

---

# Transparant over voedsel

R.J. Vlek, J.A. Boone, B. de Vos, R.J.K. Helmes, E.S. Georgiev, J.W.P.M. Vogels,  
H. Rijgersberg, H.E.J.M. Heuer, S.L. van Leeuwen, J.L. Top

Openbaar



**WAGENINGEN**  
UNIVERSITY & RESEARCH

---



---

# Transparant over voedsel

Op weg naar digitale uitwisseling van betrouwbare informatie uit de voedselproductieketen

Auteurs: dr. R.J. Vlek (a) , MSc. J.A. Boone (b) , dr. B. de Vos (b), MSc. R.J.K. Helmes (b) , MSc. E.S. Georgiev (b), ir. J.W.P.M. Vogels (a), dr. H. Rijgersberg (a) , MSc. H.E.J.M. Heuer (a), MSc. S.L. van Leeuwen (a), prof.dr. J.L. Top (a)

Instituut: (a) Wageningen Food & Biobased Research  
(b) Wageningen Economic Research

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen Research, gesubsidieerd door en in opdracht van het Ministerie van Landbouw, natuur en voedselkwaliteit en gefinancierd door de PPS "AF16201 - MIP Trusted Source" .

Wageningen Food & Biobased Research  
Wageningen, maart 2022

---

Openbaar

Rapport 2264

---

WFBR Project nummer: 6234132000

Versie: Definitief

Reviewer: dr. L.A. van Rooijen

Goedgekeurd door: dr.ir. H. Wensink

Gesubsidieerd door: het Ministerie van Landbouw, natuur en voedselkwaliteit

Gefinancierd door: de PPS "AF16201 - MIP Trusted Source"

In opdracht van: het Ministerie van Landbouw, natuur en voedselkwaliteit

Dit rapport is: openbaar

Het onderzoek zoals beschreven in dit rapport is op objectieve wijze uitgevoerd door onderzoekers die onpartijdig zijn ten opzichte van de opdrachtgever(s) en sponsor(s). Dit rapport is gratis te downloaden van <https://doi.org/10.18174/566916> of op [www.wur.nl/wfbr](http://www.wur.nl/wfbr) (onder publicaties).

© 2022 Wageningen Food & Biobased Research, instituut binnen de rechtspersoon Stichting Wageningen Research.

Het is de opdrachtgever toegestaan dit rapport integraal openbaar te maken en ter inzage te geven aan derden. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Wageningen Food & Biobased Research is het niet toegestaan:

- a. dit door Wageningen Food & Biobased Research uitgebrachte rapport gedeeltelijk te publiceren of op andere wijze gedeeltelijk openbaar te maken;
- b. dit door Wageningen Food & Biobased Research uitgebrachte rapport, c.q. de naam van het rapport of Wageningen Food & Biobased Research, geheel of gedeeltelijk te doen gebruiken ten behoeve van het instellen van claims, voor het voeren van gerechtelijke procedures, voor reclame of antireclame en ten behoeve van werving in meer algemene zin;
- c. de naam van Wageningen Food & Biobased Research te gebruiken in andere zin dan als auteur van dit rapport.

Postbus 17, 6700 AA Wageningen, T 0317 48 00 84, E [info.wfbr@wur.nl](mailto:info.wfbr@wur.nl), [www.wur.nl/wfbr](http://www.wur.nl/wfbr).  
Wageningen Food & Biobased Research is onderdeel van Wageningen University & Research.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, hetzij mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele fouten of onvolkomenheden.

---

# Inhoud

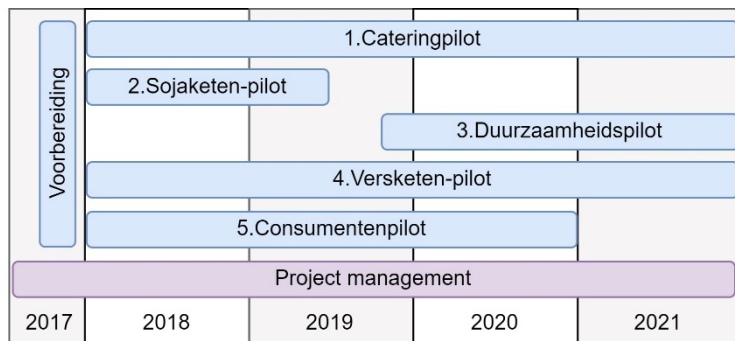
	<b>Woord vooraf</b>	<b>5</b>
	<b>Samenvatting</b>	<b>6</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
	1.1 Achtergrond	7
	1.2 Dit rapport	7
	1.3 Belangrijkste resultaten en conclusies	7
<b>2</b>	<b>Cateringpilot</b>	<b>9</b>
	2.1 Inleiding	9
	2.1.1 Doelstelling en afbakening	9
	2.1.2 Aanpak	9
	2.2 Wensen en eisen voor een klimaatimpact-tool	9
	2.3 Raamwerk voor klimaatimpact van de cateringsector	10
	2.4 Rekenmodellen voor klimaatimpact	11
	2.5 Data uit de keten	12
	2.6 Van raamwerk naar tool	13
	2.6.1 Bestaande initiatieven	13
	2.6.2 Een eigen tool	14
	2.6.3 Conclusie	15
	2.7 Doorgroeien	15
<b>3</b>	<b>Sojaketen-pilot</b>	<b>16</b>
	3.1 Achtergrond en doelstelling	16
	3.2 Bereikte resultaten	16
	3.3 Aanbevolen oplossingen	18
	3.4 Conclusie	18
<b>4</b>	<b>Duurzaamheidspilot</b>	<b>19</b>
	4.1 Achtergrond en doelstelling	19
	4.2 Aanpak	21
	4.3 Resultaten	23
	4.4 Conclusies en aanbevelingen	25
<b>5</b>	<b>Versketen-pilot</b>	<b>29</b>
	5.1 Achtergrond en doelstelling	29
	5.2 Aanpak en resultaten	30
	5.2.1 Gewasbeschermingsmiddelen	30
	5.2.2 Biociden	32
	5.2.3 Diergeneesmiddelen	33
	5.2.4 Diervoeding	36
	5.3 Conclusies en aanbevelingen	37
	5.3.1 Gewasbescherming	37
	5.3.2 Biociden	37
	5.3.3 Diergeneesmiddelen	37
	5.3.4 Diervoeding	38
<b>6</b>	<b>Consumentenpilot</b>	<b>39</b>
	6.1 Achtergrond en doelstelling	39

---

6.2	Werkwijze	40
6.3	Bereikte resultaten	41
6.4	Conclusie	42
<b>7</b>	<b>Conclusie</b>	<b>43</b>
7.1	Ontsluiten en uitwisselen van informatie	43
7.2	Gebruik van informatie	44
	<b>Literatuur</b>	<b>47</b>
	<b>Annex 1: software applicatie klimaatimpact (cateringpilot)</b>	<b>48</b>
	<b>Annex 2: productcategorieën (duurzaamheidspilot)</b>	<b>49</b>
	<b>Annex 3: informatierotonde gewasbeschermingsmiddelen (versketen-pilot)</b>	<b>50</b>
	<b>Annex 4: informatierotonde biociden in de land- en tuinbouw (versketen-pilot)</b>	<b>51</b>
	<b>Annex 5: informatierotonde diergeneesmiddelen (versketen-pilot)</b>	<b>52</b>

# Woord vooraf

Het project Trusted Source is opgezet als publiek-private samenwerking en gestart in 2017 met de voorbereiding van vier pilots die vanaf 2018 gestart zijn. In 2019 werd de sojaketen-pilot gestopt, maar het project tegelijkertijd (financieel) aanzienlijk uitgebreid met de duurzaamheidspilot. In 2020 werd de consumentenpilot afgerond. De overige pilots liepen door tot het eind van het project in 2021.



Wij danken alle partners voor hun betrokkenheid bij dit project als geheel en/of specifieke pilots (volgens nummering):

VENECA <sup>1</sup>	Unilever <sup>3</sup>
Do-It <sup>2</sup>	Valstar <sup>3</sup>
Bionext <sup>2</sup>	Fresh Upstream <sup>4</sup>
Reudink <sup>2</sup>	Nevedi <sup>4</sup>
Green Food International <sup>2</sup>	QM Intelligence <sup>5</sup>
ZLTO <sup>2</sup>	CBL
Albron <sup>3</sup>	FNLI
Sodexo <sup>3</sup>	GS1 Nederland
Sligro <sup>3</sup>	Alliantie verduurzaming voedsel
Bidfood <sup>3</sup>	Hein Gorter de Vries
Grodan <sup>3</sup>	Voedingscentrum

De volgende auteurs waren betrokken bij totstandkoming van specifieke hoofdstukken in dit rapport:

- 1. Inleiding** - dr. R.J. Vlek<sup>a</sup>, prof.dr.ir. J.L. Top<sup>a</sup>
- 2. Cateringpilot** - dr. R.J. Vlek<sup>a</sup>, MSc. R.J.K. Helmes<sup>b</sup>, MSc. H.E.J.M. Heuer<sup>a</sup>
- 3. Soja-keten pilot** - dr. R.J. Vlek<sup>a</sup>, prof.dr.ir. J.L. Top<sup>a</sup>
- 4. Duurzaamheidspilot** - MSc. J.A. Boone<sup>b</sup>, dr. B. de Vos<sup>b</sup>, MSc. R.J.K. Helmes<sup>b</sup>, MSc. E.S. Georgiev<sup>b</sup>
- 5. Versketen-pilot** - ir. J.W.P.M. Vogels<sup>a</sup>, dr. H. Rijgersberg<sup>a</sup>, MSc. H.E.J.M. Heuer<sup>a</sup>, MSc. S.L. van Leeuwen<sup>a</sup>
- 6. Consumentenpilot** - dr. R.J. Vlek<sup>a</sup>, prof.dr.ir. J.L. Top<sup>a</sup>
- 7. Conclusie** - dr. R.J. Vlek<sup>a</sup>, prof.dr.ir. J.L. Top<sup>a</sup>, ir. J.W.P.M. Vogels<sup>a</sup>, MSc. J.A. Boone<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Wageningen Food & Biobased Research

<sup>b</sup> Wageningen Economic Research

Tot slot danken wij Miriam Strous voor haar waardevolle bijdrage aan de coördinatie van dit project.

---

# Samenvatting

Partijen in de voedselproductieketen hebben behoefte aan betrouwbare informatie voor het optimaliseren van hun processen en producten. Bedrijven kunnen daarmee efficiënter, veiliger en duurzamer voedsel produceren en hun bedrijfsvoering verder digitaliseren. Consumenten hebben behoefte aan betrouwbare informatie om onderbouwde keuzes te maken voor betaalbare, gezonde en veilige voedselproducten, die duurzaam en eerlijk zijn geproduceerd. Het project *Trusted Source* werd opgezet om te onderzoeken hoe data (beter) ontsloten, gedeeld en gebruikt kan worden, om met hulp van die inzichten meer transparantie in de keten te bereiken. Tijdens de looptijd van bijna vijf jaar werd vanuit vijf verschillende praktijksituaties (pilots) gericht gekeken naar waar en hoe ketentransparantie bevorderd kan worden.

Trusted Source heeft vanuit verschillende invalshoeken bijgedragen aan meer bewustwording van (het belang van) data uitwisseling, en aan meer betrokkenheid van ketenpartijen bij het realiseren van transparantie. Voor specifieke doelen in ketentransparantie werden relevante partijen samen om tafel gebracht, en werd met hen het datalandschap in kaart gebracht. Hieruit werd duidelijk hoe vraag en aanbod van keteninformatie beter op elkaar afgestemd kunnen worden. Ook leidde het tot inzicht in hoe huidige standaarden voor informatie-uitwisseling (beter) benut of verbeterd kunnen worden. Samen met de betrokken bedrijven heeft Trusted Source op een aantal terreinen een impuls kunnen geven aan de (verdere) ontwikkeling en inzet van informatiestandaarden.

Daarnaast werden vanuit Trusted Source bijdragen geleverd aan methodes waarmee duurzaamheid en gezondheid van voedselproducten in kaart gebracht kan worden. Dit leidde indirect tot Kamervragen over het voedselaanbod in de Nederlandse supermarkten. Ook werd met succes geëxperimenteerd met moderne informatietechnologie en kunstmatige intelligentie, waarmee zowel de uitwisseling als de verwerking van keteninformatie op grotere schaal (o.a. voor inzicht in duurzaamheid) kan verbeteren. Vanuit de ervaringen in Trusted Source wordt aanbevolen om in de toekomst te blijven werken aan ketentransparantie, en dan met name aan het verder vergroten van draagvlak voor informatie-uitwisseling, het verbeteren van de huidige informatiestandaarden en -infrastructuren richting meer interoperabiliteit, hogere datakwaliteit en verdere mogelijkheden voor automatisering. Tot slot blijft het belangrijk te werken aan een betere afstemming tussen de informatiebehoefte van de overheid, en de databeschikbaarheid, de infrastructuur en standaarden in de keten.



---

# 1 Inleiding

## 1.1 Achtergrond

Partijen in de voedselproductieketen hebben behoefte aan betrouwbare informatie voor het optimaliseren van hun processen en producten. Bedrijven kunnen daarmee efficiënter, veiliger en duurzamer voedsel produceren en hun bedrijfsvoering verder digitaliseren. Consumenten hebben behoefte aan betrouwbare informatie over voedselproducten om onderbouwde keuzes te maken voor betaalbare, gezonde en veilige voeding, die duurzaam en eerlijk is geproduceerd. Dit werd in 2016 door de toenmalige staatsecretaris Van Dam erkend. Hij verzocht in het kader van de "Voedselagenda voor veilig, gezond en duurzaam voedsel" om de stand van zaken rond voedselketentransparantie in kaart te brengen. Deze verkenning werd door enkele kwartiermakers uitgevoerd en resulteerde in het adviesrapport "Reis door de keten" (Gorter de Vries et al., 2016). In het verlengde hiervan werd in 2017 het project *Trusted Source* opgezet om in concrete situaties te onderzoeken hoe bruikbare data (beter) ontsloten, gedeeld en gebruikt kan worden, en met behulp van die inzichten meer transparantie in de keten te bereiken. Tijdens de looptijd van bijna vijf jaar is vanuit vijf verschillende praktijksituaties (pilots) gericht gekeken naar waar en hoe ketentransparantie bevorderd kan worden.

Het project werd gefinancierd door een consortium van partijen uit de voedselproductieketen en betrokken koepelorganisaties, en gesubsidieerd door het Ministerie van Landbouw, natuur en voedselkwaliteit (LNV). Het onderzoek in *Trusted Source* werd onafhankelijk uitgevoerd door de instituten Wageningen Economic Research (WEcR) en Wageningen Food & Biobased Research (WFBR).

## 1.2 Dit rapport

In dit rapport wordt op hoofdlijnen verslag gedaan van de verschillende praktijksituaties, gebruikte werkwijzen, behaalde resultaten en aanbevelingen van het project *Trusted Source*. Het rapport is primair gericht op beleidsmakers, bestuurders en managers (kwaliteit/duurzaamheid/IT/logistiek) in de voedselproductiesector en in de hieraan dienstverlenende IT-sector, of het hierop aansluitend deel van de overheid. Ook kan het rapport relevant zijn voor wie op andere manieren belang heeft bij betere data uitwisseling binnen (of tussen) organisaties. Waar van toepassing wordt verwezen naar publicaties die specifieke onderdelen van het project in meer detail beschrijven. In de hoofdstukken 2 tot en met 6 worden de afzonderlijk pilots behandeld, waarna de belangrijkste dwarsverbanden en overkoepelende conclusies worden gepresenteerd in hoofdstuk 7.

## 1.3 Belangrijkste resultaten en conclusies

*Trusted Source* heeft via de pilots vanuit verschillende invalshoeken bijgedragen aan meer bewustwording van het belang van data uitwisseling, en aan meer betrokkenheid van ketenpartijen bij het realiseren van transparantie. Vanuit specifieke doelen op het gebied van ketentransparantie werden relevante partijen samengebracht. Met hen werden vraag en aanbod van informatie in kaart gebracht. Dit leidde tot een betere specificatie van de benodigde en beschikbare gegevens, meer inzicht in de kansen en knelpunten voor het beoogde doel, en in een aantal gevallen tot het daadwerkelijk ontsluiten van nieuwe informatie. Ook leidde het tot inzicht in hoe huidige standaarden voor informatie-uitwisseling beter benut of verbeterd kunnen worden. Samen met de betrokken bedrijven heeft *Trusted Source* op een aantal terreinen een impuls kunnen geven aan de verdere ontwikkeling en inzet van informatiestandaarden.

---

Mede dankzij bijdragen van Trusted Source aan de methodiek waarmee de NGO Questionmark verschillende *Superlijsten* ontwikkelde, werden Kamervragen gesteld over het voedselaanbod in Nederlandse supermarkten. De Superlijsten geven inzicht in hoe verschillende supermarkten presteren op onder andere duurzaamheid en gezondheid.

Via aansluiting op The Sustainability Consortium (TSC) heeft Trusted Source ook bijgedragen aan verdere ontwikkeling van een internationaal geharmoniseerde methode voor het berekenen van duurzaamheidsindicatoren, en aan een beter inzicht in de duurzaamheid van voedselproducten op de Nederlandse markt.

Binnen Trusted Source werd daarnaast geëxperimenteerd met informatietechnologie en kunstmatige intelligentie, die een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan het gemak waarmee en de schaal waarop keteninformatie uitgewisseld en verwerkt kan worden. Zo werd met succes gedemonstreerd hoe duurzaamheidsberekeningen op basis van keteninformatie met deze technologie beter schaalbaar worden, en hoe de uitwisselbaarheid (interoperabiliteit) en integratie van keteninformatie kunnen verbeteren.

De belangrijkste conclusie uit Trusted Source is dat ketentransparantie in de komende jaren nog meer aandacht vraagt, vooral gericht op:

- Het (wereldwijd) verder ontsluiten en uitwisselen van informatie over de primaire productie (op boerderijniveau), ten gunste van duurzaamheid en biodiversiteit, en het verder ontwikkelen van de uitwisselingsinfrastructuur in dit deel van de keten.
- Het beter laten aansluiten van beleid, regelgeving en informatiesystemen van de overheid op de huidige standaarden en infrastructuren in de keten, met daarbij wederom aandacht voor de uitwisselbaarheid (interoperabiliteit) en herbruikbaarheid van informatie.
- Verdere verkenning en toepassing van moderne informatietechnologie en kunstmatige intelligentie voor zowel de *infrastructuur* als de *verwerking* van keteninformatie, met speciale aandacht voor thema's als de (gecontroleerde) uitwisselbaarheid van data, datakwaliteit en geautomatiseerde analyse.

---

## 2 Cateringpilot

### 2.1 Inleiding

#### 2.1.1 Doelstelling en afbakening

Door gezamenlijke inspanning via de Vereniging Nederlandse Cateringorganisaties (VENECA) wil de cateringsector toe naar een transparantere keten en een sector-brede methodiek, liefst in de vorm van een software tool, voor het berekenen van de klimaatimpact per voedingsproduct. Deze wens stelt eisen aan de schaalbaarheid, nauwkeurigheid en gebruiksvriendelijkheid van de gekozen methodiek voor (1) het verkrijgen van relevante gegevens en (2) het daarmee berekenen van de klimaatimpact. In deze pilot werd onderzocht welke gegevens hierbij relevant zijn, in hoeverre en in welke vorm deze beschikbaar zijn, en met welke mechanismen deze gegevens gedeeld en gebruikt kunnen worden voor berekening van klimaatimpact.

Vanwege de nadruk van Trusted Source op transparantie in de keten, is afgesproken om rekening te houden met bijdrages aan de klimaatimpact van een product tot aan de levering op een cateringlocatie van VENECA. Bijdrages die tot de interne processen van VENECA behoren, zoals bijvoorbeeld bereiding of koeling op locatie, en voedselverliezen, zijn dus niet meegenomen. Tevens is afgesproken het onderzoek alleen op klimaatimpact (CO<sup>2</sup> equivalenten) te richten, en geen andere milieu-impact (zoals land- of watergebruik) mee te nemen.

#### 2.1.2 Aanpak

Het onderzoek in deze pilot werd met regelmaat besproken met cateringorganisaties Albron en Sodexo, die namens VENECA kennis en informatie over de cateringsector en haar toeleveringsketens leverden. Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van voorbeeldproducten en -productcategorieën, geselecteerd op basis van hun representativiteit, diversiteit (van o.a. ketens) en complexiteit (van o.a. samenstelling). Deze voorbeelden dienden als middel om de mogelijkheden, beperkingen en aandachtspunten van de methodiek in kaart te brengen.

Op basis van resultaten en inzichten uit deze pilot werd in 2020 een animatiefilmpje (<http://youtu.be/xeOpTHhDa-4>) ontwikkeld, dat in begrijpelijke taal uitlegt hoe ketenpartijen kunnen helpen om de klimaatimpact van producten beter in kaart te krijgen middels het delen van data.

## 2.2 Wensen en eisen voor een klimaatimpact-tool

Het onderzoek in deze pilot is afgestemd op de behoefte van de cateringsector. In hoofdlijnen werden de volgende wensen door VENECA naar voren gebracht voor een toekomstige software tool:

- Voor elk product in het assortiment (tot enkele tienduizenden producten) kan een klimaatimpact berekend worden, o.a. ten behoeve van benchmarking of communicatie met de klant.
- Voor de hele Nederlandse cateringsector gebeurt dit op dezelfde wetenschappelijk onderbouwde manier, zodat de gegevens onderling vergelijkbaar zijn.
- Aggregatie van gegevens is mogelijk naar verschillende niveaus, zoals de *klimaatimpact* van een menu, van de geleverde diensten aan een specifieke klant, van een specifieke leverancier, of van de gehele kwartaal- of jaaromzet.
- De tool voorziet zo goed als mogelijk in het omgaan met ontbrekende of onbetrouwbare informatie uit de keten.

---

Daarnaast werden de volgende, meer specifieke wensen geformuleerd:

- De tool geeft aan hoe klimaatimpact is opgebouwd uit verschillende bijdragen uit de keten. Dit is de basis voor een dialoog met de leverancier, om op zoek te gaan naar opties voor reductie van de klimaatimpact.
- De tool kan differentiëren tussen:
  - leveranciers van vergelijkbare producten (om een duurzame keuze te maken, of in dialoog met leverancier te gaan)
  - dezelfde producten met verschillende toeleveringsketens, bijvoorbeeld als gevolg van seizoensvariaties bij versproducten (komkommers kunnen per seizoen uit een andere regio komen), of als gevolg van veranderingen in samenstelling, productiewijze of inkoopbeleid.
- Informatie die nodig is voor de gewenste nauwkeurigheid van klimaatimpact mag worden opgevraagd bij leveranciers, maar dat moet hen zo min mogelijk belasten.

Bovenstaande wensen en eisen zijn niet uniek voor de cateringsector, en overlappen deels met de behoeften vanuit de retail-sector (supermarkten).

## 2.3 Raamwerk voor klimaatimpact van de cateringsector

De wens om klimaatimpact te bepalen die specifiek is per product, maar bovendien differentiatie biedt tussen leveranciers en rekening houdt met de ketendynamiek, maakt deze pilot met recht onderdeel van Trusted Source. Een dergelijke mate van detail vraagt namelijk om uitwisseling van specifieke gegevens uit de keten.

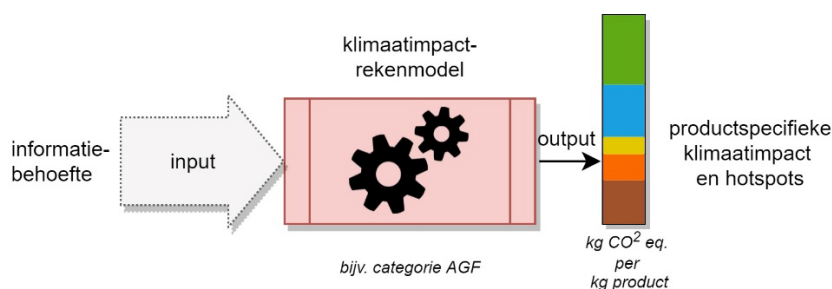
Om welke gegevens het precies gaat hangt af van het product. Voor een klein aantal producten is het haalbaar om via een handmatige levenscyclusanalyse (LCA) vast te stellen welke gegevens nodig zijn. Deze kan men vervolgens via een vragenlijst, email of telefonisch contact ophalen uit de keten. Deze aanpak werkt echter alleen op kleine schaal, en is nog geen rendabele manier om de klimaatimpact van elk product in een cateringassortiment vast te stellen, met voldoende nauwkeurigheid en mate van detail (t.b.v. differentiatie tussen producten).

Bovenstaand spanningsveld tussen detail enerzijds en schaalgrootte anderzijds is een terugkerend thema in het duurzaamheidsonderzoek, en verschillende duurzaamheidsinitiatieven kiezen hun eigen balans hierin, afhankelijk van het beoogde doel. Door moderne informatietechnologie en automatisering op de juiste manier in te zetten, kan dit spanningsveld deels doorbroken worden, en kan de schaalbaarheid van zowel de klimaatimpact-berekening als de benodigde gegevensuitwisseling substantieel bevorderd worden. Daarom werd in deze pilot ook onderzocht welke technologie hiervoor geschikt is, en hoe die toegepast kan worden.

Dit onderzoek heeft onder meer geleid tot een raamwerk voor de berekening van klimaatimpact, waarin een zorgvuldige scheiding is aangebracht tussen processen die zich laten automatiseren, en processen waarbij dat (nog) niet het geval is. Hiermee blijft het ontwikkelen van klimaatimpact-modellen nog altijd mensenwerk, maar ontstaat de mogelijkheid om het koppelen van keteninformatie aan, en doorrekenen van deze modellen volledig te automatiseren (zie Helmes et al., 2019). Aan dit raamwerk werden na deze publicatie nog functies toegevoegd om gevallen van ontbrekende keteninformatie beter op te vangen. Zo kan men profiteren van specifieke keteninformatie waar die voorhanden is, maar terugvallen op alternatieven wanneer dat niet zo is.

## 2.4 Rekenmodellen voor klimaatimpact

Om het hiervoor genoemde raamwerk verder in te vullen zijn (handmatig) rekenmodellen voor klimaatimpact opgesteld voor een aantal geselecteerde productcategorieën<sup>1</sup>. Met behulp van een gevoeligheidsanalyse werd vervolgens vastgesteld welke parameters van deze modellen de grootste invloed op de resulterende klimaatimpact zouden hebben. Hiermee werd inzicht verkregen in de informatiebehoefte van elk model (zie Figuur 1), en ook in de prioriteiten bij het verkrijgen van de benodigde informatie. Deze inzichten zijn essentieel om de informatie-uitwisseling zo min mogelijk belastend te maken voor leveranciers. Net als bij het spel '20-questions', waarbij een speler met maximaal twintig vragen moet raden wie de andere speler in gedachten heeft, gaat het erom steeds de vraag te stellen die de grootste meerwaarde heeft; in dit geval de vraag die de grootste bijdrage aan klimaatimpact van een product vertegenwoordigt.



**Figuur 1** Schematische weergave van een rekenmodel voor klimaatimpact van een bepaalde productcategorie, haar informatiebehoefte (input) en resulterende output.

Tijdens het project werd onder andere gekeken naar producten uit de categorie aardappels-groente-fruit (AGF). Hoofdzakelijk zijn dit enkelvoudige agrarische producten. Daarnaast werd gekeken naar enkelvoudige en samengestelde rundvleesproducten. In beide gevallen zijn activiteiten in de primaire productie (teelt, veehouderij) grotendeels bepalend voor de klimaatimpact, waarmee de informatiebehoefte gefocust raakt op dit begin van de keten, terwijl informatie-uitwisseling met latere ketenschakels eenvoudiger te realiseren is.

Tot slot werd gekeken naar de categorie 'soep', een veel verkocht product in de cateringsector, met grote variaties in samenstelling. Vanwege deze variantie in samenstelling, en de variatie en onzekerheid in energiegebruik, verpakking, en klimaatimpact van afzonderlijke ingrediënten, bleek het lastig een eenduidige informatiebehoefte en -prioriteit vast te stellen. Daarom werd de mogelijkheid verkend om de informatiebehoefte voor dergelijke producten dynamisch en automatisch te bepalen. Daarvoor zou het gewichtsandaal per ingrediënt door een algoritme geschat kunnen worden, en benut kunnen worden bij het wegen van de informatiebehoefte van klimaatimpact-modellen voor afzonderlijke ingrediënten. Deze hiërarchische aanpak heeft als bijkomstig voordeel dat bestaande modellen, zoals voor AGF-producten, hergebruikt kunnen worden voor ingrediënten van andere producten.

De grootste belemmering bij deze aanpak is de identificatie van ingrediënten, waarvoor standaarden nog ontbreken of niet benut worden. Informatie uit de keten wordt vaak aan het totale product verbonden, en niet aan afzonderlijke ingrediënten. Ook bij het omgaan met ketendynamiek is identificatie een obstakel, zo kan dezelfde barcode (GS1 GTIN standaard) gebruikt voor producten met verschillende toeleveringsketens, waarmee het onderscheid verloren gaat.

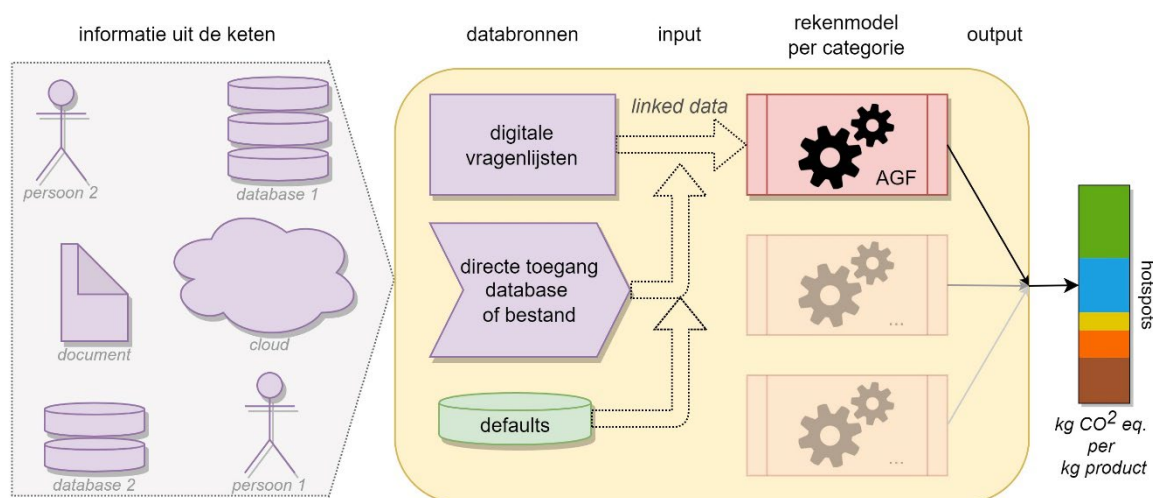
<sup>1</sup> Categorisatie van producten kan het beste plaatsvinden op grond van overeenkomsten in duurzaamheidsmodellering, maar ligt in sommige gevallen dicht bij reeds gebruikte categorisaties.

## 2.5 Data uit de keten

Voor producten uit de gekozen voorbeeldcategorieën werd dankzij de eerdergenoemde aanpak duidelijk welke informatie uit de keten nodig is. Vervolgens werd contact gelegd met enkele leveranciers van de gekozen voorbeeldproducten, om te achterhalen *of* en *hoe* (in welke vorm) de gewenste informatie beschikbaar was. Daarnaast werd met hen gesproken over de ideeën om de uitwisseling van informatie zo gemakkelijk mogelijk te maken.

Deze gesprekken bevestigden dat de benodigde gegevens verspreid liggen over verschillende ketenschakels en in uiteenlopende vormen zijn vastgelegd (in documenten, e-mails, spreadsheet bestanden, verschillende soorten databases en soms alleen in het menselijk geheugen). Dit bemoeilijkt het uitwisselen en samenbrengen van gegevens. Zoals verwacht is bovendien niet alle gewenste informatie beschikbaar, of staat de betrouwbaarheid ervan ter discussie. Ook werd geconcludeerd dat beschikbare informatie niet altijd goed gerelateerd kon worden aan een specifiek product, bijvoorbeeld wanneer grondstoffen samengevoegd worden. Identificatie van grondstof en product en hun onderlinge relatie is hiervoor essentieel.

Informatiestandaarden en -systemen, zoals die van GS1, zijn een manier om informatie uit verschillende bronnen en vormen samen te brengen. Het aansluiten op reeds bestaande informatie-standaarden is op korte termijn de beste manier om de voor gegevensuitwisseling benodigde uitwisselbaarheid (interoperabiliteit) te bereiken. Toch kleven er aan de huidige benadering nadelen. Bij het aanleveren van gegevens naar een dergelijk tussen-systeem moet er altijd een vertaalslag gemaakt worden, die tijd en moeite kost en mogelijk fouten introduceert. Daarnaast wordt informatie van de oorspronkelijke bron gedupliceerd, wat kan leiden tot strijdigheid en gebrek aan actualiteit (out-of-date) als gegevens bij de bron veranderen.



**Figuur 2** Benodigde gegevens liggen verspreid door de keten in verschillende bronnen en vormen. Met behulp van semantische technologie kunnen deze gegevens samengebracht worden tot een bundel 'linked data' waarmee klimaatimpact berekend kan worden.

Een andere manier om keteninformatie uit te wisselen en verschillende informatievormen te overbruggen is het gebruik van *semantische standaardisatie* om gedistribueerde *linked data* te realiseren (zie Figuur 2). Hiermee houdt de data zijn oorspronkelijke vorm en plaats, maar wordt de betekenis en relatie tot andere gegevens ook als data vastgelegd. Dit vereenvoudigt het samenbrengen van gegevens uit verschillende bronnen. Met deze technologie (RDF(S) en SPARQL<sup>2</sup>) is op kleine schaal, en met gesimuleerde ketendata, een proof-of-principle ontwikkeld, waarmee de potentie ervan voor deze toepassing werd aangetoond. Wanneer de gewenste informatie is vastgelegd in een bron die niet direct voor een computer toegankelijk is, zoals in een papieren document of menselijk geheugen, kan een digitale vragenlijst uitkomst bieden.

<sup>2</sup> Zie <https://www.w3.org/RDF/> en <https://www.w3.org/TR/rdf-sparql-query/>

---

De antwoorden uit een dergelijke vragenlijst kunnen als digitale databron gezien worden, en dus eveneens met semantische standaardisatie interoperabel gemaakt worden. Hetzelfde geldt voor gegevens die als terugval-optie gebruikt worden als keteninformatie niet voorhanden is, de zogenaamde 'defaults' (zie Figuur 2).

Als volgende stap in het automatiseringsproces werden enkele eerder ontwikkelde rekenmodellen (oorspronkelijk in Excel) geïmplementeerd in de programmeertaal Python. Hiermee werd aangetoond dat de automatiseringsprincipes achter het raamwerk ook in de praktijk werken. Met succes kon gesimuleerde keteninformatie als *linked data* automatisch worden opgehaald en gebruikt in geautomatiseerde klimaatimpact-berekeningen van diverse producten in de categorie AGF. Hiermee is aangetoond dat de gekozen technologie geschikt is voor geautomatiseerde (en dus schaalbare) verwerking van product-specifieke ketendata en berekening van de klimaatimpact. Bij het koppelen van data aan modellen werden bovendien enkele succesvolle experimenten uitgevoerd op gebied van intelligente interpretatie en transformatie. Zo werden meeteenheden van aangeboden gegevens automatisch geconverteerd van hun oorspronkelijke vorm naar de door het model gewenste vorm, en werden voor de parameter transportafstand verschillende alternatieven geïmplementeerd om op terug te vallen, waaronder het gebruik van een routeplanner om transportafstanden te schatten op grond van locatiegegevens.

## 2.6 Van raamwerk naar tool

Het hiervoor beschreven onderzoek heeft aangetoond welke mogelijkheden er zijn vanuit het perspectief van ketentransparantie, LCA en automatisering om aan te sluiten bij de wensen van de Nederlandse cateringsector (zie sectie 2.2). De vraag is hoe met deze inzichten de beoogde tool gerealiseerd kan worden. Dit kan bijvoorbeeld door aan te sluiten bij (en mee te sturen aan) bestaande initiatieven of een eigen tool te ontwikkelen. Voor dit project werd daarom een evaluatie gemaakt van bestaande (commerciële) klimaatimpact-tools, en daarnaast de technische haalbaarheid verkend om een eigen tool te ontwikkelen.

### 2.6.1 Bestaande initiatieven

De volgende initiatieven werden meegenomen in de evaluatie:

#### **Eco-Score**

Een van oorsprong Frans initiatief voor levensmiddelen (vergelijkbaar met Nutri-Score), waarbij een milieuscore van A tot E wordt toegekend op basis van een berekening met basale (en overwegend beschikbare) gegevens over productie, transport en verpakking, en aangevuld met bonus- of strafpunten voor o.a. de recyclebaarheid van de verpakking, land van herkomst en of het product buiten seizoen verkocht wordt<sup>3</sup>. Dit wordt al door enkele Europese supermarkten ingezet, waaronder Colruyt en Lidl. Grootste voordelen: reeds beschikbare primaire data kan voor een deel benut worden, en Eco-Score is eenvoudig in gebruik. Grootste nadeel: er is weinig differentiatievermogen.

#### **Eaternity**

Spin-off van de Zwitserse technische universiteit (ETH) in Zürich die software oplossingen aanbiedt voor berekening van klimaatimpact van voedselproducten. De achterliggende database bevat gegevens over klimaatimpact (CO<sub>2</sub> equivalenten), watergebruik en een gezondheidsscore voor ruim 550 populaire basisproducten en -ingrediënten. Met hulp van algoritmes worden deze gegevens toepasbaar gemaakt voor circa 2000 verschillende soorten producten, waarbij aanvullende gegevens uit het Enterprise Resource Planning (ERP) systeem van een cateraar zo goed mogelijk benut worden. Relatieve benchmarking op drie- of vijfpuntsschaal is mogelijk ten opzichte van ruim 100.000 andere producten<sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup> Zie voor meer info: <https://docs.score-environnemental.com/v/en/>

<sup>4</sup> Zie <https://eaternity.org/score/>

---

De aangeboden oplossingen zijn grotendeels geautomatiseerd en via een application programming interface (API) te integreren in bestaande bedrijfssystemen. Grootste voordeel: ver geautomatiseerd, potentie voor meer primaire data via ERP. Grootste nadeel: in ontwikkeling, nog niet alle producten gedekt.

### **Giant Leaps**

Nederlands initiatief waarbij de klimaatimpact van recepten wordt gescoord op een vijfpuntsschaal<sup>5</sup>. De score wordt gerelateerd aan een van het Parijsakkoord afgeleide dagelijks geoorloofde CO<sub>2</sub>-uitstoot per individu. Giant Leaps was niet bereikbaar voor een interview, waardoor veel vragen onbeantwoord blijven.

### **RIVM**

Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) publiceerde al enige tijd geleden een dataset met gegevens over de milieubelasting van voedingsmiddelen<sup>6</sup>, gekoppeld aan de codes waarmee generieke levensmiddelen in het Nederlands Voedingsstoffenbestand (NEVO) geïdentificeerd worden. Deze gegevens zijn via LCA verkregen, en omvatten van circa 250 generieke producten de volgende aspecten van milieu impact: broeikasgassen (CO<sub>2</sub>-equivalenten), land- en watergebruik, zoet- en zoutwater eutrofiëring, bodemverzuring. Met hulp van een algoritme worden deze gegevens door RIVM op basis van generieke receptinformatie geëxtrapoleerd naar ruim 2000 generieke samengestelde producten. Op dit moment loopt er een initiatief bij RIVM om deze dataset verder uit te breiden en beter toepasbaar te maken voor de cateringsector. Daarbij wordt o.a. gekeken naar de mogelijkheid om aanvullend gegevens over (merk-) specifieke producten op te nemen. Grootste voordeel: vrij beschikbaar, veel facetten van milieu impact. Grootste nadeel: in ontwikkeling, nog niet alle producten gedekt. Er is bovendien weinig differentiatie zolang er op basis van generieke NEVO producten en zonder primaire data gewerkt wordt.

## 2.6.2 Een eigen tool

Op basis van de huidige en vrij beschikbare dataset 'Milieubelasting voedingsmiddelen'<sup>6</sup> van het RIVM werd de technische haalbaarheid verkend om een eigen tool te ontwikkelen, en daarbij kansen en uitdagingen aan het licht te brengen. In navolging van eerdere inzichten, werd semantische technologie gebruikt om de dataset te annoteren, zodat deze in de toekomst eenvoudig te combineren is met eventuele andere bronnen van primaire of secundaire data.

Als uitgangspunt werd de ingrediëntendeclaratie van specifieke (merk-)producten genomen. Deze werd eerst opgesplitst in afzonderlijke ingrediënten, die vervolgens elk automatisch (en waar mogelijk) gekoppeld werden aan een bijpassende NEVO code en bijbehorende milieu-impact. Met een algoritme werd vervolgens de gewichtsbijdrage van de afzonderlijke ingrediënten geschat en gebruikt om een gewogen som te berekenen van alle milieu-impacts per ingrediënt. Deze aanpak werd geïntegreerd in een eenvoudige software applicatie (zie screenshot in Annex 1) die op kleine schaal via een *user interface* gebruikt kan worden, of op grote schaal via aanlevering van een Excel bestand met producten en hun ingrediëntdeclaraties. Toekomstige toegang via API behoort ook tot de mogelijkheden.

De belangrijkste voordelen van deze aanpak zijn:

- Het benutten van de ingrediëntdeclaratie van specifieke producten doet recht aan variatie in samenstelling.
- Het gebruik van linked data maakt het in de toekomst eenvoudig om aanvullende (primaire en secundaire) databronnen en rekenmodellen te koppelen.

---

<sup>5</sup> Zie <https://giantleaps.nl/calculator/>

<sup>6</sup> <https://www.rivm.nl/voedsel-en-voeding/duurzaam-voedsel/database-milieubelasting-voedingsmiddelen>



---

De belangrijkste beperkingen zijn op dit moment:

- De schatting van gewichtsbijdrage van ingrediënten kent een foutmarge
- De automatische koppeling van ingrediënten aan NEVO codes kent een foutmarge, en niet alle ingrediënten zijn terug te vinden in NEVO.
- De huidige dataset is nog onvoldoende toegespitst op de cateringsector
- De verwerking en verpakking die op het totale product van toepassing is wordt (nog) niet meegenomen

### 2.6.3 Conclusie

De balans tussen schaalbaarheid en detail is in elk van bovengenoemde initiatieven een uitdaging. Soms leidt dit tot concessies aan onderscheidend vermogen, soms tot beperkte dekking van het aantal producten. Primaire data wordt nog weinig gebruikt, zelfs wanneer deze wel voorhanden is. Eaternity is via koppeling met het ERP systeem goed voorbereid op het benutten van primaire data, en eenvoudig te integreren in bedrijfssoftware. Eco-Score maakt beperkt gebruik van primaire informatie, heeft moeite met differentiatie op basis van samenstelling, maar is eenvoudig in gebruik. In veel gevallen wordt er gekozen voor een vijfpuntsschaal om producten voor gebruikers vergelijkbaar te maken. Hiermee wordt over-interpretatie van kleine (niet-significante) verschillen voorkomen. De initiatieven van RIVM zijn van groot belang voor een uniforme aanpak in de levensmiddelen sector, maar worden momenteel in onderscheidend vermogen nog beperkt doordat generieke producten als uitgangspunt dienen. Zoals in Sectie 2.6.2 is beschreven zijn er wel manieren om deze gegevens op ingrediëntniveau te gebruiken, waardoor ze meer recht doen aan de specifieke samenstelling van merkproducten. Onderscheid op basis van samenstelling kan in de toekomst toenemen, wanneer deze dataset wordt uitgebreid, of wanneer via leveranciers klimaatimpacts voor specifieke producten beschikbaar komen. De grootste toename in detail wordt echter pas bereikt wanneer primaire gegevens uit de keten direct gekoppeld worden aan de parameters van LCA modellen.

## 2.7 Doorgroeien

In de komende decennia zullen methodes voor klimaatimpact-berekeningen zich blijven ontwikkelen, en hiermee zal ook de informatiebehoefte van rekenmodellen in beweging blijven. Daarnaast wordt er een verdere toename verwacht in het aanbod van data uit de keten, en zijn processen en producten uit de keten aan verandering onderhevig. Het is verstandig hier rekening mee te houden door het koppelen van data aan rekenmodellen slim en flexibel op te zetten. Zo wordt het makkelijker om rekenmodellen een 'update' te geven of om nieuw beschikbaar gekomen gegevens uit de keten te benutten. Ook wordt het makkelijker om terug te vallen op alternatieven, wanneer de gewenste gegevens (nog) niet voorhanden zijn.

Daarnaast wordt aanbevolen om in alle ontwikkelingsstadia van een tool de ketenpartners te betrekken. Samenwerking in de praktijk helpt om zo goed mogelijk aan te sluiten op beschikbare data, wat leveranciers kans geeft zich positief te onderscheiden. Dit helpt ook om de relevantie van nog niet beschikbare data duidelijk te maken. Het draagvlak onder leveranciers kan verder bevorderd worden door data delen zo eenvoudig mogelijk te maken, en ook aandacht te besteden aan de herbruikbaarheid van data, zodat het eenmalig delen van data meerdere doelen tegelijk kan dienen. Kennispartners en organisaties voor datastandaardisatie en -dienstverlening kunnen dit ondersteunen, omdat zij een goed overzicht hebben van de verschillende toepassingen van dezelfde data.

---

# 3 Sojaketen-pilot

## 3.1 Achtergrond en doelstelling

In de pilot rond de biologische keten is onderzocht hoe de digitale beschikbaarheid van keteninformatie verbeterd kan worden. De case was opgezet rond biologisch geteelde soja uit China. Bij het kiezen van oplossingen voor informatie-uitwisseling moesten ook de potentiële besparingen op handelingen en kosten meegenomen worden. Al bij aanvang van de pilot veronderstelden de betrokken organisaties dat een combinatie van blockchain met een centrale database de beste technische oplossing zou kunnen zijn. De vraag wat nu de precieze business case wordt voor een dergelijke oplossing is echter uiteindelijk niet beantwoord in het project. Daarom hebben de deelnemende partijen besloten deze pilot niet door te laten lopen in 2019.

Deze pilot richt zich op de keten van Chinese biologische soja voor diervoeding (tot en met de verwerking in biologische veevoer) en voor consumentenvoeding (tot aan het biologische eindproduct). De keten bestaat uit een groot aantal internationale partners, omvat meerdere bewerkingsstappen en kent een complexe logistiek. Hiermee gaat veel papierwerk gepaard door wetgeving die certificering van alle schakels vereist en door andere hoge kwaliteitseisen die door overheden en bedrijven gesteld worden. In al deze schakels is de transparantie tot op heden beperkt, wat leidt tot risico's wat betreft de herkomst en kwaliteit van producten.

Het doel is om de betrouwbaarheid van de informatie in de hele keten te verbeteren door het technisch en organisatorisch realiseren van een betrouwbare, digitale toegang tot informatie over voedselproducten. Het betreft dan o.a. informatie over herkomst, samenstelling, behandeling en de certificering van die producten.

## 3.2 Bereikte resultaten

Voor de biologische sojaketen zijn twee stroomschema's opgesteld die het sojaproduct van de teelt tot aan de poort van de voerproducent volgen. Doel van de schema's is een beeld te geven van de identificatie en traceerbaarheid van het product door de keten heen, welke informatie bij ketenpartijen wordt vastgelegd en hoe deze tussen hen wordt uitgewisseld. De schema's zijn gebaseerd op informatie afkomstig van:

- interviews met Nederlandse ketenpartijen DO-IT (sojabonen voor humane consumptie), Green Food International (sojameel voor diervoeding) en Reudink (sojameel voor diervoeding);
- Huaen als Chinese producent van sojabonen en sojameel;
- Skal als certificerende instantie voor biologische producten in Nederland;
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO);
- Soil and More.

De stroomschema's beschrijven twee situaties: één waarbij geen onregelmatigheden voorkomen ('happy flow') en één waarin onregelmatigheden (residuen) zijn gevonden bij een lab-test in Nederland ('problem flow'). In dit schema wordt sojameel na onderzoek door de certificerende instantie in China vrijgegeven. Deze situatie geeft enig inzicht in de informatie die op de achtergrond aanwezig moet zijn om de kwaliteit in de sojaketen te borgen. Uit analyse van de stroomschema's volgt dat er risico's zijn met betrekking tot herkomstinformatie in de sojaketen.

---

## **Traceerbaarheid**

Iedere stap waarbij het sojaproduct verplaatst wordt, vormt een uitdaging voor de traceerbaarheid. Het sojameel is te traceren tot op 'field lot' niveau, maar informatie wordt per stap niet meteen meegeleverd en is dus niet meteen beschikbaar voor de voerproducent. In de keten van sojabonen voor humane voeding is deze informatie wel beschikbaar voor de groothandel. Identificatienummers worden door verschillende ketenpartijen toegekend, met ieder een eigen systematiek. Ook in China worden traceerbaarheidsregistraties bijgehouden op verschillende locaties. Het is nog niet duidelijk of en hoe *cross checking* gebeurt, zowel op bedrijfs- als ketenniveau.

## **Bemonstering**

Er vindt bemonstering van sojabonen plaats in China en op sojameel in Nederland (o.a. voor dioxines en PCB's, salmonella, GGO en melamine). Verwerkers van sojameel gaan door de dubbele controle uit van zeer kleine restrisico's op het vinden van onregelmatigheden. Het moment van bemonstering in China is momenteel niet exact bekend. Ook de koppeling tussen de laboratoriumresultaten van bemonsteringen in China en de field lots is niet altijd bekend bij afnemers.

## **Registraties en koppeling aan het product**

Op verschillende plaatsen in de keten vinden registraties plaats van product- en procesbewerkingen. In China gaat het om 'field activity records' en processtappen in de opslag en in de oliemolen. Het is nog niet precies bekend wat bijgehouden wordt, hoe dit gebeurt en vooral ook hoe deze registraties gekoppeld zijn aan het specifieke product en het identificatienummer. Omdat de soja biologisch gecertificeerd is, zal de certificeringsinstantie in China toezien op relevante registraties bij de teelt, maar ook bij opslag en verwerking.

Meldingen leiden tot onderzoek door certificeerders en mogelijk oponthoud in de keten. De kans op vertraging is groter als nader onderzoek bij de bedrijven in China noodzakelijk is. De koppeling tussen product batch en registraties of documentatie zou mogelijk sneller tot stand gebracht kunnen worden, wanneer informatie niet uit verschillende bronnen gehaald hoeft te worden (omdat het op verschillende plaatsen of bij verschillende ketenpartijen opgeslagen is), maar meer centraal en gestructureerd beschikbaar is. Bovendien is het de ervaring van certificeerders dat de registraties en documentatie niet altijd correct en volledig zijn.

## **Informatie-uitwisseling tussen ketenpartijen**

Sommige informatie wordt niet standaard gedeeld, maar is vaak op verzoek wel beschikbaar. Standaard wisselen ketenpartijen wel o.a. certificaten voor biologisch, GMP, Fairtrade, laboratoriumresultaten en identificatienummers uit. Deze informatie wordt grotendeels vastgelegd in digitale documenten (pdf). Een verklaring hiervoor is dat de huidige manier van informatie-uitwisseling grotendeels via e-mail plaatsvindt, waarbij de PDFs als bijlagen worden meegestuurd. Documenten van aanvoer via de vrachtwagen worden deels nog met de hand geschreven.

Dit werken met emailuitwisseling kan de nodige vertraging opleveren. Wanneer informatie snel nodig is, is het gewenst om hier onmiddellijk over te kunnen beschikken. Daarnaast worden documenten niet direct uitgewisseld met alle partijen die deze informatie nodig hebben. Vaak wordt het document naar één partij gestuurd, die deze vervolgens doorstuurt naar een andere partij. Dit kan de validiteit en betrouwbaarheid van de informatie aantasten, aangezien het tussentijds wijzigen en verwijderen van informatie in het document niet uitgesloten is. Deze manier van uitwisseling leidt bovendien tot dubbele registraties. Tenslotte is de informatie uit China is niet altijd tweetalig, wat de leesbaarheid niet ten goede komt.

---

### 3.3 Aanbevolen oplossingen

De bedrijfspartijen van dit project hebben aangegeven welke criteria volgens hen belangrijk zijn voor de realisatie van een 'shared document management system'. In dit proces werd blockchain vooraf gezien als interessante kandidaat. De bedrijven komen tot de volgende conclusies:

- Het systeem moet PDF-documenten kunnen opslaan. Aangezien blockchain momenteel niet optimaal geschikt is voor het uitwisselen van grote bestanden, zal in ieder geval moeten worden gekozen voor een relationele database.
- Het is noodzakelijk om onrechtmatige veranderingen in de data uit te sluiten. Blockchain kan dit als technologie met cryptografie garanderen. Dat de opgeslagen informatie overeenkomt met wat in werkelijkheid heeft plaatsgevonden is hiermee echter nog niet gegarandeerd.
- Wat betreft kosten lijken blockchain en relationele database vergelijkbaar.
- Schaalbaarheid is een belangrijk criterium. Een centrale cloud service valt om deze reden af; het systeem zou bij grote omvang niet meer praktisch hanteerbaar en overzichtelijk zijn.

Op basis van bovenstaande wordt een hybride combinatie van blockchain en relationele database aanbevolen als oplossingsrichting. Voor de communicatie met bestaande systemen (ERP) zal een API moeten worden ontwikkeld.

### 3.4 Conclusie

De betrokken partijen zien dat er kansen liggen om informatie uit de biologische sojaketen betrouwbaarder en eenvoudiger te maken en dat daarbij digitale oplossingen voordelen bieden. Uit dit onderzoek blijkt dat de aard van het probleem niet zozeer de betrouwbaarheid, maar vooral de beschikbaarheid van informatie betreft. De uitwisseling van informatie tussen de ketenpartijen zou meer gestructureerd kunnen verlopen door het gebruik van een gedeeld systeem waarin alle benodigde documenten worden verzameld.

Bij de uitvoering van deze pilot bleek het vinden van de juiste contactpersonen en opvragen van alle benodigde informatie uit het Chinese deel van de sojaketen zeer tijdrovend en arbeidsintensief. Dit heeft ertoe geleid dat een gedeelte van de Chinese keten niet volledig in beeld is gebracht. Verder bleek een aantal uitgangspunten van het project onvoldoende uitgewerkt om tot concrete resultaten te komen. Zo werd er geen consensus gevonden over:

- de doelgroep: is dit de biologische sojaketen of breder, namelijk de hele biologische sector?
- de gewenste situatie: wat is die, en op welke termijn wil men die bereiken?

Het is in deze pilot uiteindelijk niet gelukt om de vraag te beantwoorden wat nu de precieze business case is voor het opzetten van een infrastructuur voor het delen van data in dit type keten. Daarom hebben de deelnemende partijen besloten deze pilot niet door te laten lopen in 2019. De sector is nu aan zet om meer helderheid te verkrijgen over deze kwesties. Ze kan het uitgebreide rapport dat voor de partners in deze pilot is opgesteld als uitgangspunt gebruiken.

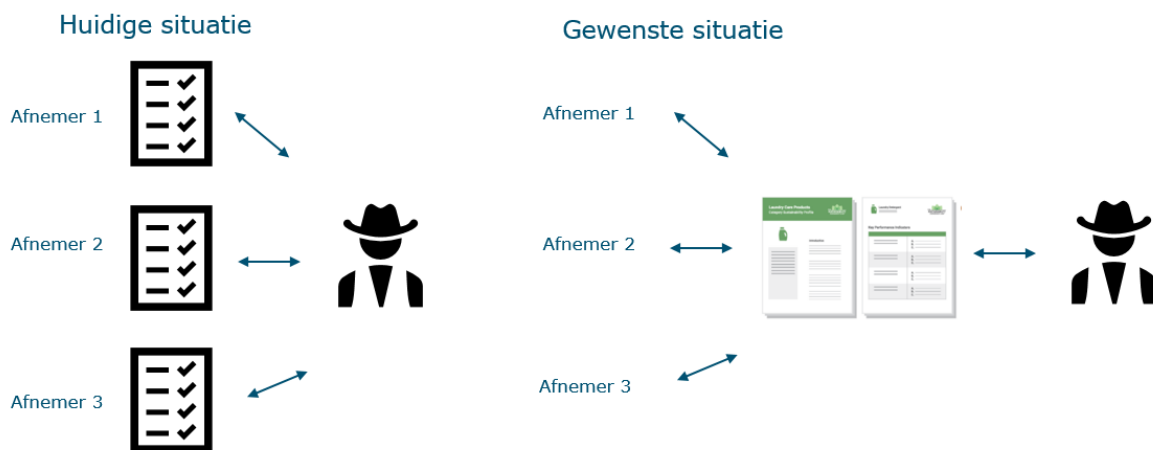
# 4 Duurzaamheidspilot

## 4.1 Achtergrond en doelstelling

Partijen aan het eind van de keten zoals retailers, groothandel, horeca en catering (hierna gezamenlijk afnemers genoemd) spelen een belangrijke rol bij het transparanter maken van ketens. Het is echter lastig voor hen om op de juiste duurzaamheidsinformatie op een efficiënte en consistente manier te verkrijgen. Zij hebben vaak duizenden producten in hun assortiment en achter die producten gaan vaak lange internationale ketens schuil met een grote verscheidenheid aan duurzaamheidsthema's en verschillen tussen regio's. Dit leidt tot een grote diversiteit van methoden en indicatoren om duurzaamheidskenmerken vast te leggen. Omdat er geen onderlinge afstemming is tussen de verschillende systemen over de te gebruiken methoden, zijn afnemers genooddaakt met een lappendeken van systemen te werken die onderling niet consistent zijn en onvolledig qua producten, thema's en regio's. Daar komt nog bij dat de systemen meestal alleen een minimumniveau aan duurzaamheid vragen (zoals certificeringssystemen), waardoor ze bedrijven niet stimuleren tot continue verbetering. Als het certificaat al is behaald, is er immers geen prikkel meer om het nog beter te doen.

Aan de andere kant krijgen leveranciers te maken met allerlei verschillende vragenlijsten van hun afzonderlijke afnemers met hoge administratieve lasten als gevolg (zie Figuur 3). Bovendien stimuleert dit bedrijven niet om te verduurzamen omdat elke afnemer zijn eigen criteria hanteert.

The Sustainability Consortium (TSC) heeft wereldwijd geharmoniseerde vragenlijsten opgesteld waardoor het mogelijk wordt dat bedrijven maar één keer hoeven te rapporteren over de duurzaamheid van hun producten en dat alle afnemers deze informatie kunnen gebruiken. De doelstelling van dit deelproject is om de TSC-werkwijze schaalbaar te maken, zodat grote aantallen bedrijven jaarlijks van een aanzienlijk aantal (en uiteindelijk alle) productcategorieën gestandaardiseerde duurzaamheidsdata in de keten kunnen uitwisselen en gezamenlijk met hun ketenpartners producten kunnen verduurzamen.



**Figuur 3** Voordeel van geharmoniseerde vragenlijsten vergeleken met huidige situatie

### TSC methode

The Sustainability Consortium is een wereldwijde non-profitorganisatie waarin bijna honderd bedrijven, ngo's en onderzoeksinstellingen samenwerken. TSC heeft een wereldwijd geharmoniseerd duurzaamheidsmeetsysteem ontwikkeld dat inmiddels door duizenden bedrijven over de hele wereld wordt toegepast: The Sustainability Insight System (THESIS). Er zijn vragenlijsten opgesteld voor 113 verschillende productcategorieën waaronder meer dan 50 verschillende voedselcategorieën. Op die manier is een one-stop-shopmethode voor duurzaamheid ontwikkeld waardoor op een consistente en integrale manier aan verduurzaming (milieu, sociaal, dierwelzijn) gewerkt kan worden over het hele assortiment.

---

TSC werkt met een set van duurzaamheidsindicatoren (vragenlijsten) waarop producten zo veel mogelijk op een continuüm worden gescoord (bijvoorbeeld de hoeveelheid broeikasgasemissie en inputgebruik per kg product, percentage recycling of voedselverliezen), waardoor continue verbetering wordt gestimuleerd in plaats van het garanderen van een minimumniveau, zoals bij de meeste certificeringssystemen.<sup>7</sup> Omdat niet voor alle duurzaamheidsthema's goede indicatoren beschikbaar zijn om op een continuüm te meten (bijvoorbeeld kinderarbeid) of omdat de meeste bedrijven de benodigde antwoorden op dit type indicatoren niet kunnen beantwoorden, worden ook procesmatige indicatoren gebruikt.

### **Hotspots**

Om het invullen van de vragenlijsten zo efficiënt mogelijk te laten verlopen zijn de belangrijkste duurzaamheid thema's en knelpunten (zogenaamde hotspots) over de hele keten in beeld gebracht voor elke productcategorie. Alleen over die hotspots worden vragen gesteld aan leveranciers waardoor de invullast voor hen wordt geminimaliseerd maar ook de tijd voor verwerking en interpretatie door afnemers wordt beperkt. Op deze manier is TSC in staat om het aantal vragen per productcategorie te beperken tot maximaal 15 tot 20.

### **Vragen per productcategorie**

Nog een manier om het proces zo efficiënt mogelijk te laten verlopen, is dat de vragen op productcategorieniveau moeten worden beantwoord en niet voor alle mogelijke varianten van een product afzonderlijk. Een gemiddelde retailer heeft immers vaak tienduizenden productvarianten in het schap staan. Zo is er één vragenlijst voor koffie en zijn er geen afzonderlijke lijsten voor alle mogelijke varianten (cups, pads, volumes etc.). Wel kan worden aangegeven voor welk percentage van de totale productie een antwoord op de vragenlijst van toepassing is, zodat bijvoorbeeld inzichtelijk gemaakt kan worden dat een deel van de productie fair trade gecertificeerd is, of dat de recyclebaarheid van de verpakking verschilt voor de verschillende verpakkingsvarianten van een product.

Bovenstaande efficiëntiemaatregelen hebben ook nadelen. Omdat de antwoorden per productcategorie worden gegeven, zijn niet alle antwoorden volledig van toepassing op alle varianten van een product binnen de betreffende productcategorie. Dit maakt het bijvoorbeeld lastiger om op productvariant niveau te communiceren naar de consument. De consument koopt een bepaald product waar hij de duurzaamheid van wil weten en is minder geïnteresseerd in de score van de hele productcategorie. Overigens is het wel mogelijk om de vragenlijsten voor verschillende productvarianten uit te zetten. Bij toepassing van het systeem over enkele productcategorieën kan dit overwogen worden maar voor toepassing over het complete assortiment levert dit te veel werk op.

### **Harmonisatie**

De vragenlijsten zijn wereldwijd geharmoniseerd. Dit heeft als voordeel dat internationaal opererende leveranciers de vragenlijst maar één keer in hoeven te vullen<sup>8</sup> en de verschillende afnemers dezelfde data kunnen gebruiken. Wereldwijde harmonisatie heeft ook nadelen. De indicatoren moeten in staat zijn om wereldwijd de duurzaamheid goed in kaart te brengen en moeten ook wereldwijd door een minimaal percentage van de bedrijven tegen redelijke kosten te beantwoorden zijn. Dit betekent dat er compromissen gemaakt worden. In sommige gevallen zou bijvoorbeeld in Nederland van meer geavanceerde indicatoren gebruikgemaakt kunnen worden omdat de benodigde data hier wel bij de meeste bedrijven beschikbaar zijn. Ook zou specifiek op lokale problematiek ingegaan kunnen worden. Deze nadelen dienen van geval tot geval afgewogen tegen de voordelen. Indien de hele keten van alle leveranciers zich in Nederland bevindt en de wereldwijd geharmoniseerde indicator onvoldoende differentieert tussen Nederlandse producenten, zal aanpassing van de wereldwijde indicator zinvol kunnen zijn.

---

<sup>7</sup> Een voorbeeld van een complete vragenlijst is hier te vinden: <https://www.sustainabilityconsortium.org/downloads/coffee-product-sustainability-toolkit-supply-chain-diagram/>

<sup>8</sup> Door te vragen naar jaargemiddelden wordt seizoensvariatie in producten meegewogen. Overige veranderingen in producten (bijvoorbeeld qua samenstelling) kunnen enkel door opnieuw invullen van de vragenlijst meegenomen worden.

---

### **Afstemming met bestaande systemen**

Bij de ontwikkeling van het TSC-systeem is zo veel mogelijk rekening gehouden met bestaande duurzaamheidsmeetinitiatieven. Er zijn al meer dan 600 duurzaamheidsinitiatieven in omloop en een deel functioneert (op deelterreinen) al goed. Bij de toelichting op elke TSC-indicator is aangegeven hoe deze indicator zich verhoudt tot de indicatoren van andere belangrijke initiatieven en welke instrumenten en methodologieën van andere initiatieven gebruikt kunnen worden om de TSC-indicator te berekenen.

Op die manier wordt voorkomen dat leveranciers nieuwe data moeten gaan verzamelen omdat de TSC-indicator onnodig afwijkt van al veel gebruikte indicatoren. De vragenlijsten kunnen worden uitgezet via de web-based software van Supply Shift. Via Supply Shift kan niet alleen de TSC-vragenlijst worden uitgezet maar ook vele andere voor de voedselketens relevante initiatieven<sup>9</sup> zoals SAI Platform, Bonsucro en Rainforest Alliance. Op die manier kan zoveel mogelijk hergebruik plaatsvinden van al verzamelde data.

## **4.2 Aanpak**

### **Bedrijven en productcategorieën**

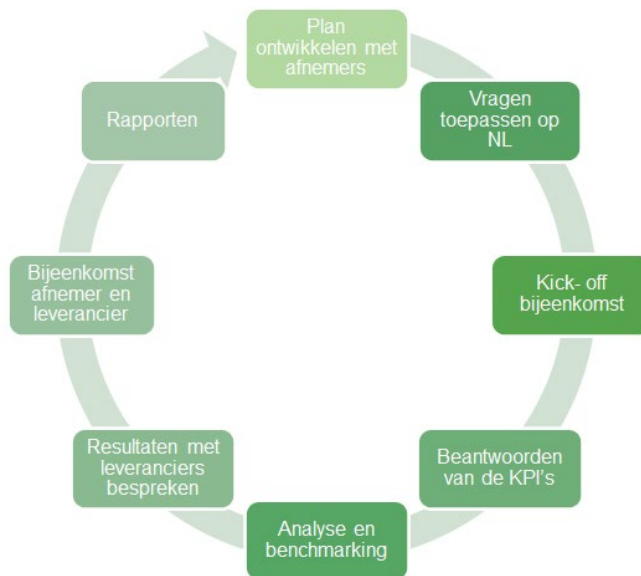
In dit project hebben 4 bedrijven (Sodexo, Albron, Sligro en Bidfood) de vragenlijsten jaarlijks naar een aantal leveranciers toegestuurd. In totaal zijn 74 leveranciers gevraagd om de vragenlijsten in te vullen. Enkelen zijn afgevallen omdat afnemers gedurende het project bijvoorbeeld besloten om producten niet meer aan te kopen bij de betreffende leveranciers, of omdat enkele leveranciers weigerden om de vragenlijst in te leveren. In eerdere projecten hadden al ongeveer een zelfde aantal Nederlandse leveranciers de vragenlijsten ingevuld. Omdat het vaak om grote leveranciers gaat, is via deze beide projecten een behoorlijk deel van de totale voedselproductie vertegenwoordigd. Mits ze toestemming krijgen van de betreffende leverancier, kunnen andere afnemers gebruik maken van alle informatie die al verzameld is in dit project. Koppeling met de partijen die meedoen in IDH's SIFAV (Sustainable Initiative Fruit and Vegetables) liet bijvoorbeeld zien dat een aanzienlijk aantal van de betrokken IDH bedrijven al rapporteert.

### **Proces**

Voor het uitzetten van de vragenlijsten is het in Figuur 4 weergegeven proces gebruikt gedurende de jaren 2019 en 2020. Eerste stap daarin is het gezamenlijk maken van een plan voor de te kiezen productcategorieën in het betreffende jaar. Daarin is geprobeerd zoveel mogelijk overlap te creëren in te kiezen productcategorieën. Als afnemers dezelfde productcategorie kiezen, rapporteren er meer leveranciers van dat product zodat er meer bedrijven zijn waarmee de eigen resultaten vergeleken kunnen worden. Ook kan het zijn dat dezelfde leverancier door meerdere afnemers wordt gevraagd waardoor het voordeel van één keer aanleveren en meerdere keren gebruik, duidelijk wordt voor de leverancier. Verder betekent meer overlap in productcategorieën, meer efficiëntie voor het projectteam.

---

<sup>9</sup> Zie: <https://www.supplyshift.net/alliances/>



**Figuur 4 Proces voor uitzetten vragenlijsten in 2019 en 2020**

### Keuze en afbakening productcategorieën

Belangrijkste is echter dat de productcategorieën goed aansluiten bij de prioriteiten van de betreffende afnemer. Om de afnemers te ondersteunen bij deze keuze is een set criteria opgesteld (Figuur 5).



**Figuur 5 Criteria voor selectie productcategorieën**

Naast de keuze voor de productcategorie is ook de afbakening van belang. Voordelen van een keuze voor een brede categorie zijn:

- Gemakkelijker volledige assortiment af te dekken
- Meer bedrijven in categorie om te benchmarken
- Minimale belasting van leveranciers
- Minder data te verwerken en interpreteren door afnemers

Voordelen voor keuze voor een smalle categorie zijn:

- Betere vergelijkbaarheid tussen producten
- Eenvoudiger om scores te interpreteren
- Mogelijkheid om rekening te houden met verschillende productiemethoden en productieregio's

In de praktijk hebben de afnemers gekozen voor een behoorlijke smalle afbakening waarbij bijvoorbeeld gevraagd werd om te rapporteren voor een typisch product uit de productcategorie in plaats van het gemiddelde over alle producten binnen een bepaalde productcategorie. Dit werkte goed maar heeft als nadeel dat het op die manier veel werk kan opleveren als de afnemer het totale assortiment af wil dekken.



---

Voor deze pilot is gevraagd om de vragen te beantwoorden voor de producten die aan de betreffende afnemer werden geleverd. In het wereldwijde systeem is het de bedoeling om de vragen te beantwoorden voor de wereldwijde productie van de betreffende productcategorie. Dit heeft als voordeel dat de vragen hergebruikt kunnen worden door andere afnemers. Nadeel is echter dat de antwoorden voor producenten met een breed assortiment niet altijd de duurzaamheid weergeven van de producten die de afnemer heeft afgenomen. Zeker in het geval dat er bijvoorbeeld een duurzame variant van een product geleverd wordt aan de afnemer, terwijl de betreffende producent ook gangbare varianten produceert, maakt dit de discussie over antwoorden ingewikkeld. In het wereldwijde systeem wordt nu overwogen om afnemer-specifieke antwoorden mogelijk te maken.

### **Aanpassingen proces in 2021**

De financiële omvang van de pilot was in 2021 kleiner dan in de voorgaande jaren en daarom zijn de activiteiten "Vragen toepassen op NL" en "Resultaten met leverancier bespreken" (Figuur 4) in dat jaar niet uitgevoerd. Dit betekende dat de vragenlijsten in 2021 niet meer aangepast zijn aan Nederlandse situatie, maar dat alleen de wereldwijd gestandaardiseerde vragenlijsten gebruikt. In 2019 en 2020 zijn vragenlijsten nog wel aangepast en wijzigingen die goed werkten en die ook voor wereldwijd gebruik geschikt waren, zijn zoveel mogelijk in het wereldwijde systeem doorgevoerd. Hierdoor was er ook minder behoefte aan het doorvoeren van aanpassingen. Een bijkomend voordeel van deze werkwijze is dat op die manier afnemers beter werden voorbereid op het zelfstandig gebruik na afloop van het project. Dan kunnen zij immers ook geen aanpassingen maken voor Nederlandse situatie. Een tweede aanpassing in het proces is dat resultaten in 2021 niet eerst met leverancier besproken zijn voordat deze met afnemer werden besproken maar is direct een gezamenlijke overleg met afnemers en leverancier gepland. Deze aanpassing leverde weinig problemen op.

## **4.3 Resultaten**

### **Data delen door de keten**

Hoofddoel van het overkoepelende Trusted Source project is het beter delen en gebruiken van data in de keten zodat meer transparantie ontstaat. Dit deelproject heeft daar op verschillende manieren aan bijgedragen, door:

- Het stimuleren van het gebruik van wereldwijd geharmoniseerde duurzaamheidsindicatoren.
- Indicatoren op te stellen die zoveel mogelijk gebruik maken van eerdere breed gedragen initiatieven.
- Via instructies te beschrijven hoe met data van andere initiatieven TSC indicatoren berekend kunnen worden.
- Leveranciers te helpen gestandaardiseerde data beschikbaar te maken aan al hun afnemers.
- Application programming interfaces (APIs) te definiëren waarmee - eenmaal geïmplementeerd - data uit andere systemen (zoals duurzaamheidsstools op boerderijniveau) elektronisch kan worden opgevraagd voor TSC doeleinden.
- Afnemers een one-stop-shop te bieden, en daarmee op een consistente en eenvoudige manier toegang te geven tot duurzaamheidsinformatie over nagenoeg het complete assortiment.

Daarnaast werd met leveranciers in de eierketen een poging gedaan om de dataverzameling te ondersteunen met gebruik van een datacarrousel (zie hoofdstuk 5). Hiervoor worden alle belanghebbenden samengebracht in één ruimte om vast te stellen wie welke data kan leveren en hoe die ontsloten kan worden. Uiteindelijk bleken de betrokken partijen onvoldoende prioriteit aan data voor duurzaamheid te willen geven, en zich liever te richten op het delen van reeds verplichte data, of data die tot meer directe economische voordelen leidt. Ook speelt mee dat afnemers zich nog niet langdurig en eensgezind geïmplementeerd te hebben aan het gebruik van TSC indicatoren. Als argument werd ook genoemd dat de databehoeft voor duurzaamheidsinzicht nog sterk in beweging is, omdat de achterliggende wetenschap en methodiek een snelle ontwikkeling doormaakt. Betrokkenen starten liever met een stabiele beschrijving van benodigde data.

---

Aan het eind van het project is contact gezocht met GS1 om te onderzoeken of GS1 kan bijdragen aan een efficiënte manier om duurzaamheidsrapportages te maken op productniveau in plaats van op productcategorieniveau. Daarbij zijn twee opties bekeken. Allereerst werd de vraag gesteld welke duurzaamheidsinformatie er al door GS1 wordt vastgelegd, welke plannen er al zijn voor uitbreiding en volgens welke procedure verdere uitbreiding zou verlopen van de vast te leggen variabelen. De tweede optie die is besproken, is om op een efficiënte manier een koppeling te maken tussen de TSC productcategorie en de daaronder vallende productvarianten, oftewel Stock Keeping Units (SKU's), bij GS1. Op die manier zou een leverancier bijvoorbeeld aan kunnen geven op welke SKU's een bepaald antwoord betrekking had en zou niet voor elke afzonderlijke SKU antwoord gegeven moet worden. Na afloop van dit project volgen er nog vervolgspraken met zowel GS1 NL als USA om deze opties verder te onderzoeken.

### **Verduurzaming voedsel**

In totaal zijn vragenlijsten beantwoord door ongeveer 70 leveranciers over bijna 30 verschillende productcategorieën. De resultaten zijn vergeleken met de bijna 2000 ingevulde vragenlijsten in de wereldwijde TSC database waardoor sterke en zwakke punten zijn geïdentificeerd. Op basis van de antwoorden, de benchmarks, de door TSC geïnventariseerde verbeteropties, bestudering van best practices en bestaande collectieve initiatieven om te verduurzamen in de betreffende productcategorie en betrokken experts, is een PowerPointpresentatie opgesteld die als basis heeft gediend voor gesprekken tussen afnemer en leverancier. In dit gesprek zijn verbeterafspraken gemaakt waarvan is afgesproken dat de voortgang besproken zal worden tijdens de normale overlegmomenten tussen afnemer en leverancier in de periode daarna. Ook is verwezen naar experts voor meer gedetailleerde vragen op deelonderwerpen (bijv. naar Kennis Instituut Duurzaam Verpakken of WUR experts). Op deze manier is een bijdrage geleverd aan de verduurzaming van het in Nederland geconsumeerde voedsel. Een voorbeeld van de resultaten die dit oplevert, is te vinden in de case beschrijving getiteld "TSC helpt Sodexo en Van Gelder bij inzicht in verduurzaming" (De Vos, 2021).

Collectieve resultaten van dit proces zijn beschikbaar gemaakt voor een bredere groep. Over de in 2019 behandelde productcategorieën zijn de volgende brochures samengesteld waarin algemene adviezen worden gegeven over de belangrijkste duurzaamheidsthema's en hoe deze geadresseerd kunnen worden:

- *Verbeteropties om de rundvleesproductenketen te verduurzamen* (Helmes, 2020)
- *Verbeteropties om de mango- en avocadoketens te verduurzamen* (De Vos, 2020)
- *Verbeteropties om de keten van gerookte zalm te verduurzamen* (De Vos, 2020)
- *Verbeteropties om de eierketen te verduurzamen* (Boone, 2020)

In 2020 was het aantal productcategorieën (21) te groot om voor elke afzonderlijke categorie een afzonderlijke brochure te maken. Er zijn in dat jaar relatief veel tropische producten aan de orde gekomen in het project. Op basis daarvan is de volgende generieke brochure ontwikkeld voor tropische producten: *How to make your tropical food supply chain more sustainable* (De Vos, 2021).

### **Methodiek**

Naast het meten en verbeteren van de duurzaamheid van een groot aantal voedsel categorieën, heeft het project geleid tot verbeteringen in de methodiek en proces. Er zijn diverse (methodologische) verbeteringen doorgevoerd in indicatoren zelf, toelichting bij indicatoren, verwijzingen naar andere initiatieven zoals certificaten, verbeteringen in hotspots, software, productafbakening, communicatie en presentatie van THESIS.

Vooraf het aanpassen van indicatoren is een tijdrovend proces. De meeste aanpassingen waren bedoeld als experiment om uiteindelijk wereldwijd door TSC te laten gebruiken en het is erg lastig om indicatoren zo te formuleren dat ze wereldwijd goed toepasbaar zijn. Bovendien kost het veel tijd om alle toelichtingen aan te passen en de nieuwe indicatoren in de software te zetten. Het gaat om een groot aantal productcategorieën (zie Tabel 1 in Annex 2) en per productcategorie vaak over een brede set aan indicatoren. Zo zijn bijvoorbeeld de indicatoren aangepast voor de meeste tropische producten. Oorspronkelijk werden in deze vragenlijsten veel vragen gesteld over de impact op boerderijniveau (bijv. fosfaatoverschot, absoluut waterverbruik).

Er waren nauwelijks leveranciers in staat om deze vragen te beantwoorden (zie ook Sectie 4.4) waardoor deze vragen weinig differentiërend waren. Er is in het project geëxperimenteerd met meer procesmatige vragen die voor een betere differentiatie van bedrijven zorgden.

Op het gebied van samengestelde producten is samen met Unilever verder onderzocht hoe de invullast teruggebracht kan worden. Ook hier is gekozen voor meer procesmatige vragen in plaats van impactvragen op boerderijniveau en is er ook geëxperimenteerd met het gebruik van afzonderlijke vragenlijsten voor alleen de belangrijkste twee ingrediënten. Een deel van deze aanpassingen is later in het wereldwijde TSC systeem doorgevoerd.

### Proces

Verder zijn een aantal procesmatige verbeteringen doorgevoerd voor verduurzamingsprocessen in de keten die door grootschalig afnemers gedreven worden. Zie hiervoor ook de volgende paragraaf. Voor afnemers die zelfstandig implementeren (in plaats van een collectieve groep afnemers zoals in dit project) is een wereldwijd te hanteren TSC implementatie project handboek (TSC campaign handbook) opgesteld waarin elke stap in het implementatie proces is beschreven en allerlei templates beschikbaar zijn gemaakt. De inzichten uit de Trusted Source pilot hebben aan dit handboek bijgedragen.

## 4.4 Conclusies en aanbevelingen

### Toepassing over hele assortiment

In deze pilot is onderzocht of met behulp van TSC THESIS op een geharmoniseerde manier duurzaamheidsinformatie verzameld kon worden over het complete assortiment van bedrijven aan het eind van de keten zoals retailers, catering en groothandel (afnemers). Hoewel geen enkele afnemer THESIS in dit project over het complete assortiment heeft toegepast, zijn er vooral in 2020 wel afnemers geweest die THESIS over een groot aantal productcategorieën tegelijkertijd succesvol hebben toegepast. Toepassing op grote schaal is dus mogelijk tegen redelijke kosten.

Ondanks dat binnen THESIS veel maatregelen zijn genomen om het proces zo efficiënt mogelijk te laten verlopen, vereist toepassing over het complete assortiment nog steeds een aanzienlijke investering van zowel de duurzaamheidsafdeling als de inkoopafdeling. Opschaling over het complete assortiment is daarom uitdagend. Gegeven de gekozen methodiek, zijn er drie manieren om verder op te schalen:

- Vergroten van de capaciteit van een duurzaamheidsafdeling of meer duurzaamheidscapaciteit creëren bij inkopers door bijvoorbeeld training.
- De THESIS procedure aanpassen, waarbij bijvoorbeeld alleen gesprekken worden gevoerd met leveranciers waar bijzonderheden in de duurzaamheidsprestatie zijn geconstateerd.
- Prioritering van productcategorieën die worden uitgezet.



**Figuur 6** Stappenplan voor duurzame inkoop van voedsel

---

Bij de derde genoemde optie van prioritering kan het in Figuur 6 weergegeven schema behulpzaam zijn. In de bovenste rij worden risico's en kansen vastgesteld voor alle productcategorieën. In de middelste rij worden vastgesteld welke maatregelen al genomen zijn om risico's af te dekken en te profiteren van kansen. In de onderste rij wordt tenslotte vastgesteld wat de mogelijkheden zijn om resterende risico's af te dekken en te profiteren van kansen.

### **Impact op duurzaamheid**

Alleen al het vragen naar duurzaamheidsscores op relevante hotspots bij leveranciers heeft een positief duurzaamheidseffect. Als leveranciers als gevolg van het verzoek van hun afnemer duurzaamheidsinformatie gaan verzamelen binnen de eigen organisatie of bij hun leveranciers, ontstaat meer transparantie en meer aandacht voor het onderwerp en de knelpunten. Er zijn echter nog veel verbeteringen mogelijk die kunnen helpen om de impact te vergroten. Hierop wordt in de volgende alinea's nader ingegaan.

### **Aanbevelingen voor TSC THESIS**

- **Begrijpelijke communicatie:** bedrijfsreputatie is een belangrijke drijfveer voor verduurzamingsactiviteiten, maar het beïnvloeden van reputatie vraagt om communicatie over duurzaamheidsprestaties die eenvoudig te begrijpen is. De huidige totaalscore (0-100) uit de TSC vragenlijst voorziet hierin niet. Daarom werkt de wereldwijde TSC-organisatie aan de introductie van eenvoudige onderscheidingstekens (goud, zilver, brons).
- **Retail specifieke antwoorden:** in het wereldwijde TSC systeem is het de bedoeling dat leveranciers in één keer informatie geven over hun complete wereldwijde productie, en alle afnemers van deze informatie gebruik maken. Als een afnemer echter gekozen heeft om een duurzamere variant van een product af te nemen, komt dit niet tot uiting in de THESIS resultaten. Daarom werd voor dit project de leveranciers gevraagd om informatie te verstrekken over de producten die aan de betreffende afnemer geleverd zijn. Ondanks toename van de invullast voor leveranciers, stellen we toch voor om deze mogelijkheid ook in het wereldwijde systeem in te voeren.

### **Aanbevelingen voor de toepassing van TSC THESIS**

- **Communicatie:** ondanks de hiervoor genoemde huidige beperkingen van THESIS, zouden deelnemende bedrijven meer kunnen communiceren over hun algemene en productcategorie-specifieke duurzaamheidsprestaties richting klanten, op websites en in duurzaamheidsverslagen. Dit gebeurt nog beperkt.
- **Koppeling aan duurzaamheidsdoelen:** Door de THESIS vragenlijsten te koppelen aan bestaande kwantitatieve en tijdsgebonden duurzaamheidsdoelstellingen van afnemers en leveranciers, zijn er meer prikkels om te komen tot verbetering. Waar doelstellingen ontbreken zouden deze in toekomstige projecten bij aanvang, of na een eerste 0-meting, samen met afnemers geformuleerd kunnen worden, en per afnemer gekoppeld kunnen worden aan duidelijke succescriteria.
- **Structureel uitzetten vragenlijsten:** de vragenlijsten zijn over het algemeen eenmalig uitgezet bij leveranciers. Uiteindelijk is het wenselijk te streven naar een periodieke herhaling van dit proces, waardoor het voor leveranciers meer loont om te investeren in dataverzameling en verduurzamingstrajecten, en bovendien de resultaten hiervan in de tijd gevolgd kunnen worden.
- **Prikkels richting leveranciers:** Respons van leveranciers op de vragenlijst is essentieel voor de werkwijze van TSC, maar laat nog te wensen over (zeker als in de toekomst de hulp van een projectteam hierbij wegvalt). De periodieke gesprekken tussen inkoper en leverancier kunnen helpen leveranciers te motiveren, en tevens gebruikt worden om gemaakte afspraken te monitoren (de indruk bestaat dat dit laatste niet altijd gebeurt, zie ook Boone et al. (2019)). Communicatie van duurzaamheidsprestaties richting consumenten, bij voorkeur op het niveau van individuele producten, kan leveranciers ook prikkelen. Daarnaast kunnen kredietverstrekkers leveranciers aanvullende prikkels geven, bijvoorbeeld via een rentekorting bij het behalen van een minimale duurzaamheidsscore.

- 
- **Business integratie:** door inkoper en accountmanager bij het proces rondom THESIS te betrekken, stijgt duurzaamheid in prioriteit en kan het geïntegreerd worden in de bestaande overleg- en beloningsstructuren. Voorlichting van de betrokkenen is essentieel om inzicht te stimuleren in het belang van duurzaamheid en hun invloed hierop.
  - **Afbakening productcategorieën:** afhankelijk van het beoogde doel, kan het zinvol zijn een smallere insteek te kiezen en de vragenlijst bijvoorbeeld toe te passen op een specifieke variant van een product. Wanneer afdekking van het complete assortiment het doel is, kan beter gekozen worden voor bredere productcategorieën om zo de werklust voor zowel afnemers als leverancier te beperken.
  - **Aanpassen indicatoren voor Nederland:** ondanks pogingen indicatoren in THESIS toe te spitsen op de Nederlandse context, wordt geadviseerd hier in de toekomst van af te zien, omdat de substantiële extra werklust niet opweegt tegen de beperkte meerwaarde.

#### **Aanbevelingen voor de overheid**

- **Inkoopcriteria:** In 2019 zijn door de overheid nieuwe inkoopcriteria vastgesteld voor duurzaam inkopen van cateringdiensten. In de praktijk worden deze inkoopcriteria echter nog niet altijd consistent toegepast bij overheidstenders. Hierin is verbetering mogelijk. Daarnaast zou het goed zijn als er minimale eisen gesteld zouden worden aan de manier van implementatie en/of de te behalen doelen.
- **Stimuleren gebruik:** De overheid zou ook op andere manieren afnemers kunnen stimuleren om systemen voor continue verbetering te implementeren, o.a. door betere voorlichting over bestaande systemen, en door pogingen tot afspraken voor gezamenlijke invoering. Het *level playing field* dat daarmee ontstaat helpt afnemers om leveranciers ervan te overtuigen om gegevens aan te leveren en maakt het voor leveranciers efficiënter om een groot aantal afnemers van gegevens te voorzien. Bovendien leidt dit tot volledige harmonisatie, zodat alle stakeholders (financiers, consumenten, ketenpartners, NGO's en (regionale) overheden) dezelfde resultaten kunnen gebruiken voor alle bedrijven en producten. Zo kan op een uniforme manier de voortgang gemeten worden in de verduurzaming van de Nederlandse voedselconsumptie, en worden *trade-offs* tussen verschillende duurzaamheidsthema's beter inzichtelijk (zie Georgiev et al., 2019). Gezamenlijke afspraken met Noord-West Europese landen worden aanbevolen, om zo ook internationaal naar een *level playing field* te werken. Daarnaast zou de overheid ook financiële prikkels kunnen geven door bijvoorbeeld (een deel van) de kosten voor haar rekening te nemen. Tot slot zou de overheid systemen voor continue verbetering zelf toe kunnen passen als ze direct (consumenten)producten inkoop.

---

## Aanbevelingen rond data

- **Informatie op boerderijniveau:** Zoals ook in de cateringpilot (zie hoofdstuk 2) werd geconstateerd, bevinden de belangrijkste duurzaamheidshotspots zich voor het merendeel van ons voedsel op boerderijniveau, terwijl leveranciers in de impact op boerderijniveau nog weinig inzicht hebben. Dit geldt bij uitstek voor *commodities* die uit internationale ketens komen en op anonieme wereldmarkten worden verhandeld, zoals soja en palmolie, waarvan niet kan worden vastgesteld op welke boerderij ze geproduceerd zijn. Ook vermenging van *commodities* (bijvoorbeeld soja) uit verschillende ketens vertroebelt het zicht op de impact op boerderijniveau. Zelfs voor *commodities* uit korte regionale ketens ontbreekt vaak informatie op boerderijniveau, of is deze moeilijk toegankelijk of niet goed te associëren aan het eindproduct. Daarom wordt vaak teruggevallen op informatie uit certificering, het gebruik van regionale gemiddelden, advieshoeveelheden, of resultaten gebaseerd op kleine steekproeven. De Trusted Source pilot rond de biologische sojaketen (zie hoofdstuk 3) heeft dit ook bevestigd. Voor THESIS is dit een dilemma, omdat het resulteert in indicatoren die weinig onderscheidend zijn, en vaak beperkt verband houden met de werkelijke impact. Ook ontstaat hierdoor meer afstand tot specifieke aspecten op boerderijniveau, wat een rechtstreekse samenwerking met boerderijen aan continue verduurzaming bemoeilijkt. Voor de Nederlandse primaire sector zou de situatie zich kunnen verbeteren door het Kringloopindicatoren project<sup>10</sup> waarbij het doel is om voor alle Nederlandse primaire bedrijven de scores op een serie duurzaamheidsindicatoren te gaan meten en delen voor diverse gebruikers (waaronder overheid, afnemers, regionale partijen, consumenten, financiers), die op hun beurt financiële prikkels kunnen geven om scores te verbeteren. Dit lost het probleem maar ten dele op, want voor een groot deel van het voedsel komen ingrediënten deels uit het buitenland. Wanneer data op boerderijniveau wel beschikbaar zijn, zijn afnemers voorzichtig om er op te sturen, vanwege natuurlijke variatie in lokale omstandigheden (kwaliteit grond, ziektedruk, weersomstandigheden) waarmee een boer tegelijkertijd rekening moet houden.
- **Uitwisseling van data:** om data uitwisseling ten behoeve van duurzaamheidsindicatoren in de keten te faciliteren, zijn in de andere hoofdstukken van dit rapport diverse aanbevelingen gedaan. Daarom wordt daar hier niet afzonderlijk op ingegaan.

---

<sup>10</sup> Zie <https://www.wur.nl/nl/Onderzoek-Resultaten/Onderzoeksprojecten-LNV/Expertisegebieden/kennisonline/KPIs-kringlooplandbouw.htm>

---

# 5 Versketen-pilot

## 5.1 Achtergrond en doelstelling

Doel van deze pilot is om de transparantie in versketens te bevorderen door het creëren van meer bewustwording voor (het belang van) data-uitwisseling en inzicht te geven in de daarvoor beschikbare informatiestandaarden, en daarnaast om samen met stakeholders te werken aan een betere afstemming tussen vraag en aanbod van informatie.

Hiertoe werden eerst de stakeholders geïdentificeerd en vervolgens samen om tafel gebracht onder begeleiding van een team van experts van WUR en van Fresh Upstream. Gezamenlijk werd in kaart gebracht welke behoefte aan informatie er is, welke informatie al beschikbaar (waar en in welke vorm), hoe informatie uitgewisseld en gekoppeld kan worden, welke standaarden hiervoor ingezet kunnen worden, en vooral waar de knelpunten liggen. De centrale vraag die daarbij gesteld werd was: 'hoe kunnen we de informatie, die met name vanwege wetgeving door producenten wordt verstrekt, zo goed en eenduidig mogelijk terecht laten komen bij de gebruikers van deze informatie'? Dit zijn met name de boeren en tuinders, industrie, handel en indirect ook de consumenten. Wetgeving en spelregels voor toelating en registratie zijn echter lang niet overal hetzelfde. Alleen binnen de Europese Unie is de variatie groot, waardoor het in kaart brengen en afstemmen op beschikbare informatie in de keten een enorme inspanning vergt. Daarom is voor dit project gekozen om het onderzoek te beperken tot wetgeving en spelregels voor Nederland en de belangrijkste omliggende Europese landen.

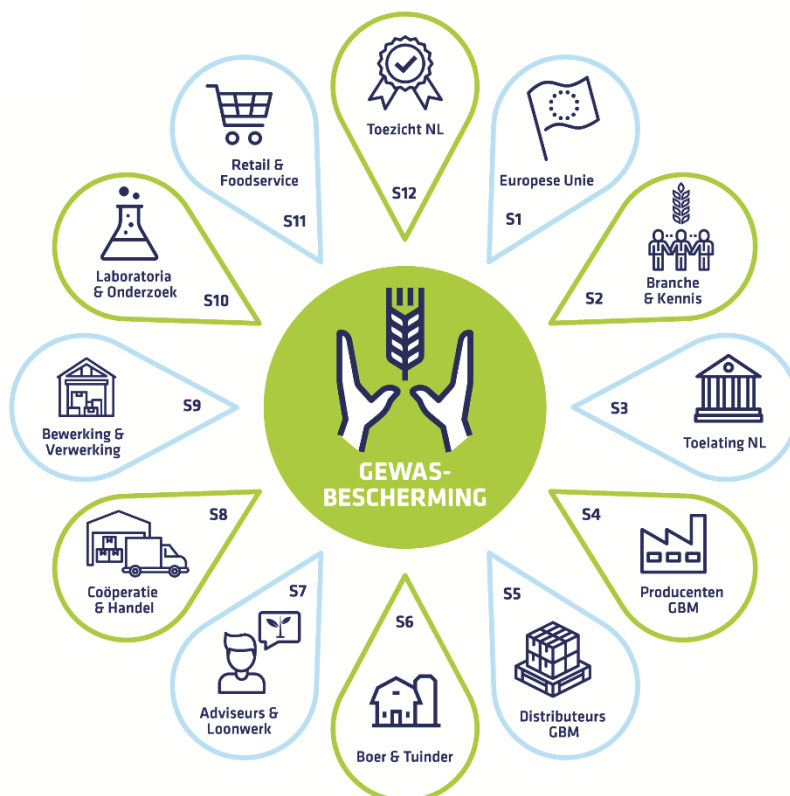
Bovenstaande aanpak werd toegepast op vier verschillende domeinen binnen de versketen, en leidde in elk daarvan tot een gedetailleerd rapport over de huidige stand van zaken en de knelpunten, en met aanbevelingen voor verbetering, te weten:

- *Domeinverkenning gewasbeschermingsinformatie in land- en tuinbouw* (Rijgersberg et al, 2020)
- *Domeinverkenning biocideninformatie in land- en tuinbouw* (Rijgersberg et al, 2021)
- *Domeinverkenning informatie diergeneesmiddelen* (Vogels et al, 2022)
- *Domeinverkenning informatie diervoeder* (Heuer et al, 2022)

In de volgende secties (5.2 en 5.3) komen de hoofdlijnen uit deze rapporten per domein aan bod. Bij het onderzoek dat hier beschreven wordt, werd onderscheid gemaakt tussen *masterdata* - de algemene en veelal statische gegevens waarmee een entiteit (bijvoorbeeld een product) beschreven wordt - en de meer dynamische en specifieke *procesdata* die aanvullende informatie geven over een specifieke entiteit (product), zoals productiedatum, batch- of lotnummer.

## 5.2 Aanpak en resultaten

### 5.2.1 Gewasbeschermingsmiddelen



**Figuur 7 Partijen betrokken bij gewasbeschermingsmiddelen (GBM)**

#### **Masterdata**

Omdat de toelating van gewasbeschermingsmiddelen vaak per land geregeld wordt, zijn hiervoor diverse coderingsystemen in omloop. Reguliere toelatingen (alsmede uitbreidingen van toelatingen) worden in Nederland geregistreerd in de Middelen Stoffen Toelatingen databank (MST) van het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb). De website van MST en de bijbehorende Application Programming Interface (API), de MST Public API, leveren informatie over gewasbeschermingsmiddelen op het gebied van toelating, werkzame stoffen, gevaarindicaties en gebruiksdoelen.

Noodtoelatingen – tijdelijke toelatingen in bijzondere omstandigheden – dienen te worden opgenomen in het Plant Protection Products Application Management System (PPPAMS) van de Europese Commissie. Dit is de belangrijkste Europese database voor toelatingen van gewasbeschermingsmiddelen, maar deze is nog in ontwikkeling. Het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) geeft noodtoelatingen af in Nederland. De informatie over gewasbeschermingsmiddelen is zeer versplinterd en onvolledig.

Voorals bedrijven importeren krijgen ze te maken met een veelheid aan toelatingsnummers (per land) zonder eenduidige wereldwijde identificatie van het betreffende artikel, oftewel zonder Global Trade Item Number (GTIN). Toelatingsnummers en GTIN's zijn niet gemakkelijk met elkaar in verband te brengen. Ook spelen er grote verschillen in de kwaliteit van de informatievoorziening uit Europese landen, en loopt Nederland hierin over het algemeen voorop samen met Frankrijk. Er zijn meerdere commerciële partijen op de markt die onderdelen van de informatievoorziening m.b.t. gewasbeschermingsmiddelen voor hun rekening nemen.



---

Homologa is een commerciële partij die niet uitsluitend in Nederland actief is, maar sterk internationaal georiënteerd is. Dit is een privaat Frans initiatief van Agrobase-Logigram. Homologa integreert gewasbeschermingsinformatie van over de hele wereld. Dat is een arbeidsintensief proces, voor het grootste gedeelte handmatig verlopend.

Fytostat is een Nederlandse database van de belangrijkste gewasbeschermingsproducenten, die informatie levert over toelatingen, verpakkingen, en veiligheidsvoorschriften. Het systeem linkt een GTIN van een gewasbeschermingsproduct met toelating uit MST. Deze toelatingsinformatie wordt echter niet van Ctgb betrokken, maar door de producenten zelf ingevoerd en kan daardoor afwijken van de informatie van Ctgb. Het zou beter zijn om te refereren naar de informatie in MST. Consumer-unit-informatie zou daarvoor geüpload moeten worden naar GS1 Data Source, waar dan vervolgens ook naar gelinkt kan worden, net als naar de data van Ctgb. Fytostat wordt dan meer een datahub dan een database; het zal dan niet meer zelf alle toelatings- en consumer-unit-informatie bevatten, met alle onderhoudsverplichtingen en -gevaren van dien.

In een internationale setting zou Homologa technisch gezien de rol van Fytostat en MST kunnen spelen, als het behalve de Franse GTIN's ook die van andere landen zou bevatten. Zowel voor Homologa als voor Fytostat geldt dat de systemen, door de manier waarop zij op dit moment georganiseerd zijn, altijd in meer of mindere mate achterlopen bij de realiteit. De updatefrequentie per land of producent met betrekking tot toelatingsinformatie verschilt behoorlijk, hetgeen geen positieve invloed heeft op de betrouwbaarheid van deze systemen. Dit betekent dat vakspecialisten regelmatig moeten dubbelchecken op basis van actuele toelatingsinformatie uit de eerste hand.

Om masterdata naar een hoger plan te tillen zou het zinvol zijn om een datamodel voor gewasbeschermingsmiddelen te ontwikkelen binnen het agro-domein van het United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business (UN/CEFACT) in samenwerking met de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) en standaardisatieorganisaties. Hiermee zou de (inter)nationale informatie-uitwisseling beter gestructureerd kunnen worden. Een gedetailleerde visualisatie van stakeholders op het gebied van gewasbeschermingsmiddelen, en hun databehoeftes en -aanbod, is te vinden in Annex 3.

### **Procesdata**

Informatie betreffende productie en distributie van gewasbeschermingsmiddelen wordt uitgewisseld door middel van XML-leverings- en -factuurberichten (voor resp. samenstelling en transactie van het product). Producenten die bedrijfsinformatiesystemen van SAP gebruiken koppelen onderling via IDoc-berichten. Er is op dit moment geen sectorbrede standaard voor elektronische berichten voor dataoverdracht, waardoor het moeilijk is om batches gewasbeschermingsmiddelen te traceren. Een belangrijke ontwikkeling om bij aan te sluiten is AgroCloSer (Agro Cloud Services), getrokken door Nefyto en Agrodix. Deze ontwikkeling heeft tot doel om de tracering van gewasbeschermingsmiddelen van producenten tot aan boeren en tuinders te versnellen. Consumer unit, trade unit (doos), en logistic unit worden voorzien van GS1 DataMatrix die GTIN, batchnummer, logistic-unit-nummer (SSCC), locatiecode (GLN), en productiedatum bevatten.

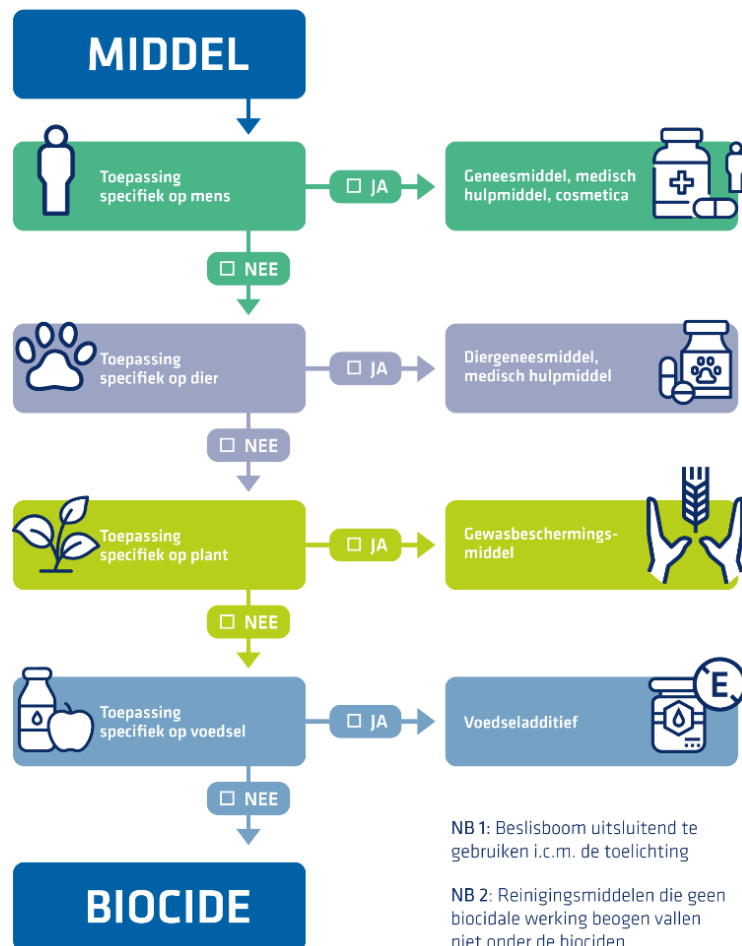
Voor de uitwisseling van teeltinformatie tussen de bedrijfsmanagementsystemen van boeren en tuinders, distributeurs, adviseurs en loonwerk, coöperaties en handel, worden Electronic Data Interchange (EDI) berichten gebruikt. Er bestaat geen register waarin de informatie uit deze berichten centraal staat. Hierdoor is het moeilijk om het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen te traceren. In de toekomst zal men eCROP-berichten gaan gebruiken om teeltinformatie uit te wisselen. eCROP<sup>11</sup> is een internationale UN/CEFACT-berichtenstandaard, die erop ingericht is om te kunnen werken met GS1-identifiers en verschillende code agencies en codelijsten.

---

<sup>11</sup>Zie ook <https://unece.org/trade/unecefact/brs>

## 5.2.2 Biociden

De wereld van biociden is heel divers, met name vanwege het grote aantal producttypes. De toepassing van biociden is door de EU (Biocidenverordening nr. 528/2012) ingedeeld in categorieën, die producttypes worden genoemd. Er bestaan 22 verschillende producttypes (toepassingsvormen), variërend van verf tot menselijke hygiëne en van industriële systemen tot aan voeding voor mens en dier. Een aantal van deze producttypes is ook relevant voor de land- en tuinbouw. Binnen de bedrijfsmanagementsystemen van telers is het belangrijk om informatie over biociden zo correct en eenduidig mogelijk beschikbaar te hebben, om de biociden op correcte wijze toe te kunnen passen. De wetgeving omtrent toelatingen en gebruik is complex, en bevindt zich zowel op Europees als nationaal niveau. Er is een trend om steeds meer te registreren, wat zo goed mogelijk door de computer ondersteund moet worden. Beschikbaarheid van masterdata over biociden is daarbij van groot belang.



**Figuur 8 Beslisboom op hoofdlijnen tussen verschillende soorten middelen**

### Masterdata

Masterdata zijn basisgegevens die op verschillende plekken binnen en buiten een organisatie gebruikt worden. Het is erg belangrijk om deze gegevens slechts éénmaal te registreren en op één plek te onderhouden. Binnen veel organisaties zullen dit o.a. klant- en productinformatie zijn. Bij biociden is dit met name informatie over producten en werkzame stoffen, en hun toelatingsinformatie en gebruiksvorschriften. Masterdata ligt op middel-/productniveau, losstaand van specifieke batch-/lotinformatie. Referentiedata geven achtergrondinformatie bij specifieke elementen in de master- en procesdata, zoals bijvoorbeeld een classificatie van ziektes of organismen waarop een product van toepassing is.

---

Toelatingen op Europees niveau (zogenaamde Unietoelatingen en wederzijdse erkenningen) bevinden zich in de Biocidal Products database van het Europees Agentschap voor Chemische Stoffen (ECHA). Informatie over nationale toelatingen van biociden zijn te vinden in de Toelatingendatabank (MST; Middelen Stoffen Toepassingen) van het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb). Ook vrijstellingen bevinden zich sinds kort in deze database. Van negen willekeurige middelen vonden we er acht terug in MST en twee in Biocidal Products. De EU Pesticides database claimt pesticiden (dus ook biociden) te bevatten, maar blijkt alleen noodtoelatingen voor gewasbeschermingsmiddelen te bevatten. Dit lijkt overigens dezelfde informatie te zijn als in Plant Protection Products Application Management System (PPPAMS) van de Europese Commissie. Biocidal Products is een veel volwassener database dan PPPAMS. Het samenvoegen van deze twee databases zou veel voordelen kunnen opleveren.

Informatie over biociden is dus nog behoorlijk versnipperd. Masterdata is opgeslagen in verschillende databases, waarvan de overlap en de verschillen niet duidelijk zijn. Bovendien zijn toelatingsnummers en GTIN's niet met elkaar in verband te brengen. Een systeem als Fytostat van Nefyto dat GTIN's en toelatingsnummers koppelt voor gewasbeschermings-consumer-units bestaat niet voor biociden. Aanbevolen wordt om zo'n register op te zetten, dan wel Fytostat uit te breiden richting biociden. Samenwerking tussen kennis- en brancheorganisaties in biociden en Nefyto zou noodzakelijk zijn in dat laatste geval. Producenten stellen masterdata van biociden niet publiek beschikbaar. Sommige distributeurs doen dit wel aan hun klanten, maar het is onduidelijk welke masterdata digitaal wordt uitgewisseld, uit welke bron die komt, en wat de kwaliteit daarvan is. Voor een goed gebruik van de producten zou de masterdata breed beschikbaar moeten zijn vanuit één bron. Een gedetailleerde visualisatie van stakeholders op het gebied van biociden, en hun databehoeftes en -aanbod, is te vinden in Annex 4.

### **Procesdata**

Procesdata zijn vaak transactionele data waarin masterdata en referentiedata gebruikt worden. Procesdata zijn nog niet voldoende transparant en gestandaardiseerd. AgroCloSer (Agro Cloud Services) is een ontwikkeling van Nefyto en Agrodix die als doel heeft om de tracering van gewasbeschermingsmiddelen van producenten via distributeurs tot aan de levering aan boeren en tuinders te verbeteren. Na gewasbeschermingsmiddelen zou AgroCloSer uitgebreid kunnen worden met biociden.

### 5.2.3 Diergeneesmiddelen

Ook voor diergeneesmiddelen werd onderzocht hoe de informatie, die met name van producenten en op basis van wetgeving afkomstig is, zo goed en eenduidig mogelijk terecht kan komen bij de gebruikers van deze informatie. Deze gebruikers zijn met name veehouders, producenten, distributie en handel, en indirect ook de consument. Doordat niet overal in Europa dezelfde wetgeving voor registratie van diergeneesmiddelen geldt - laat staan in de rest van de wereld - is het een enorm ingewikkeld en tijdrovend karwei om dat volledig in kaart te brengen.<sup>12</sup> In het kader van dit project beperken we ons dan ook tot Nederland en de wetgeving binnen de Europese Unie en de Europese Economische Ruimte.

---

<sup>12</sup> Per 28 januari 2022 is de verordening 2019/6 van kracht. Deze verordening is bindend voor alle lidstaten. Hierdoor wordt het proces voor het verlenen van marktvergunningen verder geharmoniseerd. De oude richtlijn 2001/82 gaf meer ruimte voor nationale invulling.

---

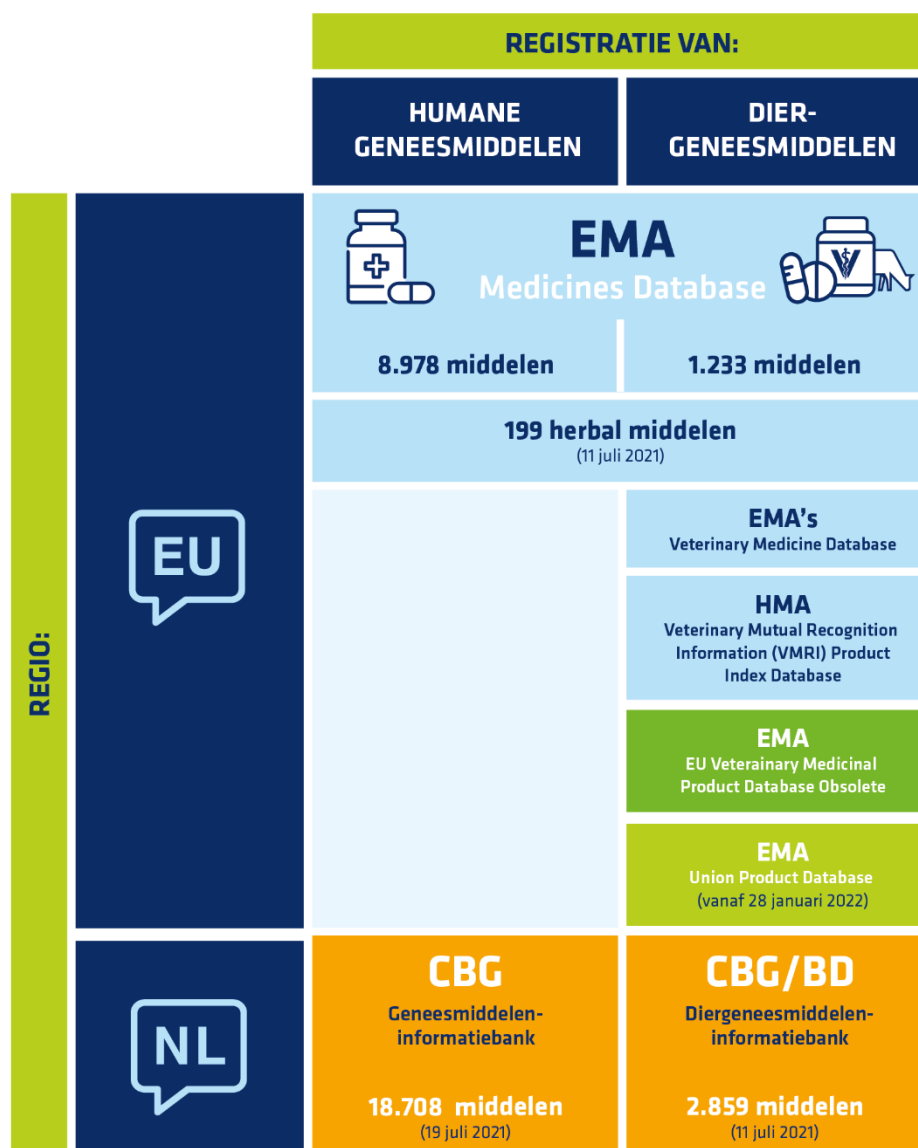
## Masterdata

Masterdata bij diergeneesmiddelen betreffen met name informatie over registratie en gebruiksvorschriften. Deze informatie dient slechts op één plek geregistreerd en benaderbaar te zijn om de digitale kwaliteit en herbruikbaarheid te verhogen.

Dit rapport laat zien dat het landschap op het gebied van masterdata erg versnipperd is, met name op Europees gebied. Zo representeren de Europese initiatieven EMA Medicines database, EMA's veterinary medicine database, en Veterinary Mutual Recognition Information (VMRI) Product Index database allen informatie over registraties van diergeneesmiddelen. De laatste twee worden vanaf 28 januari 2022 samengevoegd tot de Union Product Database. Een deel van de middelen uit de EMA Medicines database wordt (handmatig) overgenomen in de Diergeneesmiddeleninformatiebank (registraties voor de Nederlandse markt). Deze twee databases dienen gekoppeld te worden om fouten en vertragingen te voorkomen.

Binnen de masterdata kunnen we onderscheid maken tussen registraties van diergeneesmiddelen (de middelen *an sich*) en consumer units van deze middelen (de artikelen/verpakkingen van de middelen zoals ze verhandeld worden, met bijvoorbeeld een barcode/GTIN). Registraties van diergeneesmiddelen staan in Nederland in de Diergeneesmiddeleninformatiebank en consumer units in de Branchecodetabel (bronbestand ook voor het FIDIN Online Repertorium). De Diergeneesmiddeleninformatiebank bevat dus geen GTIN's. De data uit de verschillende bronnen zou gekoppeld moeten worden om tot één centraal systeem te komen. De Branchecodetabel is een bestaand initiatief op dit gebied, maar beslaat niet de gehele Nederlandse markt.

Het is aan te bevelen om de Diergeneesmiddeleninformatiebank met consumer units uit te breiden of de Branchecodetabel met het resterende gedeelte van de consumer units die op de markt verkrijgbaar zijn. Ook zou aangesloten kunnen worden bij de G-Standaard voor consumer units van humane geneesmiddelen op de Nederlandse markt, door deze uit te breiden naar diergeneesmiddelen. Op Europees gebied bestaat zo'n systeem voor diergeneesmiddelen nog niet, maar is voor humane geneesmiddelen een systeem in wording. Voor diergeneesmiddelen zou bij dit initiatief aangehaakt moeten worden.



**Figuur 9 Autoriteiten betrokken bij de registratie van diergeneesmiddelen**

De informatie in de systemen is nog veelal tekst-gebaseerd. De stap moet gemaakt worden van vrije tekstvelden naar standaardwaarden volgens – het liefst zo breed mogelijk gedeelde – codelijsten. Op technisch gebied is de belangrijkste uitdaging de bestaande systemen te voorzien van een API (Application Programming Interface). Alleen het FIDIN Repertorium (en daarmee indirect de Branchecodetabel) heeft sinds kort een eerste versie van een API. Samengevat kunnen er dus stappen worden gemaakt in het koppelen van databronnen, het standaardiseren van informatieonderdelen, en het aanbieden van API's. Hiertoe zullen verschillende instanties zoals EU, CBG, en FIDIN moeten gaan samenwerken. Een gedetailleerde visualisatie van stakeholders op het gebied van diergeneesmiddelen, en hun databehoeftes en -aanbod, is te vinden in Annex 5.

### Procesdata

Procesdata bij diergeneesmiddelen betreft met name leveranties van middelen aan en door dierenartsen en gebruik van middelen door dierenartsen en veehouders. Gegevens over leveranties van middelen zijn per diersector georganiseerd en kunnen elektronisch worden verwerkt middels VETmessage berichten tussen de bedrijfsmanagementsystemen en de centrale sectordatabases. Bij de procesdata over het gebruik van diergeneesmiddelen is de registratie over het gebruik van antibiotica en vaccins centraal georganiseerd. Sinds 2008 is er wetgeving van kracht om het gebruik van antibiotica sterk te beperken en te reguleren om het gevaar van resistentie in te dammen. Om de humane gezondheidszorg te beschermen moet er een gegronde reden zijn om in de veehouderij af te wijken van een 1e keus middel.

---

De registratie wordt met name gebruikt voor benchmarking van het voorschrijfgedrag van dierenartsen en het gebruik bij veehouders. Het gebruik van 2e keus en met name 3e keus middelen is sinds de start van de registratie en benchmarking drastisch afgenomen.

De registratie van overige middelen is anders georganiseerd. Hierbij is het doel om te kunnen voldoen aan de wettelijke wachttermijnen die in acht moeten worden genomen bij de slacht van de dieren. Gebruik van middelen in de laatste 5 weken voor slacht moet worden geregistreerd en doorgegeven aan de verwerkende instantie middels Voedselketeninformatie (VKI) formulieren. Voor antibiotica geldt hiervoor een termijn van 60 dagen.

Bovenop deze wettelijke regelingen zijn er diverse initiatieven om o.a. diergeneesmiddelengebruik te registreren binnen verschillende diersectoren.

#### 5.2.4 Diervoeding

Voor het domein van diervoeding werden relevante partijen geïdentificeerd, en werd onderzoek gedaan naar de beschikbare databronnen en huidige digitale informatievoorziening uit de diervoedersector en naar de wettelijke eisen aan (de informatie over) diervoeding op Nederlands en Europees niveau. Hiervoor werden interviews gehouden met relevante partijen, en werden literatuur en websites geraadpleegd om een zo compleet mogelijk beeld te krijgen. Hier bleek dat er grote diversiteit in het domein van de diervoeding is, o.a. vanwege het aantal betrokken partijen, maar ook doordat er voor verschillende diergroepen andere eisen aan herkomst en type voer worden gesteld.

Hoewel de wettelijke en bovenwettelijke eisen voor de diervoedersector toenemen, is de digitale informatievoorziening daar nog niet op ingesteld. Er zijn weinig internationale standaarden afgesproken. Er bestaan daarnaast meerdere informatiebronnen voor toegestane voedermiddelen en toevoegingsmiddelen vanuit de EU. Een belangrijk punt in de Europese wetgeving is de definitie die aan verschillende types van diervoeder worden toegekend. Er wordt onderscheid gemaakt tussen voedermiddel, toevoegingsmiddel, voormengsel, mengvoeders, volledige en aanvullende diervoeders. Binnen dit kader heeft de EU meerdere lijsten opgesteld betreffende toegestane voedermiddelen en toevoegingsmiddelen. Hieronder valt ook een catalogus die voedermiddelen omschrijft zoals ze geëtiketteerd moeten worden. Omdat deze lijst incompleet is en sinds 2017 geen update heeft gehad is de 'feed materials register' uitgebracht. Dit register is echter geen onderdeel van een EU regulatie.

Daarnaast beschrijven verschillende verordeningen algemene omschrijvingen van stoffen die niet in diervoeder voor mogen komen (bijvoorbeeld vanwege hygiëne- en veiligheidsaspecten). Deze beschrijvingen zijn echter niet altijd duidelijk omljnd. Behalve lijsten met verboden stoffen zijn er ook lijsten van zowel de Europese als de Nederlandse wetgeving die Maximum Residu Levels (MRLs) omschrijven voor stoffen die in diervoeder kunnen voorkomen.

Data is weliswaar vaak digitaal beschikbaar, maar zelden verderop in de keten herbruikbaar. Dit belemmert accurate en volledige informatievoorziening in de keten. Transparantie is niet vanzelfsprekend, mede door het grote handelskarakter van de sector. De marges zijn klein en voor veehouders moet het ook lonen om een datamanagementsysteem op te zetten. Verder is het voor bulk moeilijk om precies te identificeren wat de oorsprong van de ruwe grondstof is. Daar staat tegenover dat laboratoria juist wel heel precies zijn in het verschaffen van data, omdat zij door wetgeving snel moeten kunnen reageren als er iets fout gaat in de keten.

Om transparantie te bevorderen, moet openheid worden beloofd of worden afgedwongen door wetgeving. Er is een aantal initiatieven binnen de keten om data-opslag en doorgifte te verbeteren zoals de Cool Farm Tool, AgroConnect en Agos. Het is daarnaast een idee om te kijken naar de vergevorderde informatievoorziening en de transparantie in de zalmketen.

---

## 5.3 Conclusies en aanbevelingen

### 5.3.1 Gewasbescherming

Vanuit deze pilot wordt aanbevolen om een register te bouwen waarin de GTIN van het gewasbeschermingsmiddel centraal staat. Vanuit deze database kan vervolgens voor consumer-unit-informatie verwezen worden naar de GS1 Data Source, en voor toelatingsinformatie naar MST van Ctgb. De noodtoelatingen, die nu nog missen in MST, zouden moeten worden toegevoegd. Om de traceerbaarheid van gewasbeschermingsmiddelen te vergroten, wordt aangeraden om een transitie te maken naar batch-specifieke informatie van deze middelen. Hierbij kan worden aangesloten bij de ontwikkeling van AgroCloSer, dat dit voor de teelt organiseert. Het is bij deze en eerdergenoemde initiatieven belangrijk om zoveel mogelijk met standaardcodes te werken, zoals GPC, EPPO, GLN, en SSCC. Daarnaast is het belangrijk dat batchnummers gestandaardiseerd gaan worden. Tot slot wordt aangeraden vervolgonderzoek te doen naar het bevorderen van transparantie over gewasbescherming in de afzetketen (van teelt tot retail).

### 5.3.2 Biociden

Biocidal Products heeft geen Public API, zoals het eerdergenoemde MST van het Ctgb. Het is aan te bevelen zo'n API te ontwikkelen. Unietoelatingen en vereenvoudigde toelatingen uit Biocidal Products die nog niet beschikbaar zijn in MST zouden kunnen worden opgenomen in MST of rechtstreeks via een API uit Biocidal Products worden ontsloten. Daarnaast bevat Biocidal Products de nodige informatie in pdf-vorm, downloadbaar voor elk record. Een belangrijk voorbeeld is de Summary of Product Characteristics. Voor een verhoging van de digitale herbruikbaarheid van data dienen de vele informatieelden die te herkennen zijn in dat document formeel in de database te worden opgenomen.

Het indieningssysteem voor aanvragen van toelatingen van biociden R4BP 3 van ECHA zou zeer rijk zijn aan informatie. Helaas hebben wij geen toegang tot dit systeem. Onderzocht zou moeten worden of deze informatie publiek beschikbaar gesteld kan worden.

Behalve naar middelen kan ook gekeken worden naar consumer units (verpakkingen) van de middelen. Het is aan te bevelen een register van consumer units te bouwen waarbij enerzijds naar GS1 DataSource wordt verwezen aan de hand van het GTIN, en anderzijds naar de biocidentoelatingsinformatie van MST, via de Public API van Ctgb. Het is verder aan te bevelen om te bekijken in hoeverre voor biociden-consumer-units aangesloten kan worden bij de voorgenomen verandering van FytoStat, een systeem van Nefyto voor gewasbeschermings-consumer-units. Verschillende kennisorganisaties in het domein zouden daartoe moeten gaan samenwerken. Binnen FytoStat worden GTIN's van producten gelinkt met toelatingsnummers. Behalve de consumer unit zou daarbij ook de trade unit beschikbaar gesteld dienen te worden, omdat men vanwege schaalvergroting in de land- en tuinbouw steeds meer met trade units gaat werken.

Het is bij bovengenoemde initiatieven belangrijk om bestaande standaarden zo goed mogelijk te benutten, zoals bijvoorbeeld de identificatiesleutels en codelijsten van GS1. Het is ook aan te bevelen om aansluiting te zoeken bij AgroCloSer om de transitie van consumer-unit- en trade-unit-informatie naar batchinformatie te maken (geserialiseerde informatie). AgroCloSer richt zich op dit moment nog op gewasbeschermingsmiddelen, maar zou daarna kunnen verbreden.

### 5.3.3 Diergeneesmiddelen

Hoewel veel masterdata digitaal beschikbaar zijn, is de herbruikbaarheid zeer beperkt. Het bouwen van API's voor de Diergeneesmiddeleninformatiebank van het College ter Beoordeling van Geneesmiddelen (CBG) en voor de EMA Medicines database kan hier een groot verschil in maken. Dit maakt het ook mogelijk om de Diergeneesmiddeleninformatiebank van CBG aan EMA Medicines database te koppelen, om zo tot een eenduidige en volledige databron te komen. De te bouwen API zou het ook mogelijk maken om alle informatie vanuit de Diergeneesmiddeleninformatiebank digitaal herbruikbaar aan afnemers aan te bieden.

---

Ook wordt aanbevolen om de Diergeneesmiddeleninformatiebank uit te breiden met artikelnummers van producten, of om de scope van het FIDIN Online Repertorium en de Branchecodetabel uit te breiden tot de gehele diergeneesmiddelenmarkt.

Daarnaast wordt aanbevolen om:

- Voor Europese diergeneesmiddelen aan te sluiten bij de huidige ontwikkeling van een Europees systeem voor humane geneesmiddelen.
- De databases voor diergeneesmiddelen en specifieke daartoe behorende artikelen (bijvoorbeeld Diergeneesmiddeleninformatiebank en Branchecodetabel) te koppelen.
- De GLN te gebruiken ten behoeve van het identificeren van productielocaties, voor een betere (internationale) traceerbaarheid van producten. Ook is het belangrijk om andere standaarden zoals GTIN en verzendberichten te gebruiken bij het verhandelen van de producten.
- De Branchecodetabel, en daarmee FIDIN Online Repertorium, uit te breiden voor de logistiek van diergeneesmiddelen door datavelden als verpakkingsafmetingen (lengte, breedte, hoogte) toe te voegen.
- Door samenwerking binnen de sector diergeneesmiddelen de regie te nemen in de standaardisatie van de registratie van gebruikte diergeneesmiddelen. In tegenstelling tot de gewasbeschermingssector, waar uiteindelijk de retail de regie over registratie heeft genomen, kan zo gezorgd worden dat informatiebelangen van alle afnemers (ook buiten retail) meegewogen worden, en bovendien de informatievoorziening goed aan blijft sluiten op ontwikkelingen in de diergeneesmiddelensector.
- Te werken met bovenwettelijke eisen. Door samenwerking en standaardisatie van de registratie van gebruikte diergeneesmiddelen kan hier de regie door de sector nog behouden worden.

#### 5.3.4 Diervoeding

De eerste en belangrijkste aanbeveling voor diervoederinformatie is om te streven naar één lijst met toegestane voedermiddelen en hun wettelijke status. Daarnaast wordt voorgesteld om vanuit de diervoedingssector pro-actiever te gaan kijken naar verbetering in de informatievoorziening voor de keten, zodat op een efficiëntere manier in de gevraagde informatie kan worden voorzien. Dit is nodig, omdat in de diervoederketen (net als bij gewasbescherming) steeds meer wettelijke én bovenwettelijke eisen worden gesteld door consument, retail en de overheid. Zo wordt steeds vaker gevraagd om aan te tonen welke grondstoffen zijn gebruikt bij de productie van diervoeding. Verder kan lering getrokken worden uit de resultaten van relatief nieuwe ketens zoals Agos (FriVar), de zalmketen en de Cool Farm Tool. Ook kan het helpen om aan te sluiten bij lopende initiatieven in andere ketens, zoals o.a. AgroConnect, en bij moderne informatiemanagement-principes zoals FAIR<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> <https://www.go-fair.org/fair-principles/>



---

# 6 Consumentenpilot

## 6.1 Achtergrond en doelstelling

Als consumenten een bewuste voedselkeuze maken kunnen ze bedrijven aanzetten tot meer duurzame productiemethodes. Hierbij moeten zij hun keuze zo veel mogelijk baseren op betrouwbare informatie. Tegelijkertijd is het voor veel bedrijven wenselijk dat hun duurzaamheidsclaims door een onafhankelijke partij worden beoordeeld en vergeleken met die van concurrenten.

QM intelligence is een sociale onderneming die bedrijven in de voedingsindustrie helpt om gezonde en duurzame voeding te stimuleren. De onderneming maakt daarbij gebruik van de data van stichting Questionmark. Dit onafhankelijke onderzoeksbureau heeft als doel de beweging naar een gezond en duurzaam voedselsysteem te stimuleren door het publieke debat hierover te voorzien van feiten, cijfers en argumenten.

Binnen deze pilot ontwikkelde QM Intelligence een methode om de gezondheid- en duurzaamheidsclaims van verschillende producten in één categorie te vergelijken. Daarbij werd gebruik gemaakt van (1) vragenlijsten van The Sustainability Consortium (TSC) om duurzaamheid te meten en te communiceren naar de consument en (2) analyse van productinformatie in teksten, zoals folders en etiketten. Daarnaast onderzocht QM intelligence de gezondheidswaarde van producten in supermarkten. Stichting Questionmark ziet toe op de betrouwbaarheid en onafhankelijkheid van het oordeel, en treedt op als afzender van de openbare publicaties binnen de pilot.

De vragenlijsten van TSC ('toolkits') zijn gemaakt voor wereldwijd gebruik (zoals beschreven in hoofdstuk 4). Deze toolkits werden in dit project echter toegepast in Nederland. Dat betekent dat de vragen moeten worden aangepast aan de Nederlandse markt, om zodoende zo goed mogelijk inzicht te geven in het niveau van duurzaamheid. QM intelligence vergelijkt de verschillende varianten van producten om (online) ranglijsten te presenteren aan consumenten. Men wil zowel de inhoud als de vormgeving van die presentatie optimaliseren, zodat consumenten antwoord krijgen op hun vragen over producten in het schap van de (online) supermarkt en ze de weergave van deze informatie aantrekkelijk vinden. De vraag is dus (1) hoe de vragen van TSC kunnen worden vertaald naar de Nederlandse situatie en (2) hoe de antwoorden daarop overkomen bij de consument.

Het tweede punt van onderzoek met QM Intelligence betreft het achterhalen van andere productinformatie dan die gevonden wordt via de TSC vragen. Bij de huidige consument is er een groeiende belangstelling voor de herkomst van ons voedsel, bijvoorbeeld vanwege duurzaamheid of vanwege het welzijn van mens en dier. Daarom worden er initiatieven gevormd om voedselketens transparanter te maken. Een van de manieren waarop producenten dat kunnen doen is door het product te laten certificeren door een (duurzaamheids-)keurmerk. De vraag in dit project is hoe de eisen van keurmerken zich verhouden tot de vragenlijsten van TSC: welke vragen over een product kunnen op basis van het keurmerk al beantwoord worden, zodat de administratieve last voor de producent minimaal blijft? Daarnaast is de vraag hoe men ingrediënten geautomatiseerd kan classificeren als plantaardig of dierlijk, om gemakkelijker het onderscheid te kunnen maken tussen niet -plantaardige, vegetarische en geheel plantaardige keuzes.

---

## 6.2 Werkwijze

### **Duurzaamheid: hoe te meten en te vertellen?**

Er is veelvuldig contact geweest tussen QM Intelligence en TSC voor, tijdens en na het uitzetten van de vragenlijsten. Er is eveneens een evaluatie geweest van verbeterpunten voor het toepassen van de TSC vragenlijsten in combinatie met de QM Intelligence ranking van producten binnen een productcategorie. De geleerde lessen zijn gedeeld binnen TSC, zodat de vragenlijsten inhoudelijk verder verbeterd konden worden, maar ook de implementatie van de vragenlijsten in de Nederlandse context verbeterd is. Bij bijvoorbeeld de vragenlijsten over satésaus en koffie is een kruistabel opgesteld, waarbij aan de respondent wordt duidelijk gemaakt hoe een keurmerk of standaard zich verhoudt tot een antwoordoptie. Dit zorgt voor een eenduidiger interpretatie en meer transparantie. Voor samengestelde producten - zoals satésaus - is ook gekeken naar keurmerken die gelden voor de meest voorkomende ingrediënten in de satésaus.

Het invullen van de vragenlijsten aan de hand van publieke data blijkt een uitdaging te zijn, omdat nog niet het hele assortiment van producten wordt afgedekt door publiek beschikbare bronnen. Dit uit zich in de vragen, in de begeleiding en in het opstellen van de lijsten:

- **Compleetheid vragenlijsten:** De TSC vragenlijsten blijken onderling verschillende niveaus van afdekking te hebben. Sommige vragenlijsten zijn zeer algemeen, en andere heel sectorspecifiek. Zo misten in de vragenlijst over tropisch fruit belangrijke vragen, en was de zuivelvragenlijst niet goed te relateren aan de stappen die nu al gezet worden in de Nederlandse zuivelsector.
- **Begeleiding:** Zowel bij de 'jongekaaswijzer' als bij de 'satésauswijzer' was het voor QM Intelligence belangrijk in de begeleiding meer aansluiting te vinden met de lokale context. Zo is bij vragenlijst over jonge kaas vooral gekeken naar het aansluiten bij nationale monitoringssystemen in de Nederlandse zuivel. Bij koffie is een kruistabel gemaakt die heel specifiek de betekenis aangeeft tussen de antwoordcategorieën met belangrijke keurmerken of wetgeving. Dit blijkt zeer waardevol en kan verder bijdragen aan het verbeteren van de informatiestroom. Dergelijke kruistabellen voor een betere begeleiding zullen waarschijnlijk verschillen per bedrijf of productcategorie.
- **Score:** Het is nodig verbetering aan te brengen in de manier waarop met weging een totaal score van duurzaamheid wordt verkregen.
- **Impact van de ranglijsten:** Voor satésaus en jonge kaas zijn geordende lijsten gemaakt van de verschillende merken binnen het product, maar er ligt ook een mogelijkheid voor een verdere dialoog voor het prikkelen van verdere verduurzaming, bijvoorbeeld met de sector, retail, NGO's of andere ketenpartners.

### **Herkomst: plantaardig of dierlijk?**

Het beperken van niet-plantaardige voedingsproducten in het voedingspatroon kan moeilijk zijn voor consumenten omdat ze niet altijd toegang hebben tot de juiste informatie. Pictogrammen als 'veganistisch' of 'vegetarisch' kunnen hen misschien een beetje helpen, maar niet alle voedselproducenten nemen dat op in hun etiketten. Bovendien worden deze termen niet consequent gebruikt. In dit project zijn een aantal bronnen gebruikt om van een set elementaire ingrediënten vast te stellen dat ze 'in het geheel' plantaardig of dierlijk zijn. Hierbij is ook gebruik gemaakt van informatie van de Vegan Wiki<sup>14</sup>, de Food Standards Agency en gegevens van QM Intelligence. Door vervolgens samengestelde producten via hun ingrediënten, of ingrediënten van ingrediënten terug te herleiden tot deze elementaire componenten kan men vaststellen in welke mate en product plantaardig of dierlijk is. Hiervoor is een algoritme ontwikkeld waarmee voor een gegeven product kan worden bepaald of het plantaardig is of niet, mits de ingrediënten bekend zijn.

---

<sup>14</sup> <https://veganwiki.nl/>

---

## 6.3 Bereikte resultaten

### **Duurzaamheid: hoe te meten en te vertellen?**

Er zijn tijdens het project verschillende duurzaamheidsranglijsten gepubliceerd waarbij gebruik is gemaakt van de TSC-vragenlijsten. Deze geven inzicht in het niveau van duurzaamheid van producten binnen eenzelfde categorie. Op basis van de opgedane kennis zijn vervolgens nog tientallen productwijzers gepubliceerd, over producten uiteenlopend van frikandellen en smeerkaas tot beschuit en pizza Margherita.

Er zijn tweewekelijks contactmomenten geweest waarbij de implementatie van de vragenlijst besproken is. Deze gesprekken hebben steeds de scope van het project bepaald, zowel bij het samenstellen van de vragenlijst voor specifieke producten, als ook het verder beoordelen van certificeringssystemen en standaarden in de Nederlandse context. De TSC-vragenlijsten zijn binnen deze pilot toegespitst op de Nederlandse context. Dat ging onder andere om de vragenlijsten van zuivel en satésaus, maar ook om de vragenlijsten van koffie, vleesvervangers op basis van soja of groenten, crackers, sojamelk en sauzen. Voor verschillende keurmerken is gekeken in welke mate duurzaamheidsonderwerpen wel of niet worden afgedekt. Zo werd gekeken naar PlanetProof, Eko, Demeter, Rainforest Alliance, Beter Leven en Dairy Sustainability Framework.

In het consumentenonderzoek zijn uiteindelijk negen deelnemers geïnterviewd. Deze deelnemers hebben de door QM Intelligence ontwikkelde duurzaamheidspagina voor melk (De Witte Motor) geëvalueerd.

In de focusgroep over de communicatie via de portal van QM Intelligence kregen alle deelnemers drie vragen over de onderzochte producten, en werd ze gevraagd de antwoorden op de webpagina op te zoeken. De deelnemers ervoeren de webpagina als logisch opgebouwd, met veelal begrijpelijke tekst en een passende toon. Daarnaast bleek uit het onderzoek dat de informatie op de webpagina behoorlijk betrouwbaar overkomt. Dit kwam mede door de rustige uitstraling, volledigheid van onderwerpen en het niveau van detail. Ook de cijfers, bronvermelding en het gebruik van voorbeelden droegen daaraan bij. De balans tussen tekst en afbeeldingen op de webpagina kon beter volgens de deelnemers, al waren de meningen verdeeld over het toevoegen van afbeeldingen. Over het algemeen vond men dit leuk en makkelijk om te doen: de informatie werd vlot gevonden en de antwoorden waren meestal juist. Dit laat zien dat de informatie op de webpagina goed te vinden was en duidelijk was. Tenslotte hadden de deelnemers verschillende suggesties om de webpagina te verbeteren. Uit deze suggesties en de inzichten uit de interviews zijn aanbevelingen afgeleid om de presentatie van duurzaamheidsinformatie naar consumenten toe te optimaliseren.

Onder producenten was er ruime belangstelling voor de productvergelijkingen. Bij producenten van voedingsmiddelen lijkt de behoefte te groeien om inspanningen voor het verduurzamen van de productieketen inzichtelijk te maken voor consumenten. De eigen communicatiekanalen (advertenties, tekst op de verpakking, etc.) zijn daarvoor niet altijd geschikt omdat die niet onafhankelijk zijn en consumenten die dus als minder betrouwbaar kunnen beschouwen. Productvergelijkingen uitgevoerd door een onafhankelijke derde partij, met gebruikmaking van wetenschappelijk onderbouwde vragenlijsten van TSC, bieden daarvoor een goed alternatief.

Tientallen bedrijven waren bereid om de vragenlijsten van TSC in te vullen en zo de 'duurzaamheid' van hun product openbaar te laten vergelijken met dat van concurrenten. Een tiental bedrijven bleek ook bereid te betalen voor het gebruik van de vragenlijst en voor de ontwikkeling van de ranglijsten. Verschillende voedselmerken gebruikten de ranglijsten in hun eigen communicatie naar consumenten om hun claim van duurzaamheid te ondersteunen.

### **Herkomst: plantaardig of dierlijk?**

Om de herkomst van voedingsmiddelen tot uitdrukking te brengen is een 'linked data' model gemaakt. Hiermee kunnen we de informatie die nodig is voor een digitaal platform zo breed toegankelijk en consistent maken. Een bijbehorende 'kennisgraaf' maakt de methode schaalbaar: nieuwe data uit uiteenlopende bronnen kan eenvoudig worden toegevoegd.

---

Met behulp van wereldwijd unieke referenties genaamd 'Uniform Resource Identifiers (URIs)' en zogenaamde 'triples' (elementaire relaties) is een bestand met 3578 voedselproducten gemaakt, met voor elk product een label 'dier', 'plant' of 'onbekend'. Vervolgens is er een algoritme ontwikkeld om de herkomst van willekeurige voedingsmiddelen af te leiden. Als voor een product het label niet bekend (niet eenduidig) is wordt via de ingrediënten bepaald of het plantaardige of dierlijke elementen bevat.

Bij de evaluatie van deze methoden werden de ingrediënten van een beperkte set referentieproducten correct geclassificeerd.

### **Vervolg: Superlijst**

De productvergelijkers leken duidelijk in een behoefte van producenten te voorzien. Tegelijkertijd was de pilot op zichzelf niet groot genoeg om dit concept als een nieuwe 'standaard' voor duurzaamheidsbeoordelingen van voedselproducten te lanceren in de markt, onder consumenten, burgers en in het publieke debat. Voor veel voedselproducenten was dat reden om nog een afwachtende houding aan te nemen. Het beschikbaar maken van data uit de productieketen kan een kostbare investering zijn die alleen zinvol is als de gehanteerde indicatoren op lange termijn relevant blijven en breed toegepast gaan worden.

Tegen het einde van de pilot is besloten de focus van het project te verleggen van producenten naar supermarkten. Sinds 2019 publiceert Questionmark vergelijkingen van supermarkten op dezelfde criteria: in hoeverre draagt de supermarkt bij aan het duurzamer (en gezonder) maken van het voedselsysteem? Onderzoekers van TSC hebben meegewerkt aan het opzetten van de methodologie specifiek voor supermarkten. Deze zogenaamde 'Superlijsten' zijn wél snel uitgegroeid tot de standaard voor het beoordelen van de duurzaamheid en gezondheid van supermarkten. De aanpak van Superlijst wordt inmiddels uitgerold in België, Zweden en het Verenigd Koninkrijk.

## **6.4 Conclusie**

De samenwerking tussen TSC en QM Intelligence heeft allereerst geleid tot een proef met productwijzers, waarin producten worden gerangschikt op basis van gezondheid en duurzaamheid. De methode om duurzaamheid in de keten te meten kan technisch nog verder ontwikkeld worden. De verwachting is dat een betere inzet van digitale technieken de snelheid, compleetheid en betrouwbaarheid sterk kan vergroten. Het is daarbij cruciaal dat voedselproducenten de gegevens intern goed op orde hebben en deze naar buiten digitaal delen. Een belangrijke voorwaarde voor producenten om dat te doen is het vertrouwen dat de gehanteerde indicatoren op lange termijn relevant blijven en breed toegepast gaan worden. De behoefte aan zo'n breed gedragen standaard voor het beoordelen van duurzaamheidsclaims lijkt zeker aanwezig te zijn.

De eerste aanzet is gemaakt voor een methode om van voedselproducten aan te geven in welke mate ze plantaardig of dierlijk zijn. Dit proces kan verder verfijnd worden door de classificatie uit te splitsen naar specifieke dieren en planten. Als vervolgens van producten bekend is hoeveel ze van elke ingrediënt bevatten, kan het algoritme eenvoudig worden ingezet in bijvoorbeeld consumenten-apps. Het delen van ingrediënthoeveelheden blijft echter een lastig punt omdat producenten uit oogpunt van concurrentie niet graag hun recepten op dat punt prijsgeven.

Tot slot is een uitloper van deze pilot, Superlijst, inmiddels uitgegroeid tot een breed gedragen standaard voor het vergelijken van duurzaamheid en gezondheid bij supermarkten.

---

# 7 Conclusie

## 7.1 Ontsluiten en uitwisselen van informatie

### **Bereidheid**

Het bereiken van ketentransparantie begint met de bereidheid van de keten om informatie te delen. Uit de pilotstudies die zijn uitgevoerd in dit project is gebleken dat meerdere factoren van invloed zijn op de bereidheid van partijen in de keten om informatie te delen. Soms is er onvoldoende zicht op het eigen belang bij het ontsluiten van informatie, soms is informatie te concurrentiegevoelig om te delen, of is er belang bij het niet delen van informatie. Dit laatste is bijvoorbeeld het geval bij *greenwashing*, waarbij producten duurzamer lijken dan ze feitelijk zijn. Vaker zijn echter de voordelen van informatiedelen onvoldoende in beeld, en komt het voor dat partijen over gegevens beschikken waarvan ze niet weten hoe die relevant zijn voor een andere partij. Ook het onvoldoende specifiek beschrijven van de gewenste informatie of het doel waarvoor ze gebruikt zou worden, kan bereidheid in de weg staan.

### **De prijs van data**

Bereidheid kan ook afhankelijk zijn van de verwachte kosten die het ontsluiten van data met zich meebrengt, de financiële en technologische mogelijkheden van een bedrijf, of de beschikbare kennis in een organisatie. Deze factoren spelen bijvoorbeeld een rol bij het ontsluiten van informatie uit de primaire productie (op boerderijniveau), wat voor duurzaamheid van groot belang is. Ook in biologische ketens spelen deze factoren een rol. Laagdrempelige, toegankelijke en efficiënte manieren om informatie te delen kunnen hier een gunstige invloed op hebben. Bewustwording rondom data uitwisseling stimuleert ook het nadenken over de prijs van data, waarbij informatie over een product in sommige gevallen gezien kan worden als onderdeel van de waarde van dat product. Vanuit financieel perspectief kunnen overheden en kredietverstrekkers bovendien prikkels geven waarmee ketentransparantie via de uitwisseling van data verder bevorderd wordt.

### **Vraag en aanbod**

In Trusted Source is de bewustwording van (het belang van) data uitwisseling op allerlei manieren gestimuleerd. Zo werden potentiële aanbieders en afnemers van data samengebracht, om in kaart te brengen hoe de huidige vraag en aanbod van data op elkaar afgestemd zijn, en welke verbetering hierin bereikt kan worden. Naast bewustwording en meer betrokkenheid bij het doel van het delen van data, leidde dit tot betere specificatie van vraag, aanbod en toepassing, en soms tot het daadwerkelijk ontsluiten van nieuwe informatie. Ook leidde het tot inzicht in hoe huidige standaarden voor informatie-uitwisseling beter benut of verbeterd kunnen worden. In de pilot met een biologische sojaketen bleek dat technologische oplossingen voor informatie-uitwisseling de aandacht afleiden van een zorgvuldige afstemming van het beoogde doel, de bijbehorende business-case en het benodigde draagvlak.

### **Interoperabiliteit**

Soms is een gebrek aan kennis over de beschikbare infrastructuur de oorzaak van onbereidheid tot data-uitwisseling en zou betere voorlichting helpen, maar ook loopt men aan tegen de tekortkomingen van de huidige infrastructuren, zoals het gebrek aan data interoperabiliteit (verschillende systemen spreken een 'verschillende taal' en begrijpen elkaars data niet zonder hulp). Partijen die informatie kunnen leveren hebben in toenemende mate te maken met verschillende afnemers, die deels dezelfde informatie vragen, maar vaak via verschillende informatiesystemen en standaarden. Het leveren van informatie via al deze verschillende kanalen is een toenemende kostenpost. Dit leidt tot terughoudendheid bij partijen om nieuwe informatie te ontsluiten, zeker als hierbij weer andere systemen en standaarden betrokken zijn. Door interoperabiliteit tussen informatiesystemen te bevorderen wordt het aanleveren van informatie eenvoudiger en (kosten)efficiënter, en wordt reeds geleverde informatie bovendien beter herbruikbaar voor diverse doelen.

---

Daarbij gaat het niet zozeer om het aanpassen van de bestaande systemen, wat erg kostbaar zou zijn, maar om het aanbrenge van een omhullende 'schil', die de gegevens op basis van hun betekenis (semantiek) toegankelijk maakt in een gedeeld format. Binnen Trusted Source werd op kleine schaal met succes geëxperimenteerd met semantische technologie en *linked data*, om interoperabiliteit en integratie van data te bevorderen.

### **Maatschappelijke toepassingen van data**

Het delen van keteninformatie met de overheid dient verschillende maatschappelijke doelen (o.a. voedselveiligheid, gezondheid, duurzaamheid). Uit dit project bleek echter dat er betere afstemming mogelijk is tussen de keten en de beleidsvorming en informatiesystemen van de overheid en gelieerde instanties. Hierbij is een zorgvuldige analyse van de gevraagde en aangeboden informatie behulpzaam, en dient ook rekening gehouden te worden met de mogelijkheden en beperkingen van de huidige infrastructuur en informatiestandaarden. Door te streven naar interoperabiliteit tussen systemen en betere herbruikbaarheid van informatie (voor verschillende doelen via dezelfde infrastructuur) wordt de drempel om informatie aan te leveren lager en de transparantie groter. Overigens zou het streven naar interoperabiliteit en herbruikbaarheid van informatie los moeten staan van de beslissing over wie toegang krijgt tot deze informatie, zodat de eigenaar van informatie altijd controle houdt over het doel waarvoor informatie gebruikt mag worden.

### **Beschikbaar maar ontoegankelijk**

Zoals verwacht, bleek uit verschillende pilots dat de gewenste informatie lang niet altijd voorhanden is. Maar ook wanneer die informatie er *wel* is, kan informatie ontoegankelijk zijn. Dit is bijvoorbeeld het geval als de vorm van de informatie het efficiënt ontsluiten in de weg staat. Het ontsluiten van informatie die in het menselijk geheugen, of op papier en in archieven vastligt, is vaak alleen met veel tijd en moeite te bereiken. Digitale formaten zijn daarom een minimum vereiste, maar ook dan is de toegankelijkheid in veel gevallen onvoldoende.

### **Identificatie**

Daarnaast komt het voor dat informatie wel aanwezig is, maar (vooral in lange, complexe ketens) moeilijk te relateren is aan de betreffende entiteit, zoals een product. Dit speelt bijvoorbeeld bij bepaalde gegevens uit de landbouw en veeteelt die moeilijk te relateren zijn aan het uiteindelijke product dat er, in combinatie met andere ingrediënten, van gemaakt wordt. Goede standaarden voor het identificeren van verschillende entiteiten (o.a. product, proces, substantie, batch, locatie) en hun onderlinge relaties zijn hiervoor essentieel. In sommige delen van de keten zijn deze standaarden nog onvoldoende ontwikkeld of in gebruik. Met hulp van partners heeft Trusted Source op een aantal terreinen een impuls kunnen geven aan de (verdere) ontwikkeling en inzet van informatiestandaarden.

## **7.2 Gebruik van informatie**

### **Integratie, interpretatie en schaalbaarheid**

Zoals door de verschillende pilots werd geïllustreerd is het voor het bereiken van ketentransparantie niet genoeg om op zichzelf staande gegevens in de keten te delen. Afzonderlijke gegevens moeten ook kunnen samenvloeien (integratie), aan elkaar te relateren zijn en geïnterpreteerd kunnen worden om tot een zinvol inzicht over de keten te komen. Door de manier waarop informatie momenteel door ketens gedeeld wordt, komt bij deze stappen vaak veel mensenwerk kijken. Zolang het integreren en interpreteren van gegevens mensenwerk blijft, zijn veel toepassingen van keteninformatie slecht schaalbaar en dus niet economisch verantwoord. Dat is bijvoorbeeld terug te zien bij duurzaamheidstoepassingen, waar concessies moeten worden gedaan aan de mate van detail en onderscheidend vermogen om een werkbare balans te krijgen tussen inzicht in duurzaamheid (op schaalgrootte van duizenden tot honderdduizenden voedselproducten) en werklust. In dit project hielden twee pilots zich bezig met duurzaamheid, maar kozen in dit kader verschillende invalshoeken. Zo zijn de vragenlijsten die in de duurzaamheidspilot gebruikt werden erop gericht om door mensen ingevuld en geïnterpreteerd te worden, terwijl vanuit de cateringpilot werd geëxperimenteerd richting verdere automatisering in de uitwisseling en het gebruik van keteninformatie.

---

Het advies is om te streven naar een transitie van de eerste benadering, die op de korte termijn haalbaarder lijkt, naar de geautomatiseerde tweede benadering die op de langere termijn tot impact op grotere schaal kan leiden. Het is daarbij belangrijk om te realiseren dat keteninformatie vaak meerdere doelen tegelijk kan dienen, en dat investeringen om informatie op een herbruikbare manier uitwisselbaar te maken zich langs verschillende wegen (waaronder via duurzaamheid) kunnen terugbetalen.

Om schaalvergroting in het gebruik van keteninformatie mogelijk te maken, is het nodig beter te kijken naar de manier waarop de informatie wordt aangeboden:

- **Rijkere metadata:** door het aanbieden van rijkere metadata, oftewel informatie over de data, kunnen gegevens makkelijker geïnterpreteerd en op waarde geschat worden. Ook informatie over de herkomst, betrouwbaarheid en nauwkeurigheid van de gegevens kan als metadata worden meegegeven. Dit draagt bij aan transparantie.
- **Machinaal leesbare data:** door het aanbieden van machinaal leesbare (*machine readable*) data, bijvoorbeeld via semantische standaarden als RDF<sup>15</sup>, kunnen gegevens zonder menselijke tussenkomst begrijpelijk worden voor computers, en dus automatisch verwerkt worden. Dit is essentieel om te kunnen profiteren van verdere digitalisering in en rondom de keten.
- **Interoperabiliteit en integratie:** door gegevens te standaardiseren op het niveau van hun betekenis (*semantische standaardisatie*), en onafhankelijk van hun vorm, wordt interoperabiliteit bevorderd en automatische integratie van keteninformatie mogelijk.
- **Datakwaliteit:** de eisen die aan data worden gesteld verschillen per toepassing, maar in algemene zin is meer aandacht nodig voor de bewaking van datakwaliteit. Waar data nu nog door mensen verwerkt wordt, vindt vaak onbewust controle plaats, en worden in het oog springende fouten deels opgemerkt. Bij grootschalige en geautomatiseerde verwerking van data vindt alleen controle plaats als deze controle expliciet geïmplementeerd is (wat nog maar in beperkte mate gebeurt), terwijl de impact van fouten dan des te groter is. De mogelijkheden om data te controleren zijn echter groter als de verwerking ervan geautomatiseerd is.
- **Flexibele standaardisatie:** verschillende toepassingen vragen om verschillende vormen (representaties) waarin informatie wordt aangeleverd, en in het aanbod van informatie is ook sprake van diversiteit. Door te streven naar meer flexibele vormen van standaardisatie, waarbij verschillende representaties naast elkaar mogen bestaan, maar wel aan elkaar gerelateerd kunnen worden, wordt het eenvoudiger om vraag en aanbod van informatie op elkaar te laten aansluiten. Het meest triviale voorbeeld hiervan is het onnodig afdwingen van een eenheid voor gegevens over gewicht, bijvoorbeeld de kilogram. Zolang de eenheid van gegevens duidelijk beschreven is (als metadata) en van toepassing op de grootte 'gewicht', zijn verschillende eenheden (milligram, gram, kilogram) eenvoudig in elkaar om te rekenen. Deze werkwijze levert ook voor andere typen informatie voordelen op.
- **Decentrale verrijking van standaarden:** Een andere vorm van flexibiliteit in standaardisatie is de mogelijkheid om centraal gedefinieerde standaarden decentraal te kunnen verrijken met aanvullende definities. Zo zouden alle leveranciers hun producten met dezelfde standaard kunnen identificeren, maar onderling afspraken maken over een verrijking van deze standaard met definities voor aanvullende informatie (bijvoorbeeld in het kader van duurzaamheid), zonder daarvoor te hoeven aankloppen bij een centrale standaardisatie-organisatie. Dit vereist wel dat de standaardisatie en distributie van data deels van elkaar ontkoppeld worden, wat nu nog niet het geval is; zo zorgt bijvoorbeeld GS1 voor zowel de definitie van standaarden als distributie van data volgens diezelfde standaarden. De moderne semantische standaarden lenen zich voor een dergelijke flexibele aanpak.

---

<sup>15</sup> <https://www.w3.org/RDF/>

---

In *Trusted Source* is veel aandacht besteed aan duurzaamheid als doel van het delen van gegevens. Ondanks alle beperkingen en uitdagingen die komen kijken bij het delen van gegevens voor dit doel, moet worden geconcludeerd dat het zinvol is om hieraan te blijven werken. Het delen van informatie die inzicht geeft in hotspots in duurzaamheid, en het aangaan van het gesprek over deze hotspots, kan een belangrijke bijdrage leveren aan verduurzaming van de keten.

Zoals hierboven beschreven levert de huidige manier van gegevensuitwisseling in de keten beperkingen op voor de schaalbaarheid van duurzaamheidstoepassingen, maar ook bij het koppelen en gebruiken van gegevens in duurzaamheidsberekeningen schuilt een schaalbaarheidsprobleem. Vanwege de grote diversiteit in de factoren die de duurzaamheid van ons voedsel bepalen is er ook een grote variatie in de informatiebehoefte van rekenmodellen voor duurzaamheid. Om de praktijk werkbaar te houden wordt daarom al snel simplificatie toegepast. Moderne informatietechnologie en kunstmatige intelligentie<sup>16</sup> zijn echter bij uitstek geschikt om dergelijke complexiteit, zonder teveel simplificatie, beter schaalbaar te maken. Verdere verkenning van deze mogelijkheden wordt daarom nadrukkelijk aangeraden.

---

<sup>16</sup> Hier wordt nadrukkelijk niet alleen machine learning bedoeld, maar ook andere vormen van kunstmatige intelligentie.



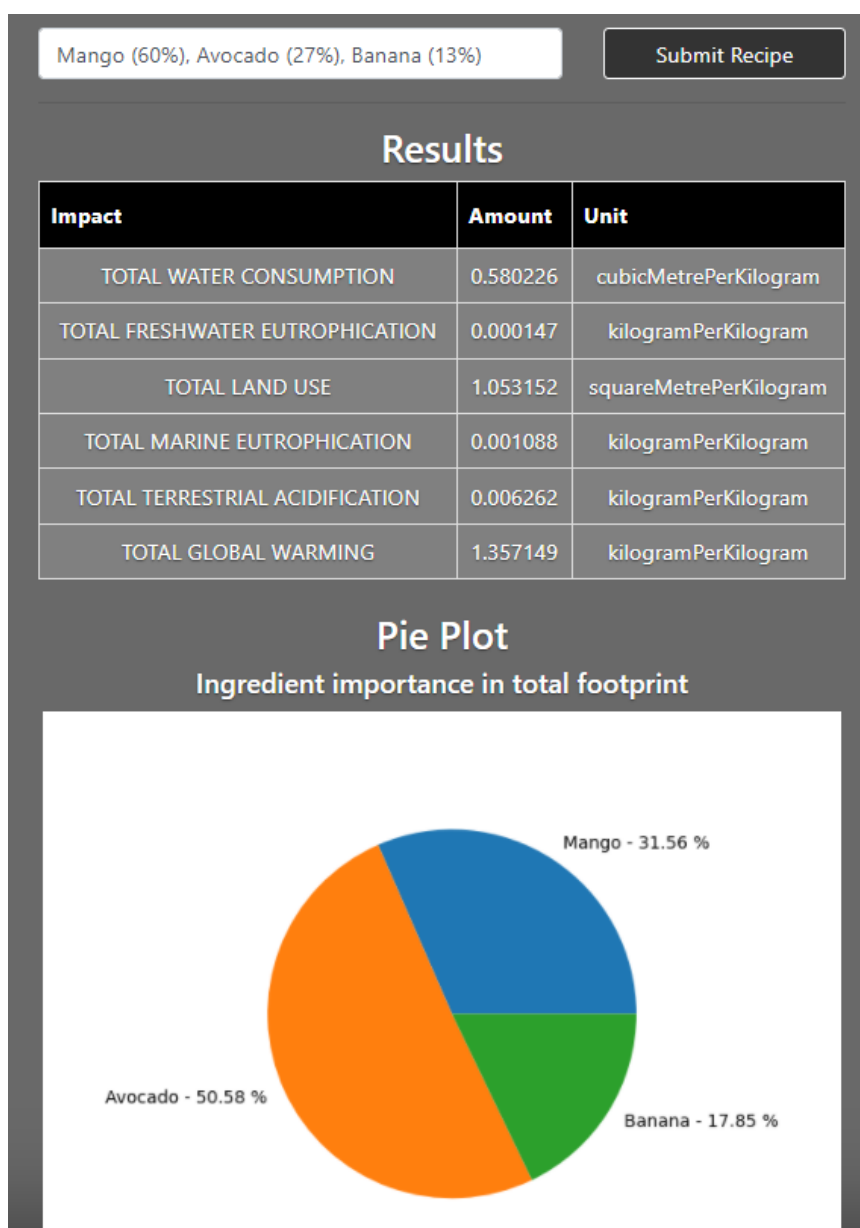
---

# Literatuur

- Boone, K., T. Ponsioen, M. Dolman, E. Georgiev, R. Helmes, F. de Ruijter, B. de Vos, de Vries, S. (2019). *Continue verduurzaming van agroproducten; Eindrapportage projecten Continuous Improvement of Sustainability in Dutch Food chains (2016) and Continuous improvement of Sustainability in Dutch agro-products chains (2017-18)*. (Wageningen Economic Research, Rapport 2019-036) <https://edepot.wur.nl/474087>
- Boone, K. (2020). *Verbeteropties om de eierketen te verduurzamen*. Wageningen University & Research. Retrieved February 7, 2022, from <https://edepot.wur.nl/522691>.
- Georgiev, E., Dolman, M., Boone, K. (2019). *Continuous Improvement of Sustainability in Dutch agro-products chains, 2017- 2018; Towards a National Monitor Sustainable Food Using TSC*. Wageningen, Wageningen Economic Research, Report 2019-055 <https://edepot.wur.nl/478038>
- Gorter de Vries, H., Wolfert, S., van Diepen, F., Feunekes, G., de Graaf, K., de Bie, L. (2016). *Reis door de keten: herkomst- en productinformatie door de keten en aan de consument*. Alliantie Verduurzaming Voedsel (AVV) en het ministerie van Economische Zaken.
- Helmes, R. J. K., Vlek, R. J., & van Haaster-de Winter, M. A. (2019). *Mogelijkheden voor het ontwikkelen van een klimaatimpact-raamwerk voor de cateringsector: Resultaten catering pilot binnen het project Trusted Source*. (Wageningen Food & Biobased Research report; No. 2055). Wageningen Food & Biobased Research. <https://doi.org/10.18174/524253>
- Helmes, R. (2020). *Verbeteropties om de rundvleesproductenketen te verduurzamen*. Wageningen University & Research. Retrieved February 7, 2022, from <https://edepot.wur.nl/522688>.
- Heuer, H., Leeuwen, S. van, Vogels, J. (2022). *Trusted source pilot Fresh Upstream: domeinverkenning informatie diervoeder*. Wageningen food & biobased research rapport, in voorbereiding voor publicatie.
- Rijgersberg, H., Engelse, J. den, Vogels, J. (2020). *Trusted source pilot Fresh Upstream: domeinverkenning gewasbeschermingsinformatie in land- en tuinbouw*. Wageningen food & biobased research rapport, 2015. <https://doi.org/10.18174/513580>.
- Rijgersberg, H., Engelse, J. den, Vogels, J. W. P. M. (2021). *Trusted source pilot Fresh Upstream: domeinverkenning biocideninformatie in land- en tuinbouw*. Wageningen Food & Biobased Research, rapport 2102, <https://doi.org/10.18174/535932>.
- Vogels, J. Engelse, J. den (2022). *Trusted source pilot Fresh Upstream: domeinverkenning informatie diergeneesmiddelen*. Wageningen food & biobased research rapport, in voorbereiding voor publicatie.
- Vos, B. de. (2020). *Verbeteropties om de mango- en avocadoketens te verduurzamen*. Wageningen University & Research. Retrieved February 7, 2022, from <https://edepot.wur.nl/522689>.
- Vos, B. de. (2020). *Verbeteropties om de keten van gerookte zalm te verduurzamen*. Wageningen University & Research. Retrieved February 7, 2022, from <https://edepot.wur.nl/522690>.
- Vos, B. I. de. (2021). *How to make your tropical food supply chain more sustainable*. Wageningen University & Research. Retrieved February 7, 2022, from <https://edepot.wur.nl/547709>.
- Vos, B. I. de.(2021). *TSC helpt Sodexo en Van Gelder bij inzicht in verduurzaming*. Wageningen Economic Research. Retrieved February 7, 2022, from <https://edepot.wur.nl/548320>

# Annex 1: software applicatie klimaatimpact (cateringpilot)

Screenshot van de software applicatie die werd ontwikkeld om verschillende principes voor geautomatiseerde (en dus schaalbare) berekening van klimaatimpact te demonstreren. Als input wordt de ingrediëntdeclaratie van een voedselproduct gebruikt. Hoeveelheden per ingrediënt worden benut indien beschikbaar of door een algoritme geschat indien afwezig. Ingrediënten worden automatisch gelinkt aan de dataset "Milieubelasting van voedingsmiddelen" (RIVM), en duurzaamheid van het product wordt berekend als gewogen som over alle ingrediënten. Dit wordt gedaan voor alle in de dataset beschikbare impactcategorieën (waaronder broeikasgasemissie, land- en watergebruik). Naast handmatige invoer van de ingrediëntdeclaratie van een enkel product, is het ook mogelijk om declaraties van een groot aantal producten tegelijkertijd te uploaden via een Excel bestand, en zo de berekeningen op grotere schaal uit te voeren. In de toekomst kan gebruik op grotere schaal ook door een API worden ondersteund.

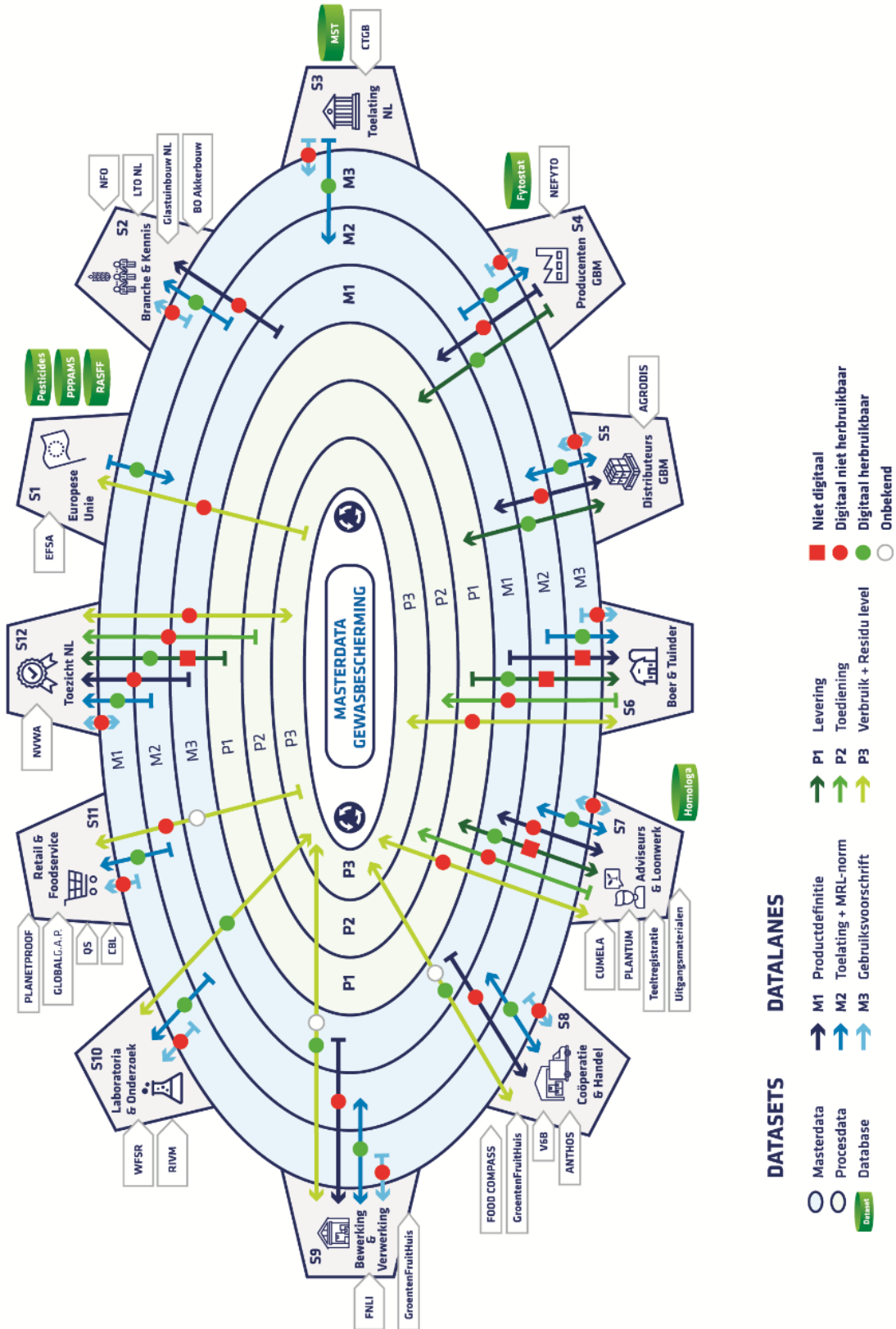


# Annex 2: productcategorieën (duurzaamheidspilot)

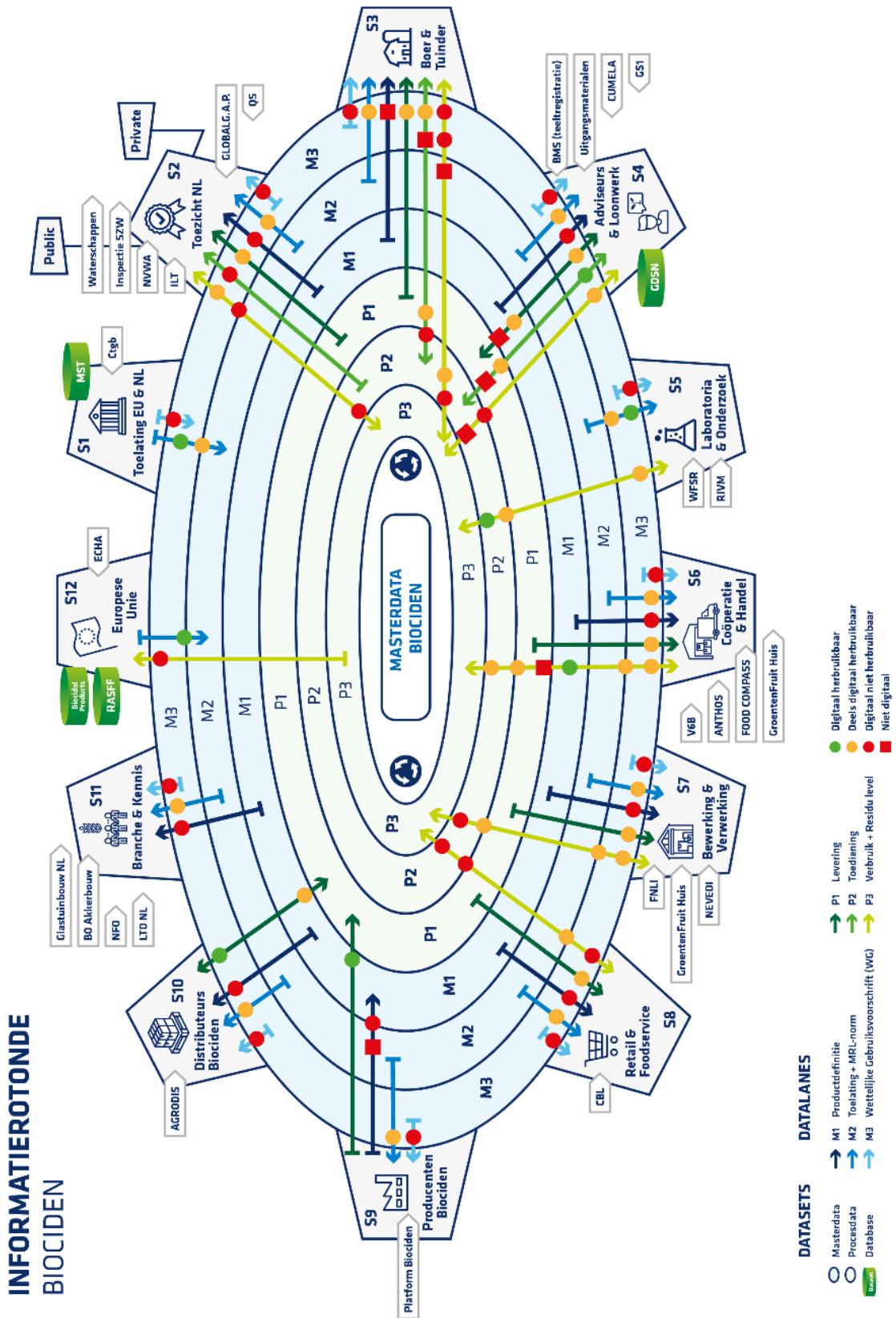
**Tabel 1 Productcategorieën en betreffende afnemers in periode 2019-2021. Indien een productcategorie is gemarkeerd met een <sup>a</sup> is niet het hele proces afgemaakt; indien gemarkeerd met een <sup>b</sup> is de vragenlijst aangepast.**

Product	Albron	Sodexo	Sligro	BidFood	Aantal Leveranciers
Banaan	2021 2020 <sup>a</sup>	2020 <sup>b</sup>		2020 <sup>ab</sup>	3
Perssinaasappel	2020 <sup>b</sup>	2020 <sup>b</sup>			2
Koffie	2021 2020 <sup>b</sup>	2021 2020 <sup>b</sup>			3
Thee	2020 <sup>b</sup>	2020 <sup>b</sup>			3
Friet	2020 <sup>b</sup>	2020 <sup>b</sup>	2020 <sup>b</sup>		3
Frituurolie	2020 <sup>b</sup>		2020 <sup>b</sup>	2020 <sup>b</sup>	3
Brie	2020 <sup>b</sup>	2020 <sup>b</sup>			1
Verse Fruitsalade	2020 <sup>b</sup>				1
Fruitsap		2020 <sup>b</sup>			1
Sauzen (ketchup, mayonaise etc.)			2020		4
Frituur snacks (kroket, frikandel etc.)			2020		7
Kipreepjes		2020 <sup>b</sup>			1
Chocolade		2020 <sup>b</sup>			3
Aardbei		2020	2020		1
Appel		2020	2020		2
Ananas		2020 <sup>b</sup>			2
Noten	2021	2020 <sup>ab</sup>	2021	2020 <sup>ab</sup>	3
Specerijen		2020 <sup>b</sup>		2020 <sup>b</sup>	1
Avocado	2019 <sup>b</sup>	2020 <sup>b</sup> 2019 <sup>b</sup>			3
Mango	2019 <sup>b</sup>	2019 <sup>b</sup>			3
Tomaten	2021	2020			4
Rijst		2020 <sup>b</sup>			1
Disposables		2021		2021	3
Eieren	2019 <sup>b</sup>	2019 <sup>b</sup>	2019 <sup>b</sup>	2019 <sup>b</sup>	6
Filet Americain	2019 <sup>b</sup>	2019 <sup>b</sup>			1
Zalm	2019 <sup>b</sup>	2019 <sup>b</sup>	2021	2019 <sup>b</sup>	4
Vleesvervangers		2021			1
Saucijzenbroodje	2020 <sup>ab</sup>		2020 <sup>ab</sup>		1
Slamelange/ gemengde slamix	2020 <sup>ab</sup>				2
Snacksalades (Kip Kerrie/Tonijn/Zalm)	2020 <sup>ab</sup>				1
<b>Totaal: 31 product categorieën</b>					<b>74</b>

# Annex 3: informatierotonde gewasbeschermingsmiddelen (versketen- pilot)

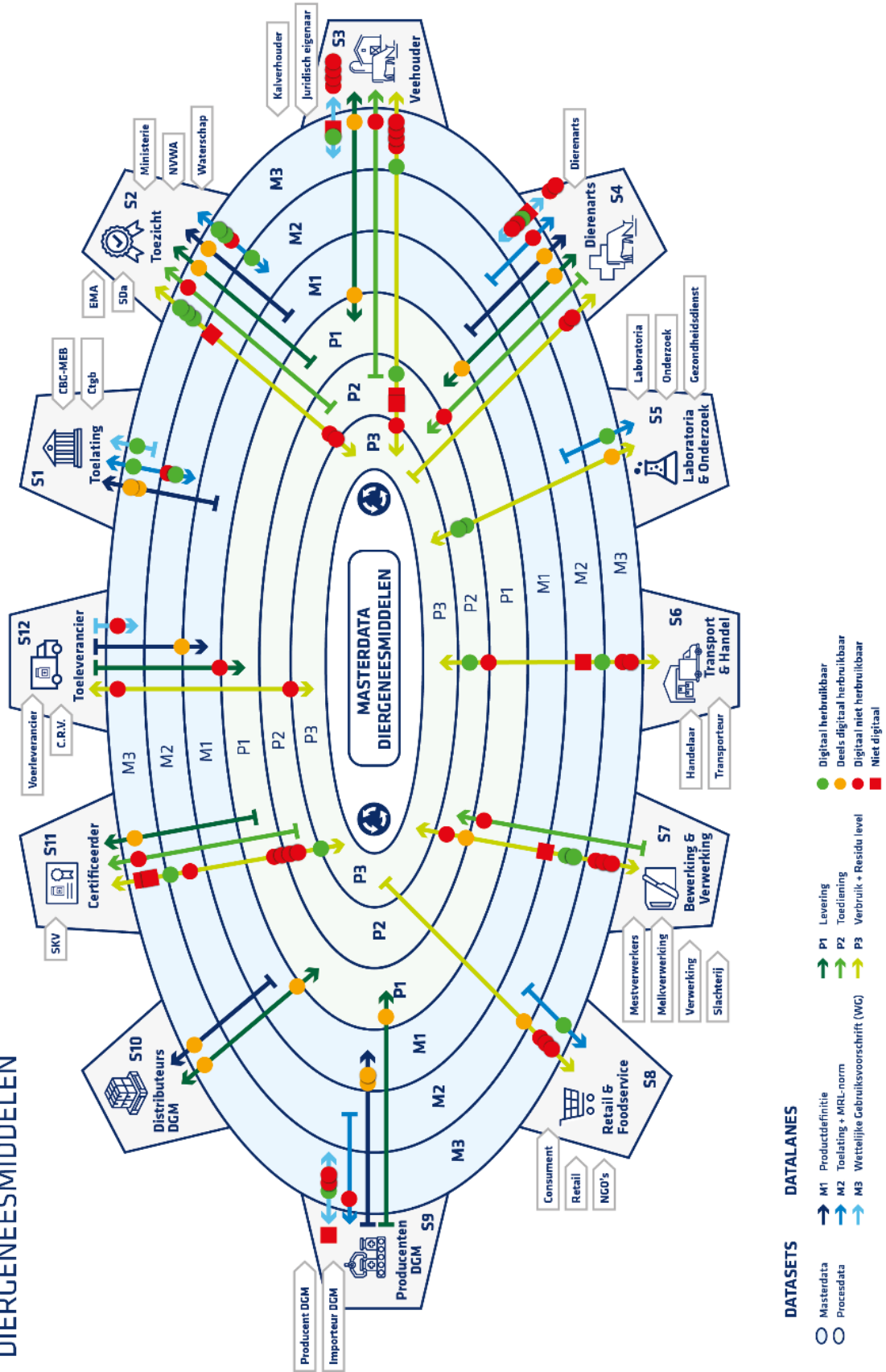


# Annex 4: informatierotonde biociden in de land- en tuinbouw (versketen-pilot)



# Annex 5: informatierotonde diergeneesmiddelen (versketen-pilot)

## INFORMATIROTONDE DIERGENEESMIDDELEN



To explore  
the potential  
of nature to  
improve the  
quality of life



---

Wageningen Food & Biobased Research  
Bornse Weilanden 9  
6708 WG Wageningen  
The Netherlands  
[www.wur.eu/wfbr](http://www.wur.eu/wfbr)  
E [info.wfbr@wur.nl](mailto:info.wfbr@wur.nl)

Report 2264

Openbaar

---

The mission of Wageningen University and Research is "To explore the potential of nature to improve the quality of life". Under the banner Wageningen University & Research, Wageningen University and the specialised research institutes of the Wageningen Research Foundation have joined forces in contributing to finding solutions to important questions in the domain of healthy food and living environment. With its roughly 30 branches, 5,000 employees and 10,000 students, Wageningen University & Research is one of the leading organisations in its domain. The unique Wageningen approach lies in its integrated approach to issues and the collaboration between different disciplines.

