davenport et al. (2002) stellen dat het belangrijkste voordeel van een geïntegreerd bedrijfsmanagementsysteem de beschikbaarheid van tijdige en betrouwbare informatie is. Dit resulteert in onder meer betere besluitvorming ('management by facts'). Het wordt gemakkelijker om te groeien en er kan meer werk worden verzet met dezelfde mensen. Volgens Davenport et al. (2002) kunnen de voordelen echter alleen worden gerealiseerd als de invoering van het managementsysteem wordt gecombineerd met een optimalisatie van de werkwijze. Hofmann en Reiner (2006) rapporteren een verbetering van de winstgevendheid van 27% door een geïntegreerd informatiesysteem bij een volwassen procesbeheersing. De invoering van een geïntegreerd systeem zonder volwassen procesbeheersing resulteert daarentegen in een afname van de winstgevendheid van 7%.

ICT essentieel voor duurzame concurrentiepositie

De huidige situatie in de Nederlandse tuinbouwsector noodzaakt bedrijven om beter te presteren. Consumenten vragen om steeds goedkopere producten van hogere kwaliteit en om grotere keuzevrijheid door een breder assortiment. Overheidsregelgeving zal eerder toe- dan afnemen. De tuinbouw wordt internationaler en daardoor neemt de concurrentie uit landen met lagere lonen en lagere productiekosten toe. Om de eigen concurrentiepositie te behouden en te versterken, zullen partijen in de Nederlandse tuinbouw maximaal moeten blijven presteren, o.a. door de mogelijkheden van ICT en andere moderne technologie optimaal te gebruiken. ICT biedt mogelijkheden om kosten te besparen, administratieve lasten te beperken, beter aan de klantvraag te voldoen en de logistieke afhandeling te versnellen (Robbemonnd en Verdouw, 2012).

Verbinding met en inzicht in keten nodig om op marktveranderingen in te spelen

Verloop et al. (2009) stellen dat tuinbouwondernemers in de hele keten hun processen moeten kunnen beheersen door gebruik te maken van actuele kennis en technologie. Dit is ook van belang voor de coördinatie tussen partijen op basis van actuele markt-informatie, en voor de voortdurende vernieuwing van producten, processen en productiemiddelen. Hierdoor zijn ze in staat om:

- snel in te spelen op veranderende eisen en wensen vanuit de markt en de maatschappij;
- inzicht te verkrijgen in consumentengedrag voor vraagvoorspelling en -beïnvloeding;
- met behoud van efficiëntie inhoud te geven aan 'massamaatwerk'; en
- ketenintegratie met naadloze afstemming tot stand te brengen.



Innovaties en schaalvergroting

Grotere bedrijven hebben meer financiële slagkracht voor innovatie

ICT-gebruik is een vorm van innovatie. In 2013 kon 1,7% van de land- en tuinbouw-bedrijven als innovatief worden aangemerkt en 12,5% behoorde tot de volgers (LEB, 2015). In de glastuinbouw ligt dit percentage iets hoger.

Innovaties kunnen in meerdere typen worden ingedeeld, zoals product- of proces-innovaties. In 2013 hadden de productinnovaties vooral betrekking op de ontwikkeling van nieuwe cultivars in de sierteeltsector. Bij de procesinnovaties ging het o.a. om duurzame energie, toepassing van plantrobots en GPS-gestuurde apparatuur voor precisielandbouw.

Vernieuwende bedrijven zijn groter (gemeten in euro Standaardopbrengst)¹ dan de achterblijvers en de leeftijd van de ondernemers is lager. De vernieuwende bedrijven hebben een hoger inkomen uit bedrijf. Dit wijst erop dat deze bedrijven de financiële slagkracht hebben om te innoveren. Zie tabel (LEB, 2015).

De resultaten van de glastuinbouwbedrijven fluctueren de laatste jaren sterk, vooral bij de glasgroentenbedrijven. In de glastuinbouw heeft in 2015 75% van de bedrijven voldoende liquide middelen om aan alle verplichtingen te voldoen. Bij glasgroenten-bedrijven is het, dankzij de gestegen productprijzen, voor 84% van de bedrijven geen probleem om aan voldoende liquide middelen te komen. Bij snijbloemen gaat het om 72% en bij pot- en perkplanten om 76% van de bedrijven (www.agrimatie.nl).

¹ De Standaardopbrengst (SO) is in de land- en tuinbouw gebruikt als maatstaf om de omvang en specialisatiegraad van bedrijven vast te stellen. De SO-norm is een gestandaardiseerde opbrengst (in euro) per ha of per dier die met een gewas of diercategorie gemiddeld op jaarbasis wordt behaald.

Kengetallen van achterblijvers en vernieuwers, 2013

		Omvang (€ SO)	Arbeids- krachten (aje*)	Leeftijd jongste ondernemer	Inkomen uit bedrijf (€ per oaje**)	Solva- bilititeit (%)
Akkerbouw	achterblijver	174.200	1,2	49	52.800	81
	vernieuwer	246.500	1,6	48	77.800	82
Glastuinbouw	achterblijver	1.086.800	8,0	45	51.900	53
	vernieuwer	2.299.900	19,0	43	89.000	42
Melkveehouderij	achterblijver	336.600	1,8	44	41.600	74
	vernieuwer/ volger	415.700	2,0	40	43.300	69
Varkenshouderij	achterblijver	600.700	1,8	47	39.900	58
	vernieuwer	1.010.200	2,7	44	44.500	55
Pluimveehouderij	achterblijver	919.700	1,7	46	-28.300	38
	vernieuwer	1.007.400	2,4	41	-19.100	48

*arbeidsjaareenheid **onbetaalde arbeidsjaareenheid. Hierbij gaat het om de arbeidsinzet van de ondernemers, hun partners en andere niet-betaalde gezinsleden.

Bron: Informatienet, innovatie-enquête Wageningen Economic Research

Jonge ondernemers met slagkracht zijn de koplopers bij adoptie van ICT

Innovatieklimaat en schaalvergroting hebben invloed op de adoptie van ICT. Innovatieve bedrijven zijn relatief groot, de ondernemers zijn jonger en het inkomen is hoger. Juist deze bedrijven hebben de mogelijkheden om te innoveren en ICT toe te passen, en daarmee het bedrijf toekomstbestendig te maken.





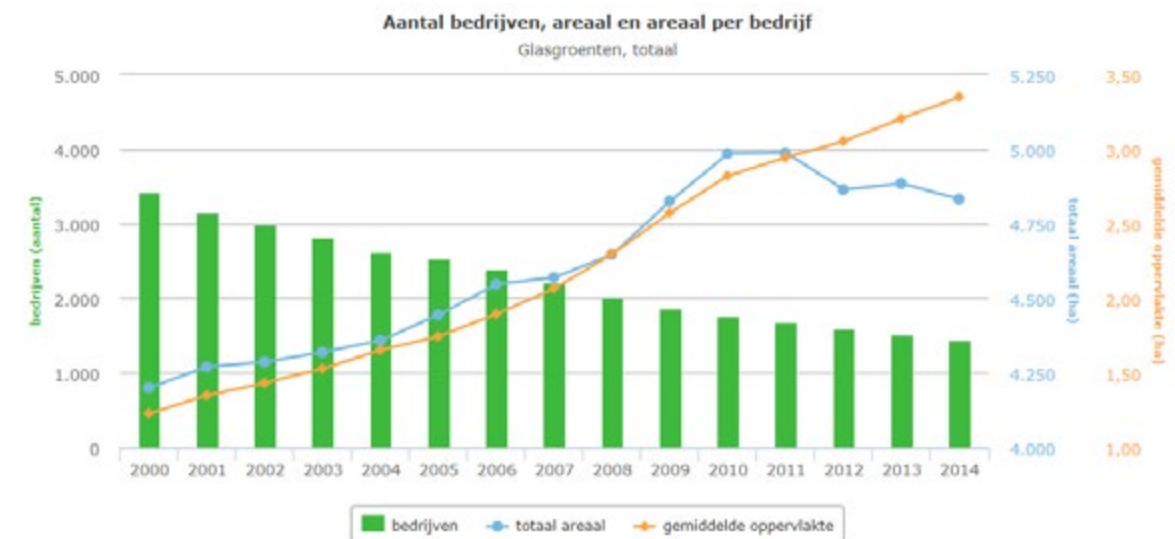
Glasgroenten

Schaalvergroting zet door, areaal neemt af

Zowel het aantal bedrijven als het areaal van de glasgroenten is afgenomen. Maar omdat het aantal bedrijven harder daalde dan het areaal, dat nauwelijks afnam, steeg de bedrijfsomvang tot 3,4 ha. De bedrijfsgrootte neemt al sinds het begin van deze eeuw toe en is bij alle onderliggende groentegewassen zichtbaar. Het afgelopen jaar groeide vooral de omvang van bedrijven die tomaten, komkommers of aardbeien onder glas teelden. Bij bedrijven die paprika's, aubergines of andere groenten teelden, nam de bedrijfsomvang niet of nauwelijks toe (www.agrimatie.nl).

Aandacht voor technologie, marketing en energiemangement

Belangrijk zijn investeringen in technologische innovatie en research en nieuwe marketingconcepten, gericht op het vernieuwen van het assortiment, het organiseren van toegevoegde waarde (attractiestrategie), het verbeteren van de smaak en het ontwikkelen van functional of zelfs personal foods. De sterk gestegen energieprijzen in combinatie met de gedaalde elektraprijzen vormen een bedreiging. Volgens de Rabobank moet daarom energiemangement bij telers een belangrijk onderdeel van de bedrijfsvoering zijn (www.rabobankcijfersentrends.nl).



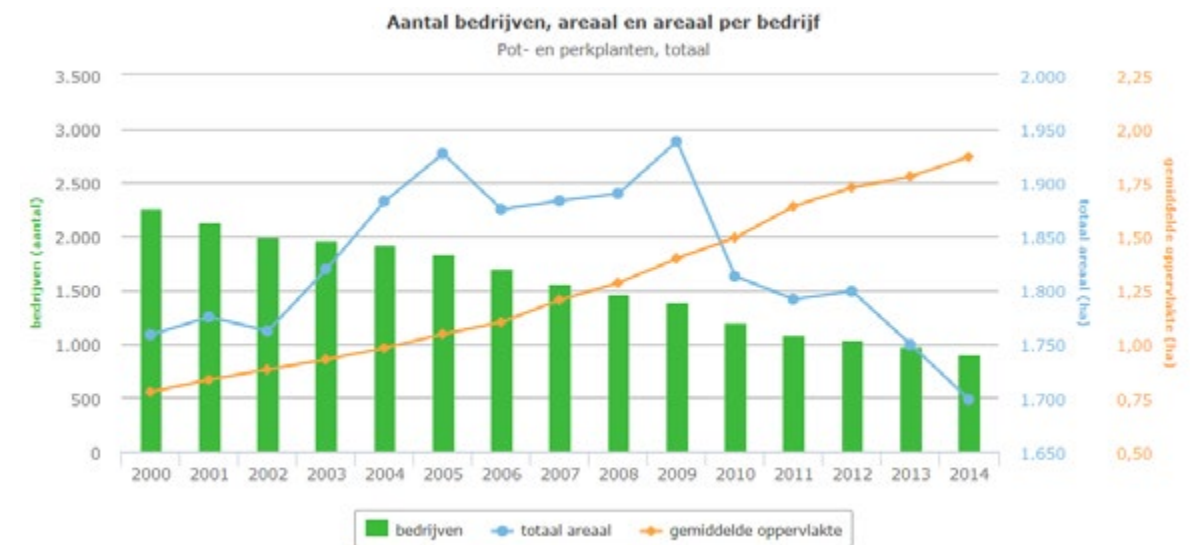


Pot- en perkplanten

In 2014 zijn er ongeveer 910 bedrijven die pot- en perkplanten telen in Nederland; in 2000 waren dat er nog 2.250. Het aantal bedrijven neemt al jaren sterker af dan het areaal. In 2014 zijn het aantal bedrijven dat pot- en perkplanten teelt en het areaal afgenomen met respectievelijk 8% en 3% ten opzichte van 2013, ondanks goede gemiddelde resultaten. De omvang van een bedrijf dat pot- en perkplanten teelt, is tussen 2000 en 2014 met 1 ha toegenomen. Een gemiddeld bedrijf met pot- en perkplanten heeft inmiddels een omvang van 1,9 ha (www.agrimatie.nl).

Kansen in digitalisering

De toenemende digitalisering vergroot de mogelijkheden voor teler en consument. Digitale marktplaatsen en webshops zorgen ervoor dat informatie beter toegankelijk is en producten aansprekender en meer specifiek per klant worden gepresenteerd (www.rabobankcijfersentrends.nl).





Snijbloemen

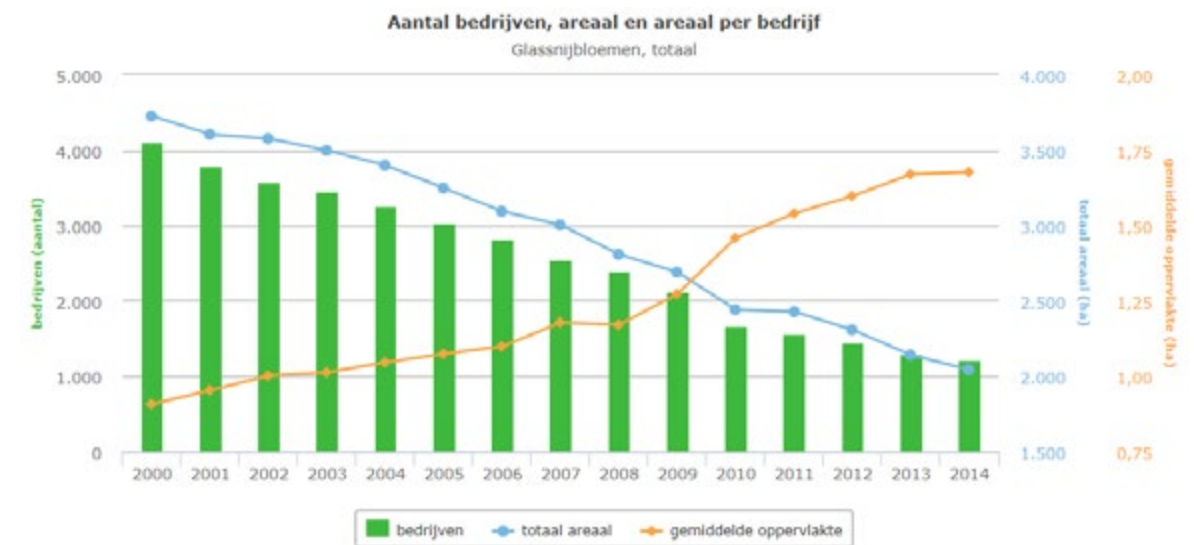
Kleine afname areaal, gemiddelde bedrijfsgrootte neemt toe

In 2014 waren er 1.220 snijbloemenbedrijven onder glas in Nederland. Bij nagenoeg alle typen snijbloemen daalt het areaal en worden bedrijven groter, hoewel dit de afgelopen jaren wat langzamer gaat. Met name in de jaren 2008-2010 is de gemiddelde bedrijfsomvang sterk toegenomen. Het areaal daalt het snelst bij de rozenteelt, waarvan in 2014 nog 310 ha over was. De belangrijkste teelt in Nederland is inmiddels die van de chrysant, met 475 ha. Alleen de gerberateelt nam 10 ha toe ten opzichte van 2013.

Keten- en marktinnovatie leidend

In de snijbloementeleit zijn o.a. de volgende trends zichtbaar: toename van digitale afzet ('virtualisering'; vroeger ging alles via de veilingklok), toenemende aandacht voor afzet, concepten en verpakkingen, en toenemende automatisering en mechanisering van de bedrijfsvoering. De Rabobank noemt onder andere de volgende kansen: kennis en innovatie ('design meets agri'), efficiëntieverbetering, automatisering en robotisering (www.rabobankcijfersentrends.nl).

Ingrijpende investeringen waarmee arbeid vervangen wordt door kapitaal, worden in de nabije toekomst niet verwacht. Dat komt enerzijds door de beperkte financieringsruimte van de bedrijven en anderzijds doordat nieuwe innovaties zich niet aandienen of niet rendabel zijn gebleken, zoals mobiele systemen (www.agrimatie.nl).



Doel van het onderzoek

Bedrijfsmanagementsystemen zijn in de tuinbouw nog maar beperkt ingevoerd, terwijl ze wel kansen bieden om beter en efficiënter te produceren. Het doel van het onderzoek is om tuinbouwondernemers inzicht te geven in de voordelen van het gebruik van ICT. Naarmate tuinbouwondernemers zich bewuster worden van de voordelen, zullen ze gemotiveerder raken om in ICT te investeren.

De belangrijkste onderzoeksvragen zijn:

- Wat is het huidige ICT-gebruik in de Nederlandse tuinbouw?
- Hebben bedrijven die veel ICT gebruiken betere economische resultaten?
- Welke voordelen van ICT ervaren de tuinbouwondernemers zelf?
- Welke prioriteiten stellen tuinbouwondernemers als ze de komende jaren in ICT investeren?

Het onderzoek is beperkt tot de primaire productie in de volgende drie deelsectoren: glasgroenten, pot- en perkplanten en snijbloemen.



Bedrijfsmanagementsystemen in de Nederlandse tuinbouw nog in de kinderschoenen

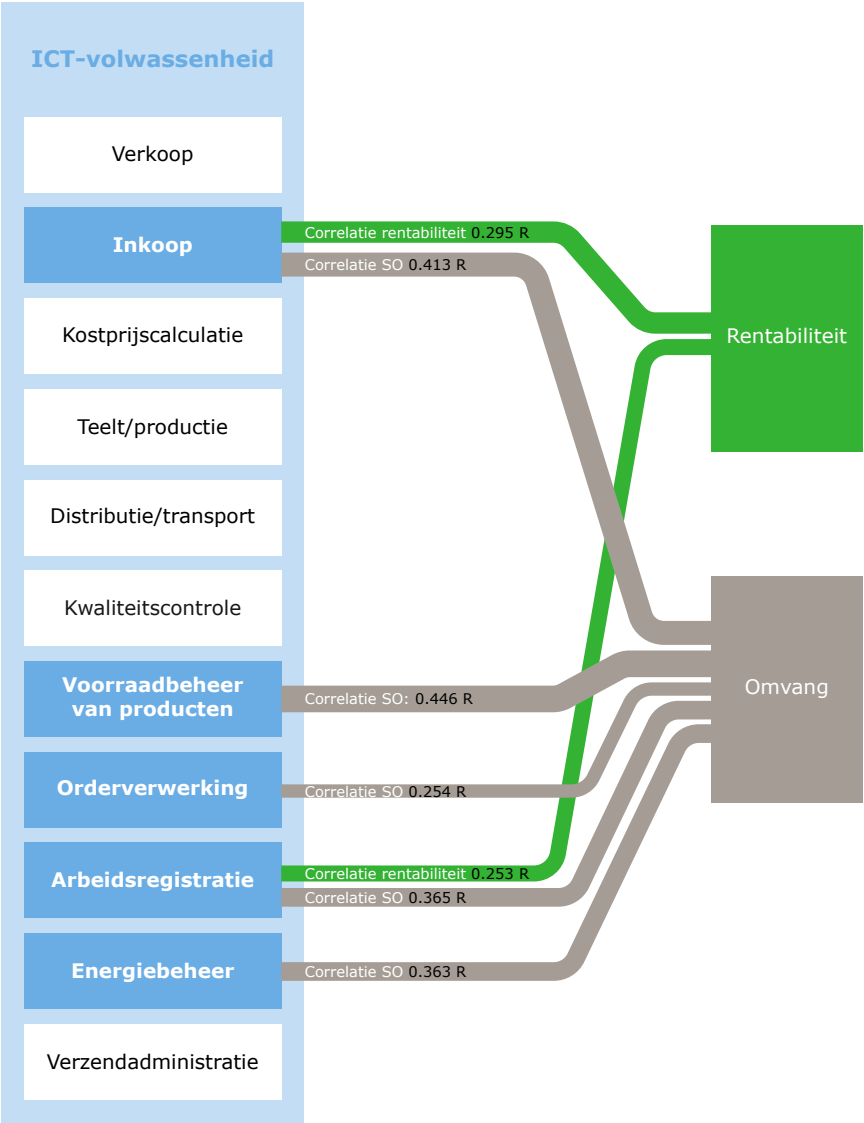
Bedrijfsmanagementsystemen, oftewel ICT-ondersteuning van kantoorwerkzaamheden, zoals orderverwerking, voorraadbeheer, certificeringsprocessen en productieplanning, staan in de Nederlandse tuinbouw nog in de kinderschoenen. Ook de planmatige aanpak in het management en het informatiegebruik bij de besluitvorming scoren nog niet heel hoog. De onderzochte tuinbouwbedrijven zijn wel sterk gemechaniseerd.

ICT-gebruik en groei in bedrijfsgrootte blijken samen op te gaan bij het realiseren van betere economische resultaten. ICT is vooral een hulpmiddel om voldoende inzicht te blijven houden in de complexer wordende bedrijfsvoering en om tijd te besparen. Aangezien bedrijven in de tuinbouw in omvang blijven toenemen, mag de komende jaren een verdere toename van ICT-gebruik worden verwacht.

ICT-gebruik op zichzelf biedt geen garantie voor verbetering van economische resultaten

Het economisch resultaat wordt door veel factoren bepaald en ICT-gebruik is daarbij slechts één aspect. Daar komt bij dat een investering in ICT vaak pas na enige tijd echt impact krijgt op de bedrijfsvoering en de resultaten. Deze vertraging zal zeker niet bij alle bedrijven gelijk zijn. ICT-gebruik gaat vaak samen met bredere innovaties en kan leiden tot een verandering van het gedrag van ondernemer en personeel.

In de figuur is te zien hoe de mate van ICT-gebruik ('ICT-volwassenheid') samenhangt met de omvang en rentabiliteit van het tuinbouwbedrijf.



ICT-gebruik in relatie tot bedrijfsomvang en rentabiliteit (netto bedrijfsresultaat per SO)



Bedrijven met meer ICT-ondersteuning hebben hogere rentabiliteit

Grotere bedrijven hebben een vollwassener ICT-ondersteuning van inkoop, voorraad-beheer van producten, orderververwerking, arbeidsregistratie en energiebeheer. Dit komt waarschijnlijk door de meer omvangrijke en complexere bedrijfsvoering. De ICT-ondersteuning van inkoop en arbeidsregistratie is nog beperkt. Bedrijven met meer ICT-ondersteuning op dit gebied hebben een hogere rentabiliteit. Aangezien deze bedrijven ook groter zijn, zou de hogere rentabiliteit verklaard kunnen worden door de bedrijfsomvang, waarbij het ICT-gebruik een ondersteunende functie heeft.

Bedrijfsmanagementsystemen bieden inzicht in bedrijfsvoering en maken administratie gemakkelijker

De meeste tuinbouwondernemers ervaren voordelen van bedrijfsmanagementsystemen, vooral door het extra inzicht in de bedrijfsvoering en een gemakkelijkere administratie. Momenteel worden managementprocessen overigens met name ondersteund door algemene software, zoals Excel-spreadsheets.

Glasgroentenbedrijven hebben meest planmatige bedrijfsvoering

Het management is het meest planmatig in glasgroentenbedrijven (hoogste 'organisa-torische volwassenheid'). Van de drie onderzochte deelsectoren is de besluitvorming in pot- en perkplantenbedrijven het meest gestructureerd.

Best renderende bedrijven gaan vooral in kostenbeheer investeren

Als tuinbouwondernemers de komende jaren investeren in ICT, dan geven de best renderende bedrijven prioriteit aan investeringen op het gebied van kostprijscalculatie, arbeidsregistratie en energiebeheer. De grotere bedrijven geven prioriteit aan ICT-investeringen rond verkoop, inkoop, distributie/transport, voorraadbeheer van producten, orderververwerking, arbeidsregistratie en verzendadministratie.



Business management systems in Dutch horticulture still in their infancy

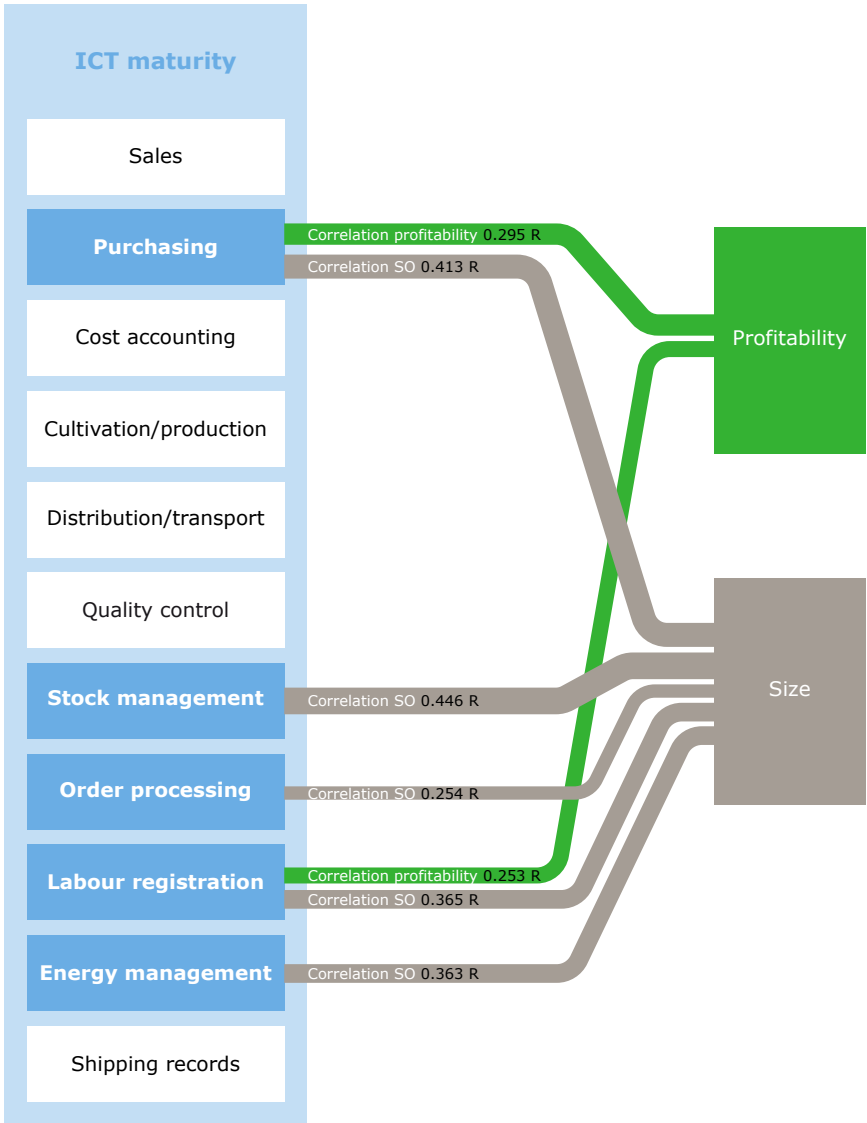
Business management systems that provide ICT support to office procedures such as order processing, stock management, certification processes and production planning are still in their infancy in Dutch horticulture. Even the systematic approach to managing and using information in decision-making processes is somewhat rudimentary. The horticultural holdings that were investigated are highly mechanised.

The use of ICT and expansion of company size appear to go hand in hand with improved economic results. ICT is especially useful for maintaining an overview of increasingly complex business procedures and is a great tool for saving time. As horticultural holdings continue to grow, a concurrent growth of ICT use is to be expected.

ICT alone is not a guarantee for improved economic results

Economic results are determined by many different factors; the use of ICT is only one of these. Furthermore, investments in ICT only show their impact on business procedures and economic results after some time. This delay will not affect all businesses in the same way. The use of ICT is often paired with broader innovations and can result in changes in the behaviour of employers and staff.

The figure illustrates how the extent of ICT use (ICT maturity) correlates with the size and profitability of the horticultural holding.



ICT use in relation to company size (SO) and profitability (net operating result per SO)



Holdings with better ICT support show higher profitability

Larger companies have a more mature ICT support system for purchasing, stock management, order processing, labour registration and energy management. This may be attributed to larger companies having more comprehensive and complex business procedures. Purchasing and labour registration do not yet score highly in terms of ICT support. Companies with more ICT support for these aspects have higher profitability. Considering that these companies are also larger, this higher profitability may also be explained by the business size and the use of ICT as a tool for support.

Business management systems provide insight into business procedures and simplify administration

Most horticulturalists benefit from using business management systems, as it gives them extra insight into business procedures and simplifies administration. Currently, management processes are mainly supported by general software such as Excel spreadsheets.

Greenhouse vegetable holdings have the most systematic business procedures

Greenhouse vegetable holdings have the most systematic system of management (highest organisational maturity). Of the three subsectors that were investigated, decision-making processes in pot plant and bedding plant businesses were the most structured.

Holdings with the highest profitability will invest predominantly in cost management

If horticulturalists invest in ICT in the next few years, the companies with the highest profitability will give preference to investing in cost accounting, labour registration and energy management. Larger businesses are likely to give priority to ICT investments in sales, purchasing, distribution/transport, stock management, order processing, labour registration and shipping records.



Literatuur en websites

Consoli, D. (2012). Literature analysis on determinant factors and the impact of ICT in SMEs. *Procedia Social and Behavioural Sciences*, 62, 93-97.

Dyerson, R., & Spinelli, R. (2011). Balancing growth: A conceptual framework for evaluating ICT readiness in SMEs. *International Journal of Online Marketing*, 1(2), 43-56.

Hofmann, P., & Reiner, G. (2006). Drivers for improving supply chain performance: An empirical study. *International Journal of Integrated Supply Management*, 2(3), 214-230.

Pilat, D. (2004). The ICT productivity paradox. *OECD Economic Studies*, 3(1), 37-65. DOI: 10.1787/eco_studies-v2004-art3-en

Robbemonnd en Verdouw, februari 2012. De implementatie van integrale bedrijfsmanagementsystemen. Lessons Learned in de tuinbouw. LEI Wageningen UR. Rapport 12-021.

Robbemonnd, Robbert, Cor Verdouw en Elsje Oosterkamp, 2014. Stimuleren digitaal zakendoen; Verkennend onderzoek in de potplantenketen. LEI Wageningen UR. LEI Rapport 2014-009.

Robbemonnd, R.M., Verdouw, C.N. en Kruize, J.W., 2015. Van kas naar keten: integratie van bedrijfsmanagementsystemen en productieapparaten in de tuinbouw. LEI Wageningen UR. Rapport 2015-023.

Tarute, A., & Gatautis, R. (2014). ICT impact on SMEs performance. *Procedia Social and Behavioural Sciences*, 110, 1218-1225.

Veen, H.B. van der; Ge, L.; Meer, R.W. van der; Vrolijk, H.C.J. 2014. Sample of Dutch FADN: design principles and quality of the sample of agricultural and horticultural holdings. LEI Wageningen UR. Report 2014-027.

Verbeek, M. (2000). A guide to modern econometrics. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd.

Verloop, C.M., C.N. Verdouw, J. Wolfert, A.J.M. Beulens, Y. Dijkxhoorn, J.C.M.A. Snels, G.M. Splinter, december 2009. Tuinbouw Integraal Digitaal (TID). LEI Wageningen UR. Rapport 2009-098.

Websites

www.agrimatie.nl

www.cbs.nl

www.landbouweconomischbericht.nl

www.rabobankcijfersentrends.nl

www.tuinbouwdigitaal.net



Nico Bondt, Robbert Robbemond, Lan Ge, Linda Puister en Cor Verdouw, 2016.
Nut van ICT-gebruik voor tuinbouwondernemers, Wageningen Economic Research,
Report 2016-051.

Trefwoorden: economische voordelen, ICT, tuinbouw, glasgroenten, snijbloemen,
pot- en perkplanten, automatisering, bedrijfsmanagementsystemen, mechanisatie,
schaalvergroting

Dit rapport is gratis te downloaden op <http://dx.doi.org/10.18174/390645> of op
www.wur.nl/economic-research.

© 2016 Wageningen Economic Research

Postbus 29703, 2502 LS Den Haag, T 070 335 83 30, E communications.ssg@wur.nl,
www.wur.nl/economic-research. Wageningen Economic Research is onderdeel van
Wageningen University & Research.

Wageningen Economic Research hanteert voor haar rapporten een Creative Commons
Naamsvermelding 3.0 Nederland licentie.

© Wageningen Economic Research, onderdeel van Stichting Wageningen Research, 2016

De gebruiker mag het werk kopiëren, verspreiden en doorgeven en afgeleide werken
maken. Materiaal van derden waarvan in het werk gebruik is gemaakt en waarop
intellectuele eigendomsrechten berusten, mogen niet zonder voorafgaande toestemming
van derden gebruikt worden. De gebruiker dient bij het werk de door de maker of de
licentiegever aangegeven naam te vermelden, maar niet zodanig dat de indruk gewekt
wordt dat zij daarmee instemmen met het werk van de gebruiker of het gebruik van
het werk. De gebruiker mag het werk niet voor commerciële doeleinden gebruiken.

Het Wageningen Economic Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele
schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toe-
passing van de adviezen.

Wageningen Economic Research is ISO 9001:2008 gecertificeerd.

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen Economic Research in opdracht van
Tuinbouw Digitaal en gefinancierd door de Topsector T&U.

Wageningen Economic Research 2016-051 | Projectcode 2282300162

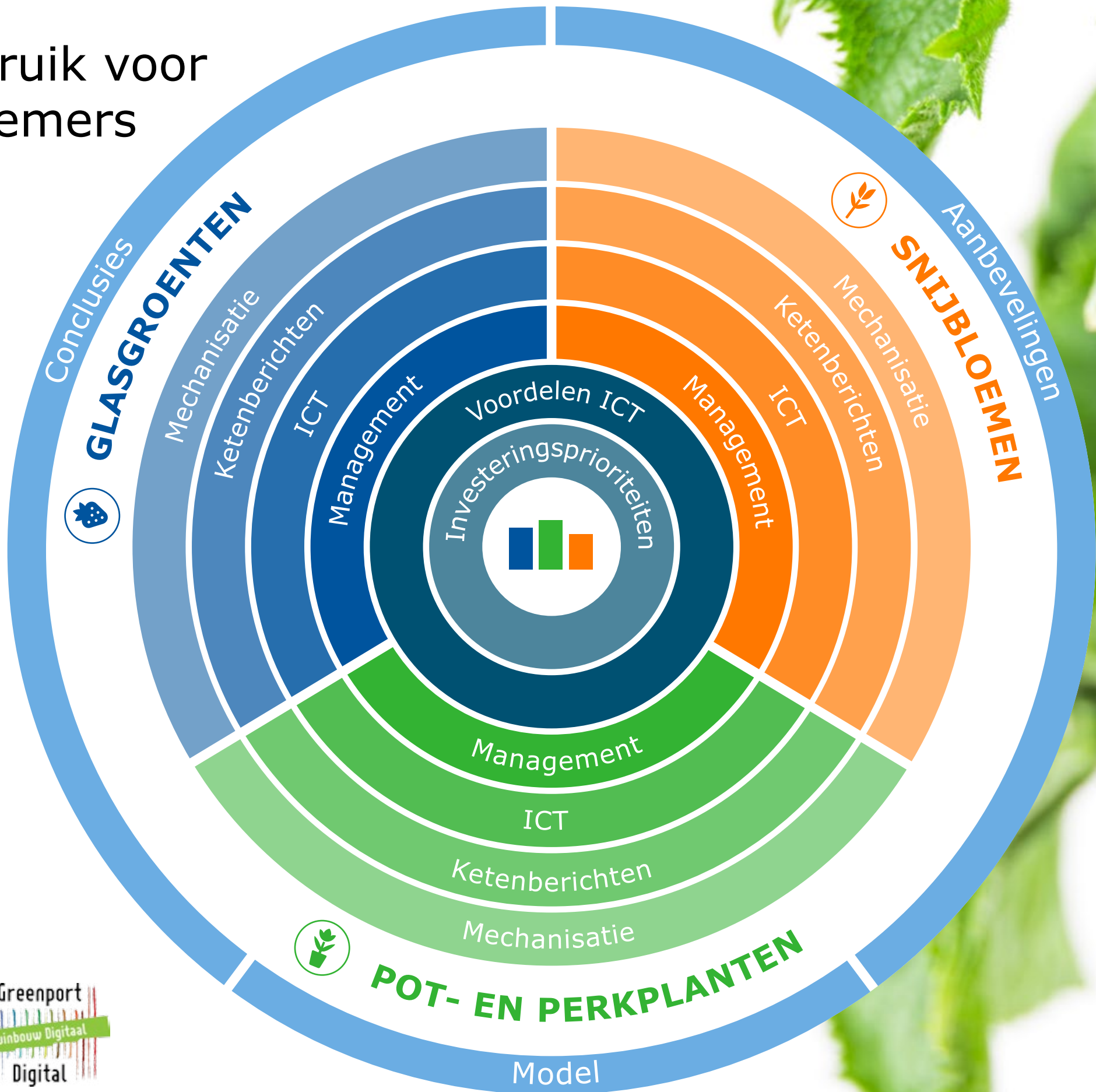
Ontwerp & vormgeving: Communication Services, Wageningen University & Research

Fotografie: Joris Schaap, Shutterstock.com



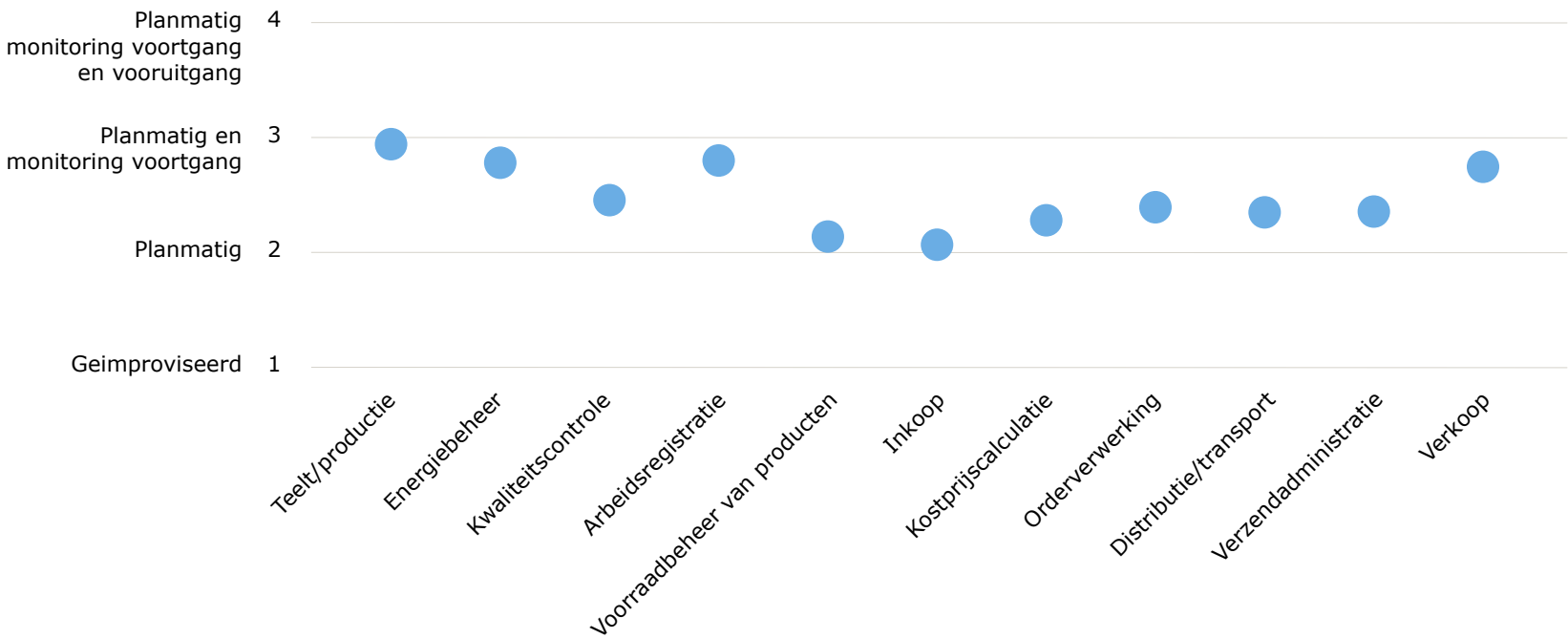
Nut van ICT-gebruik voor tuinbouwondernemers

- Leeswijzer
- Woord vooraf
- Inleiding
- Samenvatting**
- Colofon
- Summary



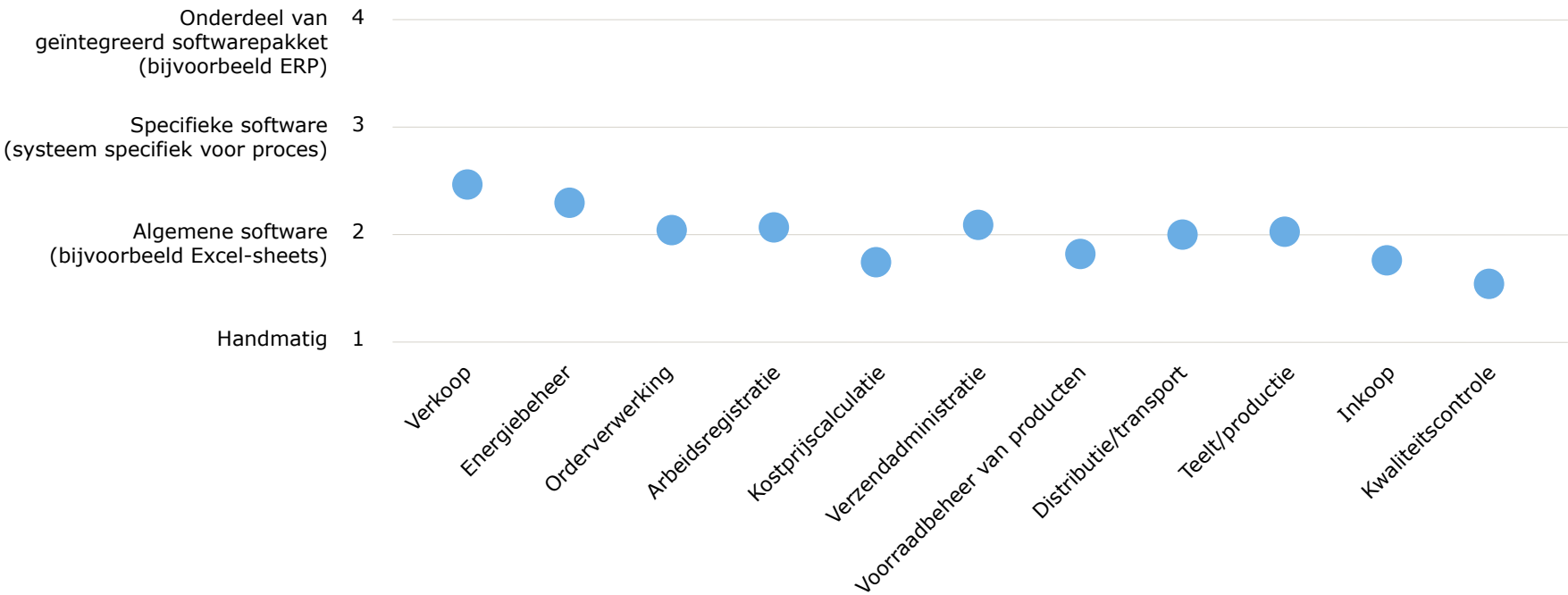
Weinig zicht op inkoop en voorraadbeheer

De meest volwassen bedrijfsprocessen bij glasgroentenbedrijven zijn teelt/productie, energiebeheer, arbeidsregistratie en verkoop. Deze processen worden door glasgroentenbedrijven planmatig uitgevoerd en hun voortgang wordt gemonitord. De overige processen worden ook planmatig uitgevoerd, maar vaker zonder monitoring van hun voortgang. Dat geldt vooral voor inkoop en voorraadbeheer. Klik [hier](#) voor detailinformatie.



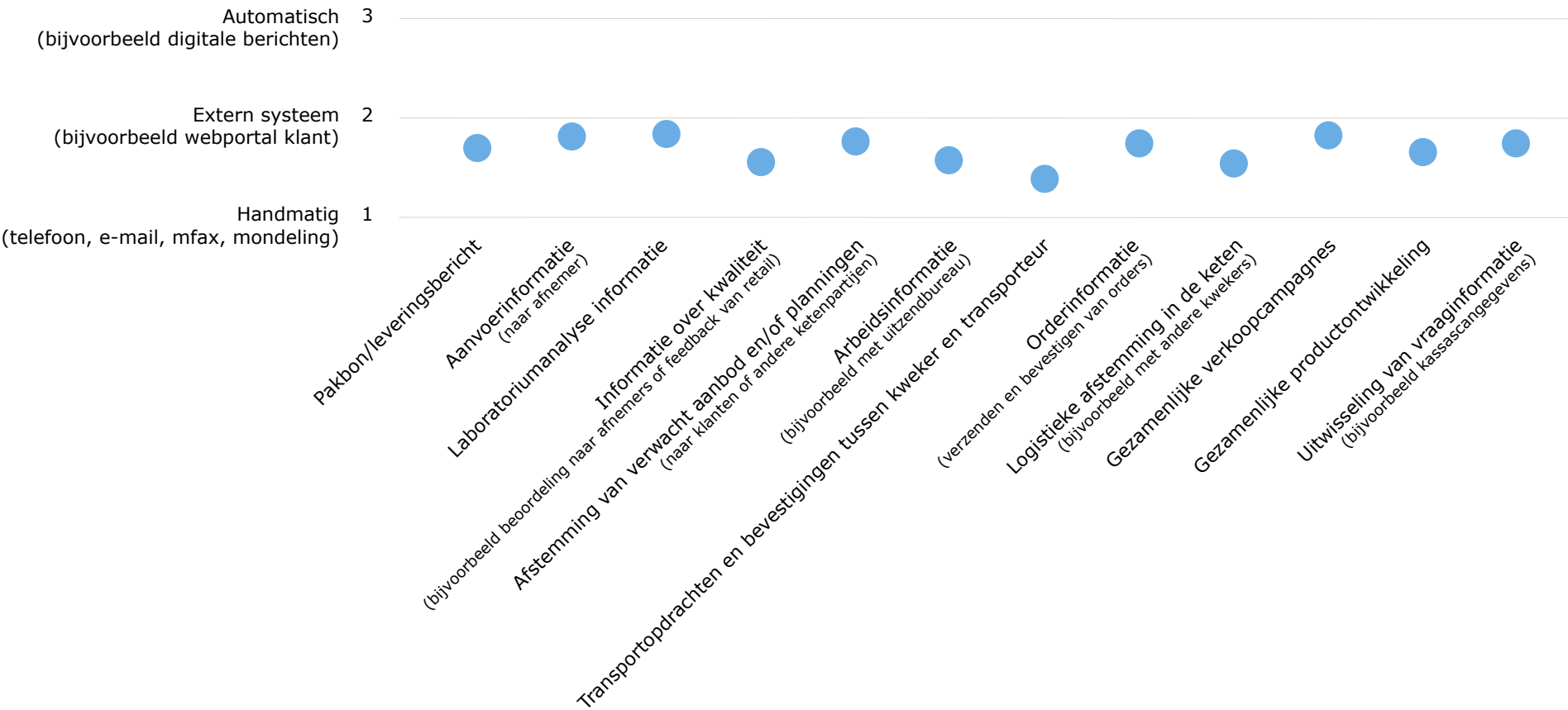
Bedrijfsmanagementsystemen vooral met algemene software

Op glasgroentenbedrijven wordt vooral algemene software gebruikt, zoals Excel-spreadsheets. Bij verkoop en energiebeheer wordt vaker specifieke software gebruikt. Klik [hier](#) voor detailinformatie.



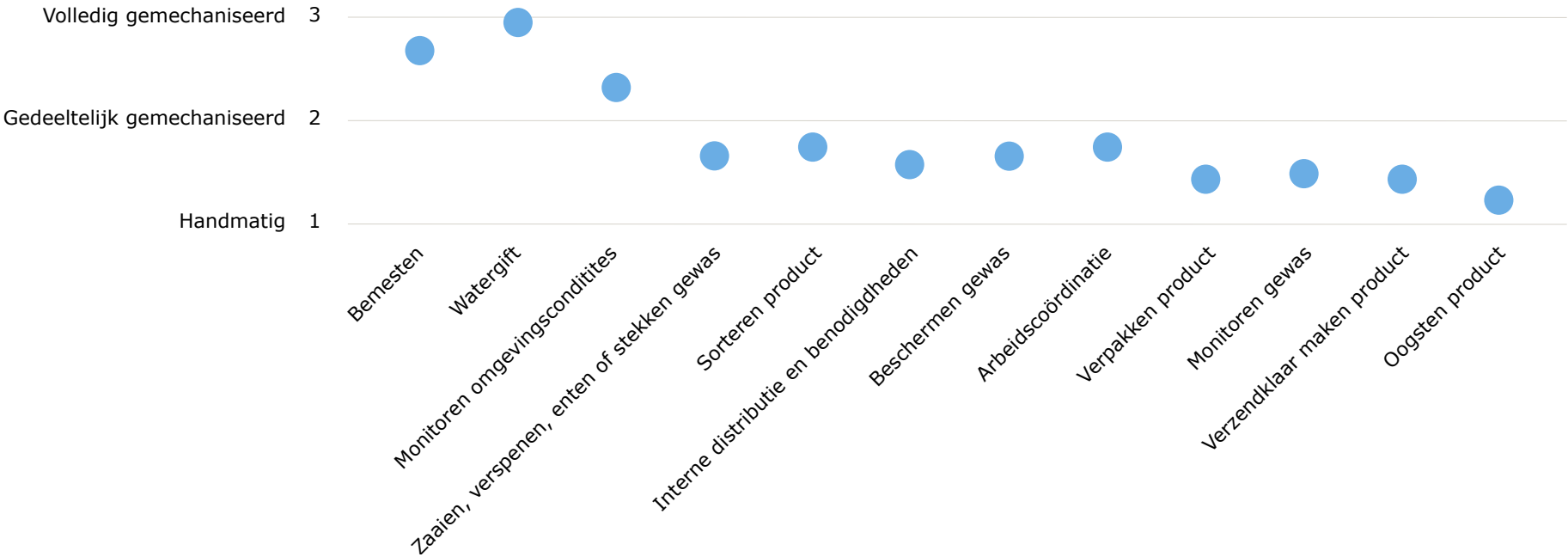
Uitwisseling in keten voornamelijk via webtool

De glasgroentenbedrijven scoren op de meeste processen gemiddeld iets onder de 2. Waarschijnlijk maken veel (ook kleinere) glasgroentenbedrijven gebruik van een extern systeem, in de vorm van een webtool die wordt aangeboden door de telersorganisatie. Het gaat onder andere om aanvoerinformatie en laboratoriumgegevens. Klik [hier](#) voor detailinformatie.



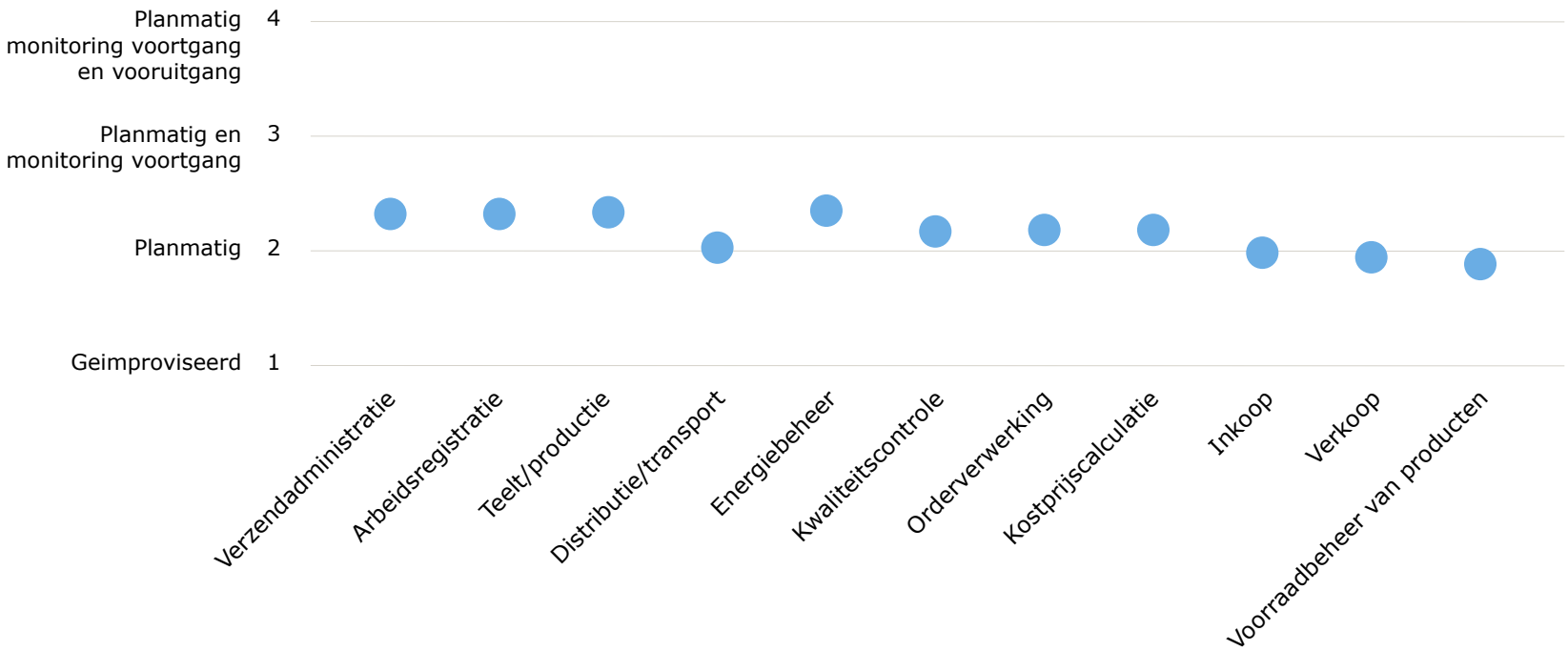
Watergift en bemesting meest gemechaniseerd

Glasgroentenbedrijven hebben vooral de processen van bemesten, watergift en monitoren van omgevingscondities gemechaniseerd. De overige processen worden nog vaak deels handmatig uitgevoerd. Klik [hier](#) voor detailinformatie.



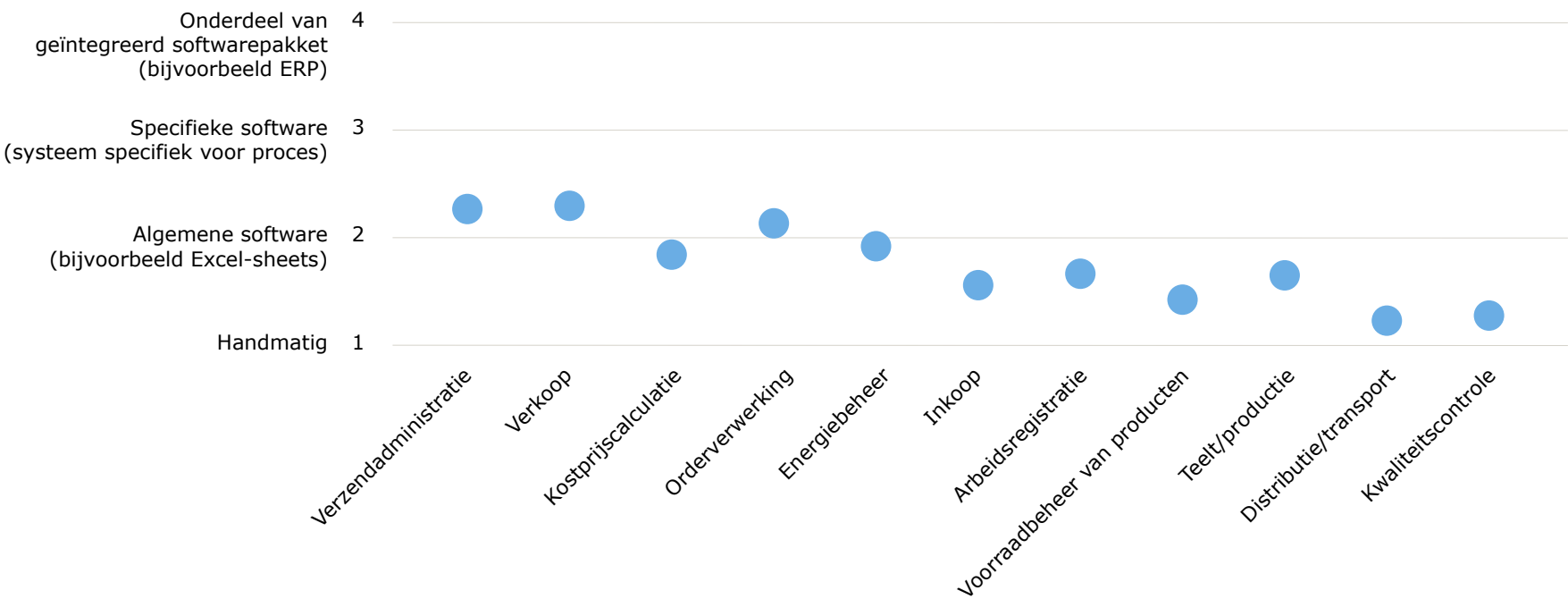
Planmatige uitvoering, maar nauwelijks monitoring

De snijbloemenbedrijven blijven achter bij de andere twee tuinbouwsectoren als het gaat om planmatig management ('organisatorische volwassenheid'). De meeste processen worden wel planmatig uitgevoerd, maar van monitoring van hun voortgang is nog nauwelijks sprake. Klik [hier](#) voor detailinformatie.



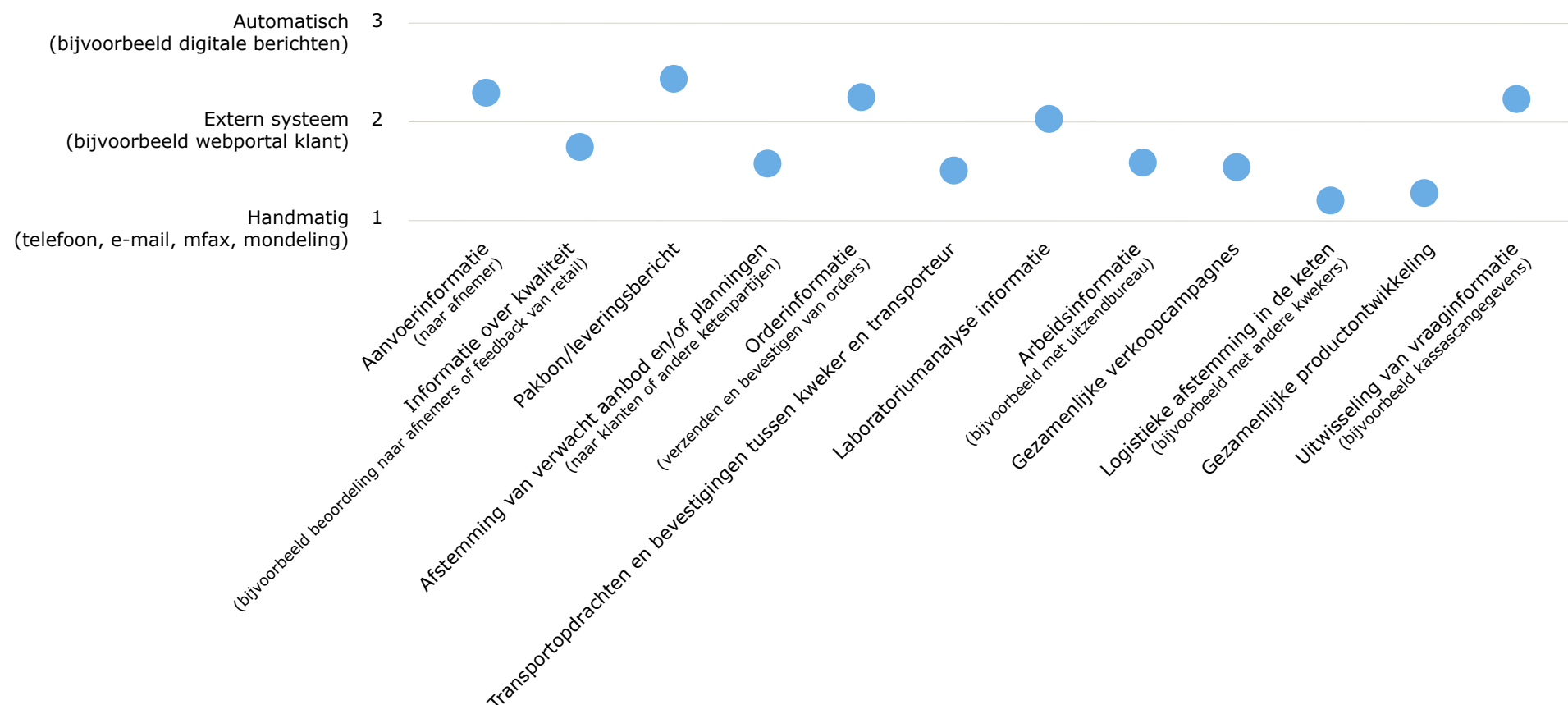
Bedrijfsmanagementsystemen vooral met algemene software

Bij de snijbloemenbedrijven worden distributie/transport, kwaliteitscontrole en voorraadbeheer nauwelijks door software ondersteund. Bij de overige processen wordt meestal algemene software gebruikt. Klik [hier](#) voor detailinformatie.



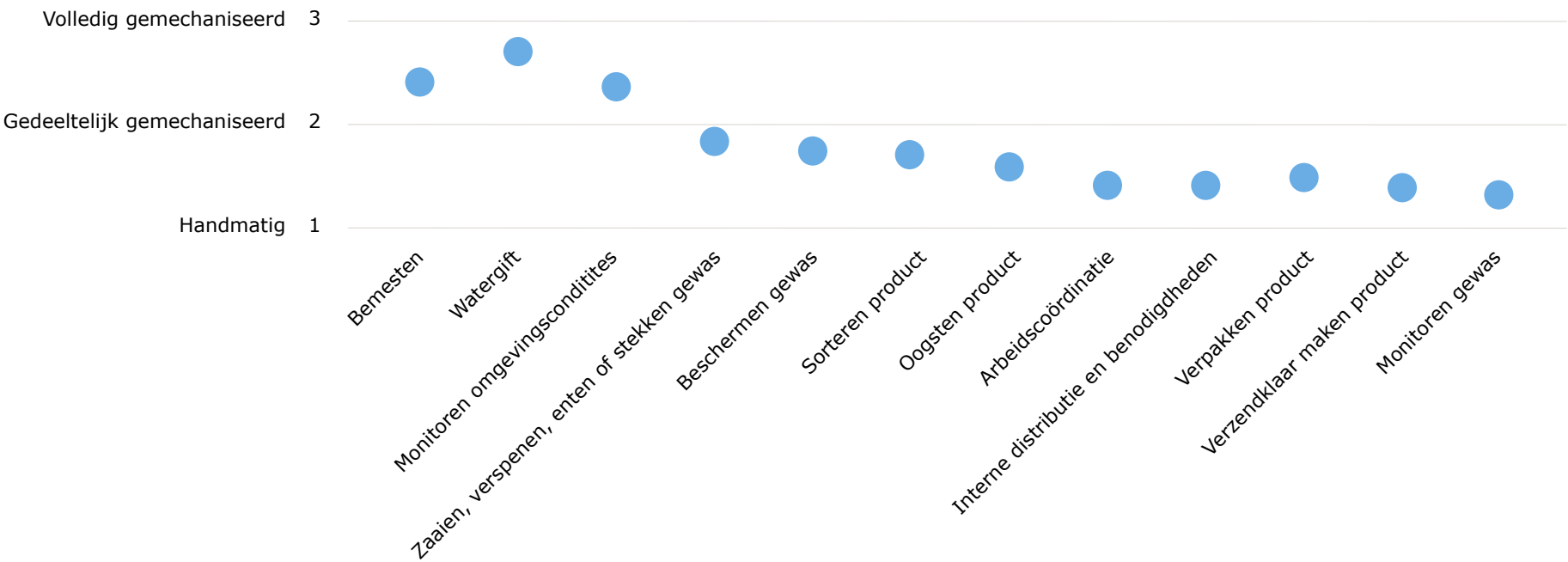
Vooral aanvoer- en orderinformatie via automatische ketenberichten

De situatie bij snijbloemenbedrijven is goed vergelijkbaar met die van pot- en perkplantenbedrijven, mogelijk omdat dezelfde bloemenveiling een grote rol speelt in de uitwisseling van digitale informatie. Aanvoer- en orderinformatie en pakbonnen worden het vaakst digitaal uitgewisseld. Klik [hier](#) voor detailinformatie.



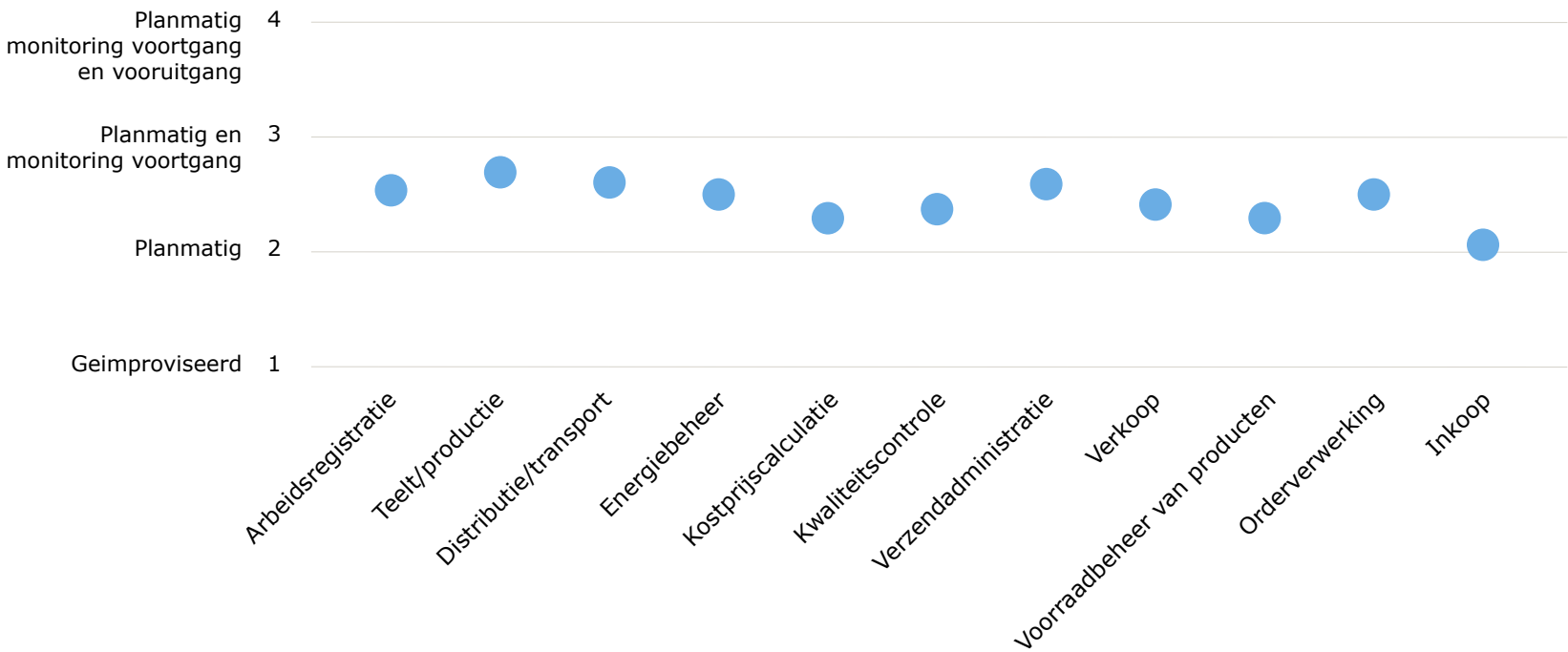
Watergift en bemesting meest gemechaniseerd

De resultaten van snijbloemenbedrijven zijn vergelijkbaar met die van glasgroenten- en pot- en perkplantenbedrijven. Vooral de processen van watergift, bemesten en monitoren van omgevingscondities zijn gemechaniseerd. De overige processen worden nog vaak deels handmatig uitgevoerd. Klik [hier](#) voor detailinformatie.



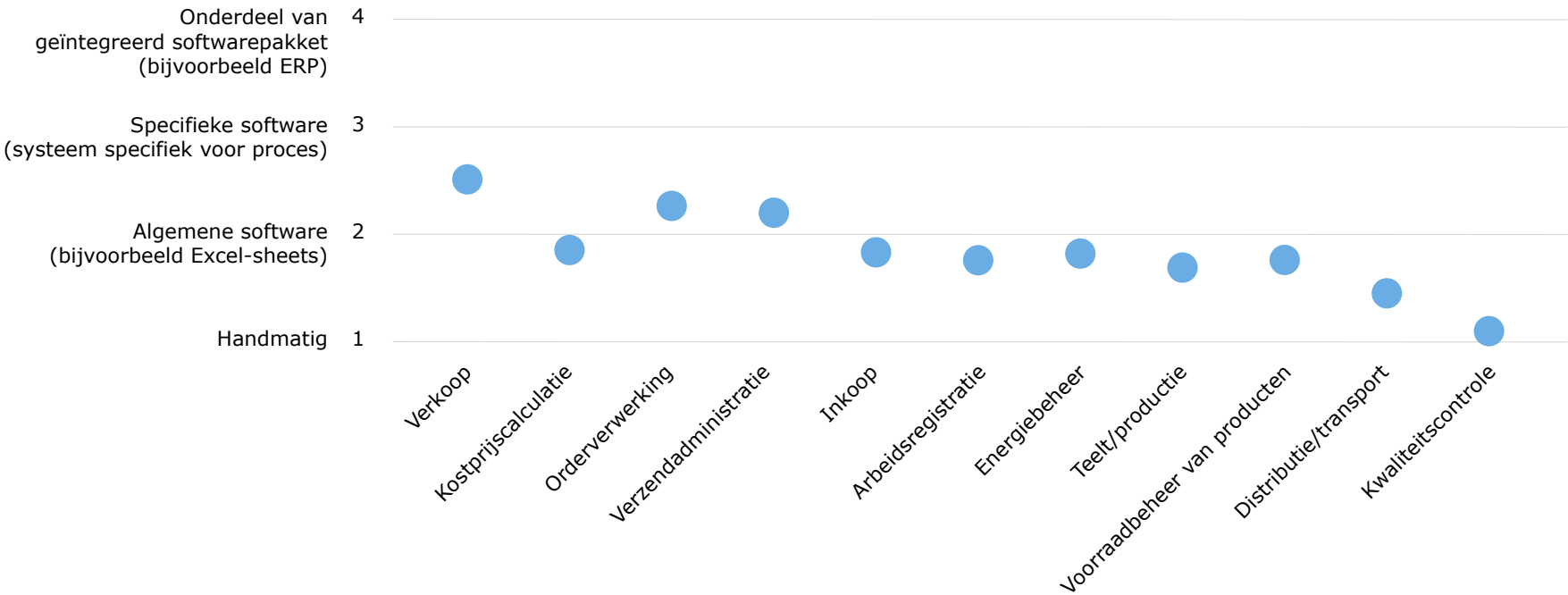
Weinig zicht op inkoop en voorraadbeheer

Bij de pot- en perkplantenbedrijven wordt de voortgang van kostprijscalculatie, voorraadbeheer en inkoop nauwelijks gemonitord. Bij de overige processen gebeurt dat bij sommige bedrijven wel en bij andere niet. Klik [hier](#) voor detailinformatie.



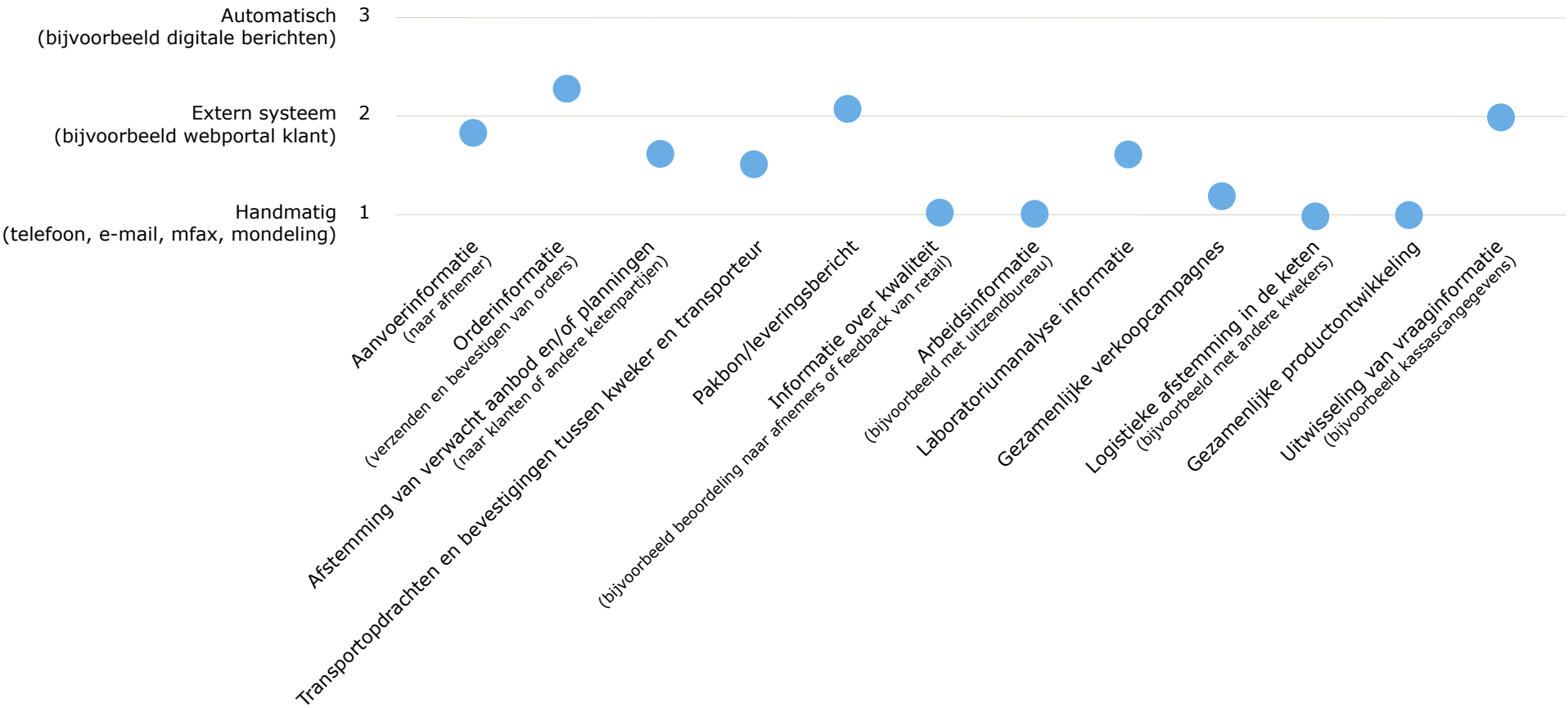
Bedrijfsmanagementsystemen vooral met algemene software

De resultaten zijn voor de pot- en perkplantenbedrijven vergelijkbaar met de glasgroentenbedrijven, maar met meer verschillen tussen de bedrijfsfuncties. De kwaliteitscontrole wordt bijna altijd handmatig uitgevoerd, zonder softwareondersteuning. Ook distributie/transport wordt meestal niet door software ondersteund. Verkoop wordt het meest door algemene software of specifieke pakketten ondersteund. Klik [hier](#) voor detailinformatie.



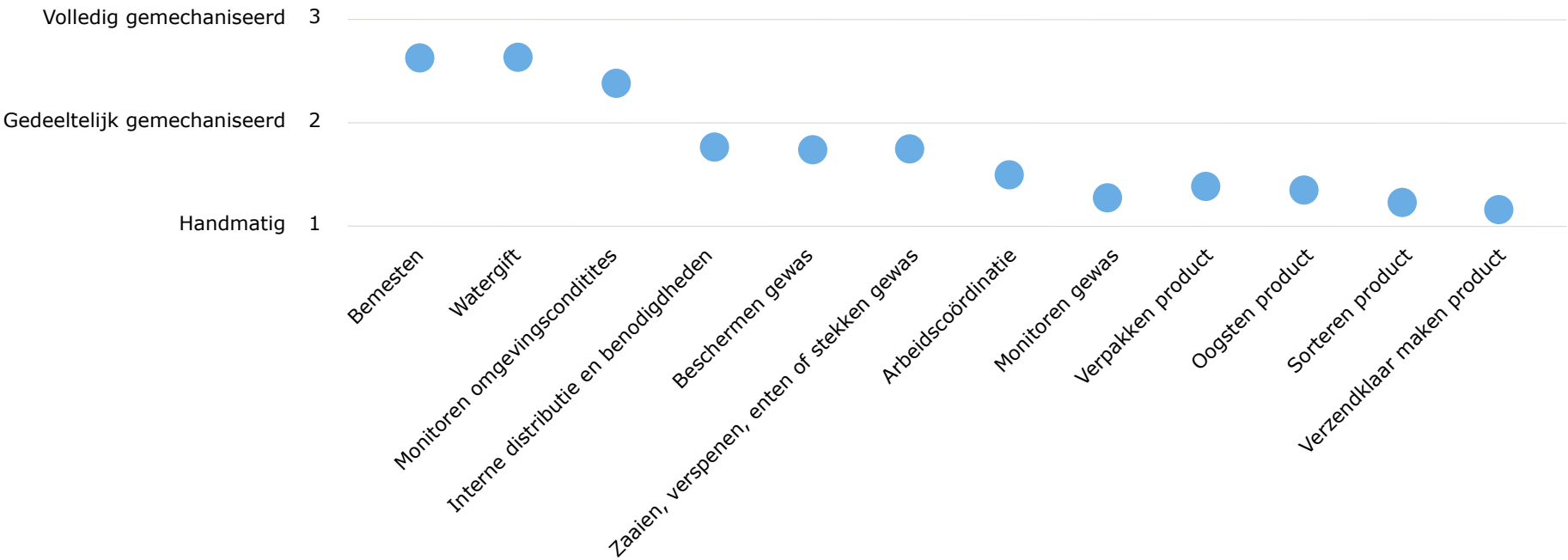
Vooral aanvoer- en orderinformatie via automatische ketenberichten

Voor de pot- en perkplantenbedrijven is de situatie anders dan bij de glasgroenten. Hier is het niet de telersorganisatie maar de veiling die bepaalde informatiediensten levert. De volgende informatie wordt het vaakst digitaal uitgewisseld: orderinformatie, pakbon, vraaginformatie en aanvoerinformatie. Andere berichten worden meestal niet digitaal uitgewisseld. Klik [hier](#) voor detailinformatie.



Watergift en bemesting meest gemechaniseerd

De mechanisatie op pot- en perkplantenbedrijven is vergelijkbaar met die op glasgroenten- en snijbloemenbedrijven. Vooral de processen van bemesten, watergift en monitoren van omgevingscondities zijn gemechaniseerd. De overige processen worden nog vaak deels handmatig uitgevoerd. Klik [hier](#) voor detailinformatie.

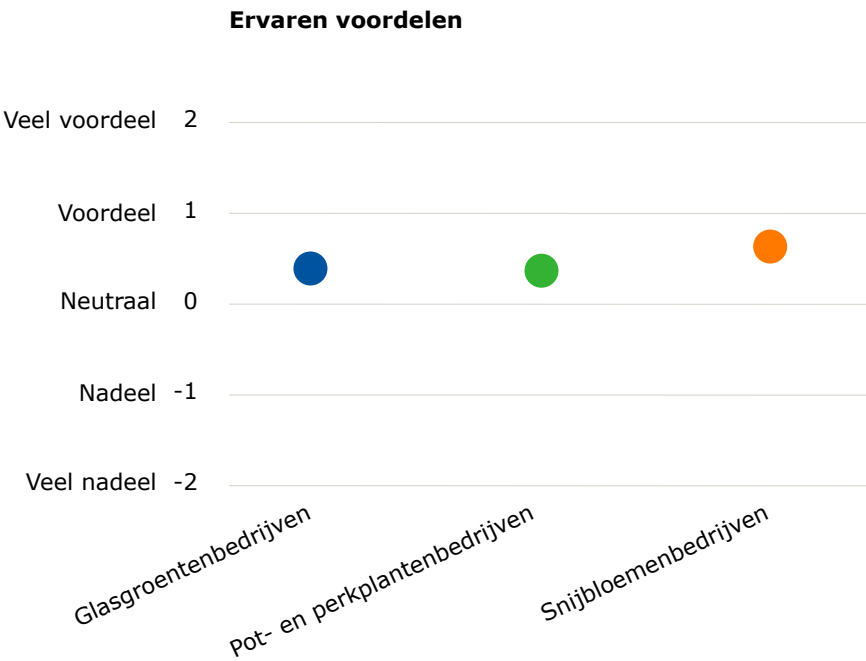


Voordelen bedrijfsmanagementsystemen

De mate waarin tuinbouwbedrijven de voordelen van bedrijfsmanagementsystemen ervaren, verschilt van bedrijf tot bedrijf. Een enkeling ervaart zelfs nadelen, maar over het algemeen zijn de ervaringen positief. Bedrijfsmanagementsystemen hebben betrekking op software die de op kantoor uitgevoerde processen ondersteunt, zoals ordermanagement, certificering en productieplanning (dit wordt ook wel 'kantoorautomatisering' genoemd).

Bedrijfsmanagementsystemen zijn voordelig voor tuinbouwbedrijven

Bedrijven in de tuinbouwsector zien gemiddeld genomen meer voor- dan nadelen van bedrijfsmanagementsystemen. Dit geldt het meest voor de geënquêteerde snijbloemen-bedrijven, maar nauwelijks minder voor de glasgroenten- en pot- en perkplantenbedrijven. Men waardeert vooral het betere inzicht in de bedrijfsvoering en de vereenvoudigde administratie.

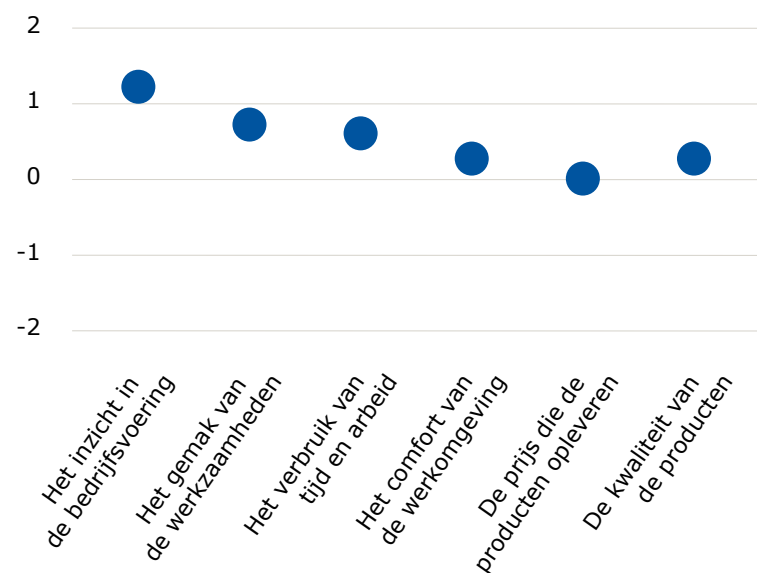


Inzicht, tijdsbesparing en gemak



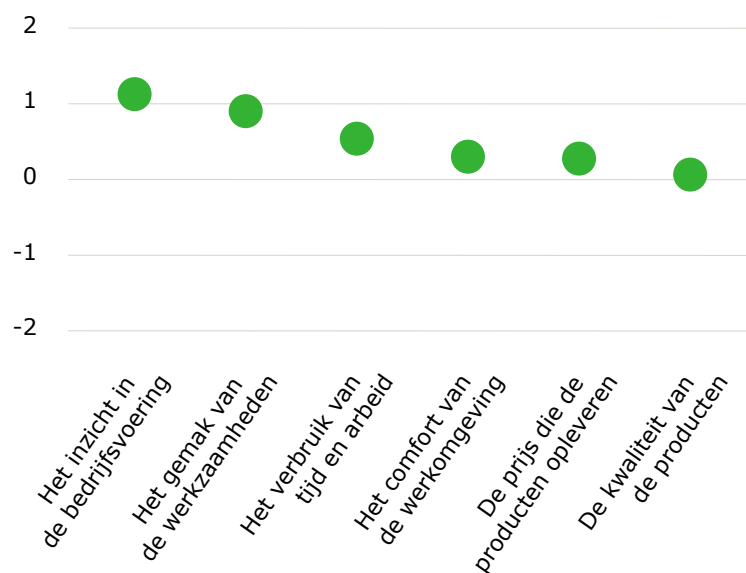
De glasgroentenbedrijven zien vooral voordelen in het grotere inzicht in de bedrijfsvoering dat bedrijfsmanagementsystemen opleveren en de vereenvoudiging van kantoorwerkzaamheden door automatisering. Klik [hier](#) voor meer detailinformatie.

Ervaren voordelen glasgroentenbedrijven



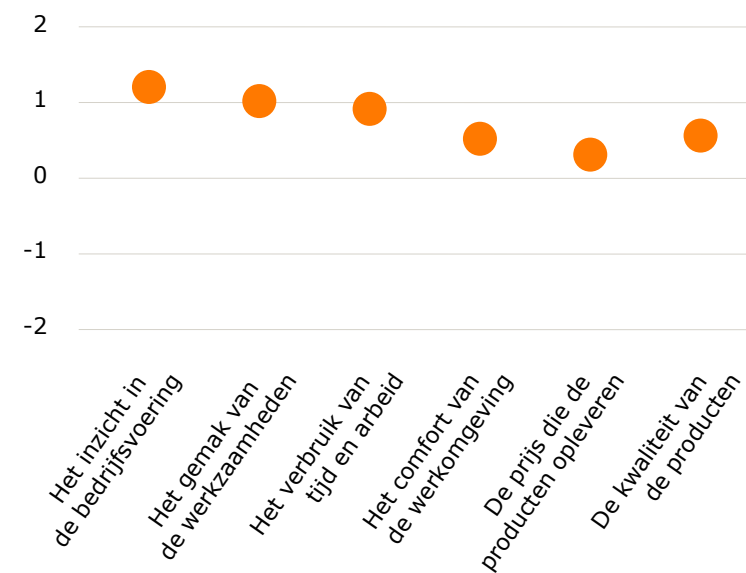
De pot- en perkplantenbedrijven zien vooral voordelen in het grotere inzicht in de bedrijfsvoering dat bedrijfsmanagementsystemen opleveren en het gemak van de kantoorwerkzaamheden. Klik [hier](#) voor meer detailinformatie.

Ervaren voordelen pot- en perkplantenbedrijven



Ook de snijbloemenbedrijven zien vooral voordelen in het betere inzicht in de bedrijfsvoering en de vereenvoudiging van kantoorwerkzaamheden. Daarnaast wordt in deze bedrijven wat meer dan in de andere sectoren een tijdsbesparing ervaren. Klik [hier](#) voor meer detailinformatie.

Ervaren voordelen snijbloemenbedrijven



2 = veel voordeel 1 = voordeel 0 = neutraal -1 = nadeel -2 = veel nadeel



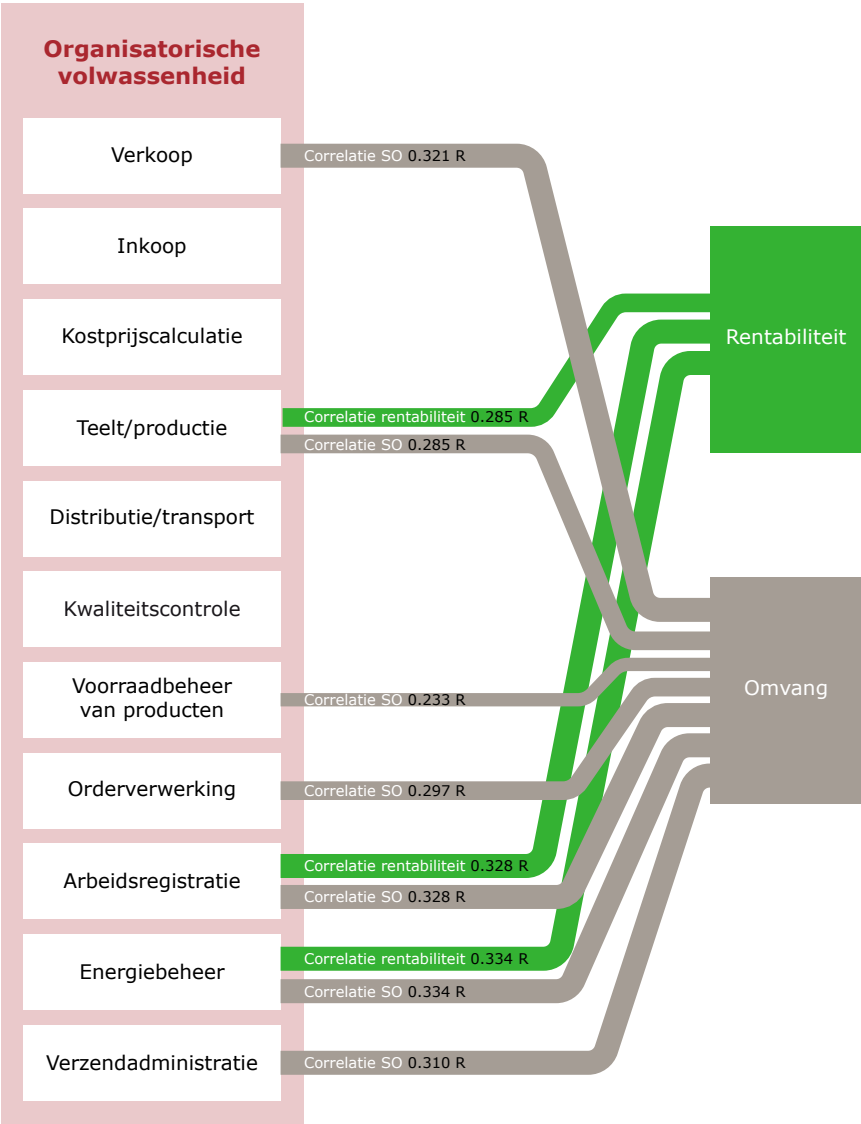
Planmatig management van arbeid en energie loont

De figuur hiernaast laat zien welke verbanden er zijn gevonden tussen de planmatigheid van het management ('organisatorische volwassenheid') en de rentabiliteit en bedrijfsomvang.

Bedrijven met een meer planmatig management op het gebied van teelt/productie, arbeidsregistratie en energiebeheer hebben een hogere rentabiliteit (zie groene lijnen).

Grotere bedrijven halen een hoger niveau op de onderdelen verkoop, teelt/productie, voorraadbeheer van producten, orderverwerking, arbeidsregistratie, energiebeheer en verzendadministratie (zie grijze lijnen).

Omdat bij sommige processen (teelt/productie, arbeidsregistratie, energiebeheer) de mate van organisatorische volwassenheid zowel met rentabiliteit als met omvang samenhangt, kan niet worden uitgesloten dat de bedrijfsomvang de belangrijkste verklarende factor is. Planmatig management zien we vooral terug in grotere bedrijven, die het ook economisch goed doen. De betere economische prestaties kunnen het gevolg zijn van het planmatige management en/of de grotere bedrijfsomvang.



Verbanden tussen managementniveau, bedrijfsomvang en rentabiliteit (netto bedrijfsresultaat per SO)

Grotere bedrijven zijn verder met bedrijfsmanagementsystemen

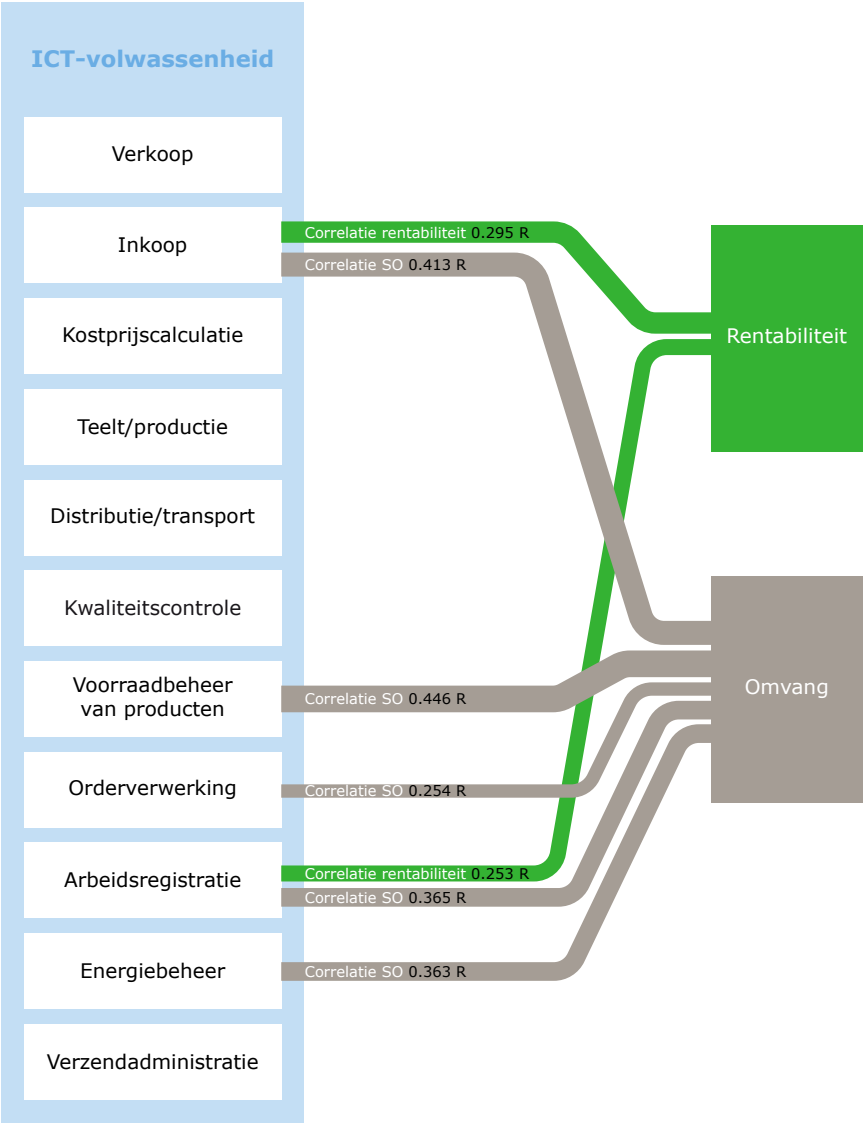
De volgende figuur laat zien welke verbanden er zijn gevonden tussen het niveau van bedrijfsmanagementsystemen ('ICT-volwassenheid') enerzijds en rentabiliteit en bedrijfsomvang anderzijds.

Bedrijven met een meer volwassen ICT-ondersteuning van inkoop en arbeidsregistratie hebben een hogere rentabiliteit (zie groene lijnen).

Bedrijven met een grote omvang hebben een hoger ICT-niveau op het gebied van inkoop, voorraadbeheer van producten, orderverwerking, arbeidsregistratie en energiebeheer (zie grijze lijnen).

Meer geavanceerde bedrijfsmanagementsystemen zien we vooral terug in grotere bedrijven, die het ook economisch goed doen. De betere economische prestaties kunnen het gevolg zijn van de bedrijfsmanagementsystemen en/of de grotere bedrijfsomvang.

Aangezien inkoop en arbeidsregistratie nog niet heel hoog scoren wat betreft ICT-volwassenheid, zouden bedrijven hier nog winst kunnen boeken.



Verbanden tussen ICT-niveau, bedrijfsomvang en rentabiliteit (netto bedrijfsresultaat per SO)

Grote en meest renderende bedrijven zijn het sterkst gemechaniseerd

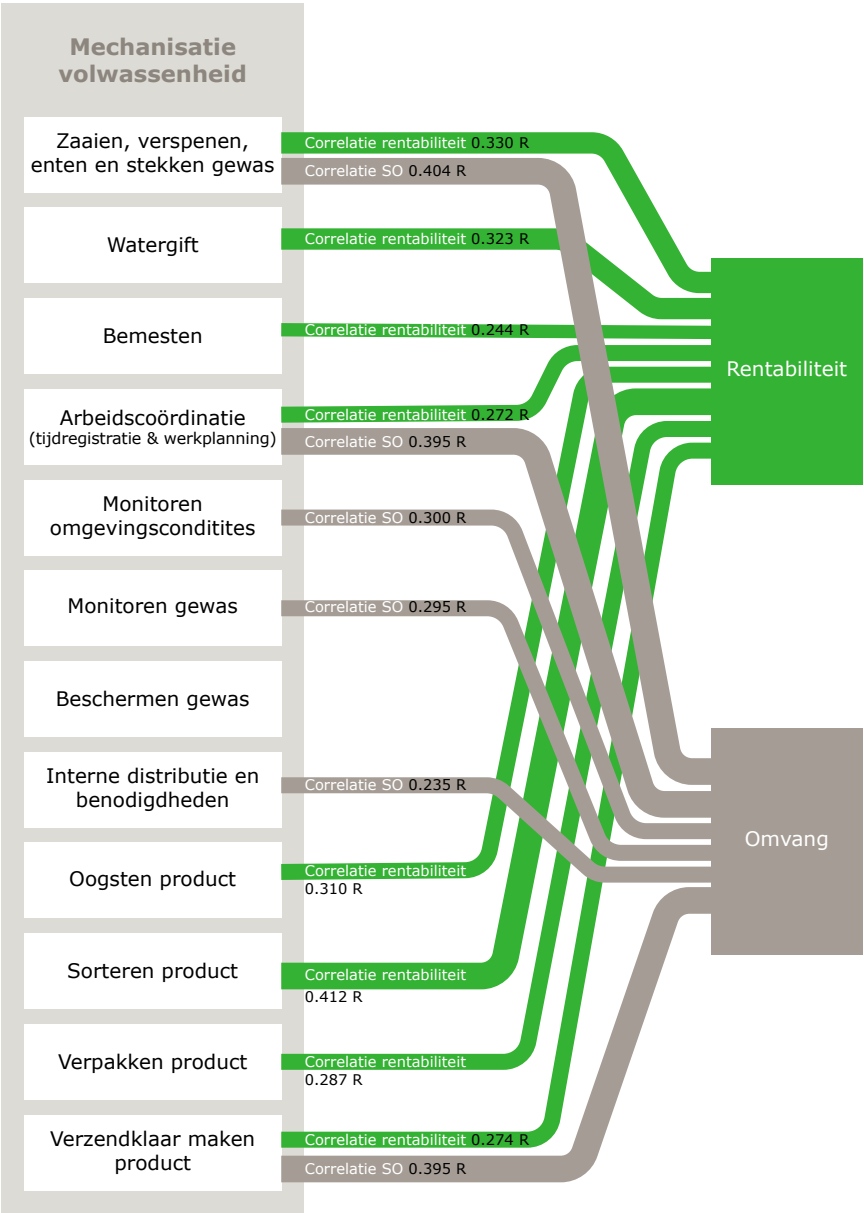
De figuur hiernaast laat zien welke verbanden er zijn gevonden tussen het niveau van mechanisatie ('mechanisatievolwassenheid') enerzijds en rentabiliteit en bedrijfsomvang anderzijds.

Bedrijven met een hogere mechanisatievolwassenheid van zaaien, verspenen, enten en stekken gewas, watergift, bemesten arbeidscoördinatie, oogsten, sorteren, verpakken en verzendklaar maken product hebben een hogere rentabiliteit (zie groene lijnen).

Bedrijven met een grotere omvang hebben een meer volwassen mechanisatie van zaaien, verspenen, enten en stekken gewas, arbeidscoördinatie, monitoren gewas, interne distributie en benodigdheden, en verzendklaar maken product (zie grijze lijnen).

Omdat bij sommige processen (o.a. zaaien/verspenen, arbeidscoördinatie, verzendklaar maken) de mechanisatievolwassenheid zowel samenhangt met rentabiliteit als met omvang, kan niet worden uitgesloten dat omvang de belangrijkste verklarende factor is. De volgende processen hebben alleen een relatie tussen mechanisatievolwassenheid en rentabiliteit: watergift, bemesten, oogsten product, sorteren product en verpakken product. Voor deze processen is omvang sowieso niet de verklarende factor.

Juist de fysieke teelthandelingen scoren laag wat betreft mechanisatievolwassenheid. Dat suggereert dat hier nog veel te halen valt voor bedrijven.

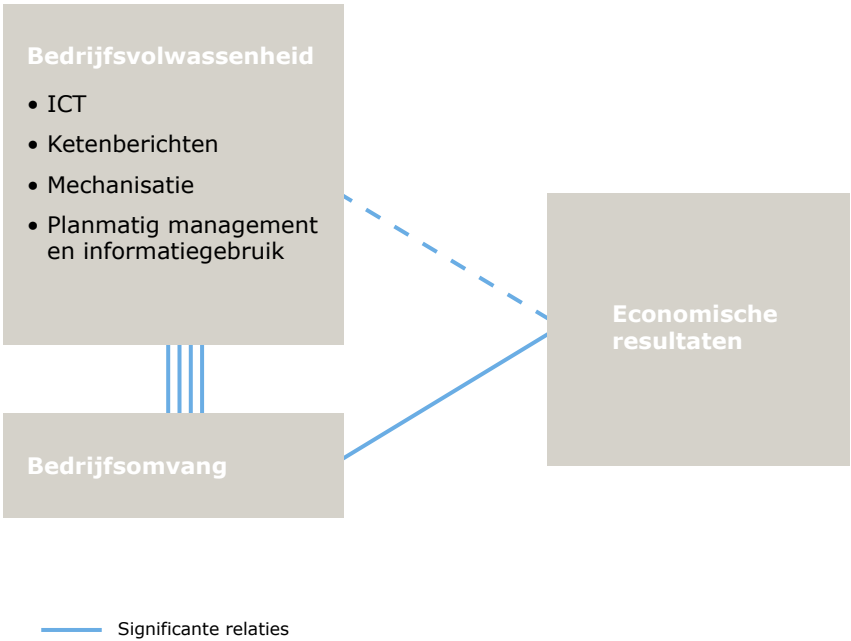


Verbanden tussen mechanisatieniveau, bedrijfsomvang en rentabiliteit (netto bedrijfsresultaat per SO)

Beter economisch resultaat door samenspel groei en ICT-gebruik

Dit onderzoek laat zien dat groei in omvang en groei van ICT-gebruik bij tuinbouwbedrijven samen opgaan bij het realiseren van betere economische resultaten. Bedrijven die veel ICT gebruiken, hebben niet alleen een hogere rentabiliteit, maar ook een grotere omvang. Het lijkt erop dat ICT-gebruik zeker in groeiende bedrijven belangrijke voordelen met zich meebrengt, en daarmee ook een bijdrage levert aan een beter economisch resultaat (zie figuur).

Het huidige ICT-niveau van tuinbouwbedrijven is laag. Mede als gevolg van de doorgaande schaalvergroting in de tuinbouw zal het ICT-gebruik waarschijnlijk blijven toenemen.



Verbanden tussen ICT-gebruik, bedrijfsomvang en economische resultaten

Meest rendabele bedrijven willen investeren in ICT voor kostprijscalculatie en energiebeheer

De figuur hiernaast laat zien welke verbanden er zijn gevonden tussen de investeringsprioriteiten enerzijds en de rentabiliteit en bedrijfsomvang anderzijds.

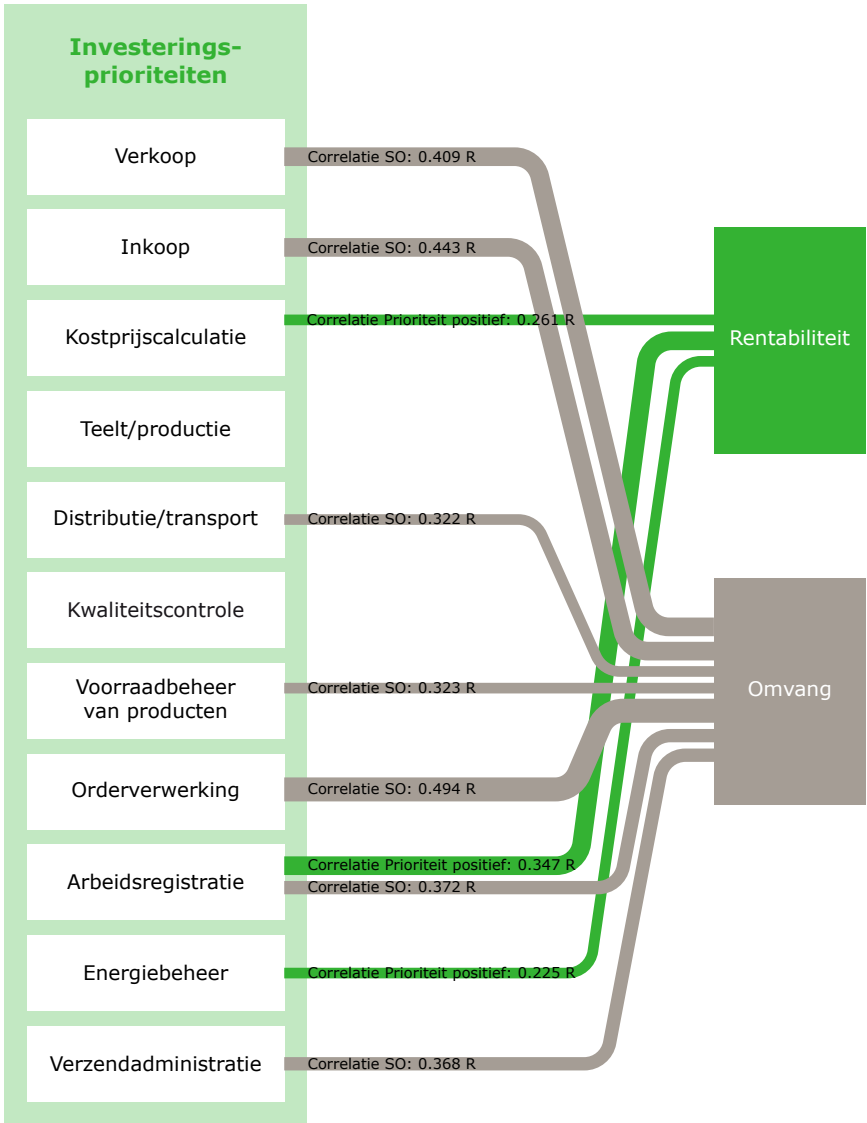
Bedrijven met een hogere rentabiliteit geven meer prioriteit aan ICT-investeringen in kostprijscalculatie, arbeidsregistratie en energiebeheer (zie groene lijnen).

Grotere bedrijven geven meer prioriteit aan verkoop, inkoop, distributie/transport, voorraadbeheer van producten, orderverwerking, arbeidsregistratie en verzendadministratie (zie grijze lijnen).

De bedrijven die zich bij toekomstige ICT-investeringen meer dan andere bedrijven willen richten op kostprijscalculatie en energiebeheer, hebben een hogere rentabiliteit (zonder dat het gaat om grotere bedrijven).

Alleen bij de bedrijven waarbij arbeidsregistratie een investeringsprioriteit is, is er sprake van overlapping tussen rentabiliteit en omvang.

In de drie sectoren krijgen investeringen in ICT voor primaire productieprocessen een hogere prioriteit dan die voor managementprocessen. Klik [hier](#) voor detailinformatie.



Verbanden tussen investeringsprioriteiten, bedrijfsomvang en rentabiliteit (netto bedrijfsresultaat per SO)

Managementkenmerken

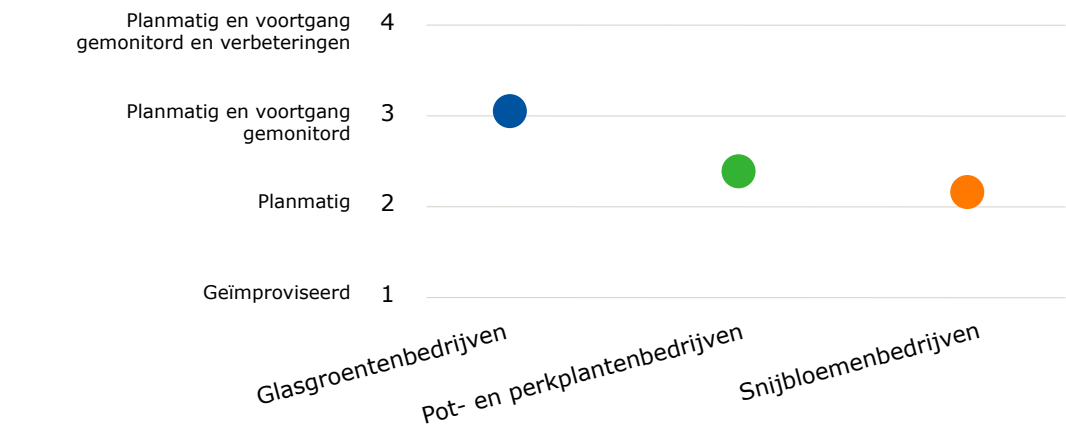
Het management van tuinbouwbedrijven is onderzocht door het typeren van het management en de manier waarop de besluitvorming in die bedrijven plaatsvindt. Met managementkenmerken doelen we op de mate waarin processen planmatig en gestructureerd worden uitgevoerd, en welke informatie wordt gebruikt bij besluitvorming. De score voor besluitvorming geeft weer in hoeverre management-beslissingen rationeel en onderbouwd worden genomen.

Glasgroentenbedrijven hebben het meest planmatige management, pot- en perkplantenbedrijven de best onderbouwde besluitvorming

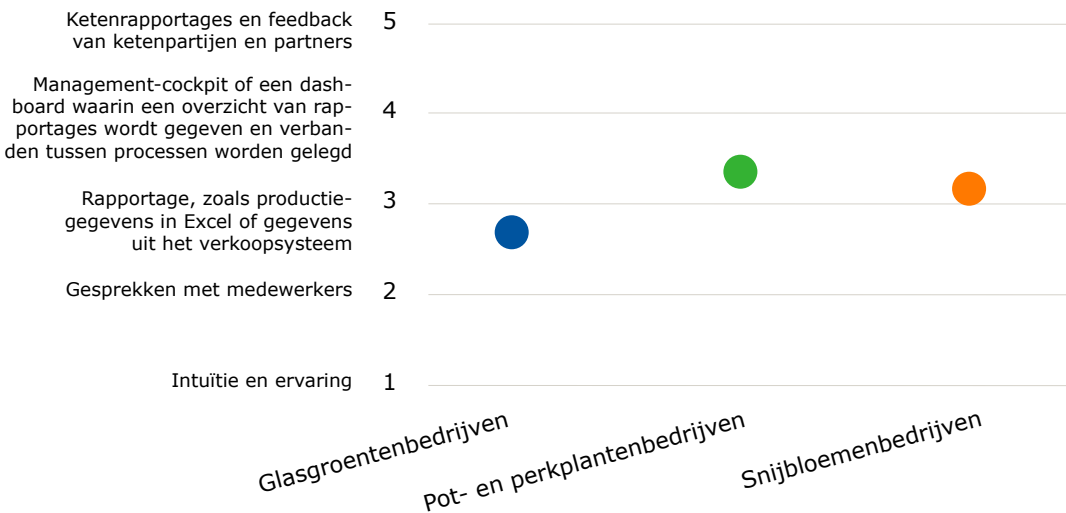
Gemiddeld genomen schatten glasgroentenbedrijven zichzelf in als de meest volwassen tuinbouwsector als het aankomt op planmatig management, gevolgd door pot- en perkplantenbedrijven en daarna door snijbloemenbedrijven. De besluitvorming is het best onderbouwd bij pot- en perkplantenbedrijven, gevolgd door snijbloemenbedrijven en glasgroentenbedrijven.

Klik [hier](#) voor meer detailinformatie.

Planmatig management



Besluitvorming

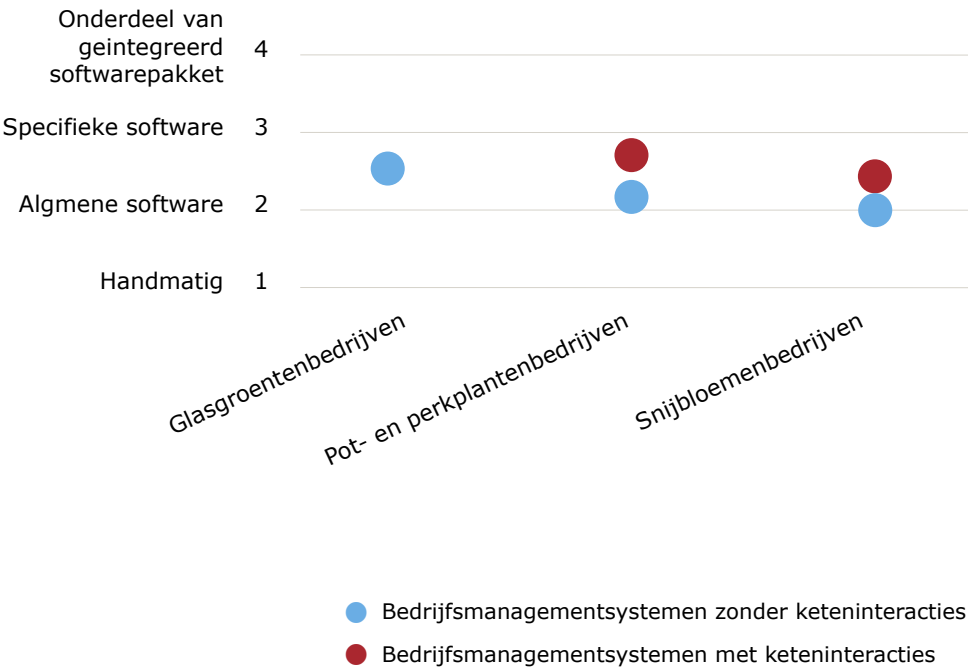


Bedrijfsmanagementsystemen

Het ICT-niveau geeft aan hoe geavanceerd bedrijfsprocessen worden ondersteund door bedrijfsmanagementsystemen. De ICT-volwassenheid is onderverdeeld in twee groepen: automatisering van kantoorprocessen met en zonder keteninteracties (zie figuur). In processen met keteninteracties speelt de samenwerking met ketenpartners een rol in de uitvoering; bijvoorbeeld met klanten in het verkoopproces of met uitzendbureaus bij arbeidsregistratie. De processen zonder keteninteracties zijn processen waarbij vooral eigen medewerkers betrokken zijn. Uit de analyse is gebleken dat de volwassenheid van deze twee groepen statistisch significant verschillend is. Op glasgroentenbedrijven worden de processen met keteninteracties niet ondersteund door hun eigen bedrijfsmanagementsystemen, omdat hun ketenpartners dat voor hen geregeld hebben. Daarom hebben glasgroentenbedrijven alleen een score voor bedrijfsmanagementsystemen zonder keteninteracties.

Bedrijfsprocessen vooral ondersteund door algemene software zoals Excel-spreadsheets

Bedrijfsprocessen worden in de tuinbouwsector voornamelijk ondersteund met algemene software zoals Excel-spreadsheets. De scores zijn vergelijkbaar in de verschillende tuinbouwsectoren en procesgroepen. Geïntegreerde softwarepakketten worden nauwelijks gebruikt. Klik [hier](#) voor meer detailinformatie.

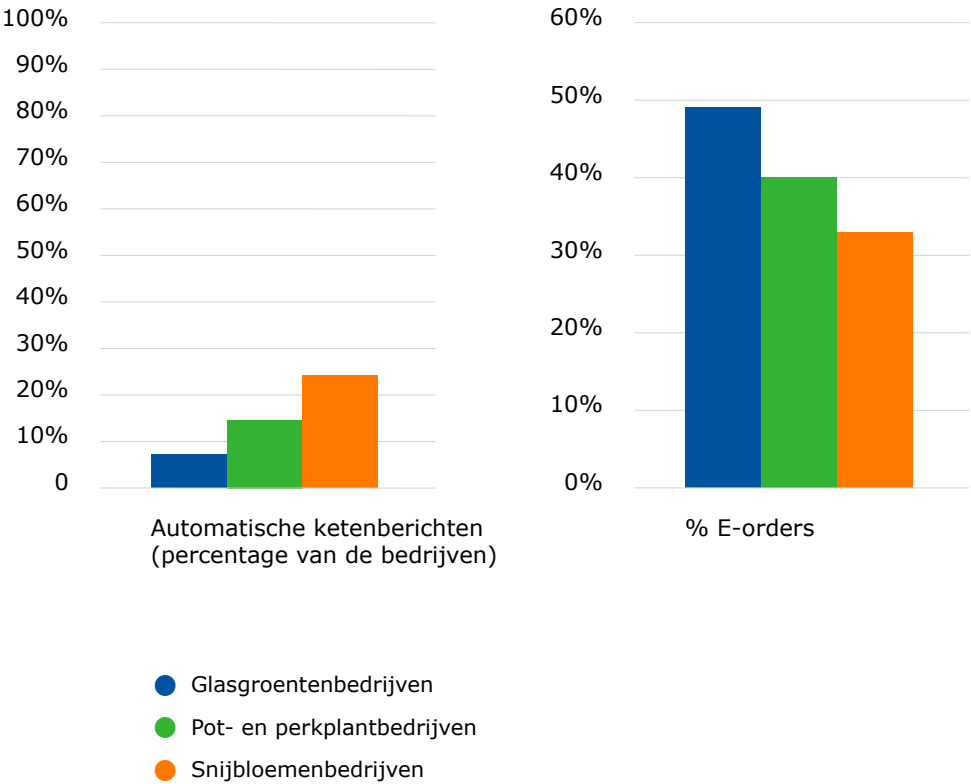


Informatie-uitwisseling in de keten

Bij de informatie-uitwisseling met ketenpartners is gekeken naar de mate waarin bedrijven daarbij gebruikmaken van technologisch geavanceerde methodes. De twee gebruikte indicatoren zijn: a) het percentage bedrijven dat volledig automatisch informatie uitwisselt met ketenpartners en b) de mate waarin bedrijven gebruikmaken van elektronische orderberichten voor het uitwisselen van orderinformatie.

Tuinbouwbedrijven wisselen relatief veel informatie digitaal uit

In alle tuinbouwsectoren wordt bij informatie-uitwisseling in de keten relatief veel gebruikgemaakt van ICT. Dat is opvallend, aangezien het niveau van bedrijfsmanagementsystemen in de tuinbouwbedrijven laag is. Vermoedelijk wordt er relatief veel informatie handmatig in een extern systeem ingevoerd of gekopieerd, met risico op fouten. Volledig automatische ketenberichten blijken (gemiddeld over diverse bedrijfsfuncties) slechts in 7% tot 24% van de bedrijven gebruikt te worden: het minst bij glasgroentenbedrijven, het meest bij snijbloemenbedrijven. Het aantal uitgewisselde e-orders ligt in alle sectoren beneden de 50%. Kortom, er is nog voldoende ruimte voor verdere digitalisering. Klik [hier](#) voor meer detailinformatie.

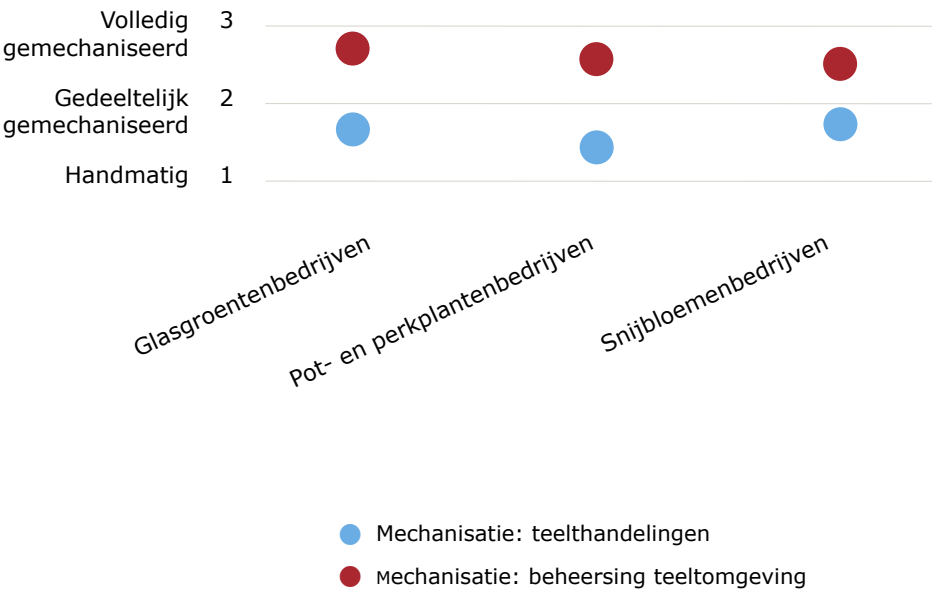


Mechanisatieniveau

Het mechanisatieniveau van tuinbouwbedrijven wordt bepaald door de mate waarin bedrijven het beheersen van de teeltomgeving (vooral vooroogst) en de mate waarin bedrijven fysieke teelthandelingen (vooral naoogst) gemechaniseerd hebben. Dit onderscheid is in de statistische analyse van de gegevens relevant gebleken.

Tuinbouwbedrijven richten zich vooral op mechanisering van de teeltomgeving

Bij de statistische analyse bleek dat de mechanisatievolwassenheid uitgesplitst dient te worden in twee groepen van processen: processen die te maken hebben met beheersing van de teeltomgeving (zoals watergift en bemesting) en processen waarin fysieke handelingen plaatsvinden, zoals oogsten en verpakken. De eerste procesgroep is grotendeels gemechaniseerd en de tweede groep vindt vaker deels handmatig plaats.

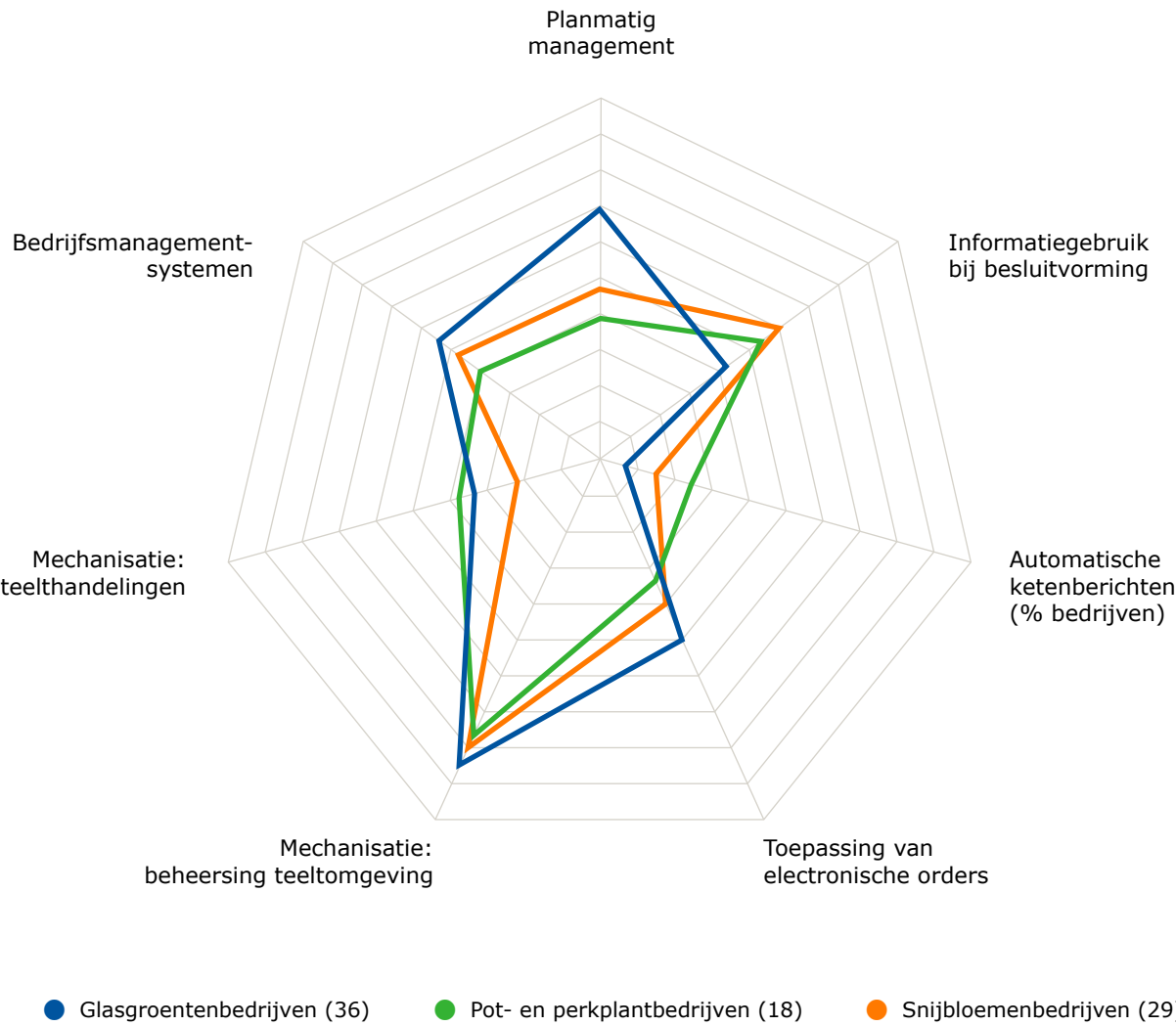


Bedrijfsmanagementsystemen nog in kinderschoenen

De Nederlandse tuinbouw scoort vooral hoog op het gebied van mechanisatie voor de beheersing van de teeltomgeving. Hiermee vergeleken is het niveau van bedrijfsmanagementsystemen bijzonder laag. Als het gaat om toekomstige investeringen geven de tuinbouw-ondernemers aan vooral prioriteit te willen geven aan primaire productieprocessen, en in mindere mate aan managementprocessen.

Bedrijfsmanagementsystemen staan in de Nederlandse tuinbouw nog in de kinderschoenen. Ook het niveau van het management en de besluitvorming scoort gemiddeld nog niet heel hoog. De onderzochte tuinbouwbedrijven zijn wel sterk gemechaniseerd. Bij de mechanisering ligt het accent op aan de teelt gerelateerde processen. Naoogsthandelingen zijn minder gemechaniseerd, terwijl deze een duidelijk positief effect op rentabiliteit hebben.

In de figuur is het huidige ICT-gebruik in de Nederlandse tuinbouw samengevat, waarbij alle scores op een schaal van 0 tot 10 zijn weergegeven. De hoogste scores (7 à 8) hebben betrekking op het niveau van mechanisatie voor de beheersing van de teeltomgeving.



Conclusies over het nut van ICT

- Grotere bedrijven hebben een meer planmatig management, een hoger niveau van bedrijfsmanagementsystemen én betere economische resultaten. Het lijkt erop dat groei in bedrijfsgrootte en verdere ontwikkeling in management en ICT-gebruik samen opgaan bij het realiseren van betere economische resultaten.
- Ondernemers ervaren in hun eigen bedrijf vooral de volgende voordelen van bedrijfsmanagementsystemen:
 - 1 Inzicht in de bedrijfsvoering
 - 2 Besparing van tijd en arbeid
 - 3 Werkgemak

ICT is een hulpmiddel om voldoende inzicht te blijven houden in de complexer wordende bedrijfsvoering en om tijd te besparen. Dit zou de reden kunnen zijn dat groeiende bedrijven behoefte hebben aan ICT. Aangezien bedrijven in de tuinbouw in omvang blijven toenemen, mag de komende jaren een verdere toename van ICT-gebruik worden verwacht. Een positieve invloed van bedrijfsmanagementsystemen op prijs en kwaliteit van de producten wordt niet of veel minder sterk ervaren.

- Grotere bedrijven blijken sterker het voordeel te ervaren van ICT voor inzicht in de bedrijfsvoering en besparing van tijd en arbeid (correlatiecoëfficiënten met SO respectievelijk 0,23 en 0,29).
- De bedrijven die sterker het voordeel ervaren van inzicht in de bedrijfsvoering blijken een hogere rentabiliteit te hebben (statistisch significante correlatie met 'netto bedrijfsresultaat per eenheid standaardopbrengst': 0,23).
- De economisch beter presterende bedrijven blijken de komende jaren vooral te willen investeren in arbeidsregistratie, kostprijscalculatie, energiebeheer en verzendadministratie.



Benchmark uw eigen bedrijf en oriënteer actief op ICT-mogelijkheden

Tuinbouwbedrijven gebruiken nog relatief weinig ICT, althans als het gaat om bedrijfsmanagementsystemen. Bedrijven die zich verder willen ontwikkelen en wellicht ook groeien in omvang kunnen ICT heel gericht inzetten om de administratieve lasten binnen de perken te houden en voldoende inzicht te behouden in de complexer wordende bedrijfsvoering. Het onderzoek geeft aanleiding tot de veronderstelling dat ICT-gebruik zeker in groeiende bedrijven belangrijke voordelen met zich meebrengt en – mits goed geïmplementeerd – uiteindelijk ook bijdraagt aan een beter bedrijfsrendement. Een eerste stap kan zijn dat een tuinbouwondernemer de eigen situatie in beeld brengt en vergelijkt met collega-bedrijven (benchmarking). Klik [hier](#) om uw bedrijfssituatie te vergelijken met collegabedrijven met behulp van de speciaal hiervoor ontwikkelde online-tool voor benchmarking. Tevens zouden tuinbouwondernemers zich actief moeten oriënteren op de mogelijkheden van ICT in hun bedrijf, onder andere door het volgen van seminars of trainingen en door het bezoeken van bedrijven binnen en buiten de eigen sector.

Tuinbouwondernemers die nog onvoldoende kennis en vaardigheden hebben op ICT-gebied doen er goed aan zich verder te bekwamen, bijvoorbeeld door cursussen te volgen.



Maak het mogelijk om van vooroplopende bedrijven te leren

Bedrijfsmanagementsystemen staan in de tuinbouw nog in de kinderschoenen en kunnen verder worden gestimuleerd. Een belangrijke stap is het vergroten van het gevoel van urgentie en de bewustwording van de voordelen. Dit kan bijvoorbeeld door tuinbouwondernemers benchmarkmogelijkheden te bieden en hen op basis daarvan te adviseren over logische vervolgstappen. Hierbij is het tevens van belang om inzicht te bieden in de beschikbare hardware en software, en de specifieke gebruiksfuncties daarvan. Ondernemers zullen zich verder moeten bekwamen op dit gebied. Hierin kunnen bestuurders en beleidsmakers ondersteuning bieden door vooral kleine telers trainingen aan te bieden en te helpen met het oplossen van praktische knelpunten. Een eenvoudige benchmarktool is al ontwikkeld in het kader van dit onderzoek.

Aangezien de meeste tuinbouwondernemers nog weinig bedrijfsmanagementsystemen gebruiken, krijgen bedrijven weinig stimulansen uit hun directe omgeving. Het verdient daarom aanbeveling om bedrijven die op dit gebied vooroplopen meer in de schijnwerpers te zetten, bijvoorbeeld door regelmatige publicaties in vakbladen en/of het instellen van een prijs voor innovatief ICT-gebruik. Tevens zouden deze bedrijven uitvoeriger geanalyseerd kunnen worden, door middel van casestudy's, om te achterhalen waar de winst van bedrijfsmanagementsystemen nu echt ligt. Hierbij gaat het om voorbeelden van businesscasecalculaties voor specifieke ICT-investeringen, zoals een ERP-systeem, digitaal orders afhandelen of digitaal factureren.



Bouw modulair en betaalbaar

Aanbieders van bedrijfsmanagementsystemen in de tuinbouw zouden tuinbouwondernemers kunnen ondersteunen door het ontwikkelen van goed geïntegreerde oplossingen voor de tuinbouw, die ook voor relatief kleine bedrijven 'behapbaar' zijn. Daarnaast moet de vraag naar deze betaalbare en eenvoudige oplossingen actief worden gestimuleerd, bijvoorbeeld door mee te werken aan de verdere ontwikkeling van een online-tool voor benchmarking en advisering.



Adviseer tuinbouwbedrijven hoe gegevensuitwisseling gerealiseerd kan worden

Ketenpartners kunnen het ICT-gebruik in tuinbouwbedrijven bevorderen door niet alleen eisen te stellen aan gegevensuitwisseling, maar daarbij ook advies te geven over de manier waarop dat het beste kan worden gerealiseerd. Verder kunnen de ketenpartners de ontwikkeling van eenvoudige en betaalbare systemen door ICT-bedrijven actief stimuleren. Ten slotte kunnen de ketenpartners hulpmiddelen aanbieden waarmee de systemen van telers kunnen worden geïntegreerd met hun eigen systemen.



Er is kwantitatief onderzoek gedaan. Allereerst is er een analyseraamwerk opgesteld op basis van inzichten uit de wetenschappelijke literatuur en de resultaten van eerdere onderzoeken. Aan de hand van een aantal hypothesen zijn de relaties tussen verschillende ICT-gerelateerde indicatoren en bedrijfseconomische gegevens onderzocht middels correlatie- en regressieanalyse. In dit onderzoek is gebruikgemaakt van bestaande data uit het Bedrijveninformatienet (Informatienet) aangevuld met een enquête over het gebruik van ICT in de tuinbouwbedrijven in het Informatienet.

Bedrijfsfuncties en volwassenheden

Een volgende stap in het onderzoek is het objectief in beeld brengen ('meten') van de feitelijke situatie in een bedrijf: hoe staat het met de organisatorische en ICT-volwassenheid? De organisatorische en ICT-volwassenheid van een bedrijf kunnen betrekking hebben op verschillende bedrijfsfuncties. De figuur hiernaast geeft deze functies weer volgens het INK-model en het ISA-95-referentiemodel (Robbemon et al., 2015). Verder hebben de volwassenheden vier dimensies: activiteit, proces, organisatie en keten. Van de organisatorische en ICT-volwassenheid wordt verwacht dat ze de baten van ICT beïnvloeden, maar dat daarbij ook sprake is van onderlinge beïnvloeding, waarbij het resultaat de baten van ICT beïnvloedt. Klik op het tabblad Methode om meer te lezen over de toepassing van deze volwassenheden.



Voor dit onderzoek is een kwantitatieve aanpak gekozen. Voorafgaand aan de dataverzameling is eerst een analyseraamwerk opgesteld op basis van inzichten uit de literatuur en de resultaten van eerdere onderzoeken. Eerst zetten we het analyseraamwerk uiteen en formuleren we een aantal toetsbare hypothesen. Hierna lichten we toe hoe het analyseraamwerk is toegepast. Ten slotte beschrijven we de verdere aanpak van het onderzoek: het proces van dataverzameling en de statistische analyse.

Analyseraamwerk

Baten van ICT: inzichten uit de literatuur

Gezien de breedte van het begrip ICT en de diversiteit en onzekerheid van de impact is het cruciaal voor dit onderzoek om het begrip ICT en de baten daarvan zo scherp mogelijk te definiëren en af te bakenen, voordat begonnen wordt met de dataverzameling.

Drie inzichten uit de literatuur zijn belangrijk voor het analyseraamwerk.

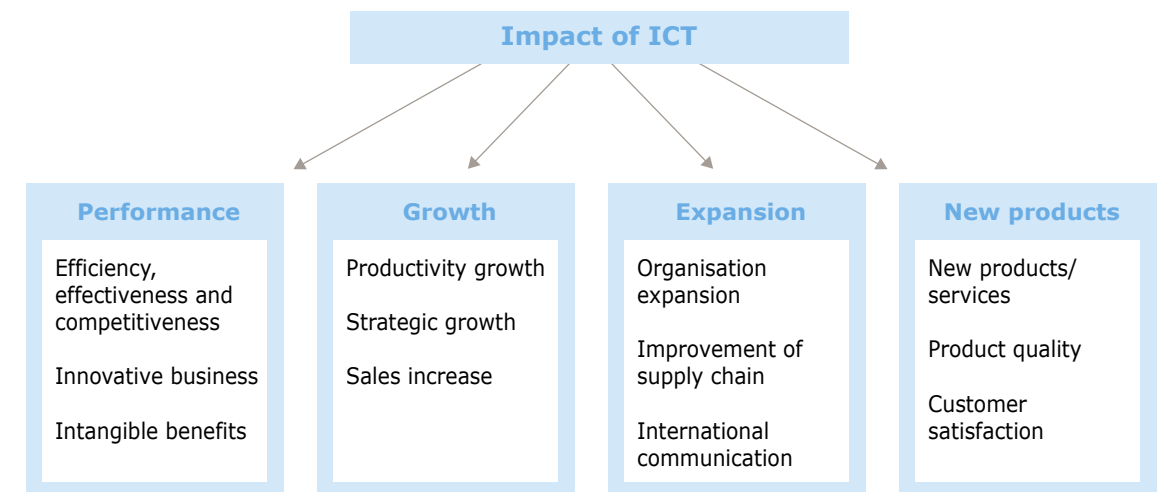
Het eerste inzicht uit de literatuur is dat ICT een heel ruim begrip is²: wat verstaan we onder ICT? Er worden aan het begrip ICT veel verschillende interpretaties gegeven, zoals:

- Gebruik van computers en slimme apparatuur
- ICT-applicaties/automatisering
- Managementinformatiesystemen
- Bedrijfsmanagementsystemen (BMS)
- E-commerce/digitaal zakendoen

² In dit onderzoek wordt consequent 'ICT' (informatie- en communicatietechnologie) gebruikt, aangezien die aanduiding in Europa het meest gebruikelijk is. In de meeste gevallen wordt met de afkorting 'IT' (informatietechnologie) hetzelfde bedoeld.

Het tweede inzicht uit de literatuur is dat de impact van ICT heel divers is: waar zitten de baten? In hun uitgebreide literatuurstudie onderscheidden Consoli et al. (2012) vier soorten impact die ICT-gebruik kan hebben op een bedrijf, en die elk te meten zijn met verschillende indicatoren (zie bijvoorbeeld Tarute & Gatautis, 2014)

- 1 Prestaties (Performance)
- 2 Groei (Growth)
- 3 Uitbreiding (Expansion)
- 4 Nieuwe producten (New products)



Impact van ICT op private bedrijven (Consoli et al., 2012)



Het derde inzicht is dat ICT, ondanks de theoretische voordelen, niet vanzelfsprekend bijdraagt aan de verbetering van de prestaties van een bedrijf (Hofmann & Reiner, 2006; Pilat, 2004). De verklaring is dat de impact van het ICT-gebruik op een bedrijf afhankelijk is van een veelheid aan bedrijfs- en omgevingsfactoren. De belangrijkste factoren zijn:

- ICT-competentie binnen het bedrijf (skills of the employees)
- Organisatorische factoren (zoals complexiteit van bedrijfsprocessen, organisatorische veranderingen en managementstijl)
- Innovatiehouding van het bedrijf
- Bedrijfstype, -omvang en -leeftijd
- Niveau of fase van ICT-gebruik (ICT-volwassenheid)

ICT-adoptie en prestaties

Omdat de impact van ICT-gebruik logischerwijs afhankelijk is van de adoptie van ICT, is het belangrijk de adoptiefactoren mee te nemen bij het meten van impact. Dyerson en Spinelli (2011) laten zien dat de adoptie van ICT een complex proces is en gestimuleerd wordt door het ontstaan van de volgende condities:

- Businesscondities: wat ICT betreft is er sprake van aandacht en commitment bij de bedrijfsleiding.
- Organisatorische condities: er is een zogenaamde ICT-pivot aanwezig. Dit is iemand die een spilfunctie vervult, bijvoorbeeld de ondernemer, de manager of een software-verkoper.
- Managementcondities: er is een governance-structuur voor de ICT-tools.

De belangrijkste adoptiefactoren zijn:

- Individu (commitment van de bedrijfsleiding, persoonlijke kenmerken zoals opleiding en leeftijd, cultuur van informatiesystemen, vaardigheden, leerproces)
- Organisatie (omvang, menselijk kapitaal, bedrijfscultuur, werknemersparticipatie)
- Omgeving/context (macro-economische omgeving)
- Technologie (bestaande technologie, infrastructuur)
- Economie (concurrentiedruk, eisen van klanten, beleid)

Mede op basis van de bovengenoemde literatuur worden de factoren op een visgraat-diagram weergegeven. In deze figuur zijn de volwassenheden en adoptiefactoren gerelateerd aan bedrijfsprestaties (rentabiliteit) en samengebracht in een analyseraamwerk. Deze structuur maakt de onderlinge verbanden tussen de verschillende factoren overzichtelijk en geeft richting aan de zoektocht naar specifieke factoren die ICT-adoptie



bevorderen of belemmeren. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen bedrijfsinterne en bedrijfsexterne factoren. De interne factoren zijn verder ingedeeld in twee groepen: 'willen' en 'kunnen'. Het ervaren van mogelijke voordelen en het prioriteren van de investering dragen ertoe bij dat bedrijven ICT willen gebruiken. Deze bereidheid wordt echter beïnvloed door de ruimte (financiële middelen en bedrijfsvolwassenheid) die de bedrijven hebben om daadwerkelijk te investeren.



Gezien de hoeveelheid aan factoren die de impact van ICT-gebruik beïnvloeden, is het belangrijk bij de analyse rekening te houden met hun samenhang en de effecten van andere factoren te corrigeren. Het gebruik van multivariate analyse is daarbij noodzakelijk. Dit vereist een steekproef die groot genoeg is om statistische analyses te kunnen uitvoeren.

Om rekening te houden met de tijdsdimensie zijn historische gegevens nodig over het gebruik van ICT en de ontwikkeling van de bedrijven (zowel qua structuur als qua prestaties) gedurende een periode van minimaal 3 jaar. Met bij voorkeur een panel van bedrijven is het mogelijk de impact van ICT-gebruik te meten als verandering in de bedrijfsresultaten.

De belangrijkste inzichten uit de literatuurstudie zijn vertaald in hypothesen over de verwachte relaties tussen volwassenheden en bedrijfsprestaties. Deze hypothesen zijn vervolgens getoetst met behulp van statistische analyses.

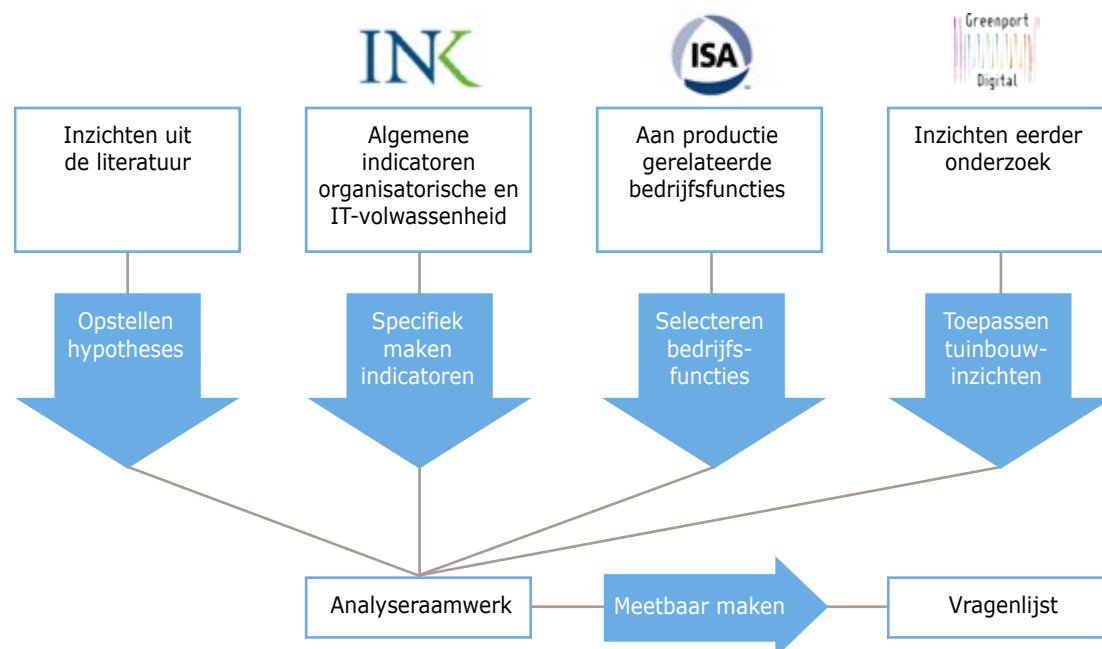
Analyseraamwerk: van ICT-adoptie tot prestatie



Toepassing van het analyseraamwerk

Meetbaar maken van concepten

Een aantal concepten in het analyseraamwerk kan rechtstreeks gemeten worden met gegevens uit bestaande databronnen. Concepten zoals organisatorische volwassenheid moeten eerst meetbaar worden gemaakt en kunnen dan pas daadwerkelijk gemeten worden. Hiervoor wordt gebruikgemaakt van het INK-model en de resultaten uit eerdere onderzoeken. Onderstaande figuur bevat een overzicht van hoe de concepten van het analyseraamwerk meetbaar zijn gemaakt met behulp van een vragenlijst.



Werkwijze voor het opstellen van de interviewvragen die organisatorische en ICT-volwassenheid meetbaar maken

Volwassenheidsindicatoren

Het INK-managementmodel is ontstaan vanuit de vraag uit de top van een aantal grote multinationals naar wat succesvol ondernemen is. Het is bedoeld voor organisaties om een zelfevaluatie uit te voeren. Het model helpt organisaties om hun volwassenheid te bepalen en zo op diverse gebieden verbeterpunten te identificeren. Het biedt handvatten om de benodigde verbeteringen door te voeren om zo volwassener te worden. In dit onderzoek wordt het model gebruikt om algemene indicatoren te selecteren voor organisatorische volwassenheid en de volwassenheid van bedrijven op het gebied van ICT.

In het onderzoek Together4Better (T4B) (Robbemon et al., 2014) zijn de volgende indicatoren opgesteld om de volwassenheid van bedrijven te meten op het gebied van hun organisatie en ICT:

- Organisatorische volwassenheid
 - Bedrijfsambities
 - Inbedding opleidingen
 - Probleemafhandeling
 - Planning en uitvoering van werk
- ICT-volwassenheid
 - Hoofddoel automatiseringsbeleid
 - Implementatie van ICT-functionaliteit
 - Opbouw van ICT-systeem
- Volwassenheid digitaal zakendoen
 - Breedte van data-uitwisseling met keten
 - Manier van data-uitwisseling met keten
 - Verbetering van bedrijfsprocessen door middel van keteninformatie

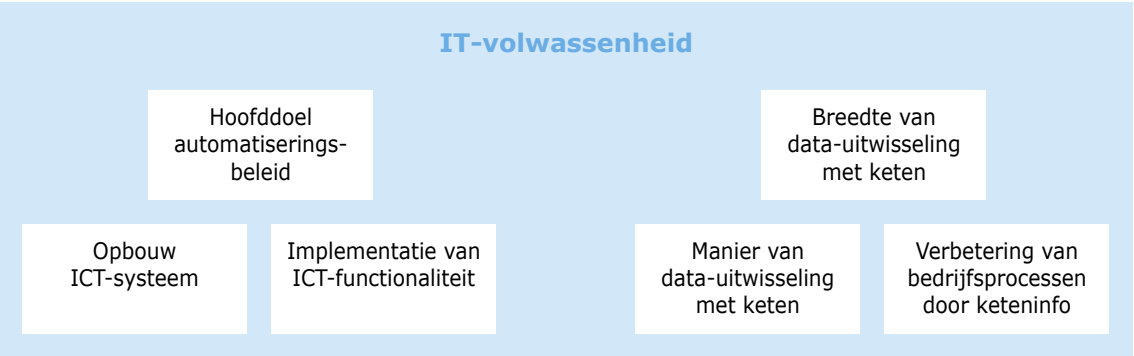
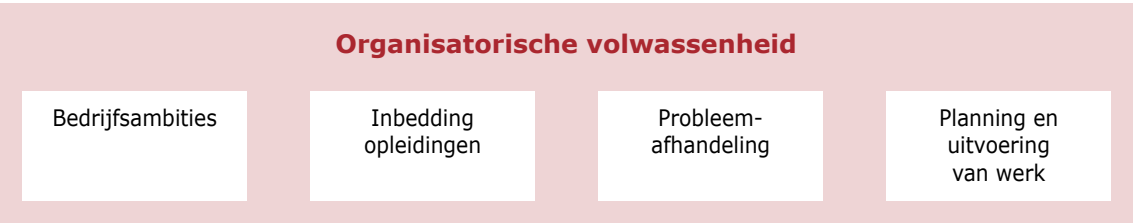


Dit betreft een selectie van de meest relevante aspecten van de verschillende types volwassenheid. Aangezien het T4B-onderzoek (Robbemonde et al., 2014) qua focus en sector veel raakvlakken vertoont met dit onderzoek is ervoor gekozen dezelfde indeling te gebruiken, met als uitzondering het volwassenheidstype Digitaal zakendoen. Dit type is uit praktische overwegingen ondergebracht onder ICT-volwassenheid.

In het vervolg van dit onderzoek noemen we de organisatorische volwassenheid het 'managementniveau' en de ICT-volwassenheid 'ICT-niveau'. Daarnaast onderscheiden we nog twee andere niveaus: 'niveau van ketenberichten' en 'mechanisatieniveau'.

Indicatoren voor de bedrijfsbaten

De baten van ICT-gebruik worden in theorie verwacht in verhoogde arbeidsproductiviteit, verhoogde rentabiliteit, lagere transactiekosten (duur en kosten van ordermanagement, facturering, personeelsmanagement enzovoort), verhoogde klanttevredenheid, een groter aantal producten, verbeterde kwaliteit van producten (consistentie) en verbeterde inkoop- en verkoopprijs door betere toegang tot informatie. In dit onderzoek konden alleen de indicatoren rondom rentabiliteit (NBR, gezinsinkomen) en arbeidsproductiviteit worden geanalyseerd.



Operationalisering van de volwassenheidsconcepten



Dataverzameling en statistische analyse

Om de indicatoren te meten gebruiken we twee bronnen van data: data uit het Informatienet en enquêtegegevens. In het Informatienet zijn gegevens van agrarische ondernemingen beschikbaar over de structuur- en resultatenvariabelen over de afgelopen 5 jaar. Er ontbreekt echter informatie over het bezit en gebruik van ICT. Deze informatie is via een [online enquête](#) bij 83 tuinbouwbedrijven verzameld.

Informatienetgegevens

In het Informatienet wordt een gedetailleerde administratie bijgehouden van ruim 1.500 land- en tuinbouwbedrijven, waarvan circa 400 tuinbouwbedrijven. Naast financieel-economische gegevens worden ook technisch-economische, milieu-economische en sociaaleconomische gegevens van deze bedrijven vastgelegd (Veen et al., 2014). Als indicatoren voor economische resultaten is gekeken naar zowel netto bedrijfsresultaat (per eenheid standaardopbrengst, waarmee wordt gecorrigeerd voor bedrijfs-grootte) als gezinsinkomen.

Enquête

Op basis van het analyseraamwerk is een online-enquête ontworpen. De vragen maken de concepten en indicatoren uit het analyseraamwerk in de praktijk meetbaar. De vragenlijst bevat de volgende onderwerpen:

- a Bedrijfsgegevens
- b Ervaringen met bedrijfsmanagementsystemen in het bedrijf
- c Manieren van werken (gebruik van ICT)
- d Uitwisseling van informatie met ketenpartijen
- e Mechanisatie (inclusief beheersing teeltomgeving, bijvoorbeeld met klimaatcomputers)
- f Automatisering van managementprocessen
- g Prioriteiten bij toekomstige investeringen

Op basis van de enquêtegegevens worden de volgende variabelen geconstrueerd:

- Scores voor ervaren voordelen van kantoorautomatisering
- Scores voor bereidheid tot investering
- Scores voor mechanisatieniveau
- Scores voor ICT-volwassenheid
- Scores voor organisatievolwassenheid

Statistische analyse

Kwantitatieve analyses zijn uitgevoerd op basis van de enquêtegegevens en Informatienetgegevens van in totaal 83 tuinbouwbedrijven. Hierbij is gebruikgemaakt van het statistische pakket Stata. Allereerst zijn beschrijvende statistieken gemaakt voor de volwassenheidsindicatoren om inzicht te krijgen in het huidige ICT-gebruik in de tuinbouw. Deze betreffen de onderverdelingen van de verschillende volwassenheids-indicatoren in verschillende (deel)sectoren.

De onderlinge verbanden tussen verschillende volwassenheidsindicatoren en resultaat-variabelen werden onderzocht met behulp van correlatie- en regressieanalyse. Met correlatieanalyse wordt gekeken of twee variabelen onderlinge afhankelijkheid vertonen; met regressieanalyse wordt gekeken naar de samenhang tussen meerdere variabelen (Verbeek, 2000). Klik [hier](#) voor meer detailinformatie.



Model

Model

Methode



Investeringsprioriteiten

Voordelen van ICT



Discussie

De niveaus van onder andere management, mechanisatie en ICT-gebruik zijn gemeten door middel van een uitgebreide enquête onder tuinbouwondernemers. Betrokken tuinbouwondernemers hebben soms zelf een inschatting moeten maken van het 'niveau' in hun eigen bedrijf, waardoor niet kan worden uitgesloten dat op een enkel onderdeel relatief hoog wordt gescoord doordat de tuinbouwondernemers een te positieve inschatting van hun eigen situatie hebben gemaakt. Een concreet voorbeeld is de toepassing van elektronische orders. Tuinbouwondernemers lijken hun niveau op dit punt vaak vrij hoog te hebben ingeschat, namelijk dat veel orders 'geautomatiseerd' worden uitgewisseld. Het is de vraag hoe respondenten de enquêtevraag hierover geïnterpreteerd hebben. Een PDF versturen is in zekere zin ook 'geautomatiseerd', maar is toch een vrij eenvoudige ('onvolwassen') manier van digitaal informatie uitwisselen. Diepgaandere casestudy's, waarbij de situatie door onderzoekers wordt beoordeeld, zouden meer inzicht kunnen bieden in de feitelijke situatie in bedrijven.

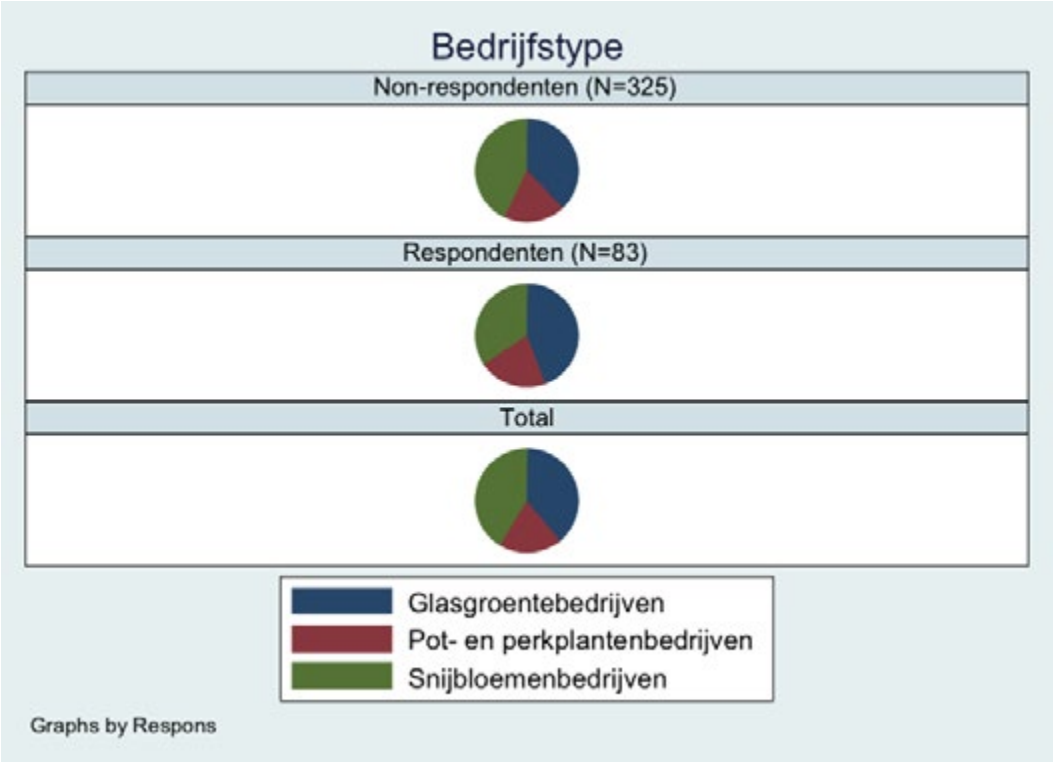


Dataset algemeen

Om te beoordelen of de respondenten een vergelijkbare groep is als de niet respondenten, worden de twee groepen hieronder vergeleken op algemene kenmerken als arbeidsjaareenheden, gezinsinkomen, netto bedrijfsresultaat, opbrengsten-kosten verhouding en standaard opbrengst.

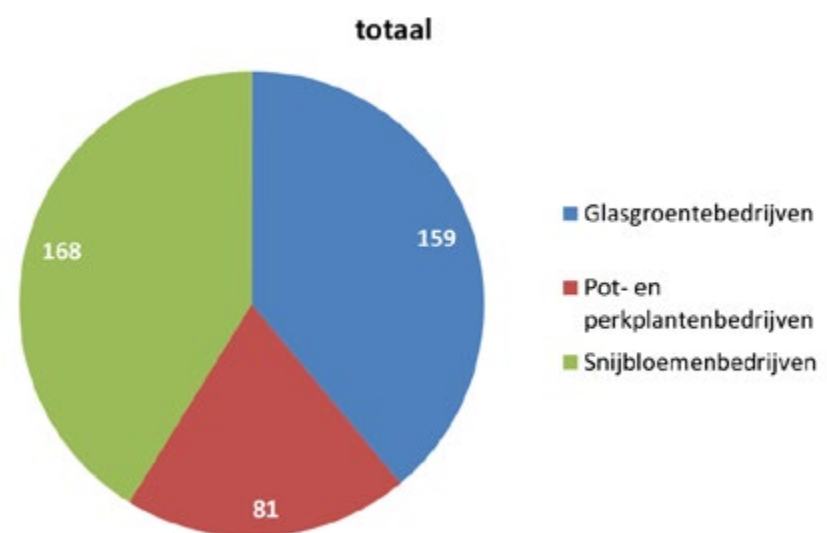
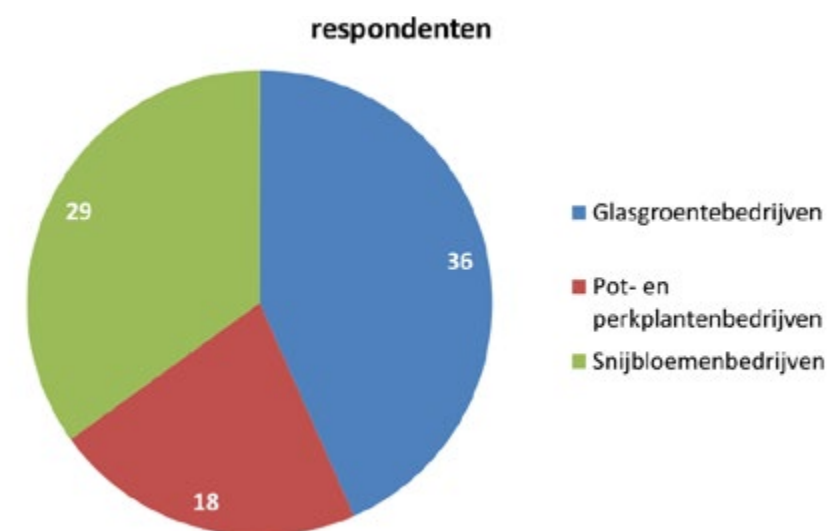
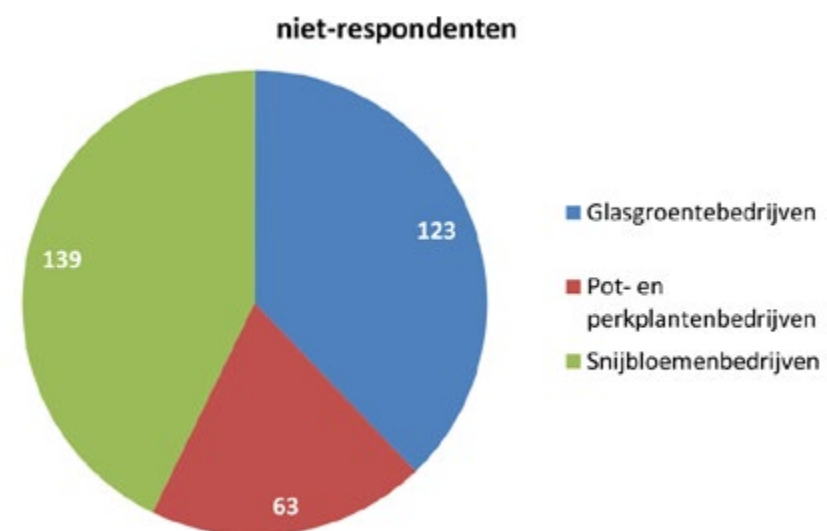
Conclusie: er zijn grote overeenkomsten, de bedrijven van de respondenten wijken niet af (is statistisch getoetst) van de bedrijven van de niet-respondenten. Zie ook de figuren op de volgende pagina.

De enquête is gehouden onder glasgroente-, snijbloemen- en pot- en perkplantentelers. De figuur rechts laat zien dat de verdeling van de respondenten ongeveer eenzelfde verdeling over de sectoren heeft als de niet-respondenten.



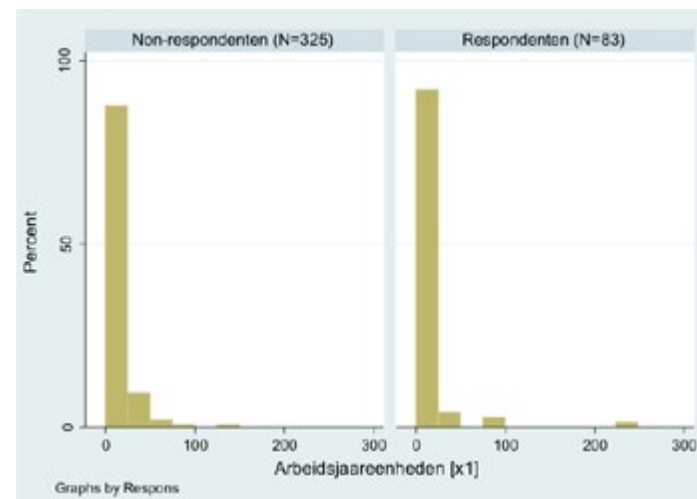
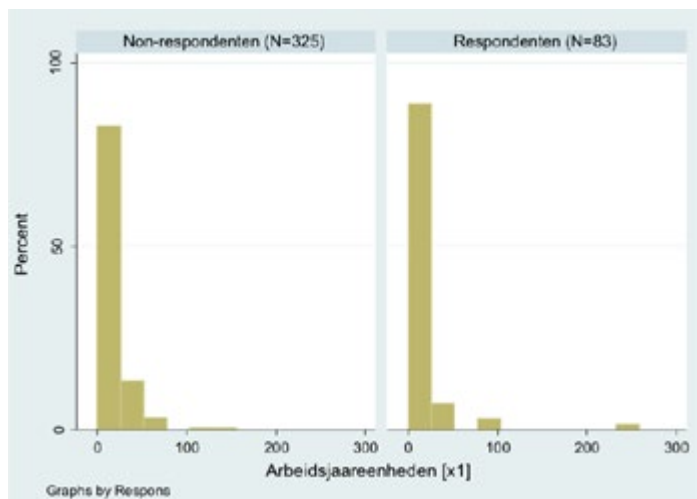
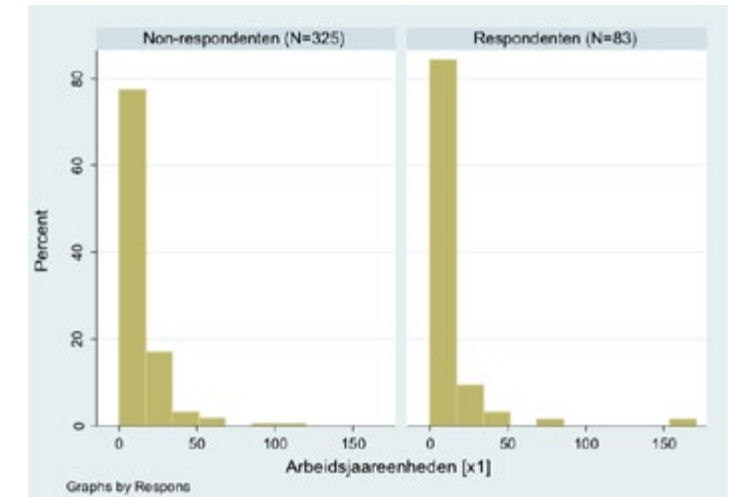
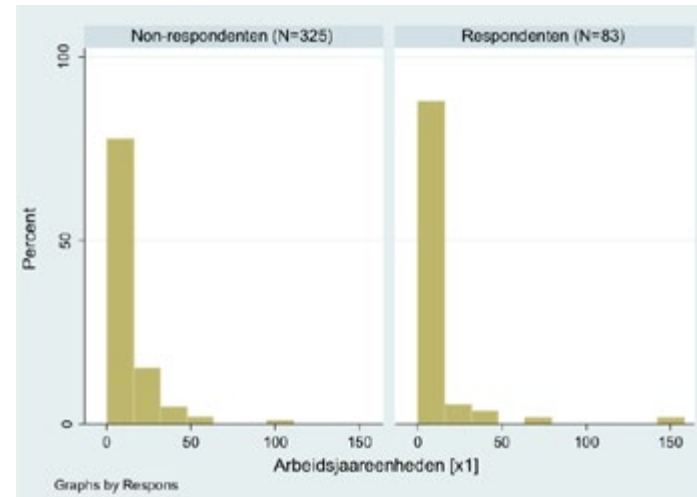
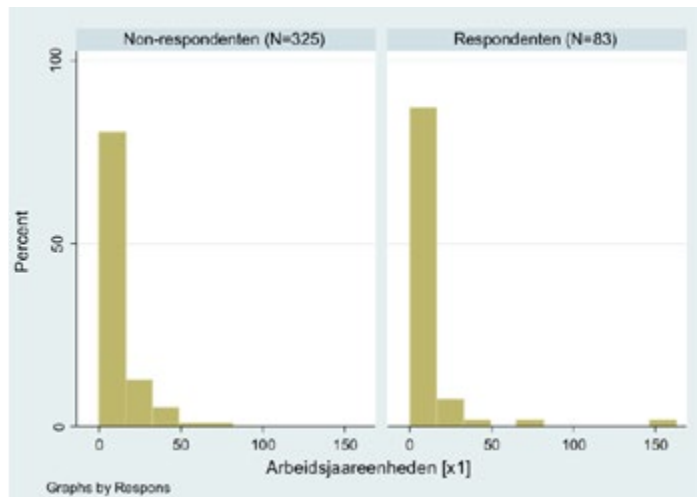
De figuren hiernaast geven de verdeling over de bedrijfstypen weer van zowel respondenten, niet-respondenten en de totale groep bedrijven in het Informatienet.

In de groep respondenten zitten geen bedrijven pot- en perkplanten open grond.

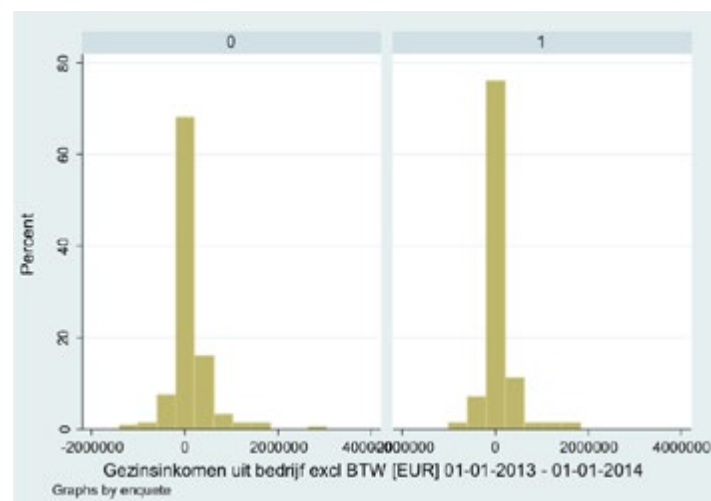
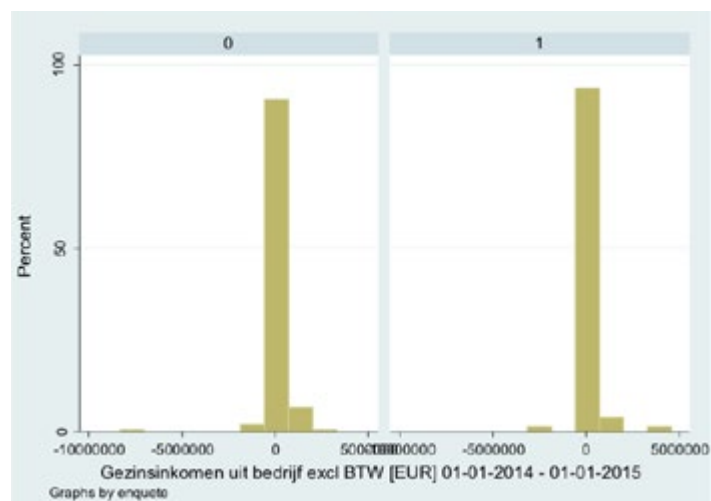
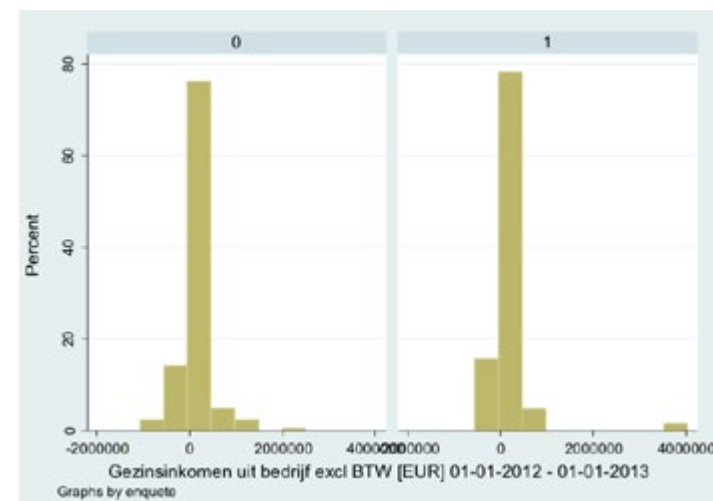
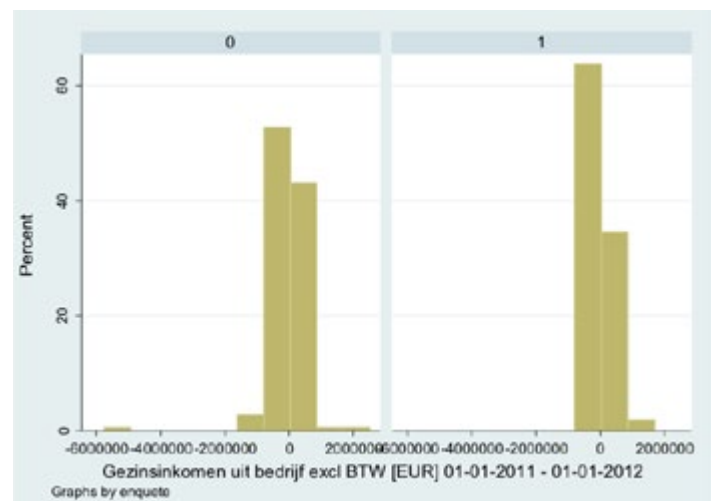
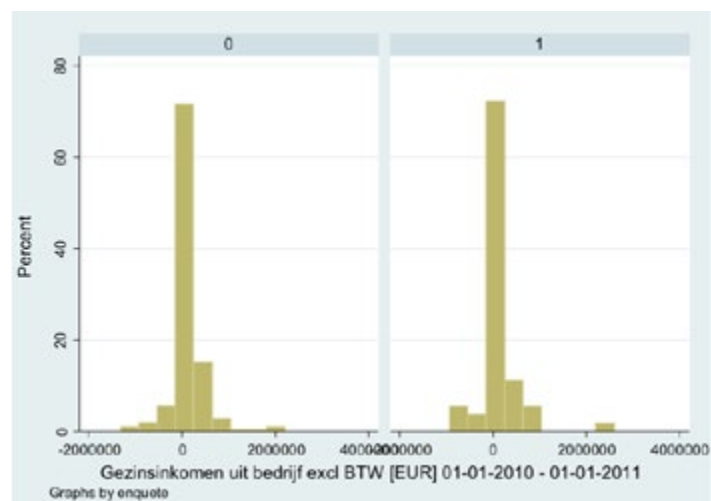


Vergelijking Informatienet kengetallen van twee groepen Informatienet-bedrijven. De respondenten van de enquête en de niet respondenten. Uit deze vergelijking blijkt dat de respondenten in alle opzichten heel vergelijkbaar zijn met de niet-respondenten.

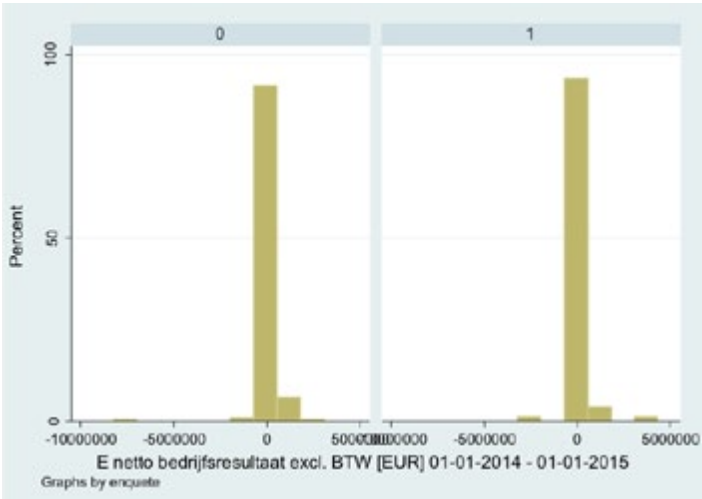
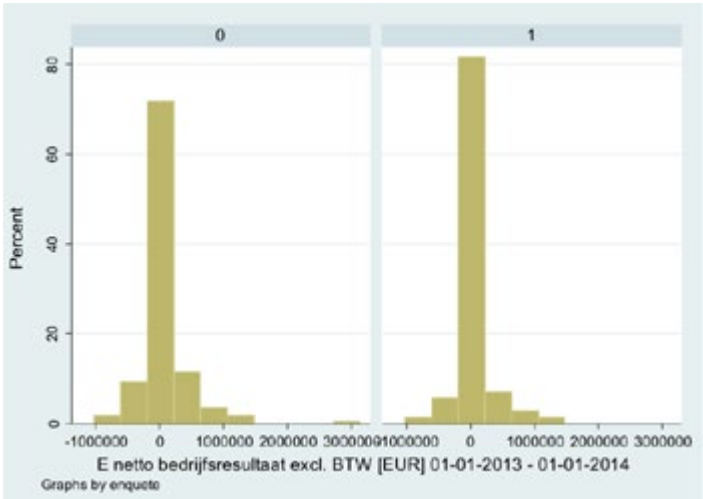
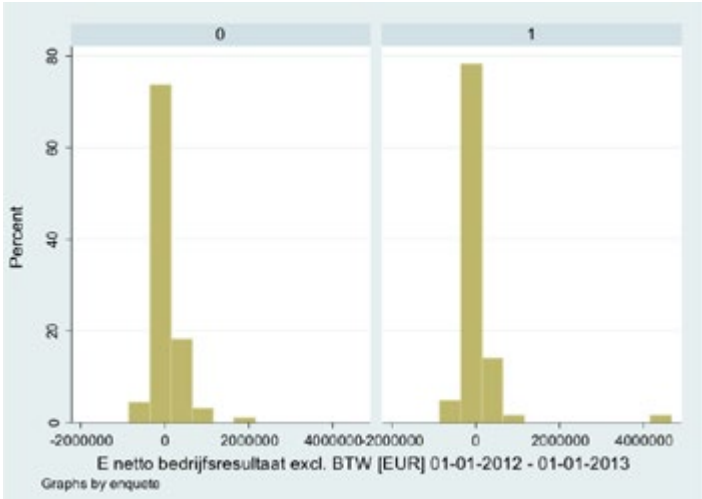
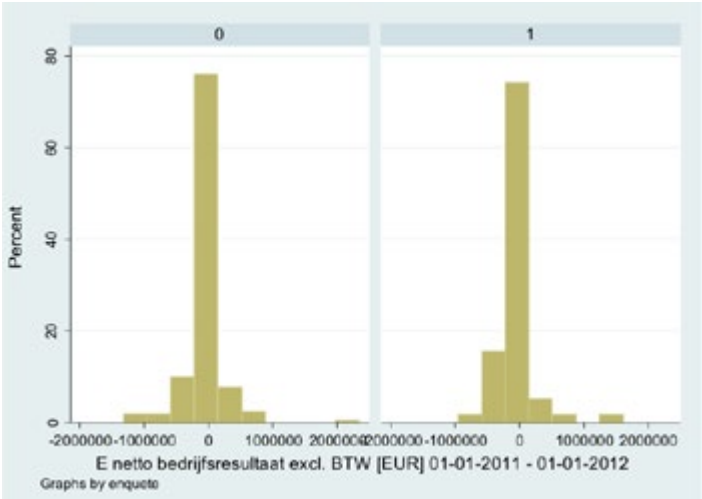
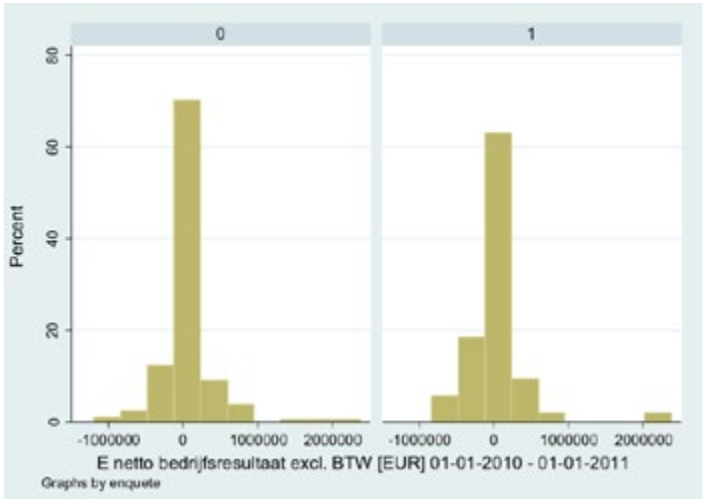
Arbeidsjaareenheden (2010-2014)



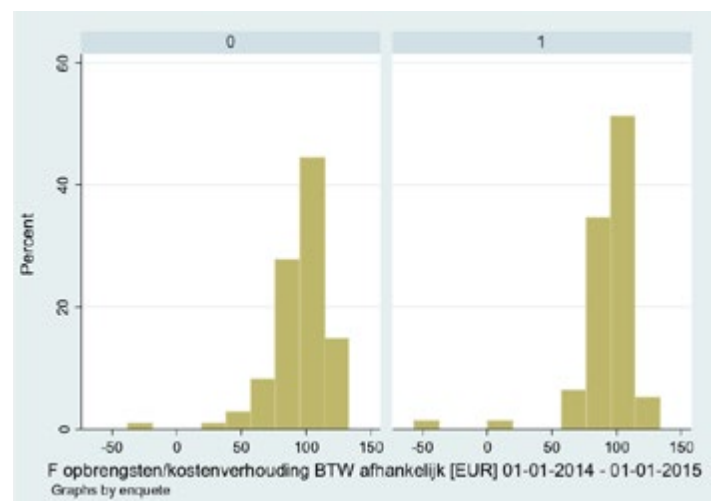
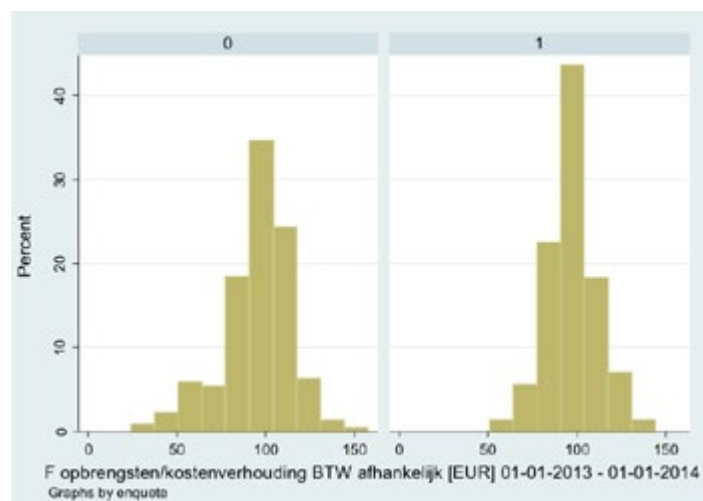
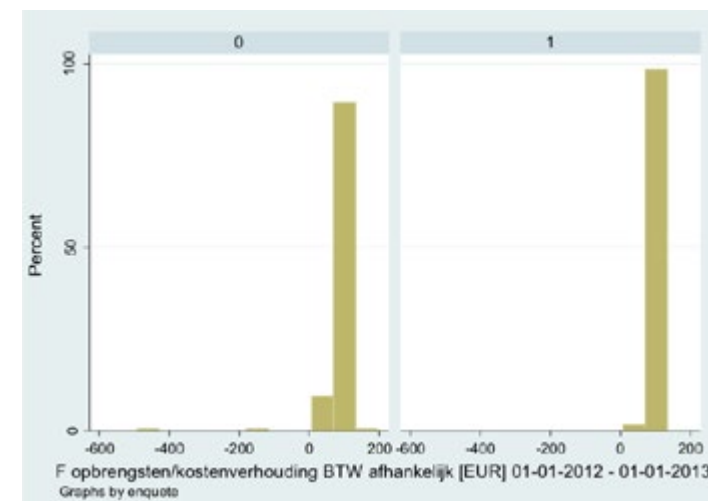
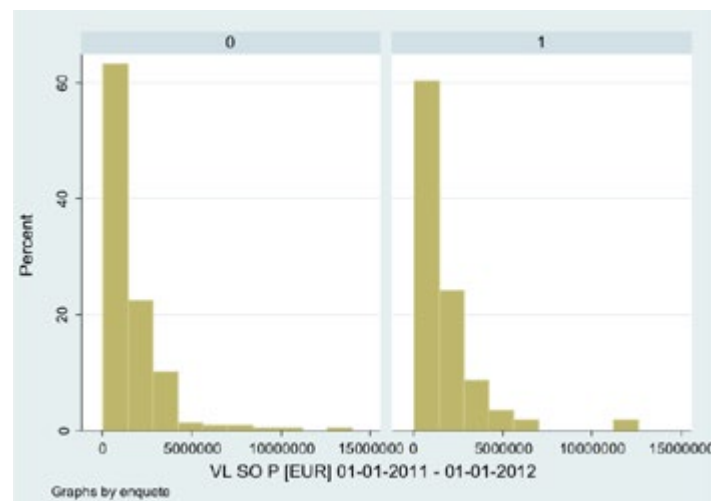
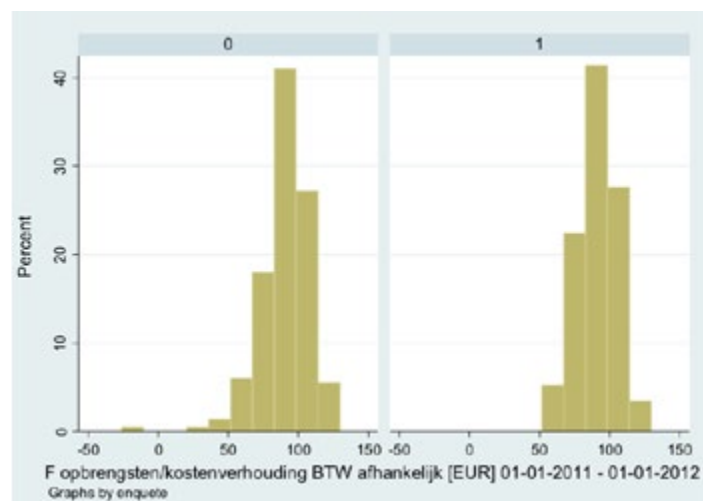
Gezinsinkomen (2010-2014)



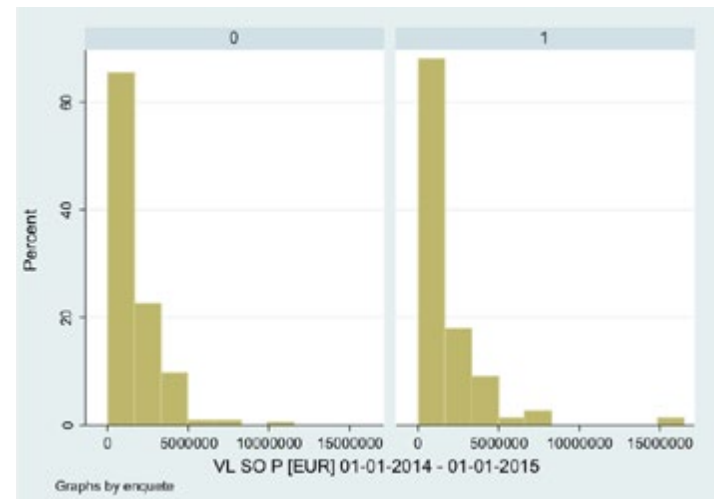
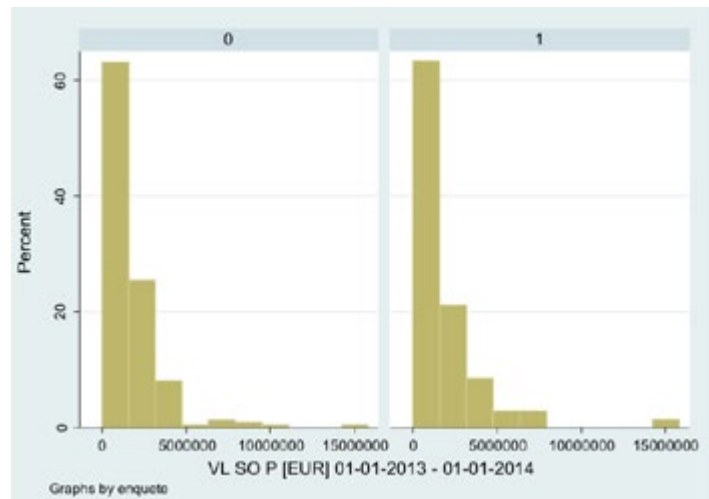
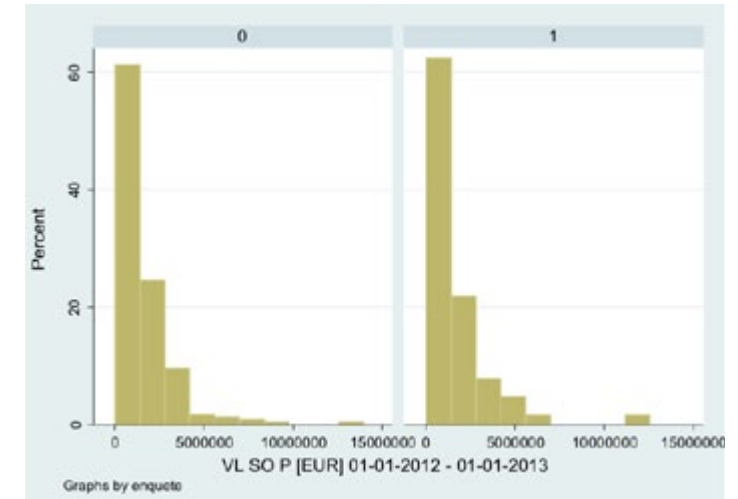
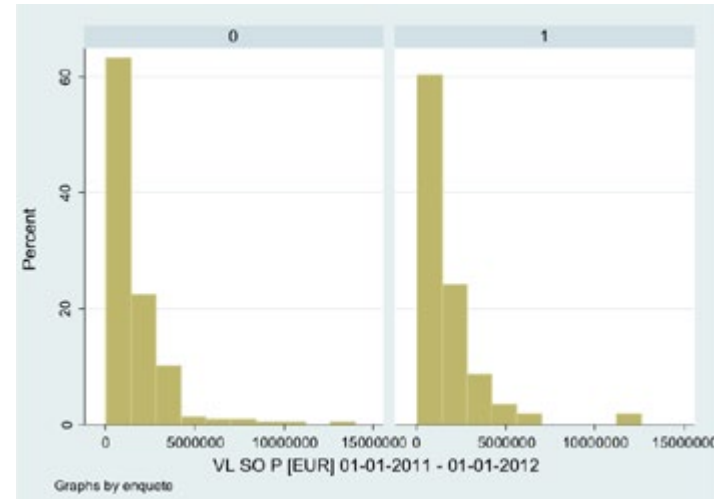
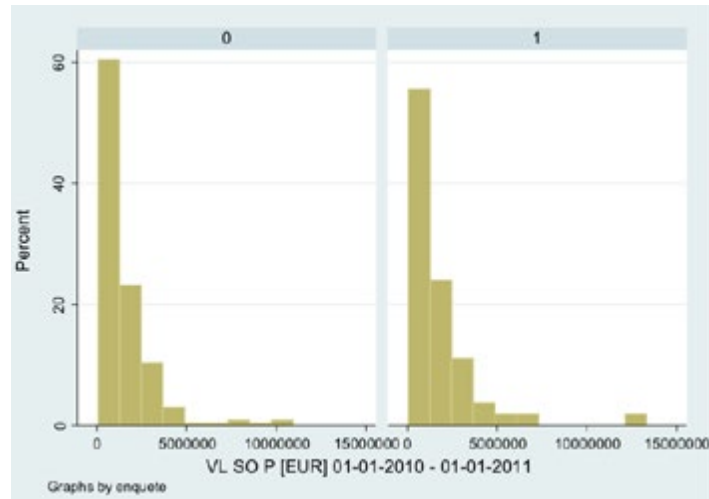
Netto bedrijfsresultaat (2010-2014)



Opbrengsten / kostenverhouding (2010-2014)



Standaard opbrengst (2010-2014)

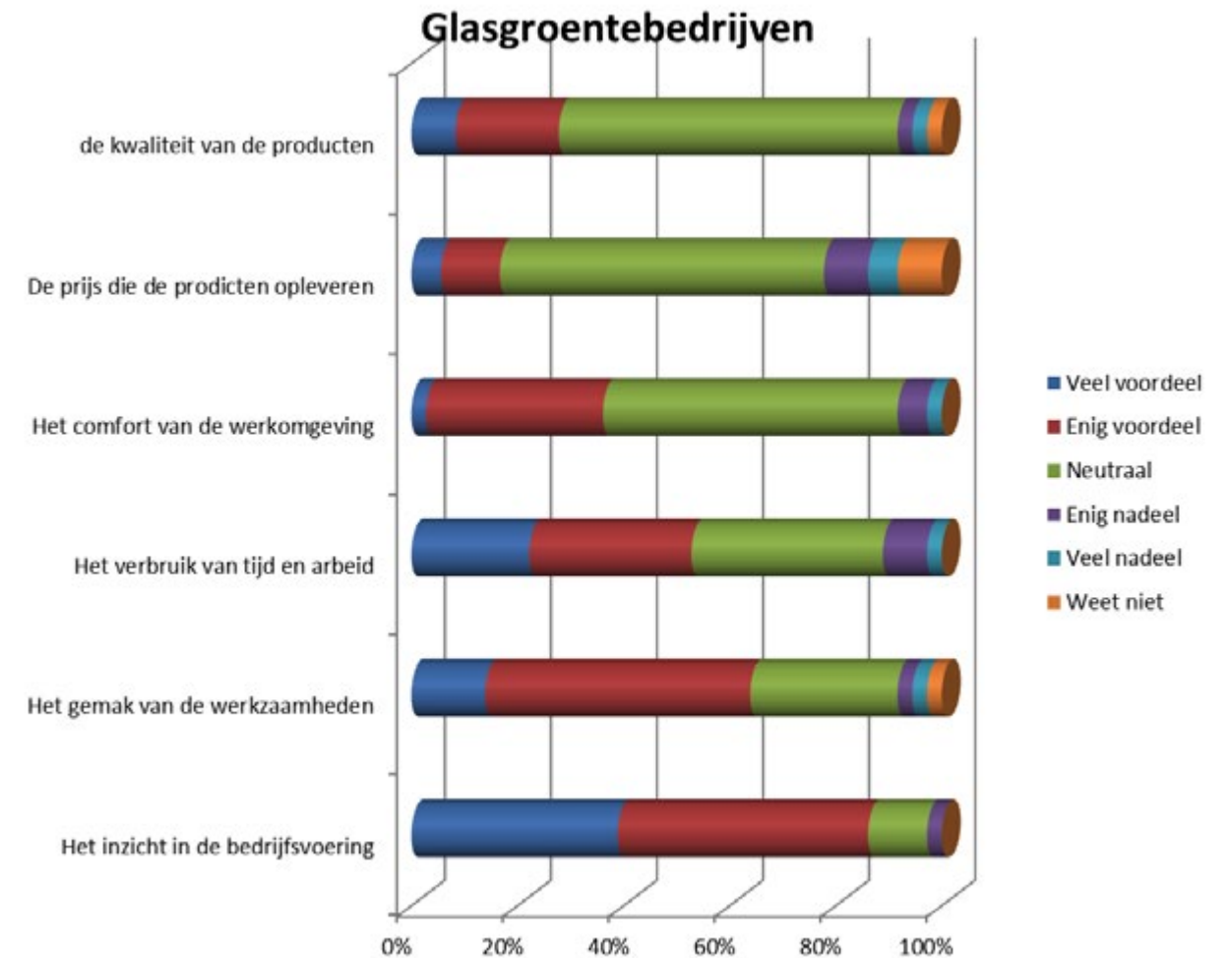


12. In welke mate ondervindt uw bedrijf voor- of nadelen van de mogelijke gevolgen van kantoorautomatisering? *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Veel voordeel	Enig voordeel	Neutraal	Enig nadeel	Veel nadeel	Weet niet
Het verbruik van tijd en arbeid	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Het inzicht in de bedrijfsvoering	☐	☐	☐	☐	☐	☐
De kwaliteit van de producten	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Het comfort van de werkomgeving	☐	☐	☐	☐	☐	☐
De prijs die de producten opleveren	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Het gemak van de werkzaamheden	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ander aspect (licht in tekstvak hieronder toe)	☐	☐	☐	☐	☐	☐

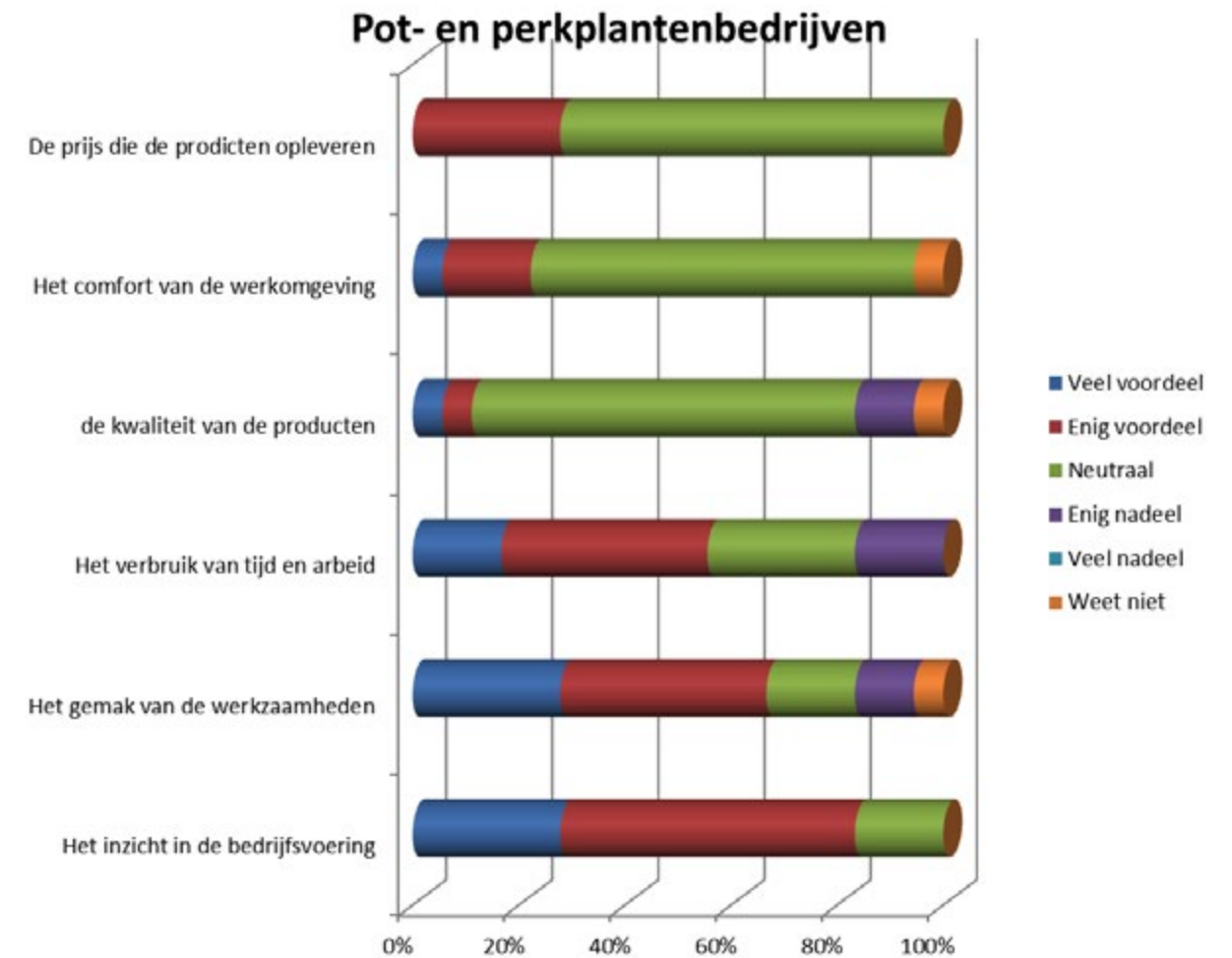
De figuren laten de uitkomsten per sector zien van vraag 12.
De volgorde van de aspecten op de y-as kunnen per figuur wisselen.



12. In welke mate ondervindt uw bedrijf voor- of nadelen van de mogelijke gevolgen van kantoorautomatisering? *

Markeer slechts één ovaal per rij.

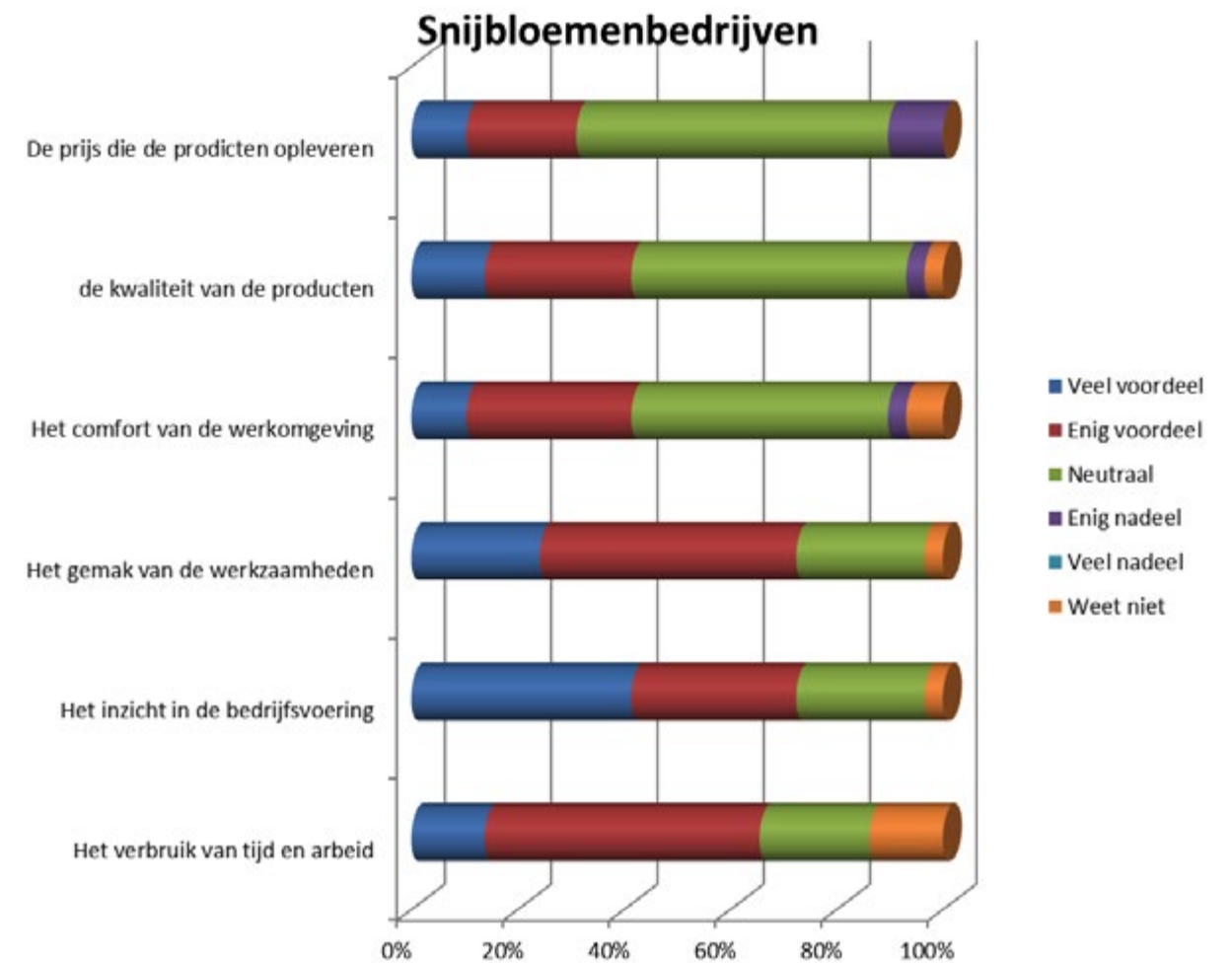
	Veel voordeel	Enig voordeel	Neutraal	Enig nadeel	Veel nadeel	Weet niet
Het verbruik van tijd en arbeid	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Het inzicht in de bedrijfsvoering	☐	☐	☐	☐	☐	☐
De kwaliteit van de producten	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Het comfort van de werkomgeving	☐	☐	☐	☐	☐	☐
De prijs die de producten opleveren	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Het gemak van de werkzaamheden	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ander aspect (licht in tekstvak hieronder toe)	☐	☐	☐	☐	☐	☐

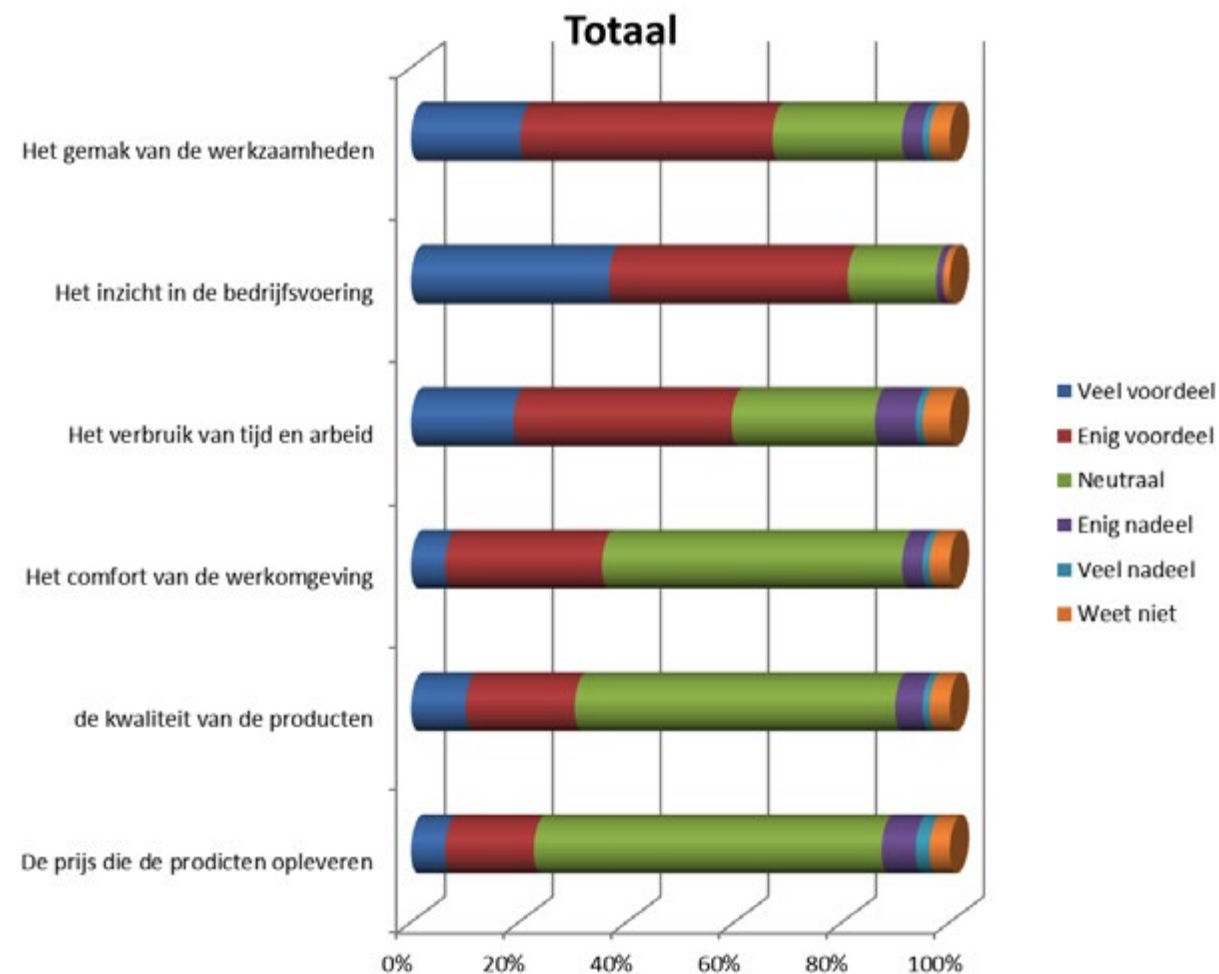


12. In welke mate ondervindt uw bedrijf voor- of nadelen van de mogelijke gevolgen van kantoorautomatisering? *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Veel voordeel	Enig voordeel	Neutraal	Enig nadeel	Veel nadeel	Weet niet
Het verbruik van tijd en arbeid	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Het inzicht in de bedrijfsvoering	☐	☐	☐	☐	☐	☐
De kwaliteit van de producten	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Het comfort van de werkomgeving	☐	☐	☐	☐	☐	☐
De prijs die de producten opleveren	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Het gemak van de werkzaamheden	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ander aspect (licht in tekstvak hieronder toe)	☐	☐	☐	☐	☐	☐



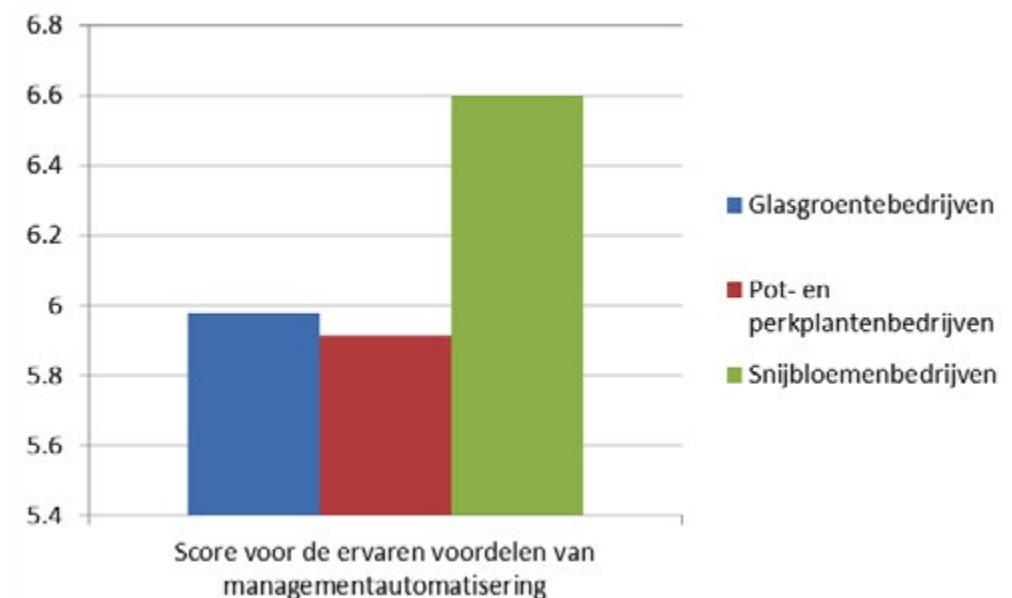


Vraag 12 is gebruikt om de score voor de ervaren voordelen van bedrijfsmanagementsystemen (of: 'managementautomatisering') te bepalen.

De score is als volgt berekend:

Veel nadeel staat voor -2 punten; enig nadeel voor -1 punt; neutraal voor 0 punten; enig voordeel voor 1 punt; veel voordeel voor 2 punten. Per respondent is het gemiddelde berekend van de 6 vragen onder vraag 12 (excl. "ander aspect"). Dat is de score van de effecten van bedrijfsmanagementsystemen die de respondent op het eigen bedrijf ervaart. Voor de vergelijking met de andere scores is deze score vervolgens omgeschaald naar een 10-puntsschaal. Zie onderstaande figuur

(Bij vraag 13 is het mogelijk om een toelichting te geven bij vraag 12)

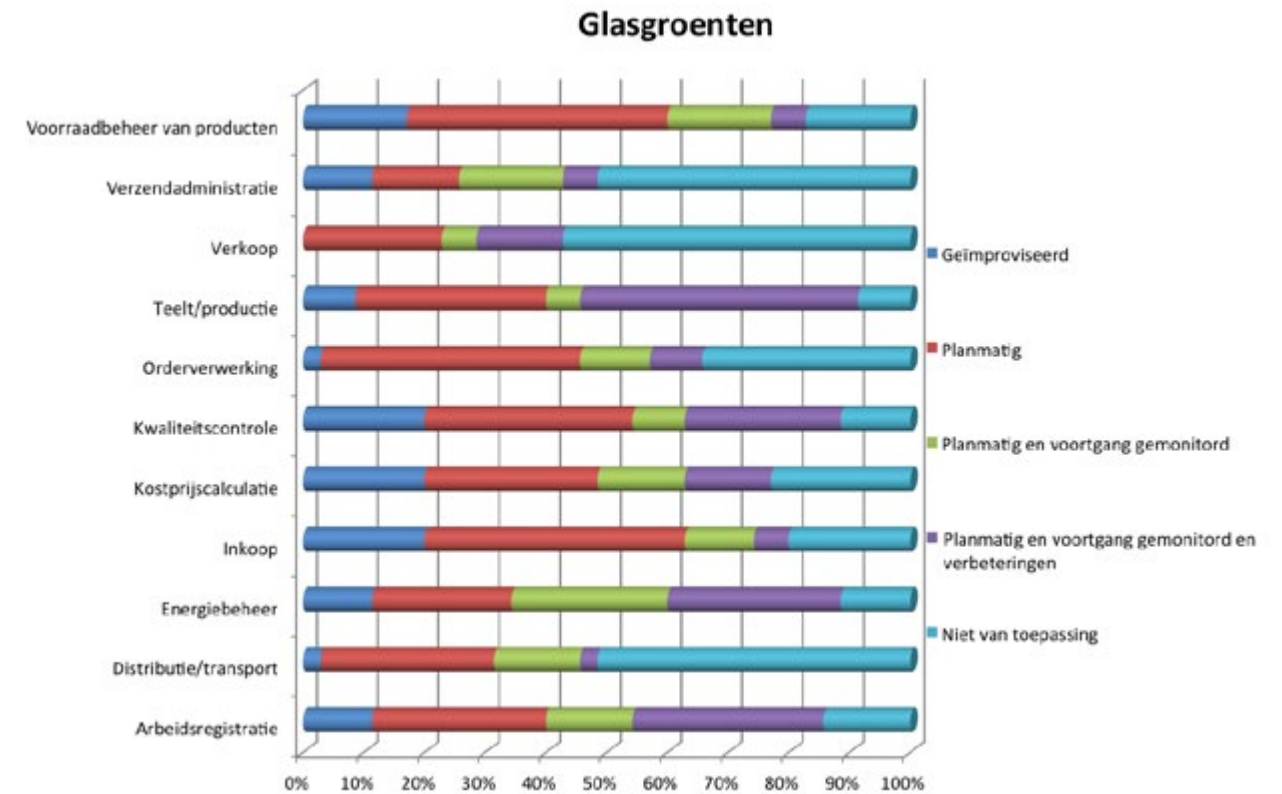


14. Hoe worden de onderstaande werkzaamheden doorgaans uitgevoerd? *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Geïmproviseerd	Planmatig	Planmatig en voortgang wordt gemonitord	Planmatig, voortgang wordt gemonitord en afwijkingen worden continu verbeterd	Niet van toepassing
Verkoop	☐	☐	☐	☐	☐
Inkoop	☐	☐	☐	☐	☐
Voorraadbeheer van producten	☐	☐	☐	☐	☐
Orderverwerking	☐	☐	☐	☐	☐
Kostprijscalculatie	☐	☐	☐	☐	☐
Verzendadministratie	☐	☐	☐	☐	☐
Kwaliteitscontrole	☐	☐	☐	☐	☐
Teelt/productie	☐	☐	☐	☐	☐
Energiebeheer	☐	☐	☐	☐	☐
Arbeidsregistratie	☐	☐	☐	☐	☐
Distributie/transport	☐	☐	☐	☐	☐

De figuren laten de uitkomsten per sector zien van vraag 14.

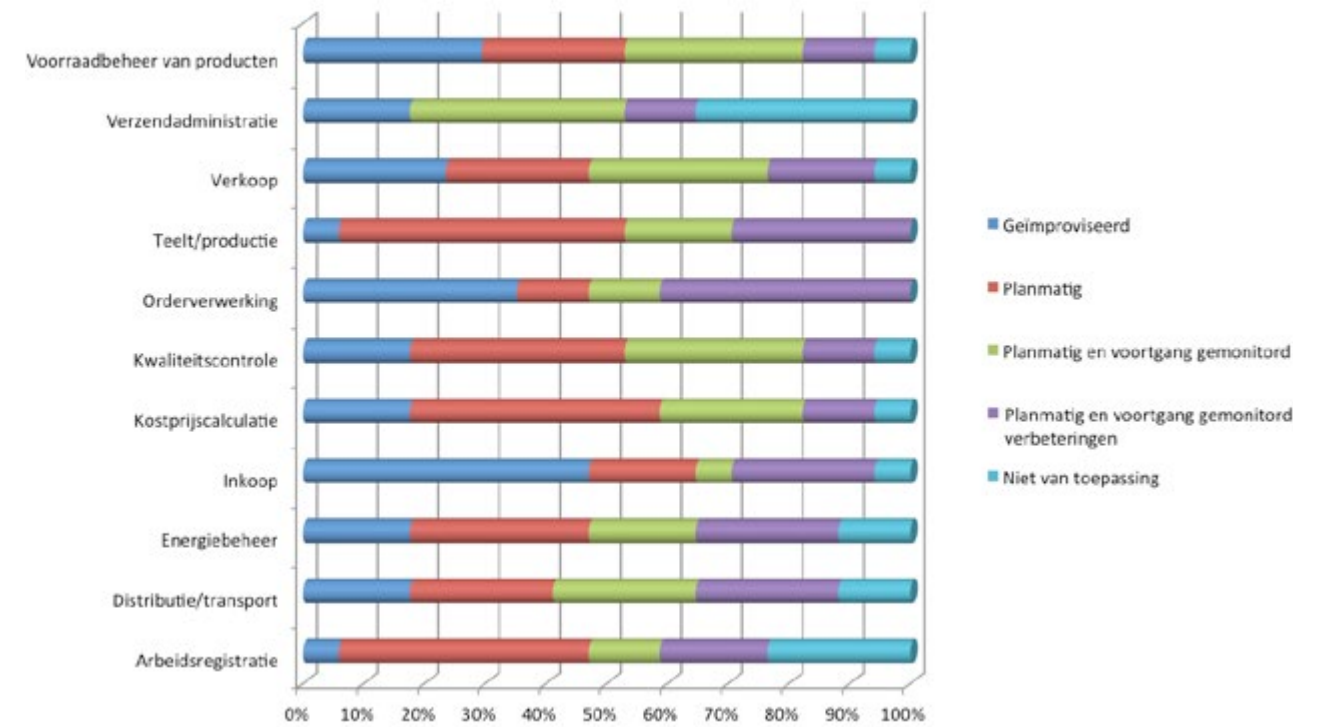


14. Hoe worden de onderstaande werkzaamheden doorgaans uitgevoerd? *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Geïmproviseerd	Planmatig	Planmatig en voortgang wordt gemonitord	Planmatig, voortgang wordt gemonitord en afwijkingen worden continu verbeterd	Niet van toepassing
Verkoop	☐	☐	☐	☐	☐
Inkoop	☐	☐	☐	☐	☐
Voorraadbeheer van producten	☐	☐	☐	☐	☐
Orderverwerking	☐	☐	☐	☐	☐
Kostprijscalculatie	☐	☐	☐	☐	☐
Verzendadministratie	☐	☐	☐	☐	☐
Kwaliteitscontrole	☐	☐	☐	☐	☐
Teelt/productie	☐	☐	☐	☐	☐
Energiebeheer	☐	☐	☐	☐	☐
Arbeidsregistratie	☐	☐	☐	☐	☐
Distributie/transport	☐	☐	☐	☐	☐

Pot- en perkplantenbedrijven

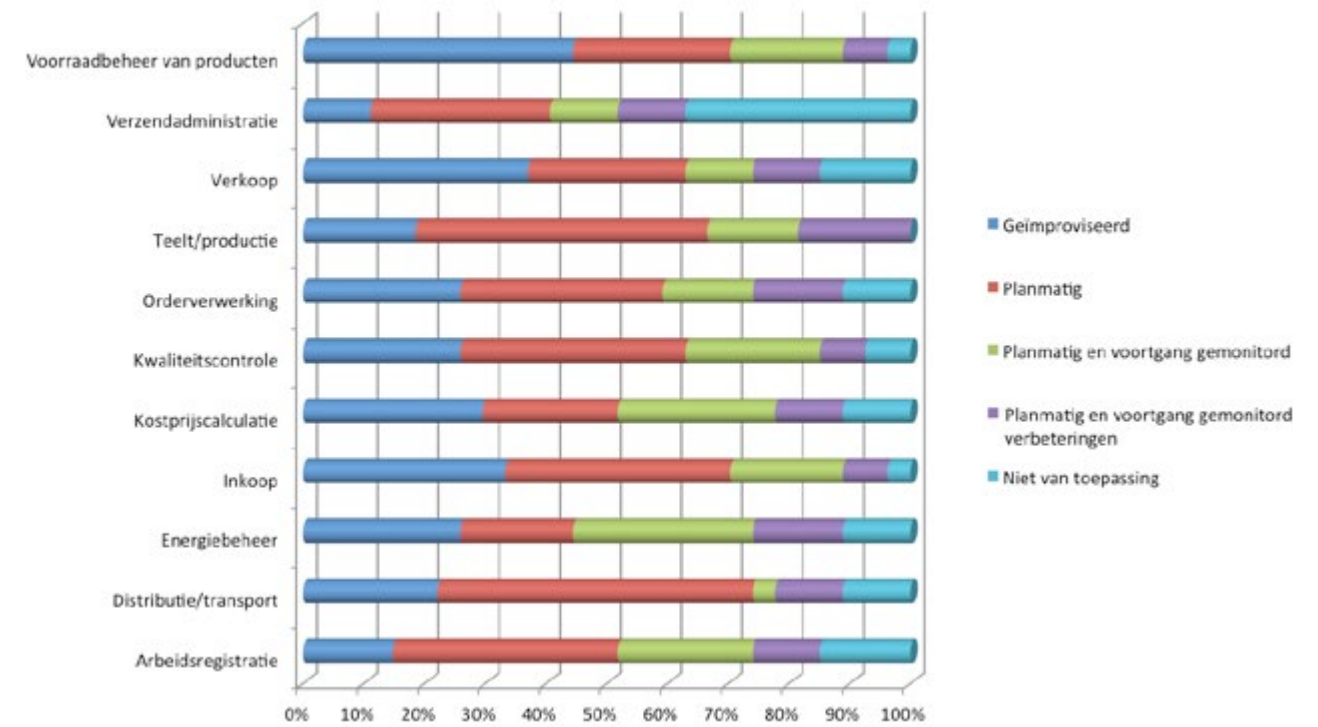


14. Hoe worden de onderstaande werkzaamheden doorgaans uitgevoerd? *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Geïmproviseerd	Planmatig	Planmatig en voortgang wordt gemonitord	Planmatig, voortgang wordt gemonitord en afwijkingen worden continu verbeterd	Niet van toepassing
Verkoop	☐	☐	☐	☐	☐
Inkoop	☐	☐	☐	☐	☐
Voorraadbeheer van producten	☐	☐	☐	☐	☐
Orderverwerking	☐	☐	☐	☐	☐
Kostprijscalculatie	☐	☐	☐	☐	☐
Verzendadministratie	☐	☐	☐	☐	☐
Kwaliteitscontrole	☐	☐	☐	☐	☐
Teelt/productie	☐	☐	☐	☐	☐
Energiebeheer	☐	☐	☐	☐	☐
Arbeidsregistratie	☐	☐	☐	☐	☐
Distributie/transport	☐	☐	☐	☐	☐

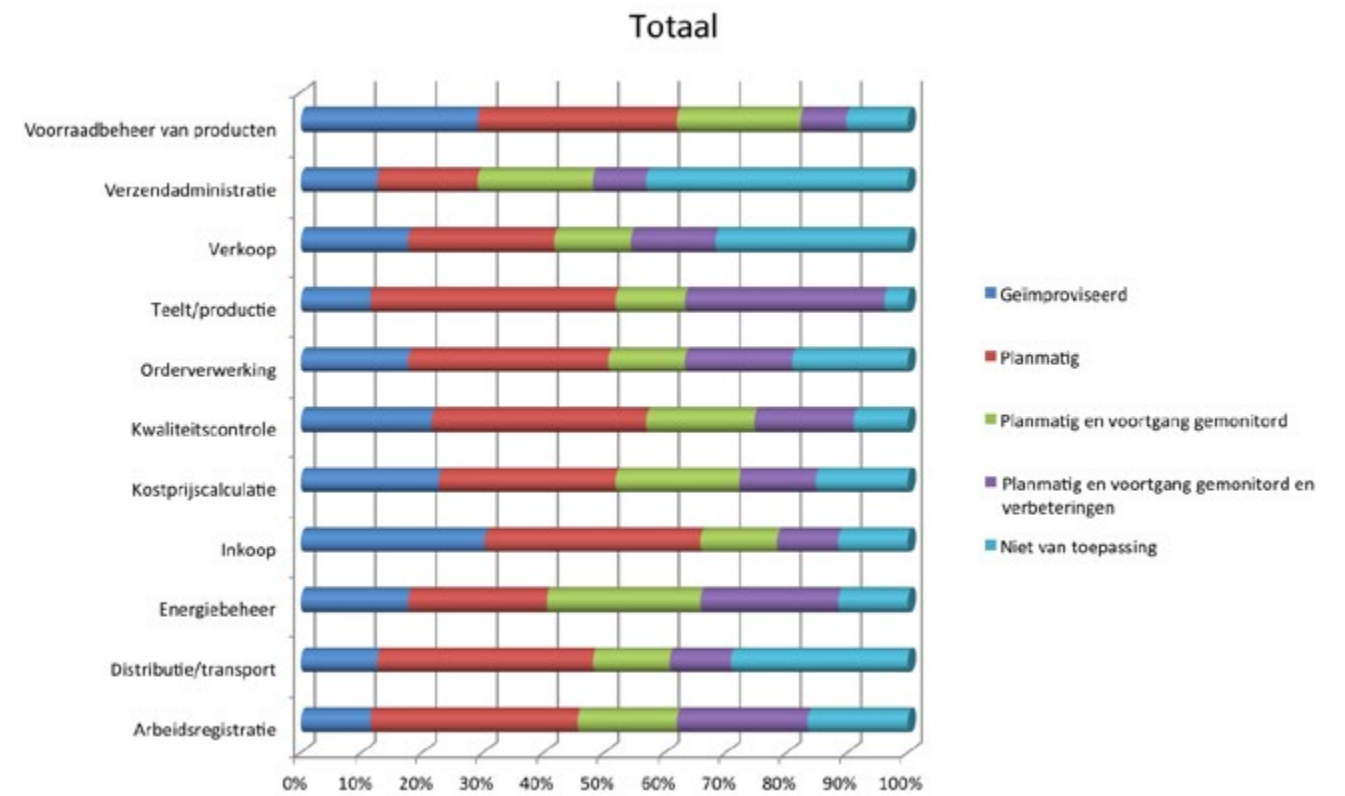
Snijbloemenbedrijven



14. Hoe worden de onderstaande werkzaamheden doorgaans uitgevoerd? *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Geïmproviseerd	Planmatig	Planmatig en voortgang wordt gemonitord	Planmatig, voortgang wordt gemonitord en afwijkingen worden continu verbeterd	Niet van toepassing
Verkoop	☐	☐	☐	☐	☐
Inkoop	☐	☐	☐	☐	☐
Voorraadbeheer van producten	☐	☐	☐	☐	☐
Orderverwerking	☐	☐	☐	☐	☐
Kostprijscalculatie	☐	☐	☐	☐	☐
Verzendadministratie	☐	☐	☐	☐	☐
Kwaliteitscontrole	☐	☐	☐	☐	☐
Teelt/productie	☐	☐	☐	☐	☐
Energiebeheer	☐	☐	☐	☐	☐
Arbeidsregistratie	☐	☐	☐	☐	☐
Distributie/transport	☐	☐	☐	☐	☐



14. Hoe worden de onderstaande werkzaamheden doorgaans uitgevoerd? *

Markeer slechts één ovaal per rij.

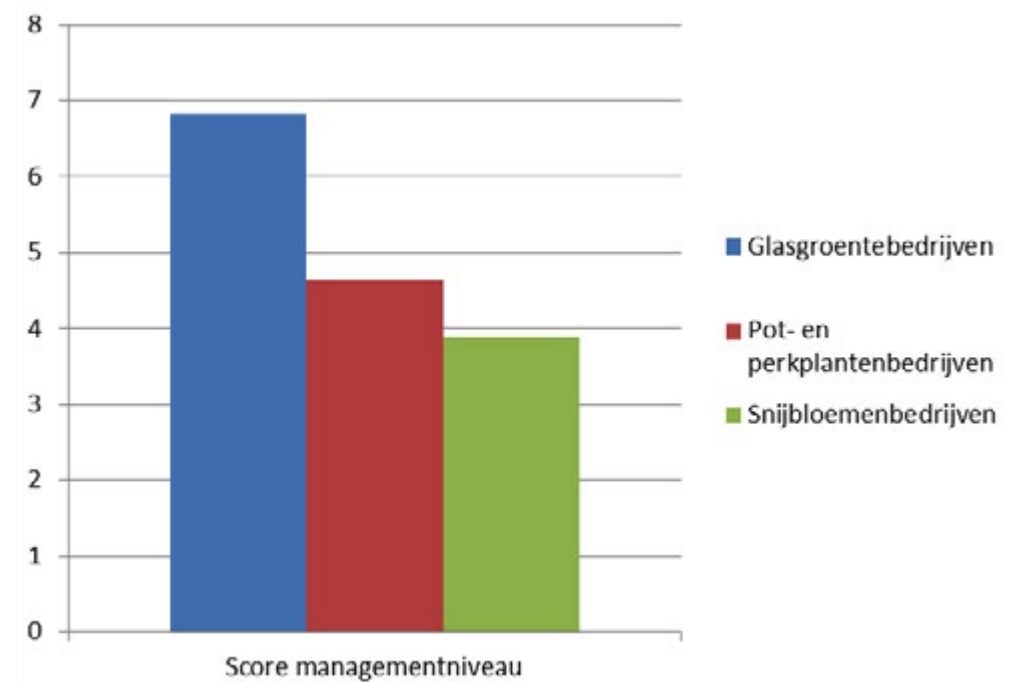
	Geïmproviseerd	Planmatig	Planmatig en voortgang wordt gemonitord	Planmatig, voortgang wordt gemonitord en afwijkingen worden continu verbeterd	Niet van toepassing
Verkoop	☐	☐	☐	☐	☐
Inkoop	☐	☐	☐	☐	☐
Voorraadbeheer van producten	☐	☐	☐	☐	☐
Orderverwerking	☐	☐	☐	☐	☐
Kostprijscalculatie	☐	☐	☐	☐	☐
Verzendadministratie	☐	☐	☐	☐	☐
Kwaliteitscontrole	☐	☐	☐	☐	☐
Teelt/productie	☐	☐	☐	☐	☐
Energiebeheer	☐	☐	☐	☐	☐
Arbeidsregistratie	☐	☐	☐	☐	☐
Distributie/transport	☐	☐	☐	☐	☐

Vraag 14 is gebruikt om de score voor managementniveau (=planmatigheid van het management) te bepalen.

De score is als volgt berekend:

- 1 punt voor geïmproviseerd
- 2 punten voor planmatig
- 3 punten voor planmatig en voortgang wordt gemonitord
- 4 punten voor planmatig, voortgang wordt gemonitord en afwijkingen worden continu verbeterd

Per respondent is het gemiddelde berekend van de 11 vragen onder vraag 14. Voor de vergelijking met de andere scores is deze score vervolgens omgeschaald naar een 10-puntsschaal. Dat is de score voor managementniveau van de respondent. Zie figuur hiernaast.



15 Op welke manieren neemt u besluiten over de bedrijfsvoering?

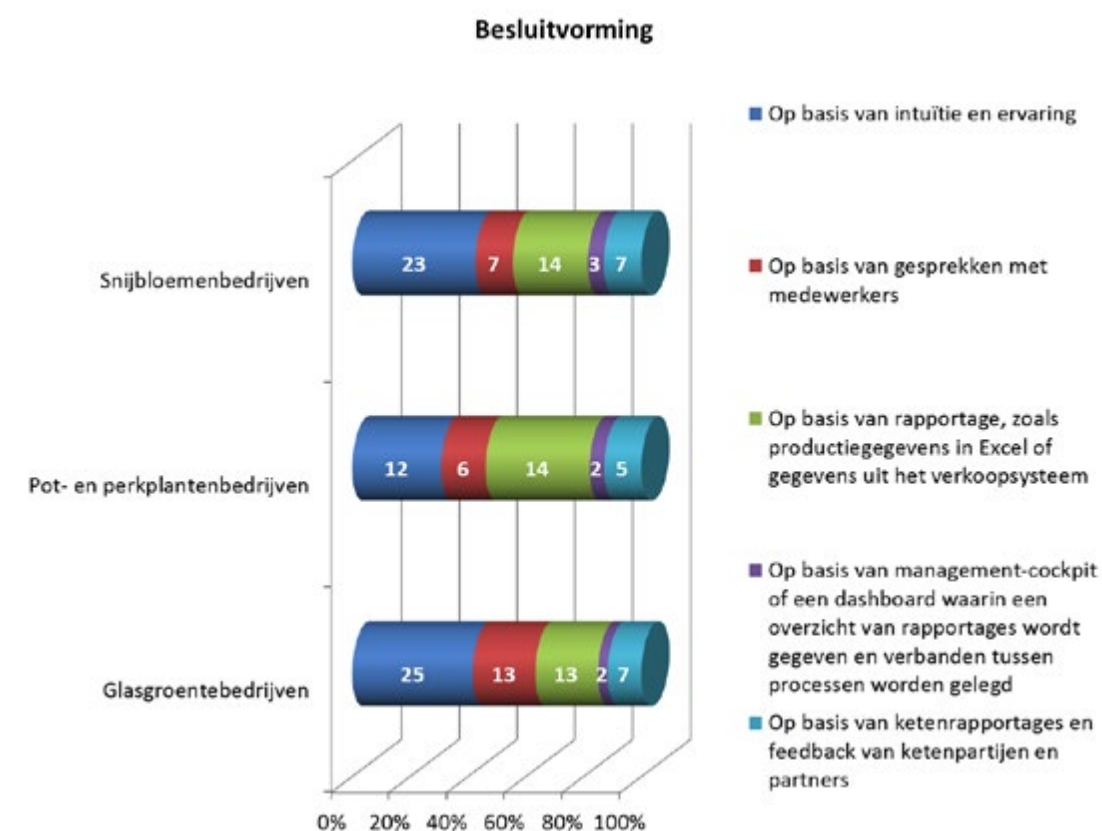
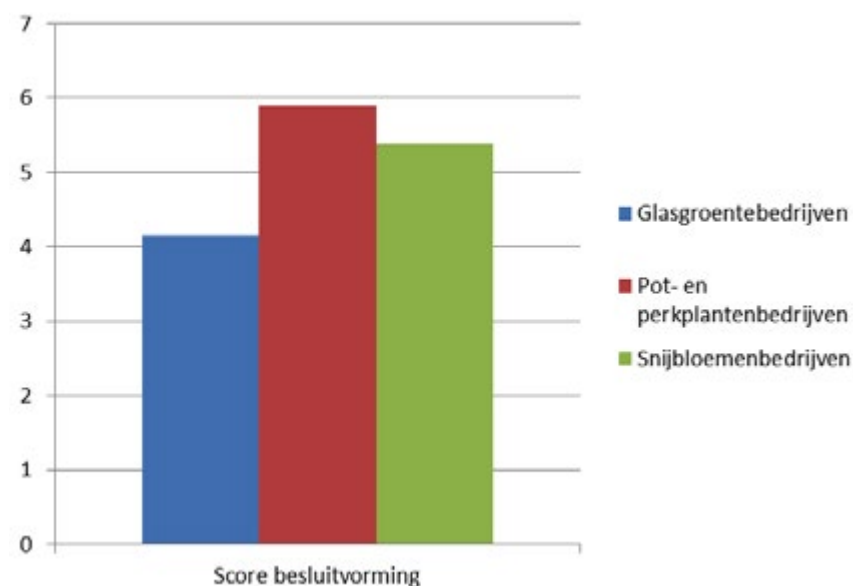
(Meerdere antwoorden mogelijk)

Intuïtie	
Glasgroentebedrijven	71%
Snijbloemenbedrijven	85%
Pot- en perkplantenbedrijven	71%
Gesprekken met medewerkers	
Glasgroentebedrijven	37%
Snijbloemenbedrijven	26%
Pot- en perkplantenbedrijven	35%
Op basis van rapportage	
Glasgroentebedrijven	37%
Snijbloemenbedrijven	52%
Pot- en perkplantenbedrijven	82%
Op basis van management-cockpit	
Glasgroentebedrijven	6%
Snijbloemenbedrijven	11%
Pot- en perkplantenbedrijven	12%
Op basis van ketenrapportages	
Glasgroentebedrijven	20%
Snijbloemenbedrijven	26%
Pot- en perkplantenbedrijven	29%

Vraag 15 is gebruikt om de score voor besluitvorming te bepalen. Voor de score berekening is de hoogst mogelijke waarde genomen.

- 1 punt voor op basis van intuïtie en ervaring
- 2 punten voor op basis van gesprekken met medewerkers
- 3 punten voor op basis van rapportage, zoals productiegegevens in Excel of gegevens uit het verkoopsysteem
- 4 punten voor op basis van management-cockpit of een dashboard waarin een overzicht van rapportages wordt gegeven en verbanden tussen processen worden gelegd
- 5 punten voor op basis van ketenrapportages en feedback van ketenpartijen en partners.

Voor de vergelijking met de andere scores is deze score vervolgens omgeschaald naar een 10-puntsschaal. Zie onderstaande figuur.



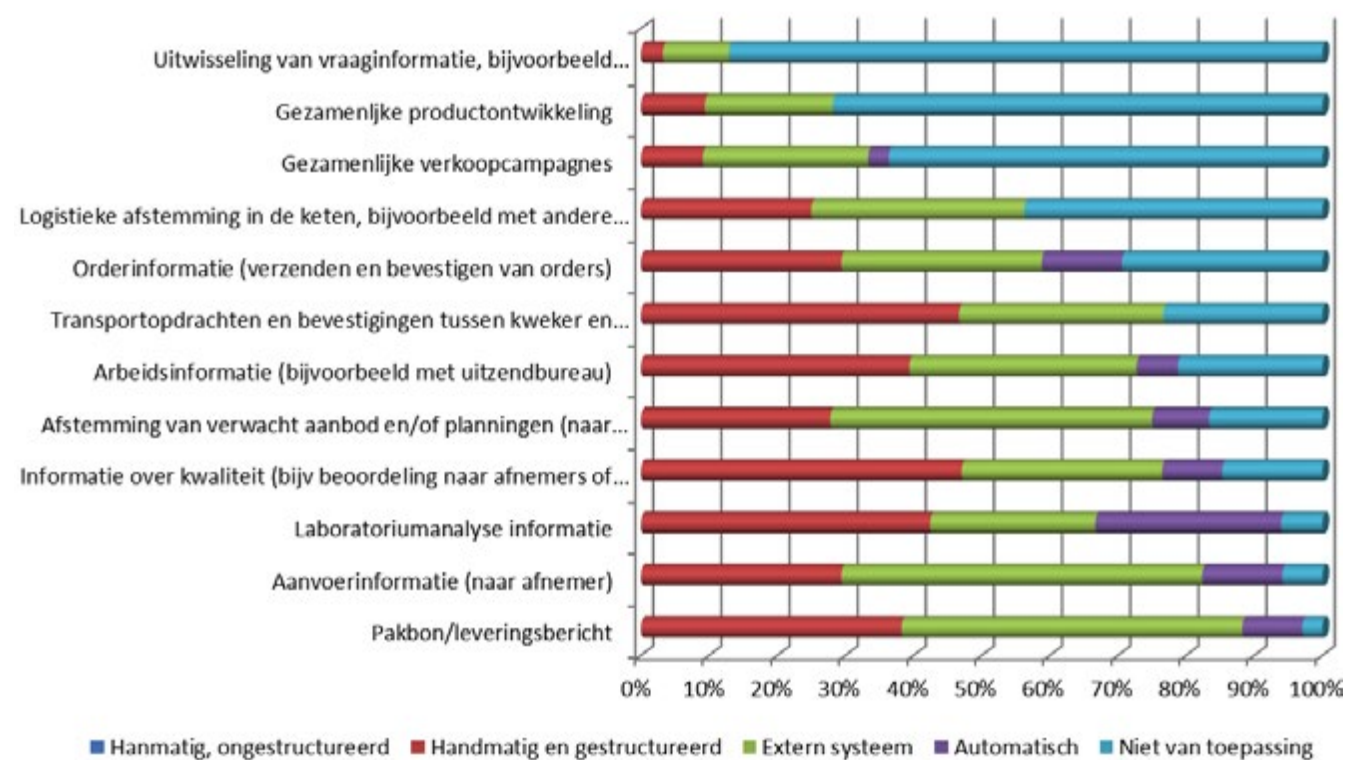
16. Hoe wordt in uw bedrijf informatie uitgewisseld met ketenpartners? *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Handmatig, ongestructureerd (telefoon, e-mail, fax, mondeling)	Handmatig en gestructureerd (telefoon, e- mail, fax, mondeling)	Extern systeem (bijv webportal klant)	Automatisch (bijv via elektronische berichten)	Niet van toepassing
Afstemming van verwacht aanbod en/of plannings (naar klanten of andere ketenpartijen)	☐	☐	☐	☐	☐
Gezamenlijke verkoopcampagnes	☐	☐	☐	☐	☐
Gezamenlijke productontwikkeling	☐	☐	☐	☐	☐
Uitwisseling van vraaginformatie, bijvoorbeeld kassascangegevens of andere verkoopinformatie	☐	☐	☐	☐	☐
Logistieke afstemming in de keten, bijvoorbeeld met andere kwekers transport organiseren	☐	☐	☐	☐	☐
Transportopdrachten en bevestigingen tussen kweker en transporteur	☐	☐	☐	☐	☐
Laboratoriumanalyse-informatie	☐	☐	☐	☐	☐
Orderinformatie (verzenden en bevestigen van orders)	☐	☐	☐	☐	☐
Aanvoerinformatie (naar afnemer)	☐	☐	☐	☐	☐
Pakbon/leveringsbericht	☐	☐	☐	☐	☐
Informatie over kwaliteit (bijv beoordeling naar afnemers of feedback van retail)	☐	☐	☐	☐	☐
Arbeidsinformatie (bijvoorbeeld met uitzendbureau)	☐	☐	☐	☐	☐

De figuren laten de uitkomsten per sector zien van vraag 16.

Glasgroentebedrijven

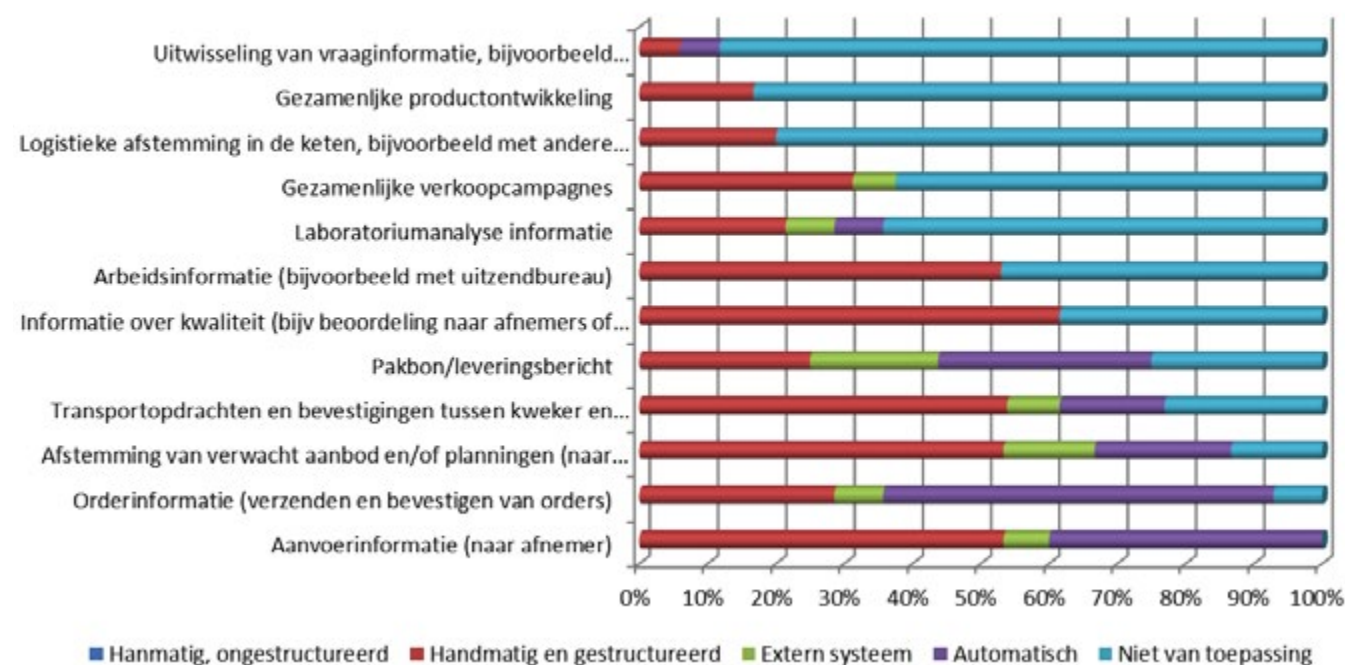


16. Hoe wordt in uw bedrijf informatie uitgewisseld met ketenpartners? *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Handmatig, ongestructureerd (telefoon, e-mail, fax, mondeling)	Handmatig en gestructureerd (telefoon, e- mail, fax, mondeling)	Extern systeem (bijv webportal klant)	Automatisch (bijv via elektronische berichten)	Niet van toepassing
Afstemming van verwacht aanbod en/of plannings (naar klanten of andere ketenpartijen)	☐	☐	☐	☐	☐
Gezamenlijke verkoopcampagnes	☐	☐	☐	☐	☐
Gezamenlijke productontwikkeling	☐	☐	☐	☐	☐
Uitwisseling van vraaginformatie, bijvoorbeeld kassascangegevens of andere verkoopinformatie	☐	☐	☐	☐	☐
Logistieke afstemming in de keten, bijvoorbeeld met andere kwekers transport organiseren	☐	☐	☐	☐	☐
Transportopdrachten en bevestigingen tussen kweker en transporteur	☐	☐	☐	☐	☐
Laboratoriumanalyse-informatie	☐	☐	☐	☐	☐
Orderinformatie (verzenden en bevestigen van orders)	☐	☐	☐	☐	☐
Aanvoerinformatie (naar afnemer)	☐	☐	☐	☐	☐
Pakbon/leveringsbericht	☐	☐	☐	☐	☐
Informatie over kwaliteit (bijv beoordeling naar afnemers of feedback van retail)	☐	☐	☐	☐	☐
Arbeidsinformatie (bijvoorbeeld met uitzendbureau)	☐	☐	☐	☐	☐

Pot- en perkplantenbedrijven

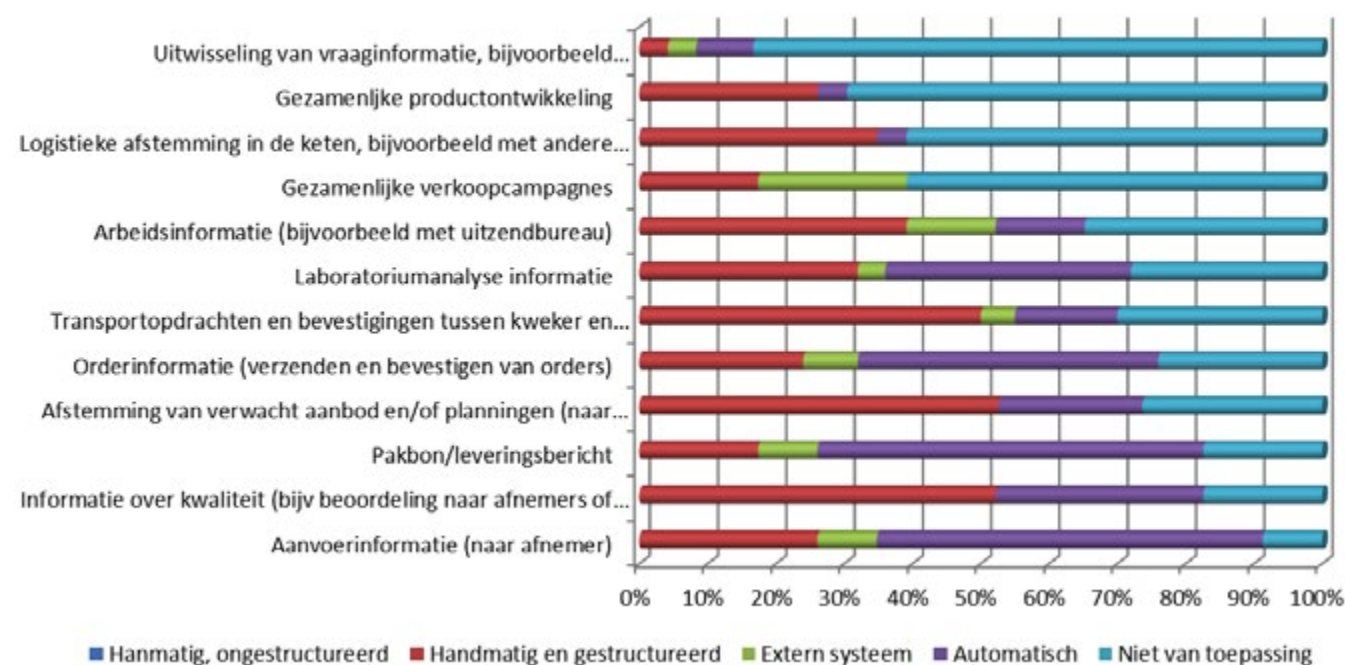


16. Hoe wordt in uw bedrijf informatie uitgewisseld met ketenpartners? *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Handmatig, ongestructureerd (telefoon, e-mail, fax, mondeling)	Handmatig en gestructureerd (telefoon, e- mail, fax, mondeling)	Extern systeem (bijv webportal klant)	Automatisch (bijv via elektronische berichten)	Niet van toepassing
Afstemming van verwacht aanbod en/of plannings (naar klanten of andere ketenpartijen)	☐	☐	☐	☐	☐
Gezamenlijke verkoopcampagnes	☐	☐	☐	☐	☐
Gezamenlijke productontwikkeling	☐	☐	☐	☐	☐
Uitwisseling van vraaginformatie, bijvoorbeeld kassascangegevens of andere verkoopinformatie	☐	☐	☐	☐	☐
Logistieke afstemming in de keten, bijvoorbeeld met andere kwekers transport organiseren	☐	☐	☐	☐	☐
Transportopdrachten en bevestigingen tussen kweker en transporteur	☐	☐	☐	☐	☐
Laboratoriumanalyse-informatie	☐	☐	☐	☐	☐
Orderinformatie (verzenden en bevestigen van orders)	☐	☐	☐	☐	☐
Aanvoerinformatie (naar afnemer)	☐	☐	☐	☐	☐
Pakbon/leveringsbericht	☐	☐	☐	☐	☐
Informatie over kwaliteit (bijv beoordeling naar afnemers of feedback van retail)	☐	☐	☐	☐	☐
Arbeidsinformatie (bijvoorbeeld met uitzendbureau)	☐	☐	☐	☐	☐

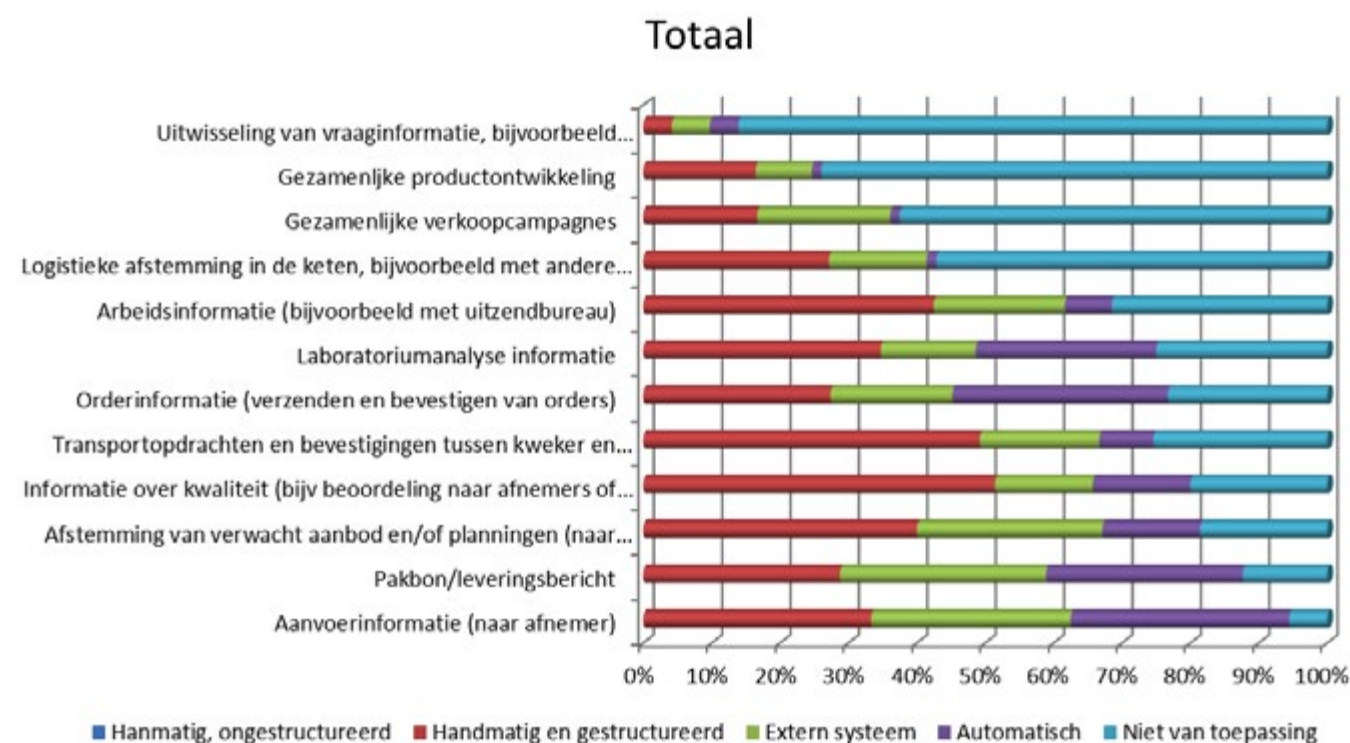
Snijbloemenbedrijven



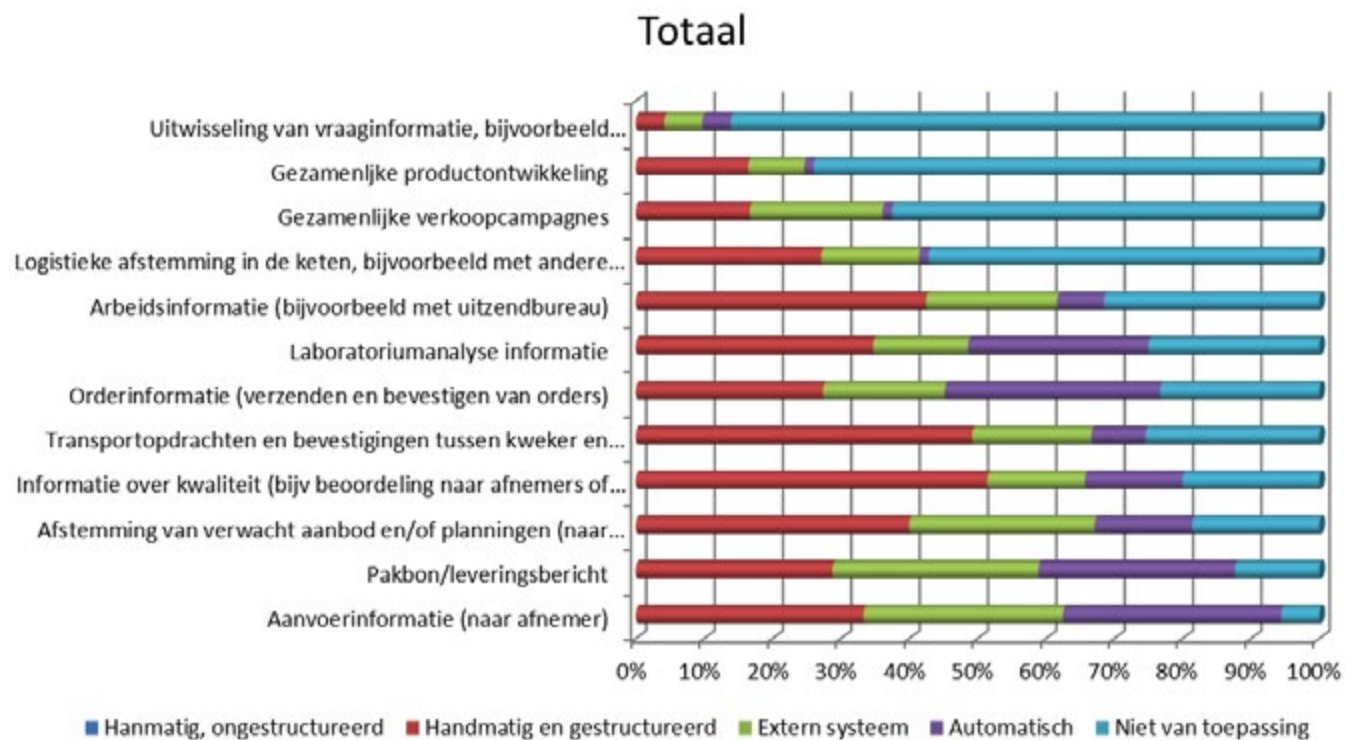
16. Hoe wordt in uw bedrijf informatie uitgewisseld met ketenpartners? *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Handmatig, ongestructureerd (telefoon, e-mail, fax, mondeling)	Handmatig en gestructureerd (telefoon, e- mail, fax, mondeling)	Extern systeem (bijv webportal klant)	Automatisch (bijv via elektronische berichten)	Niet van toepassing
Afstemming van verwacht aanbod en/of planningen (naar klanten of andere ketenpartijen)	☐	☐	☐	☐	☐
Gezamenlijke verkoopcampagnes	☐	☐	☐	☐	☐
Gezamenlijke productontwikkeling	☐	☐	☐	☐	☐
Uitwisseling van vraaginformatie, bijvoorbeeld kassascangegevens of andere verkoopinformatie	☐	☐	☐	☐	☐
Logistieke afstemming in de keten, bijvoorbeeld met andere kwekers transport organiseren	☐	☐	☐	☐	☐
Transportopdrachten en bevestigingen tussen kweker en transporteur	☐	☐	☐	☐	☐
Laboratoriumanalyse- informatie	☐	☐	☐	☐	☐
Orderinformatie (verzenden en bevestigen van orders)	☐	☐	☐	☐	☐
Aanvoerinformatie (naar afnemer)	☐	☐	☐	☐	☐
Pakbon/leveringsbericht	☐	☐	☐	☐	☐
Informatie over kwaliteit (bijv beoordeling naar afnemers of feedback van retail)	☐	☐	☐	☐	☐
Arbeidsinformatie (bijvoorbeeld met uitzendbureau)	☐	☐	☐	☐	☐

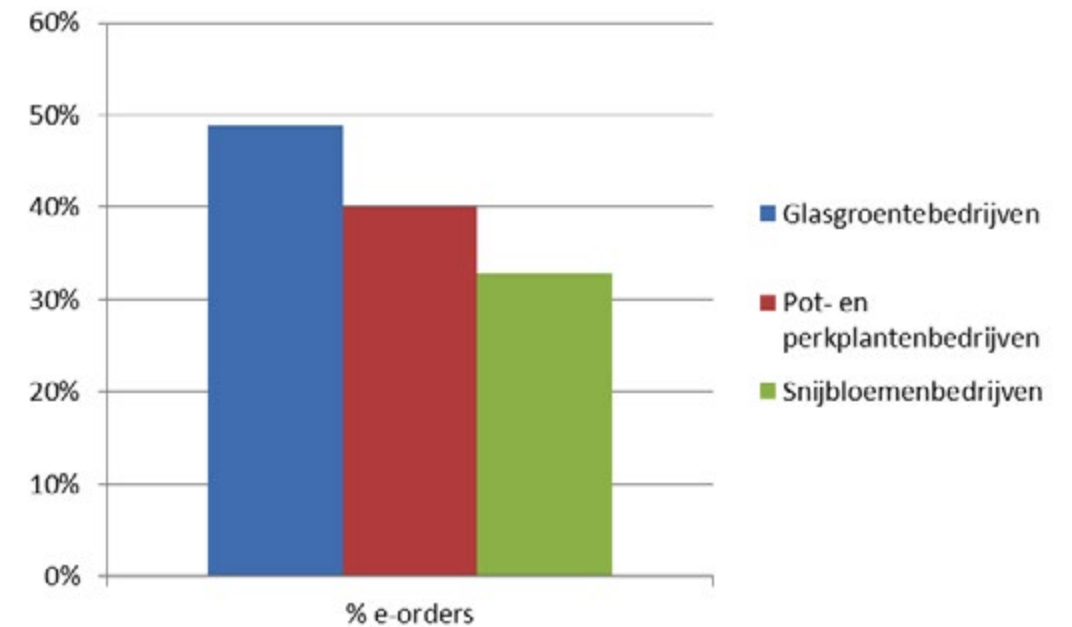


16 **Hoe wordt in uw bedrijf informatie uitgewisseld met ketenpartners?**



17 **Ongeveer hoeveel procent van de orders komt via elektronische berichten binnen?**

Onderstaande figuur geeft het percentage e-orders per sector weer. Op de Y-as staat het percentage zoals de respondenten hebben geantwoord.

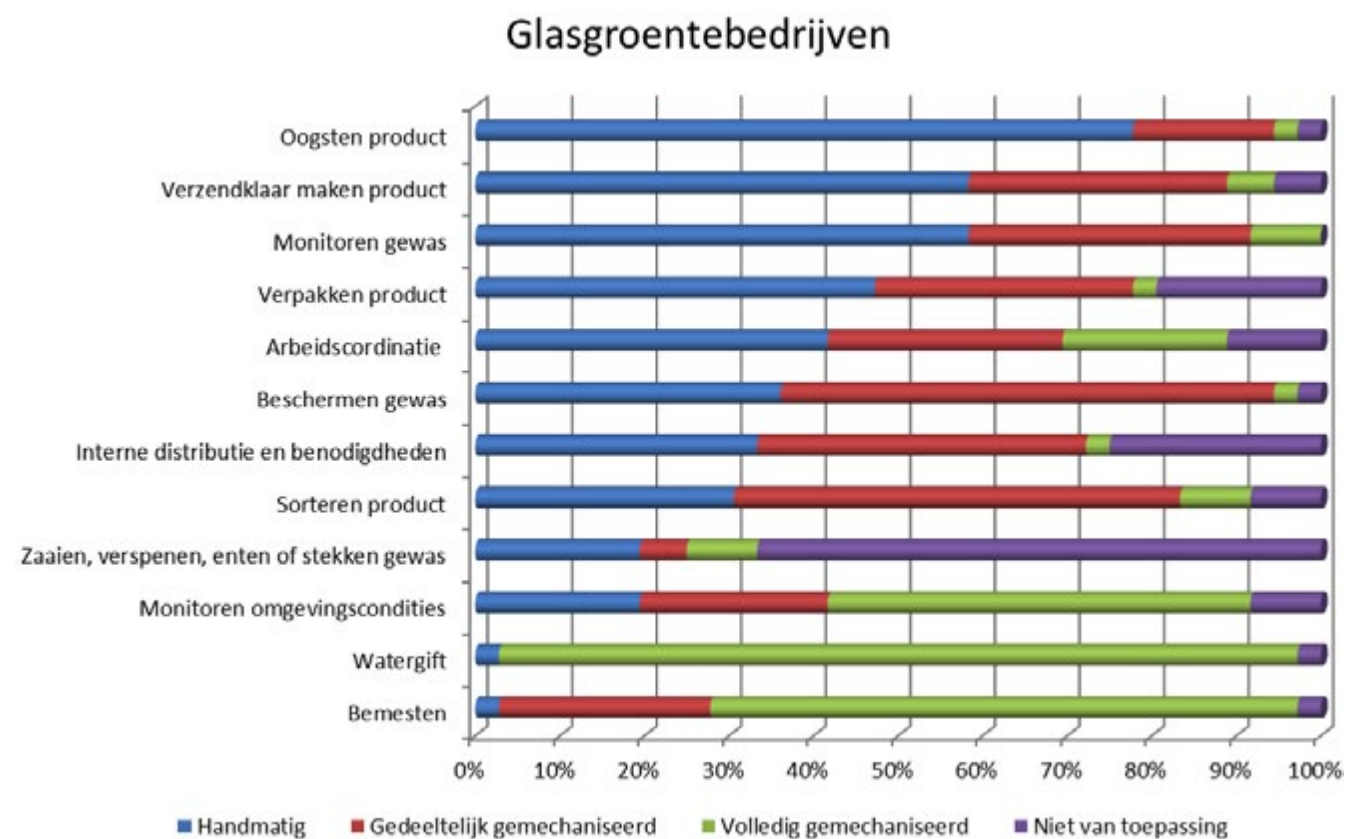


18. In hoeverre zijn onderstaande teeltwerkzaamheden gemechaniseerd? *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Handmatig	Gedeeltelijk gemechaniseerd	Volledig gemechaniseerd	Niet van toepassing
Zaaien, verspenen, enten en stekken gewas	☐	☐	☐	☐
Watergift	☐	☐	☐	☐
Bemesten	☐	☐	☐	☐
Arbeidscoördinatie (tijdsregistratie en werkplanning)	☐	☐	☐	☐
Monitoren omgevingscondities	☐	☐	☐	☐
Monitoren gewas	☐	☐	☐	☐
Beschermen gewas	☐	☐	☐	☐
Interne distributie en benodigdheden	☐	☐	☐	☐
Oogsten product	☐	☐	☐	☐
Sorteren product	☐	☐	☐	☐
Verpakken product	☐	☐	☐	☐
Verzendklaar maken product	☐	☐	☐	☐

De figuren laten de uitkomsten per sector zien van vraag 18.

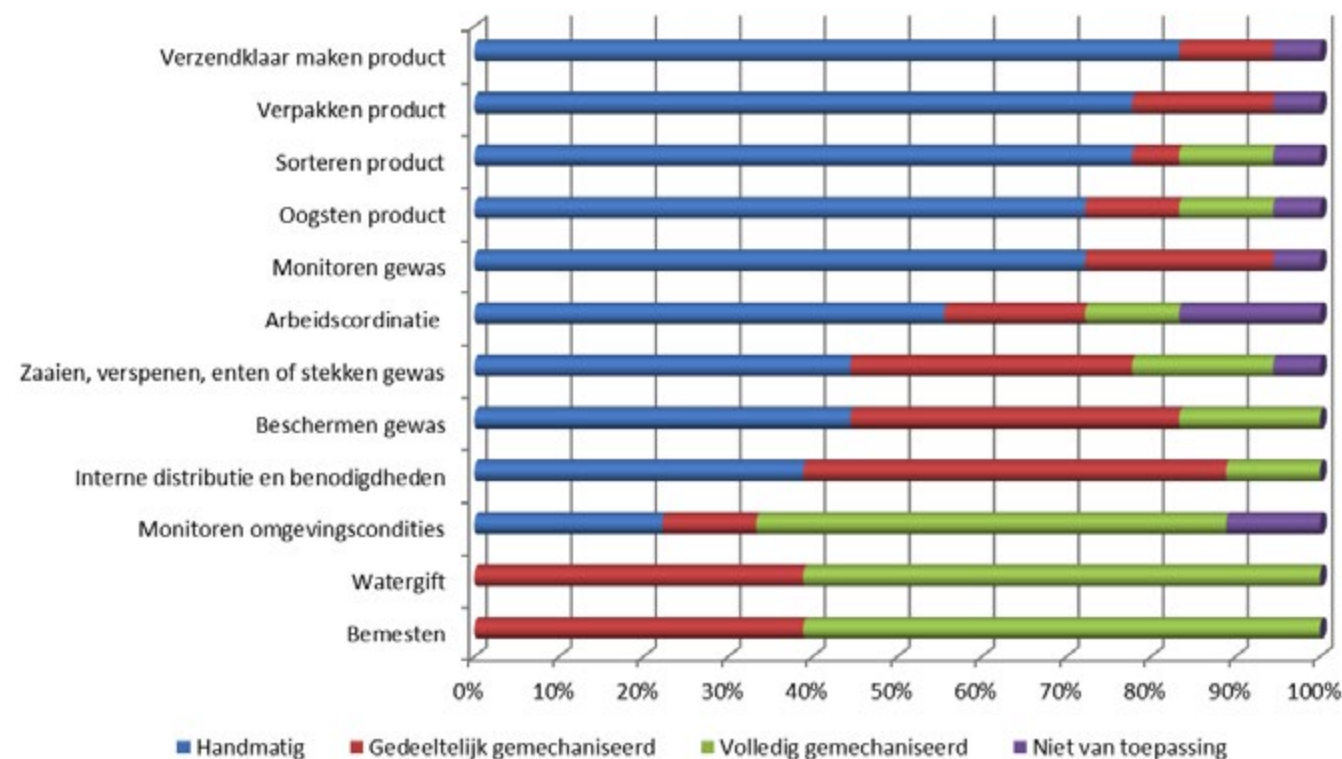


18. In hoeverre zijn onderstaande teeltwerkzaamheden gemechaniseerd? *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Handmatig	Gedeeltelijk gemechaniseerd	Volledig gemechaniseerd	Niet van toepassing
Zaaien, verspenen, enten en stekken gewas	☐	☐	☐	☐
Watergift	☐	☐	☐	☐
Bemesten	☐	☐	☐	☐
Arbeidscoördinatie (tijdsregistratie en werkplanning)	☐	☐	☐	☐
Monitoren omgevingscondities	☐	☐	☐	☐
Monitoren gewas	☐	☐	☐	☐
Beschermen gewas	☐	☐	☐	☐
Interne distributie en benodigdheden	☐	☐	☐	☐
Oogsten product	☐	☐	☐	☐
Sorteren product	☐	☐	☐	☐
Verpakken product	☐	☐	☐	☐
Verzendklaar maken product	☐	☐	☐	☐

Pot- en perkplantenbedrijven

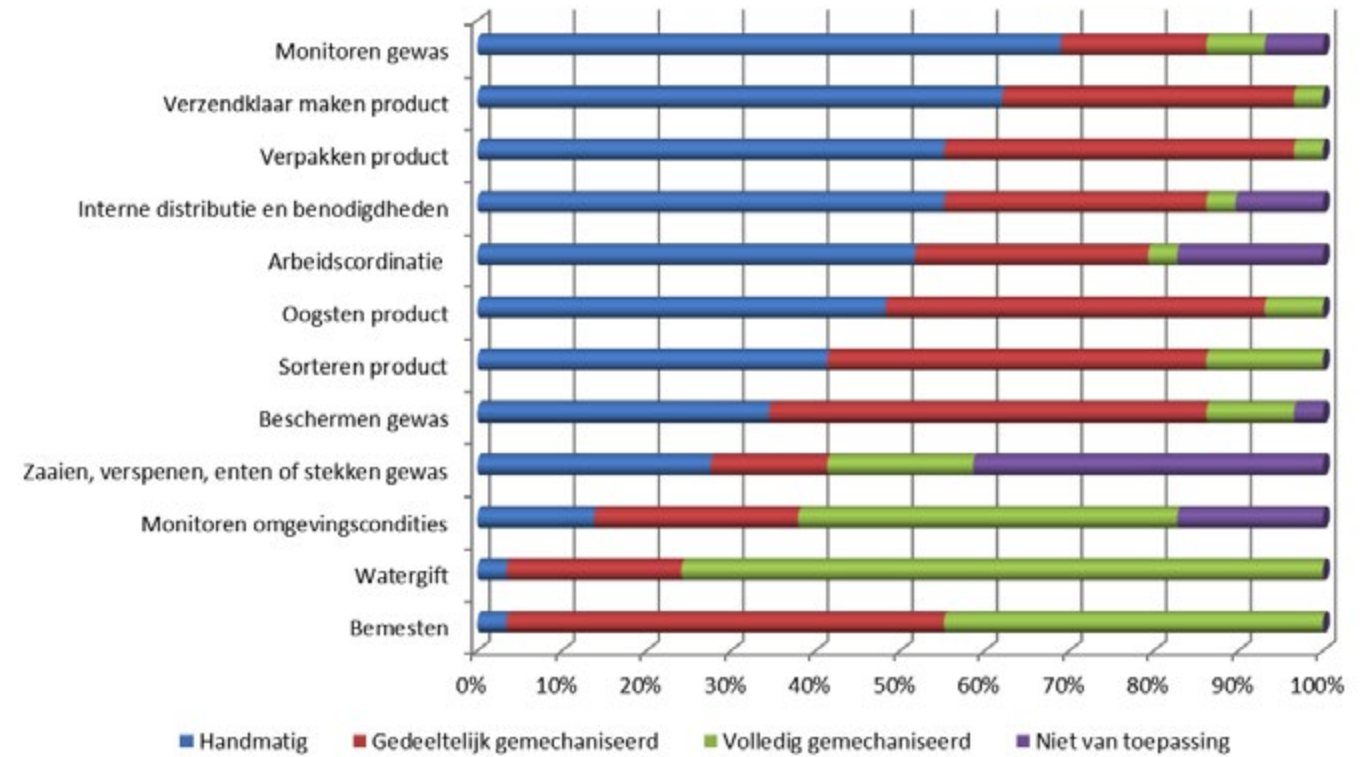


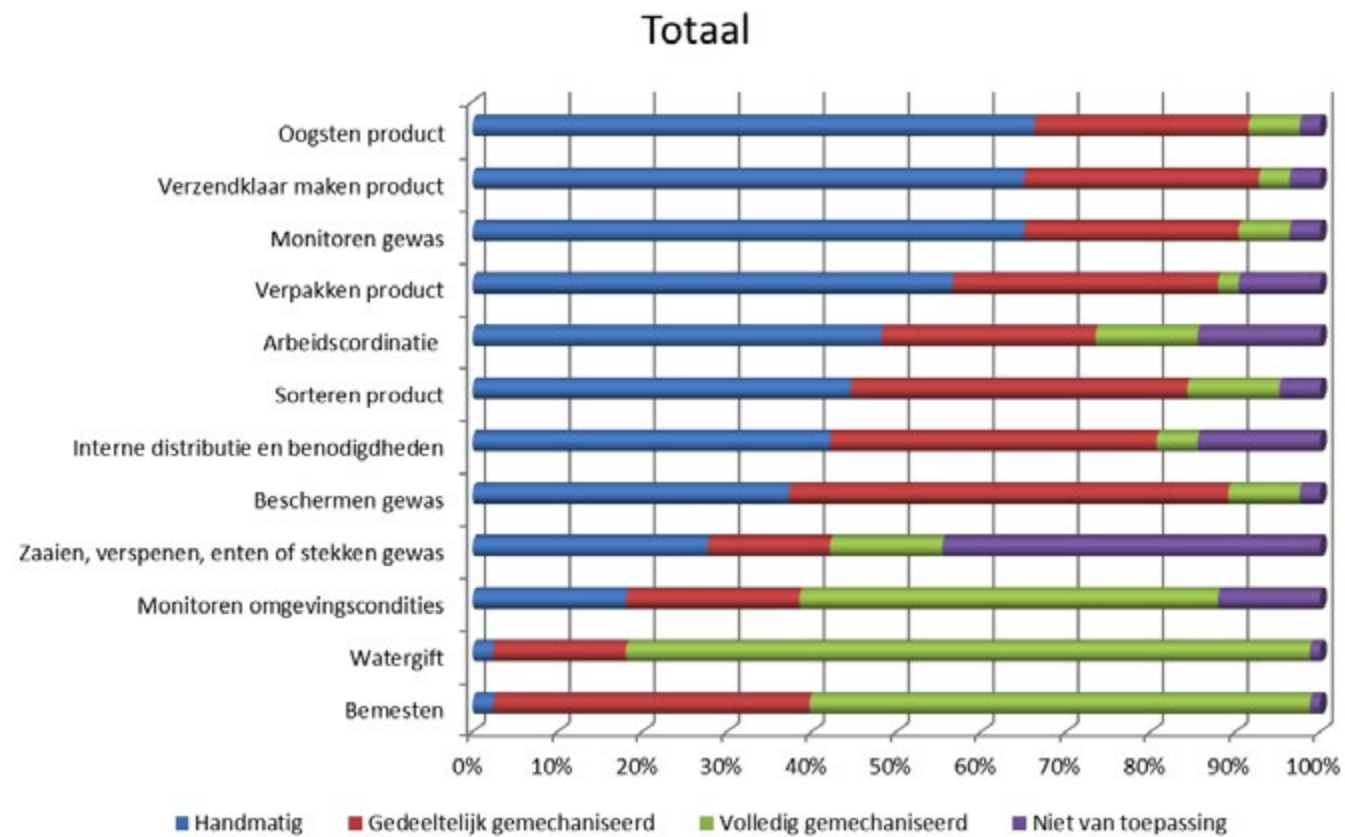
18. In hoeverre zijn onderstaande teeltwerkzaamheden gemechaniseerd? *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Handmatig	Gedeeltelijk gemechaniseerd	Volledig gemechaniseerd	Niet van toepassing
Zaaien, verspenen, enten en stekken gewas	☐	☐	☐	☐
Watergift	☐	☐	☐	☐
Bemesten	☐	☐	☐	☐
Arbeidscoördinatie (tijdsregistratie en werkplanning)	☐	☐	☐	☐
Monitoren omgevingscondities	☐	☐	☐	☐
Monitoren gewas	☐	☐	☐	☐
Beschermen gewas	☐	☐	☐	☐
Interne distributie en benodigdheden	☐	☐	☐	☐
Oogsten product	☐	☐	☐	☐
Sorteren product	☐	☐	☐	☐
Verpakken product	☐	☐	☐	☐
Verzendklaar maken product	☐	☐	☐	☐

Snijbloemenbedrijven





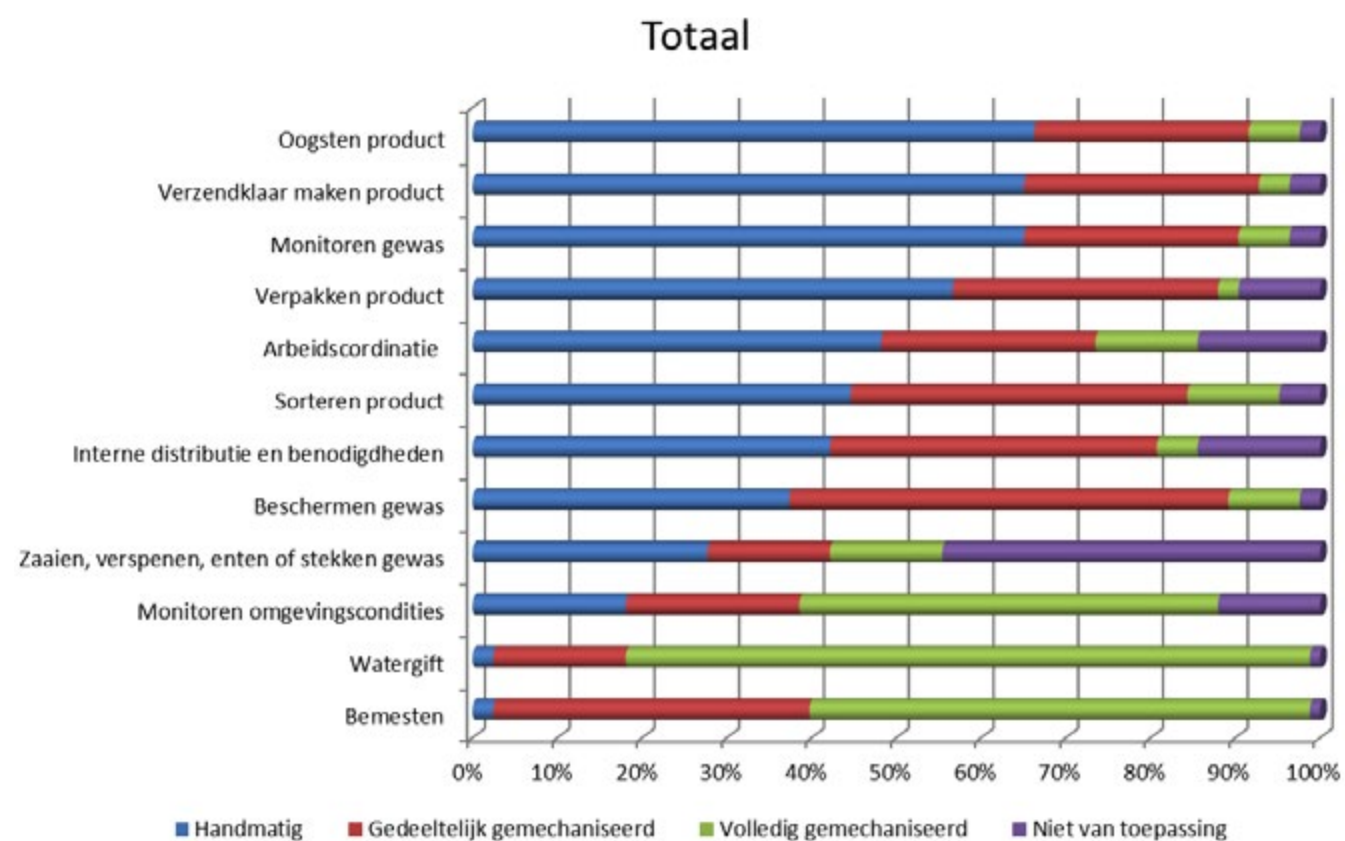
Vraag 18 is gebruikt om de score voor beheersing van de teeltomgeving en fysieke teelthandelingen te bepalen.

De score is als volgt berekend:

- 1 punt voor handmatig
- 2 punten voor gedeeltelijk gemechaniseerd
- 3 punten voor volledig gemechaniseerd

Per respondent is het gemiddelde berekend. Monitoren gewas, watergift, arbeidscoördinatie bemesten en monitoren omgevingsfactoren horen bij beheersing van de teeltomgeving, de anderen horen bij fysieke teelthandelingen.



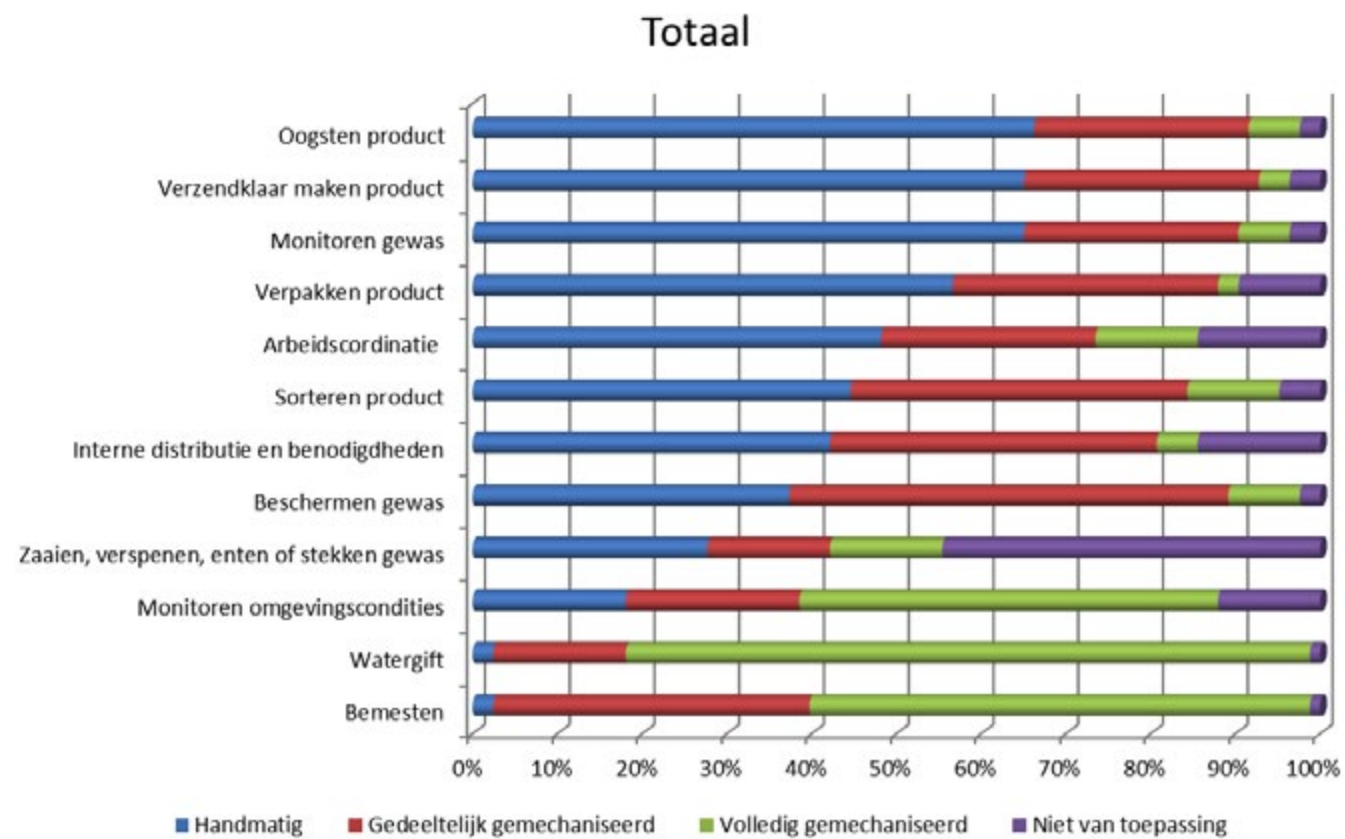


Vraag 18 is gebruikt om de score voor beheersing van de teeltomgeving en fysieke teelthandelingen te bepalen.

De score is als volgt berekend:

- 1 punt voor handmatig
- 2 punten voor gedeeltelijk gemechaniseerd
- 3 punten voor volledig gemechaniseerd

Per respondent is het gemiddelde berekend. Monitoren gewas, watergift, arbeidscoördinatie bemesten en monitoren omgevingsfactoren horen bij beheersing van de teeltomgeving, de anderen horen bij fysieke teelthandelingen.

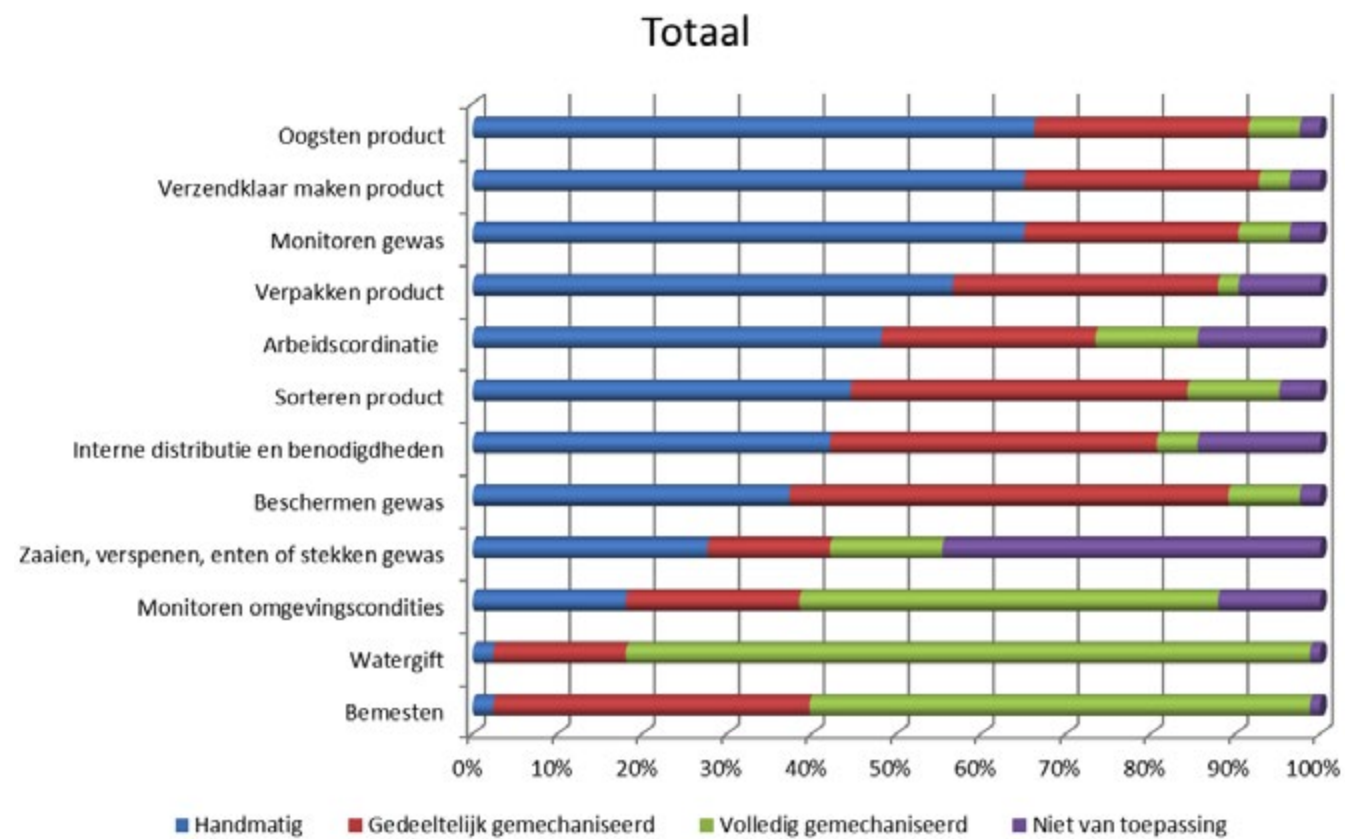


Vraag 18 is gebruikt om de score voor beheersing van de teeltomgeving en fysieke teelthandelingen te bepalen.

De score is als volgt berekend:

- 1 punt voor handmatig
- 2 punten voor gedeeltelijk gemechaniseerd
- 3 punten voor volledig gemechaniseerd

Per respondent is het gemiddelde berekend. Monitoren gewas, watergift, arbeidscoördinatie bemesten en monitoren omgevingsfactoren horen bij beheersing van de teeltomgeving, de anderen horen bij fysieke teelthandelingen.



Vraag 18 is gebruikt om de score voor beheersing van de teeltomgeving en fysieke teelthandelingen te bepalen.

De score is als volgt berekend:

- 1 punt voor handmatig
- 2 punten voor gedeeltelijk gemechaniseerd
- 3 punten voor volledig gemechaniseerd

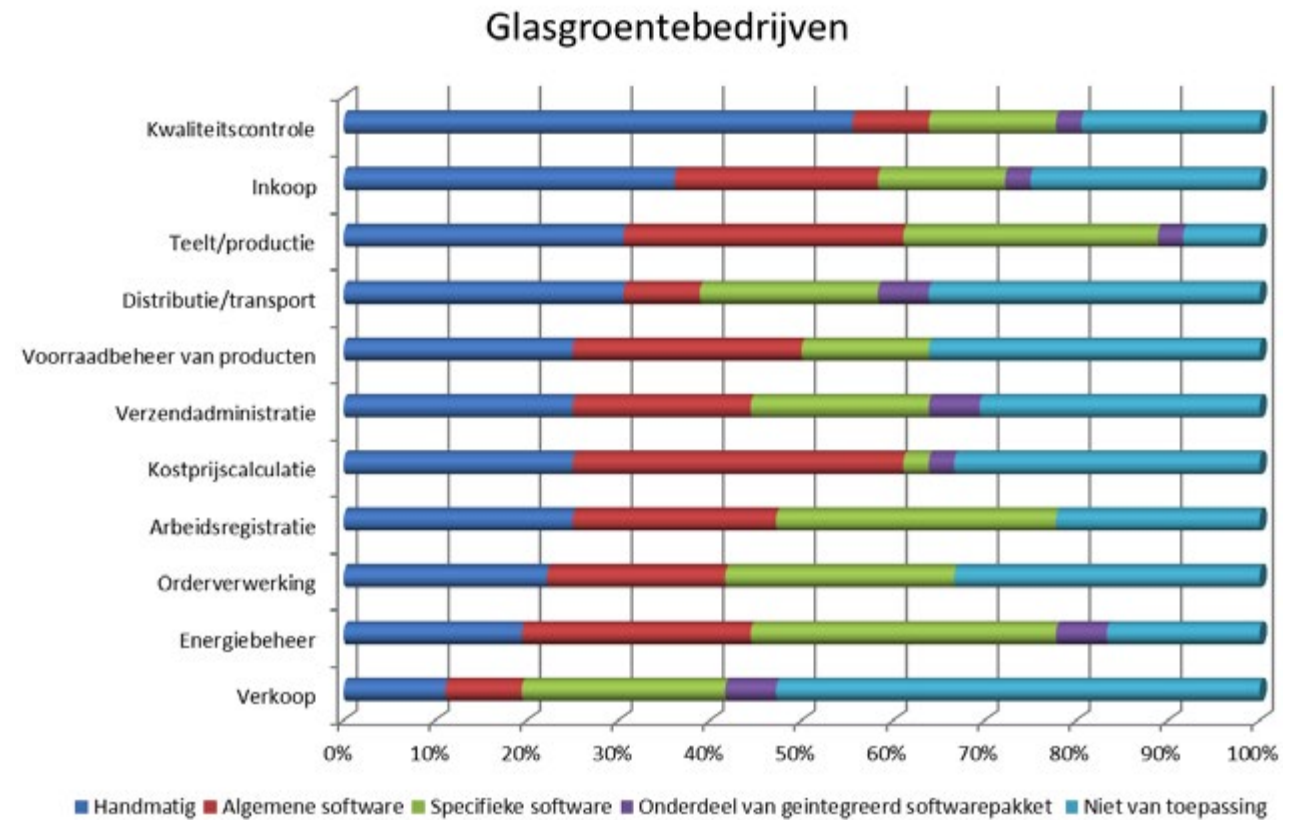
Per respondent is het gemiddelde berekend. Monitoren gewas, watergift, arbeidscoördinatie bemesten en monitoren omgevingsfactoren horen bij beheersing van de teeltomgeving, de anderen horen bij fysieke teelthandelingen.

19. Op welke manier ondersteunt u onderstaande werkzaamheden op kantoor? *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Niet van toepassing	Handmatig (geen automatisering)	Algemene software zoals in Excel sheets (of vergelijkbaar)	Specifieke software (een systeem specifiek ter ondersteuning van dit proces)	Onderdeel van geïntegreerd software- pakket (bv ERP)
Verkoop	☐	☐	☐	☐	☐
Inkoop	☐	☐	☐	☐	☐
Voorraadbeheer van producten	☐	☐	☐	☐	☐
Orderverwerking	☐	☐	☐	☐	☐
Kostprijscalculatie	☐	☐	☐	☐	☐
Verzendadministratie	☐	☐	☐	☐	☐
Kwaliteitscontrole	☐	☐	☐	☐	☐
Teelt/productie	☐	☐	☐	☐	☐
Energiebeheer	☐	☐	☐	☐	☐
Arbeidsregistratie	☐	☐	☐	☐	☐
Distributie/transport	☐	☐	☐	☐	☐

De figuren laten de uitkomsten per sector zien van vraag 19.

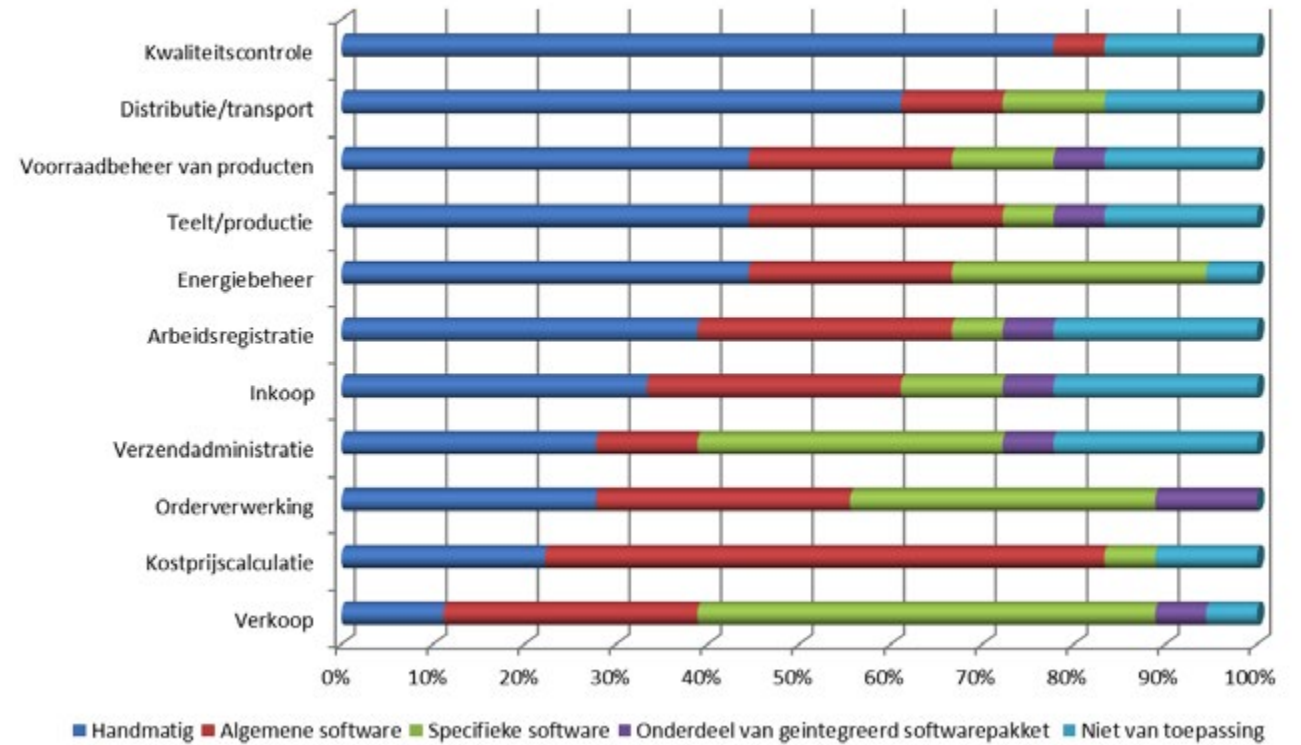


19. Op welke manier ondersteunt u onderstaande werkzaamheden op kantoor? *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Niet van toepassing	Handmatig (geen automatisering)	Algemene software zoals in Excel sheets (of vergelijkbaar)	Specifieke software (een systeem specifiek ter ondersteuning van dit proces)	Onderdeel van geïntegreerd software- pakket (bv ERP)
Verkoop	☐	☐	☐	☐	☐
Inkoop	☐	☐	☐	☐	☐
Voorraadbeheer van producten	☐	☐	☐	☐	☐
Orderverwerking	☐	☐	☐	☐	☐
Kostprijscalculatie	☐	☐	☐	☐	☐
Verzendadministratie	☐	☐	☐	☐	☐
Kwaliteitscontrole	☐	☐	☐	☐	☐
Teelt/productie	☐	☐	☐	☐	☐
Energiebeheer	☐	☐	☐	☐	☐
Arbeidsregistratie	☐	☐	☐	☐	☐
Distributie/transport	☐	☐	☐	☐	☐

Pot- en perkplantenbedrijven

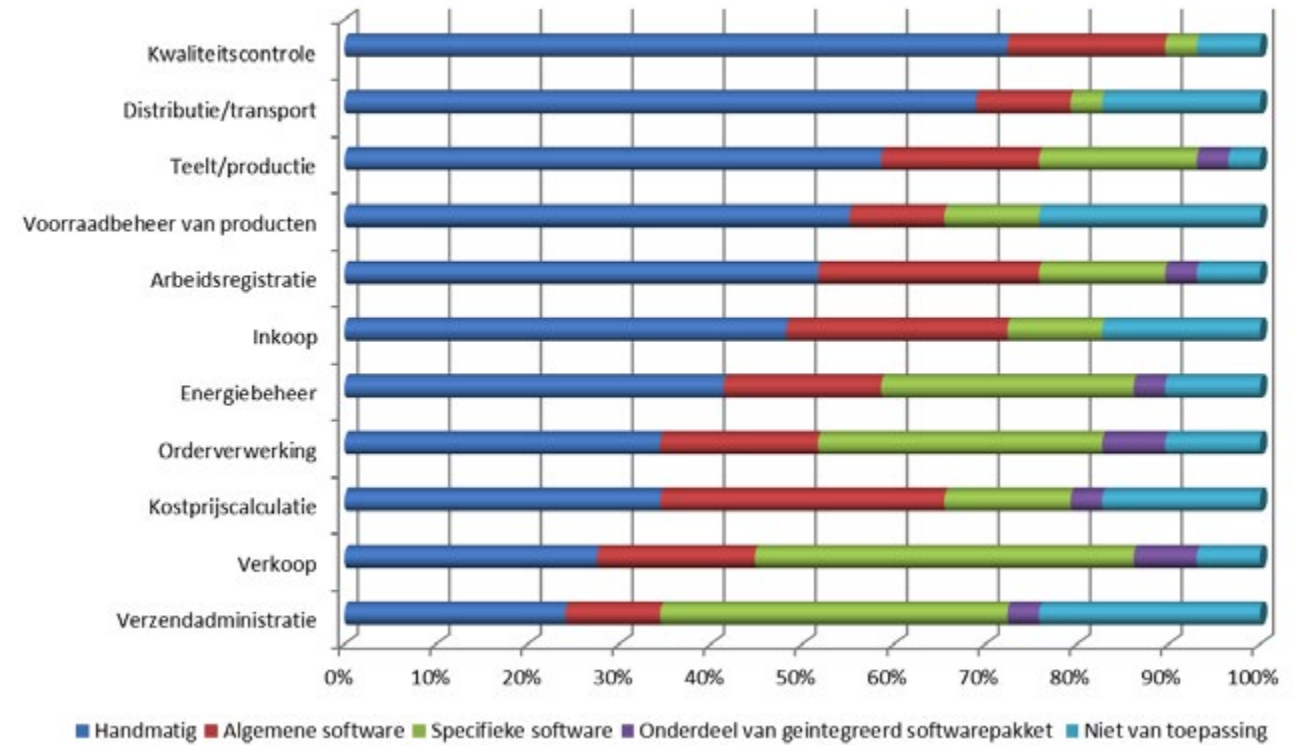


19. Op welke manier ondersteunt u onderstaande werkzaamheden op kantoor? *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Niet van toepassing	Handmatig (geen automatisering)	Algemene software zoals in Excel sheets (of vergelijkbaar)	Specifieke software (een systeem specifiek ter ondersteuning van dit proces)	Onderdeel van geïntegreerd software- pakket (bv ERP)
Verkoop	☐	☐	☐	☐	☐
Inkoop	☐	☐	☐	☐	☐
Voorraadbeheer van producten	☐	☐	☐	☐	☐
Orderverwerking	☐	☐	☐	☐	☐
Kostprijscalculatie	☐	☐	☐	☐	☐
Verzendadministratie	☐	☐	☐	☐	☐
Kwaliteitscontrole	☐	☐	☐	☐	☐
Teelt/productie	☐	☐	☐	☐	☐
Energiebeheer	☐	☐	☐	☐	☐
Arbeidsregistratie	☐	☐	☐	☐	☐
Distributie/transport	☐	☐	☐	☐	☐

Snijbloemenbedrijven



19. Op welke manier ondersteunt u onderstaande werkzaamheden op kantoor? *

Markeer slechts één ovaal per rij.

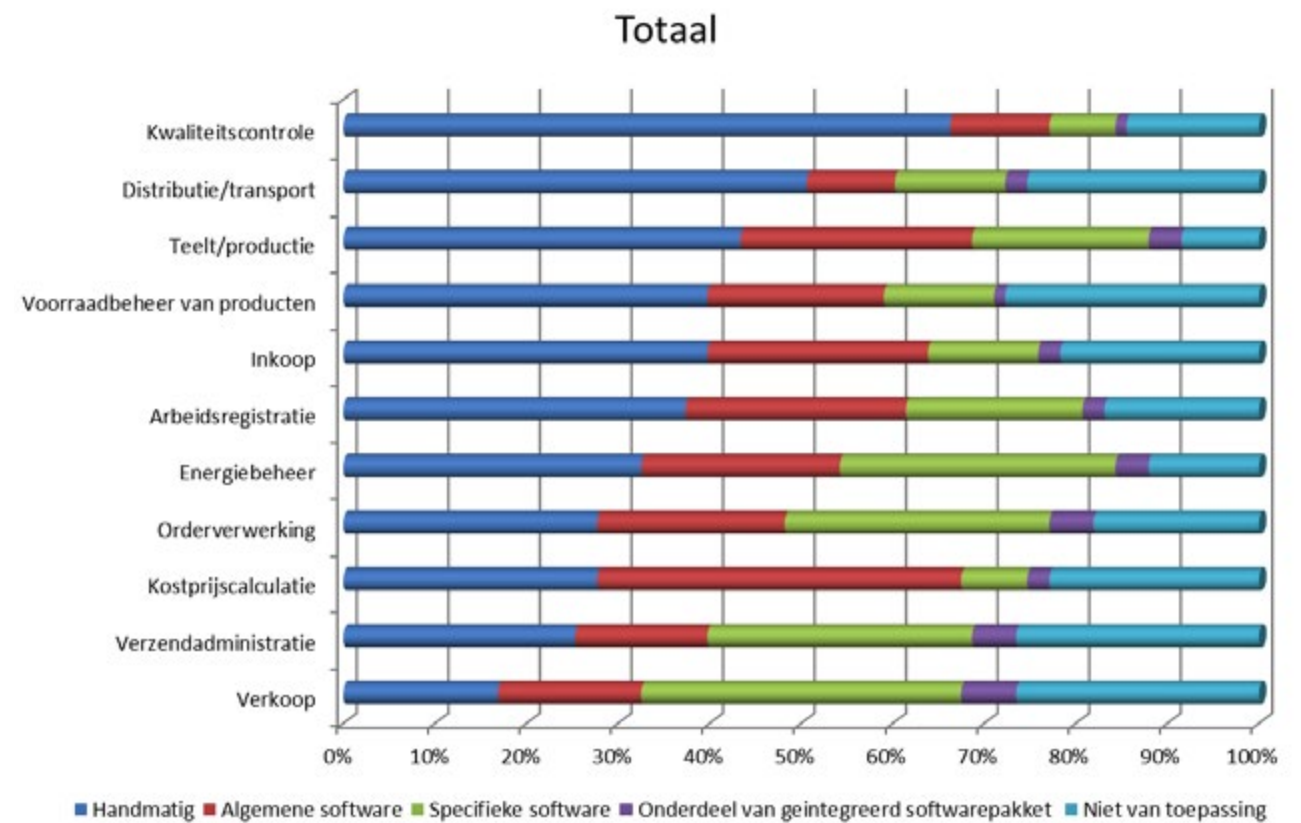
	Niet van toepassing	Handmatig (geen automatisering)	Algemene software zoals in Excel sheets (of vergelijkbaar)	Specifieke software (een systeem specifiek ter ondersteuning van dit proces)	Onderdeel van geïntegreerd software- pakket (bv ERP)
Verkoop	☐	☐	☐	☐	☐
Inkoop	☐	☐	☐	☐	☐
Voorraadbeheer van producten	☐	☐	☐	☐	☐
Orderverwerking	☐	☐	☐	☐	☐
Kostprijscalculatie	☐	☐	☐	☐	☐
Verzendadministratie	☐	☐	☐	☐	☐
Kwaliteitscontrole	☐	☐	☐	☐	☐
Teelt/productie	☐	☐	☐	☐	☐
Energiebeheer	☐	☐	☐	☐	☐
Arbeidsregistratie	☐	☐	☐	☐	☐
Distributie/transport	☐	☐	☐	☐	☐

Vraag 19 is gebruikt om de score voor Bedrijfsmanagementsystemen ('ICT-volwassenheid') te bepalen.

De score is als volgt berekend:

- 1 punt voor handmatig
- 2 punten voor algemene software
- 3 punten voor specifieke software
- 4 punten voor onderdeel van geïntegreerd softwarepakket

Per respondent is het gemiddelde berekend van de 11 vragen onder vraag 19.



20 indien van toepassing:

Wat is de naam van het geïntegreerde softwarepakket of ERP-systeem dat u gebruikt?

Hier zijn 11 verschillenden antwoorden gegeven:

- Afas
- BiT
- Inhorto
- Nova Soft, Logicab en Floramondo
- Twinfield, priva, powerhouse
- Broeicalc
- Eigen systeem
- Logice
- oa Florecom
- Qms olsthorn afas
- Sdf

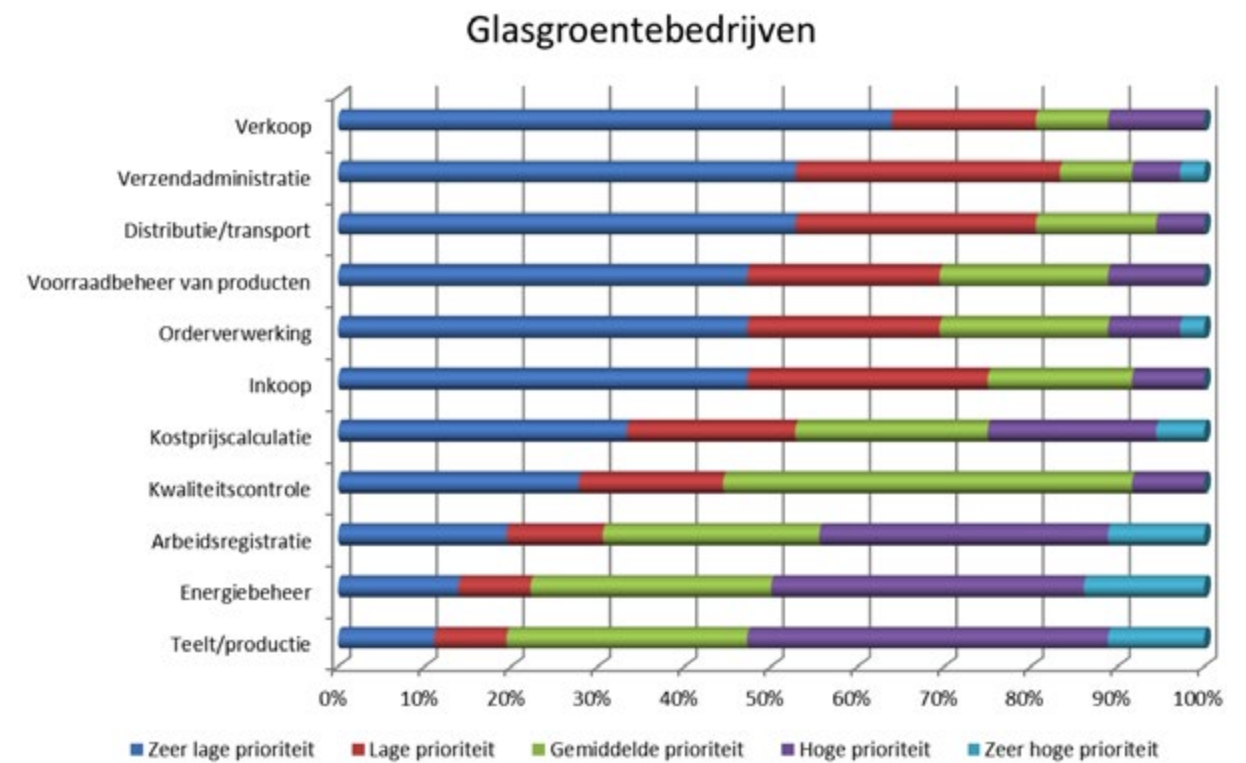


21. Als u de komende 5 tot 10 jaar investeert in ICT op uw bedrijf, wat zijn dan de prioriteiten die u geeft aan onderstaande werkzaamheden? *

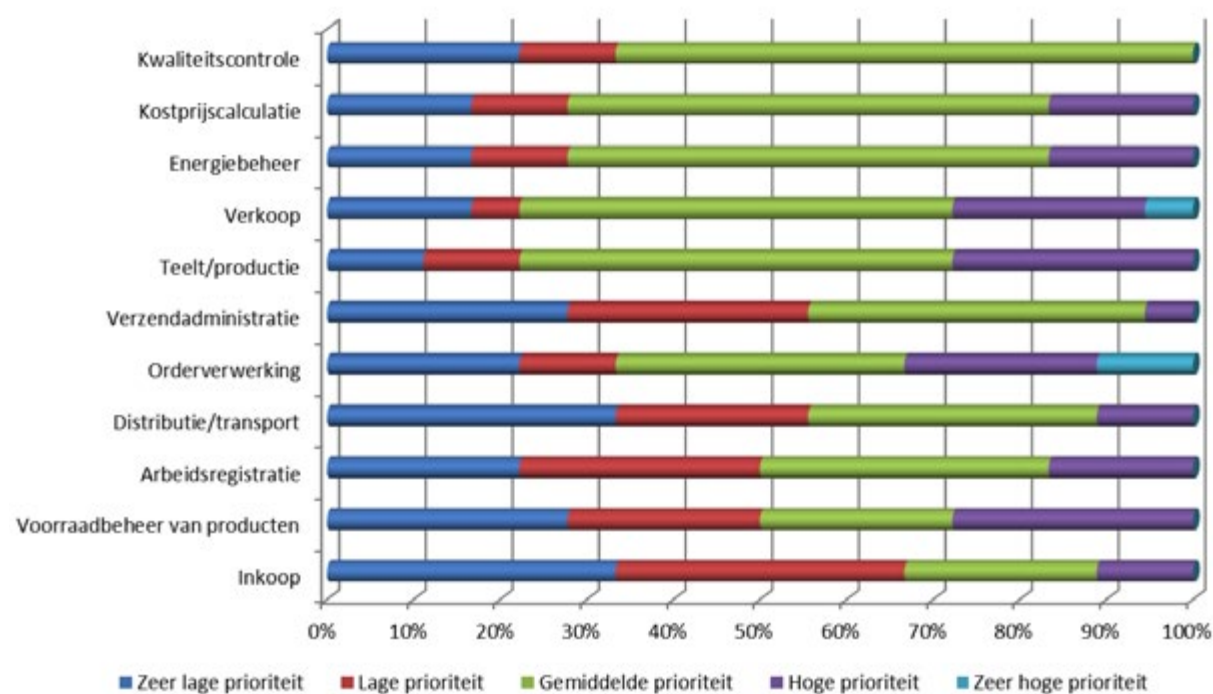
Markeer slechts één ovaal per rij.

	Zeer lage prioriteit	Lage prioriteit	Gemiddelde prioriteit	Hoge prioriteit	Zeer hoge prioriteit
Verkoop	☐	☐	☐	☐	☐
Inkoop	☐	☐	☐	☐	☐
Voorraadbeheer van producten	☐	☐	☐	☐	☐
Orderverwerking	☐	☐	☐	☐	☐
Kostprijscalculatie	☐	☐	☐	☐	☐
Verzendadministratie	☐	☐	☐	☐	☐
Kwaliteitscontrole	☐	☐	☐	☐	☐
Teelt/productie	☐	☐	☐	☐	☐
Energiebeheer	☐	☐	☐	☐	☐
Arbeidsregistratie	☐	☐	☐	☐	☐
Distributie/transport	☐	☐	☐	☐	☐

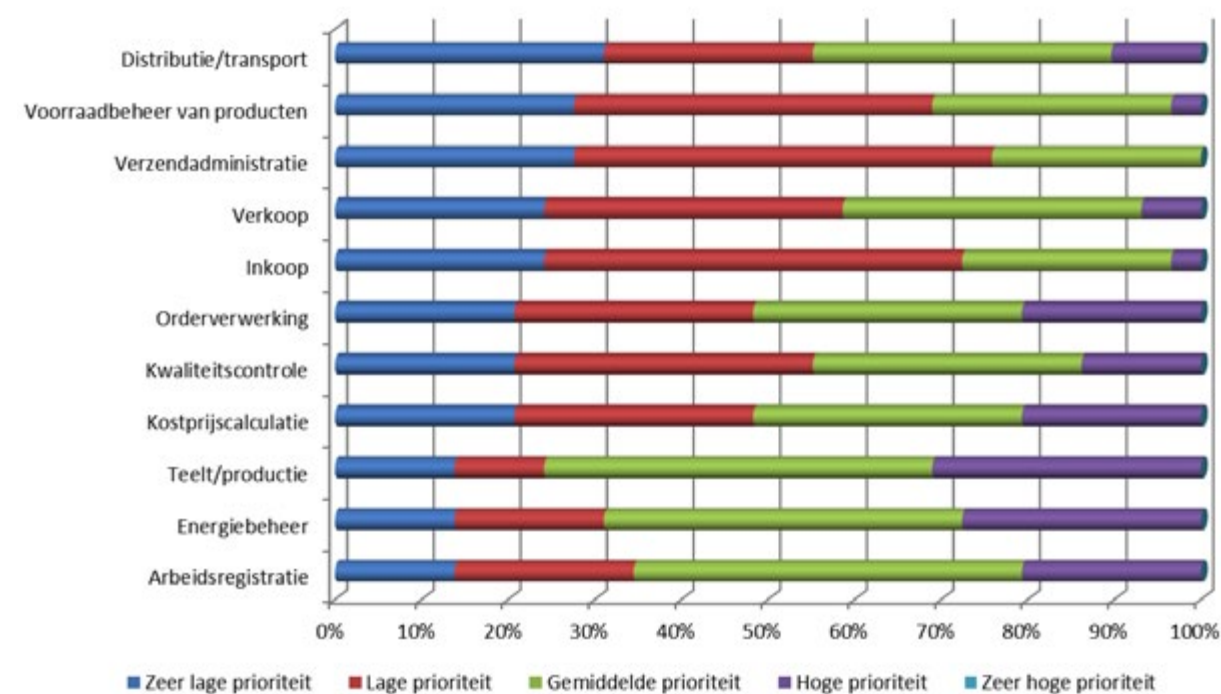
De figuren laten de uitkomsten per sector zien van vraag 21.



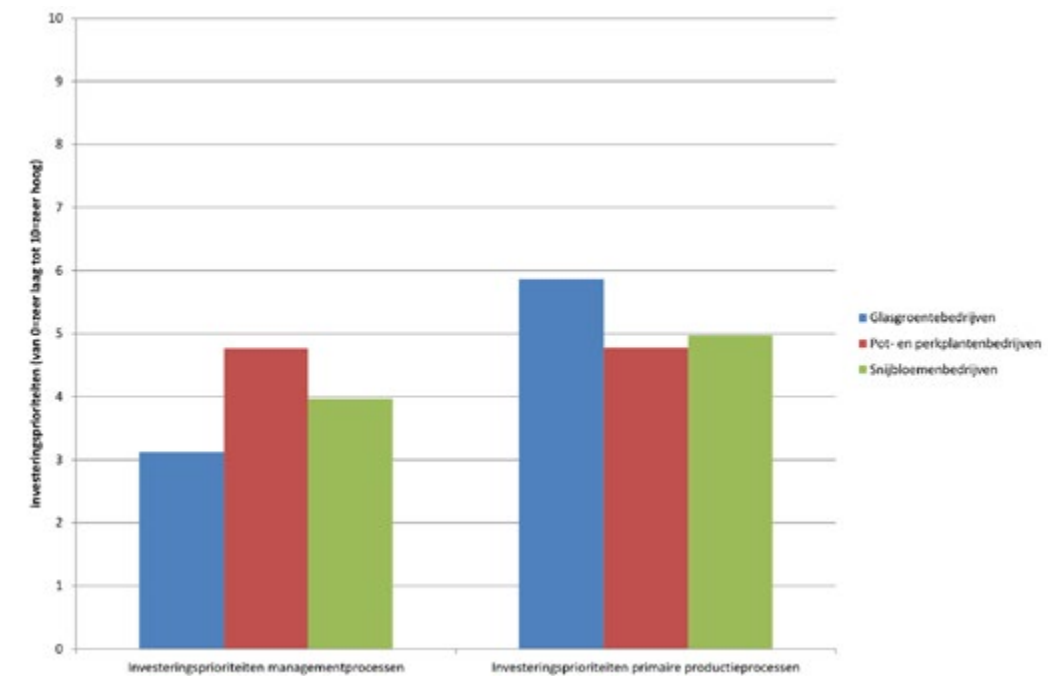
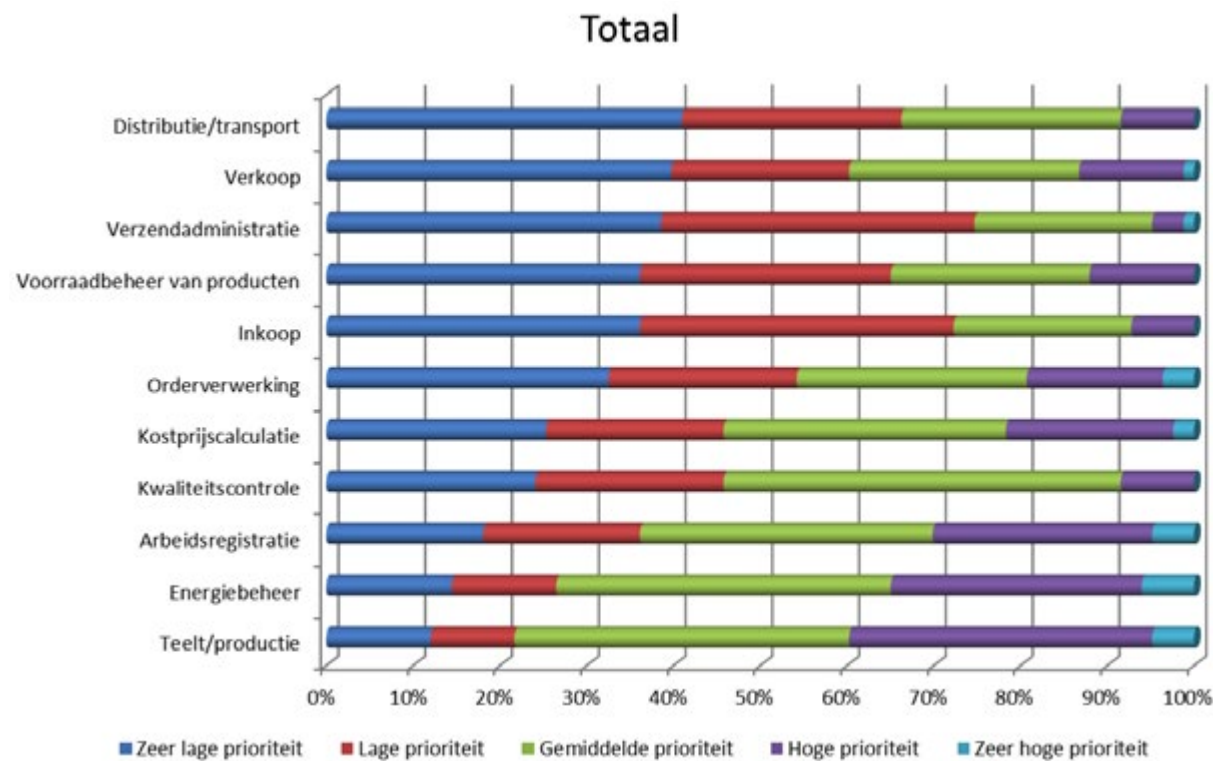
Pot- en perkplantenbedrijven



Snijbloemenbedrijven



Bijlage Investeringsprioriteiten



Vraag 21 is gebruikt om de Focus op investeringen voor verbetering vast te stellen. Er is onderscheid gemaakt in focus op alle processen en core business.

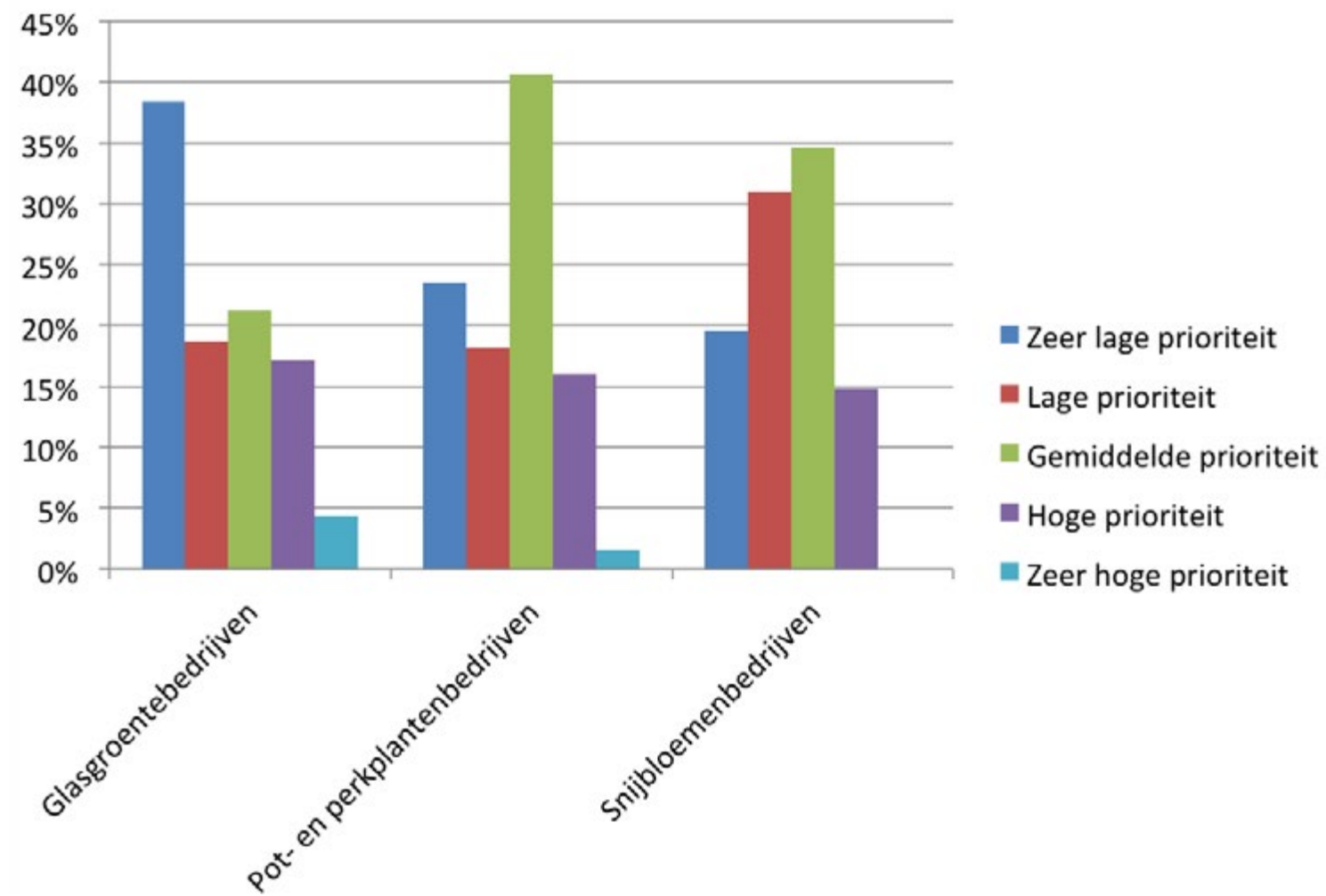
De score is als volgt berekend:

- 1 punt voor zeer lage prioriteit
- 2 punten voor lage prioriteit
- 3 punten voor gemiddelde prioriteit
- 4 punten voor hoge prioriteit
- 5 punten voor zeer hoge prioriteit

Per respondent is het gemiddelde berekend van de 11 vragen onder vraag 21, opgedeeld in een score voor management en productie. Voor de vergelijking met de andere scores is deze score vervolgens omgeschaald naar een 10-puntsschaal. Zie de figuur hiernaast.



Prioriteit ICT-investeringen (alle vragen)



Het gebruik van ICT en de voordelen daarvan

Er wordt vaak vanuit gegaan dat meer automatisering beter is en dat bedrijven met een hogere IT volwassenheid "verder" zijn, maar is dat ook zo? Daar proberen we met dit onderzoek meer inzicht in te krijgen. Zodat we tuinders betere indicaties kunnen geven van verwachte baten van investeringen in ICT.

In deze vragenlijst meten we de mate van automatisering op het tuinbouwbedrijf en de consequenties ervan op de bedrijfsresultaten. De eerste vragen gaan over het bedrijf in het algemeen. De vragen daarna gaan over de manier van werken en de rol van ICT daarin. Het onderzoek valt binnen Tuinbouw Digitaal.

U krijgt inzicht in de voordelen van ICT en het niveau ervan voor uw bedrijf. Daarnaast ontvangt u, als u dat wilt, een vergelijking met andere bedrijven in uw sector.

Dit onderzoek wordt geanonimiseerd uitgevoerd, dus uw deelname is achteraf niet te herleiden.

*Vereist

1. **Naam ***

Vul hier uw eigen naam in

.....

2. **E-mailadres ***

Vul hier uw e-mailadres in

.....

3. **Naam bedrijf ***

Vul hier de naam van uw bedrijf in

.....

4. **Plaatsnaam ***

Vul hier de naam in van de plaats waar het bedrijf gevestigd is

.....

5. **Rol binnen bedrijf ***

Wat is uw belangrijkste rol binnen het bedrijf?
Markeer slechts één ovaal.

- ☐ Bedrijfsleiding
- ☐ Kantoorautomatisering
- ☐ Teeltexpert
- ☐ Vertegenwoordiging van bedrijf naar buitenwereld
- ☐ Anders:



Medewerkers

De volgende vragen gaan over de werkverdeling binnen uw bedrijf.

6. Hoeveel medewerkers met een vast contract heeft u gemiddeld per jaar over de afgelopen drie jaar in dienst gehad? *

.....

7. Hoeveel ingehuurde, tijdelijke of andere flexibele arbeidskrachten heeft u gemiddeld per jaar over de afgelopen drie jaar ingehuurd? *

.....

8. Hoeveel van het aantal bovengenoemde werknemers met een vast contract werkten op kantoor? *

.....

9. Hoeveel van het aantal bovengenoemde werknemers met een vast contract werkten op het veld, in de kas of op de werkvloer? *

.....

10. Hoeveel van de bovengenoemde inleners werkten op kantoor? *

.....

11. Hoeveel van de bovengenoemde inleners werkten op het veld, in de kas, of op de werkvloer? *

.....



Uw ervaringen met kantoorautomatisering op uw bedrijf

12. In welke mate ondervindt uw bedrijf voor of nadelen van de mogelijke gevolgen van kantoorautomatisering? *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Veel voordeel	Enig voordeel	Neutraal	Enig nadeel	Veel nadeel	Weet niet
Het verbruik van tijd en arbeid	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Het inzicht in de bedrijfsvoering	☐	☐	☐	☐	☐	☐
De kwaliteit van de producten	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Het comfort van de werkomgeving	☐	☐	☐	☐	☐	☐
De prijs die de productenj opleveren	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Het gemak van de werkzaamheden	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ander aspect (licht in tekstvak hieronder toe)	☐	☐	☐	☐	☐	☐

13. Indien "Ander aspect" ingevuld, licht hieronder het voor- of nadeel toe

.....

Manier van werken: Plannen, monitoren en optimaliseren van werkzaamheden

De volgende vragen gaan over de manier waarop werkzaamheden binnen het bedrijf worden uitgevoerd. Er zijn vier antwoordmogelijkheden.

Geïmproviseerd: De werkzaamheden worden uitgevoerd wanneer men het nodig vindt, op een ongestandaardiseerde manier..

Planmatig: Per activiteit worden de taken op een standaard manier uitgevoerd en in planningen opgenomen.

Planmatig en voortgang wordt gemonitord: De werkzaamheden worden op basis van de planning uitgevoerd en continu wordt bijgehouden in hoeverre de planning wordt gehaald.

Planmatig, voortgang wordt gemonitord en afwijkingen worden continu bijgestuurd: Als tijdens monitoren afwijkingen worden geconstateerd, dan wordt de uitvoering van de werkzaamheden verbeterd.



14. Hoe worden de onderstaande werkzaamheden doorgaans uitgevoerd? *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Geïmproviseerd	Planmatig	Planmatig en voortgang wordt gemonitord	Planmatig, voortgang wordt gemonitord en afwijkingen worden continu verbeterd	Niet van toepassing
Verkoop	☐	☐	☐	☐	☐
Inkoop	☐	☐	☐	☐	☐
Voorraadbeheer van producten	☐	☐	☐	☐	☐
Orderverwerking	☐	☐	☐	☐	☐
Kostprijscalculatie	☐	☐	☐	☐	☐
Verzendadministratie	☐	☐	☐	☐	☐
Kwaliteitscontrole	☐	☐	☐	☐	☐
Teelt/productie	☐	☐	☐	☐	☐
Energiebeheer	☐	☐	☐	☐	☐
Arbeidsregistratie	☐	☐	☐	☐	☐
Distributie/transport	☐	☐	☐	☐	☐

Manier van werken: het gebruik van informatie

15. Op welke manieren neemt u besluiten? *

Vink aan wat van toepassing is.
Vink alle toepasselijke opties aan.

- ☐ Op basis van intuïtie / onderbuikgevoel, niet gebaseerd op harde feiten
- ☐ Op basis van gesprekken met medewerkers
- ☐ Op basis van rapportage, zoals productiegegevens in Excel of gegevens uit het verkoopsysteem
- ☐ Op basis van een management-cockpit of een dashboard waarin een overzicht van rapportages wordt gegeven en verbanden tussen processen worden gelegd
- ☐ Op basis van ketenrapportages en feedback van ketenpartijen en partners

Het uitwisselen van informatie met andere ketenpartijen

Onderstaande vraag gaat over het uitwisselen van informatie met andere ketenpartijen.

Met ad hoc wordt bedoeld: ongeplande informatie-uitwisseling.

Bij gestructureerde uitwisseling zijn de doelen van de informatie-uitwisseling nauwkeurig afgestemd met ketenpartners om maximale toegevoegde waarde te creëren en vindt de uitwisseling regelmatig plaats.



16. Hoe wordt in uw bedrijf informatie uitgewisseld met ketenpartners? *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Handmatig, ongestructureerd (telefoon, e-mail, fax, mondeling)	Handmatig en gestructureerd (telefoon, e- mail, fax, mondeling)	Extern systeem (bijv webportal klant)	Automatisch (bijv via elektronische berichten)	Niet van toepassing
Afstemming van verwacht aanbod en/of planningen (naar klanten of andere ketenpartijen)	☐	☐	☐	☐	☐
Gezamenlijke verkoopcampagnes	☐	☐	☐	☐	☐
Gezamenlijke productontwikkeling	☐	☐	☐	☐	☐
Uitwisseling van vraaginformatie, bijvoorbeeld kassascangegevens of andere verkoopinformatie	☐	☐	☐	☐	☐
Logistieke afstemming in de keten, bijvoorbeeld met andere kwekers transport organiseren	☐	☐	☐	☐	☐
Transportopdrachten en bevestigingen tussen kweker en transporteur	☐	☐	☐	☐	☐
Laboratoriumanalyse- informatie	☐	☐	☐	☐	☐
Orderinformatie (verzenden en bevestigen van orders)	☐	☐	☐	☐	☐
Aanvoerinformatie (naar afnemer)	☐	☐	☐	☐	☐
Pakbon/leveringsbericht	☐	☐	☐	☐	☐
Informatie over kwaliteit (bijv beoordeling naar afnemers of feedback van retail)	☐	☐	☐	☐	☐
Arbeidsinformatie (bijvoorbeeld met uitzendbureau)	☐	☐	☐	☐	☐



17. Ongeveer hoeveel procent van de orders komt via elektronische berichten binnen?

*

1=10%, 2=20%, etc. Kies de waarde die het dichtste bij de realiteit ligt.
Markeer slechts één ovaal.

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

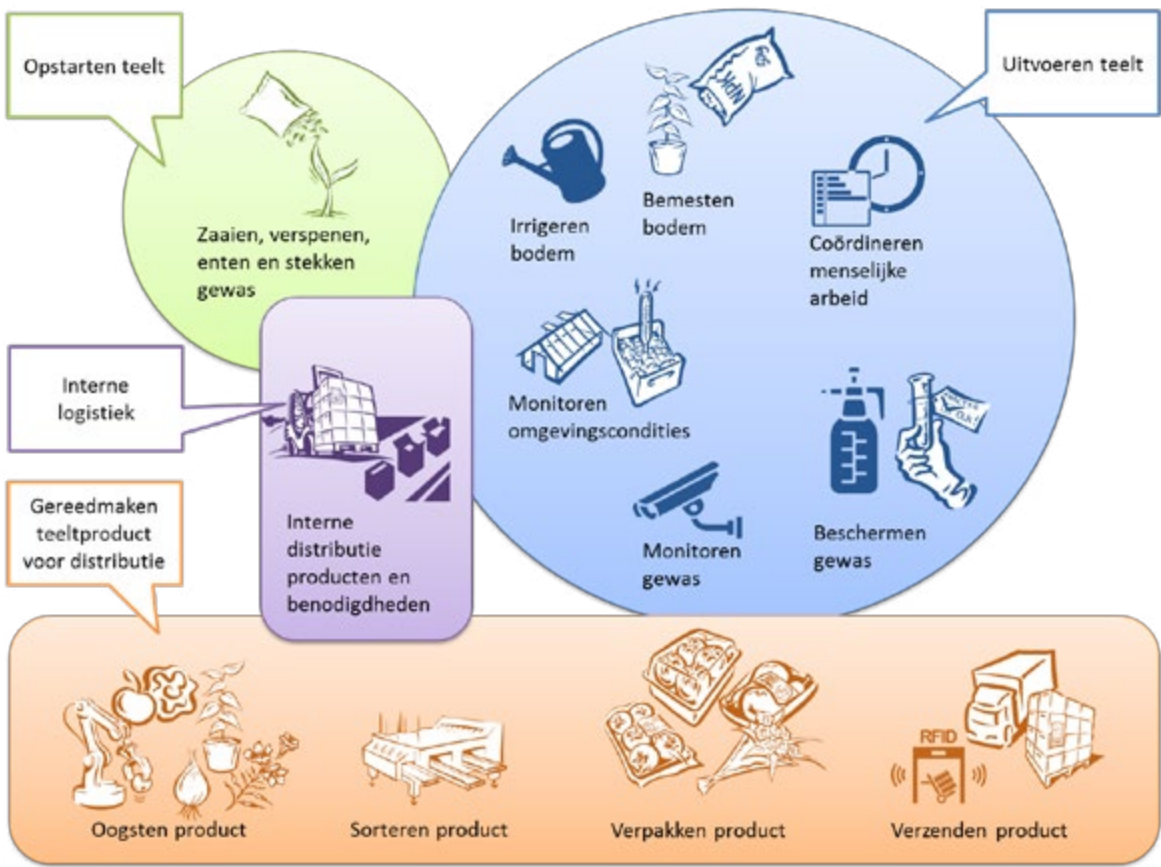
10

0%

100%

Mechanisatie en automatisering van teelt

De volgende vraag gaat over de gemechaniseerde uitvoering van teeltwerkzaamheden.



Mechanisatie en automatisering van teelt

18. In hoeverre zijn onderstaande teeltwerkzaamheden gemechaniseerd? *

Markeer slechts één ovaal per rij.

	Handmatig	Gedeeltelijk gemechaniseerd	Volledig gemechaniseerd	Niet van toepassing
Zaaien, verspenen, enten en stekken gewas	☐	☐	☐	☐
Watergift	☐	☐	☐	☐
Bemesten	☐	☐	☐	☐
Arbeidscoördinatie (tijdsregistratie en werkplanning)	☐	☐	☐	☐
Monitoren omgevingscondities	☐	☐	☐	☐
Monitoren gewas	☐	☐	☐	☐
Beschermen gewas	☐	☐	☐	☐
Interne distributie en benodigdheden	☐	☐	☐	☐
Oogsten product	☐	☐	☐	☐
Sorteren product	☐	☐	☐	☐
Verpakken product	☐	☐	☐	☐
Verzendklaar maken product	☐	☐	☐	☐

Automatisering van kantoorprocessen

Specifieke software ondersteunt een of slechts enkele processen, bijvoorbeeld orderverwerking, financiën of energiebeheer.

Een geïntegreerd software-pakket ondersteunt de informatievoorziening van de meeste werkprocessen binnen het bedrijf, zoals bijvoorbeeld financiële administratie, teeltplanning, voorraadbeheer, orderadministratie, distributie, inkoop, enz.

De koppelingen tussen deze verschillende processen zijn ingebakken in het systeem. Dit betekent dat nadat gegevens ingevoerd zijn in het systeem, deze automatisch in alle delen van het systeem verwerkt worden.



19. Op welke manier ondersteunt u onderstaande werkzaamheden op kantoor? *
Markeer slechts één ovaal per rij.

	Niet van toepassing	Handmatig (geen automatisering)	Algemene software zoals in Excel sheets (of vergelijkbaar)	Specifieke software (een systeem specifiek ter ondersteuning van dit proces)	Onderdeel van geïntegreerd software- pakket (bv ERP)
Verkoop	☐	☐	☐	☐	☐
Inkoop	☐	☐	☐	☐	☐
Voorraadbeheer van producten	☐	☐	☐	☐	☐
Orderverwerking	☐	☐	☐	☐	☐
Kostprijscalculatie	☐	☐	☐	☐	☐
Verzendadministratie	☐	☐	☐	☐	☐
Kwaliteitscontrole	☐	☐	☐	☐	☐
Teelt/productie	☐	☐	☐	☐	☐
Energiebeheer	☐	☐	☐	☐	☐
Arbeidsregistratie	☐	☐	☐	☐	☐
Distributie/transport	☐	☐	☐	☐	☐

20. Indien van toepassing: Wat is de naam van het geïntegreerde softwarepakket of ERP-systeem dat u gebruikt?

.....

Prioriteiten

- ☐ Ja
- ☐ Nee

