

Innovaties in Agrologistiek

*Docent Event Ketens en Agrologistiek
2 April 2012*

Prof.dr.ir. Jack van der Vorst
Wageningen Universiteit



WAGENINGEN UNIVERSITY
WAGENINGEN **UR**

Achtergrond Jack van der Vorst

Hoogleraar Logistiek en Besliskunde

Leerstoelgroep Operations Research and Logistics

Wageningen University – ORL

E-mail: *Jack.vanderVorst@wur.nl*

Internet: *[http:// www.idi.wur.nl](http://www.idi.wur.nl)*



- MSc WU Agrologistiek
- PhD WU Efficient Replenishment in Food Supply Chains
- Senior Adviseur AgriFood, Rijnconsult
- Lid GKC programmateam Ketens en Agrologistiek – deelname KIGO projecten
- Projectleider DINALOG R&D project DaVinc3i
- Lid Raad van Logistieke Kennis EVO
- Bijdragen aan Topteam Logistiek en lid Human Capital Agenda Logistiek,
- Etc.



WAGENINGEN UNIVERSITY

WAGENINGEN **UR**

Menu

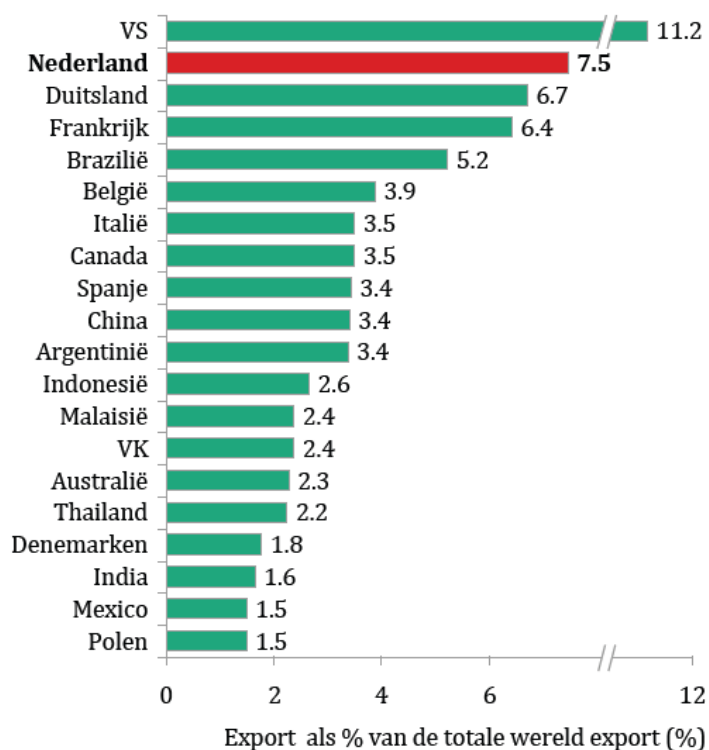
1. Typering van het agrifood complex
2. Belang van Agrologistiek
3. Trends en ontwikkelingen
4. Relatie naar Topteams
5. Conclusions



Agro&Food export vanuit NL (Topteam Agrofood, 2011)

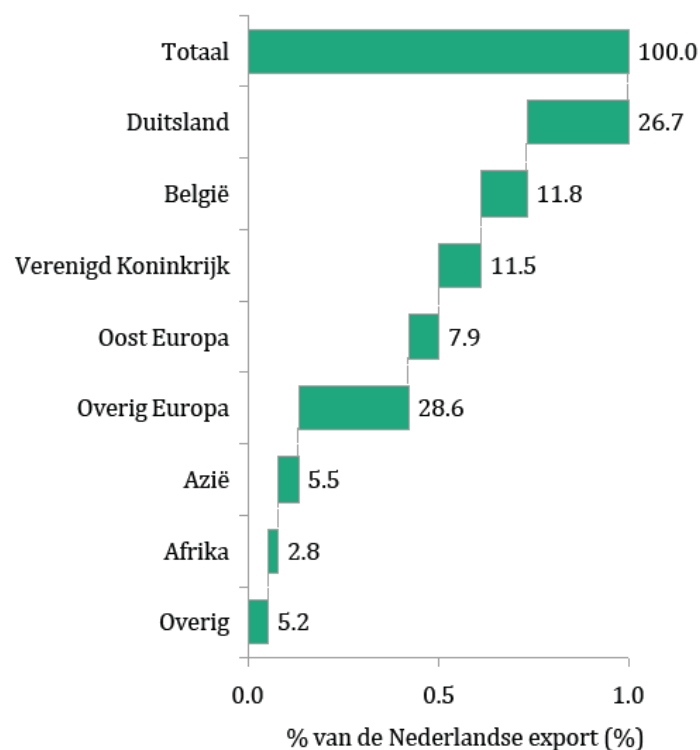
Nederland is het op één na grootste exportland voor Agro&Food producten¹

Top 20 exporteurs Agro&Food producten 2008²



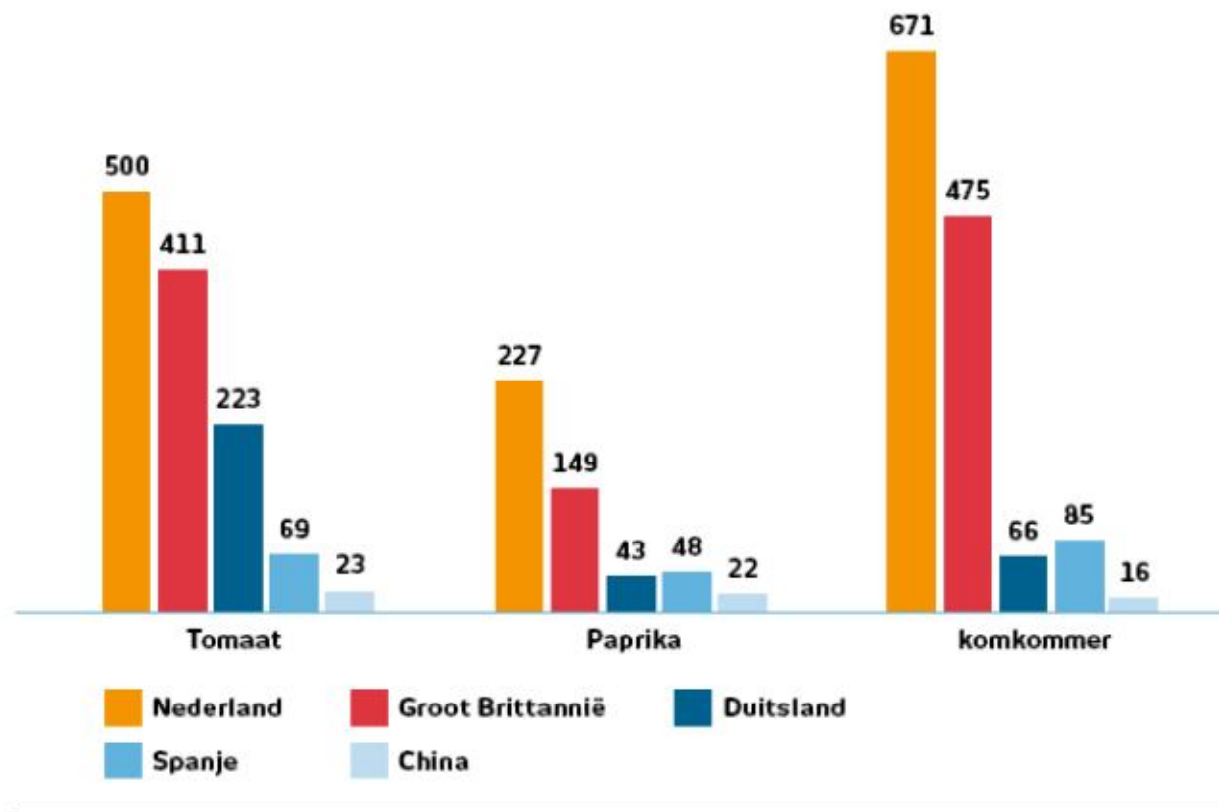
Meer dan 80% van de export gaat naar andere Europese landen, vooral buurlanden

Bestemmingen voor export vanuit Nederland



NL hoogste opbrengst per M² (Topteam Tuinbouw, 2011)

Vergelijking van opbrengst per hectare voor geselecteerde gewassen [ton/ha]

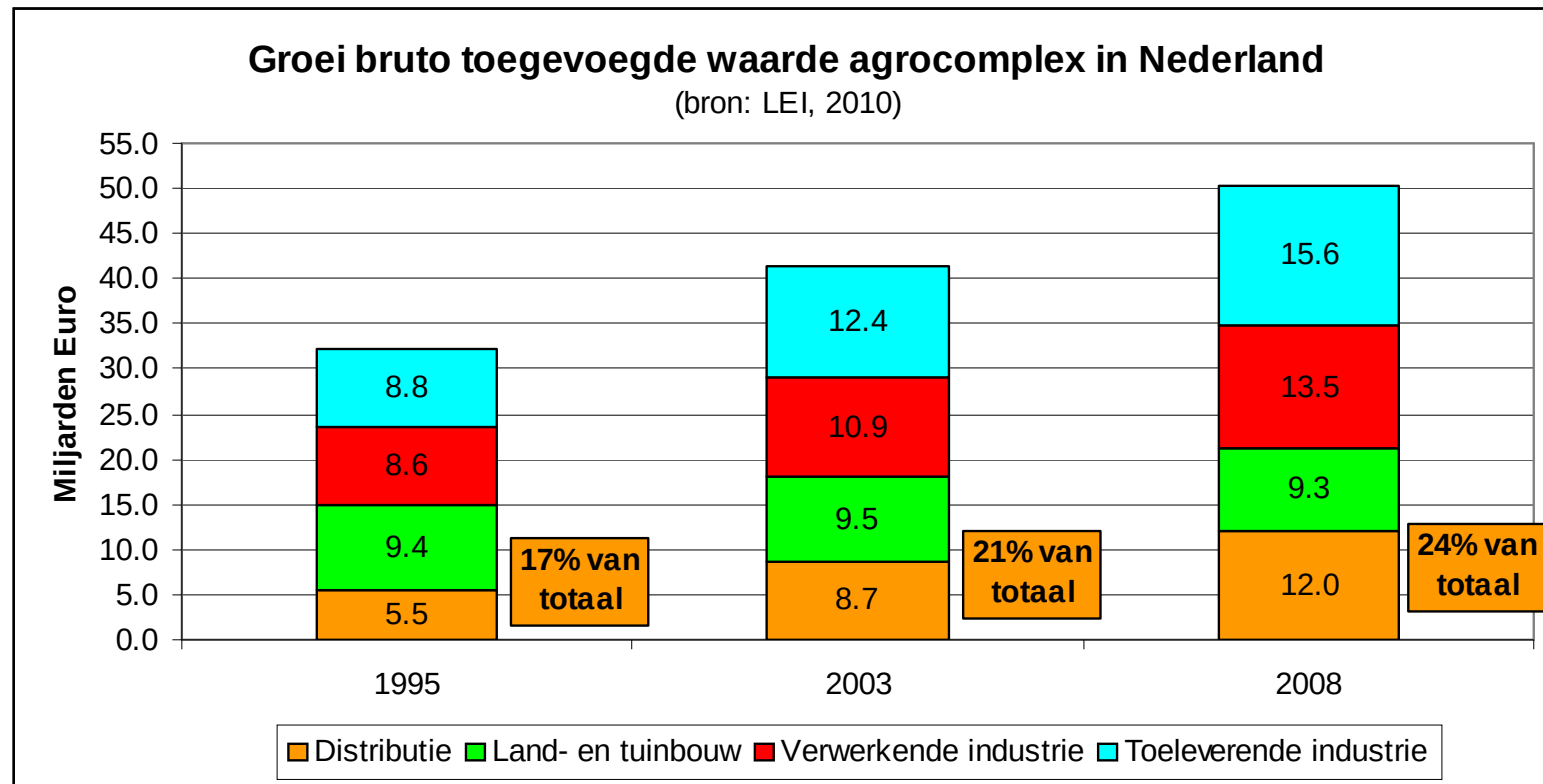


Grote spelers agrofood sector (Topteam Agrofood, 2011)

Keten	Belangrijkste spelers	Beschrijving
1 Melkveehouderij	  	Meer dan 75% van de melk verwerkt door FrieslandCampina De rest komt bij overige coöperaties en bedrijven terecht
2 Vleeskalverij		~70% van de kalveren van de melkveehouderij komen bij slachterijen terecht Van Drie is een grote speler o.g.v. kalfsvlees
3 Varkenshouderij		Segment bestaat uit fokkerijen, slachterijen en zeugenhouderijen VION is de grootste speler in varkensslachterij
4 Pluimveehouderij	 	Produceren eieren, vlees en specifiek gefokte rassen van pluimvee Één grote slachterij voor pluimvee, Plukon
5 Akkerbouw	  	Aardappelen, suikerbieten en graan zijn de belangrijkste producten Pootaardappelen zijn belangrijk exportgoed
6 Visserij	  	Vier subsectoren, waarvan Noordzeevisserij het grootste is Grote zeevisserij is de op-één-na grootste subsector



Het agrocomplex (LEI / Platform Agrologistiek, 2011)



Menu

1. Typering van het agrifood complex
2. Belang van Agrologistiek
3. Trends en ontwikkelingen
4. Relatie naar Topteams
5. Conclusions

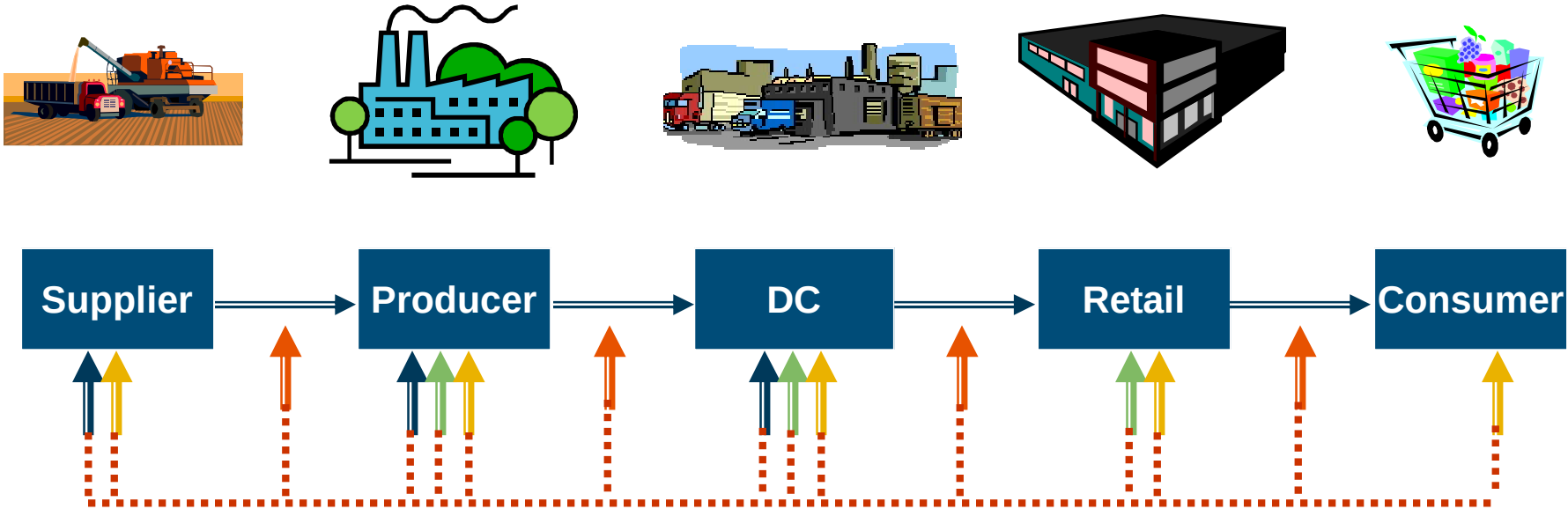


Belang van agrologistiek

- **Een van de zes vrachtvliegtuigen** op Schiphol vervoert tuinbouwproducten en sierteelt (45%) en dieren en/of dierproducten maken bijna de **helft uit van het volume aan importstromen!**
- **Een op de drie vrachtwagens** vervoert producten uit de agrofood sector en een op de tien sierteeltproducten. Veel van deze wagens gaan naar het achterland.
- **Elke dag worden minstens 16 miljoen** liters melk, broden, dozen eieren, kilo kaas, pakken koffie en pakjes roomboter vervoerd voor de ontbijttafels van bijna 17 miljoen Nederlanders. De verpakkingen van deze producten nemen steeds meer ruimte in beslag tijdens het transport.



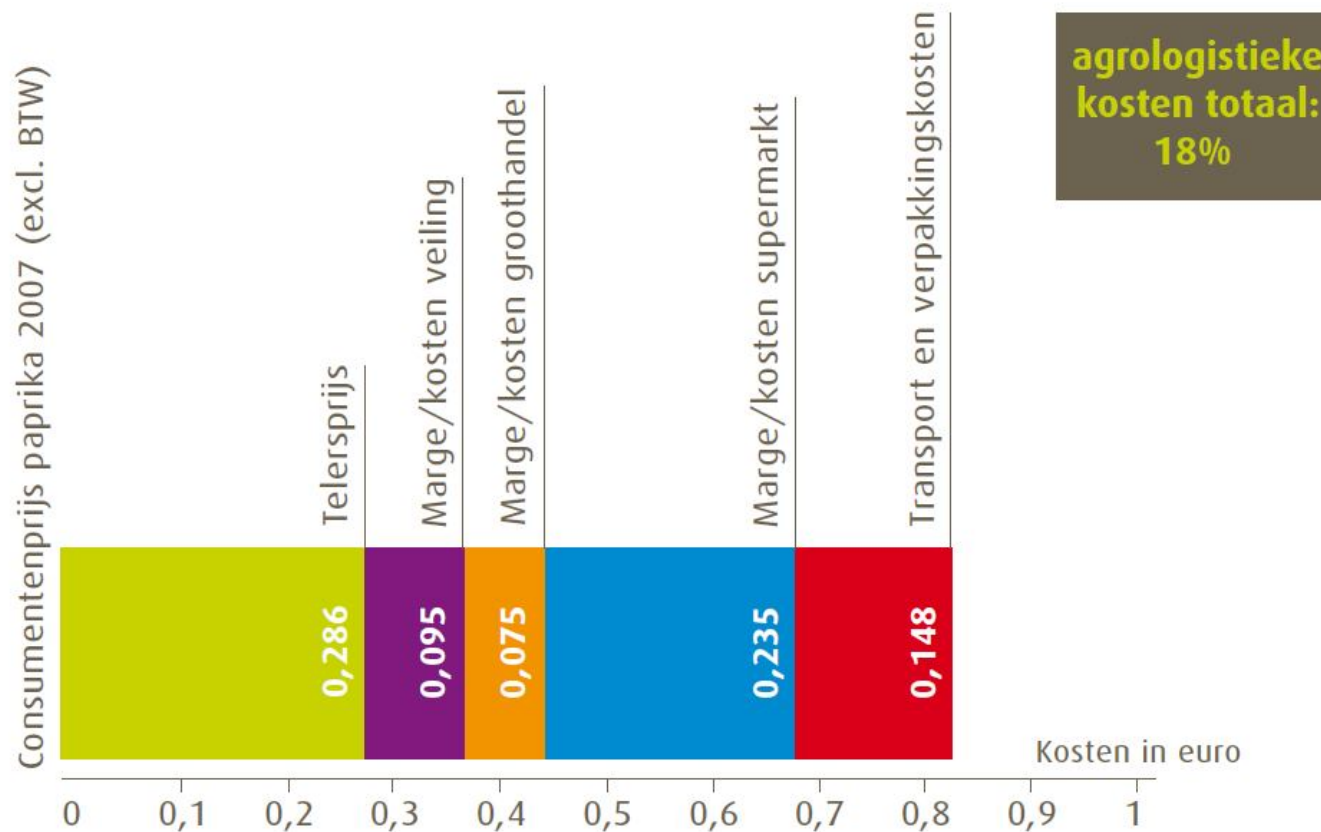
Onderwerpen in agrologistiek



- **Transport** (collectie; routing; loading ...)
- **Productie** (planning; blending; scheduling ...)
- **Vooraadbeheer** (welke producten, aantallen, waar en wanneer)
 - **Locatie** (fabrieken; DC's; winkels),
 - Allocation** (machines; producten)
- **Integrale aspecten (SCM – ketenmanagement)**



Agrologistieke kosten van een Nederlandse paprika in supermarkt (2007)



Bron: LEI, 2009



Verschillen in verssectoren

- Veel eigen productie → géén draaischijf
 - Potplanten (70%), bollen (86%),
- Veel eigen productie aangevuld met doorvoer → draaischijf
 - Snijbloemen - specialities (70%), Aardappelen&groenten (29%), zuivel (16%)
- Met name doorvoer → draaischijf
 - Fruit (14%), vis (13%)

- Afzetkanalen verschillen in Europa en dus logistiek concept :
 - Snijbloemen naar retail (25%) EN detail
 - Groente- en fruit naar grootschalige retail (80%)
 - Vees en zuivel naar grootschalige retail
 - Vierkantsverwaarding vlees resulteert in mondiale stromen

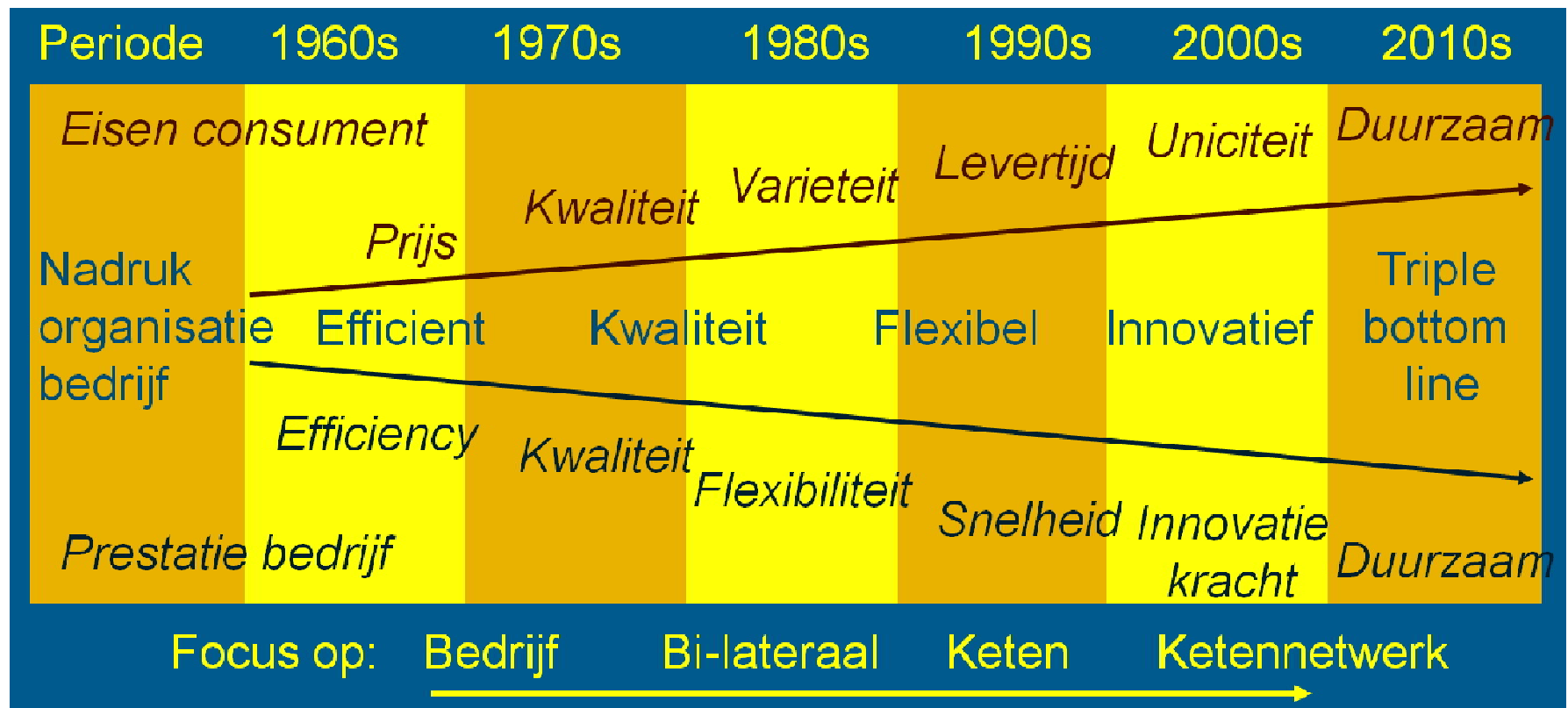


Menu

1. Typering van het agrifood complex
2. Belang van Agrologistiek
3. Trends en ontwikkelingen
4. Relatie naar Topteams
5. Conclusions



Veranderende kenmerken marktvraag en bedrijf in de tijd



Overzicht van algemene megatrends tot 2040

Megatrend	Algemene impact op agrofood/tuinbouw
1. Demografische ontwikkelingen: a. toename bevolking van 7 naar 9 miljard mensen in 2050 – vooral in Azie, Africa en Latijns Amerika (groeïende BRIC landen); die meer gaan consumeren door de stijgende welvaart; b. verstedelijking (in 2050 woont 70% van de bevolking in een van de vele megapolen); c. multiculturele steden door emigratie/immigratie d. daling van bevolking in NL en West-Europa. e. individualisering	• Toename in de vraag naar voedsel in vooral BRIC landen tot 2050 (met circa 65%); ook toename in toegevoegde waarde producten zoals vee, vis en zuivel. Ook het verdelingsvraagstuk is daarbij van belang: miljarden mensen lijden honger, even zoveel mensen eten te veel. • Markten in Europa stabiliseren. Door vergrijzing toename vraag naar meer toegevoegde waarde gemakproducten en veilige en gezonde voeding. Daling van potentiële beroepsbevolking. • Toename van land-, grondstoffen- en energiegebruik; resulteert in schaarste van natuurlijke bronnen en toenemende aandacht voor duurzaamheid • Toename van afvalproductie en –stromen (meststoffen, verpakkingsmaterialen, industriële reststromen) • Toename van globale stromen (naar groeiemarkten) maar ook meer lokale productie; meer mensen moeten gevoed worden terwijl de ruimte om het voedsel te kweken kleiner wordt. • Toename productassortiment door multiculturele samenleving • Toename eigen belang voorop stellen in de maatschappij; minder opererend vanuit een collectief belang • Toename complexiteit mbt voedselvoorziening; waar vers voedsel produceren en hoe dit op de juiste wijze de metropool in te krijgen?



Overzicht van algemene megatrends tot 2040

Megatrend	Algemene impact op agrofood/tuinbouw
2. Klimaatverandering en algehele maatschappelijke aandacht voor duurzaamheid	• Bedrijven hebben een license to operate nodig! Overheid zal zich richten op strengere milieueisen om klimaatverandering tegen te gaan. • Wereldwijd worden nog maar 150 gewassen op grote schaal geteeld en gegeten. Twaalf daarvan leveren driekwart van de wereldvoedselproductie, drie (rijst, tarwe en maïs) de helft van de plantaardige voedselenergie. Minder biodiversiteit (minder soorten en rassen) betekent minder variatie en meer kwetsbaarheid voor ziekten en plagen en meer risico op epidemieën. • Toename prijsvolatiliteit van grondstoffen.
2. Verdergaande proces automatisering, informatisering en virtualisering (zaken doen via het internet)	• Waardoor uitgebreide real-time informatie-uitwisseling en dynamische (centrale) planning en beheersing van activiteiten in ketennetwerken mogelijk worden. Hiermee ook hogere eisen aan opleiding van medewerkers. • Toename van standaardisatie van ICT systemen en databronnen alsmede containerisatie maakt virtueel zaken doen mogelijk resulterend in wereldwijd sourcen en distribueren met langere complexe ketens als gevolg. • Toename van mogelijkheid om alles qua historie van een product gedurende de keten op te slaan en te communiceren naar de consument via smart tags • Toenemende ontkoppeling van goederen- en informatiestromen en daarmee toenemende internationalisatie van productieprocessen.



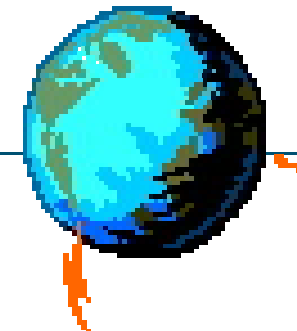
Overzicht van algemene megatrends tot 2040

Megatrend	Algemene impact op agrofood/tuinbouw
4. Verdergaande specialisatie en internationalisering versus regionalisering	• Een steeds kleiner aantal steeds grotere (internationale) bedrijven in elke schakel van de keten domineert de markt (zie figuur 3); omdat elephants dance with elephants (grote bedrijven doen graag zaken met andere grote bedrijven). • Toename uitbesteding doordat bedrijven zich richten op hun kernactiviteiten en fragmentering van productieprocessen (e.g. banden uit china, stuur uit brazilie, montage van de fiets in NL). • Toename aandacht voor duurzaamheid leidt echter ook tot regionalisering; kopen van producten uit de regio liefst geproduceerd op kleine schaal en dicht bij de natuur. • Specialisatie vereist gekwalficeerde arbeidskrachten



Samenvattend

- Veeleisende consument en vraaggestuurde food supply chain networks
- Internationalisering, specialisering en consolidatie
- Digitalisering/virtualisering
- Meer aandacht en regels voor voedselveiligheid, traceerbaarheid en duurzaamheid
- Verandering internationale markt door opkomende BRIC landen.

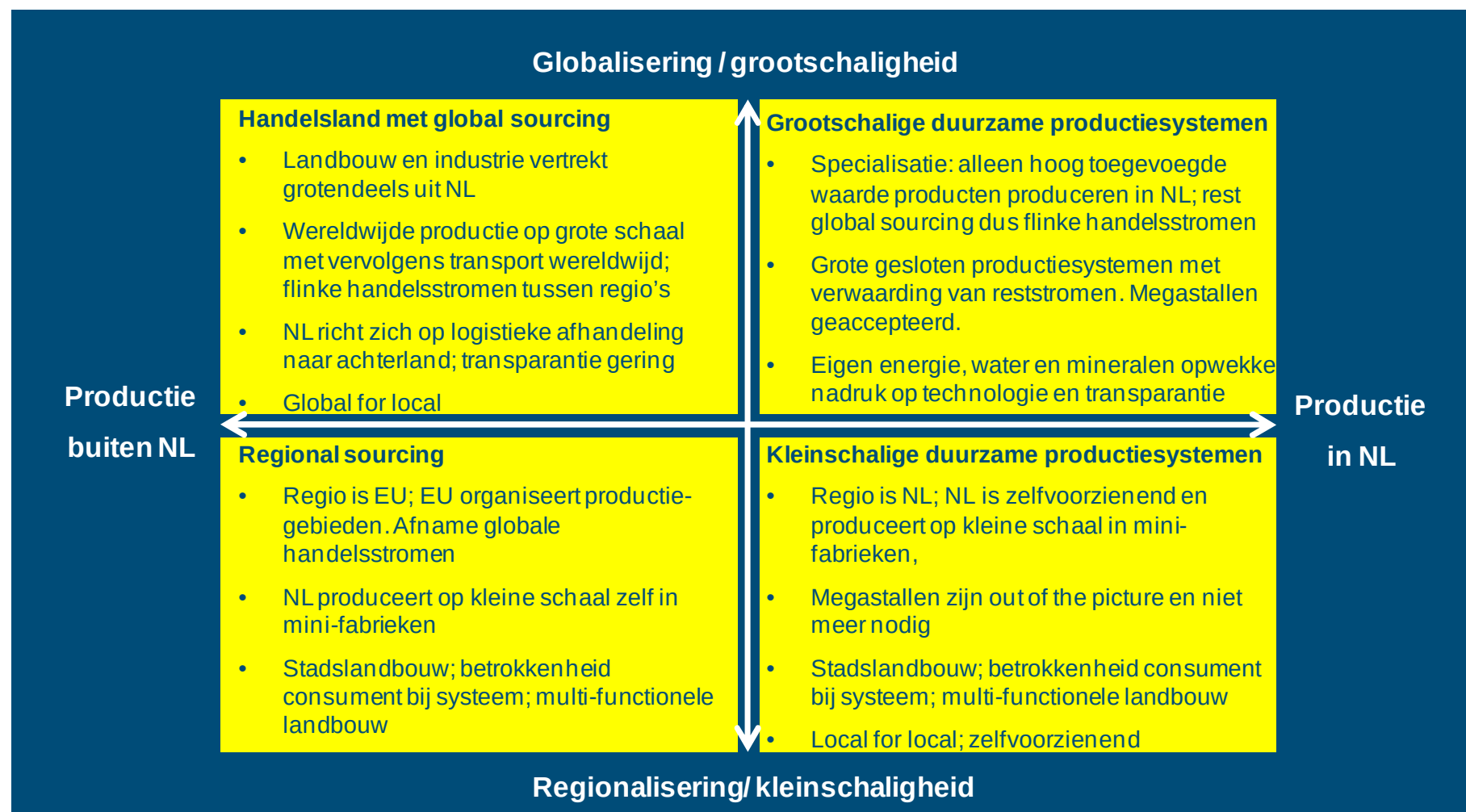


Trends & ontwikkelingen in AgroFood & Tuinbouw

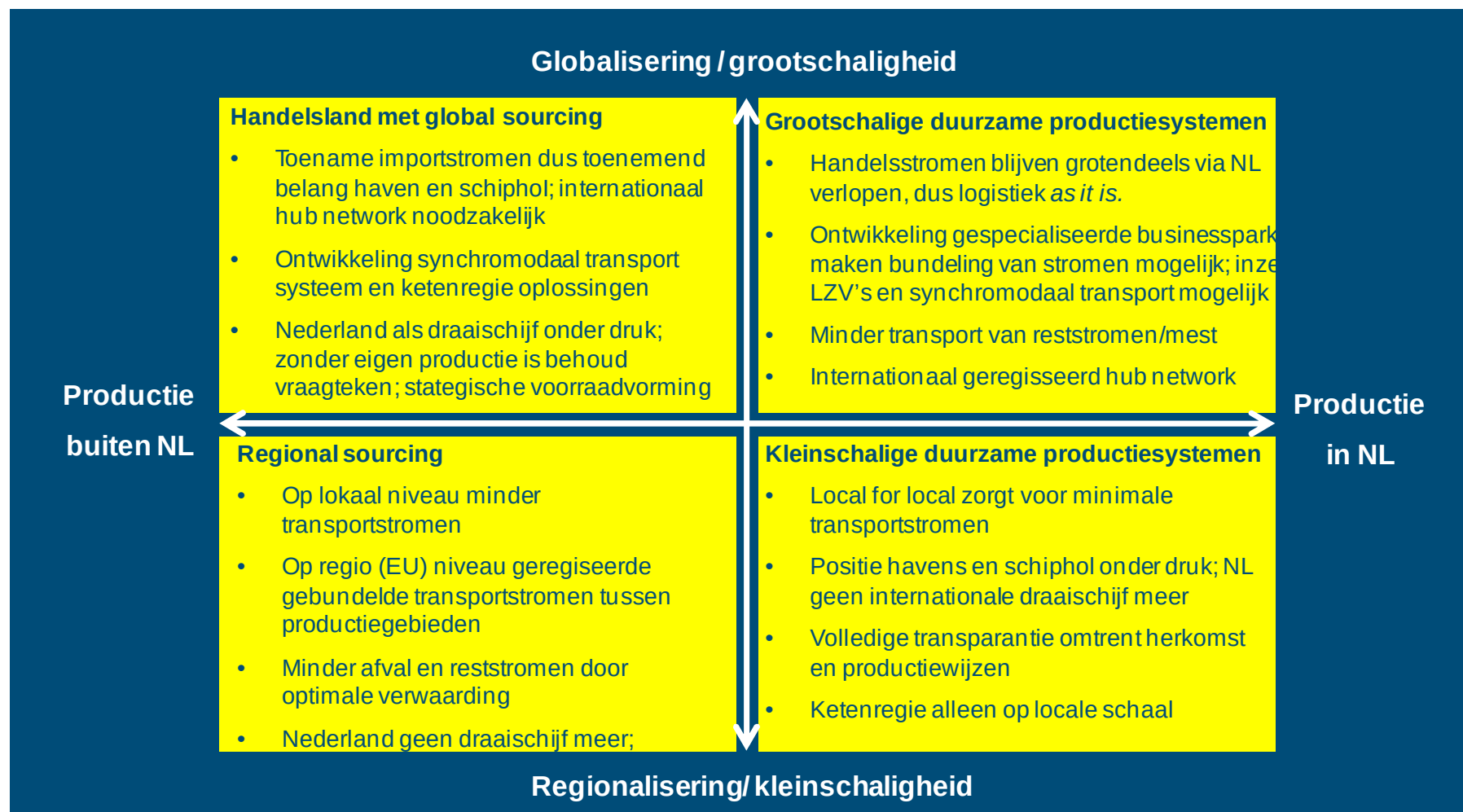
1. Trend naar duurzaam en verantwoord ondernemen
2. Technologische innovaties helpen bij grotere vraag naar(kwaliteits) voedsel
3. Druk op verwaarding van reststromen
4. Verplaatsing productieactiviteiten agv klimaatverandering (reduceren onzekerheid) en verandering gemeenschappelijk landbouwbeleid (subsidies)
5. Globalisering EN regionalisering
6. Naar vraaggestuurde robuuste innovatieve ketens
7. Transparantie naar de individuele consumenten



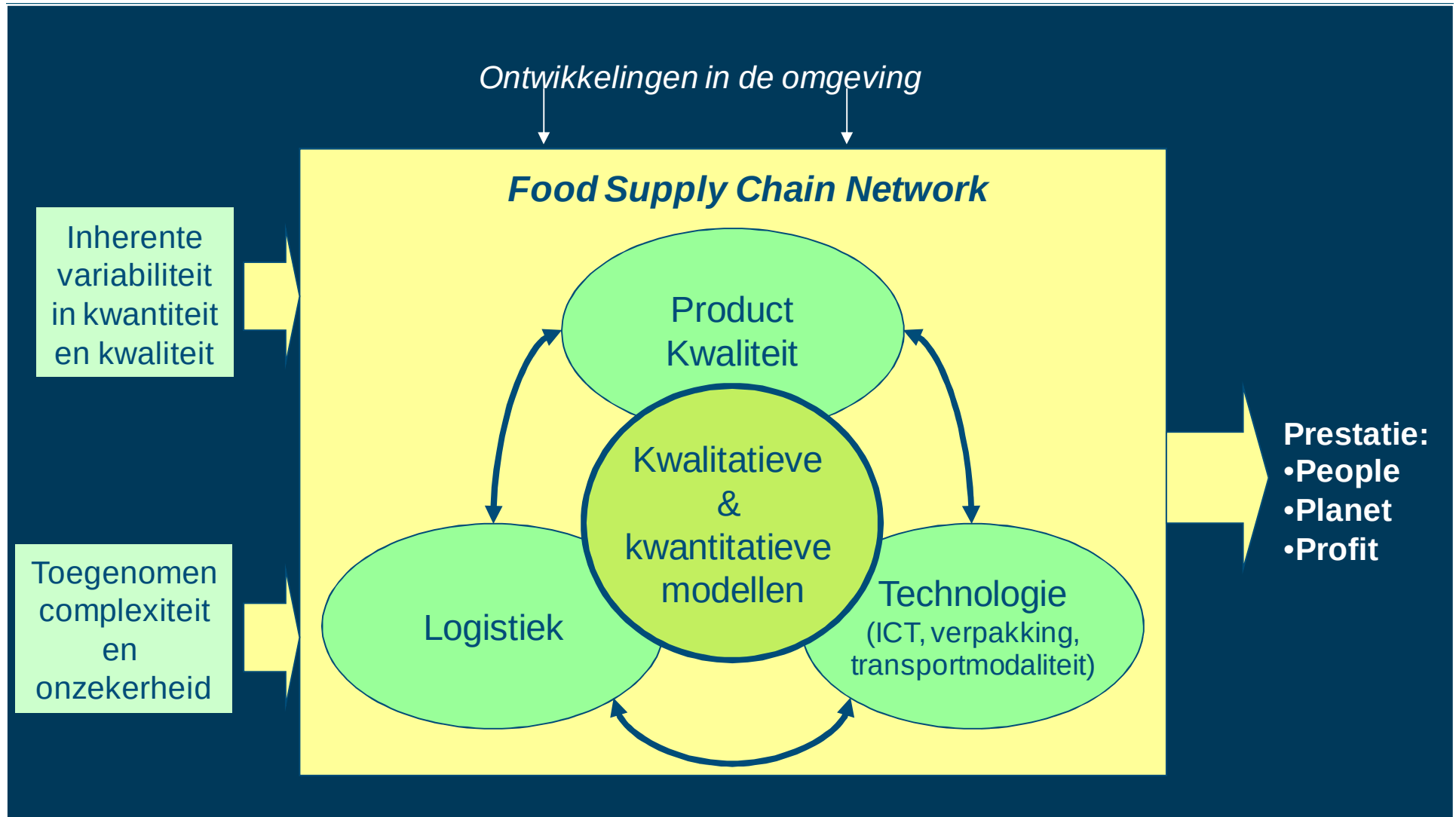
Mogelijke toekomstbeelden



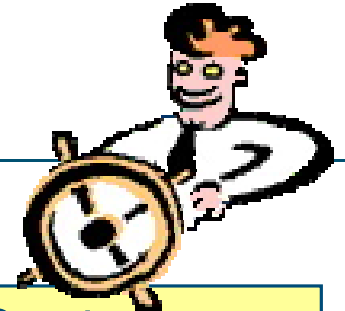
Logistieke behoeften in de vier scenarios



Onderzoeksmodel Agrologistiek



Kern issues in Agrologistiek



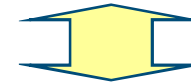
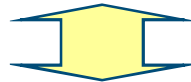
Netwerk infrastructuur

- Clustering en local sourcing
- Interconnected open hub-versnetwork
- Synchromodaal responsief efficient netwerk
- Link Mainports - Greenports



Planning en Control

- Samenwerking en bundeling van stromen
- Kerenregie en transparantie
- Quality Controlled Logistics
- Dynamische besturing & Rapid fulfillment techniques

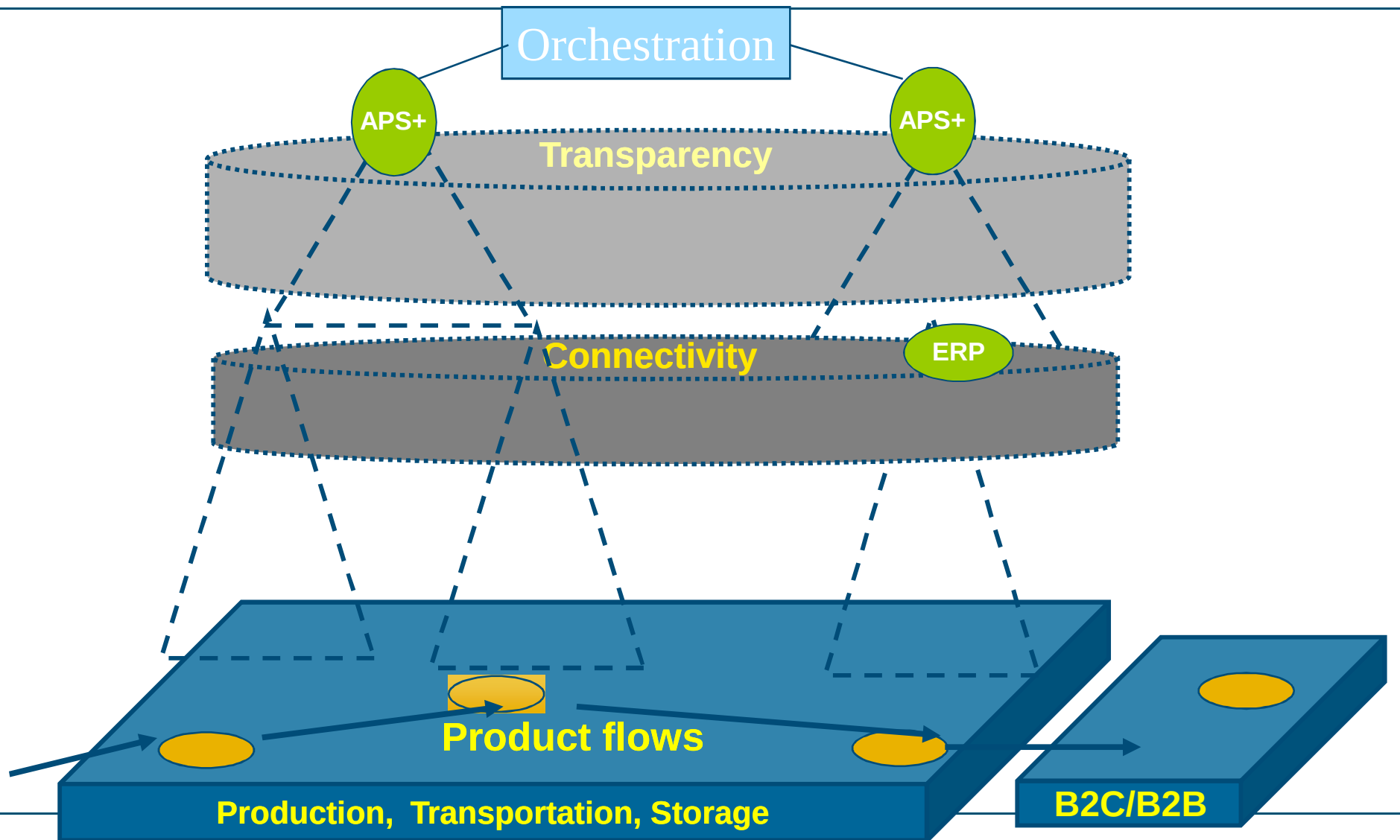


Stimulerende technologieën

- Wereldstandaard modulaire containers voor alle modaliteiten
- Modified atmosphere in containers en verpakking om shelf lives te verlengen
- ICT: standaarden, smart tags en sensors voor track, trace en control, etc.
- Duurzaam transport: LZV's en gebruik alternatieve brandstoffen



Connectivity, transparency and orchestration



Menu

1. Typering van het agrifood complex
2. Belang van Agrologistiek
3. Trends en ontwikkelingen
4. Relatie naar Topteams
5. Conclusions



Topteam Verhagen

Ondernemers en onderzoekers aan het stuur voor sterker Nederland

Nieuwsbericht | 04-02-2011

Gericht investeren in negen topsectoren van onze economie. Knelpunten aanpakken die de groei van deze sectoren belemmeren. In totaal 1,5 miljard euro beschikbaar maken voor de versterking van de concurrentiekracht. Ondernemers en onderzoekers samen met de overheid aan het stuur.

Dat zijn de hoofdpunten van het nieuwe bedrijfslevenbeleid die minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie Verhagen vrijdag 4 februari 2011 namens het kabinet bekend maakte. **'Met de nieuwe aanpak krijgen bedrijven de kans om uit te blinken op de wereldmarkt. Zo kan ons land zich onderscheiden, en versterken we onze economie met hoogwaardige banen en duurzame groei.'**



Agenda Topteam Agrofood

- 1) Meer met minder:** door duurzame innovatieve voedselsystemen. Inzet op innovaties die “groen en groei” van BV Nederland letterlijk mogelijk maken, **door efficiëntieslagen, duurzame veehouderij, valorisatie van reststromen en mest, biobased economy en markt & keten innovaties.**
- 2) Hogere toegevoegde waarde:** door innovatiefocus op gezondheid, duurzaamheid, smaak en gemak. Onder dit thema vallen thema's als gezond ouder worden, gewichtsbeheersing, hart- en vaat gezondheid, herformulering gericht op zoutreductie. Maar ook grondstofflexibiliteit, eiwitinnovaties, verpak en bewaar technologie, en inzichten in de consumentenvraagstukken.
- 3) Internationaal leiderschap:** door export van producten en geïntegreerde systeemoplossingen. **Oplossingen voor uitdagingen op het gebied van voedselproductie, logistiek** en consumptie die binnen de eerste twee thema's ontwikkeld zijn kunnen een bijdrage leveren aan voedselzekerheid vraagstukken over de gehele wereld. Hierbij dient een vertaalslag te worden gemaakt, waarbij ontsluiting van kennis een belangrijke rol speelt.



Agenda Topteam Tuinbouw & Uitgangsmaterialen

- Meer met minder
- Voedselveiligheid en –zekerheid
- Gezondheid en welbevinden
- Samenwerkende waardeketen

- **Subthema's logistiek:**
 - Greenport Logistiek
 - Multimodale overslag punten voor vers
 - Geconditioneerde internationale multimodale netwerken
 - Lange duur multimodaal transport en slimme ketens.
 - Gebruik dynamische verkeerssystemen
 - Operationele mobiele versnetwerken
 - A smarter Greenport (Tuinbouw Digitaal)
 - Informatiestandaarden en informatie integratie
 - Business tot government en Competenties



Agenda Topteam Logistiek

1. **Neutraal Logistiek Informatie Platform (NLIP).** In 2020 communiceren (alle) bedrijven en overheden op gestandaardiseerde wijze onderling en met elkaar via het NLIP.
2. **Synchromodaliteit;** In 2020 bieden dienstverleners synchromodale vervoersconcepten aan, waarin verladers op basis van a-modale prestatiecriteria worden bediend en het op ieder tijdstip mogelijk is om flexibel te switchen tussen de verschillende modaliteiten.
3. **Douane:** uitbouwen leidende positie douane door stroomlijning en vereenvoudiging, vermindering van regeldruk is één van de belangrijkste redenen voor bedrijven om juist Nederland als gateway voor Europa te kiezen.
4. **Cross Chain Control Centers (4C):** regiecentra van waaruit meerdere supply chains gezamenlijk gecoördineerd en geregistreerd worden met behulp van de modernste technologie, geavanceerde software concepten en supply chain professionals. Het gaat niet alleen om de regie over fysieke goederenstromen, maar ook om informatie en financiële stromen, zoals 'forecasting', 'financial engineering' en datamanagement.
5. **Servicelogistiek:** dit gaat over alle logistieke activiteiten die nodig zijn om veelal kapitaalintensieve systemen, gedurende hun hele levenscyclus - tot en met eventuele buitengebruikstelling en/of hergebruik - optimaal en ongestoord te laten functioneren.
6. **Supply Chain Finance (SCF);** SCF gaat over het optimaliseren van de financiering tussen bedrijven en het integreren van financiële processen tussen klanten, leveranciers en logistieke en financiële dienstverleners, om waarde te creëren voor alle deelnemende bedrijven.



Human Capital Agenda



Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Prioriteiten deze kabinetsperiode:

1. Kwaliteitsverhoging als eerste prioriteit en meer ruimte voor selectie
2. Meer differentiatie in het hbo
3. Versterking van het academisch profiel van het wo
4. Profileren van instellingen bevorderen leidend tot:
 1. gevarieerder onderwijsaanbod, zwaartepuntvorming, betere aansluiting met behoeftes arbeidsmarkt, specialisatie, topinstellingen op bepaalde gebieden
 2. prioriteit bij wetenschappelijke sterktes, economische topgebieden en maatschappelijke uitdagingen (EC)
 3. inzet op valorisatie en samenwerking met bedrijfsleven rond prioritaire thema's
5. Betere benutting van en meer focus en massa in onderzoek
6. Een bekostigingssystematiek die meer sturend is op kwaliteit en missie



WAGENINGEN UNIVERSITY
WAGENINGEN **UR**

Human Capital Agenda

- **Innovatiecontracten**: sluiten aan op profilering onderzoek en valorisatie universiteiten en hogescholen
- **Human Capital agenda's**: sluiten aan op zwaartepuntvorming van hogescholen: centers of expertise; en op differentiatie cf behoeften arbeidsmarkt: hbo-masters en Ad's
- Universiteiten en hogescholen tot profielkeuze verleiden die aansluit op topsectoragenda's door:
 - Ondertekenen innovatiecontracten
 - Aangaan samenwerking voor centers of expertise
 - Met hbo en mbo komen tot nieuwe Ad's
 - Met hbo ontwikkelen nieuwe professional masters



Menu

1. Typering van het agrifood complex
2. Belang van Agrologistiek
3. Trends en ontwikkelingen
4. Relatie naar Topteams
5. Conclusions



Conclusies

- Het agrocomplex is een dynamisch geheel met veel variëteit en eigen invullingen per deelsector;
- Innovaties in Agrologistiek belangrijk om de sector verder te helpen irt trends en ontwikkelingen;
- Topteams zetten de toon momenteel qua focus en ontwikkeling kenniskolom;
- Aansluiting bij grijze kenniskolom van belang;
- **Onze thema's staan op de agenda – kansen voor de toekomst !**



Raden voor Leefomgeving en Infrastructuur Nieuwsbrief 29 februari 2012

Logistieke concepten in 2040: waar denkt u aan?

Voor het advies 'Logistieke kracht van Nederland' vraagt de raad uw inbreng. De voorbereidingen voor dit advies zijn in volle gang. Met uw inbreng wil de raad zijn advies aan regering en parlement optimaliseren.

De raad probeert antwoord te krijgen op de vraag wat de overheid moet doen om de logistieke sector zelf en de sector als enabler voor de topsectoren chemie, agrofood en high tech in 2040 optimaal te laten functioneren. Daarvoor zijn in deze onderzoeksfase de volgende producten gemaakt:

Integrale visie op transport en logistiek in 2040: Welke kansen zijn er voor chemie, agrofood en High Tech, essay, W. Ploos van Amstel

Innovatie en duurzaamheid in de logistiek, Uitdagingen en ontwikkelingsmogelijkheden voor de periode tot 2040, essay, K. Ruijgrok

Toekomstverkenning transitie tot 2040 voor de topsectoren AgroFood en Tuinbouw vanuit logistiek perspectief, essay, J. van der Vorst

Interview met A. Lundqvist, boegbeeld topsector high tech, over de ontwikkelingen binnen de high techsector en de daarbij behorende logistieke concepten.



Dank voor uw aandacht!

Contact info: Jack.vanderVorst@wur.nl

© Wageningen URv



WAGENINGEN UNIVERSITY
WAGENINGEN **UR**