

# HortiFootprint Resultaten voor de Stakeholder

## Consultatie: methode en casussen

29 januari 2019  
Zoetermeer

Irina Verweij-Novikova,

Piet Briët, Marisa Vieira,

Daan van Empel,

Hans Blonk,

Rick van der Linden,

Arne Bac, Harold Beek



# disclaimer

- These slides are shared with participants of the Stakeholder Consultation that took place on January 29, 2019 in Zoetermeer, 13:00-15:00
- The purpose of the meeting was to share the status of development of the PEFCR Horticulture document – Product Environmental Footprint Category Rules

<https://www.wur.nl/en/Research-Results/kennisonline/Methodology-for-environmental-footprint.htm>

- Further information can be obtained from

**Irina Verweij-Novikova** project co-ordinator | [Irina.Verweij-Novikova@wur.nl](mailto:Irina.Verweij-Novikova@wur.nl)

**Piet Briët** Sustainability Lead | [pietbriet@royalfloraholland.com](mailto:pietbriet@royalfloraholland.com)

**Daan van Empel** Programma Manager Duurzaamheid | [vanEmpel@groentenfruihuis.nl](mailto:vanEmpel@groentenfruihuis.nl)

# Agenda

13:00 Agenda & Introductie project & projectleden

13:20 HortiFootPrint Standard – PEFCR document

13:35 Voorlopige resultaten

13:50 Discussie

14:00 Pauze

14:20 Parallelsessie 1: Energietoerekening/zaal Seeds

Parallelsessie 2: Gewasbescherming/zaal Vegetables

14:50 Terugkoppeling van de sessies

15:00 Afsluiting

# Inleiding: PPS project

**Piet Briët**

Sustainability Lead | [pietbriet@royalfloraholland.com](mailto:pietbriet@royalfloraholland.com)

# Introductie hortifootprint

- Ontwikkelen van een standaard
- Marktvraag
- Doel
- Publiek Private Samenwerking
- Europese afstemming
- Volgende stappen
- Betrekking stakeholders

## Projectpartners

- [ABN AMRO Bank N.V.](#)
- [Blonk Consultants](#)
- [GroentenFruit Huis](#)
- [LTO Glaskracht](#)
- [MPS](#)
- [PRé Sustainability](#)
- [Rabobank](#)
- [RoyalFloraHolland](#)
- [Stichting Benefits of Nature](#)
- [Wageningen Economic Research](#)

# Volgende stappen

- Stakeholder Workshop op 29 januari
- Supporting studies (Q2 2019)
- Feedback rondes
  - Stakeholder workshop Q3/4 2019
  - Online consultatie Q3 2019

Op weg naar een PEFCR voor tuinbouwproducten

PEFCR – Product Environmental Footprint Category Rules

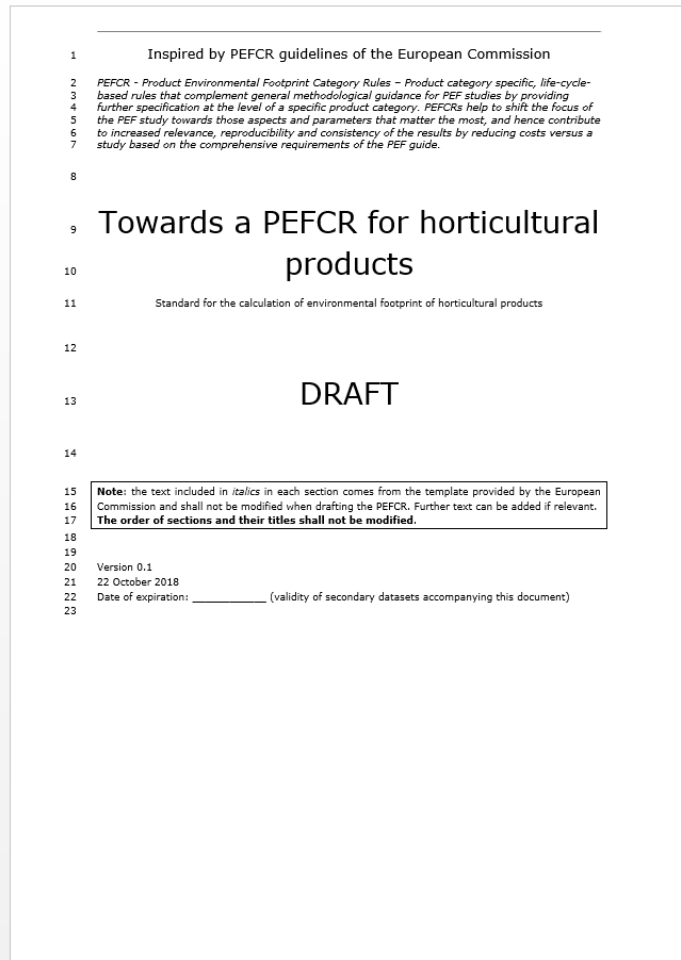
Marisa Vieira

Principal consultant | [vieira@pre-sustainability.com](mailto:vieira@pre-sustainability.com)

# Opzet PEFCR voor Tuinbouwproducten

The PEFCR bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Introductie
2. Algemene informatie
  - Technisch secretariaat
3. PEFCR scope
  - Product classificatie
  - Representatief product
  - Functionele eenheid & referentiefLOW
  - Systeemgrenzen
  - EF impact assessment
4. Belangrijkste impact categorieën, fases in de levenscyclus en processen
5. LCI data
  - Voorgrond- en achtergronddata
  - Datakwaliteitseisen (DQR)
  - Data Needs Matrix
6. Fases in de levenscyclus
7. PEF resultaten
8. Verificatie





## 2. Algemene informatie over de PEFCR

- **Technisch Secretariaat**
- Consultatie en belanghebbenden
- Kwaliteitscontrole
- Geografische validiteit
- Taal
- Conformiteit met andere documenten

De Europese Commissie heeft bepaald dat het Technisch Secretariaat ten minste 51% van de markt in de EU moet bevatten.

Naam	Soort organisatie
<b>Wageningen Economic Research (TS coordinator)</b>	LCA adviesbureau
<b>ABN AMRO Bank N.V.</b>	Financiële instelling
<b>Blonk Milieu Advies B.V.</b>	LCA adviesbureau
<b>Dutch Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality</b>	Overheidsinstelling
<b>Vereniging Groentenfruit Huis</b>	Branchevereniging voor groenten en fruit
<b>Glastuinbouw Nederland, LTO-Noord</b>	Organisatie voor ondernemers in de glastuinbouw
<b>Stichting MPS</b>	Ontwikkelaar van standaarden
<b>PRé Sustainability</b>	LCA adviesbureau en softwareontwikkelaar
<b>Coöperatieve Rabobank U.A.</b>	Financiële instelling
<b>Coöperatie Royal FloraHolland U.A.</b>	Coöperatie van veilingen van snijbloemen en planten
<b>Stichting Benefits of Nature</b>	LCA adviesbureau

# 3. PEFCR SCOPE

- **Productclassificatie**
- **Representative product(en)**
- **FE & referentiefLOW**
- **Systeemgrenzen**
- **EF impact assessment**
- **Beperkingen**



	Groenten en fruit	Snijbloemen	Bloembollen	Potplanten
<b>Wat</b>	Voorzien van voedingswaarde	Voorzien van decoratie	Voorzien van decoratie	Voedingswaarde of decoratie
<b>Hoeveel</b>	200 gram verkocht product (excl verpakking)	1 steel	1 bol	1 pot
<b>Hoelang</b>	Overeenkomstig met de houdbaarheid die op de verpakking vermeld staat, of die de consument mag verwachten*			
<b>Hoe goed?</b>	Overeenkomstig met de specificities van de producent, of retailre			

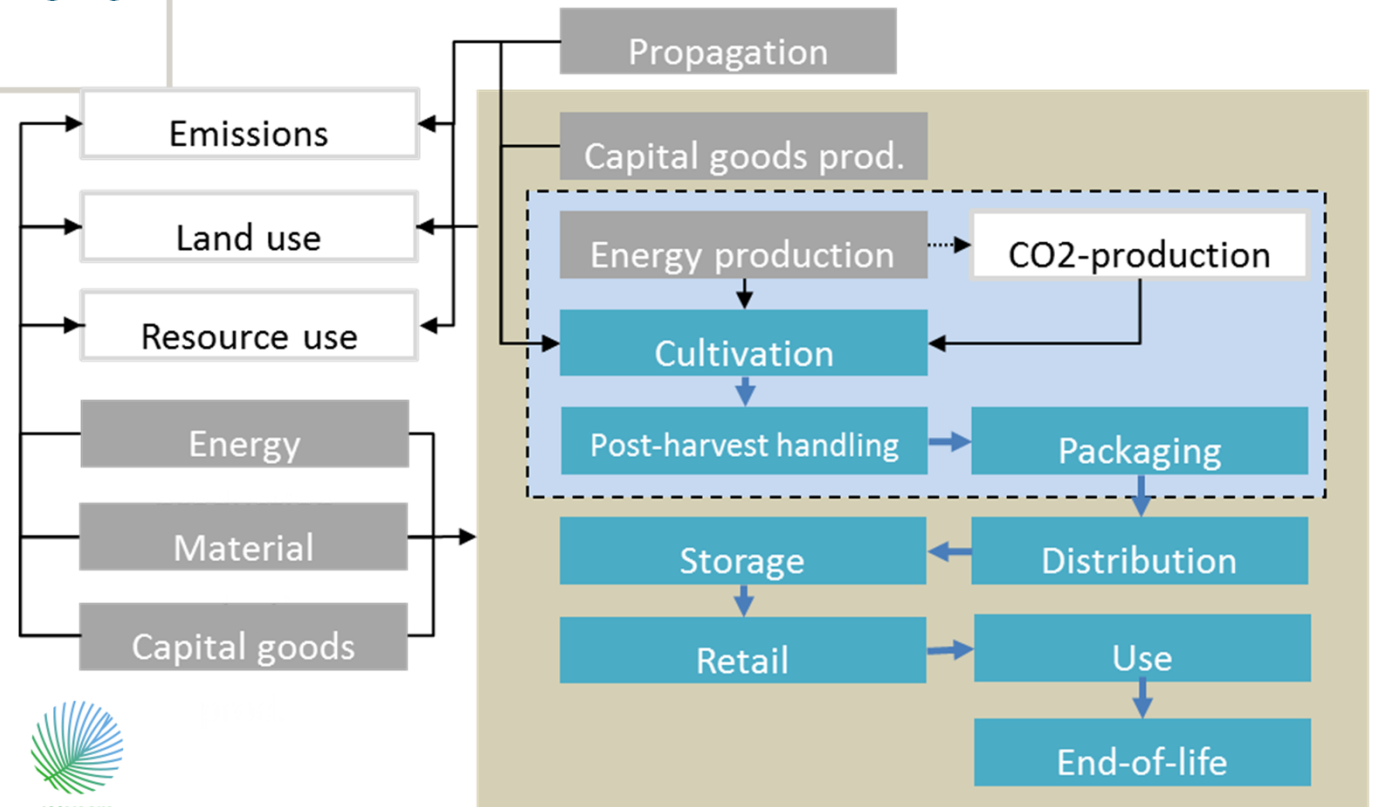
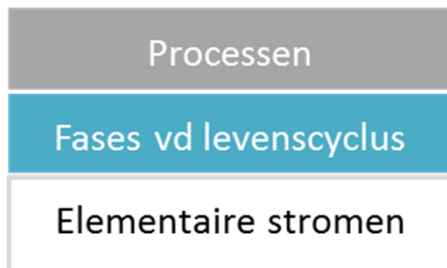


# 3. PEFCR SCOPE (2)

- Productclassificatie
- Representative product(en)
- FE & referentiefLOW
- **Systeemgrenzen**
- EF impact assessment
- Beperkingen

Flowdiagram

Legenda:



# 4. PEF CR SCOPE (3)

Impact category	Indicator	Unit
Climate change	Radiative forcing as Global Warming Potential (GWP100)	kg CO <sub>2</sub> eq
<del>Climate change biogenic#</del>		
<del>Climate change – land use and land transformation#</del>		
Ozone depletion	Ozone Depletion Potential (ODP)	kg CFC-11eq
Human toxicity, cancer	Comparative Toxic Unit for humans (CTUh)	CTUh
Human toxicity, non-cancer	Comparative Toxic Unit for humans (CTUh)	CTUh
Particulate matter	Impact on human health	Disease incidence
Ionising radiation, human health	Human exposure efficiency relative to U235	kBq U235 eq
Photochemical ozone formation, HH	Tropospheric ozone concentration increase	kg NMVOC eq
Acidification	Accumulated Exceedance (AE)	mol H+ eq
Eutrophication, terrestrial	Accumulated Exceedance (AE)	mol N eq
Eutrophication, freshwater	Fraction of nutrients reaching freshwater end compartment (P)	kg P eq
Eutrophication, marine	Fraction of nutrients reaching marine end compartment (N)	kg N eq
Ecotoxicity, freshwater	Comparative Toxic Unit for ecosystems (CTUe)	CTUe
Land use	Soil quality index	Dimensionless (pt)
	Biotic production	kg biotic production
	Erosion resistance	kg soil
	Mechanical filtration	m <sup>3</sup> water
	Groundwater replenishment	m <sup>3</sup> groundwater
Water use	User deprivation potential (deprivation-weighted water consumption)	m <sup>3</sup> world eq
Resource use minerals and metals	Abiotic resource depletion (ADP ultimate reserves)	kg Sb eq
Resource use, fossils	Abiotic resource depletion – fossil fuels (ADP-fossil)	MJ

# 4. Belangrijkste impact categorieën, fases in de levenscyclus en processen

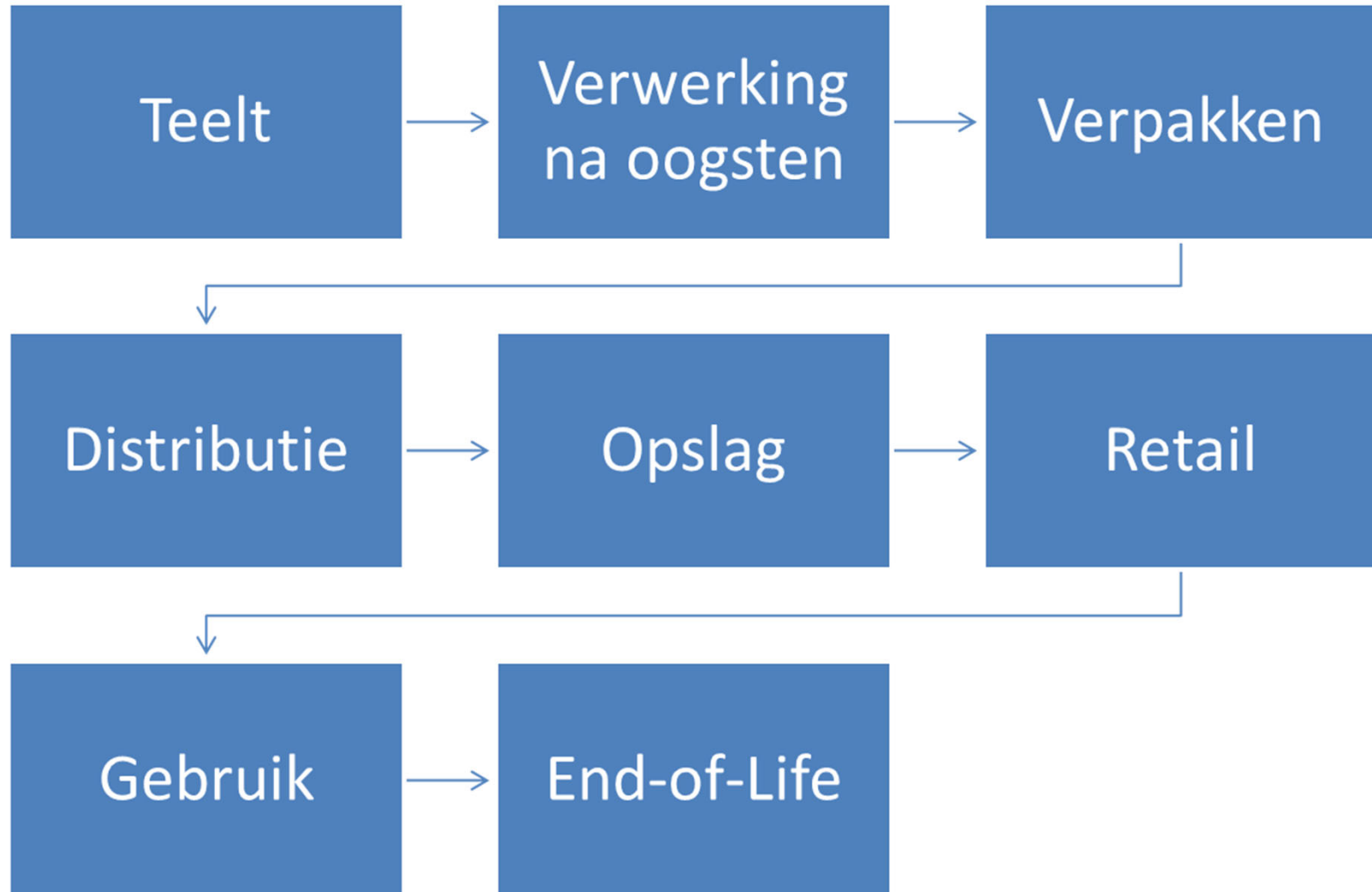
Impact categorie	Bananen	Vlinderorchidee	Tomaten	Appelen
Climate change				
Ozone depletion				
Particulate matter				
Ionising radiation, human health				
Photochemical ozone formation, human health				
Acidification				
Eutrophication, terrestrial				
Eutrophication, freshwater				
Eutrophication, marine				
Land use				
Water scarcity				
Resource use, minerals and metals				
Resource use, fossils				

Fase	Bananen	Vlinderorchidee	Tomaten	Appelen
Cultivation				
Post-harvest handling				
Packaging				
Distribution				
Storage				
Retail				
Use stage				
End-of-life				

# 5. LCI data


- Verplichte bedrijfsspecifieke data
- Processen binnen de eigen bedrijfsvoering
- Missende data
- Datakwaliteitseisen (DQR)
- Data Needs Matrix
- Datasets
- Allocatie
- Modelleren van elektriciteit
- Modelleren van klimaatverandering
- Modelleren van afvalverwerking

# 6. Fases in de levenscyclus



# 7. PEF resultaten

- Benchmark
- PEF profile
- {Aanvullende technische informatie
- {Aanvullende milieu-informative
- Resultaten van overige impacts



Welke zouden  
interessant  
zijn?



# 8. Verificatie

- Overeenstemming met de PEFCR
- Nauwkeuringheid en betrouwbaarheid
  - Juistheid van de impact assessment methode
  - Controle van nieuwe datasets
  - Datavalidatie van minimaal 70% van de meest relevante processen (situatie 2, optie 2 van de DNM)
  - Datavalidatie van minimaal 60% van de meest relevante processen (situatie 3, van de DNM)
  - Datavalidatie van minimaal 50% van de overige processen
  - (situatie 1, 2 en 3 van de DNM)
- Datakwaliteitseisen (DQR)
- Verificatie van het EF rapport

# Voorlopige resultaten

Daan van Empel  
Programma Manager  
Duurzaamheid  
[vanEmpel@groentenfruihuis.nl](mailto:vanEmpel@groentenfruihuis.nl)

## PEF screening report: Dutch Greenhouse Tomatoes

1 November 2018 - v.1.4.

Prepared by: Tommie Ponsioen (Wageningen Economic Research)  
Reviewed by: Hans Blonk (Blonk Consultants)



This report is prepared in the context of the project "Methodology for Environmental-footprint for horticultural products" and is offered for on-line public consultation during the period November 3, 2018. This report is not a stand-alone document but should be read in parallel to report "Towards a PEFCR for horticultural products: Standard for the calculation of environmental footprint of horticultural products".

Validated for public consultation by the Technical Secretariat:

Wageningen Economic Research, Blonk Consultants, PRé Sustainability, Stichting Benefits of Nature MPS, RoyalFloraHolland, GroentenFruit Huis, LTO Glaskracht, ABN AMRO Bank N.V., Rabobank, Dutch Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality.

Project page: <https://www.wur.nl/en/Research-Results/kennisonline/Methodology-for-environmental-footprint.htm>

## PEF screening report: Dutch Greenhouse Phalaenopsis

31 October 2018 - v.1.1

Prepared by: Roel Helmes, Tommie Ponsioen (Wageningen Economic Research), Rick van der Linden (Stichting Benefits of Nature)

Reviewed by: Hans Blonk (Blonk Consultants)



This report is prepared in the context of the project "Methodology for Environmental-footprint for horticultural products" and is offered for on-line public consultation during the period November 3, 2018. This report is not a stand-alone document but should be read in parallel to report "Towards a PEFCR for horticultural products: Standard for the calculation of environmental footprint of horticultural products".

Validated for public consultation by the Technical Secretariat:

Wageningen Economic Research, Blonk Consultants, PRé Sustainability, Stichting Benefits of Nature MPS, RoyalFloraHolland, GroentenFruit Huis, LTO Glaskracht, ABN AMRO Bank N.V., Rabobank, Dutch Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality.

Project page: <https://www.wur.nl/en/Research-Results/kennisonline/Methodology-for-environmental-footprint.htm>

## PEF screening report Apples

5 November 2018 - v.1.1

Prepared by: Tommie Ponsioen (Wageningen Economic Research)

Reviewed by: Marisa Vieira (PRé Sustainability)



This report is prepared in the context of the project "Methodology for Environmental-footprint for horticultural products" and is offered for on-line public consultation during the period November 3, 2018. This report is not a stand-alone document but should be read in parallel to report "Towards a PEFCR for horticultural products: Standard for the calculation of environmental footprint of horticultural products".

Validated for public consultation by the Technical Secretariat:

Wageningen Economic Research, Blonk Consultants, PRé Sustainability, Stichting Benefits of Nature MPS, RoyalFloraHolland, GroentenFruit Huis, LTO Glaskracht, ABN AMRO Bank N.V., Rabobank, Dutch Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality.

Project page: <https://www.wur.nl/en/Research-Results/kennisonline/Methodology-for-environmental-footprint.htm>

## Product Environmental Footprint of Bananas

Screening study for the Horticultural-Footprint PEFCR



Date: 30 November 2018  
Version: 1.0  
Project number: 1208  
Commissioned by: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit  
Project Partners: ABN AMRO Bank, Blonk Consultants, GroentenFruit Huis, LTO Glaskracht, MPS, PRé Sustainability, Rabobank, Royal FloraHolland, Stichting Benefits of Nature, Wageningen Research

Prepared by: Daniël Kan, Laura Golsteijn, and Marisa Vieira  
PRé Sustainability

# Uitgevoerde activiteiten

- PEFCR draft
- Screening studies
  - Tomaat
  - Orchids
  - Appel
  - Banaan
  - *Roos*
  - *Tulip bollen*
- Online consultatie  
November 2018
- Workshops:
  - Tomaat
  - Orchids
  - Roos
  - Fruit (n.t.b.)

*Doel van screening studies: Het opdoen van ervaring met methodiek en afleiden van prioriteiten in dataverzameling en methodekeuzes. (status ca 80%)*

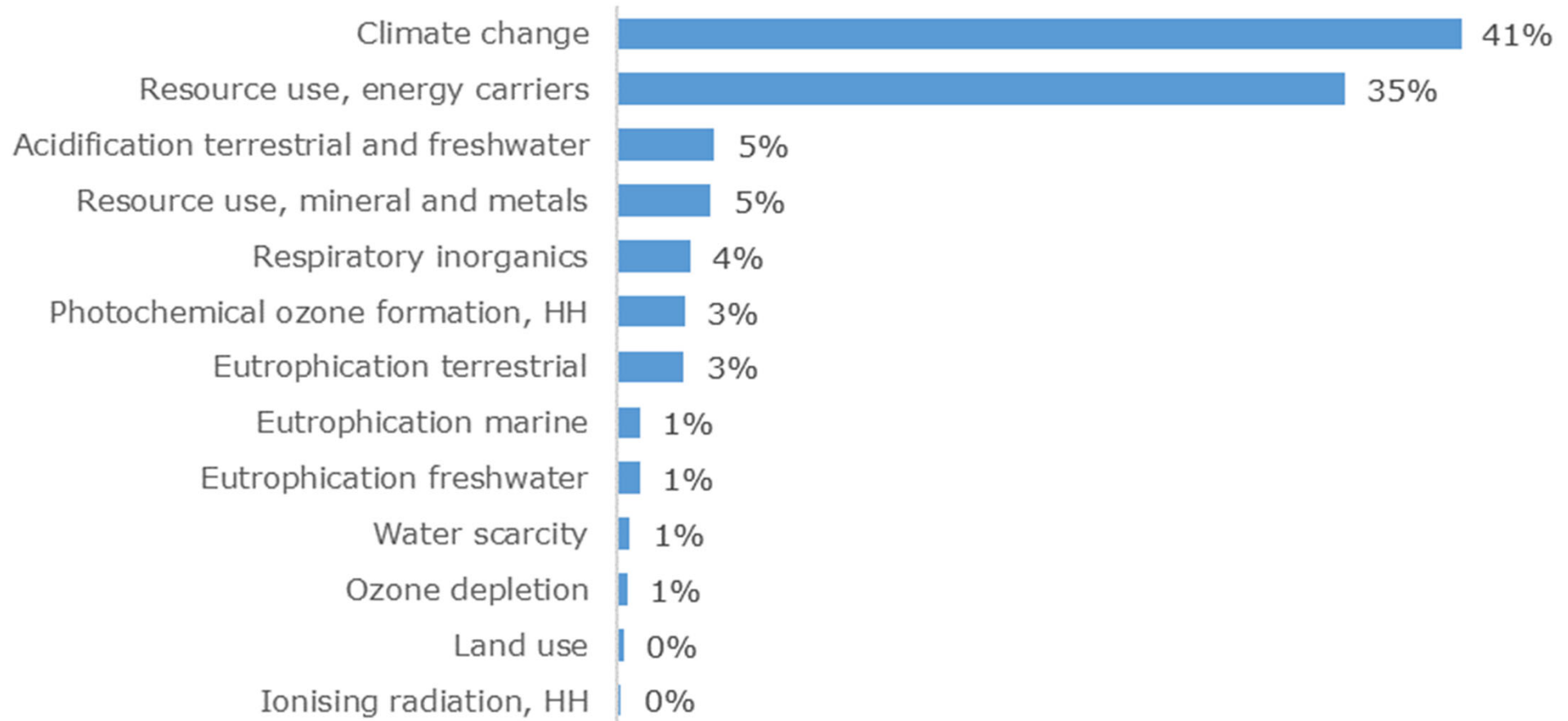
# Studie tomatomaat: Opzet

Aspect	Invulling
Wat?	Trostomaten, verpakt, met stengel, zoals aangeboden in de supermarkt
Hoeveel?	1 kg tomatomaaten, gewicht zonder verpakking
Hoe lang?	Van oogst tot consumptie (3-21 dagen)
Scope	Cradle-to-grave: Alle inputs, kasbouw, energie, teelt, transport, gebruik, etc.
Data	LCA database EcoInvent & KWIN 2016

Studie is uitgevoerd voor teelt met WKK en CO<sub>2</sub> van WKK, en met aardwarmte en CO<sub>2</sub> van OCAP. Vergelijking is in theorie mogelijk maar was niet het doel. Doel is het afleiden van prioriteiten in dataverzameling en methodekeuzes.

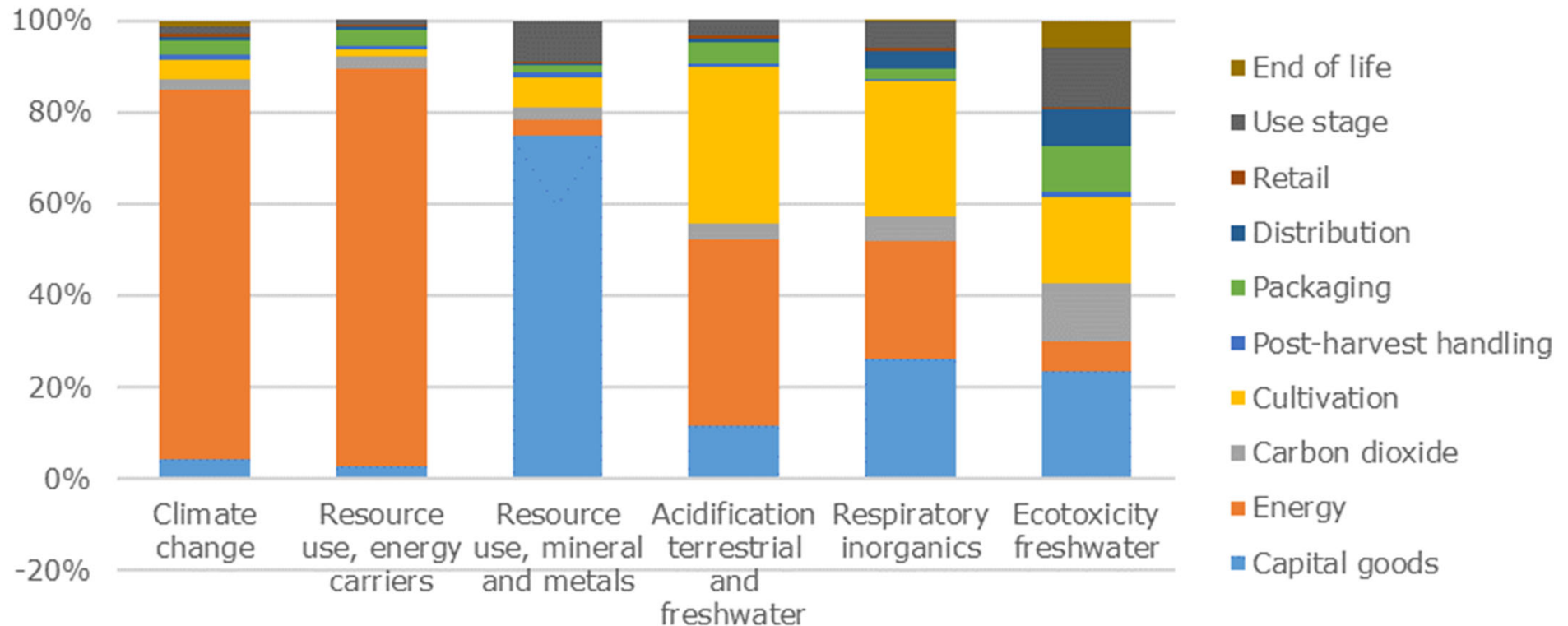
# Tomaat: De belangrijkste impacts

Contribution of the impact categories to the total environmental impact



# Tomaat: Welke bijdragen aan deze impacts?

Contribution of the life cycle stages to the most relevant impact categories



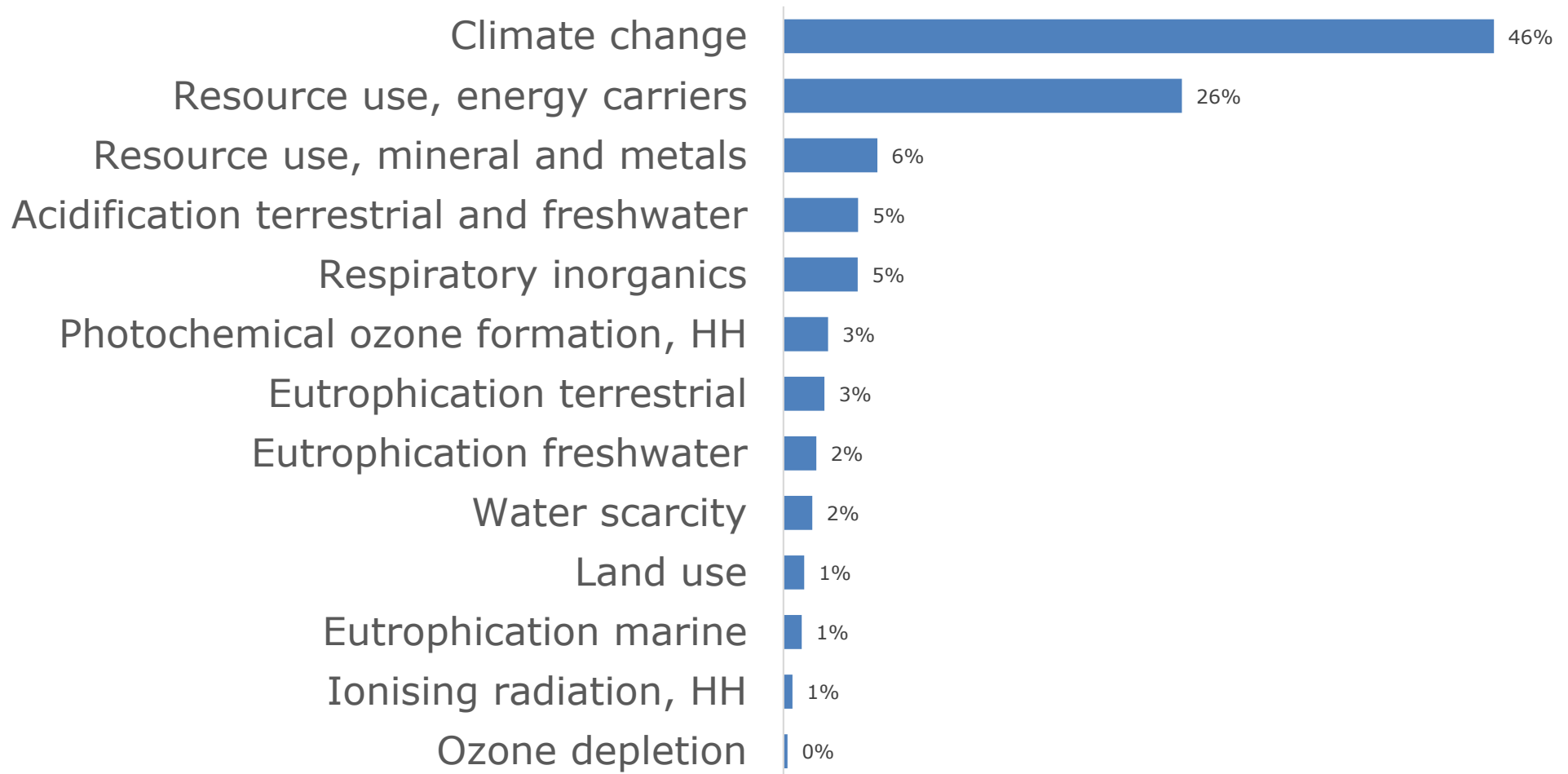
# Orchidee studie: Opzet

Aspect	Invulling
Wat?	Phalaenopsis 12cm 2-tak, per stuk, zoals aangeboden in de supermarkt
Hoeveel?	1 plant, in pot met substraat, met verpakking
Hoe lang?	Gemiddelde gebruiksduur (beïnvloedt resultaat niet)
Scope	Cradle-to-grave: Alle inputs, kasbouw, energie, teelt, transport, gebruik, etc.
Data	LCA database EcoInvent & Benefits of Nature (3 studies)

Studie is uitgevoerd voor eerste teeltfase met WKK en CO2 van WKK, en met aardwarmte en CO2 van OCAP voor tweede teeltfase. Vergelijking met tweede teeltfase met WKK mogelijk maar niet uitgevoerd. Doel is het afleiden van prioriteiten in dataverzameling en methodekeuzes.

# Orchidee: De belangrijkste impacts

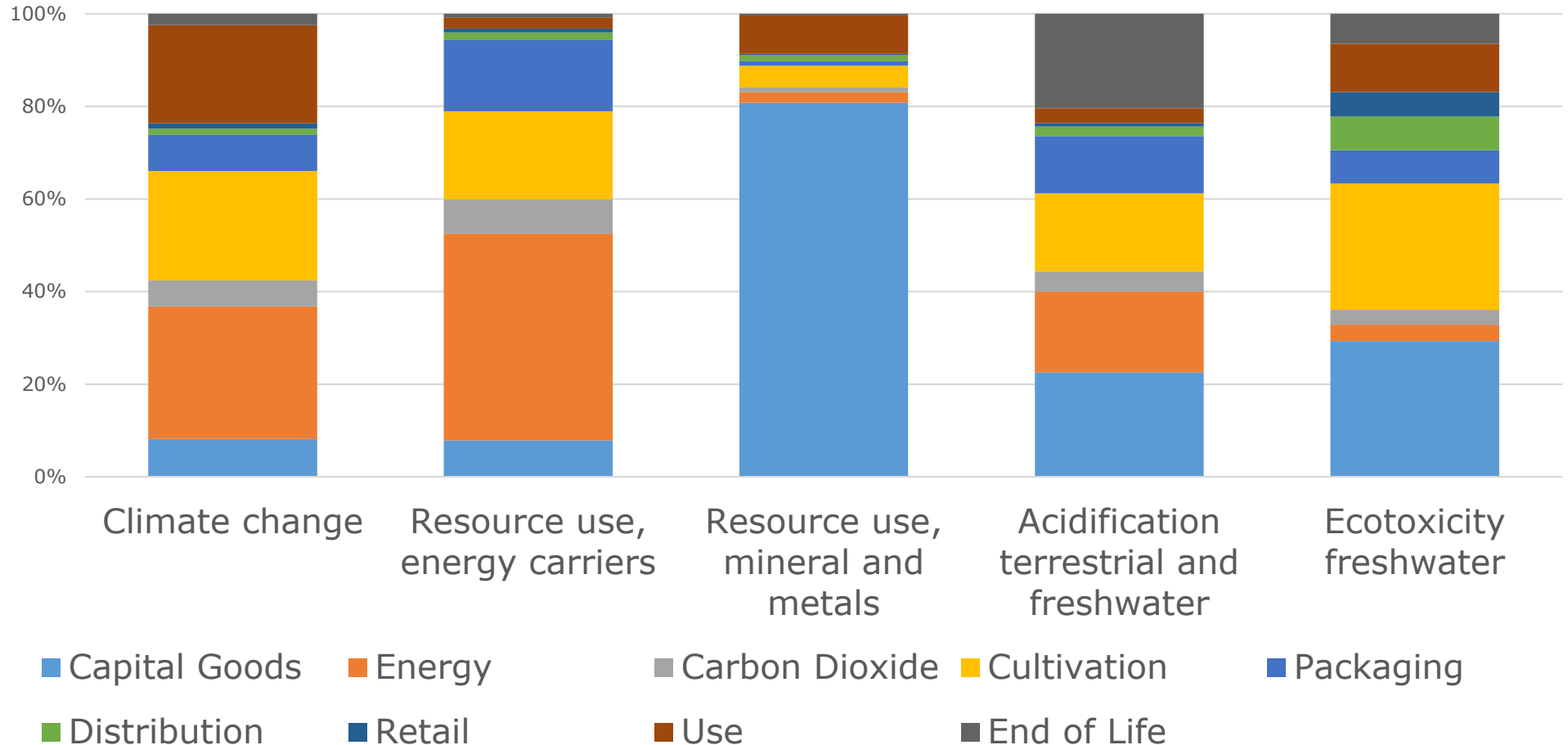
## Contribution of the impact categories to the total environmental impact





# Orchidee Welke bijdragen aan deze impacts?

Contribution of the life cycle stages to the most relevant impact categories



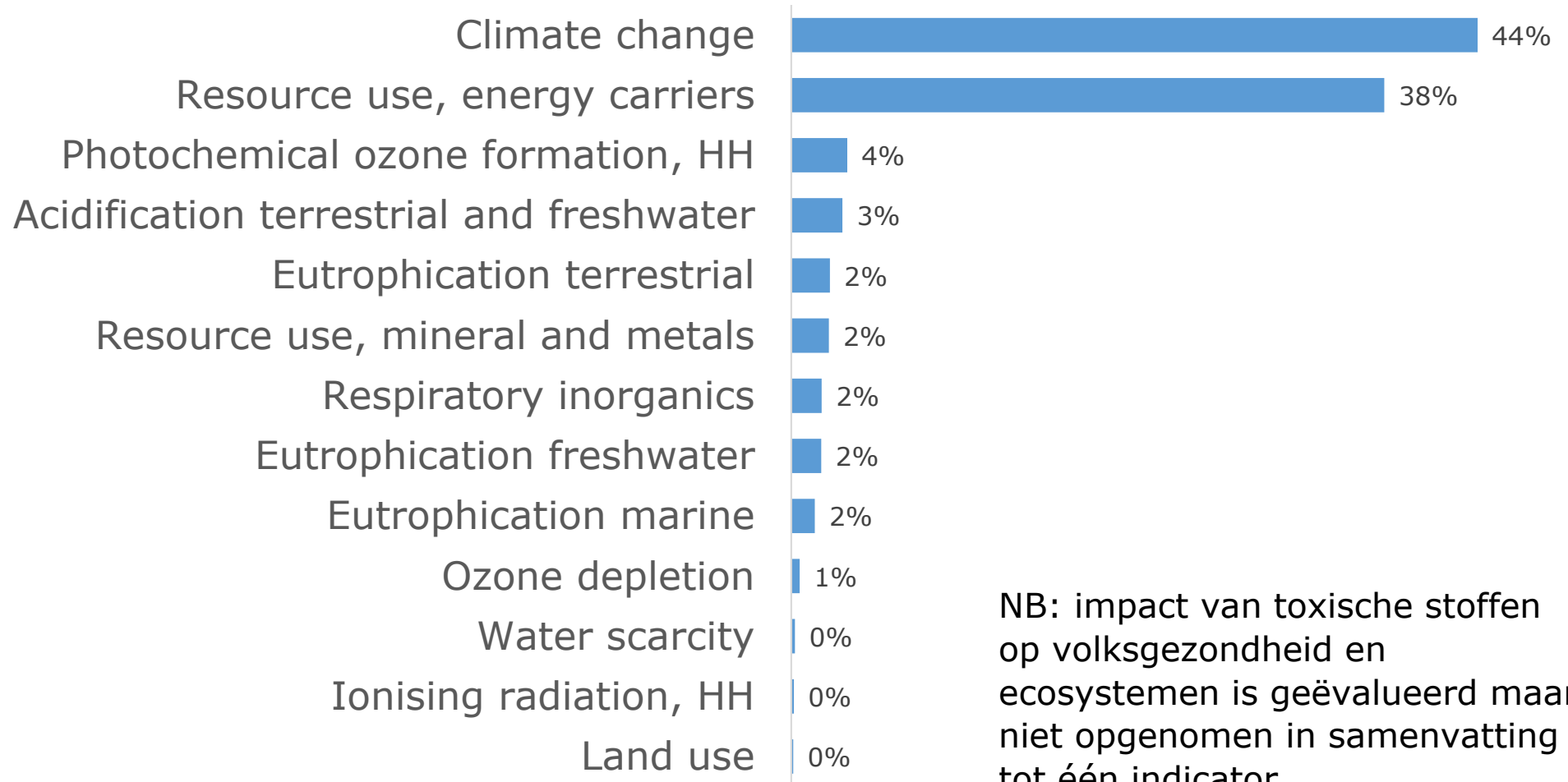
# Roos studie: Opzet

Aspect	Invulling
Wat?	Roos
Hoeveel?	1 steel, als onderdeel van een verpakte bos
Hoe lang?	Gemiddelde gebruiksduur (beïnvloedt resultaat niet)
Scope	Cradle-to-grave: Alle inputs, kasbouw, energie, teelt, transport, gebruik, etc.
Data	Benefits of Nature (1 studie) & KWIN 2016

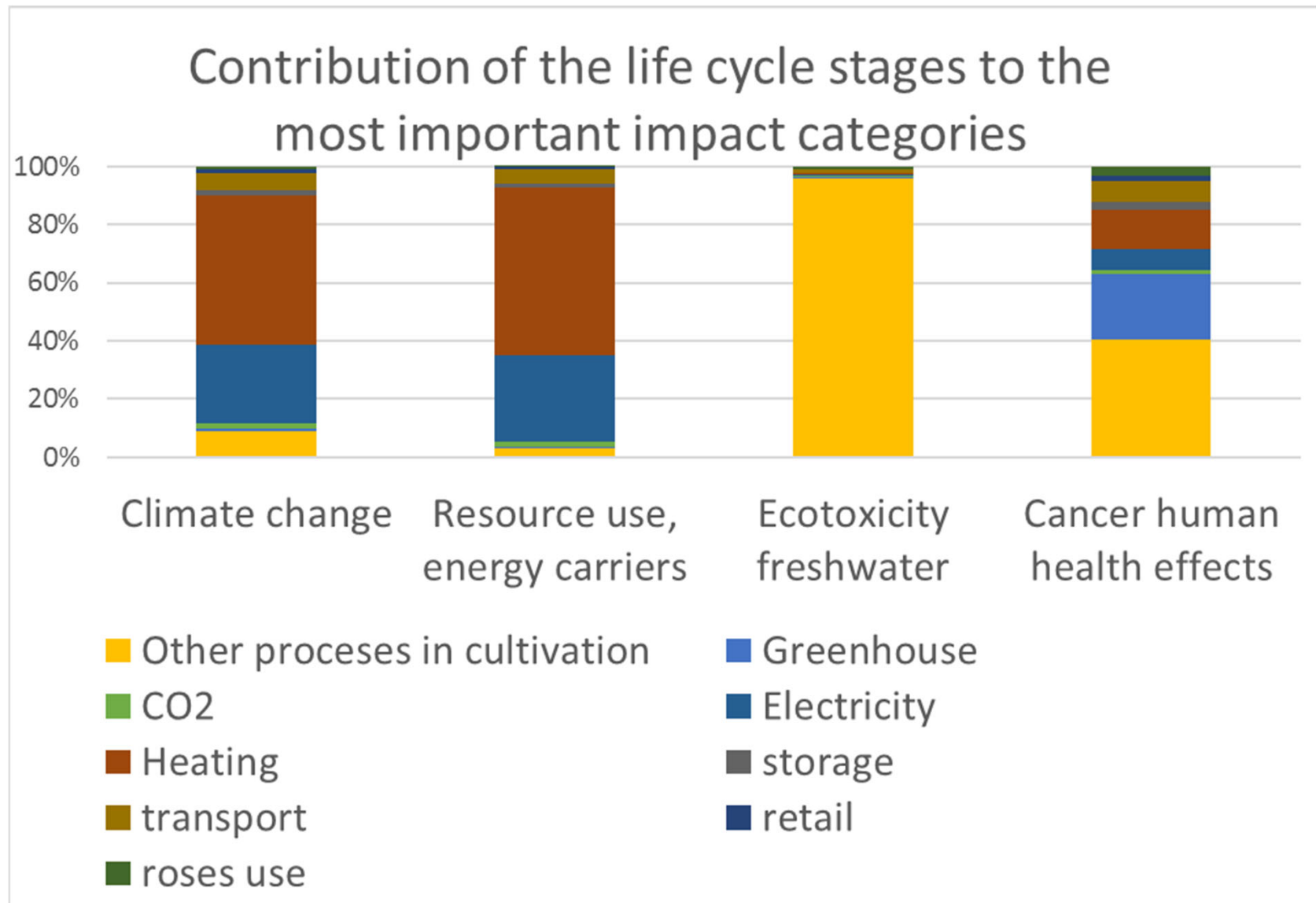
Studie is uitgevoerd voor teelt met WKK. Doel is het afleiden van prioriteiten in dataverzameling en methodekeuzes.

# Roos: De belangrijkste impacts in de teeltfase

## Contribution of the impact categories to the total environmental impact



# Roos: Welke bijdragen aan deze impacts?



# Belangrijkste impact categorieën, fases in de levenscyclus en processen

Impact categorie	Banaan	Vlinder orchidee	Tomaat	Appel
<b>Climate change</b>				
Ozone depletion				
<b>Particulate matter</b>				
Ionising radiation, human health				
<b>Photochemical ozone formation, human health</b>				
<b>Acidification</b>				
<b>Eutrophication, terrestrial</b>				
Eutrophication, freshwater				
Eutrophication, marine				
<b>Land use</b>				
<b>Water scarcity</b>				
<b>Resource use, minerals and metals</b>				
<b>Resource use, fossils</b>				

Fase	Banaan	Vlinder orchidee	Tomaat	Appel
<b>Cultivation</b>				
<b>Post-harvest handling</b>				
<b>Packaging</b>				
<b>Distribution</b>				
Storage				
Retail				
<b>Use stage</b>				
<b>End-of-life</b>				

# Resultaat: Welke data?

Specifieke gegevens aanleveren voor:

- Kapitaalgoederen: hoeveelheden van de belangrijkste materialen van de kas
- Energie: hoeveelheden van kapitaalgoederen, van gebruikte materialen (m.n warmte!) en van emissies
- Teelt: hoeveelheden van gebruikte materialen (kunstmest, CO<sub>2</sub>, water, uitgangsmateriaal)
- Verpakking: hoeveelheden van de belangrijkste materialen
- Transport: afstand en transportmodus

# Resultaat: welke data?

	<b>Tomaten</b>	<b>Orchidee</b>	<b>Roos (voorlopig)</b>
Kapitaalgoederen	Ja	Ja	Nee
Energie	Ja	Ja	Ja
Teelt	Ja	Ja	Deels
Verpakking	Ja	Ja	Nee
Transport	Ja	Nee	Nee

# Resultaat: Hoe te rekenen?

- Alles volgens PEF: Europese standaard
- Methodekeuzes vastgesteld
  - o.a. over verdeling impact WKK over warmte/elektr.
- Secundaire databronnen vastgesteld
  - Alleen belangrijke data wordt bij teler verzameld
- Methodologische uitdagingen geagendeerd t.o.v. PEF
  - Pesticiden
  - Nutriënten



**Onderwerpen welke wel/niet openstaan voor feedback in methodiekontwikkeling  
PPS Methodiekontwikkeling milieu-footprint tuinbouwproducten**

<b>Bijdrage:</b>	<b>Emissies/Extracties tgv productie</b>	<b>Gebruiks informatie bij teelt</b>	<b>Omrekening naar Emissies/Extracties bij de teelt</b>	<b>Vertaling Emissie/ Extractie naar Impact</b>
<b>Kunstmest</b>	Niet	Wel	Wel	Niet
<b>Pesticiden</b>	Niet	Wel	Wel	Niet
<b>Kapitaal goederen</b>	Niet	Wel	NVT	Niet
<b>Warmte en elektriciteit</b>	Wel	Wel	NVT	Niet
<b>Watergebruik</b>	NVT	Niet / Wel	Niet / Wel	Niet
<b>Groencertificaten bij warmte</b>	NVT	NVT	Niet / Wel	Niet
<b>Groencertificaten bij stroom</b>	NVT	NVT	Niet	Niet
<b>Biologische teelts als geheel; waaronder bemesting</b>	NVT	Niet, tenzij...	Niet, tenzij...	Niet

# Resultaat: Welke data specifiek?

- Vooral energie goed registreren:
  - Indien WKK in eigendom: gasgebruik, warmte- en electriciteits productie en emissies
  - Gebruikte elektriciteit en warmte van iedere oorsprong: WKK / aardwarmte / anders
- Teelt:
  - Kunstmestgebruik
  - **Nader te bepalen:** koolstofbalans in bodem & effecten van teelt op substraat
  - **Nader te bepalen:** Pesticiden (en water, andere middelen in teelt, bodemverbetering)
  - **Nader te bepalen:** uitgangsmateriaal & aantal rozen per plant; opkweek van plant, levensduur van plant
- NB: Rest van de keten wordt nog gemodelleerd

# Aandachtspunten uit workshop

- Werkwijze bepalen wegingsfactoren EU-richtlijn Environmental Footprint
- Invulling openstaande thema's, mogelijkheden voor (praktijk) input teelt? (Gewasbescherming i.r.t. toxiciteit/biodiversiteit, meststoffen (o.a. kalksalpeter), water/emissies, biologische teelt en groencertificaten)
- Energie: Discussie methodiek van toewijzing en het effect van de energiemix in een land op de "duurzaamheidsgraad" van een ondernemer. In hoeverre bepaalde emissies worden toegerekend aan gebruikte warmte, elektra en CO<sub>2</sub>. Relevant voor WKK, restwarmte en rest CO<sub>2</sub> (bij wie telt de CO<sub>2</sub> winst mee?)
- Invulling supporting study met glasgroenten

# Conclusies

- Vaak significant:
  - Energie
  - Kapitaalgoederen
  - CO<sub>2</sub>-bemesting
  - Verpakking
  - Afvalverwerking
- Vervolg supporting studies in detail op resultaten met vergelijkend aspect (bv NL-Zuid EU) en specifieke data teelt. (o.a. glasgroenten casus)

# Vragen / Discussie

- Welke milieu-thema's vinden jullie belangrijk?
- Wat zouden jullie met Footprint berekeningen willen bereiken?

## Sessie 1: Energietoerekening

Hans Blonk

Managing Director |

[hans@blonkconsultants.nl](mailto:hans@blonkconsultants.nl)

- Het belang van energiegebruik op milieueffecten
- Allocatie bij WKK

Overige discussie onderwerpen naar behoefte

- Milieu-impact afschrijving kapitaalgoederen
- Modelleren emissies meststoffen (N en P)

## Sessie 2: Gewasbescherming

Rick van der Linden

Head Research & Development

[rick@benefitsofnature.eu](mailto:rick@benefitsofnature.eu)

- Het belang van gewasbescherming op milieueffecten

Overige discussie onderwerpen naar behoefte

- Milieu-impact afschrijving kapitaalgoederen
- Modelleren emissies meststoffen (N en P)

# Parallel sessie “Energietoerekening”

Hans Blonk

Managing Director | [hans@blonkconsultants.nl](mailto:hans@blonkconsultants.nl)

# Inhoud

- Het belang van energiegebruik op milieueffecten
- Allocatie bij WKK

Overige discussie onderwerpen naar behoefte

- Milieu-impact afschrijving kapitaalgoederen
- Modelleren emissies meststoffen (N en P)

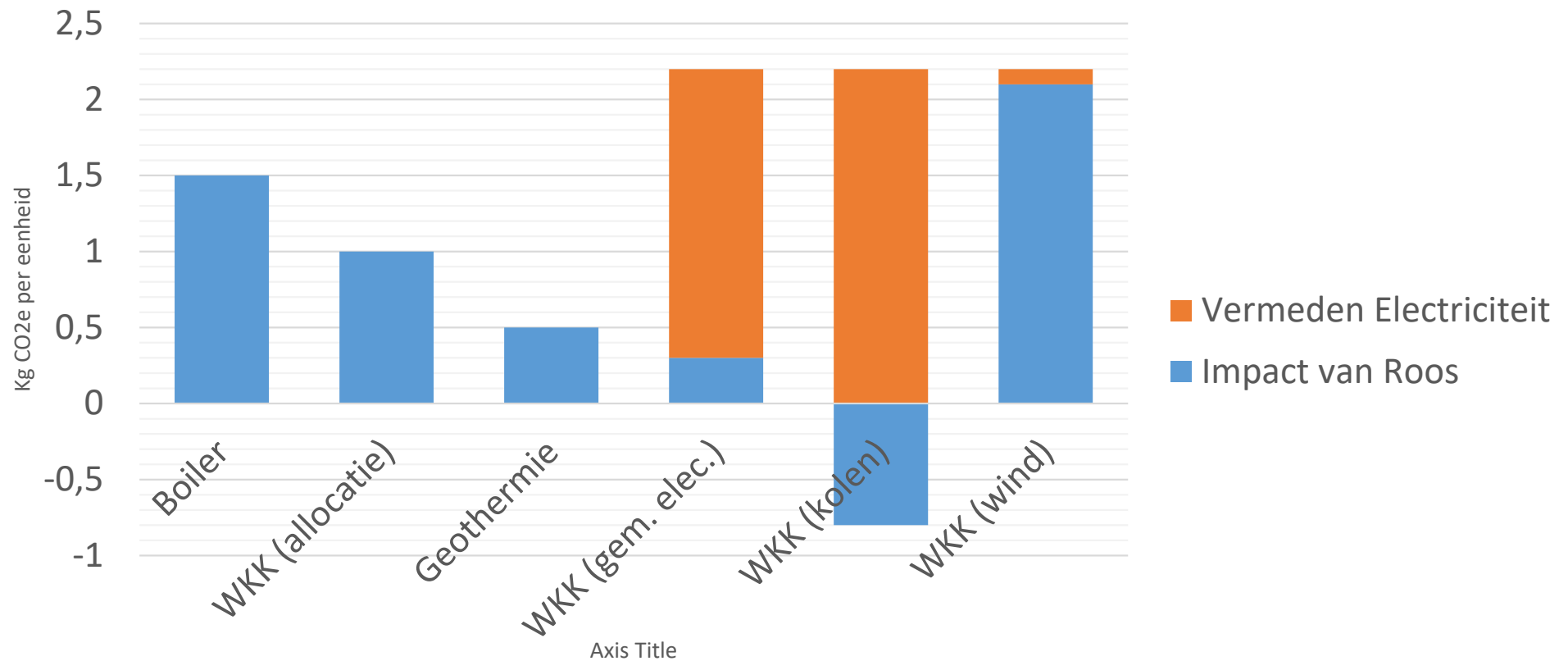


# 4. Belangrijkste impact categorieën, fases in de levenscyclus en processen

Impact categorie	Bananen	Vlinderorchidee	Tomaten	Appelen
Climate change				
Ozone depletion				
Particulate matter				
Ionising radiation, human health				
Photochemical ozone formation, human health				
Acidification				
Eutrophication, terrestrial				
Eutrophication, freshwater				
Eutrophication, marine				
Land use				
Water scarcity				
Resource use, minerals and metals				
Resource use, fossils				

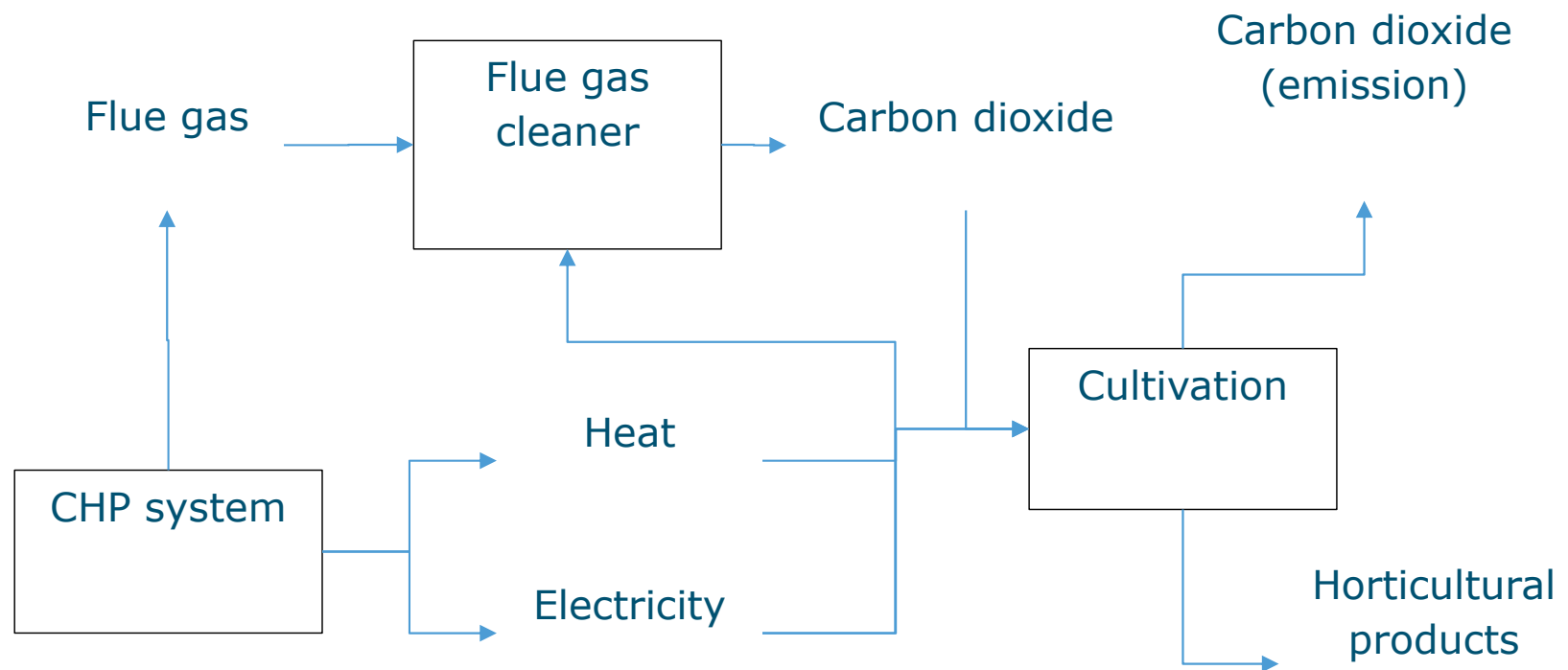
Fase	Bananen	Vlinderorchidee	Tomaten	Appelen
Cultivation				
Post-harvest handling				
Packaging				
Distribution				
Storage				
Retail				
Use stage				
End-of-life				

# Allocatie WKK: hypothetisch voorbeeld roos



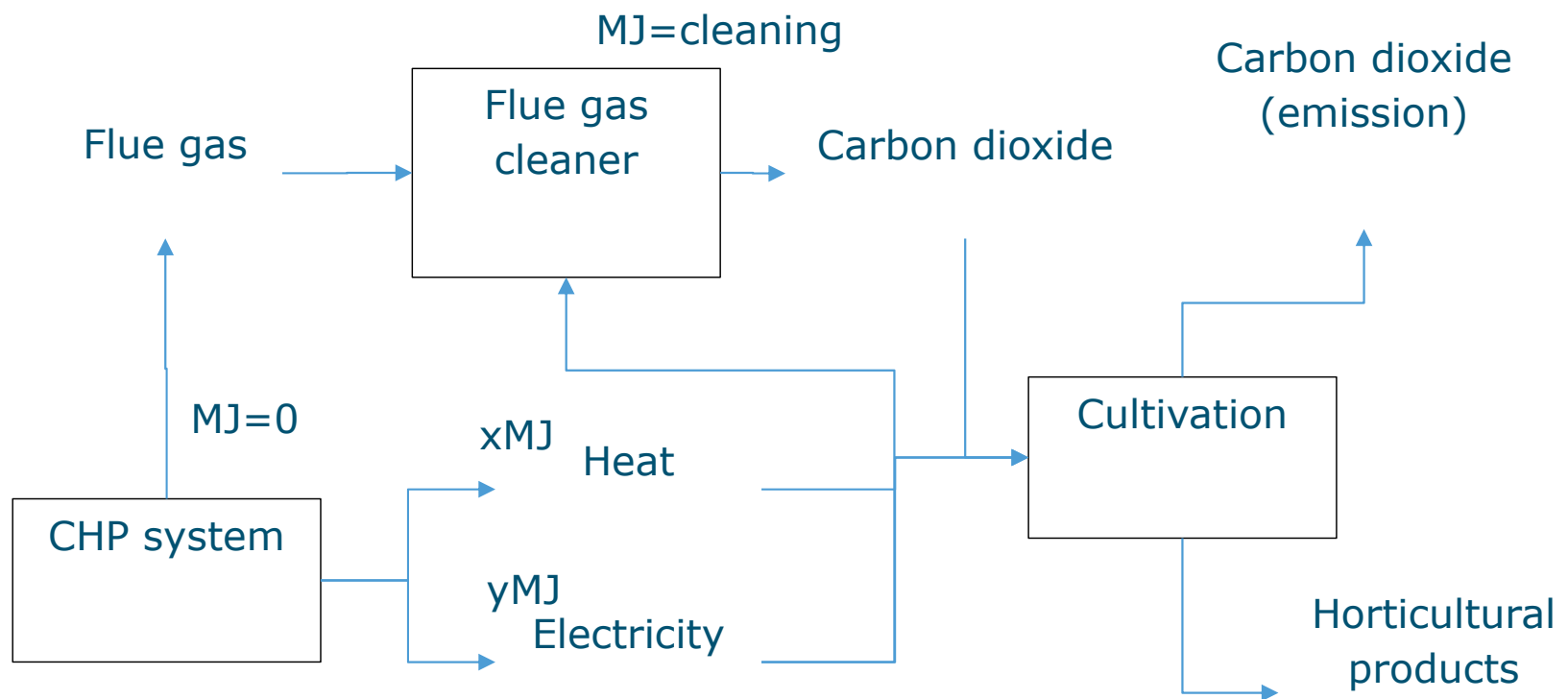
# Hoe werkt de WKK allocatie

## 1. Eerst system uitsplitsen



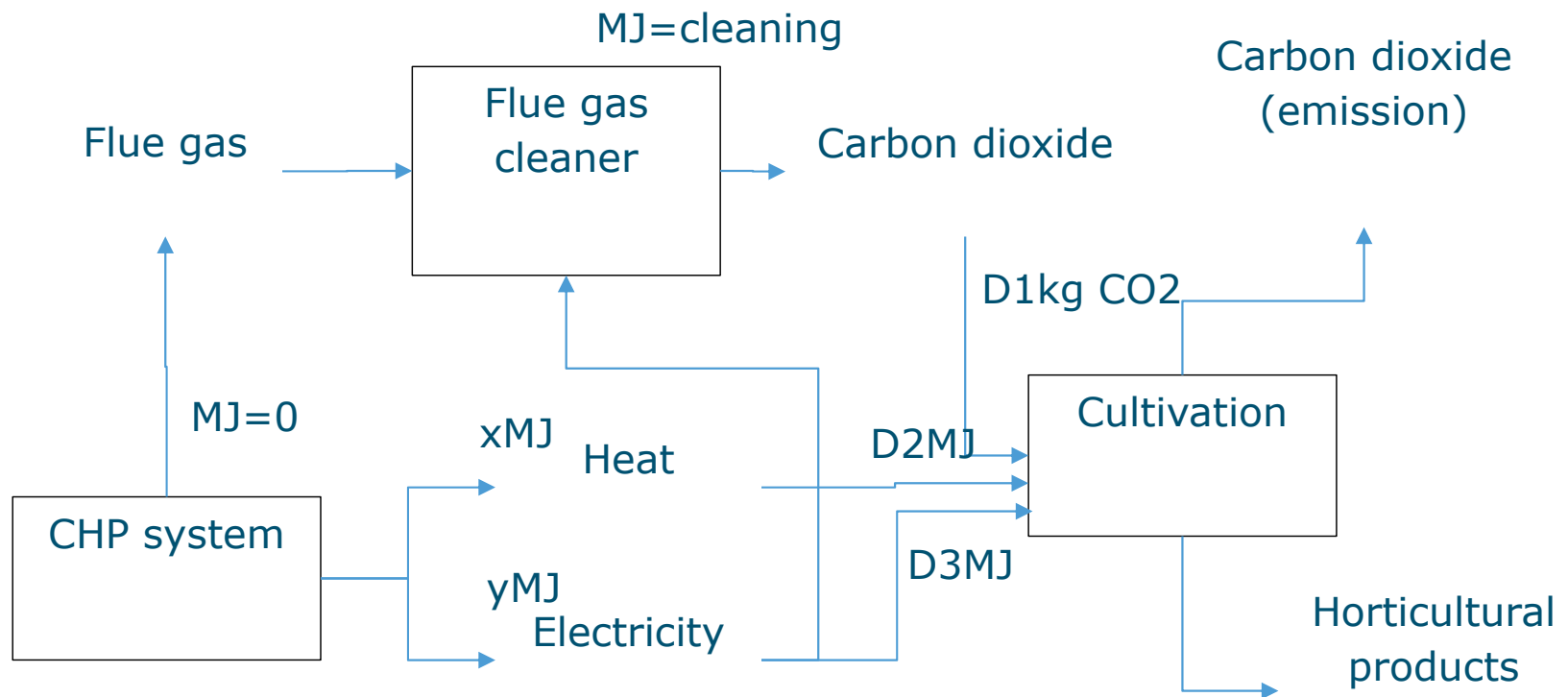
# Hoe werkt de WKK allocatie

## 2. Dan alloceren op basis van energie-inhoud



# Hoe werkt de WKK allocatie

## 3. Dan toerekenen op basis van vraag



# Milieuimpact afschrijving kapitaalgoederen

- Vooral belangrijk voor kassen plus inrichting
- Welke data gaan we gebruiken → Euro's of fysieke eenheden
- Welke afschrijvingstermijn
- Hoe omgaan met deelaanpassingen in de kas
- Hoe omgaan met tweedehands producten
- Idee 1: koppelen aan financiële balans
- Idee 2: Inspiratie bouwsector

# Emissie modellering N en P

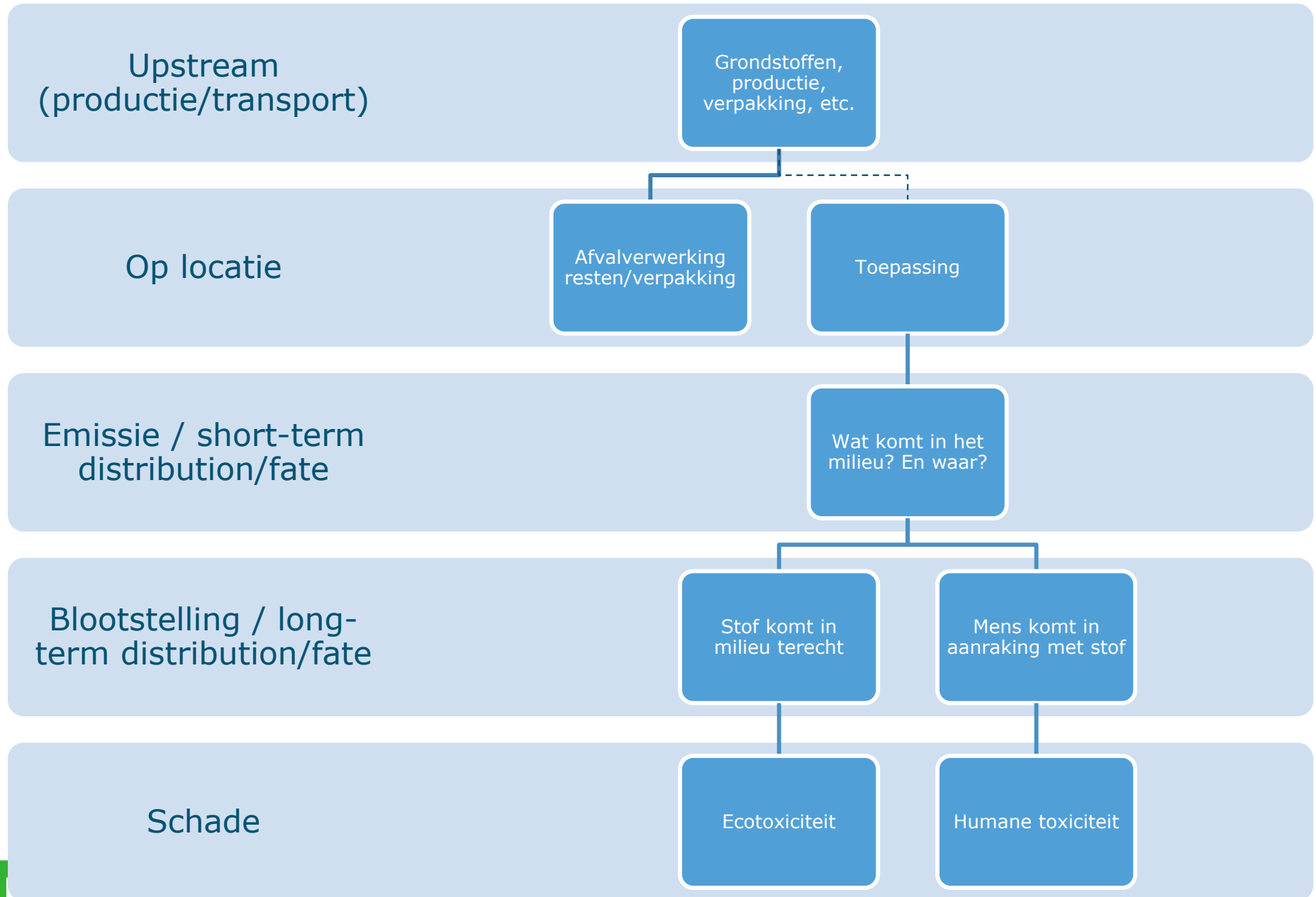
- N-gerelateerd
  - Nitraat naar water
  - Ammoniak naar lucht
  - Lachgas naar lucht
  - NOx naar lucht
- P-gerelateerd
  - Water
  - Bodem

# Emissie modellering N en P (TIER system)

	<b>Open field Soilless</b>	<b>Open field in soil</b>	<b>Protected soilless soilless</b>	<b>Protected in soil</b>
<b>Measurement</b>	Measured nitrate emissions, If closed recirculation and measurements nitrate concentration and volume of discharged water available	Non applicable	Measured nitrate emissions, If closed recirculation and measurements nitrate concentration and volume of discharged water available	Non applicable
<b>Preferred modelling</b>		Runoff and leaching compliant to Miterra		Runoff and leaching compliant to Miterra
<b>Fall back modelling</b>	Based on IPCC, Tier 1	Based on IPCC, Tier 1	Based on IPCC, Tier 1	Based on IPCC, Tier 1



# Toxiciteit



# Toxische impacts algemeen

Life Cycle Inventory		Life Cycle Impact Characterization	
Lijst met emissies		Characterization Factors (CF)	
1		2	3
Lijst met toepassingen	Lijst met factoren	Fate Factor (FF)	Effect Factor (EF)
Hoeveel is er toegepast?	Hoeveel van een toepassing komt waar in het milieu?	Wat gebeurt er op de lange termijn met een stof in het milieu?	Wat voor effect heeft een stof op het milieu en de mens?
Bedrijfs-administratie, MPS-registratie, etc.	Aannames, modellen, metingen.	Model (USETOX)	

## Parallel sessie “Gewasbescherming”

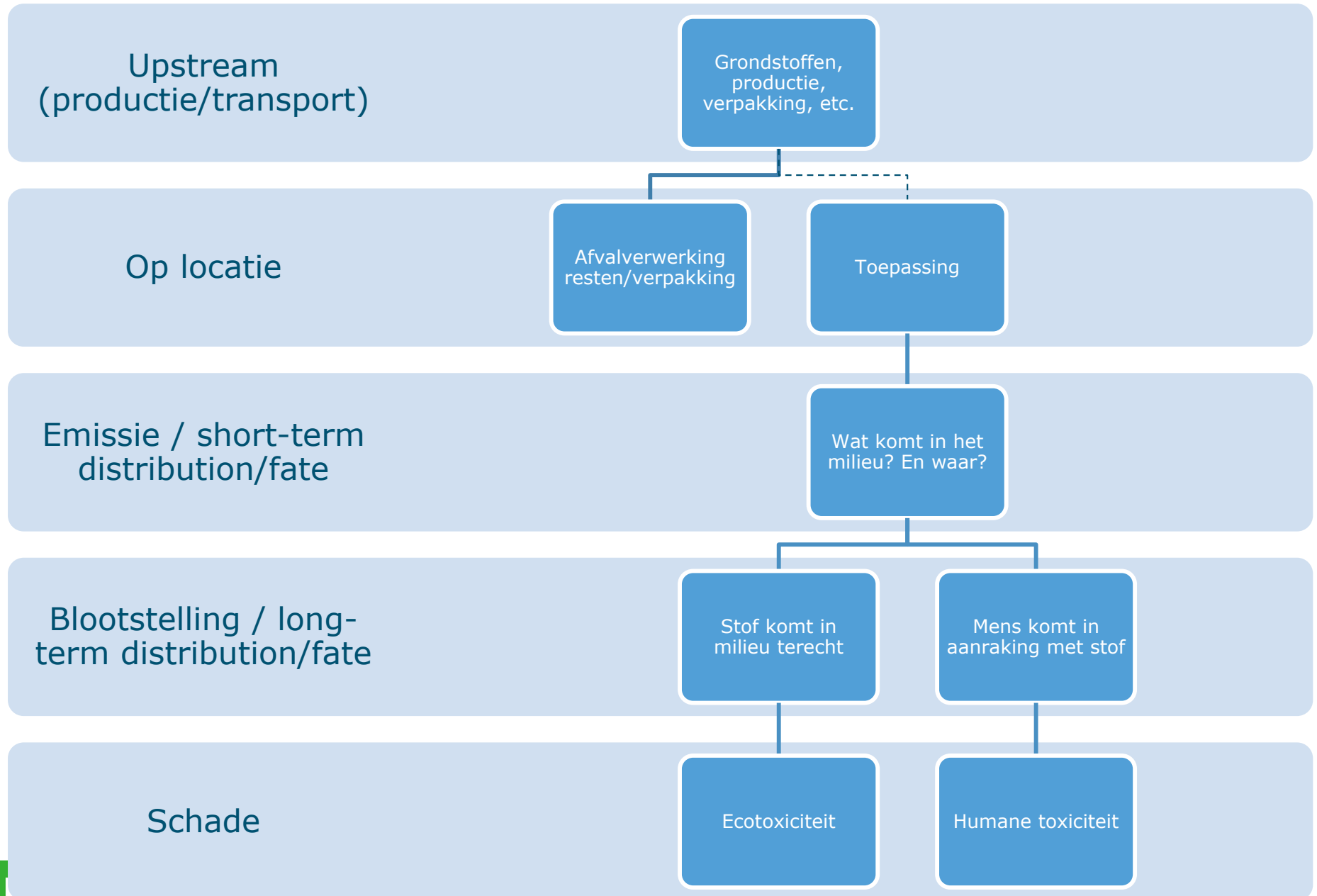
Rick van der Linden

Head Research & Development | [rick@benefitsofnature.eu](mailto:rick@benefitsofnature.eu)

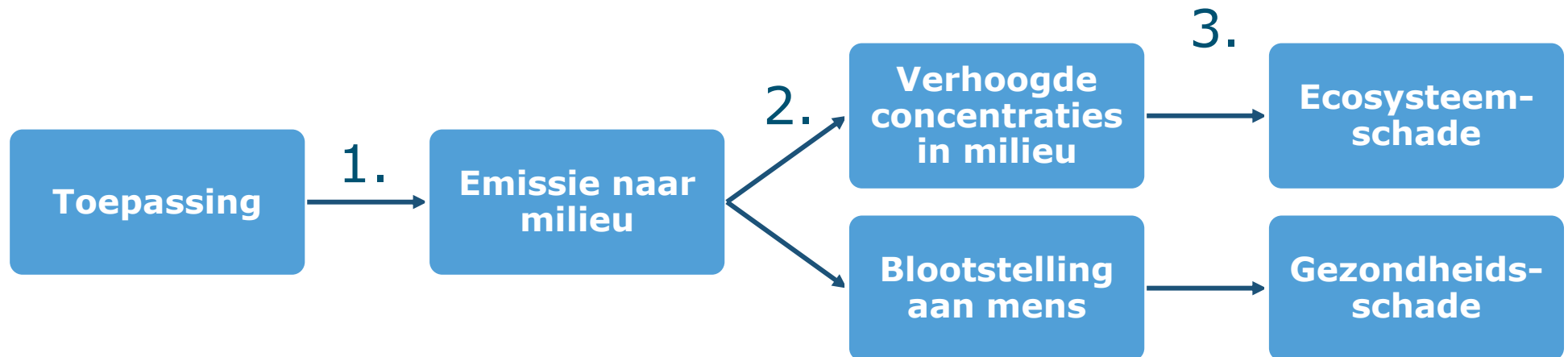
# Inhoud

- Inleiding & Algemene methode
- Welke uitdagingen zijn er?
- Kunnen we die wel/niet oplossen? Hoe?

# Inleiding



# Toxische impacts algemeen



Life Cycle Inventory		Life Cycle Impact Characterization	
Lijst met emissies		Characterization Factors (CF)	
1		2	3
Lijst met toepassingen	Lijst met factoren	Fate Factor (FF)	Effect Factor (EF)
Hoeveel is er toegepast?	Hoeveel van een toepassing komt waar in het milieu?	Wat gebeurt er op de lange termijn met een stof in het milieu?	Wat voor effect heeft een stof op het milieu en de mens?

# Toxische impacts algemeen

Life Cycle Inventory		Life Cycle Impact Characterization	
Lijst met emissies		Characterization Factors (CF)	
1		2	3
Lijst met toepassingen	Lijst met factoren	Fate Factor (FF)	Effect Factor (EF)
Hoeveel is er toegepast?	Hoeveel van een toepassing komt waar in het milieu?	Wat gebeurt er op de lange termijn met een stof in het milieu?	Wat voor effect heeft een stof op het milieu en de mens?
Bedrijfs-administratie, MPS-registratie, etc.	Aannames, modellen, metingen.	Model (USETOX)	

# Grootste uitdagingen

1. PEFCR-standaard voor emissiebepaling is te grof
2. Factor van emissies naar impact is behoorlijk onzeker
3. Niet alle toxische impacts
4. Factoren niet voor alle chemische gewasbeschermingsmiddelen direct beschikbaar
5. Concept van methode is op chemische stoffen gericht
6. Lage relatieve impact ivm rest van de keten



# 1) Emissiebepaling

- PEFCR Guide: 9% naar lucht, 1% naar water, 90% naar bodem

Oplossingsrichting:

- Gedetailleerder model obv specifieke parameters, bv. NMI van WENR
  - Kasteelt vs open teelt
  - Drain, gewashoogte
  - Toepassingsmethode
  - Bodem C, bodem pH
  - Dampdruk & andere fysiochemische eigenschappen
- Functies opstellen die deze parameters als input gebruiken en een betere schatting van de % geven.

## 2) Onzekerheid in impactschatting

- Wetenschappelijk is USETOX goed onderbouwd
- Meer zekerheid vraagt meer gegevens, en die zijn vaak niet beschikbaar
- USETOX is bedoeld om van alles te vergelijken: metalen, industriële organische emissies, pesticiden, etc.

# 3) Niet alle toxische impacts

## ■ Wel

- Algemeen publiek / Volksgezondheid
  - Kankerverwekkende stoffen
  - Niet-kankerverwekkende stoffen
- Zoetwater ecosystemen

## ■ Niet

- Bodem ecosystemen (o.b.v. water in bodem)
- Mariene ecosystemen (tox o.b.v. zoetwater)
- Werknemers
- Nuttige organismen, zoogdieren, vogels, etc.

## 4) Beschikbaarheid van factoren

- +/- 3000 stoffen in huidige database, MAAR van niet alle middelen zijn de factoren beschikbaar
- Factoren zijn bij te schatten met aanvullende gegevens, en dat lukt niet altijd
- Oplossing:
  - Stug volhouden en veel tijd besteden
  - Nieuwe databronnen, o.a. CTGB & REACH

# 5) Chemisch georiënteerd

- Concept van methode sluit niet aan op impacts van niet-chemische gewasbescherming
  - Natuurlijke vijanden
  - Micro-organismen
- Factoren van enkele biologische stoffen zijn beschikbaar, voor mengsels van plantenextracten etc. niet

## 6) Lage relatieve impact

- In vergelijking met de rest van de impact in de keten is gebruik van gewasbescherming volgens de gebruikte methode verwaarloosbaar
- Gewasbescherming is onderdeel van maatschappelijk debat

# Mogelijke oplossingen

- Voor uitdaging 2, 3, 6 en evt. voor 1
  - Resultaten van alternatieve methoden apart rapporteren
  - PPS “Milieuindicator gewasbescherming” komt met betere indicator
- Voor uitdaging 5
  - Losse LCAs van niet-chemische middelen dienen te worden uitgevoerd

# Discussie

1. Welke uitdaging is het belangrijkste?
  1. Gebrek aan emissiefactoren is het makkelijkst aan te pakken.
2. Welke partijen in de keten en in het stakeholder veld hebben belangen bij welke uitdaging?
3. Welke oplossingen stellen jullie voor?



# Grootste uitdagingen

1. PEFCR-standaard voor emissiebepaling is te grof
2. Factor van emissies naar impact is behoorlijk onzeker
3. Niet alle toxische impacts
4. Factoren niet voor alle chemische gewasbeschermingsmiddelen direct beschikbaar
5. Concept van methode is op chemische stoffen gericht
6. Lage relatieve impact ivm rest van de keten

# Milieuimpact afschrijving kapitaalgoederen

- Vooral belangrijk voor kassen plus inrichting
- Welke data gaan we gebruiken. Euro's of fysieke eenheden
- Welke afschrijvingstermijn
- Hoe omgaan met deelaanpassingen
- Hoe omgaan met tweedehands producten
- Idee: koppelen aan financiële balans
- Inspiratie bouwsector

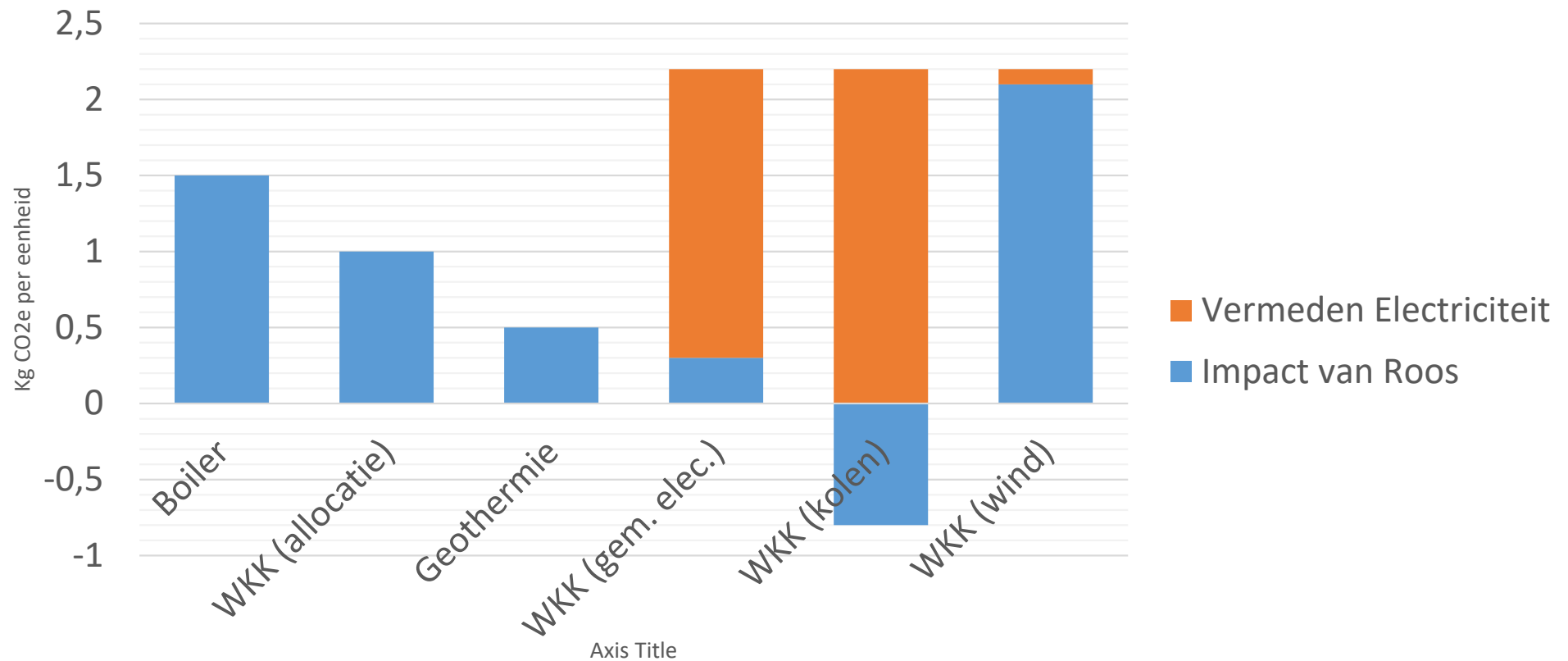
# Emissie modellering N en P

- N-gerelateerd
  - Nitraat naar water
  - Ammoniak naar lucht
  - Lachgas naar lucht
  - NOx naar lucht
- P-gerelateerd
  - Water
  - Bodem

# Emissie modellering N en P (TIER system)

	<b>Open field Soilless</b>	<b>Open field in soil</b>	<b>Protected soilless soilless</b>	<b>Protected in soil</b>
<b>Measurement</b>	Measured nitrate emissions, If closed recirculation and measurements nitrate concentration and volume of discharged water available	Non applicable	Measured nitrate emissions, If closed recirculation and measurements nitrate concentration and volume of discharged water available	Non applicable
<b>Preferred modelling</b>		Runoff and leaching compliant to Miterra		Runoff and leaching compliant to Miterra
<b>Fall back modelling</b>	Based on IPCC, Tier 1	Based on IPCC, Tier 1	Based on IPCC, Tier 1	Based on IPCC, Tier 1

# Allocatie WKK: hypothetisch voorbeeld roos



# Plenair

- Terugkoppeling Sessie 1 (Energietoerekening)

**Arne Bac**

Sectorspecialist Tuinbouw | [arne.bac@rabobank.nl](mailto:arne.bac@rabobank.nl)

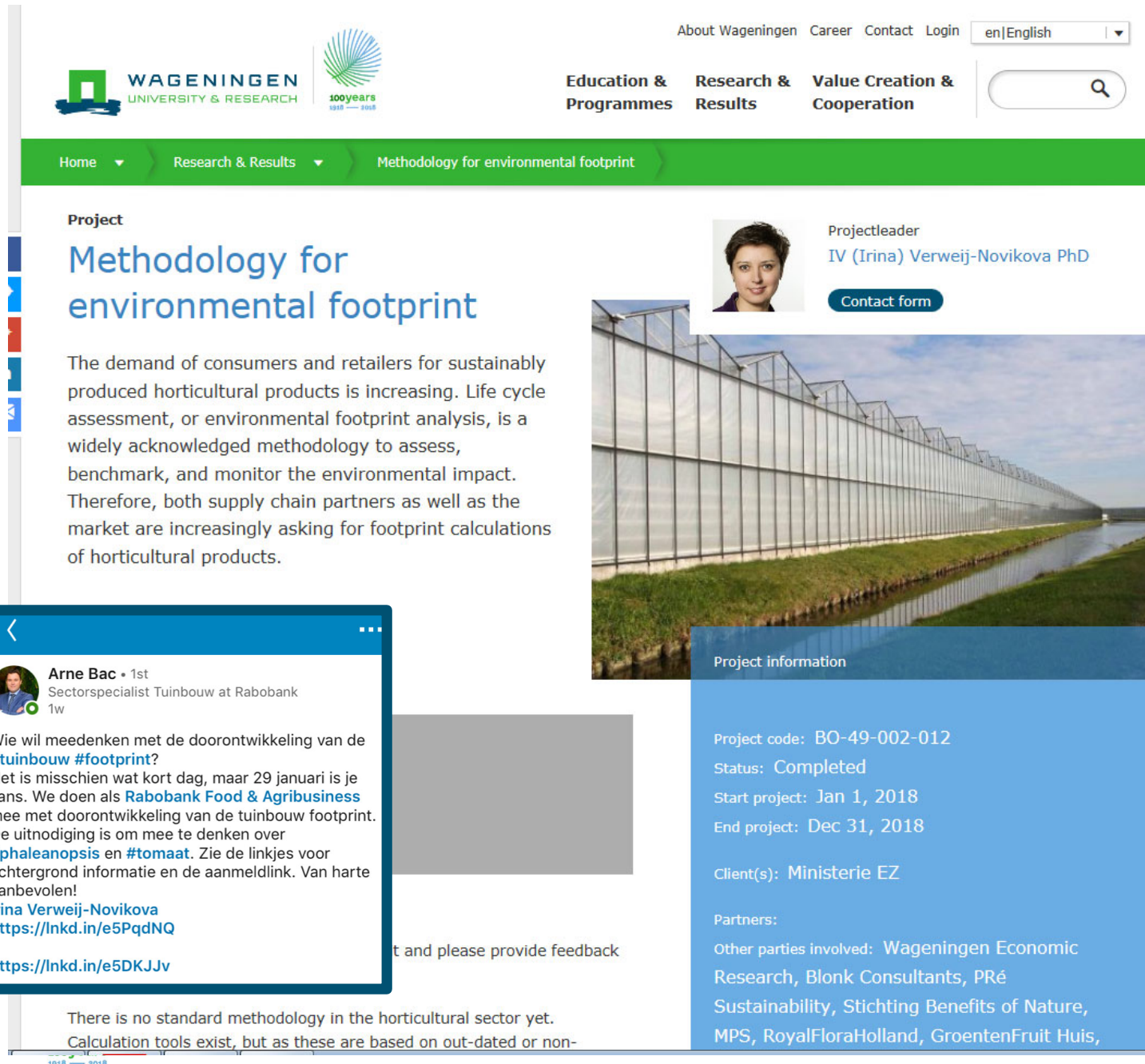
- Terugkoppeling Sessie 2 (Gewasbescherming)

**Harold Beek**

Deputy Director | [h.beek@my-mps.com](mailto:h.beek@my-mps.com)

# Blijven in contact

- Website HortiFootprint
- Meedoen aan supporting studie Q2 2019 (echte bedrijfsdata)
- Uitnodiging on-line consultatie (Q3 2019)
- LinkedIn



The screenshot displays the website for Wageningen University & Research. The header includes navigation links for 'About Wageningen', 'Career', 'Contact', and 'Login', along with a language selector set to 'en|English'. The main navigation bar features 'Education & Programmes', 'Research & Results', and 'Value Creation & Cooperation'. The breadcrumb trail shows 'Home > Research & Results > Methodology for environmental footprint'. The project title is 'Methodology for environmental footprint', led by Irina Verweij-Novikova PhD. A 'Contact form' button is visible. The project description discusses the increasing demand for sustainable horticultural products and the use of life cycle assessment. A LinkedIn post from Arne Bac is overlaid, mentioning a consultation invitation for the 'tuinbouw footprint' project. The project information section lists the code 'BO-49-002-012', status 'Completed', start and end dates (Jan 1, 2018 to Dec 31, 2018), client 'Ministerie EZ', and partners including Wageningen Economic Research, Blonk Consultants, PRé Sustainability, Stichting Benefits of Nature, MPS, RoyalFloraHolland, and GroentenFruit Huis.

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH 100years 1918 — 2018

About Wageningen Career Contact Login en|English

Education & Programmes Research & Results Value Creation & Cooperation

Home Research & Results Methodology for environmental footprint

Project

Methodology for environmental footprint

The demand of consumers and retailers for sustainably produced horticultural products is increasing. Life cycle assessment, or environmental footprint analysis, is a widely acknowledged methodology to assess, benchmark, and monitor the environmental impact. Therefore, both supply chain partners as well as the market are increasingly asking for footprint calculations of horticultural products.

Projectleader  
IV (Irina) Verweij-Novikova PhD  
Contact form

Project information

Project code: BO-49-002-012  
Status: Completed  
Start project: Jan 1, 2018  
End project: Dec 31, 2018  
Client(s): Ministerie EZ  
Partners:  
Other parties involved: Wageningen Economic Research, Blonk Consultants, PRé Sustainability, Stichting Benefits of Nature, MPS, RoyalFloraHolland, GroentenFruit Huis,

Arne Bac • 1st  
Sector specialist Tuinbouw at Rabobank  
1w

Wie wil meedenken met de doorontwikkeling van de #tuinbouw #footprint?  
Het is misschien wat kort dag, maar 29 januari is je kans. We doen als Rabobank Food & Agribusiness mee met doorontwikkeling van de tuinbouw footprint. De uitnodiging is om mee te denken over #phaleanopsis en #tomaat. Zie de linkjes voor achtergrond informatie en de aanmeldlink. Van harte aanbevolen!  
Irina Verweij-Novikova  
<https://lnkd.in/e5PqdNQ>  
<https://lnkd.in/e5DKJJv>

There is no standard methodology in the horticultural sector yet. Calculation tools exist, but as these are based on out-dated or non-