

Uitwisseling van duurzaamheidsdata in de sierteeltsector [1.0/1.0]

Architectuurstudie Duurzaamheid

Bestandsnaam	: HZ23034 FLC 2023-06-16 Uitwisseling van duurzaamheidsdata in de sierteelt.docx
Bestandsnummer	: HZ/23034
Datum laatste wijziging	: 20 juli 2023
Documentversie/release	: [1.0/1.0]
Documentstatus	: Definitief

Copyright**© Floricode, 2023**

All Rights reserved. No part of this edition may be multiplied, stored in electronic database or published in any form or way, electronically, mechanically, by photocopy recordings or any other way, without prior written permission from „Stichting Floricode“. For obtaining permission, contact Stichting Floricode at P.O. Box 115, 2370 AC Roelofarendsveen.

Disclaimer

Floricode pays utmost attention to the information which it distributes. However, it cannot vouch for correctness, completeness and timeliness of the information. This also applies to the content or reliability of (references to) other web sites and hyperlinks. No right whatsoever can be derived from the information and Floricode is not liable for any damage or loss, direct or indirect, and of whatever kind, resulting from or in any way connected with use of the information or (temporary) inaccessibility of the web sites.

Floricode reserves all rights pertaining to the information on its web sites. No publication or modification of the information is allowed without prior written permission from Floricode.

Inhoudsopgave

Wijzigingsblad	5
1. Introductie	6
1.1 Doelstelling van het project	6
1.2 Scope	7
1.3 Uitgangspunten	8
1.4 Opbouw van dit rapport	8
2. Belanghebbenden en hun eisen aan de architectuur	9
2.1 Belanghebbenden en hun drijfveren	9
2.2 Eisen aan de architectuur	10
2.2.1 Eisen ten aanzien van de invulling van transparantie over duurzaamheid	10
2.2.2 Eisen ten aanzien van de minimale impact op operationele processen	11
2.2.3 Toekomstvast en gestandaardiseerde vorm van informatie-uitwisseling.	12
2.3 Architectuurprincipes	13
3. Bedrijfsarchitectuur voor uitwisseling van duurzaamheidsdata	14
3.1 Uitbreidbaar netwerk van ketenpartijen	14
3.2 Flexibiliteit in definitie van het product	16
3.3 Duurzaamheidsdata op verschillende aggregatie niveaus	16
3.3.1 Verandering van duurzaamheidsdata in de tijd	16
3.4 Ondersteuning met een informatie hub	17
3.5 Relatie met het handelsproces	17
4. Informatiesysteem architectuur voor uitwisseling van duurzaamheidsdata	19
4.1 Uitwisseling van duurzaamheidsdata in de Floriday-architectuur	21
4.2 Uitwisseling van duurzaamheidsdata in de berichten-architectuur	21
4.2.1 Duurzaamheidsdata per handelsproduct of per transactie?	22
4.3 Verpakkingen-register	23
4.4 Uitwerking in een aantal use-cases	24
4.4.1 Kweker naar koper handelsproces ondersteund met EDI/XML berichten	24
4.4.2 Koper naar koper handelsproces ondersteund met EDI/XML berichten	25
4.4.3 Kweker naar koper handelsproces ondersteund door Floriday	25
4.4.4 Koper naar koper handelsproces ondersteund met Floriday en EDI/XML berichten	25
4.5 Duurzaamheidsdata service	26
4.5.1 Relatie met GS1 datapool	27
5. Categorieën duurzaamheidsdata in de voorgestelde architectuur	28
5.1 Verpakkingen	28

Floricode	Uitwisseling van duurzaamheidsdata in de sierteeltsector [1.0/1.0]	Architectuurstudie
5.2	Substraat	28
5.3	Footprint	28
5.4	Certificaten	32
6.	Technologie architectuur	34
7.	Uitgangspunten voor de governance op de architectuur	35
8.	Transitie – te realiseren werkpakketten	36
8.1	Inrichten van de governance	36
8.2	Definiëren eerste versie duurzaamheidsdata API's	37
8.3	Realiseren centraal register sierteeltverpakkingen	37
8.4	Realiseren proxy systeem voor routing naar meerdere duurzaamheidsdata API's	39
8.5	Realiseren implementatie eerste versie duurzaamheidsdata API door Floriday	39
8.6	Realiseren DIS4MSG en implementatie eerste versie duurzaamheidsdata API	39
8.7	Upgrade Certificaten-register	40
8.8	Communicatie en adoptie	40
	BIJLAGE 1: REFERENTIES	41
	BIJLAGE 2: GEBRUIKTE TERMEN EN AFKORTINGEN	42
	BIJLAGE 3: BESCHRIJVING VAN DE HUIDIGE SITUATIE	43
	BIJLAGE 4: LIJST MET FIGUREN	46
	BIJLAGE 5: ALTERNATIEVE SCENARIO'S	47
	BIJLAGE 6: VOORBEELD PRODUCTSHEET VERPAKKINGSMATERIAAL	54
	BIJLAGE 7: ARCHIMATE MODELLEERTAAL	55

Wijzigingsblad

Versie	Auteur	Wijzigingen
0.1	Bakker, Huub	Initiële versie t.b.v. klankbordgroep meeting 2 februari 2023
0.2	Zwinkels, Henk	Inleiding toegevoegd
0.3	Bakker, Huub Zwinkels, Henk	Concept voor review. Werkpakketten toegevoegd.
0.4	Bakker, Huub	Scenario's en scenario keuze in bijlage geplaatst
0.5	Bakker, Huub	Reviewcommentaar Henk Zwinkels, Erwin Bakker en Vincent Zaal verwerkt
0.9	Bakker, Huub	Reviewcommentaar van Versnellersgroep en Floriday/Blueroots IT expert groep verwerkt
1.0	Bakker, Huub	Definitieve versie na goedkeuring opdrachtgevers

	Datum	Functionaris	Paraaf
Akkoord	5 juni 2023	Werkgroep	
Gecontroleerd	5 juni 2023	Werkgroep	
Geaccepteerd namens de versnellersgroep	16 juni 2023	Floor Schamp, Maarten Banki	
Geaccepteerd namens het IT expert team Floriday/Blueroots	16 juni 2023	Michel van Hout	
Geaccepteerd namens Floricode	16 juni 2023	Henk Zwinkels (Floricode)	

1. Introductie

Transparantie over duurzaamheid in sierteelketens wordt steeds belangrijker. Naast de druk die voortkomt uit de maatschappelijke discussie stelt ook (toekomstige) wet- en regelgeving verdergaande eisen aan transparantie over de herkomst, samenstelling en productie van sierteeltgewassen. Ook is het niet ondenkbaar dat ketenpartners of overheden in de toekomst naast informatie over duurzame productie ook andere gedetailleerde productinformatie inzichtelijk willen hebben. Concreet speelt wetgeving op het gebied van plastic gebruik in verpakkingen met name in het VK en Duitsland, maar ook met het Nederlandse afvalfonds.

Deze ontwikkeling heeft impact op de informatie-uitwisseling in de sierteelketen. De CSR en Data/IT afdelingen van de handelsbedrijven en Royal FloraHolland worstelen met het vraagstuk hoe dit georganiseerd en geborgd kan worden binnen de keten. In de aanloop naar dit project hebben in verschillende samenstellingen overleggen met CSR managers en IT managers plaatsgevonden om de behoefte in kaart te brengen.

Besloten is om als eerste stap opdracht te geven een architectuur te ontwerpen voor het uitwisselen van duurzaamheidsdata in de sierteelketen waarmee als vervolgstap het korte termijn doel gerealiseerd kan gaan worden, namelijk het uitwisselen van verpakkingsdata.

Het ontwerpen van deze architectuur is als project uitgevoerd in de periode november 2022 tot en met april 2023. De projectorganisatie was als volgt samengesteld:

Opdrachtgevers/stuurgroep (namens de z.g. ‘versnellersgroep’):

- Floor Schamp VGB namens de handelsbedrijven
- Maarten Banki namens Royal FloraHolland

Projectteam:

- Huub Bakker Royal FloraHolland
- Erwin Bakker Floricode
- Willem van der Plas Floral Trade Group (tot februari 2023)
- Vincent Zaal FM Group
- Henk Zwinkels Floricode (projectleider)

Het projectresultaat is gedurende het project tweemaal gepresenteerd aan - en besproken met een breed samengestelde klankbordgroep bestaande uit zowel CSR managers als IT managers van betrokken handelsbedrijven en Royal FloraHolland.

De versnellersgroep heeft dit rapport vanuit de duurzaamheidsproblematiek beoordeeld en vastgesteld.

Het Floriday/Blueroots IT expertteam heeft dit rapport vanuit de IT optiek beoordeeld en vastgesteld.

In dit rapport wordt deze architectuur beschreven als eindresultaat van dit project.

1.1 Doelstelling van het project

De doelstelling van dit project is om te komen tot een architectuur voor de uitwisseling van duurzaamheidsdata in de sierteeltsector. Deze architectuur beschrijft de gewenste oplossing voor de uitwisseling van duurzaamheidsdata in de sierteelketen in termen van definities, uitgangspunten en principes toegepast op processen, organisatie en verantwoordelijkheden, gegevensdefinities, geautomatiseerde functies en onderliggende technologie.

1.2 Scope

De scope van de te ontwikkelen architectuur wordt gedefinieerd op een aantal aspecten.

WELKE DUURZAAMHEIDSDATA?

De architectuur gaat over de uitwisseling van gegevens die de duurzaamheid van een product, een aangeboden partij, een levering of een bedrijf beschrijven. De architectuur betreft iedere vorm van duurzaamheidsdata. Meer specifiek is gekeken naar de typen duurzaamheidsdata die in de sector nu van belang zijn (verpakkingen, certificaten, footprint, substraat) (zie (1)).

Omdat het uitwisselen van verpakkingsdata de hoogste prioriteit heeft is dit type gegeven steeds gebruikt om de architectuur in meer concrete vorm te beschrijven.

TOT WAAR REIKT DE SIERTEELTKETEN?

Ketens in de sierteelt kunnen allerlei samenstellingen hebben, bijvoorbeeld: kweker-groothandel-retail-consument of kweker-bloemist-consument. Maar dit soort ketens kunnen aan de voorkant uitgebreid worden met veredelaars, leveranciers van verpakkingen of substraat of zelfs de leveranciers van plastic granulaat. In de ketens kunnen bijvoorbeeld ook ompakkers en boeketterieën een rol spelen.

De te ontwikkelen architectuur moet in principe geschikt zijn voor allerlei samenstellingen van sierteelt-handels-ketens. De scope wordt hier vooral beperkt tot de bestuurlijke invloed die de opdrachtgevers van deze architectuurstudie hebben op partijen in de keten. Die invloed zal zich richten op kwekers, handelsbedrijven en hun directe leveranciers.

TOT HOEVER REIKT DE BESTUURLIJKE CONTEXT?

VGB, RFH en het Floriday/Bleuroots IT Expertteam zijn opdrachtgever voor deze architectuurstudie. Dat betekent dat deze architectuur kaderstellend kan zijn voor de bestuurlijke context waar deze partijen zeggenschap over hebben.

De duurzaamheidsdata problematiek waar deze architectuur over gaat is ook van toepassing op producten als 'buitengroen' en er zijn bestuurlijke contacten met deze sector, maar dit gebied is niet in scope van deze architectuur. Desalniettemin is het mogelijk om als dat nodig is deze architectuur ook op dat gebied toe te passen¹.

IN WELKE LANDEN?

De architectuur is vooral gericht op de duurzaamheidseisen die worden gesteld in de Europese context.

IN WELKE HANDELSPROCESSEN?

In scope van de architectuur zijn zowel directe handelsstromen tussen partijen als (klok)handelsstromen via een veiling.

TOT WAAR GAAT DATA UITWISSELING?

De architectuur richt zich op de uitwisseling van de duurzaamheidsdata tussen partijen. Niet in scope is de toepassing van deze duurzaamheidsdata in bijvoorbeeld commerciële toepassingen, rapportages of aangiftes bij overheidsinstanties.

WAT BEHELST EEN ARCHITECTUUR?

Deze architectuur beschrijft een oplossing voor het vraagstuk van de uitwisseling van duurzaamheidsdata op de hoofdlijnen van verschillende aspecten. Het beschrijft samenhang tussen die aspecten. Het geeft richting aan een oplossing op korte termijn (b.v. het ondersteunen van 'verpakkingsaangifte'), met zicht op de dingen die in de toekomst nodig zijn (FloriPEF, CSRD).

¹ Het VARB platform dat in de buitengroen sector wordt gebruikt zou een implementatie van de duurzaamheidsdata API kunnen maken.

Niet in scope van deze architectuurstudie zijn:

- een gedetailleerd systeemontwerp of specificatie op basis waarvan software kan worden gebouwd of verworven;
- het maken van data governance afspraken (eigendom, betrouwbaarheid, toegang, kwaliteit, veiligheid, regie over data) met partijen die gegevens leveren of tot hun beschikking krijgen;
- het implementeren van de architectuur in de sierteeltketen, waaronder de communicatie en adoptie in de keten.

1.3 Uitgangspunten

AANSLUITING BIJ BEIDE BESTAANDE MECHANISMEN VOOR UITWISSELING VAN TRANSACTIEDATA

De uitwisseling van transactie data geschiedt anno 2022/2023 in de sierteelt met twee gangbare mechanismen:

- het mechanisme waarmee data tussen individuele partijen (peer-to-peer) wordt uitgewisseld op basis van EDI en XML berichten die voldoen aan de Floricode berichtstandaarden (b.v. CLOCKT, FLOWAV, VMP)
- het mechanisme waarmee data tussen partijen via Floriday wordt uitgewisseld op basis van REST API's.

De uitwisseling van duurzaamheidsdata moet aansluiten bij alle twee deze mechanismen. Anders gezegd: het is niet de bedoeling om een compleet nieuwe data uitwisseling voor alle transactiedata in de keten te ontwerpen. Ook is deze architectuurstudie niet gericht op vergelijking of uniformering van deze twee mechanismen.

FLORICODE IS DE NEUTRALE BEHEERDER VAN SECTOR STANDAARDEN EN MASTERDATA

De op te leveren architectuur zal onder andere bestaan uit nieuwe afspraken en standaarden voor data uitwisseling en bijvoorbeeld uit een te beheren masterdata bestand voor verpakkingen. Als uitgangspunt voor deze studie is geformuleerd dat dergelijke elementen beheerd en bestuurd moeten worden door een neutrale partij in de keten. In deze studie wordt er vanuit gegaan dat Floricode die rol invult. Anders gezegd: discussie over de invulling van deze rol is geen onderdeel van deze studie.

1.4 Opbouw van dit rapport

Hoofdstuk 2 beschrijft de belanghebbenden en hun belang, eisen en motivatie ten aanzien van de te ontwikkelen architectuur. In hoofdstuk 3 wordt vanuit een bedrijfsmatig perspectief naar de architectuur gekeken, terwijl hoofdstuk 4 inzoomt op het informatiesysteem perspectief. Hoofdstuk 5 toetst de gekozen architectuur op een aantal categorieën duurzaamheidsdata. In hoofdstuk 6 wordt naar de technische aspecten gekeken. Hoofdstuk 7 beschrijft een voorstel voor de governance van de architectuur. Als opstap naar de implementatie van de architectuur worden in hoofdstuk 8 een aantal mogelijke transitiestappen gedefinieerd.

De architectuur beschrijvingen gaan over de zogenaamde 'gewenste situatie'. Een uitgebreide beschrijving van de huidige situatie is voor deze architectuur niet nodig, maar is voor de compleetheid als bijlage 3 toegevoegd. In bijlage 5 zijn onderzochte alternatieve scenario's beschreven.

De modellen in dit document zijn gemaakt in de Archimate modelleertaal. Zie bijlage 7.

2. Belanghebbenden en hun eisen aan de architectuur

2.1 Belanghebbenden en hun drijfveren

In Figuur 1 zijn de belanghebbenden en hun onderlinge relaties in beeld gebracht. In algemene zin zijn bedrijven die met elkaar handelen in de sierteeltketen het directe onderwerp van deze architectuur. Hiervoor wordt de term ‘sierteelt ketenpartij’ gebruikt. Kwekers, veilingen en handelsbedrijven, maar ook hun leveranciers van verpakkingen zijn voorbeelden van een sierteelt ketenpartij.

In (2) worden de termen ‘supplier’ en ‘customer’ gebruikt om aan te geven dat een sierteelt ketenpartij soms de rol van leverancier en soms de rol van afnemer van duurzaamheidsdata heeft. Omdat sierteelt ketenpartijen altijd beide rollen vervullen is dit onderscheid in dit rapport niet verder gebruikt. De leverancier van verpakkingen zal in tegenstelling tot in (2) gewoon als leverancier van duurzaamheidsdata worden beschouwd en niet met de term ‘contributor’ worden aangeduid.

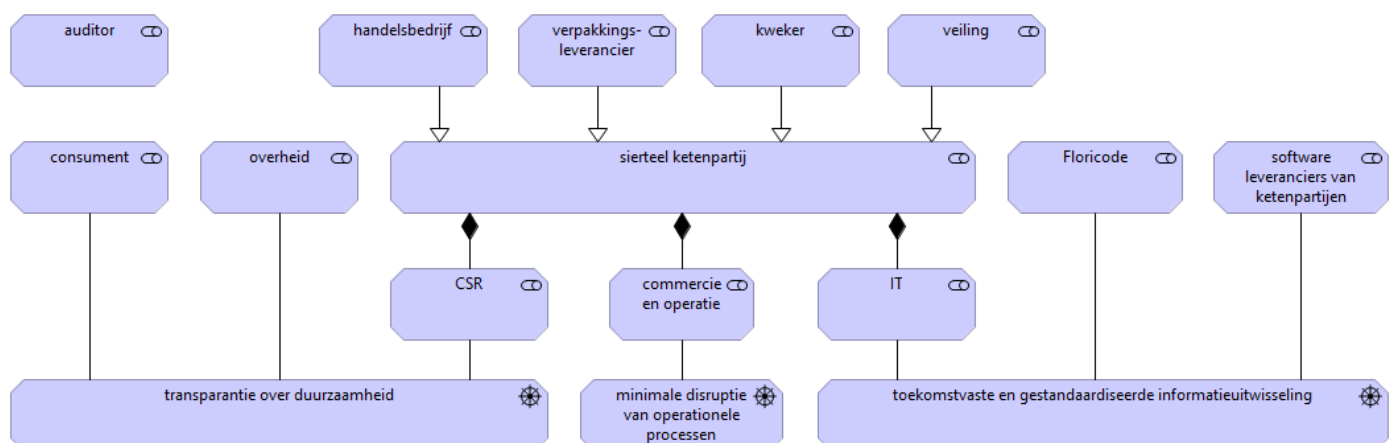
Binnen iedere sierteelt ketenpartij zijn drie belanghebbende functies te onderscheiden die net iets andere belangen en drijfveren hebben bij deze architectuur. Dit onderscheid is ook herkenbaar in de duale besturing van deze architectuurstudie die primair vanuit de CSR-belanghebbenden (Versnellersgroep), maar ook vanuit de IT-belanghebbenden (Floriday/Blueroots IT expertteam) wordt gedaan.

De duurzaamheidsfunctie binnen de sierteelt ketenpartijen heeft als drijfveer het zorgen voor transparantie over de mate van duurzaamheid van producten in de markt. Bedrijven doen dit omdat consumenten hierom vragen of overheden wetten en regelgeving op dit gebied voorschrijven.

De IT-functie binnen de ketenpartijen heeft een belang bij ‘hoe’ invulling wordt gegeven aan de data-uitwisseling. Dit moet op een toekomstvaste en gestandaardiseerde manier plaatsvinden, zodat de IT functie beheersbaar en kosteneffectief blijft. Floricode en ook de externe leveranciers van softwareproducten aan ketenpartijen hebben dit belang eveneens.

Voor de operationele functie van de ketenpartijen (verantwoordelijk voor de primaire commerciële, logistieke en financiële processen) is het van belang dat de uitwisseling van duurzaamheidsdata slechts een minimale impact heeft op de normale commerciële en logistieke handelsprocessen.

Auditors toetsen sierteelt ketenpartijen aan een certificeringskader dat is opgesteld door een onafhankelijke en geaccepteerde organisatie.



Figuur 1 Stakeholders en hun belangen

2.2 Eisen aan de architectuur

De architectuur moet invulling geven aan de drie belangrijkste drijfveren van de belanghebbenden:

- Transparantie over duurzaamheid van producten;
- Minimale disruptie van operationele processen van ketenpartijen;
- Toekomstvast en gestandaardiseerde vorm van informatie-uitwisseling.

Deze drie zullen in de volgende paragrafen worden uitgewerkt in meer concrete eisen aan de architectuur.

2.2.1 Eisen ten aanzien van de invulling van transparantie over duurzaamheid

Een belangrijke ontwikkeling bij consumenten, overheid en sectorpartijen is om transparantie te creëren over de duurzaamheid van sierteelt-producten. Die transparantie op haar beurt kan leiden tot bewustere keuzes van consumenten en op duurzaamheid concurrerender aanbod van producenten. Overheden proberen dit proces te versnellen door middel van wet- en regelgeving en met name de grote retail-partijen stellen steeds meer duurzaamheidseisen aan hun leveranciers.

Voor het voorliggende architectuurvraagstuk is van belang te constateren dat de ontwikkelingen op het gebied van duurzaamheid nog volop gaande zijn. Wetgeving is nog lang niet stabiel en zal de komende jaren steeds verder worden aangescherpt. Een belangrijke eis aan de op te zetten architectuur is daarom dat ze flexibel is en mee kan groeien met de toekomstige wet- en regelgeving. De snelheid waarin kan worden meebewogen met overheidseisen wordt - meer dan de flexibiliteit van de architectuur – bepaald door de tijd die nodig is voor bedrijven om alle data te verzamelen en te administreren.

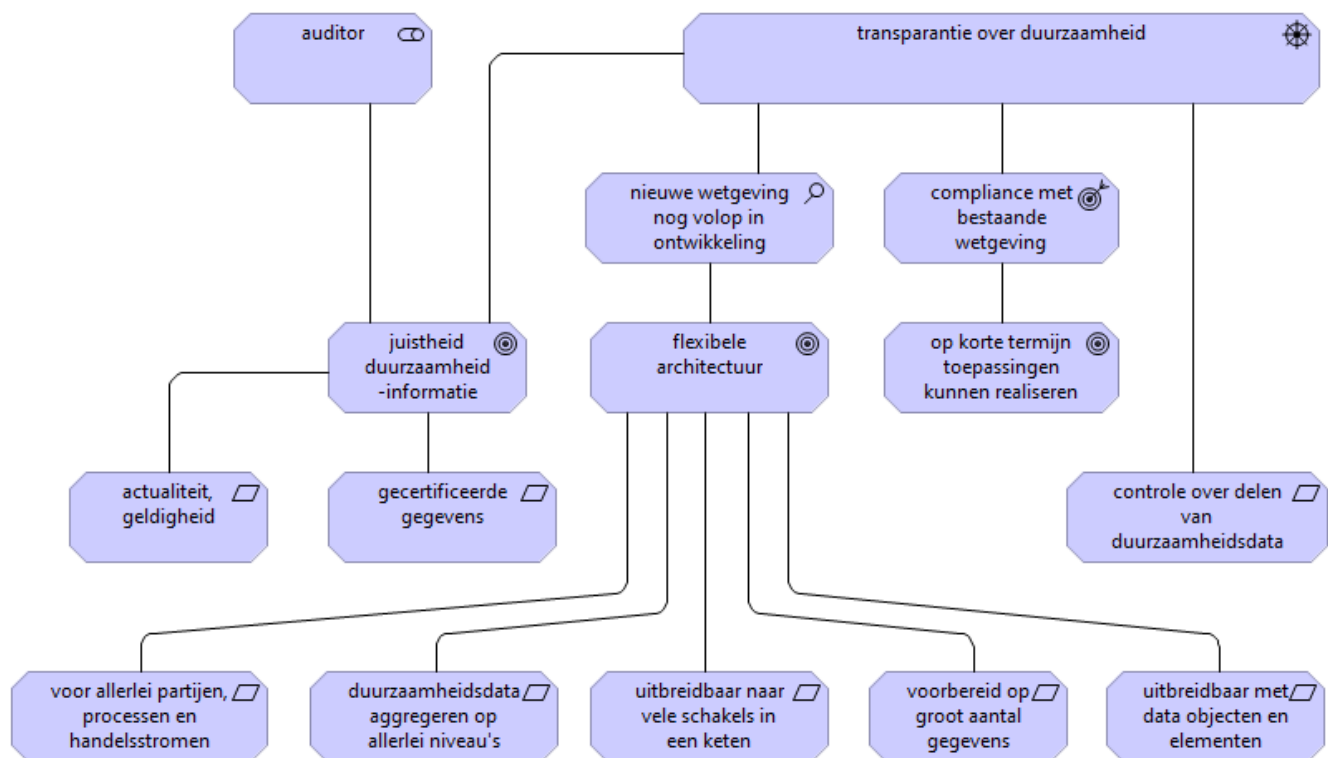
Er is flexibiliteit nodig op een aantal aspecten:

- de betrokken partijen of schakels in de keten moeten kunnen worden uitgebreid; anders gezegd; de architectuur mag niet beperkt zijn tot de kweker-(veiling-)koper-keten;
- duurzaamheidsdata moet op allerlei niveaus kunnen worden verzameld: steel/stuk, trade-item, partij, order, levering, organisatie, dag, seizoen, productgroep, geografische locatie, enz.
- de verzameling gegevensobjecten en hun attributen die moeten worden uitgewisseld moet kunnen worden uitgebreid en/of aangepast. Bijvoorbeeld qua type, inhoud of betekenis. De hoeveelheid uit te wisselen duurzaamheidsdata kan groot worden.

Tegenover deze flexibiliteit op langere termijn staat dat de sierteeltsector op korte termijn oplossingen nodig heeft om makkelijker aan bestaande wetgeving te kunnen voldoen. Rond het thema 'verpakkingen' is afgelopen jaar de wetgeving voor import van plastics in met name het VK en Duitsland verscherpt. Dit betekent voor de architectuur dat ze op een 'agile' manier door-ontwikkelbaar moet zijn vanuit de eerste nog kleine toepassingen naar steeds bredere en rijkere toepassingen.

Partijen in de keten moeten kunnen vertrouwen op de juistheid van de beschikbaar gestelde duurzaamheidsdata. Dit betekent dat het gemakkelijk gemaakt moet worden voor partijen om juiste en actuele gegevens te verstrekken, maar ook dat juistheid van gegevens kan worden geborgd via audits en certificeringen.

Transparantie ten aanzien van duurzaamheidskenmerken van sierteeltproducten moet uiteindelijk leiden tot duurzamere producten en productie. Het openbaar maken van deze informatie heeft dus invloed op de concurrentiepositie van partijen en dat kan een belemmering zijn in de adoptie van het delen van duurzaamheidsinformatie. In de architectuur moet daarom worden voorzien in de mogelijkheid dat ketenpartijen duurzaamheidsdata gecontroleerd kunnen delen.

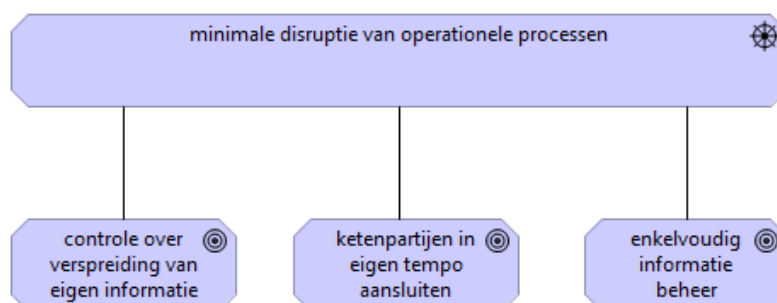


Figuur 2 Eisen voor de invulling van transparantie over duurzaamheid

2.2.2 Eisen ten aanzien van de minimale impact op operationele processen

De duurzaamheidsdata moet worden opgeleverd en gebruikt vanuit de operationele processen van sierteelt ketenpartijen. Om de adoptie te vergemakkelijken mag het leveren van duurzaamheidsdata geen grote impact op die processen hebben. Een belangrijke eis is daarom dat informatie maar 1 keer en in 1 systeem wordt vastgelegd en niet meerdere keren moet worden overgetypt, met bijbehorende kans op fouten.

Zoals bij alle veranderingen in werkwijzen zijn er altijd koplopers, achterblijvers en een grote middenmoot in de adoptie van de verandering. Ook bij dit vraagstuk zal met dit fenomeen rekening gehouden moeten worden. Dat betekent dat handelsprocessen niet tot stilstand mogen komen in situaties waarin de handelspartners niet allemaal in dezelfde mate de verandering hebben geadopteerd. Anders gezegd, gedurende de transitiefase moet een order of levering gewoon door kunnen gaan, ook als de duurzaamheidsdata niet compleet is.



Figuur 3 Eisen voor minimale impact op operationele processen

Onderdeel van de adoptie is het openbaar maken van de duurzaamheidsdata van het product van een ketenpartij. Deze transparantie kan een positief of negatief effect hebben op de operationele processen van die ondernemingen en is daarom van belang bij de adoptie. Om adoptie te vergemakkelijken moet de architectuur erin voorzien dat duurzaamheidsdata door de leverancier gecontroleerd kan worden uitgegeven aan andere partijen.

2.2.3 Toekomstvaste en gestandaardiseerde vorm van informatie-uitwisseling.

Uitgangspunt (zie § 1.3) voor deze architectuurstudie is het feit dat de sierteeltsector op dit moment twee architecturen kent voor de uitwisseling van transactiedata:

- **berichten-architectuur:** de directe (peer-2-peer) informatie-uitwisseling tussen partijen met behulp van EDI en/of XML berichten;
- **Floriday-architectuur:** informatie-uitwisseling via Floriday tussen kwekers en handelsondernemingen

en dat de uitwisseling van duurzaamheidsdata moet kunnen aansluiten bij beide mechanismen. Of dit de uiteindelijk gewenste toekomstvaste en gestandaardiseerde situatie oplevert is niet zeker, maar het is voor deze studie het uitgangspunt.

Berichten-architectuur: peer-2-peer EDI/XML berichtuitwisseling

In het peer-2-peer model is er geen centrale partij of component die de status van het ketenproces beheert. In plaats daarvan stuurt een schakel in de keten de status van het proces in een peer-2-peer bericht door naar de volgende schakel in de keten: de kweker stuurt 'te veilen product' naar de veiling; een kweker stuurt 'aanbod' naar een handelsbedrijf; het handelsbedrijf stuurt 'orders' naar de kweker enz. De berichten standaardiseren de gegevensobjecten die worden uitgewisseld. Elke schakel in de keten heeft eigen sleutels voor de gegevensobjecten die worden gecommuniceerd.

Alle informatie die moet worden overgedragen aan de volgende schakel in de keten moet in het bericht zitten. Er is geen mogelijkheid voor de volgende schakel om op een moment dat dat nodig is informatie op te vragen bij de vorige schakel.

Floriday architectuur

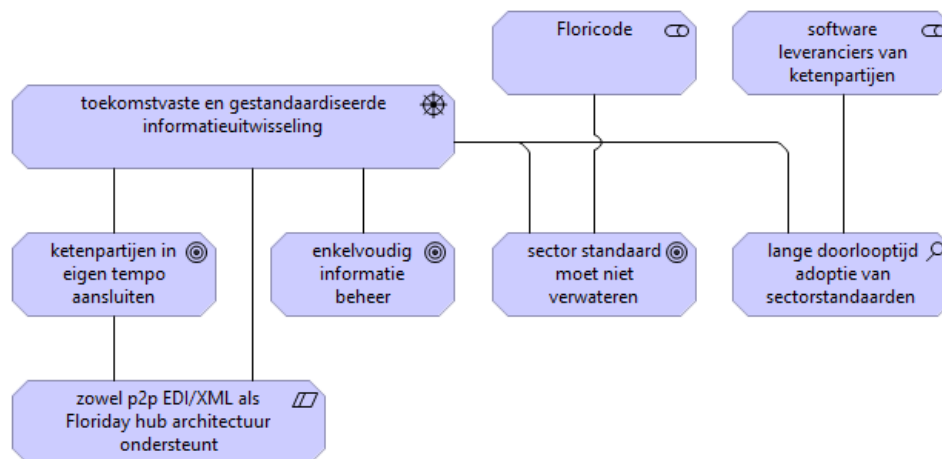
Floriday vormt een centrale hub waar kwekers en kopers op zijn aangesloten. De status van de handelsprocessen wordt centraal op de hub beheert. Alle gegevens zijn beschikbaar op het platform en op ieder moment in het ketenproces op te vragen door een aangesloten partij. Dit betekent dat bij een order niet alle detail-gegevens van de aangeboden partij waarop de order is geplaatst hoeven te worden meegegeven. Een referentie naar het aanbod is voldoende. Met deze referentie kan op ieder moment dat dat nodig is in het proces de details van het aanbod bij de centrale hub worden opgevraagd.

In deze studie wordt uitgegaan van het feit dat beide architecturen in de sierteeltsector naast elkaar zullen bestaan en dat de te ontwikkelen architectuur in beide 'modellen' moet kunnen werken. Hiermee wordt ook de doelstelling van gecontroleerde adoptie ondersteund.

Teneinde de kwaliteit van de informatievoorziening te kunnen borgen is het van belang dat data op één plek wordt ingevoerd en er altijd helder is waar de 'waarheid' is opgeslagen.

Daarnaast gelden belangrijke doelstellingen ten aanzien van de governance op de standaarden. Sector standaarden moeten worden nageleefd en gehandhaafd. Juist door de te verwachten dynamiek rond het thema duurzaamheid zullen er zeer regelmatig aanpassingen aan de informatie-uitwisseling moeten worden gedaan. Een strak release-beleid moet voorkomen dat een wildgroei aan oude- en courante versies van de standaarden in omloop is.

Een ander gevolg van de te verwachten dynamiek is dat regelmatig nieuwe versies van de informatie-uitwisseling zullen moeten worden geïmplementeerd. De ervaring is dat als daarvoor vele software-partijen nodig zijn dit een lange doorlooptijd vraagt.



Figuur 4 Eisen voor toekomstvaste en gestandaardiseerde informatie-uitwisseling

2.3 Architectuurprincipes

Actueel bij levering 1	Duurzaamheid informatie moet actueel beschikbaar zijn op het moment van aanbod of levering van de producten
Rationale	Duurzaamheid informatie moet gelijktijdig met het aangeboden of geleverde product kunnen worden gebruikt
Implicaties	Achteraf duurzaamheid informatie leveren of aanpassen is niet toegestaan.

n-1,n,n+1 versie beleid op arch en API's 1	Beperkt aantal versies van services/API's zijn toegestaan
Rationale	Implementatie van duurzaamheid services moet in de tijd kunnen worden aangepast om veranderende business context te kunnen volgen
Implicaties	- Sector brede governance nodig op het versie-beleid - Bijvoorbeeld ondersteund door middel van een duidelijke en voorspelbare release kalender² - Software partijen moeten life-cycle management op duurzaamheid services uitvoeren

² Of precies 3 versies (n-1, n, n+1) worden ondersteund moet in de uitvoering door het governance team worden besloten.

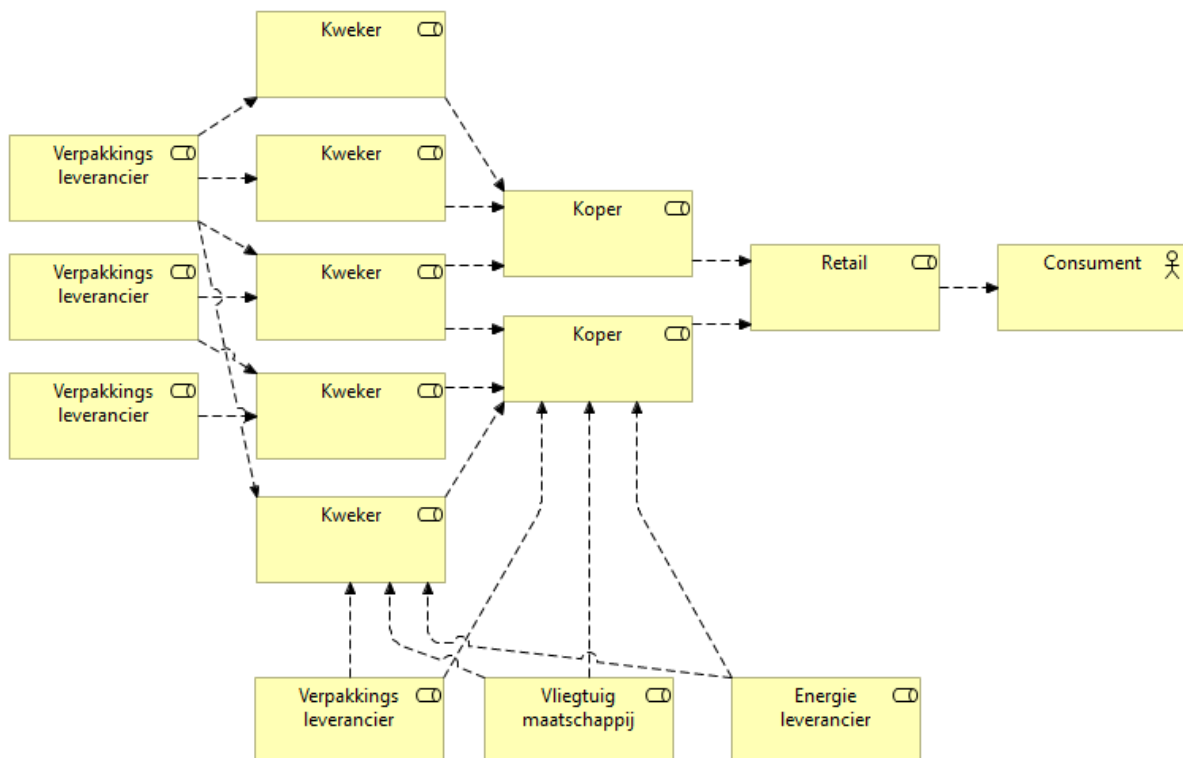
3. Bedrijfsarchitectuur voor uitwisseling van duurzaamheidsdata

Dit hoofdstuk beschrijft de bedrijfsmatige aspecten van de uitwisseling van duurzaamheidsdata, zoals: de betrokken bedrijfsprocessen, de afbakening van verantwoordelijkheden en de informatieconcepten die worden gedeeld.

3.1 Uitbreidbaar netwerk van ketenpartijen

Figuur 5 toont een netwerk van partijen in de handelsketen die informatie over de aan elkaar geleverde producten uitwisselen. Het voorbeeld is toegespitst op het thema van de verpakkingen in de sierteelt, maar is uit te breiden naar andere partijen én andere typen duurzaamheidsdata, zoals:

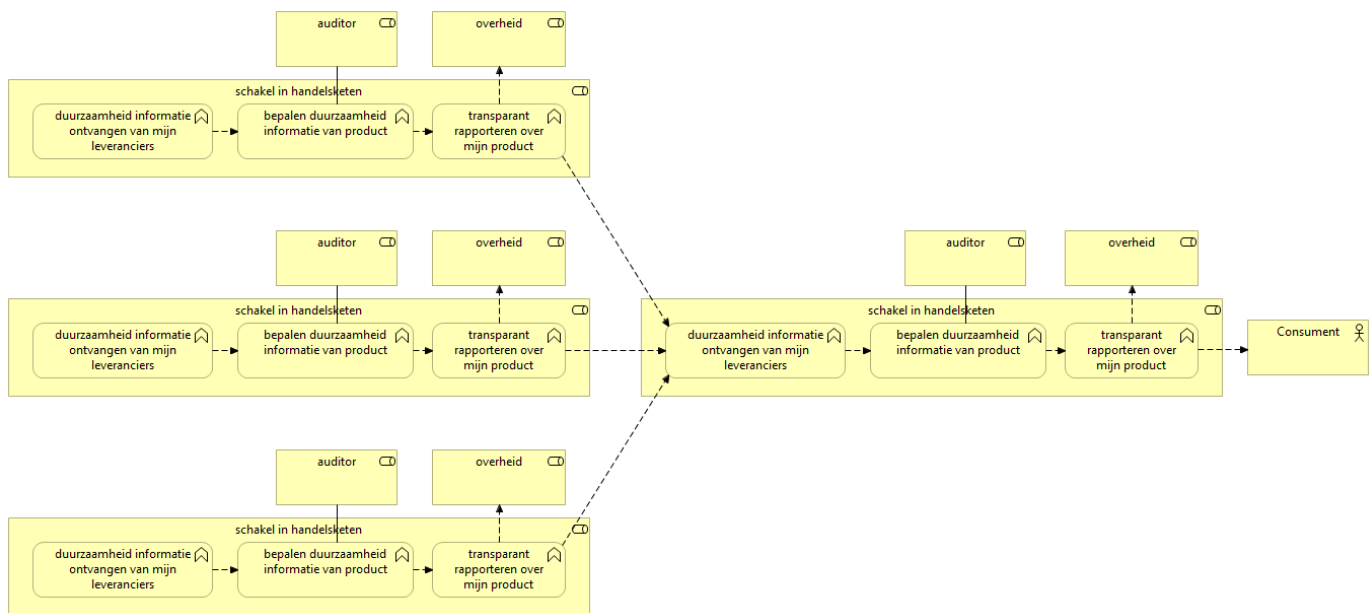
- ompakkers die producten in opdracht van de kweker of de handsonderneming anders verpakken;
- boeket-producenten die in opdracht van handelsondernemingen producten samenstellen en her-verpakken;
- producenten en leveranciers van gewasbeschermingsmiddelen die leveren aan kwekers;
- elektriciteitsbedrijven die leveren aan kwekers en handelsondernemingen;
- weg- en luchttransporteurs die leveren aan kwekers of aan handelsondernemingen;



Figuur 5 Netwerk van partijen in de handelsketen

Om transparantie over de duurzaamheid van het aan de consument geleverde product³ te kunnen realiseren zullen alle partijen in de handelsketen als onderdeel van hun productgegevens de duurzaamheidsdata van hun product aan elkaar moeten doorgeven. Iedere ketenpartij is zelf verantwoordelijk voor haar productinformatie inclusief de duurzaamheidsdata.

³ Hier wordt het fysiek geleverde artikel bedoeld. (Handels)artikel is wellicht een betere term.



Figuur 6 Elke schakel verantwoordelijk voor eigen duurzaamheidsdata

De duurzaamheidsdata van het geleverde product van de ketenpartij wordt bepaald op basis van enerzijds de ontvangen duurzaamheidsdata van ingekochte producten en grondstoffen en anderzijds de karakteristieken van het productieproces van de ketenpartij. In geval van verpakkingen gaat het in het productieproces om het 'verpakken' van het product; welke potten, hoezen en labels worden aan het product toegevoegd.

Ten aanzien van de bewaking van de datakwaliteit van de duurzaamheidsinformatie kan de functie van het bepalen van de duurzaamheidsinformatie worden beoordeeld en gecertificeerd door een auditor. Bij bijvoorbeeld een verpakkingenleverancier zou de auditor de samenstelling van de producten moeten testen. Het afgegeven certificaat is vervolgens onderdeel van de uit te wisselen duurzaamheidsdata.

De essentie van deze architectuur voor het uitwisselen van duurzaamheidsdata is het standaardiseren van de informatiedienst waarmee de duurzaamheidsdata van een product beschikbaar wordt gesteld aan de afnemers van het product. Deze dienst wordt bij 'inkoop' gebruikt om de duurzaamheidsdata van de ingekochte grondstoffen te verkrijgen en wordt bij 'verkoop' beschikbaar gesteld om de duurzaamheidsdata van het eigen product te leveren aan klanten of overheden.

Door deze informatiedienst te standaardiseren, zowel functioneel als met een gestandaardiseerd IT-koppelvlak, voor alle ketenpartijen wordt het mogelijk om deze data flexibel in een willekeurig handelsnetwerk uit te wisselen.

De definitie van deze 'duurzaamheidsdata service' bestaat uit:

1. de sleutel waarmee het product of de transactie waar de duurzaamheidsdata betrekking op heeft uniek wordt geïdentificeerd (b.v. een betekenisloos nummer of string);
2. de definitie van de duurzaamheid-attributen van het product (b.v. plastic samenstelling, CO₂ footprint) inclusief datatype, waardebereik etc.;
3. de technologische implementatie van de service zodat de duurzaamheidsdata leverbaar is door en beschikbaar is voor software-systemen van een volgende partij in de handelsketen;

en zal in de praktijk specifiek zijn voor (delen van) een bepaalde handelsketen en aansluiten bij bestaande product standaarden.

In de sierteelt-sector wordt met de term product vaak verwezen naar het 'botanische' product, aangeduid met een VBN(=Floricode)-productcode. In deze context gaat het over het handelsproduct

dat een samenstelling is van een botanisch product met substraat, primaire verpakking, labels en stekers, transportverpakkingen enz.

Het handelsproduct is het kleinste element waarvoor duurzaamheidsdata kan worden opgevraagd. Omdat producten kunnen worden gegroepeerd is het ook mogelijk om duurzaamheidsdata te leveren op het niveau van een aangeboden partij, een order of een levering (transactie). In plaats van de term product duurzaamheidsdata service kan dus ook 'transactie duurzaamheidsdata service' worden gelezen.

3.2 Flexibiliteit in definitie van het product

Het model in Figuur 5 biedt de flexibiliteit om te kiezen welke schakels in de keten worden meegenomen in het bepalen van de duurzaamheid van het product van een partij. Praktische overwegingen spelen daarbij een belangrijke rol. Is de duurzaamheid van de ingekochte grondstof relevant voor het bepalen van de duurzaamheid van het eigen product? Is specifieke duurzaamheidsdata van de ingekochte grondstof beschikbaar of moet/kan met een default-waarde worden volstaan?

Het is te verwachten dat wat vandaag geen relevante grondstof is, dat in de toekomst wel zal zijn of wat nu met een default-waarde kan worden afgedaan in de toekomst expliciet moet worden gespecificeerd. Zo kan op dit moment bij footprint berekeningen worden volstaan met standaard waarden voor de duurzaamheid van een transportbeweging per vliegtuig, maar moet bij wegtransport het type dieselmotor van de gebruikte vrachtwagen exact worden gespecificeerd. Waarschijnlijk wordt hier door de beleidsmakers een afweging gemaakt tussen nauwkeurigheid van het model versus de praktische beschikbaarheid van gegevens.

Dit betekent dat de architectuur flexibiliteit moet hebben om wijzigingen in te koppelen producten en product-sleutels aan te kunnen.

3.3 Duurzaamheidsdata op verschillende aggregatie niveaus

In Figuur 6 wordt de generieke term 'product' gebruikt als eenheid voor het uitwisselen van duurzaamheidsdata. Afhankelijk van de fase van het handelsproces in de keten is steeds sprake van een net iets ander 'product', bijvoorbeeld:

- de leverancier van het uitgangsmateriaal; de veredelaar met zaad of de vermeerderaar met een jong bewortelde stek;
- het sierteeltproduct zoals dat door de kweker kan worden geleverd (b.v. incl. de primaire verpakking).
- het aanbod, inclusief leveringscondities, van het product. Bestaat uit het bovengenoemde sierteeltproduct, inclusief secundaire (transport) verpakking en b.v. de aflevering op een bepaalde plek (b.v. RFH-hub Aalsmeer);
- de order, het aantal eenheden aanbod dat wordt gekocht;
- de levering, een aantal orders, inclusief de tertiaire verpakking (ladingdrager).

Dit betekent dat de duurzaamheidsdata per type bericht (transactie) anders zal zijn in die zin dat b.v. de tertiaire verpakking (het plastic folie om de stapelwagen) alleen kan worden opgegeven bij een levering. De informatie van de primaire verpakking zit daarentegen gekoppeld aan alle berichttypen.

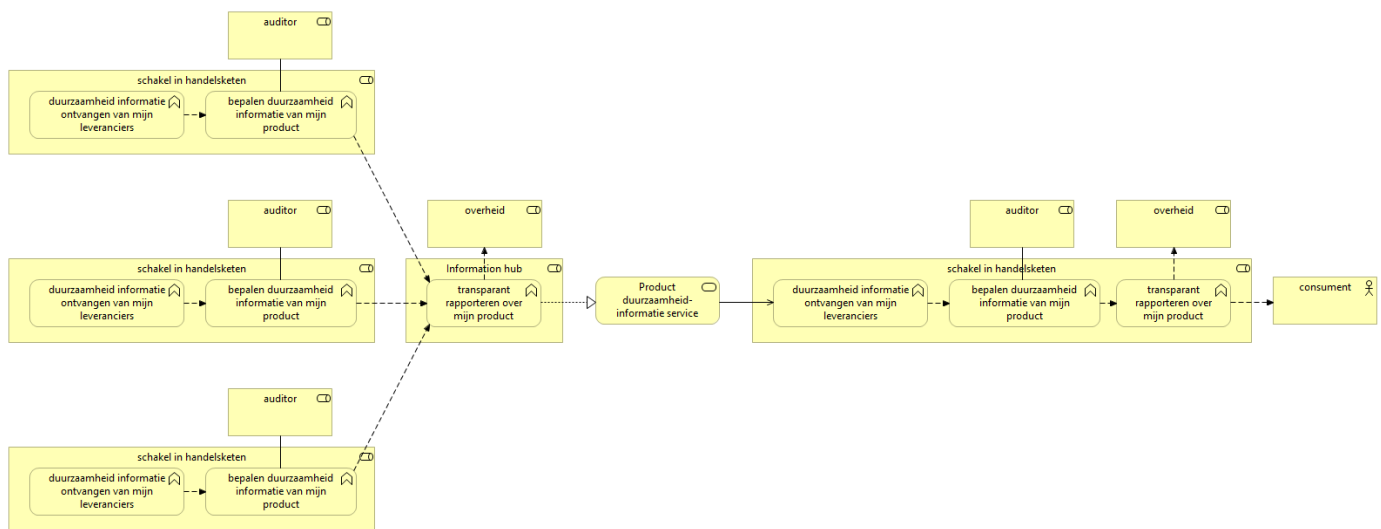
Daarnaast zou duurzaamheidsinformatie op andere dimensies kunnen worden geaggregeerd zoals tijd (duurzaamheidsdata over een productie kwartaal of jaar), locatie of organisatie.

3.3.1 Verandering van duurzaamheidsdata in de tijd

Net als andere eigenschappen van een artikel zullen de duurzaamheidseigenschappen en daarmee de uitgewisselde duurzaamheidsdata in de loop van de tijd wijzigen. Bij een wijziging mogen de oude waarden van de duurzaamheidsdata niet zomaar worden overschreven. Er kunnen immers nog processen zijn die de oude waarden nodig hebben. Als b.v. aan het einde van een periode een periodieke verpakkingsrapportage moet worden gemaakt, dan moet de duurzaamheidsdata van het

artikel kunnen worden opgehaald die overeen komt met de data op het moment van de levering. Dit zal in de praktijk betekenen dat er verschillende versies van artikelen zullen zijn vastgelegd in de systemen.

3.4 Ondersteuning met een informatie hub



Figuur 7 Ondersteuning voor leveren duurzaamheidsinformatie middels een informatie hub

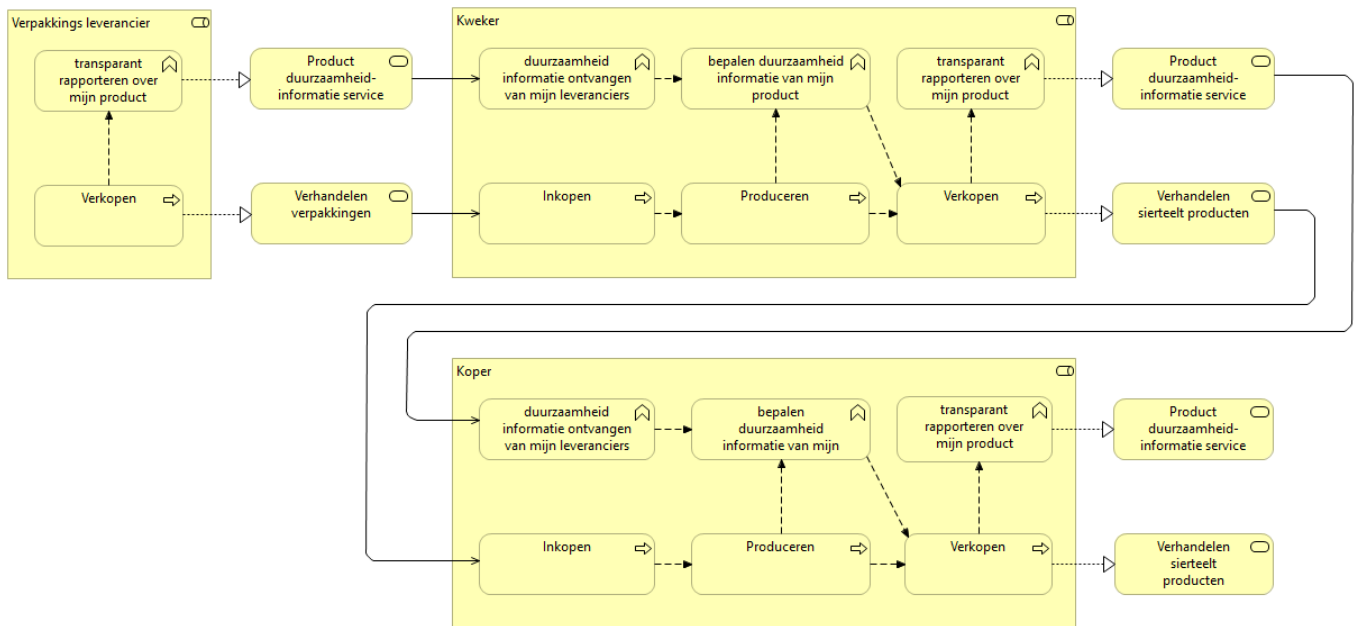
Partijen in een keten kunnen met elkaar afspreken om de product duurzaamheidsdata service niet door elke individuele ondernemer te laten realiseren, maar een gezamenlijke implementatie te realiseren. Alle betrokkenen publiceren dan hun duurzaamheidsdata op een gedeelde 'informatie-hub'. Deze hub realiseert dan de product duurzaamheidsdata service voor alle betrokken ondernemers. Een dergelijke hub maakt het makkelijker voor afnemers om de duurzaamheidsdata te verkrijgen en om de standaarden te bewaken.

3.5 Relatie met het handelsproces

In Figuur 8 is het leveren van duurzaamheidsdata in relatie gezet tot het handelsproces. Het voorbeeld gaat over een kweker en een handelsbedrijf, maar het patroon is uiteraard van toepassing op een willekeurige schakel in het handelsnetwerk.

De kweker koopt 'grondstoffen' in voor zijn productie proces, bijvoorbeeld kweekpotten of hoezen. Van die grondstoffen krijgt hij van zijn leverancier de duurzaamheidsdata die input is voor het bepalen van de duurzaamheidsdata van het eigen product. Daarbij is informatie vanuit het productieproces van de kweker nodig. In het geval van de grondstof verpakkingen en de duurzaamheidsinformatie die nodig is voor 'verpakkingsbelasting' gaat het om de samenstelling van het product van de kweker uit één of meer botanisch producten en een aantal verpakkingselementen zoals de kweekpot, steker, hoes etc. (bill-of-materials). Als het gaat om het bepalen van CO₂-footprint is meer informatie van een scala aan grondstoffen en ook meer informatie uit het productieproces nodig.

De berekende duurzaamheidsdata van het kweker-product wordt vastgelegd in de productadministratie van de kweker. De met duurzaamheidsdata verrijkte productinformatie wordt vervolgens gebruikt in het commerciële proces. Klanten kunnen producten selecteren op basis van de duurzaamheidskenmerken van het product.



Figuur 8 Duurzaamheid-rapportage in relatie tot het handelsproces

In het verkoopproces worden aanbiedingen, orders en leveringen gemaakt van de producten. De duurzaamheidsdata van deze transacties kan worden bepaald op basis van de duurzaamheidsdata van de producten. In sommige gevallen zal voor dit aggregatieniveau informatie moeten worden toegevoegd, zoals bijvoorbeeld duurzaamheidsdata van tertiaire verpakkingen (ladingdragers, pallets). De duurzaamheidsdata van het kwekerproduct wordt ook met een implementatie van de Duurzaamheidsdata-services beschikbaar gesteld aan de afnemer; in dit voorbeeld een handelsbedrijf.

Dit proces verloopt op een vergelijkbare manier bij het handelsbedrijf dat de producten van de kweker koopt. Ook het handelsbedrijf zal voor haar product (en de transacties op basis van dat product) de duurzaamheidsdata moeten vaststellen. Hiervoor wordt de duurzaamheidsdata van het ingekochte product van de kweker gebruikt. Als het handelsbedrijf het product van de kweker min of meer ongewijzigd doorverkoop kan de duurzaamheidsdata gemakkelijk worden overgenomen. Als het handelsbedrijf een complexer productieproces heeft en producten samenstelt, boeketten maakt, sierverpakkingen toevoegt of zelfs alleen her-verpakt met eigen hoezen of labels dan is het bepalen van de duurzaamheidsdata van hun handelsproduct complexer en is bijvoorbeeld ook duurzaamheidsdata nodig van verpakkingen die zij inkopen.

De regels die in de berekening moeten worden gebruikt zijn verschillend, afhankelijk van de doelstelling waarvoor de duurzaamheidsdata worden gebruikt. Ten behoeve van de aangifte voor de verpakkingbelasting moet het handelsbedrijf – in geval van zo'n complexer productieproces, zoals hiervoor beschreven – de hoeveelheid plastic in de verpakkingen van de kweker die zijn verwijderd in het productieproces niet meenemen in de berekening. Dit betekent dat in de duurzaamheidsdata-service gedetailleerde informatie over de 'bill-of-materials' van het kwekerproduct moet worden meegegeven.

Bij een CO₂-footprint bepaling gelden weer andere regels. Daar moet de footprint van de kweker bij de footprint het product van het handelsbedrijf worden opgeteld.

4. Informatiesysteem architectuur voor uitwisseling van duurzaamheidsdata

Het concept van een duurzaamheidsdata service zoals geïntroduceerd in hoofdstuk 3 is heel generiek. De implementatie van de duurzaamheidsdata service zal specifiek zijn voor bepaalde delen van het handelsnetwerk en afhankelijk van de behoeften en wettelijke eisen. De duurzaamheidsdata service van de verpakkingssleveranciers zal bijvoorbeeld geen informatie bevatten over 'substraat', omdat dat geen onderdeel is van hun product, maar de implementatie van de service van de kweker wel. CO₂-footprint is daarentegen een kenmerk dat van belang is voor alle schakels in het netwerk.

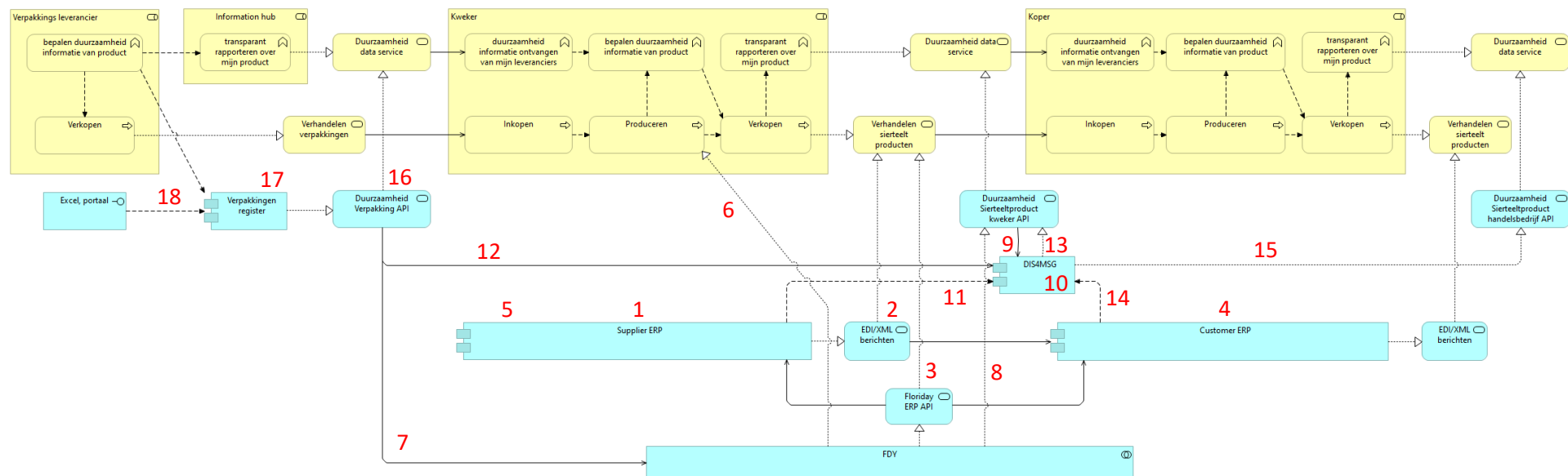
Het kernprincipe van deze architectuur is dat voor de sierteeltsector de definitie van de duurzaamheidsdata services worden gestandaardiseerd, maar dat het partijen in het handelsnetwerk vrij staat om een implementatie van de service te maken, zolang die maar conform de afgesproken definitie is.

In geval van de sierteelt is ook geëist dat voor de implementatie wordt aangesloten bij de binnen de sierteelt gebruikelijke standaarden voor informatie-uitwisseling in het handelsproces: peer-2-peer uitwisseling van EDI/XML berichten en Floriday. Dit leidt tot een tweetal te evalueren scenario's. In de klankbordgroep van de 'versnellers' van 2 maart en de vergadering van het Floriday/Blueroots IT expert team van 3 maart is een keuze gemaakt voor een van beide scenario's. In dit hoofdstuk zal alleen het gekozen scenario worden beschreven. De alternatieve scenario's en de afweging tussen beide scenario's zijn beschreven in Bijlage 5.

De hoofdpunten van het gekozen scenario, dat in dit hoofdstuk in meer detail wordt beschreven, zijn dat:

- in de Floriday-architectuur de duurzaamheidsdata uitwisseling voor het kweker-product als API door Floriday wordt geïmplementeerd;
- in de berichten-architectuur de duurzaamheidsdata **niet** in alle transactieberichten wordt meegestuurd, maar dat de duurzaamheidsdata service als API wordt gerealiseerd;
- laatstgenoemde API niet door ieder kweker- of koper-ERP systeem wordt gerealiseerd, maar dat er een centrale implementatie van een systeem komt die de API implementeert;
- de duurzaamheidsdata service voor verpakkingen niet door iedere verpakkingssleverancier wordt gerealiseerd, maar dat er één centraal verpakkingen register komt die deze API implementeert.

De beschrijving en analyse van de scenario's voor de informatiesysteem architectuur wordt niet gedaan op het hele generieke en abstracte niveau dat is gebruikt in hoofdstuk 3, maar op een kleiner en concreter beschouwingsgebied. Het betreft het stuk van de handelsnetwerken waar de twee genoemde standaarden voor informatie-uitwisseling worden gebruikt, uitgebreid met wat nodig is voor de eerste toepassing op het gebied van verpakkingen. Dit hoofdstuk zoomt dus in op het handelsverkeer tussen kwekers en handelsbedrijven en handelsbedrijven onderling en hun verpakkingssleveranciers.



Figuur 9 Implementaties van de duurzaamheidsdata API

In Figuur 9 zijn in blauw de IT componenten weergegeven waarmee de in geel weergegeven bedrijfsprocessen en -functies (uit Figuur 8) worden ondersteund. De IT-componenten staan recht onder het bedrijfsproces getekend dat ze ondersteunen. Alleen in specifieke gevallen zijn de relaties expliciet ingetekend.

De handelsprocessen bij de kweker worden ondersteund door het kweker ERP-pakket (1) dat ofwel via EDI/XML berichten (2), of wel via de Floriday API (3) communiceert met het ERP-systeem van het handelsbedrijf (4). Floriday ondersteunt alleen het verkoop-proces van de kweker en het inkoop-proces van het handelsbedrijf.

4.1 Uitwisseling van duurzaamheidsdata in de Floriday-architectuur

Het concept van het handelsproduct ('trade-item') van de kweker staat centraal in Floriday. De duurzaamheidsdata kunnen aan een handelsproduct worden gekoppeld. Handelsproducten en hun duurzaamheidsdata worden eenmalig opgeslagen en hergebruikt in aanbod-, order- en leverings-transacties. Handelsprocessen via Floriday vinden vervolgens op gebruikelijke wijze plaats, waarbij (conform de uitgangspunten van een API-model) in de transactie slechts een referentie naar het handelsproduct wordt uitgewisseld en niet de duurzaamheidsdata van die producten zelf.

De inkoop van 'grondstoffen' zoals de verpakkingen wordt op dit moment niet ondersteund via Floriday, maar door het kweker ERP-systeem (5). Na inkoop zijn de product-sleutels van de ingekochte producten (b.v. verpakkingen) bij de kweker bekend en kunnen deze sleutels in Floriday worden vastgelegd als onderdeel van de bill-of-materials van het kweker-product (6). Floriday haalt middels een API de duurzaamheidsdata van de verpakkingen op (7) om ze ten behoeve van het commerciële proces vast te leggen bij het handelsproduct. Duurzaamheidsdata van secundaire verpakkingen kan worden vastgelegd bij het zogenaamde 'custom package' dat wordt gekoppeld aan het aanbod ('supply') in Floriday.

Floriday implementeert de API om duurzaamheidsdata van trade-items, sales-orders of leveringen op te vragen (8). Het handelsproces tussen kweker en handelsbedrijf vindt via Floriday op de gebruikelijke wijze plaats waarbij trade-items, sales orders en leveringen worden uitgewisseld (3). Als handelsbedrijven de duurzaamheidsdata van een product, order of levering nodig hebben kan die informatie bij Floriday via die API worden opgehaald (9).

4.2 Uitwisseling van duurzaamheidsdata in de berichten-architectuur

Ook in de berichten-architectuur verandert er niets aan de wijze waarop de transactieprocessen met EDI/XML berichten worden ondersteund. Berichten worden niet aangepast en niet verrijkt met duurzaamheidsdata (2).

Voor de duurzaamheidsdata in de berichten-architectuur wordt een centraal systeem gerealiseerd dat in dit rapport de werktitel 'Duurzaamheids Informatie Systeem voor de EDI/XML berichten' (DIS4MSG) heeft gekregen (10).

Na inkoop van 'grondstoffen', zoals verpakkingen, zijn de product-sleutels van de ingekochte producten bij de kweker bekend. Door het kweker ERP-pakket worden aanbod- en in een later stadium leverings-berichten gemaakt. De kweker legt de sleutels van deze transactieberichten vast in DIS4MSG (11). Bij deze transacties wordt door de kweker in DIS4MSG de duurzaamheidsdata vastgelegd. Hierbij wordt net als bij Floriday een 'bill-of-materials' van het kweker-product gemaakt, waarin referenties naar bijvoorbeeld de gebruikte verpakkings-items worden opgenomen. De duurzaamheidsdata van de verpakkingen kan door DIS4MSG middels een API worden opgehaald (12). DIS4MSG realiseert de

duurzaamheidsdata API (13) voor het kweker-product waarmee voor elke transactie de duurzaamheidsdata kan worden opgehaald.

De handelaar ontvangt in de EDI/XML berichten een sleutel van een transactie (aanbod, levering) die door de kweker is geïnitieerd. In zijn productieproces stelt het handelsbedrijf haar eigen product samen op basis van de ingekochte producten van één of meerdere kwekers en andere leveranciers (b.v. van verpakkingen). Door het ERP-pakket van het handelsbedrijf worden aanbod- en in een later stadium leverings-berichten gemaakt. Het handelsbedrijf legt de sleutels van deze transactieberichten vast in het DIS4MSG (14). Bij deze transacties wordt door het handelsbedrijf in DIS4MSG de duurzaamheidsdata vastgelegd. Ook hier is sprake van een bill-of-materials waarin wordt verwezen naar bijvoorbeeld kweker- of verpakkingen-producten. De duurzaamheidsinformatie van het kweker-product zal in sommige gevallen zelf al in DIS4MSG beschikbaar zijn, maar wordt anders via een API opgehaald uit Floriday (9). Duurzaamheidsdata van verpakkingen wordt ook via een API opgehaald (12). DIS4MSG realiseert de duurzaamheidsdata API (15) voor het product van het handelsbedrijf waarmee voor elke transactie de duurzaamheidsdata kan worden opgehaald.

Duurzaamheidsdata API en de 'bill-of-materials'

Omdat handelsbedrijven de samenstelling van het ingekochte kweker-product moeten kunnen veranderen (b.v. kweekpot eraf-sierpot erbij) zal de hele samenstelling (bill-of-materials) van het kweker-product in de API moeten worden meegegeven.

De implementatie kent twee implementatie varianten, waar in een later stadium uit gekozen moet worden:

1. de duurzaamheidsdata-API voor het kweker-product retourneert de duurzaamheidsdata van alle onderdelen van de samenstelling (b.v. van elk stuk verpakking)
2. de duurzaamheidsdata-API voor het kweker-product retourneert alleen de sleutels van de onderdelen van de samenstelling (b.v. de sleutels van de gebruikte verpakkingselementen). De ontvanger moet dan met de sleutels naar de duurzaamheidsdata-API voor het onderdeel van de samenstelling (verpakking, potgrond) om de rest van de data op te halen.

Bij deze afweging zullen eisen op het punt van actualiteit (data caching), responsetijd, beschikbaarheid e.d. een rol spelen.

4.2.1 Duurzaamheidsdata per handelsproduct of per transactie?

In de berichten-architectuur wordt de duurzaamheidsdata in een API separaat opgevraagd van de transacties in de EDI/XML-berichten. In tegenstelling tot in de Floriday-architectuur, waar in alle transacties naar een trade-item (product) wordt gerefereerd (en de duurzaamheidsdata dus aan een trade-item kan worden gekoppeld), wordt in de berichten-architectuur de duurzaamheidsdata gekoppeld aan iedere transactie. Deze transactie-sleutel zal bestaan uit een aantal velden uit de EDI of XML-berichten.

Transactie identificatie in EDI- en XML-berichten

Met de term transactie wordt in deze context zowel het beschikbaar stellen van *aanbod*, de *order*, als de *levering* bedoeld. Waarbij duurzaamheidsinformatie van aanbod en leveringen het meest interessant is. Hierbij zijn de volgende berichttypen betrokken:

- Aanbod: VMP-supply, QUOTES, FLOWAV (EAB);
- Order: VMP-order, ORDERS, FLOWAV (Connect EAB), CLOCKT (EKT, ECT);
- Levering: DESADV, XML Delivery (Klokleveringsbericht)

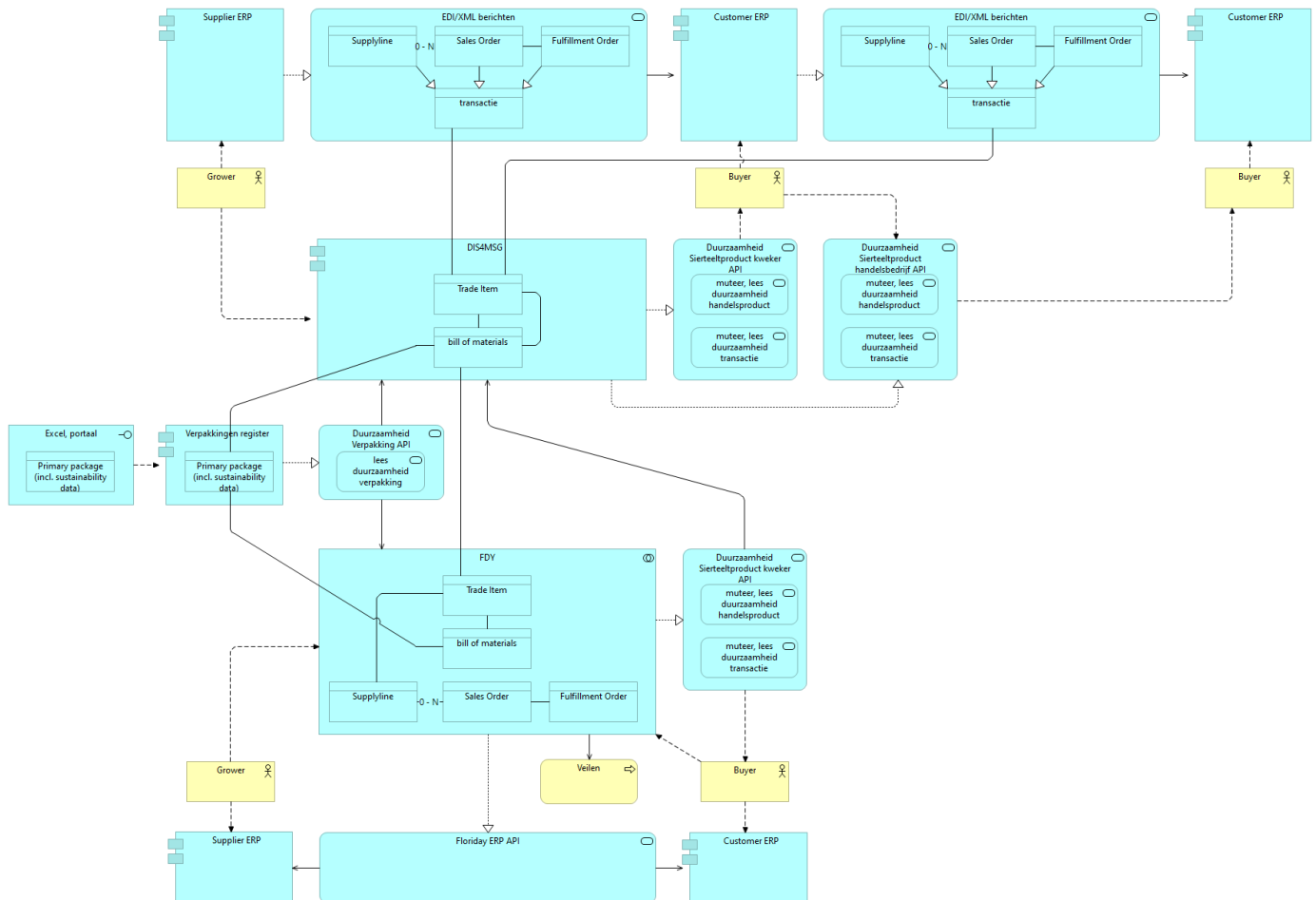
De vraag is hoe transacties in deze berichttypen uniek worden geïdentificeerd. Een korte analyse leert dat een generieke sleutel voor transacties in deze berichttypen bestaat uit:

- GLN bedrijfscode van de verkoper
- GLN bedrijfscode van de koper
- Transactienummer
- Transactie datum/tijd

4.3 Verpakkingen-register

De API waarmee de duurzaamheidsdata van verpakkingen kan worden opgevraagd (16) wordt gerealiseerd door een centraal Verpakkingen-register. Dit register is onderdeel van de verzameling registers die voor de sierteeltsector door Floricode wordt beheerd (17). Dit systeem wordt gevuld door verpakkingsleveranciers. Wellicht hebben hun product-informatiesystemen API's waar het register op kan aansluiten, in andere gevallen zullen data-bestanden periodiek moeten worden ingelezen of kunnen verpakkingsleveranciers via een portaal zelf de benodigde duurzaamheidsdata invoeren (18).

4.4 Uitwerking in een aantal use-cases



Figuur 10 Detail uitwerking informatiesysteem architectuur

4.4.1 Kweker naar koper handelsproces ondersteund met EDI/XML berichten

1. Verpakkingenleveranciers zijn verantwoordelijk voor het leveren van actuele informatie over hun primaire en secundaire (eenmalige) verpakkingenproducten aan een centraal Verpakkingen register. In dit register krijgt elke verpakking een unieke sleutel (UUID).
2. De kweker specificeert het te verkopen product in een nieuw systeem dat de werktitel DIS4MSG (Duurzaamheids InformatieSysteem voor de EDI/XML stromen) heeft gekregen. Hierbij wordt van het product een 'bill-of-materials' opgebouwd bestaande uit:
 - (optioneel) VBN-code waarmee het botanische product wordt gespecificeerd;
 - (optioneel) een product-code van het handelsproduct zoals bekend in het ERP-systeem van de ketenpartij;
 - een lijst met sleutels (UUID's), voorkomend in het Verpakkingen-register, van de verpakkingselementen die zijn gebruikt.

Het aldus gespecificeerde te verkopen product of handelsproduct krijgt zelf ook een unieke sleutel (UUID).

3. De kweker maakt aanbod aan in zijn ERP-systeem om te versturen via VMP-supply, QUOTE- of EAB-berichten naar kopers of marktplaatsen. De kweker voert de transactie-sleutels zoals bekend in zijn ERP-systeem in in DIS4MSG; beter is het als de transacties geautomatiseerd vanuit het kweker-ERP systeem in DIS4MSG worden gezet. Het koppelen aan het handelsproduct is altijd een handmatige actie in DIS4MSG.

4. Het handelsbedrijf of de marktplaats ontvangt het aanbodbericht en kan op basis van de product- of transactiesleutels uit het bericht middels de API in DIS4MSG de duurzaamheidsinformatie van het aanbod ophalen en gebruiken in het commerciële proces. DIS4MSG haalt daarbij informatie over de verpakkingen uit het Verpakkingen-register op.
5. Als het komt tot een order en een levering wordt op dezelfde wijze de duurzaamheidsinformatie van de levering verkregen.
6. Als dit handelsbedrijf rapportage of aangifte moet doen over verpakkingen in een bepaald land, dan wordt deze informatie hiervoor gebruikt. Het kan zijn dat betrokken overheidsinstanties hiervoor tools ter beschikking stellen of handelsbedrijven hier zelf tools voor hebben of laten ontwikkelen. DIS4MSG kan deze rapportage op transactie-niveau doen, maar omdat het systeem (behalve de sleutels) geen transactie informatie heeft kan DIS4MSG bijvoorbeeld niet alle transacties naar VK of Duitsland identificeren.

4.4.2 Koper naar koper handelsproces ondersteund met EDI/XML berichten

1. Het handelsbedrijf heeft de levering van de kweker ontvangen en in een intern proces verwerkt in haar eigen handelsproduct. Hierbij is verpakkingsmateriaal verwijderd en ander verpakkingsmateriaal toegevoegd; zijn botanische producten gecombineerd en wellicht alles in een sierpot gezet.
2. Het handelsbedrijf specificeert het te verkopen product in DIS4MSG. Hierbij wordt een nieuwe 'bill-of-materials' opgebouwd. In deze lijst kan, net als de kweker deed, direct worden verwezen naar een verpakkingsproduct uit het Verpakkingen-register, maar kan ook worden verwezen naar producten van kwekers, die al in DIS4MSG zijn gespecificeerd.

Het aldus gespecificeerde te verkopen product of handelsproduct krijgt zelf ook een unieke sleutel (UUID).

De vervolg van het proces verloopt identiek aan de beschrijving in § 4.4.1.

4.4.3 Kweker naar koper handelsproces ondersteund door Floriday

1. Verpakkingsleveranciers zijn verantwoordelijk voor het leveren van actuele informatie over hun primaire en secundaire (eenmalige) verpakkingsproducten aan een centrale Verpakkingen register. In dit register krijgt elke verpakking een unieke sleutel (UUID).
2. Het te verkopen product heeft de kweker reeds gespecificeerd in Floriday als onderdeel van zijn catalogus. In Floriday wordt dit een trade-item genoemd met een UUID als sleutel.
3. Bij het trade-item specificeert de kweker een 'bill-of-materials' bestaande uit de lijst met sleutels (UUID's), voorkomend in het Verpakkingen-register, van de verpakkingselementen die zijn gebruikt.
4. In de handelsprocessen op Floriday en de Floriday API's waarmee aanbod, orders en leveringen worden uitgewisseld wordt altijd verwezen naar het verhandelde trade-item.
5. Het handelsbedrijf of de marktplaats kan dus op basis van het ID van het trade-item of supply-item de duurzaamheidsinformatie van het aanbod ophalen in Floriday en gebruiken in het commerciële proces. Floriday haalt daarbij informatie over de verpakkingen uit het Verpakkingen-register op.
6. Als het komt tot een order en een levering wordt op dezelfde wijze de duurzaamheidsinformatie van de levering verkregen.
7. Als dit handelsbedrijf rapportage of aangifte moet doen over verpakkingen in een bepaald land, dan wordt deze informatie hiervoor gebruikt. Het kan zijn dat betrokken overheidsinstanties hiervoor tools ter beschikking stellen of handelsbedrijven hier zelf tools voor hebben of laten ontwikkelen.

4.4.4 Koper naar koper handelsproces ondersteund met Floriday en EDI/XML berichten

Deze use-case beschrijft de situatie tussen twee handelsbedrijven op basis van EDI/XML, waarbij de oorspronkelijke kweker via Floriday werkt.

1. Het handelsbedrijf heeft de levering van de kweker ontvangen en in een intern proces verwerkt in haar eigen handelsproduct. Hierbij is verpakkingsmateriaal verwijderd en ander verpakkingsmateriaal toegevoegd; zijn botanische producten gecombineerd en wellicht alles in een sierpot gezet.
2. Het handelsbedrijf specificeert het te verkopen product in DIS4MSG. Hierbij wordt een nieuwe 'bill-of-materials' opgebouwd. In deze lijst kan, net als de kweker deed, direct worden verwezen naar een verpakkingsproduct uit het Verpakkingen-register, maar kan ook worden verwezen naar producten van kwekers, die al in **Floriday** zijn gespecificeerd.

Het aldus gespecificeerde te verkopen product of handelsproduct krijgt zelf ook een unieke sleutel (UUID).

De rest van het proces verloopt identiek aan de beschrijving in § 4.4.1.

Rapportage over verpakkingen aan toezichthouders

Met de verzamelde en uitgewisselde duurzaamheidsdata van verpakkingen kan invulling worden gegeven aan de verplichting van exporteurs om te rapporteren aan overheden in het VK en Duitsland, maar ook op termijn naar het Nederlandse Afvalfonds.

Om de rapportage te kunnen doen is zowel commerciële en logistieke (transactie) informatie nodig (welke producten, partijen, ladingdragers zijn geëxporteerd naar welk land) als de duurzaamheidsdata van die producten en leveringen. De transactiedata wordt beheerd in het ERP systeem van het handelsbedrijf, de gekoppelde duurzaamheidsdata in DIS4MSG of in Floriday (en daarachter het Verpakkingenregister). Het systeem van het handelsbedrijf is daarmee de logische plek om de rapportage functie te implementeren. Het kan zijn dat betrokken overheidsinstanties tools of koppelingen ter beschikking stellen waar gebruik van kan worden gemaakt. Het is ook denkbaar dat als exporteurs hun transactiedata beschikbaar stellen aan een externe partij de functionaliteit voor de rapportage door eenmalig door die partij wordt ontwikkeld.

4.5 Duurzaamheidsdata service

De essentie van deze architectuur voor het uitwisselen van duurzaamheidsdata is het standaardiseren van de service waarmee de duurzaamheidsdata van een product beschikbaar wordt gesteld aan de afnemers van het product. Deze service wordt bij 'inkoop' gebruikt om de duurzaamheidsdata van de ingekochte grondstoffen te verkrijgen en wordt bij 'verkoop' beschikbaar gesteld om de duurzaamheidsdata van het eigen product op te leveren.

De definitie van deze 'Product duurzaamheidsdata service' bestaat uit:

1. de sleutel waarmee het product uniek wordt geïdentificeerd;
2. de definitie van de duurzaamheid-gegevens van het product;
3. de technologische implementatie van de services zodat de informatie leverbaar is door en beschikbaar is voor software-systemen;

en zal in de praktijk specifiek zijn voor (delen van) een bepaalde handelsketen en aansluiten bij bestaande product standaarden.

Duurzaamheidsdata wordt vastgelegd voor producten en transacties. Transacties worden geïdentificeerd met de standaard sleutels voor transacties in de berichten-architectuur en de Floriday-architectuur. Handelsproducten worden in DIS4MSG en ook in Floriday met een UUID geïdentificeerd. Optioneel kan aanvullend een GTIN in het systeem worden opgenomen.

De duurzaamheid-gegevens van het product zullen, afhankelijk van de fase van het handelsproces anders zijn:

- het sierteeltproduct zoals dat door de kweker kan worden geleverd (b.v. incl. de primaire verpakking).

- het aanbod, inclusief leveringscondities, van het product. Bestaat uit het bovengenoemde sierteeltproduct, inclusief secundaire (transport) verpakking en b.v. de aflevering op een bepaalde plek (b.v. RFH-hub Aalsmeer);
- de order, het aantal eenheden aanbod dat wordt gekocht;
- de levering, een aantal orders, inclusief de tertiaire verpakking (ladingdrager).

Dit betekent dat de duurzaamheidsdata per type bericht (transactie) anders zal zijn in die zin dat b.v. de tertiaire verpakking (het plastic folie om de stapelwagen) alleen kan worden opgegeven bij een levering. De informatie van de primaire verpakking zit daarentegen gekoppeld aan alle berichttypen.

Ook de verpakkingen in het Verpakkingen-register zullen met een UUID worden geïdentificeerd. Optioneel kan aanvullend een GTIN in het systeem worden opgenomen.

Een nadere beschouwing op de te leveren duurzaamheidsdata wordt gegeven in hoofdstuk 5. Kaders voor de technologie worden beschreven in hoofdstuk 6.

4.5.1 Relatie met GS1 datapool

GS1 beheert een productenregister (datapool) waar retailers hun afnemers kunnen vragen om de artikelen te voorzien van een GTIN barcode en hier gedetailleerde informatie over hun artikelen vast te leggen. Ook duurzaamheidsdata is onderdeel van deze datapool. Sierteeltpartijen die leveren aan de retail moeten hier informatie vastleggen. Het uitgangspunt moet zijn dat in de sierteeltsector zoveel mogelijk dezelfde datadefinities voor duurzaamheidskenmerken wordt gehanteerd als GS1 om onnodige datatransformaties te voorkomen.

Als onderdeel van deze studie is overleg geweest met GS1 en het gezamenlijk belang besproken. Op dit moment heeft GS1 nog geen concrete standaard waarbij kan worden aangesloten. Bij de verdere uitwerking van de duurzaamheidsdata definities in het kader van deze architectuur zal verder met GS1 worden afgestemd.

5. Categorieën duurzaamheidsdata in de voorgestelde architectuur

In (1) zijn een aantal categorieën duurzaamheidsdata en hun prioriteit voor de sector benoemd. In dit hoofdstuk worden de geprioriteerde categorieën duurzaamheidsdata in relatie tot de voorgestelde architectuur nader beschouwd.

5.1 Verpakkingen

Omdat de categorie ‘verpakkingsdata’ vanuit de opdrachtgevers voor deze studie de hoogste prioriteit heeft is deze categorie in voorgaande hoofdstukken steeds het voorbeeld en toetssteen van de architectuur geweest. Nadere beschouwing op deze categorie is daarom beknopt. Uit (1) en (3) is onderstaand overzicht gemaakt van de duurzaamheidsdata die per type verpakking zouden moeten worden vastgelegd. Met ‘certificaat’ wordt hier het certificaat bedoeld wat van toepassing is op de verpakking. Ook ‘footprint’ betreft de verpakking.

Eigenschap	Prioriteit	Primaire product verpakking					Secundaire transport verpakking			Tertiaire ladingdrager
		Teeltpot	Hoes	Label/steker	Los stokje	Hardware	Plantentray	Bloemenemmer	Doos	Wikkelfolie
Samenstelling (list van ..)										
Materiaal (list)	ja	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gewicht (numeriek)	ja	x	x	x			x	x	x	
Kleur (list)	nee	x	x	x			x	x		x
Carbon black kleur (y/n)	ja									
Gerecycled content PCR (%)	ja	x	x	x			x	x	x	x
Gerecycled content PIR (%)	ja	x	x	x			x	x	x	x
Certificaat (list)	nee	x	x	x		x	x	x	x	x
Footprint LCA (y/n)		x	x	x			x	x	x	x
Bedrukking (y/n)	nee		x						x	
Meermalig gebruik (y/n)							x	x	x	
Met opzetrek (y/n)								x		

5.2 Substraat

Substraat is net als een verpakking een door de kweker ingekochte grondstof. Substraatdata kan dus op dezelfde manier als verpakkingsdata worden uitgewisseld. De leveranciers zijn andere partijen, het register moet worden uitgebreid, maar verder is er geen impact op de architectuur. Uit (1) en (3) is onderstaand overzicht gemaakt van de duurzaamheidsdata die voor substraat zouden moeten worden vastgelegd. Met ‘certificaat’ wordt hier het certificaat bedoeld wat van toepassing is op het substraat. Ook ‘footprint’ betreft de footprint van alleen het substraat.

Eigenschap	Prioriteit	Substraat
Certificaat (list)	nee	x
Footprint LCA (y/n)		x
Potgrondsoort (list)		x
Percentage veen (%)		x

5.3 Footprint

Op het gebied van footprint is de Europese Unie bezig met beleid dat ervoor moet zorgen dat de footprint van producten betrouwbaar wordt vastgesteld, zodat producten ook goed met elkaar kunnen worden vergeleken. Dit beleid moet specifiek worden gemaakt voor een bepaalde sector. Het internationale FloriPEFCR-project (Product Environmental Footprint Category Rules) is bezig om dit te realiseren voor de sierteeltsector binnen de Europese Unie. Het project ontwikkelt de rekenregels voor de footprint berekening. De verwachte oplevering en vaststelling is in het vierde kwartaal van 2023.

Als resultaat van het FloriPEFCR project zullen voor kwekers, handelsbedrijven en ook voor andere schakels in de sierteeltketen, gecertificeerde rekentools op de markt komen die de footprint berekening doen op een 16-tal indicatoren in 8 stadia van de levenscyclus van het product. Deze 16 indicatoren kunnen vervolgens worden opgerold tot één totaalscore.

Impact category	Unit									
		Total	Stage 1. Raw materials	Stage 2. Cultivation	Stage 3. Distribution	Stage 4. Storage	Stage 5. Auction	Stage 6. Retail	Stage 7. Use stage	Stage 8. End-of-life
Acidification	μPt	1.5	0.1	0.6	0.8	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.1
Climate change	μPt	6.1	0.4	0.7	4.7	0.0	0.1	0.4	0.0	-0.1
Ecotoxicity, freshwater	μPt	3.7	0.6	1.9	1.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0
Particulate Matter	μPt	1.3	0.2	0.7	0.4	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.1
Eutrophication, marine	μPt	0.9	0.0	0.4	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Eutrophication, freshwater	μPt	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Eutrophication, terrestrial	μPt	1.2	0.1	0.4	0.7	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
Human toxicity, cancer	μPt	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Human toxicity, non-cancer	μPt	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ionising radiation	μPt	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Land use	μPt	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ozone depletion	μPt	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Photochemical ozone formation	μPt	1.2	0.1	0.2	0.9	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
Resource use, fossils	μPt	3.8	0.3	0.3	3.1	0.0	0.1	0.2	0.0	-0.2
Resource use, minerals and metals	μPt	0.5	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Water use	μPt	2.7	2.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
Total	μPt	23.5	4.6	5.5	12.4	0.0	0.2	1.3	0.0	-0.6

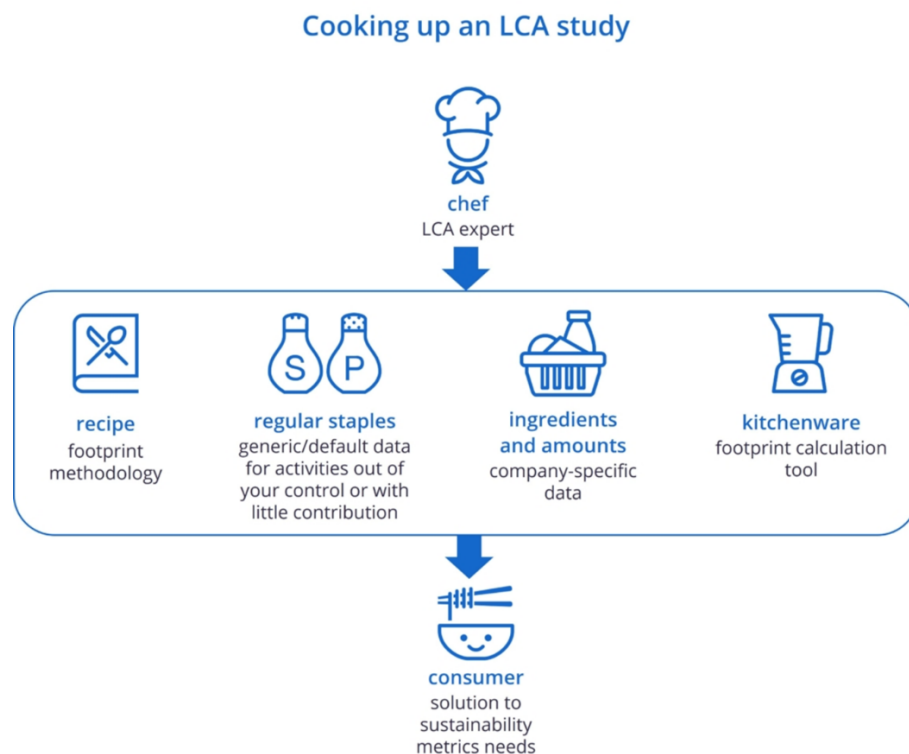
Figuur 11 Resultaat van een footprint berekening – 16 indicatoren op 8 life-cycle stadia

Op het punt van de levenscyclus wijkt deze aanpak af van het uitgangspunt in deze architectuur, waarbij elke schakel in de handelsketen verantwoordelijk is voor de eigen duurzaamheidsdata en opvolgende schakels voortbouwen op het resultaat van de voorgaande schakels. Als deze principes worden toegepast, dan zou een kweker (verantwoordelijk voor stadia 2 t/m 4) de PEF-resultaten van stadium 1 moeten krijgen van de leveranciers van zijn grondstoffen en zouden de PEF-resultaten van stadium 5 t/m 8 door opvolgende partijen in de keten moeten worden berekend. De PEF-methodiek versimpelt de werkwijze door de PEF-berekening te doen voor een 'vaste' invulling van een 'pad' door het handelsnetwerk van Figuur 5. De kweker van rozen in Kenia maakt een footprint berekening voor zijn eigen proces, plus het luchttransport naar Nederland, impact van veiling, groothandel, retail en consument.

In Figuur 12 zijn de ingrediënten die benodigd zijn voor een footprint berekening weergegeven. Naast methodologie, (gecertificeerde) rekentools en de hulp van LCA-experts worden twee typen data gebruikt:

- eigen bedrijfsdata van het productieproces;
- standaard datasets met data over life-cycle stadia die niet in control zijn van de partij die de berekening doet.

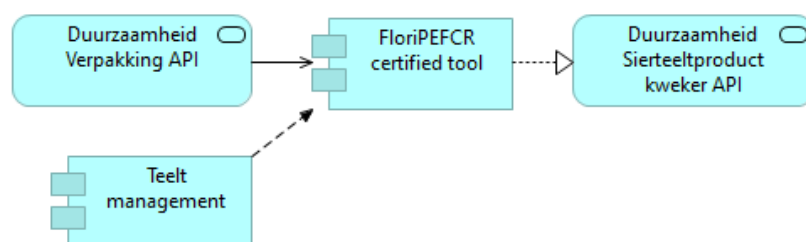
De data over de verpakkingen die een kweker inkoopt zijn in deze context wel onder controle van de kweker (hij kan kiezen welk product hij inkoopt). De data over de impact van luchttransport zijn niet onder controle van de kweker.



Figuur 12 **Analogie footprint berekening (bron: Pré consultancy)**

Het FloriPEFCR project focust op de rekenregels, maar om de tools meer praktisch bruikbaar te maken en ook in te passen in de in deze studie voorgestelde architectuur wordt het project geadviseerd om ook een aantal koppelvlakken van de rekentools op te nemen in de standaard:

1. een API waarmee het resultaat van de PEF-berekening kan worden opgevraagd en
2. een API waarmee informatie van door de kweker ingekochte grondstoffen kan worden ingelezen.



Figuur 13 **Gewenste koppelingen voor FloriPEFCR rekentools⁴**

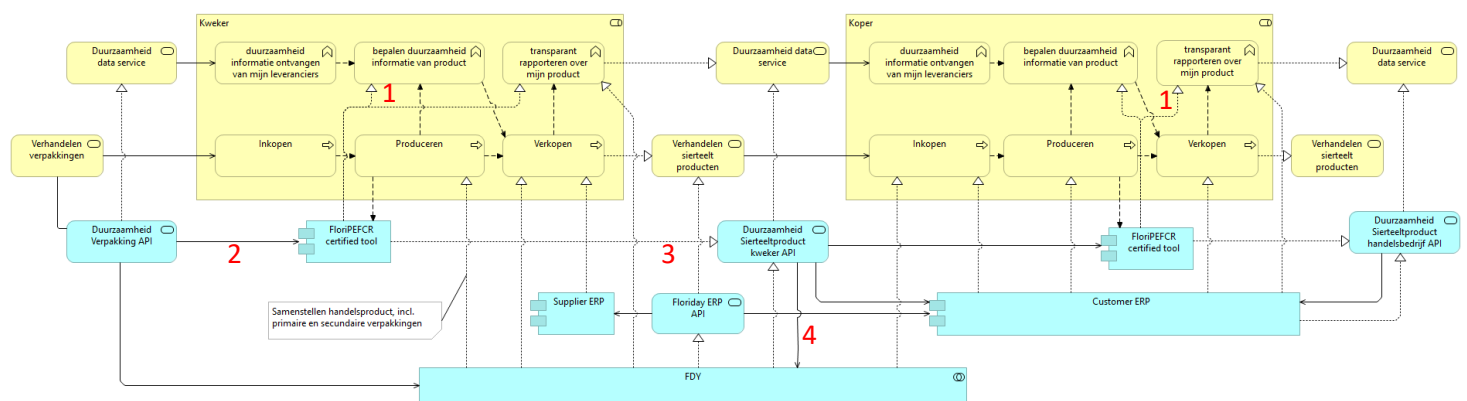
De gewenste koppelvlakken zijn specifieke implementaties van de duurzaamheidsdata API die in deze studie wordt geïntroduceerd voor het uitwisselen van duurzaamheidsdata van een (sierteelt) product.

Met dergelijke koppelmogelijkheden kunnen FloriPEFCR rekentools worden gekoppeld. Als een handelsbedrijf producten bij kwekers koopt en in haar eigen productieproces combineert en verpakt kan dat bedrijf in haar PEF-berekening de gegevens van voorliggende life-cycle stadia inlezen uit PEF-tools van leveranciers.

⁴ De koppeling van de rekentools met b.v. teeltmanagement systemen lijkt in zekere mate in de PEF-standaard te zijn voorzien.

De verpakking heeft een bijdrage aan de product environmental footprint van een sierteeltproduct. Duurzaamheidsdata over verpakkingen zal dus niet in de standaard dataset van het FloriPEFCR rekentool zitten, maar moet door de kweker worden ingevoerd. Om dat te vergemakkelijken moet het FloriPEFCR rekentool de duurzaamheidsdata van verpakkingen kunnen inlezen.

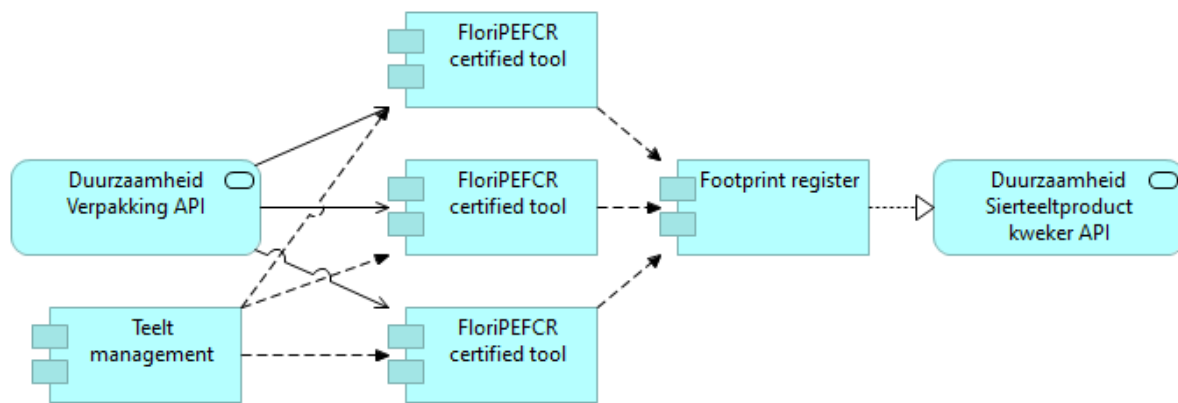
FloriPEFCR is een implementatie van het PEF-raamwerk van de Europese Commissie in de sierteeltsector. Het raamwerk wordt ook in andere sectoren geïmplementeerd. Ook in die sectoren zullen PEFCR rekentools worden ontwikkeld. Het lijkt logisch om deze tools middels gestandaardiseerde API's koppelbaar te maken. De output van de PEFCR rekentool van de verpakkingindustrie moet input kunnen zijn voor de FloriPEFCR rekentool van de sierteelt. Standaardisering van deze API's zal dus eigenlijk als onderdeel van het PEF-raamwerk op niveau van de Europese Commissie plaats moeten vinden.



Figuur 14 Integratie met FloriPEFCR rekentool

In Figuur 14 is de integratie van een FloriPEFCR rekentool in de architectuur weergegeven. De integratie met de Floriday-architectuur is hier beschreven, maar werkt identiek in de berichten-architectuur. Met de PEFCR rekentool worden de processen voor het bepalen van de duurzaamheid van en het rapporteren over de duurzaamheid van het product ondersteund (1). De duurzaamheidsdata van de door de kweker gebruikte grondstoffen (b.v. de verpakkingen) wordt in het rekentool ingelezen (2) en gebruikt bij de bepaling van de PEF-score van het sierteeltproduct van de kweker. De PEFCR rekentool implementeert een variant van de duurzaamheidsdata-API waarmee de footprint van het product kan worden opgehaald (3). De PEF-score wordt opgenomen in Floriday t.b.v. het commerciële proces (4). Het patroon herhaalt zich bij de volgende schakel in de keten: het handelsbedrijf.

De footprint van een product moet 'on demand' via de duurzaamheidsdata-API kunnen worden opgehaald. Het is mogelijk dat ieder FloriPEFCR rekentool zelf zorg draagt voor een hoogbeschikbare, goed beveiligde API. Meer voor de hand liggend is een oplossing die identiek is aan de oplossing bij de certificaten in de zin dat de resultaten van de footprint berekeningen in een centraal sector register worden vastgelegd en dat register de duurzaamheidsdata-API implementeert. Dit is een toepassing van het 'hub'-patroon.



Figuur 15 Register voor footprint duurzaamheidsdata

5.4 Certificaten

De huidige situatie op het gebied van certificaten is beschreven in bijlage 3.

Om te kunnen voldoen aan de nu bekende eisen op het gebied van certificaatdata moet het datamodel in de sector worden uitgebreid met:

- geldigheidsperiode certificering en geldigheidsperiode waarneming apart opnemen;
- statusinformatie over het certificeringsproces;
- de 'doel' waar het certificaat aan bijdraagt ('milieu', 'social', ...);
- meta-certificaten.

Vervolgens zal het huidige Certificaten-register moeten worden gemigreerd naar dit uitgebreide model. Certificaten die niet organisatie-gebonden, maar product-gebonden zijn zullen niet in het Certificaten-register, maar als duurzaamheidsdata in DIS4MSG of Floriday aan een product of transactie worden gekoppeld.

Daarnaast moeten er goede afspraken komen over het al dan niet toestaan van 'met terugwerkende kracht certificeren' en de consequenties daarvan. Tevens moeten afspraken worden gemaakt over de status van het certificaat PDF-document in relatie tot de actuele status van een certificaat in het sector certificaat register. Als het PDF-document onderdeel wordt van de sector masterdata, dan moet ze ook worden opgenomen in het Floricode sector certificaat register.

Global Sustainable Enterprise System

GSES is een partij die als doel heeft om de duurzaamheid van een organisatie of product transparant te maken. Hun klanten zijn grote bedrijven die duurzaam willen inkopen en dat willen kunnen aantonen. GSES helpt hun klanten bij het selecteren van leveranciers en producten op duurzaamheid.

In de huidige situatie hebben leveranciers een groot aantal certificaten, maar het is voor afnemers van die informatie niet duidelijk wat dat betekent. GSES heeft een duurzaamheid meta-model gemaakt (het 'house of sustainability') dat bestaat uit 6 pijlers. Afhankelijk van welke certificaten een organisatie heeft krijgt het een score in de pijlers. GSES heeft een systeem gebouwd waarin de scores van organisaties en/of hun producten worden geadministreerd en ontsloten via een 'LinkedIn'-achtig portaal. GSES kan sector-dashboards opbouwen.

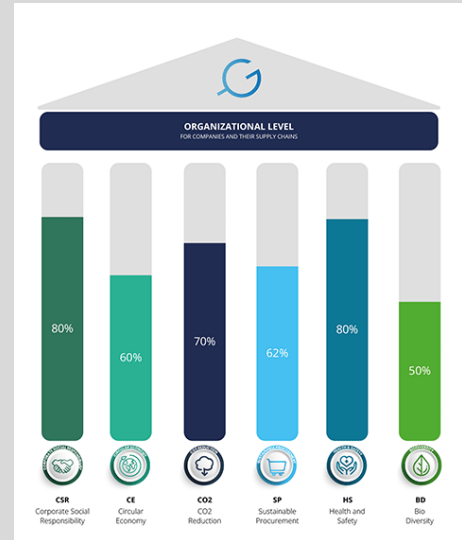
Via dit portaal kunnen inkopende partijen specifieke vragenlijsten uitzetten bij leveranciers. Dit is vergelijkbaar met de functionaliteit van Certifeye.

De input die leveranciers moeten leveren zijn op dit moment de bestaande certificeringen. Van sommige certificaten (die zelf een bepaalde mate van governance hebben) krijgt GSES alleen de resultaten; van andere certificaten is meer bron data nodig. In die zin doet GSES zelf een stukje validatie op de data.

Het systeem biedt leveranciers hulp bij het selecteren van certificeringen. GSES maakt voor de leverancier inzichtelijk welk certificaat bijdraagt aan de score in een bepaalde pijler.

GSES heeft een API om certificaten en de scores van producten en/of organisaties op de verschillende pijlers van het huis op te halen. GSES zou mogelijk voor haar input gebruik kunnen maken van het Floricode certificaten register.

In de kern is GSES een soort 'meta' certificaat, net als de 'FSI-compliance', maar dan veel geavanceerder. Als GSES een standaard in de sector zou worden dan zou het meta-certificaat als onderdeel van het certificaten register verspreid kunnen worden. Het GSES systeem zelf zou door partijen in de keten kunnen worden gebruikt om op 'relatie niveau' handelspartners te vinden en selecteren op basis van duurzaamheid. In het ondersteunen van de handel op transactieniveau met duurzaamheidsdata heeft het systeem geen rol anders dan het meta-certificaat.



Figuur 16 GSES meta model – 'house of sustainability'

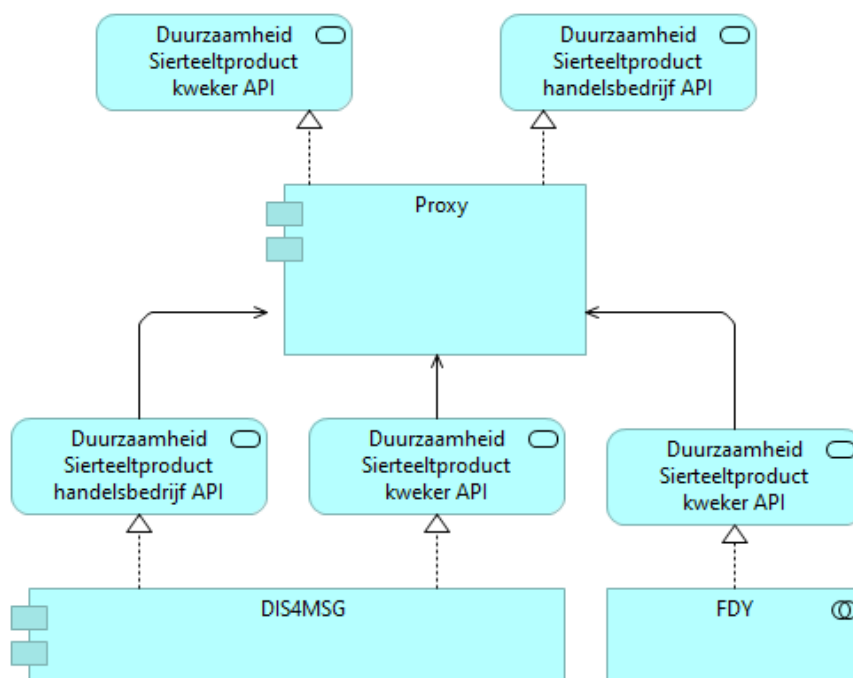
6. Technologie architectuur

Voor de gebruikte technologie van de informatie-uitwisseling wordt gebruik gemaakt van bestaande technologieën voor de EDI/XML berichtuitwisseling en Floriday API's. Aanpassingen naar aanleiding van deze architectuurstudie zijn niet nodig.

Deze architectuur staat het toe dat van de duurzaamheidsdata API meerdere implementaties worden gerealiseerd. In ieder geval zal er één implementatie zijn in Floriday en één in het zogenaamde DIS4MSG systeem. Afhankelijk van de keuze van ketenpartijen is hun duurzaamheidsdata via één van beide implementaties beschikbaar.

Systemen die de duurzaamheidsdata API willen aanroepen hoeven niet te weten in welke implementatie de duurzaamheidsdata van een onderneming is opgeslagen. Om bij de juiste implementatie uit te komen zal een centrale 'proxy' worden gerealiseerd die bijvoorbeeld op basis het type sleutel ofwel de Floriday- ofwel de DIS4MSG implementatie van de duurzaamheidsdata API zal aanroepen. Het resultaat zal door de proxy worden teruggegeven aan het aanroepende systeem.

Functioneel is de proxy betrekkelijk simpel, hoewel het nog lastig kan zijn om een slim criterium te vinden waarop de routing kan worden geoptimaliseerd. De niet functionele eisen de proxy op gebied van beschikbaarheid en responsetijd zijn hoog.



Figuur 17 Proxy routeert aanroepen van duurzaamheidsdata API naar juist implementatie

7. Uitgangspunten voor de governance op de architectuur

Dit hoofdstuk beschrijft een aantal principes voor de governance van deze architectuur. De verantwoordelijkheden en wijze van besluitvorming bij de realisatie en doorontwikkeling van deze architectuur.

Het kernprincipe van deze architectuur is dat voor de sierteeltsector de definitie van de duurzaamheidsdata service wordt gestandaardiseerd, maar dat het partijen in het handelsnetwerk vrij staat om een implementatie van de service te maken, zolang die maar conform de afgesproken definitie is.

De governance gaat daarom over een aantal zaken:

- vaststellen van de definitie en specificatie van de duurzaamheidsdata service, op semantisch, syntactisch en technologisch niveau. Inhoud van nieuwe versies en uitfaseren van oude versies volgens een vastgesteld versie beleid b.v. ondersteund met een duidelijke releasekalender;
- toetsen van implementaties (initieel en het volgen van het versiebeleid) van de duurzaamheidsdata service door partijen in de markt.

Dit alles zal moeten gebeuren door een onafhankelijke partij in de sierteeltsector. Vanuit haar rol en positie ligt het voor de hand deze verantwoordelijkheid bij Floricode te beleggen. De discussie over de randvoorwaarden die hiervoor voor en door Floricode moeten worden ingevuld valt buiten de scope van deze studie.

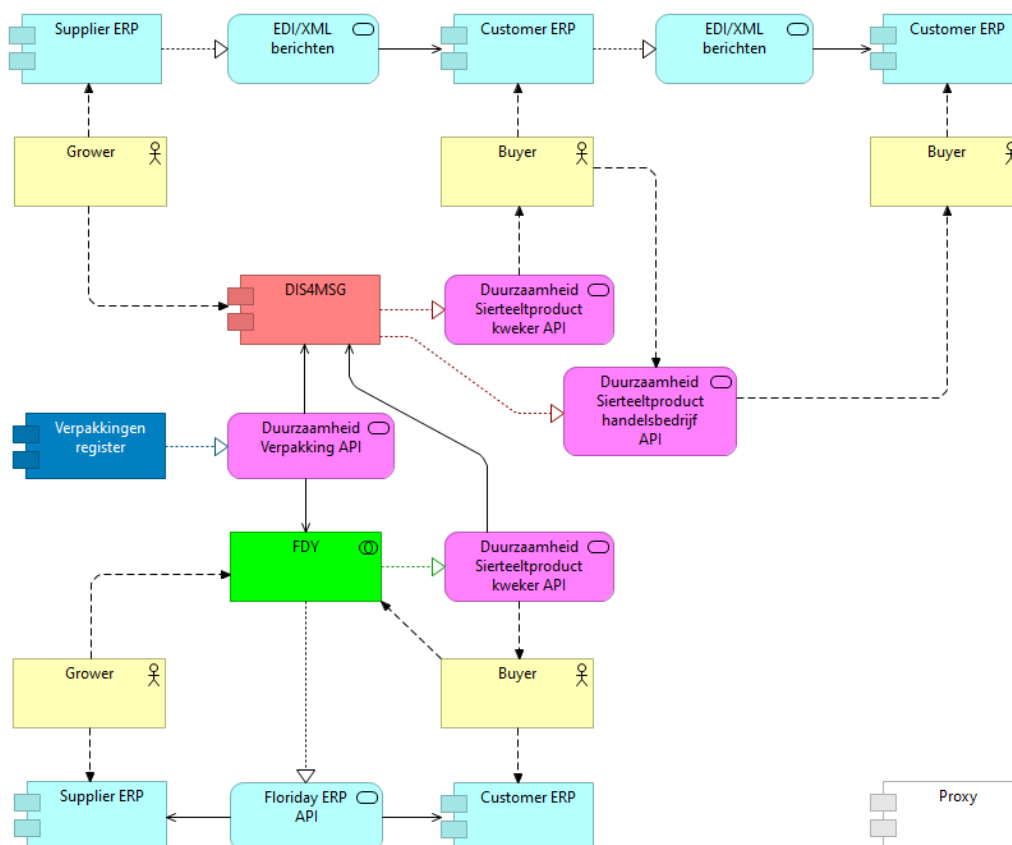
8. Transitie – te realiseren werkpakketten

In dit hoofdstuk worden de werkzaamheden, die moeten worden gedaan om vanuit de huidige situatie de in deze architectuur weergegeven doel-situatie te bereiken, opgedeeld in een aantal werkpakketten. Hoe de realisatie van deze werkpakketten moet worden georganiseerd, gefinancierd en bestuurd valt buiten de scope van deze architectuurstudie. De werkpakketten dienen na afronding van de architectuurstudie uitgewerkt te worden tot concrete projectvoorstellen.

Elk van de gedefinieerde werkpakketten realiseert een deel van de componenten uit de doelarchitectuur. In Figuur 18 is dit met kleuren aangegeven.

De volgende werkpakketten worden onderscheiden:

1. Inrichten van de governance
2. Definieren eerste versie duurzaamheidsdata API's (roze)
3. Realiseren centraal register sierteeltverpakkingen (blauw)
4. Realiseren proxy systeem voor routing naar meerdere duurzaamheidsdata API's (wit)
5. Realiseren implementatie eerste versie duurzaamheidsdata API door Floriday (groen)
6. Realiseren DIS4MSG en implementatie eerste versie duurzaamheidsdata API (rood)
7. Upgrade Certificaten-register
8. Adoptie en communicatie



Figuur 18 Gerealiseerde producten per werkpakket

8.1 Inrichten van de governance

Zoals beschreven in hoofdstuk 7 richt de governance zich op twee punten:

- vaststellen van de definitie en specificatie van de duurzaamheidsdata service, op semantisch, syntactisch en technologisch niveau. Inhoud van nieuwe versies, uitfasen van oude versies;

- toetsen van implementaties (initieel en het volgen van het versiebeleid) van de duurzaamheidsdata service door partijen in de markt.

Dit werkpakket omvat de volgende activiteiten en/of producten:

- beschrijven van de governance structuur (o.a. verantwoordelijkheden, bevoegdheden, beslissingsproces);
- bemensing van de besturende rollen;
- opstart van het proces.

Het team dat middels dit werkpakket wordt ingericht moet functionele kennis op het gebied van duurzaamheid, kennis van datamodellering en technische kennis op het gebied van API's hebben. Floricode zal als neutrale partij in de sector met ervaring op gebied van beheer van standaarden een belangrijke rol in dit team spelen.

8.2 Definieren eerste versie duurzaamheidsdata API's

De door het werkpakket in § 8.1 opgezette organisatie initieert de definitie van de eerste versie van de duurzaamheidsdata API's. De scope van deze eerste versie API's zal gericht zijn op de 'verpakkingsdata'. De opgeleverde specificatie kan door allerlei partijen worden gebruikt om een implementatie te realiseren.

De volgende API's worden in deze eerste release onderscheiden:

- API duurzaamheidsdata van een verpakkingsproduct;
- API verpakkings-duurzaamheidsdata van een kweker sierteeltproduct ;
- API verpakkings-duurzaamheidsdata van een handelsbedrijf sierteeltproduct;
- API footprint-duurzaamheidsdata van een kweker sierteeltproduct ;
- API footprint-duurzaamheidsdata van een handelsbedrijf sierteeltproduct.

De definities van de footprint API's zullen worden ontwikkeld in samenwerking met en ingebracht in het FloriPEFCR project (zie § 5.3).

Dit werkpakket omvat de volgende activiteiten en/of producten:

- Definieren van uitgewisselde gegevens
- Definieren API's (rechtenstructuur, inhoud van request- en response-berichten en opmaak)
- Documenteren API's en ontsluiting van deze documentatie t.b.v. implementatie partijen.

Dit werkpakket zou kunnen worden uitgevoerd door het governance-team zoals beschreven in § 8.1 of door een door hen in het leven te roepen projectteam. Goedkeuring en vaststelling van de release van de API's is onderdeel van de afgesproken governance structuur.

Het resultaat van dit werkpakket is randvoorwaardelijk voor de andere werkpakketten.

8.3 Realiseren centraal register sierteeltverpakkingen

In dit werkpakket wordt het centrale register sierteeltverpakkingen gerealiseerd. Dit systeem implementeert de duurzaamheidsdata API voor verpakkingen die in het in §8.2 beschreven werkpakket is gespecificeerd. Dit register bevat de duurzaamheidsdata van het in de sierteelt gebruikte verpakkingsmateriaal. Vanuit dit centrale register wordt data beschikbaar gesteld aan gebruikers in de keten.

Floricode zal het centrale register gaan ontwikkelen en beheren. In hoofdlijnen kent dit register de volgende functies:

- leveranciers van verpakkingsmaterialen in de sierteelt leveren de duurzaamheidsdata van hun producten aan op één of meer van de standaard invoerwijzen;
- deze data worden zoveel mogelijk geautomatiseerd gecontroleerd op volledigheid en juistheid;

- correcte data wordt opgenomen in het register, afgewezen data wordt met redenen teruggekoppeld aan leveranciers van verpakkingsmaterialen;
- de data uit het register worden via een API beschikbaar gesteld aan geautoriseerde gebruikers;
- een kijkfunctie op het register voor geautoriseerde gebruikers.

Het werkpakket om het centrale register te ontwikkelen, te implementeren en in gebruik te nemen omvat de volgende activiteiten:

1. Ontwerpen:
 - a. Ontwerp van de invoer (standaard API, invoerscherm en evt. standaard CSV/Excel)
 - b. Vaststellen noodzaak data delen oplossing en ontwerpen indien nodig
 - c. Datamodel
 - d. Gebruikersfuncties: inlezen, wijzigen, controle, terugkoppeling uitval, vastleggen, publiceren, distribueren, kijkfunctie afnemers
 - e. Vaststellen uitgangspunten API (toegang en rechten, abonneren, management, ...)
 - f. Uitvoeren review ontwerp
2. Bouwen/realiseren:
 - a. Invoer via standaard API
 - b. Invoerschermen
 - c. Evt. inlezen bestanden
 - d. Gebruikersfuncties
 - e. Beheer data delen rechten (indien nodig)
 - f. Data ontsluiting
 - g. API endpoints
 - h. API documentatie voor functioneel en technisch beheer
 - i. Gebruikershandleidingen verpakkingsleveranciers en masterdata gebruikers
3. Testen en implementeren
 - a. Opzetten testplan
 - b. Uitvoeren acceptatietesten
 - c. Doorvoeren aanpassingen
 - d. Uitvoeren gebruikerstesten
 - e. In productie name (pilot met enkele gebruikers)
4. Gebruikers (communicatie)
 - a. Betrekken leveranciers verpakkingen én gebruikers
 - b. Governance afspraken
 - c. Implementatieplan met eerste leveranciers
 - d. Implementatieplan met eerste gebruikers (Floriday, handelsbedrijven, ...)
5. Exploitatie
 - a. Inrichten beheeractiviteiten
 - b. Vaststellen en documenteren werkwijzen
 - c. Aanmeld- en aansluitingsprocedure
 - d. Storingsprocedures
 - e. Controle en rapportage procedures
 - f. Calculatie exploitatiekosten
 - g. Calculatie tarieven
6. Afronding projectfase
 - a. Afronding projectactiviteiten
 - b. Definitieve ingebruikname
 - c. Eindrapportage etc.
 - d. Plan voor werving

8.4 Realiseren proxy systeem voor routing naar meerdere duurzaamheidsdata API's

Dit werkpakket realiseert de in hoofdstuk 6 beschreven proxy. Dit centrale systeem is nodig omdat de architectuur meerdere implementaties van de duurzaamheidsdata API's toestaat. De proxy zorgt ervoor dat aanroepende systemen naar de juiste implementatie van de API worden gerouteerd.

Op dit moment voorziet deze architectuur minimaal twee implementaties van de duurzaamheidsdata API's voor kweker-sierteeltproducten: Floriday en het systeem dat in § 4.2 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** de werktitel DIS4MSG heeft gekregen.

De proxy is ook een belangrijk stuurmiddel in de governance op het conform specificatie implementeren van de duurzaamheidsdata API. Tevens kan gestuurd worden op het aantal te ondersteunen versies van de API's. Met de proxy heeft het governance-team controle op de aansluiting van nieuwe implementaties van de duurzaamheidsdata API's.

De proxy is een centrale voorziening die door Floricode kan worden gerealiseerd en beheerd.

8.5 Realiseren implementatie eerste versie duurzaamheidsdata API door Floriday

Dit werkpakket realiseert de implementatie van de duurzaamheidsdata API voor kweker-sierteeltproducten in Floriday.

In Floriday wordt dit mogelijk door de duurzaamheidsdata vast te leggen als basisgegevens van een 'product' (trade-item) en van transportverpakkingen (custom package) van de verkoper en vervolgens via een API beschikbaar te stellen aan de kopende partij.

Floriday gaat deze functionaliteit ontwikkelen en implementeren.

Het werkpakket kent de volgende activiteiten:

1. Ontwerpen:
 - a. Integratie met Verpakkingen register
 - b. Opbouw van 'bill of material' per product
 - c. Scherm mock-ups
 - d. Integratie met het proxy systeem
 - e. API ontsluiten duurzaamheidsdata
2. Bouwen/realiseren:
 - a. API endpoint
 - b. Integratie met masterdata verpakkingen
 - c. 'bill of material'
 - d. Integratie met proxy systeem
3. Testen en implementeren
4. Gebruikers (communicatie)
 - a. Betrekken verkopers en kopers
 - b. Implementatieplan met eerste gebruikers (Floriday, verkopers, kopers)
5. Ingebruikname

8.6 Realiseren DIS4MSG en implementatie eerste versie duurzaamheidsdata API

Dit werkpakket realiseert de implementatie van de duurzaamheidsdata API voor sierteeltproducten van kwekers en handelsbedrijven voor transacties op basis van bericht-uitwisseling. Het werkpakket realiseert het systeem dat in deze studie de werktitel DIS4MSG heeft gekregen. Het betreft de functionaliteit om een product 'bill of material' vast te leggen en een API om transactie gerelateerde duurzaamheidsdata beschikbaar te stellen aan kopers en andere bevoegde partijen.

De activiteiten van het werkpakket komen ruwweg overeen met de in § 8.5 beschreven activiteiten.

8.7 Upgrade Certificaten-register

Dit werkpakket realiseert een nieuwe versie van het Floricode Certificaten-register waarin de in §5.4 genoemde verbeteringen zijn gerealiseerd.

8.8 Communicatie en adoptie

Het projectteam, dat zich heeft gebogen over de IT architectuur, waagt zich met dit werkpakket buiten haar expertise. Tijdens de architectuurstudie groeide het besef dat de sector voor een omvangrijke en uitdagende transitie staat. Om de doelstellingen te realiseren is meer nodig dan deze architectuur en de software systemen die de uitwisseling van duurzaamheidsdata mogelijk maken.

Voor het realiseren van doelstelling, in eerste instantie op het gebied van verpakkingen, moeten vele partijen binnen de sector, met verschillende belangen, in beweging komen en samenwerken. Niet alle partijen voelen dezelfde urgentie. Wij zien een belangrijke rol voor de belangenbehartigers binnen de sector om het in beweging komen en de samenwerking te bevorderen.

Nadat de basisvoorzieningen uit voorgaande werkpakketten zijn gerealiseerd verschuift het accent naar het stimuleren van adoptie en ingebruikname binnen de sector. Voorgesteld wordt de adoptie en ingebruikname op grotere schaal te stimuleren door middel van sector breed initiatief.

Bijlage 1: Referenties

Bij de uitvoering van dit project is gebruik gemaakt van de volgende documenten:

1. **Versnellersgroep.** *Overzicht duurzame data sierteeltsector_V5 (nieuw)_210322*. 22 maart 2021.
2. **Projectteam Duurzaamheidsdata.** *Projectplan "Duurzaamheidsdata in de sierteeltketen"*. sl : Floricode, 2022.
3. **Versnellersgroep.** *220111_Duurzaamheidskenmerken check februari 2022*. 2022.
4. **Zwinkels, Henk.** *Linnaeus model bloemen en planten - Technische Blauwdruk v 2.20*. sl : Floricode, 2021.
5. **Archimate 3.1 Reference Cards**. sl : Open Group.

Bijlage 2: Gebruikte termen en afkortingen

In dit document zijn de volgende specifieke termen en afkortingen gebruikt:

Term	Definitie
API	Application Programming Interface. Type koppeling tussen software systemen gebaseerd op internet standaarden http/REST. Een API is de technische realisatie van een 'service'.
BoM; 'bill-of-materials'	Structuur waarin de opbouw van een product in termen van haar onderdelen wordt vastgelegd. De BoM van een handelsartikel van een kweker bestaat uit: de plant, het substraat, de kweekpot, de hoes, de steker, het etiket.
CSR	Corporate Social Responsibility
DIS4MSG	Duurzaamheid Informatie Systeem voor de berichten (MeSaGing) architectuur. Werktitel voor het te realiseren systeem waarin duurzaamheidsinformatie wordt geadministreerd van transacties gerepresenteerd in Floricode EDI- en XML-berichten.
Duurzaamheid	Duurzame ontwikkeling is een ontwikkeling die tegemoetkomt aan de levensbehoeften van de huidige generatie, zonder die van de toekomstige generaties tekort te doen. Het gaat hierbij om economische, sociale en leefomgevingsbehoeften. (bron CBS) Het Floriculture Sustainability Initiative in de sierteeltsector omvat onder duurzaamheid naast sociale- en milieuaspecten ook de zogenaamde Good Agricultural Practises (G.A.P.). Deze zijn op haar beurt gedefinieerd als: "Good Agricultural Practices (GAP) is a set of standards for the safe and sustainable production of crops and livestock. It aims to help farm owners maximize yields and optimize business operations while also minimizing production costs and environmental impact."
Duurzaamheidsdata	Gegevens die de duurzaamheid van een product, levering of bedrijf beschrijven.
Duurzaamheidsdata API	Technische koppeling waarmee software systemen duurzaamheidsdata kunnen ophalen uit een ander software systeem. Er zijn meerdere verschijningsvormen van deze API. Tenzij een specifieke verschijningsvorm is aangegeven wordt de term als generieke term gebruikt.
Duurzaamheidsdata service	De dienst waarmee een organisatie duurzaamheidsdata van haar product of organisatie levert aan afnemers.
Service	Dienst die wordt geleverd door een organisatie (business service), soms in de vorm van een digitale dienst (applicatie service). Een applicatie-service kan technisch gerealiseerd worden middels een API.
Transacties	Met transacties van sierteeltproducten wordt bedoeld het dataverkeer over assortiment (catalogus), aanbod, order en de levering.
UUID	Universally Unique Identifier (UUID) is een techniek om unieke sleutels van dataobjecten te definiëren. GUID (globally unique identifier) is een variant waarbij geen centrale administratie en uitgifte van sleutels meer nodig is, zoals b.v. bij GS1 sleutels wel nodig is.
Verpakkingenregister	Centrale administratie van duurzaamheidsinformatie van sierteeltverpakkingen. Ontsloten middels een Duurzaamheidsdata API.

Bijlage 3: Beschrijving van de huidige situatie

CERTIFICATEN

Bedrijfsarchitectuur

Certificaten zijn, in tegenstelling tot concrete, misschien zelfs meetbare, eigenschappen van een product of proces, een abstracte vorm van duurzaamheidsdata. Het certificaat is een kwalificatie die het resultaat is van een auditing proces waarbij allerlei input data van het te certificeren bedrijf of product wordt gebruikt. Qua proces is het vergelijkbaar met het proces van footprint-berekening. De regelgeving die ten grondslag ligt aan het certificaat en het certificeringsproces worden bepaald door de zogenaamde 'schema-eigenaar'. Dit is een onafhankelijke partij die zijn positie heeft gekregen vanuit overheidsregelgeving (zoals b.v. bij FloriPEFCR) of door afspraken in een bedrijfstak (b.v. MPS). De 'auditor' die de daadwerkelijke certificering uitvoert kan een andere door de schema eigenaar geaccrediteerde organisatie zijn. Het IT-systeem dat nodig is voor het ondersteunen van het certificeringsproces wordt in sommige gevallen door een apart softwarebedrijf geleverd.

Omdat de brondata benodigd voor footprinting en de brondata benodigd voor de meeste milieucertificaten een grote mate van overlap vertonen is hier synergie te verwachten. Bovendien zal footprinting op haar beurt onderdeel worden van milieu-certificerings-schema's.

Er is verbetering mogelijk op het punt van strakke en generieke afspraken in de sector over het certificeringsproces. Vrijheid van schema-eigenaren is hierbij ongetwijfeld een complicerende factor. Kernprobleem is of het mogelijk moet zijn om 'met terugwerkende kracht' gecertificeerd te zijn. Een certificaat van een onderneming is geldig gedurende een bepaalde periode. Als deze periode is verstreken, dan verloopt in de administratie automatisch het certificaat. Handelsstromen na die datum zijn dan 'niet gecertificeerd'. Vaak is dan een nieuwe audit of andere stap in het certificeringsproces nodig om wederom geldig gecertificeerd te raken. Bij een positief resultaat geldt het vernieuwde certificaat dan niet vanaf de datum van de nieuwe audit, maar vanaf de datum (in het verleden!) waarop het vorige certificaat verliep. Als niet alle in de tussenliggende periode gedane handel wordt 'gecorrigeerd' is nu een inconsistentie tussen de certificeringinformatie in de certificaat-administraties en die in transactiesystemen. Dergelijke correcties goed uitvoeren is (zeker bij gebruik van peer-2-peer EDI/XML berichtuitwisseling) zeer complex en wordt in de praktijk niet gedaan. Dit leidt op dit moment tot certificerings-informatie in berichten en op facturen die niet overeen komen met de gegevens in de certificaten bron-administraties.

Vanuit informatiearchitectuur perspectief zou het beter zijn als certificering met terugwerkende kracht niet mogelijk zou zijn waardoor de data-kwaliteit verbeterd.

Informatiesysteem architectuur

Bij de categorie certificaten spelen verschillende gegevens en administraties een rol:

1. de administratie waarin is vastgelegd welke organisatie een bepaald certificaat heeft, inclusief enige metadata zoals geldigheidsperiode en status informatie over het certificeringsproces ('aanvraag ingediend', 'certificaat verlopen');
2. een pdf-versie van het certificaat of het certificeringsrapport;
3. de bron-data van de onderneming die is gebruikt in het certificeringsproces;
4. informatie over de status, de voortgang van het certificeringsproces van een onderneming;
5. informatie over 'meta'-certificaten.

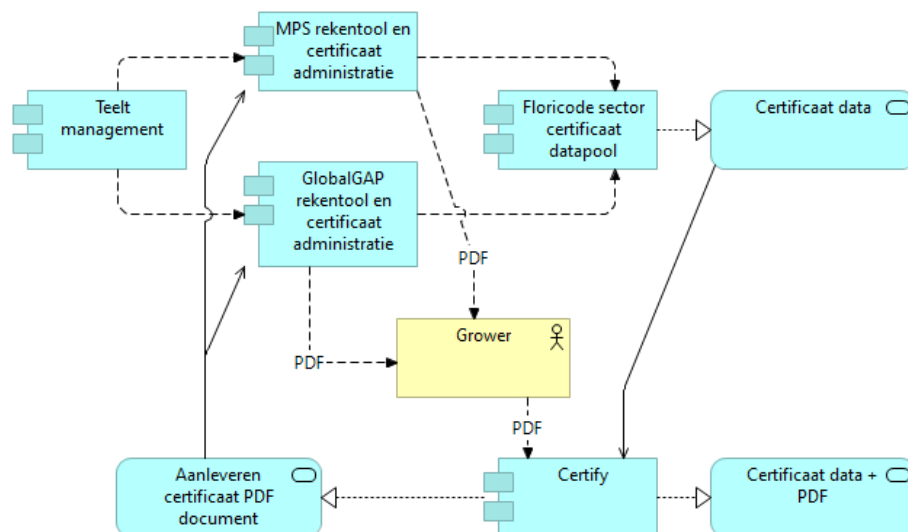
De schema-eigenaar is primair verantwoordelijk voor de administratie van de certificaten zelf (1). Bij de schema-eigenaar moet kunnen worden nagevraagd of een onderneming wel of niet op een bepaald moment gecertificeerd is. Deze informatie zou openbaar moeten zijn. De status informatie over het certificeringsproces wordt niet volledig of in voldoende mate gestandaardiseerd gedistribueerd door schema-eigenaren.

Sommige afnemers van certificaat-informatie willen een pdf-afschrift als 'bewijsstuk' van certificering hebben (2). Wellicht is dit nodig bij schema-eigenaren die hun bron-administratie niet voldoende op orde hebben, maar de 'single source of the truth' ligt bij de schema-eigenaar. De nu nog gebruikte systematiek van distributie van pdf-bestanden leidt niet tot gebruik van actuele en consistente data in de keten en is daarom geen onderdeel van de doelarchitectuur voor distributie van duurzaamheidsdata.

Brongegevens in het rekentool (3) zijn eigendom van de te certificeren onderneming.

Informatie over de status van het certificeringsproces (4) zou beschikbaar moeten zijn in de administratie van de schema-eigenaar. Deze administratie is niet altijd actueel op dit punt.

Omdat certificaten 'abstracte' gegevens zijn is het voor niet-ingewijden vaak niet duidelijk wat ze precies betekenen. Daarbij komt dat er een grote verzameling certificaten wordt toegepast. Om dat vraagstuk op te lossen zijn 'meta'-certificaten bedacht. Een onderneming krijgt een 'meta'-certificaat als het een aantal andere certificaten heeft. Voor het verkrijgen van een 'meta'-certificaat is dus geen audit nodig. 'FSI-compliance' is een voorbeeld van zo'n meta-certificaat. Een onderneming krijgt dit keurmerk als het 'ten minste 1 certificaat heeft van elk van de drie FSI-certificaat-typen'. Certificaat-typen zijn bij FSI 'milieu', 'sociaal' en 'GAP'. Ook het GSES-systeem berekend een meta-certificaat op basis van vele tientallen onderliggende certificaten.



Figuur 19 Huidige uitwisseling van certificaat data

Certificaatdata is een vorm van sector-masterdata waarvoor een sectorbreed register onder beheer van Floricode is opgezet. Dit certificaten register heeft een kopie van de kerngegevens van de uitgegeven certificaten (1). PDF-kopieën (2) worden door de schema-eigenaar aan de gecertificeerde onderneming verstrekt. Omdat er bij afnemers behoefte is aan deze PDF-bestanden en deze niet als onderdeel van het Floricode certificaat register kunnen worden verstrekt is door de firma Certifeye een PDF-distributie-functie in het leven geroepen. Gecertificeerde kwekers moeten handmatig het PDF-bestand hierin uploaden. Certifeye werkt aan een directe geautomatiseerde koppeling met de schema-eigenaren om de PDF-bestanden in te lezen. Met de PDF-distributie doet Certifeye een her-distributie van de data uit het sector register. Hoewel vraagtekens gezet kunnen worden bij het gebruik van PDF-bestanden voor de uitwisseling van duurzaamheidsdata zou het logisch zijn dat als de sector besluit dat deze bestanden onderdeel zijn van de te distribueren certificaat data dit via het Floricode certificaten register zou lopen. Hiermee wordt onnodige complexiteit in de keten vermeden.

Het huidige sector masterdata-model (het zg. LINNAEUS-model) dat ten grondslag ligt aan de Floricode API's met daarin de VBN-kenmerken structuur kent certificaten en hun schema-eigenaren, maar voorziet niet in de mogelijkheid om:

- statusinformatie over het certificeringsproces’;
- type van het certificaat (‘milieu’, ‘sociaal’, ...);
- meta-certificaten;

te modelleren.

In de praktijk wordt deze informatie wel gedeeld door al deze concepten uit te wisselen als ‘certificaat’. Deze aanpak leidt tot inconsistenties en is zeer onwenselijk.

Bijlage 4: Lijst met figuren

Figuur 1	Stakeholders en hun belangen	9
Figuur 2	Eisen voor de invulling van transparantie over duurzaamheid.....	11
Figuur 3	Eisen voor minimale impact op operationele processen	11
Figuur 4	Eisen voor toekomstvaste en gestandaardiseerde informatie-uitwisseling	13
Figuur 5	Netwerk van partijen in de handelsketen	14
Figuur 6	Elke schakel verantwoordelijk voor eigen duurzaamheidsdata	15
Figuur 7	Ondersteuning voor leveren duurzaamheidsinformatie middels een informatie hub	17
Figuur 8	Duurzaamheid-rapportage in relatie tot het handelsproces	18
Figuur 9	Implementaties van de duurzaamheidsdata API	20
Figuur 10	Detail uitwerking informatiesysteem architectuur	24
Figuur 11	Resultaat van een footprint berekening – 16 indicatoren op 8 life-cycle stadia	29
Figuur 12	Analogie footprint berekening (bron: Pré consultancy).....	30
Figuur 13	Gewenste koppelingen voor FloriPEFCR rekentools	30
Figuur 14	Integratie met FloriPEFCR rekentool	31
Figuur 15	Register voor footprint duurzaamheidsdata	32
Figuur 16	GSES meta model – ‘house of sustainability’	33
Figuur 17	Proxy routeert aanroepen van duurzaamheidsdata API naar juist implementatie	34
Figuur 18	Gerealiseerde producten per werkpakket	36
Figuur 19	Huidige uitwisseling van certificaat data.....	44
Figuur 20	2 hoofdscenario's en 2 onafhankelijk te kiezen opties	47
Figuur 21	Duurzaamheidsdata uitwisseling in de Floriday-architectuur.....	48
Figuur 22	Duurzaamheidsdata uitgewisseld via de EDI/XML-berichten	48
Figuur 23	Duurzaamheidsdata apart opvraagbaar buiten de EDI/XML-berichten	49
Figuur 24	Register voor duurzaamheidsdata van verpakkingen	50
Figuur 25	Structuur van de Archimate modelleertaal.....	55
Tabel 1	Weging van de hoofdscenario's	52

Bijlage 5: Alternatieve scenario's

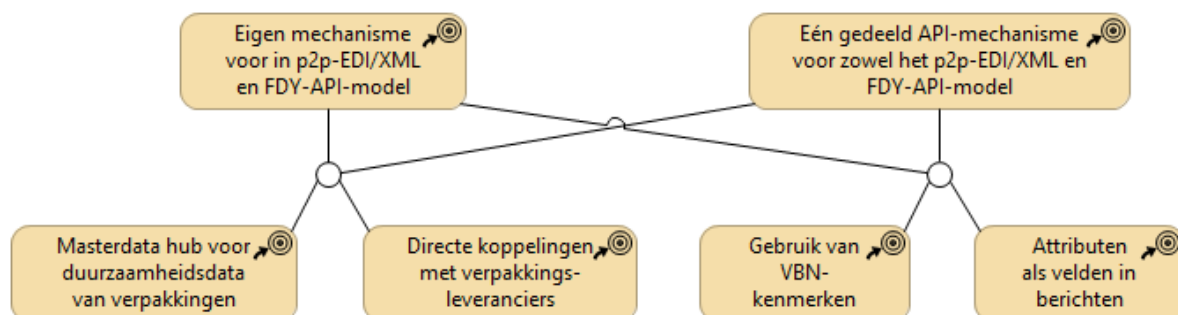
In geval van de sierteelt is ook geëist dat voor de implementatie wordt aangesloten bij de binnen de sierteelt gebruikelijke standaarden voor informatie-uitwisseling in het handelsproces: peer-2-peer uitwisseling van EDI/XML berichten en Floriday. Dit leidt tot een aantal te evalueren scenario's. De beschrijving en analyse van de scenario's voor de informatiesysteem architectuur wordt niet gedaan op het hele generieke en abstracte niveau dat is gebruikt in hoofdstuk 3, maar op een kleiner en concreter beschouwingsgebied. Het betreft het stuk van de handelsnetwerken waar de twee genoemde standaarden voor informatie-uitwisseling worden gebruikt, uitgebreid met wat nodig is voor de eerste toepassing op het gebied van verpakkingen. Dit hoofdstuk zoomt dus in op het handelsverkeer tussen kwekers en handelsbedrijven en handelsbedrijven onderling en hun verpakkingsleveranciers.

Twee hoofd-scenario's in de informatiesysteem architectuur

In het tekstblok in §2.2.3 is op hoofdlijnen het verschil tussen de peer-2-peer (p2p) EDI/XML berichtuitwisseling en Floriday beschreven. Het zijn twee essentieel verschillende architecturen.

Eén van de scenario's is om los van elkaar de problematiek van het delen van duurzaamheidsdata te beschouwen in de berichten-architectuur en de Floriday-architectuur. Er ontstaan dan twee aparte oplossingen die natuurlijk wel op elkaar aan moeten sluiten om handelsketens die deels over Floriday en deels via berichten lopen mogelijk te maken.

In het andere scenario wordt voor het uitwisselen van duurzaamheidsdata één op API's gebaseerd mechanisme opgezet dat integreert met zowel de berichten-architectuur als de Floriday-architectuur. Omdat deze architectuur gebaseerd is op de principes van API's past dit 'by design' bij de Floriday-architectuur en is wat meer nodig in de aansluiting op de berichten-architectuur.

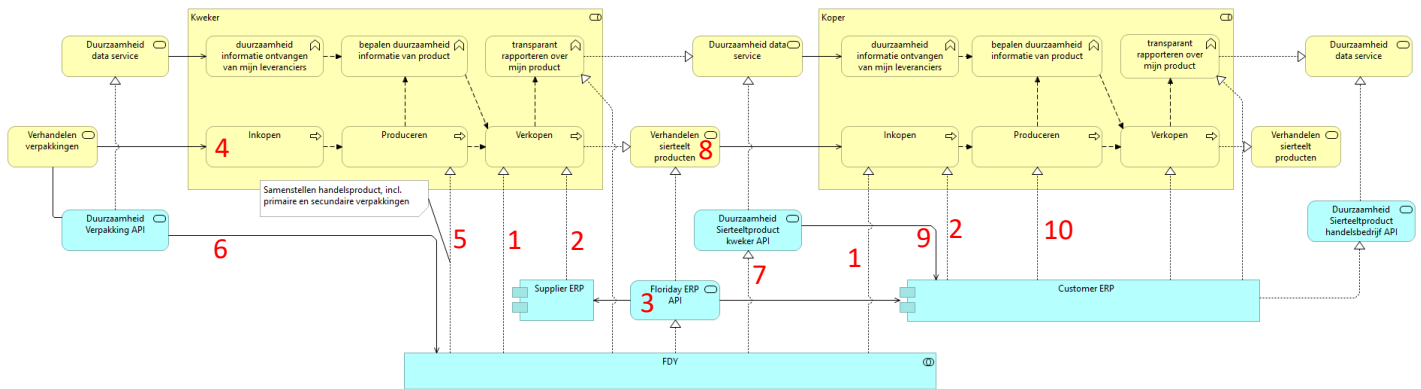


Figuur 20 2 hoofdscenario's en 2 onafhankelijk te kiezen opties

Naast de keuze uit deze twee hoofdscenario's zijn er twee andere architectuurvraagstukken waar een richting moet worden gekozen. Deze twee vraagstukken zijn onafhankelijk van het hoofdscenario. Het ene vraagstuk betreft de wijze van implementatie van de duurzaamheidsdata-service van de verpakkingsleveranciers. Het andere vraagstuk gaat over het gebruik van VBN-productkenmerken in de wijze van coderen van duurzaamheidsdata attributen in de duurzaamheidsdata-service.

Scenario 1: Eigen mechanisme in de berichten-architectuur en in de Floriday-architectuur

Floriday is in de terminologie van hoofdstuk 3 een voorbeeld van een 'information hub' (zie ook Figuur 7). Kwekers en handelsbedrijven kunnen het Floriday-systeem direct gebruiken (1 in Figuur 21) of de ERP-systemen, waarmee ze hun verkoop en inkoopprocessen ondersteunen (2), middels API's aansluiten op het platform (3). Maar ook gecombineerd gebruik van Floriday en het eigen ERP is mogelijk en dat geeft de nodige flexibiliteit bij de introductie van nieuwe functionaliteit, zoals het uitwisselen van duurzaamheidsdata.



Figuur 21 Duurzaamheidsdata uitwisseling in de Floriday-architectuur

Scenario 1 in de Floriday-architectuur

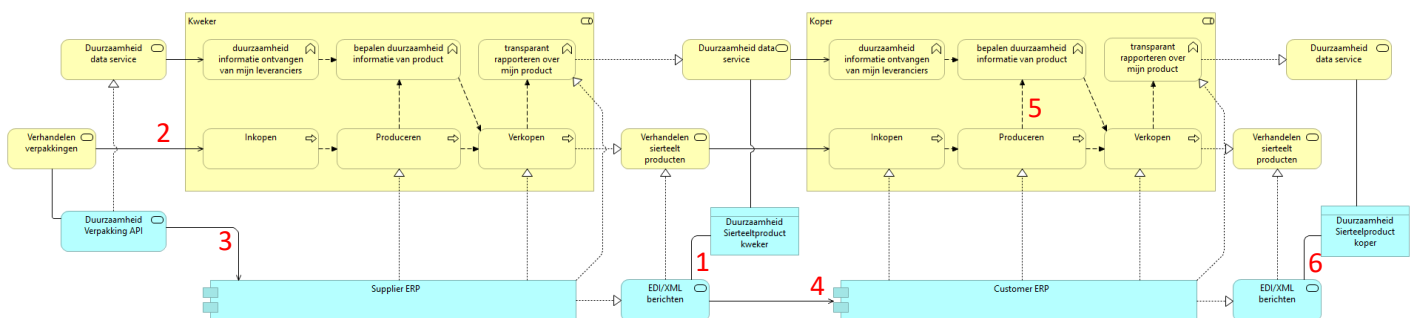
Het concept van het handelsproduct ('trade-item') van de kweker staat centraal in Floriday. De duurzaamheidsdata kunnen aan een handelsproduct worden gekoppeld. Handelsproducten en hun duurzaamheidsdata worden eenmalige opgeslagen en hergebruikt in aanbod-, order- en leverings-transacties. Handelsprocessen via Floriday vinden vervolgens op gebruikelijke wijze plaats, waarbij (conform de uitgangspunten van een API-model) in de transactie slechts een referentie naar het handelsproduct wordt uitgewisseld en niet de duurzaamheidsdata van die producten zelf.

De inkoop van 'grondstoffen' zoals de verpakkingen wordt op dit moment niet ondersteund via Floriday, maar wellicht wel door andere geautomatiseerde systemen op de kwekerij (4). Na inkoop zijn de product-sleutels van de ingekochte producten (b.v. verpakkingen) bekend en kunnen deze sleutels in Floriday worden vastgelegd als onderdeel van de bill-of-materials van het kweker-product (5). Floriday haalt middels een API de duurzaamheidsdata van de verpakkingen op (6) om ze ten behoeve van het commerciële proces vast te leggen bij het handelsproduct.

Floriday implementeert een API om duurzaamheidsdata van trade-items, sales-orders of leveringen op te vragen (7). Het handelsproces tussen kweker en handelsbedrijf vindt via Floriday op de gebruikelijke wijze plaats waarbij trade-items, sales orders en leveringen worden uitgewisseld (8). Als handelsbedrijven de duurzaamheidsdata van een product, order of levering nodig hebben kan die informatie bij Floriday via die API worden opgehaald (9).

Het productie- en verkoopproces van handelsbedrijven wordt door het ERP van het handelsbedrijf ondersteund (10). Bij het bepalen van de duurzaamheid van het product van het handelsbedrijf wordt de duurzaamheidsdata van het kwekerproduct gebruikt, waaronder de bill-of-material met de opbouw van het kwekerproduct. Die informatie kan dan ook door Floriday middels een API worden opgehaald.

Scenario 1 in de berichten-architectuur



Figuur 22 Duurzaamheidsdata uitgewisseld via de EDI/XML-berichten

In de berichten-architectuur wordt de duurzaamheidsdata toegevoegd aan de verschillende EDI en XML berichten (1) waarmee het handelsproces wordt ondersteund. Denk aan de FLOWAV, CLOCKT, VMP en FLORECOM berichten. De kweker voegt bij elk aanbod, order en levering de bijbehorende duurzaamheidsinformatie toe aan het bericht. Kweker ERP-pakketten zullen functionaliteit gaan bieden om dit makkelijker te maken zodat dezelfde gegevens niet steeds behoeven te worden ingevuld.

De inkoop van 'grondstoffen' zoals de verpakkingen wordt op dit moment niet breed ondersteund middels de EDI en XML berichten, maar wellicht wel door andere geautomatiseerde systemen op de kwekerij (2). Na inkoop zijn de product-sleutels van de ingekochte producten (b.v. verpakkingen) bekend en kan middels een API de duurzaamheidsdata van de verpakkingen worden opgehaald (3). Deze informatie kan vervolgens in de EDI en XML berichten worden meegestuurd. Er is geen aparte service voor het ophalen van de duurzaamheidsdata; de duurzaamheidsdata wordt altijd in ieder bericht (aanbod, order, levering, factuur) meegestuurd.

Het handelsbedrijf ontvangt in de EDI/XML berichten alle benodigde duurzaamheidsdata van het kwekerproduct (4) die kan worden gebruikt voor het bepalen van de duurzaamheid van de eigen handelsproducten (5). Vervolgens kan de duurzaamheidsdata van het product van het handelsbedrijf, toegevoegd aan dezelfde EDI/XML berichten (6), worden doorgegeven aan de klant van het handelsbedrijf.

De informatie kan ook worden gebruikt door de handelaar om duurzaamheidsrapportages of -aangiften te doen bij de bevoegde overheidsinstanties.

Scenario 2: Eén gedeeld API-mechanisme voor zowel de berichten- als de Floriday-architectuur

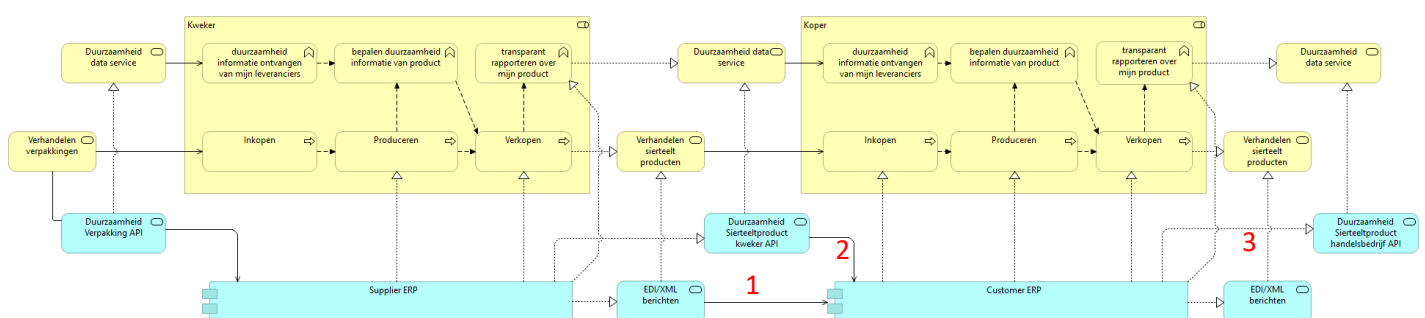
Scenario 2 in de Floriday-architectuur

In de Floriday-architectuur is duurzaamheidsdata 'by design' apart opvraagbaar. De API voor het opvragen van duurzaamheidsdata is in geval van Floriday identiek aan de uitwerking scenario 1.

Scenario 2 in de berichten-architectuur

Het kern principe van scenario 2 voor wat betreft de berichten-architectuur is dat het EDI/XML-berichtenverkeer waarmee het handelsproces wordt ondersteund niet wijzigt ten opzichte van de huidige situatie. Berichten worden niet aangepast en niet verrijkt met duurzaamheidsdata (1).

Na inkoop zijn de product-sleutels van de ingekochte producten (b.v. verpakkingen) bekend en kan middels een API de duurzaamheidsdata van de verpakkingen bij de leverancier worden opgehaald. Het kweker-systeem gebruikt deze informatie om een API te implementeren waarmee de duurzaamheidsdata van producten, orders en leveringen kan worden opgehaald.



Figuur 23 Duurzaamheidsdata apart opvraagbaar buiten de EDI/XML-berichten

De handelaar ontvangt in de EDI/XML berichten een sleutel van een transactie (aanbod, levering) die door de kweker is geïnitieerd. Met deze sleutel wordt de duurzaamheidsdata van het product opgehaald middels een API (2). Voor verpakkingen wordt de hele 'bill-of-materials' van het kweker-product opgegeven als input voort het bepalen van de duurzaamheid van het product van het

handelsbedrijf waarin verpakkingen kunnen worden verwijderd en andere toegevoegd. Het handelsbedrijf op haar beurt realiseert de API voor het ontsluiten van de duurzaamheidsdata van haar transacties (3).

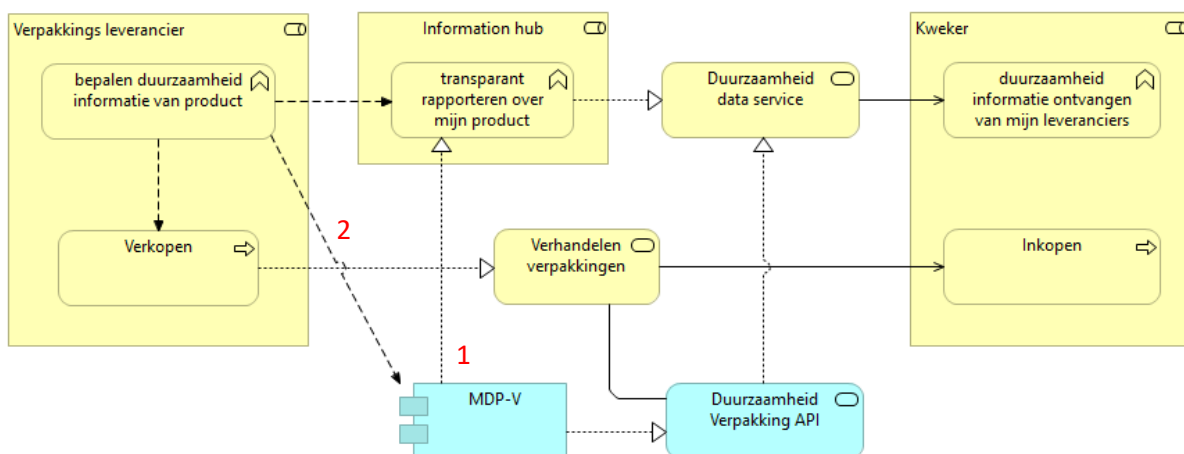
De systemen die de duurzaamheidsdata-API's realiseren – in Figuur 23 de kweker- en koper-ERP-systemen – moeten functionaliteit hebben om de duurzaamheidsdata vast te leggen en te koppelen aan reguleren aanbod, order en leveringstransacties.

De duurzaamheidsdata van een product of transactie moet 'on demand' via de duurzaamheidsdata-API kunnen worden opgehaald. Het is technisch mogelijk, maar lastig realiseerbaar dat ieder kweker- of koper-ERP-systeem zelf zorg draagt voor een hoog beschikbare, goed beveiligde API. Alternatief is een scenario waarin de duurzaamheidsdata-API door een centraal gedeeld systeem wordt gerealiseerd. Dit een toepassing van het 'information hub'-patroon.

Opties in beide hoofd-scenario's

Verkrijgen van de verpakkingsmasterdata

De basis gedachte is dat de leverancier van het product verantwoordelijk is voor het leveren van de duurzaamheidsdata van haar eigen product. Voor de kweker is zijn leverancier van verpakkingsmateriaal dus de bron van de duurzaamheidsdata van de verpakkingen. Grotere spelers in de markt van sierteeltverpakkingen kunnen deze informatie in gedigitaliseerde vorm leveren. Deze levering kan de vorm hebben van een API of van een periodiek geleverd bestand.



Figuur 24 Register voor duurzaamheidsdata van verpakkingen

De API die verpakkings-leveranciers implementeren voor het ophalen van de duurzaamheidsdata van hun product wordt gestandaardiseerd als onderdeel van deze sector-architectuur. Floriday en/of kweker/en handels-ERP-systemen zullen met alle verpakkingsleveranciers moeten koppelen.

Een alternatief voor dit scenario (waarin kwekers 'peer-2-peer' met hun verpakkingsleveranciers koppelen) is om er een centraal register (1) voor verpakkingsinformatie tussen te plaatsen. Feitelijk is dit weer een toepassing van het patroon van een 'information hub'.

Dit verpakkingen register wordt gevuld met duurzaamheidsdata van verpakkingsleveranciers. De aanlevering kan middels een API, de aanlevering van een .csv-bestand of een beheer-portaal dat de information hub beschikbaar stelt aan de verpakkingsleveranciers (2).

Coderen van de duurzaamheidsdata

De duurzaamheidsdata kan in zowel de berichten-architectuur als in de Floriday-architectuur op twee manieren worden gecodeerd:

- als VBN-kenmerk-waarde combinaties;
- als separate attributen in de EDI/XML-berichten van het p2p-model of in de Floriday API's .

VBN-kenmerk-waarde combinaties zijn een toepassing van het meer gebruikte naam-waarde-paren patroon in de informatica, met het toepassingsgebied en de voor- en nadelen die bij dit patroon horen.

Het voordeel van het coderen in kenmerk-waarde combinaties is:

- aanpasbaar en uitbreidbaar zonder aanpassingen in bericht- of API-definities;
- en daarmee aanpassingen door software leveranciers.

De nadelen zijn:

- alleen discrete waarden (b.v. lijstjes van kleuren, landen of landen); geen continue waardeverzameling (b.v. gewicht, lengte, percentage) van een kenmerk mogelijk;
- strong-typing op de interface niet mogelijk, correctheid moet specifiek in ontvangende software worden geprogrammeerd waardoor governance lastiger wordt. .

De VBN-kenmerk-waarde combinaties zijn onderdeel van het Linnaeus model (4) en van toepassing op een botanisch product en op een partij⁵.

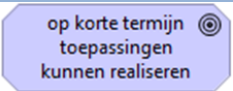
Het voordeel van de gemakkelijke uitbreidbaarheid is ook de achilleshiel van de systematiek. De verleiding is immers groot om 'even snel' de coderingen te gebruiken in situaties die buiten het toepassingsgebied van dit patroon liggen. In de huidige VBN-kenmerkenlijst is dit ook het geval.

Weging van de hoofdscenario's

In Tabel 1 worden de beide hoofdscenario's vergeleken op de doelstellingen van de architectuur die zijn beschreven in §2.2.

Voor een goed begrip van de vergelijking is het goed te realiseren dat de uitwisseling van duurzaamheidsdata in de Floriday-architectuur **niet** verschilt in scenario's 1 en 2. De scenario's gaan over de keuze hoe het vraagstuk in de berichten-architectuur moet worden opgelost, waarbij in:

- Scenario 1 de duurzaamheidsdata in de EDI/XML-berichten wordt meegestuurd en in
- Scenario 2 de duurzaamheidsdata los van de transacties via een API (gerealiseerd door een gedeelde informatie hub) wordt opgehaald.

	Scenario 1: Berichten- en Floriday-architectuur hanteren iedere een eigen mechanisme		Scenario 2: Eén gedeeld API-mechanisme voor zowel de berichten- als de Floriday-architectuur	
	Elke iteratie in de ontwikkeling van de duurzaamheidsdata vereist nieuwe definities van de EDI/XML berichten ⁶ . Deze doelstelling wordt daarmee beperkt door de	-	Alleen de API implementatie in de centrale hub hoeft te worden aangepast bij opvolgende iteraties.	+

⁵ En niet op bijvoorbeeld 'levering' waarop b.v. de tertiaire verpakkingdata zal moeten worden gedefinieerd.

⁶ Duurzaamheidsdata zal nooit volledig in VBN-kenmerken kunnen worden gecodeerd (zie § 0)

	Scenario 1: Berichten- en Floriday-architectuur hanteren iedere een eigen mechanisme	Scenario 2: Eén gedeeld API-mechanisme voor zowel de berichten- als de Floriday-architectuur
	implementatiekracht van softwarepartijen van kwekers en handelsbedrijven.	
flexibele architectuur	Aggregatieniveau van duurzaamheidsdata is beperkt tot de niveaus waar nu EDI/XML berichten voor zijn, nl. partijniveau. Wijzigingen in duurzaamheidsdata moeten altijd in meerdere berichttypen worden doorgevoerd.	-
ketenpartijen in eigen tempo aansluiten	Het kunnen aansluiten van ketenpartijen is afhankelijk van de voortgang die hun software leverancier maakt.	□
sector standaard moet niet verwateren	Wordt beperkt door de invloed die op software leveranciers kan worden uitgeoefend om courante versies van de EDI/XML berichten te implementeren. Governance in het peer-2-peer model is extra lastig omdat voor twee individuele 'peers' weinig business aanleiding kan zijn om een upgrade naar een nieuwe versie te doen. Dit beeld wordt bevestigd door de ervaring van Floricode met governance op het bestaande peer-2-peer model.	-
enkelvoudig informatie beheer	Alle processen ondersteund met het ERP-systeem van kweker of handelsbedrijf.	+
juistheid duurzaamheid-informatie	Niet onderscheidend.	
controle over verspreiding van eigen informatie	Niet onderscheidend.	

Tabel 1 Weging van de hoofdscenario's

In de klankbordgroep bijeenkomst van 2 februari 2023 is gekozen voor scenario 2. Het scenario is verder uitgewerkt in § 4.4.

Weging van de opties op de hoofdscenario's

Verpakkingsregister

Uit gesprekken met leveranciers van verpakkingen voor sierteeltproducten is gebleken dat grote verpakkingsleveranciers productinformatie geautomatiseerd zouden kunnen leveren. Er lopen geen standaardisatie initiatieven in de verpakkingsector voor de uitwisseling van productinformatie. Vanuit de sierteeltsector zou een standaard API kunnen worden voorgeschreven. Waarschijnlijk zullen grotere leveranciers hieraan kunnen voldoen, maar zullen daarvoor ook vaak afhankelijk zijn van hun software leverancier. De verwachting is dat kleinere partijen hun product-beheer nog maar in beperkte mate hebben geautomatiseerd.

Het ligt daarom voor de hand om een verpakking register aan te leggen voor de sierteeltsector. Verpakkingsleveranciers kunnen dan, afhankelijk van volwassenheid van de automatisering van hun productbeheer hun systemen koppelen aan dat register of periodiek gegevens aanleveren (b.v. Excel-bestanden) of handmatig invoeren in het register.

In de klankbordgroep bijeenkomst van 2 februari 2023 is voor een de ontwikkeling van een verpakkingsregister gekozen. Dit is meegenomen in de uitwerking in § 4.4.

Gebruik van VBN-kenmerk-waarde paren

Kenmerk-waarde-paren is een gebruikelijke techniek om informatie te structureren bij opslag in databases of uitwisseling in berichten of API's. Zonder gebruik van kenmerk-waarde-paren wordt het gegeven dat moet worden opgeslagen expliciet gespecificeerd in het ontwerp van de databasetabel of het bericht; een kolom of attribuut met de naam van het gegeven (bijvoorbeeld 'Kenteken') en een bijbehorende datatype voor de waarden het gegeven (string). Bij gebruik van kenmerk-waarde-paren is in het ontwerp van de database of het bericht een repeterende groep paren opgenomen waarbij elk paar bestaat uit een 'naam' en een 'waarde'. In een paar zou in 'naam' 'Kenteken' en in 'waarde' 'EM-16-41' gezet kunnen worden.

Op het niveau van het ontwerp van het bericht of de database is bij naam-waarde-paren niet gespecificeerd welke informatie precies wordt uitgewisseld. Het RDBMS of de integratie middleware heeft geen informatie over de op te slaan of uit te wisselen attributen en kan daar dus ook geen controles op doen.

Deze controles zouden kunnen worden uitgevoerd door de applicatie zelf. De applicatie heeft in dat geval de lijst met toegestane naam-waarde paren nodig om te controleren of de juiste informatie wordt meegegeven. In de praktijk wordt controle logica op applicatie niveau niet altijd geïmplementeerd en worden meegegeven naam-waarde-paren voor correct aangenomen. In termen van principes van 'service oriented design' wordt hier gezondigd tegen het 'service contract' principe.

Als attributen of waardes worden toegevoegd zal, als geen naam-waarde-paren worden gebruikt er een nieuwe versie van het bericht of de API worden gespecificeerd. Bij gebruik van naam-waarde-paren wordt de lijst uitgebreid en moet de controle logica in de applicatie, als die er is, worden uitgebreid.

De keuze voor het gebruik van naam-waarde-paren is meer een technische implementatie-keuze dan een keuze op het niveau van de architectuur. Randvoorwaarde is wel dat governance op de juistheid van de doorgegeven informatie goed wordt ingeregeld. De governance is op het correct gebruik van de VBN-kenmerken in de sector zou kunnen worden verscherpt.

Bijlage 6: Voorbeeld productsheet verpakkingsmateriaal**Technical Data Sheet****General**

SAP ID	2002108
Item Number	102655
Item name SAP	3590 NP® 490 black PH
Item name PIM	3590 NP® 490 black PH

Specifications

Colour + Colour code	Black
Dewatering type	Punched
Weight (gram)	136
Bearing capacity (gram)	6000
Amount of bottom holes (pieces)	3
Size of bottom hole (mm)	14
Amount of bottom holes 2 (pieces)	-
Size of bottom hole 2 (mm)	-
Feet (mm)	-
Amount of top holes	-
Size of top hole (mm)	-
Perforation type	No perforation

Material

Material	PS
Foil thickness (mm)	0,9
Certificate	-
Recycled content (%)	-
Recycled content weight (gram)	-
Origin of material	Recycled

Commercial

Consultation	No
--------------	----

Packaging

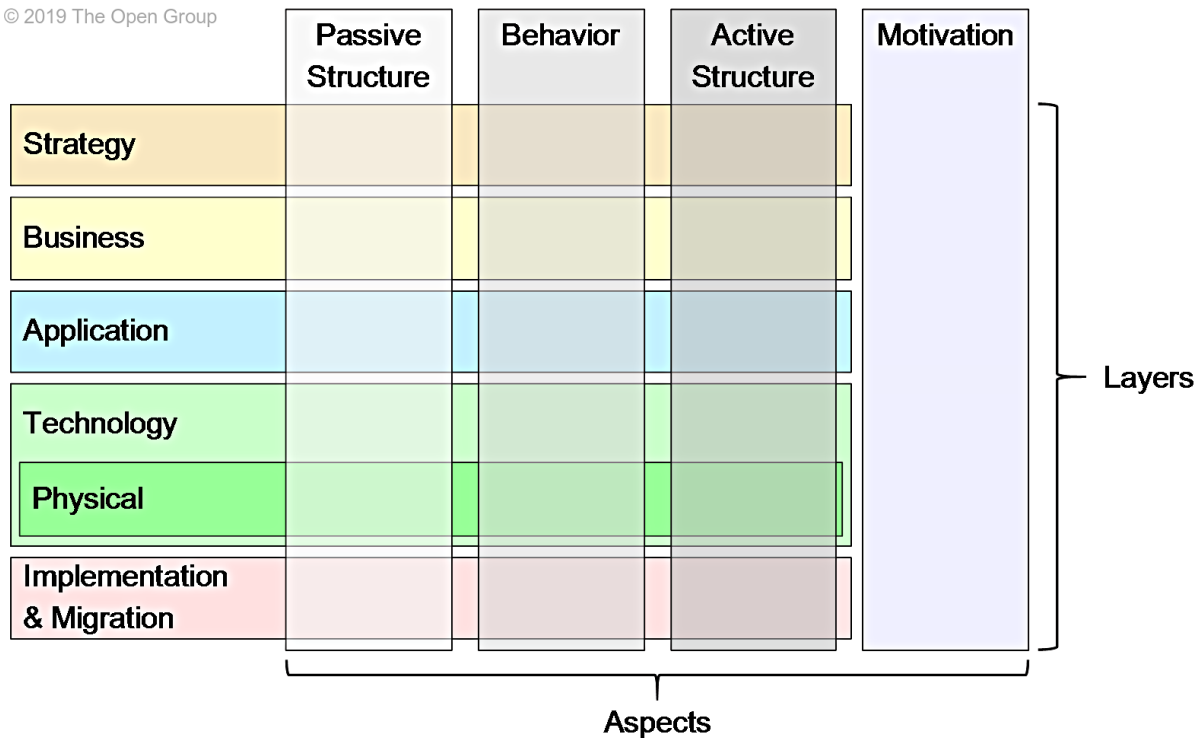
Pallet quantity	1600
Cartons per pallet	-
Carton quantity	-
Packaging type	Bulk packaging (loose items)

Bijlage 7: Archimate modelleertaal

De modellen in dit document zijn gemaakt met de Archimate modelleertaal; een standaard van de Open Group. Onderstaande plaatjes zijn afkomstig uit de Archimate Reference Guide (5). Alleen de in dit document gebruikte delen van de Archimate taal zijn opgenomen in deze bijlage.

In Figuur 25 zijn de onderdelen van de Archimate modelleertaal weergegeven en ook de 'standaard' kleuren van de elementen in de modellen ('views') in dit document.

© 2019 The Open Group

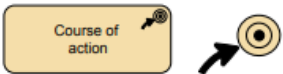


Figuur 25 Structuur van de Archimate modelleertaal

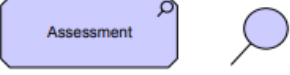
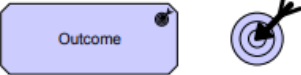
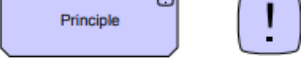
RELATIES

Structural Relationships		Notation
Composition	Represents that an element consists of one or more other concepts.	
Realization	Represents that an entity plays a critical role in the creation, achievement, sustenance, or operation of a more abstract entity.	
Dependency Relationships		Notation
Serving	Represents that an element provides its functionality to another element.	
Association	Represents an unspecified relationship, or one that is not represented by another Archimate relationship.	
Dynamic Relationships		Notation
Flow	Represents transfer from one element to another.	
Other Relationships		Notation
Specialization	Represents that an element is a particular kind of another element.	
Relationship Connectors		Notation
Junction	Used to connect relationships of the same type.	(And) Junction Or Junction

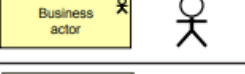
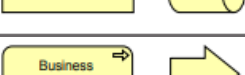
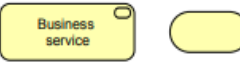
STRATEGY ELEMENTS

Element	Definition	Notation
Course of action	Represents an approach or plan for configuring some capabilities and resources of the enterprise, undertaken to achieve a goal.	

MOTIVATION ELEMENTS

Element	Definition	Notation
Stakeholder	Represents the role of an individual, team, or organization (or classes thereof) that represents their interests in the effects of the architecture.	
Driver	Represents an external or internal condition that motivates an organization to define its goals and implement the changes necessary to achieve them.	
Assessment	Represents the result of an analysis of the state of affairs of the enterprise with respect to some driver.	
Goal	Represents a high-level statement of intent, direction, or desired end state for an organization and its stakeholders.	
Outcome	Represents an end result.	
Principle	Represents a statement of intent defining a general property that applies to any system in a certain context in the architecture.	
Requirement	Represents a statement of need defining a property that applies to a specific system as described by the architecture.	
Constraint	Represents a factor that limits the realization of goals.	

BUSINESS LAYER

Element	Definition	Notation
Business actor	Represents a business entity that is capable of performing behavior.	
Business role	Represents the responsibility for performing specific behavior, to which an actor can be assigned, or the part an actor plays in a particular action or event.	
Business process	Represents a sequence of business behaviors that achieves a specific result such as a defined set of products or business services.	
Business function	Represents a collection of business behavior based on a chosen set of criteria (typically required business resources and/or competencies), closely aligned to an organization, but not necessarily explicitly governed by the organization.	
Business service	Represents explicitly defined behavior that a business role, business actor, or business collaboration exposes to its environment.	

APPLICATION LAYER

Element	Definition	Notation
Application component	Represents an encapsulation of application functionality aligned to implementation structure, which is modular and replaceable.	 
Application interface	Represents a point of access where application services are made available to a user, another application component, or a node.	 
Application service	Represents an explicitly defined exposed application behavior.	 
Data object	Represents data structured for automated processing.	