

Moonshot Circulaire Sierteelt

Inventarisatie op weg naar een doorbraak in de sierteelt



Door Cresulant & Innoventuri
In opdracht van Versnellingshuis Nederland Circulair
Maart 2021
(Revisie mei 2021)

Inhoud

LIJST VAN FIGUREN	3
LIJST VAN TABELLEN	3
DEEL 1: ACHTERGROND, INLEIDING, AFBAKENING	4
ACHTERGROND	4
INLEIDING.....	4
TOEKOMSTPERSPECTIEF SIERTEELT	5
UITGANGSPUNT EN STIP OP DE HORIZON	5
AFBAKENING.....	7
DEEL 2: KWANTITATIEVE VERKENNING: FEITEN EN CIJFERS.....	9
OMVANG SIERTEELT	9
FINANCIËLE RESULTATEN	10
CARBON FOOTPRINT BEREKENINGEN SIERTEELTGEWASSEN	11
MATERIAALSTROMEN	12
RESTSTROMEN	13
SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS	14
DEEL 3: KWALITATIEVE VERKENNING	15
1. KAS EN OPSTALLEN	15
2. TEELTSYSTEEM.....	16
3. ENERGIE.....	17
4. SUBSTRAAT	18
5. WATER	20
6. MESTSTOFFEN.....	20
7. GEWASBESCHERMING	22
8. HULPMIDDELEN	23
9. VERPAKKINGSMATERIAAL.....	25
<i>Productverpakkingen (primaire verpakking)</i>	<i>26</i>
<i>Transportverpakkingen (secundaire en tertiaire verpakking)</i>	<i>27</i>
10. GROENE RESTSTROMEN	28
11. TRANSPORT EN LOGISTIEK.....	31
12. CIRCULAIRE BUSINESSMODELLEN	32
DEEL 4: RANDVOORWAARDEN UIT DE MARKT	34
DEEL 5: CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	36
BIJLAGEN.....	40
GESPECIFICEERDE FOOTPRINTS VAN SIERTEELT PRODUCTEN	40
LIJST VAN GESPROKEN PERSONEN	42
BRONNEN	44

Lijst van figuren

Figuur 1: Donut economie door Kate Raworth	6
Figuur 2: Visualisatie van een circulaire tuinbouw volgens WUR Glastuinbouw.....	7
Figuur 3: Vormen van sierteelt in Nederland, met kleurvariatie voor bedekte (bruin) en onbedekte (blauw) teelten	8
Figuur 4: Exportcijfers Agri & food 2017 (Bron CBS)	9
Figuur 5: Export meest uitgevoerde landbouwgoederen (Bron: CBS tot en met okt. 2020, raming nov. – dec. 2020 door WUR en CBS.)	9
Figuur 6: Gemiddelde carbon footprint bij teelt van potplanten in de kas	11
Figuur 7: Gemiddelde carbon footprint bij teelt van snijbloemen in de kas.....	11
Figuur 8: Materiaalstroom Phalaenopsis teelt (voorlopige cijfers) Boedijn 2020	12
Figuur 9: Materiaalstroom Rozen teelt (voorlopige cijfers) Boedijn 2020.....	13
Figuur 10: Primaire en Secundaire verpakking.....	26
Figuur 11: Infographic The CircularBag	27
Figuur 12: Focus Biobased Circulair programma van Greenport West-Holland	29
Figuur 13: Nutri-score en Eco-score zoals gebruikt in andere sectoren	35
Figuur 14: Gemiddelde carbon footprint bij teelt van groenblijvende sierteeltgewassen in de kas	40
Figuur 15: Gemiddelde carbon footprint bij teelt van orchideeën in de kas	40
Figuur 16: Gemiddelde carbon footprint bij geïmporteerde sierteeltgewassen	41
Figuur 17: Gemiddelde carbon footprint bij buiten geteelde potplanten	41

Lijst van tabellen

Tabel 1: Aantal typen sierteelt productiebedrijven	10
Tabel 2: Omzetcijfers per type sierteelt productiebedrijf.....	10
Tabel 3: Belangrijkste exportbestemmingen sierteeltproducten	10
Tabel 4: Plantaardige reststromen in regio Greenport West-Holland	14

Deel 1: Achtergrond, Inleiding, Afbakening

Achtergrond

In de Nederlandse sierteeltsector zijn vele initiatieven om te komen tot duurzaamheid en een circulaire economie. Er wordt verondersteld dat er nog onvoldoende gezamenlijkheid in de aanpak is waardoor grote stappen naar een circulaire economie nog niet gezet worden.

Zo worden reststromen nog niet tot nauwelijks hoogwaardig ingezet en worden ook nieuwe businessmodellen nog niet of nauwelijks geëxploreerd. Echter, diverse partijen in de sector hebben aangegeven het nu tijd te vinden om gezamenlijk aan een doorbraak te werken en zo vorm te geven aan nieuwe circulaire ketens.

Op dit moment zijn er voor een aantal concrete thema's ontwikkelingen die zouden kunnen leiden tot een doorbraak die voor meerdere partijen binnen de sector van belang kan zijn of waarvoor juist meerdere partijen binnen de sector benodigd zijn om ze tot een succes te kunnen maken. Deze status is voor het Versnellingshuis Nederland Circulair! aanleiding geweest om het project *Moonshot Circulaire Sierteelt* te starten en daarmee te laten onderzoeken of deze veronderstelling juist is en hoe een doorbraak naar een Circulaire Sierteelt kan worden gerealiseerd.

Inleiding

Een circulaire economie is een economisch systeem van gesloten kringlopen waarin grondstoffen, onderdelen en producten hun waarde zo min mogelijk verliezen, hernieuwbare energiebronnen worden gebruikt en systeemdenken centraal staat.

Schrijvers van wetenschappelijke literatuur en vakbladen gebruiken meer dan 100 verschillende definities van een 'circulaire economie'. Er zijn zoveel verschillende definities in omloop, omdat het concept wordt toegepast door een sterk uiteenlopende groep van onderzoekers en professionals¹.

De verscheidenheid aan definities maakt het moeilijker om circulariteit meetbaar te maken. Vaak richten de definities zich op grondstofgebruik óf op systeemverandering. Definities die zich richten op *grondstofgebruik* volgen vaak de 3R-aanpak:

- Reduce (minimaal grondstofgebruik)
- Reuse (maximaal hergebruik van producten en onderdelen)
- Recycle (hoogwaardig hergebruik van grondstoffen)

Definities die zich richten op *systeemverandering* benadrukken vaak drie elementen²:

- Gesloten kringlopen
- Hernieuwbare energie
- Systeemdenken

Daarnaast beargumenteren sommige onderzoekers dat ook sociale inclusiviteit een noodzakelijk onderdeel is van de circulaire economie³.

¹ Kirchherr, Reike & Hekkert, 2017 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344917302835>

² Korhonen, Nuur, Feldmann & Birkie (2018) <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652617330706?via%3Dihub>

³ Korhonen, Honkasalo en Seppälä 2018 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921800916300325?via%3Dihub>

Binnen deze eerste fase van dit Moonshot project is, met de basisprincipes van voorgaande definitie, een verkenning uitgevoerd binnen de Nederlandse sierteeltsector, waarbij is gekeken naar zowel duurzame productiemiddelen, de productie als de verwerking van sierteelt producten.

De verkenning heeft als doel meegekregen om:

- 1) Te inventariseren welke initiatieven er reeds zijn in de sector (opstellen van een longlist) en welke partijen hierbij betrokken zijn;
- 2) Vast te stellen:
 - a. wat de omvang is van de volumes aan verpakings- en groenafval (ook in verhouding tot vergelijkbare reststromen zoals deze vrijkomen in andere sectoren in Nederland)
 - b. in welke mate deze projecten kunnen bijdragen aan een circulaire economie (economisch belang, vermindering van CO2 emissies, vermijden inzet van primaire grondstoffen, effect op ecologie)
 - c. wat het belang is van een aanpak in deze sector en wat dit kan betekenen ook in internationaal verband
- 3) Te onderzoeken of er draagvlak is voor een gemeenschappelijke aanpak op het gebied van circulariteit bij ondernemers uit de keten;
- 4) Vast te stellen wat deze partijen in zo'n aanpak willen gaan doen (scope, keuzes) en op welke wijze financiering hiervoor kan worden georganiseerd en gerealiseerd

Toekomstperspectief sierteelt

Verschillende analisten, waaronder die van de Rabobank⁴ zijn positief over het toekomstperspectief van de sierteelt en verwacht in alle belangrijke afzetlanden een vergroting van de markt.

- Uit de consumentenontwikkelingen blijkt dat ondernemingen in de sierteelt kansen hebben om onderscheidend te zijn. Dit kunnen ze doen door met concepten, productaanbod, beleving, service en gemak in te spelen op de veranderende samenstelling en wensen van hun afzetmarkt.
- Duurzaamheid en transparantie blijft een randvoorwaarde voor hun voortbestaan. Stimuleer en ondersteun elkaar om de gehele sector duurzamer te maken.
- Nederlandse bedrijven kunnen vooral inspelen op de groei van de markt voor bloemen en planten buiten Europa door hoogwaardig uitgangsmateriaal, technologie, kennis en diensten te leveren. De export van eindproducten naar markten in Azië en Noord-Amerika zal maar beperkt toenemen.
- Door veranderingen aan de vraagzijde ontstaan in de sierteelt drie hoofdketens. Ondernemers zullen duidelijk moeten kiezen voor één van die ketens en daarop hun strategie en hun bedrijfsorganisatie aanpassen.

Uitgangspunt en stip op de horizon

Al vrij snel tijdens de uitvoering van de verkenning in dit Moonshot project is gebleken dat er geen eensluidende definitie van Circulaire Economie (CE) in de sierteeltsector is waardoor verschillende organisaties verschillende doelen voor ogen hebben in een transitie naar een CE. Meer dan eens zijn recycle-initiatieven in een lineaire activiteit gezien als een circulair initiatief, waarbij de betrokkenen de indruk hadden al bijzonder toekomstbestendig te zijn.

Gedurende dit Moonshot project is daartoe uit verschillende bronnen en gesprekken een definitie opgesteld die een gezamenlijk doel omschrijft:

⁴ <https://www.rabobank.nl/bedrijven/cijfers-en-trends/tuinbouw/sierteelt-kansen-voor-ondernemers/>

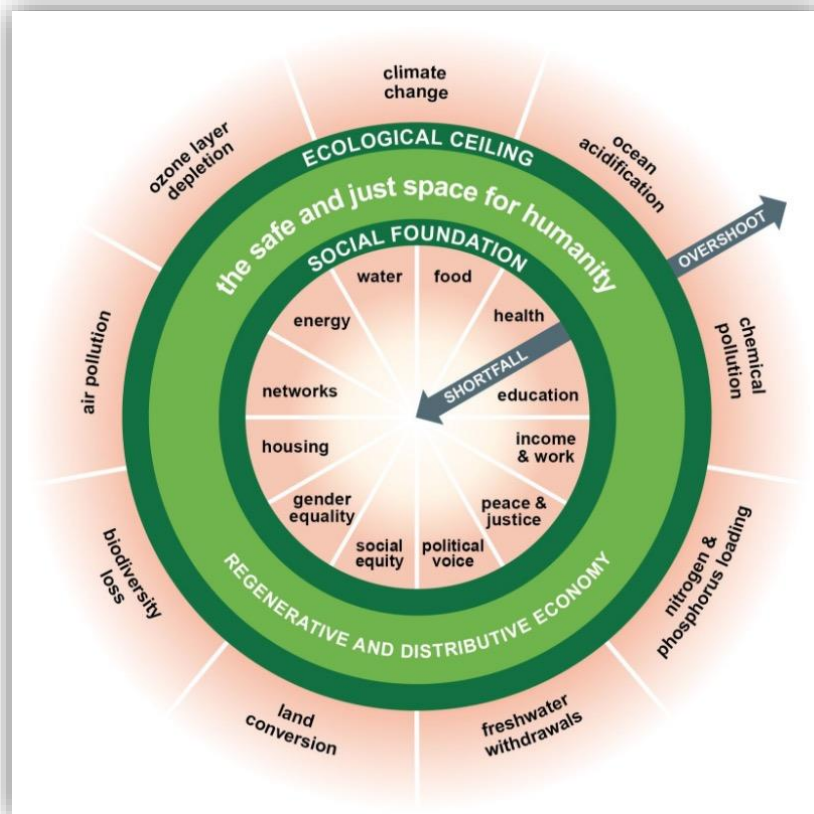
De Circulaire Economie (CE) kenmerkt zich door het organiseren van waarde behoud in kringlopen waardoor producten, materialen en grondstoffen zo veel en zo vaak mogelijk worden hergebruikt. Streven is minder grondstoffen en energie te gebruiken, radicaal minder afval te creëren en het zoveel mogelijk behouden én hergebruik van grondstoffen die al in omloop zijn. De CE is een economie waarin zowel sociale als ecologische uitdagingen onderdeel zijn van het ondernemen en als waarde worden meegenomen in besluitvormingen.

Toelichting:

De CE vraagt daardoor om een transitie, om andere vormen van ondernemen en organiseren. Dit noodzaakt te komen tot een generatie nieuwe business modellen, gebaseerd op samenwerking en waarde creatie tussen partijen in ketens en netwerken. Zo samen met elkaar organiseren dwingt tot de sociale en organisatorische innovatie, naast technologische⁵.

Deze definitie is, als gezamenlijk doel, het uitgangspunt voor de transitie naar een circulair systeem binnen de sierteeltsector en is bedoeld als handvat voor de (samenwerkende) ketenpartijen die streven naar toekomstbestendige bedrijfsactiviteiten.

Naast deze definitie zijn er verschillende modellen bekend die een circulair systeem visueel maken met de verschillende relevantie onderwerpen. De zogenaamde Donut economie, gedefinieerd door Kate Raworth⁶ is daar een bekend voorbeeld van. Onderstaande visualisatie maakt duidelijk dat de transitie naar een circulaire economie een veelomvattende transitie is.



Figuur 1: Donut economie door Kate Raworth

⁵ Naar: NieuweBusinessModellen.nl vanuit de Nijmegen School of Management (Radboud Universiteit) in combinatie met verkregen informatie uit gevoerde gesprekken.

⁶ https://nl.wikipedia.org/wiki/Kate_Raworth

Eveneens met als doel om inzicht te verschaffen, heeft WUR Glastuinbouw onderstaande visualisatie gemaakt, waarin een circulaire tuinbouwsector is afgebeeld. Zonder een zeer gedetailleerde verklaring is deze visualisatie bovenal illustratief voor de transitie waar de tuinbouwsector voor staat.

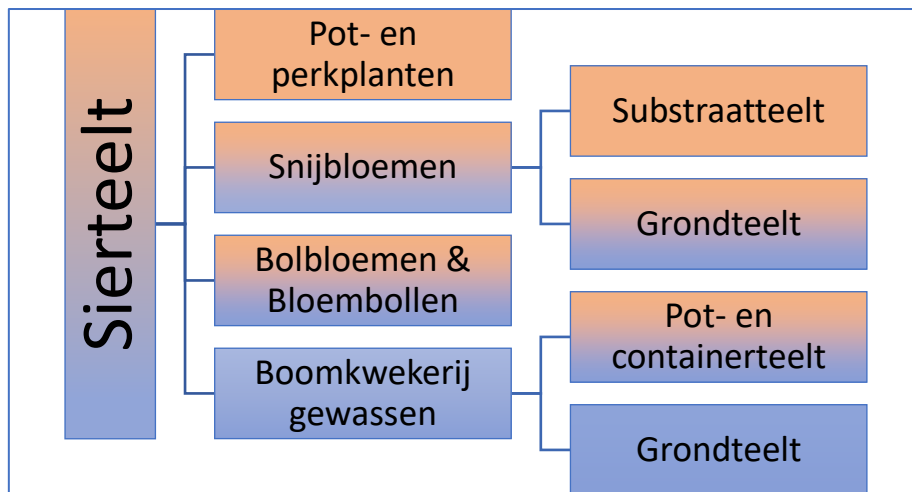


Figuur 2: Visualisatie van een circulaire tuinbouw volgens WUR Glastuinbouw.

Afbakening

De sierteeltsector is een omvangrijke sector met vergelijkbare en tegelijkertijd ook verschillende kenmerken. Het belangrijkste onderscheid daarin te maken is op basis van de aard van de sierteeltproducten.

Voor deze inventarisatie is een onderverdeling gemaakt in vier sub-sectoren die elk hun eigen kenmerken hebben en, naast de gezamenlijke, daarmee ook de eigen uitdagingen hebben om tot een duurzame en circulaire sector te komen. Deze onderverdeling is weergegeven in Figuur 3 en zal waar mogelijk ook de basis zijn van kwalitatieve gegevens welke in *Deel 2: Kwantitatieve verkenning: feiten en cijfers* zijn opgenomen.



Figuur 3: Vormen van sierteelt in Nederland, met kleurvariatie voor bedekte (bruin) en onbedekte (blauw) teelten

Voor deze inventarisatie is gekozen om, op basis van een combinatie van deze verschillende segmenten binnen de sierteeltsector, een onderverdeling van relevante grond- en hulpstoffen en activiteiten te maken die bepalend zijn voor de footprint van sierteeltproducten. Deze onderverdeling heeft als doel om een beter overzicht te krijgen van de verschillende initiatieven die actueel zijn of recent zijn geweest.

De verdeling ziet er, in min of meer in de volgorde van de reis die de plant maakt en de segmenten die de plant tegenkomt tijdens deze reis door de keten, als volgt uit:

1. Kas en opstallen
2. Teeltsysteem
3. Energie
4. Substraat
5. Water
6. Meststoffen
7. Gewasbescherming
8. Hulpmiddelen
9. Verpakkingsmateriaal
10. Groene reststromen
11. Transport/logistiek
12. Businessmodellen

De segmenten zijn verder uitgewerkt in Deel 3: Kwalitatieve verkenning.

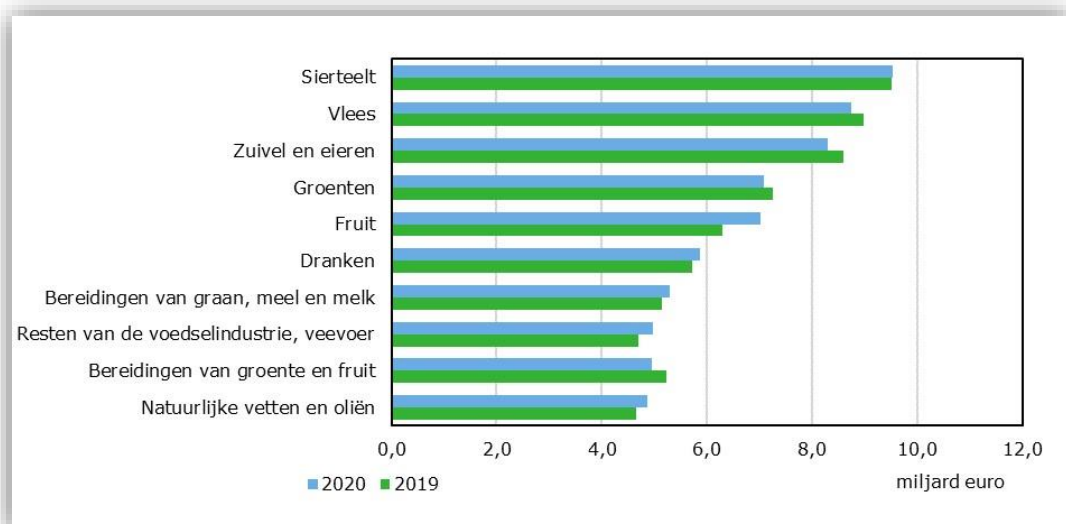
Deel 2: Kwantitatieve verkenning: feiten en cijfers

Omvang sierteelt

De Nederlandse sierteeltproducten neemt een goede tweede plaats in op de lijst van exportproducten (zie Figuur 4). Indien de 'materialen en technologie' bestemd voor sierteeltproductie in het buitenland worden meegerekend (niet gekwantificeerd door CBS) zal dit aandeel nog groter zijn, waarmee de sierteelt een significant aandeel in de Agri & Food voor haar rekening neemt.



Figuur 4: Exportcijfers Agri & food 2017 (Bron CBS)



Figuur 5: Export meest uitgevoerde landbouwgoederen (Bron: CBS tot en met okt. 2020, raming nov. – dec. 2020 door WUR en CBS.)

Uit diverse gesprekken binnen de sector is opgehaald dat 80% – 90% van de productie van sierteeltgewassen in Nederland bestemd zijn voor de export.

In 2019 waren er 53.233 landbouwbedrijven in Nederland⁷.

Type	% van landbouw	Aantal 2019
Snijbloembedrijf	1,6 %	856
Pot- en perkplantenbedrijf	1,1 %	611
Boomkwekerijbedrijf	3,2 %	1.717
Bloembollenbedrijf	1,1 %	585
Overig tuinbouwbedrijf	1,6 %	880
Totaal sierteelt	8,7%	4.649

Tabel 1: Aantal typen sierteelt productiebedrijven

Financiële resultaten

In 2017 waren er in totaal 54 849 landbouwbedrijven in Nederland. Gezamenlijk hadden de landbouwbedrijven een netto omzet van 29 miljard euro.

Type	Aantal 2017	Omzet (x mln. €)	Per bedrijf (x mln. €)
Snijbloembedrijf	920	1.429	1,55
Pot- en perkplantenbedrijf	603	1.549	2,57
Boomkwekerijbedrijf	1.852	1.198	0,65
Bloembollenbedrijf	618	666	1,08
Overig tuinbouwbedrijf	849	650	0,77
Totaal sierteelt	4.842	5.492	1,13

Tabel 2: Omzetcijfers per type sierteelt productiebedrijf

*De cijfers over de landbouw zijn voorlopige cijfers, Bron: CBS

Sierteelt belangrijkste exportproduct⁸

In 2020 zijn bloemen, planten, bloembollen en boomkwekerijproducten de meest verhandelde exportproducten in euro's gemeten. Er voor **9,5 miljard** euro aan sierteeltproducten uitgevoerd. Sierteeltproducten zorgen ook voor de meeste exportverdiensten van alle landbouwproductgroepen. De sierteeltexport had het in de eerste maanden van de coronacrisis heel lastig, maar herstelde zich in de maanden erna.

Van de sierteelthandel in Nederland (zowel eigen productie als geïmporteerde producten) wordt 10 - 20% afgezet in Nederland en wordt 80-90% geëxporteerd⁹. De belangrijkste exportbestemmingen zijn:

Bestemming uitvoer sierteelt producten	Waarde (mln. €) in 2020	Aandeel v.d. export
Duitsland	2.766	29,1 %
Verenigd Koninkrijk	1.142	12,0 %
Frankrijk	895	9,4 %
België	539	5,7 %
Polen	375	3,9%

Tabel 3: Belangrijkste exportbestemmingen sierteeltproducten

⁷ Bron: CBS 2020 <https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2020/19/feiten-en-cijfers-over-de-landbouw>

⁸ Bron: CBS & WUR 2020 <https://edepot.wur.nl/538688>

⁹ Bron: Gesprekken met ketenpartijen

Op basis van bovenstaande cijfers is het vanuit een circulair oogpunt belangrijk te realiseren dat impact bereiken en keuzes maken een internationaal karakter hebben en de Nederlandse kringlopen niet per definitie als uitgangspunt aangehouden kunnen worden.

Tegelijkertijd kenmerkt de sector zich door vele zelfstandige bedrijven (4.649 teeltbedrijven) die gezamenlijk met de volgende schakel in de keten een significante bijdragen leveren aan de Nederlandse economie. Een transitie naar een circulair systeem realiseren met een dergelijk groot aantal spelers wordt gezien als een uitdaging.

Carbon Footprint berekeningen sierteeltgewassen

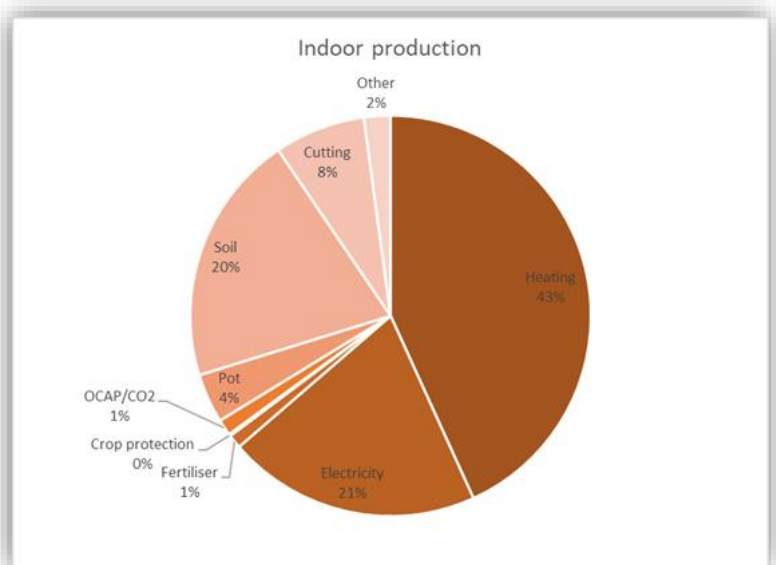
Mede door de invloed van stichting Benefits of Nature is de afgelopen jaren aandacht ontstaan voor het berekenen van de footprint van tuinbouwgewassen. In 2020 heeft dit geresulteerd in het vastleggen van de Horti footprint uitgangspunten. Met deze uitgangspunten is het voor verschillende footprint berekenaars mogelijk om op gelijke basis de footprint van tuinbouwgewassen te berekenen.

Op basis van de geanonimiseerde gegevens van de grootste tuinbouwfootprint berekenaar op basis van de horti footprint, zijn enkele gemiddelde **carbon footprint** van sierteeltproducten gevisualiseerd:

Potplanten binnen.

Het gaat hier om een gemiddelde van allerlei verschillende in Nederlandse kassen geteelde potplanten. Energie en grond zijn, zoals te zien, de grootste impactveroorzakers. Er zijn uiteraard wel verschillen tussen soorten planten, zoals te zien is in de grafieken in de bijlagen (Figuur 14 tot en met Figuur 17).

Energie blijft overal een belangrijke en uiteraard heeft de impact van het plantmateriaal zelf en het transport bij importplanten (yucca e.d. die hier nog



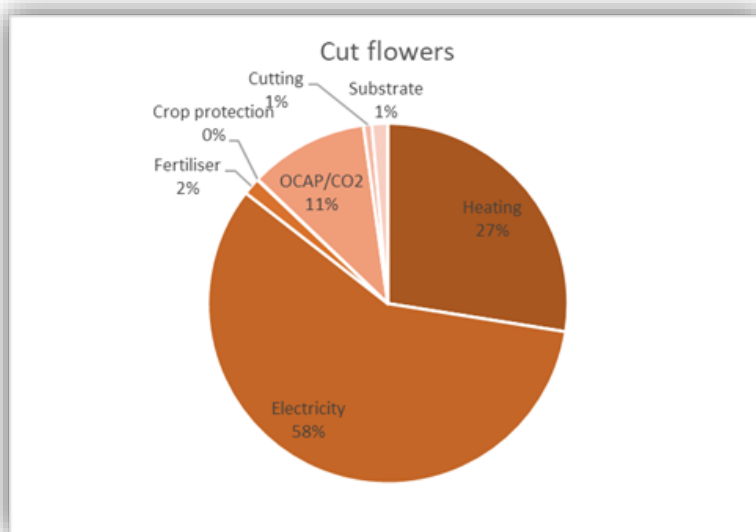
Figuur 6: Gemiddelde carbon footprint bij teelt van potplanten in de kas

worden afgekweekt) een grotere invloed. Opvallend is ook de grote impact van de 'soil', oftewel het substraat.

Snijbloemen

Bij veel snijbloemen wordt belicht, waardoor te zien is dat de impact van elektriciteit vrij hoog is. Aan de andere kant worden snijbloemen natuurlijk ook vaak van meerjarige planten/struiken geoogst, waardoor de impact van plantmateriaal en grond juist weer heel laag is.

Opvallend hierbij is de impact die OCAP/CO2 levert. Dit is deels

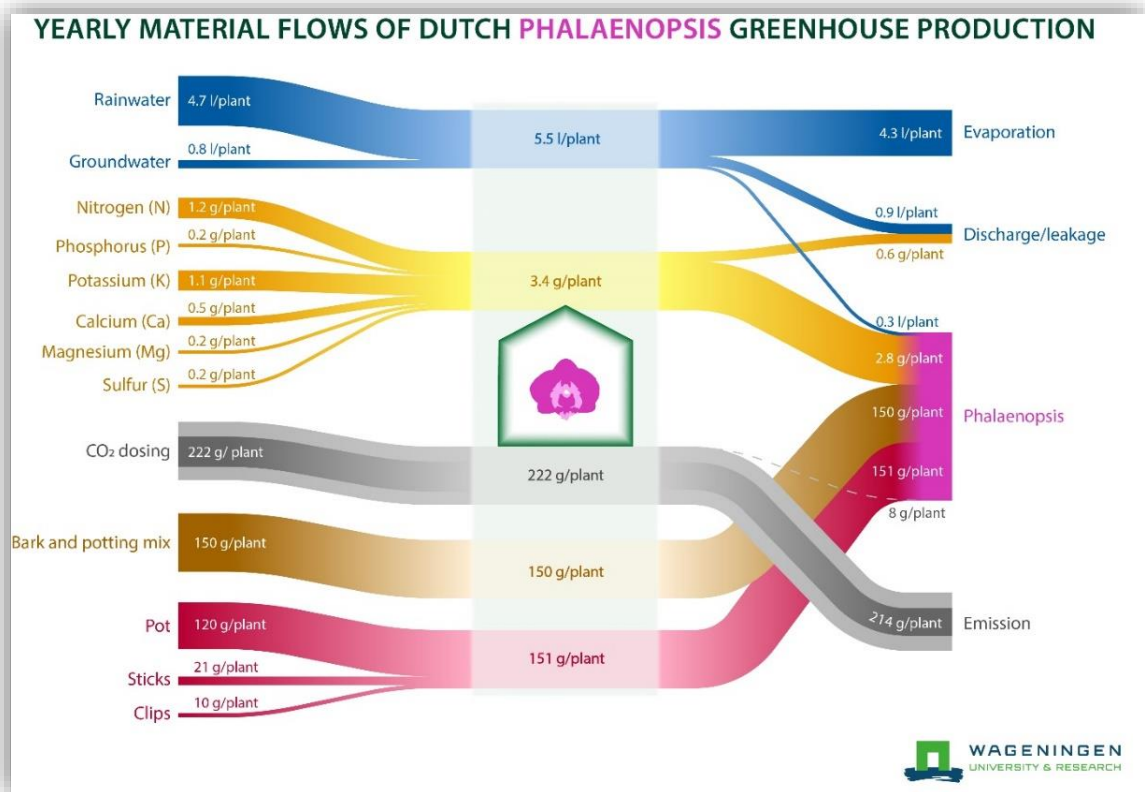


Figuur 7: Gemiddelde carbon footprint bij teelt van snijbloemen in de kas

verklaarbaar indien de belichting gevoed wordt vanuit een eigen elektriciteitsvoorziening (WKK); dan is er vaker een overschot aan CO₂ voorhanden die gedoseerd wordt in de kas.

Materiaalstromen

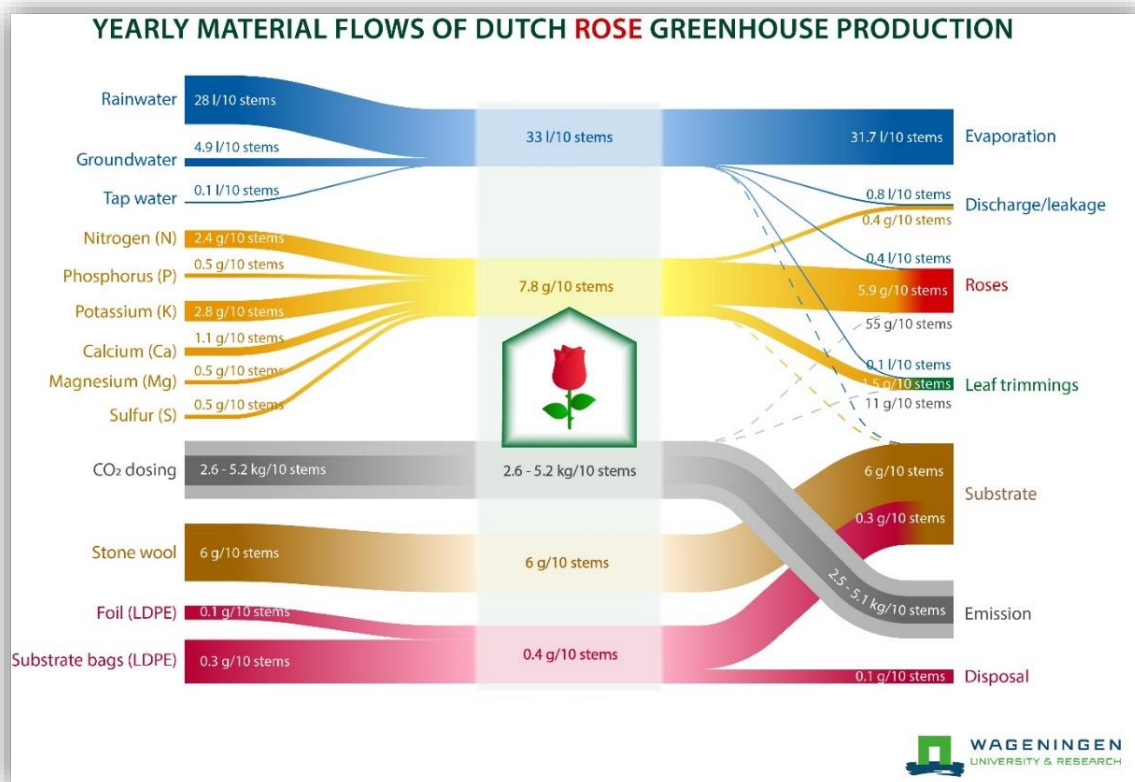
Om een goed beeld te krijgen van de benutting van materialen bestaat er de methodiek van het in kaart brengen van materiaalstromen. In 2020 is deze voor (de eerste) twee sierteeltgewassen in kaart gebracht door Boedijn, WUR Glastuinbouw. Hieronder zijn achtereenvolgens de in Nederland gekweekte **Phalaenopsis** en in Nederland gekweekte Roos uitgewerkt.



Figuur 8: Materiaalstroom Phalaenopsis teelt (voorlopige cijfers) Boedijn 2020

Opvallend in deze uitwerking is dat 17% van de toegediende kunstmeststoffen en 97% (!) van de gedoseerde CO₂ niet benut wordt. Op basis van de footprint berekening van orchideeën¹⁰, waarvan Phalaenopsis het grootste aandeel inneemt, is hier in potentie een optimalisatie van 2-3% van de totale footprint mogelijk op deze twee aspecten.

¹⁰ Figuur 15: Gemiddelde carbon footprint bij teelt van orchideeën



Figuur 9: Materiaalstroom Rozen teelt (voorlopige cijfers) Boedijn 2020

Binnen de teelt van **rozen** geeft de materiaalstroom een omvangrijker beeld. Vergelijkbaar met de Phalaenopsis verlaat van gedoseerde CO2 uiteindelijk 96% - 98% (!) als emissie de rozenkas. Wetende dat gedoseerd CO2 gemiddeld in de teelt van snijbloemen 11% van de footprint voor rekening neemt, geven deze (voorlopige) uitkomsten een interessant perspectief om een aanzienlijke tot zelfs significante verlaging van de footprint in de teelt van rozen te realiseren.

Bovendien is bij verkennende proeven in de teelt van tomaten, welke een CO2 emissie van 59%-79% laat zien in de materiaalstroom, een gelijkblijvende oogst haalbaar gebleken bij een halvering van CO2 dosering in de tomatenkas¹¹. Dit onderschrijft de observatie dat er een perspectief is om een flinke besparing te realiseren bij -in ieder geval- deze twee gevisualiseerde sierteeltgewassen.

Van andere gewassen zijn de materiaalstromen nog niet in kaart gebracht. Dergelijke inzichten in teeltcijfers zullen de effectiviteit van materialengebruik in de teelt van (sier-)gewassen veel scherper in beeld brengen en daarmee potentiële ecologische en economische besparingen zichtbaar maken.

Reststromen

Met behulp van de inventarisatie van materiaalstromen zijn de theoretisch gemiddelde volumes van reststromen te duiden. Daar er nog maar twee sierteeltgewassen zijn uitgewerkt biedt dit nog geen inzicht in de (theoretische) omvang van de huidige reststromen uit de sierteeltsector. Ook vanuit andere invalshoeken zijn geen gekwantificeerde afvoerstromen uit sierteeltbedrijven gevonden. Wel is er in het project BioBoost¹² een inventarisatie gemaakt van gewasspecifieke plantaardige reststromen per bedrijf in de regio Greenport West-Holland. Door deze te verrekenen met het

¹¹ Boedijn, mondelinge toelichting 2021

¹² Interreg 2 zeeën project BioBoost (www.bioboosteurope.com)

teeltoppervlakte in de regio is een indicatie ontstaan van de omvang van de regionale plantaardige reststromen:

Gewasgroep	Aantal kwekers	Plantaardige reststromen (ton/jaar)
Snijbloemen	302	5.985
Potplanten	147	3.086
Totaal Sierteelt	449	9.071

Tabel 4: Plantaardige reststromen in regio Greenport West-Holland

Sustainable Development Goals

De SDG's (Sustainable Development Goals of Duurzame Ontwikkelingsdoelen) zijn zeventien doelen om van de wereld een betere plek te maken in 2030. Ze zijn een mondiaal kompas voor uitdagingen als armoede, onderwijs en de klimaatcrisis. De SDG's zijn afgesproken door de landen die zijn aangesloten bij de Verenigde Naties (VN), waaronder Nederland.

De glastuinbouw levert een bijdrage aan de meeste van de 17 (SDG's). De 'topsector tuinbouw en uitgangsmaterialen' heeft samen met bijna 20 bedrijven de brochure 'Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen en SDG's: voorbeelden uit de praktijk' gemaakt. Deze publicatie laat een aantal projecten zien die duidelijk maken hoe de Topsector T&U als geheel een impact heeft op het realiseren van de SDG's. Buiten de sector is dat echter nog onvoldoende bekend. Daarom wil de Greenport West-Holland in de communicatie steeds meer nadruk leggen op de SDG's. Ook andere organisaties hebben die uitdaging opgepakt.

Het bewustzijn van de sector van de SDG's begint te ontstaan. De bijdragen aan circulaire economie zijn echter (nog) niet gekwantificeerd voor de sierteeltsector. Een belangrijk aandachtspunt voor de sector is om transparant te zijn over de impact van de verschillende initiatieven.

Deel 3: Kwalitatieve verkenning

Voorafgaand aan de kwalitatieve verkenning is de sierteeltsector opgedeeld in 12 segmenten welke per segment benaderd zijn om de lopende initiatieven in kaart te brengen, de impact ervan in beeld te krijgen en te ontdekken welke kansen er in dat specifieke segment te duiden zijn.

Hierna zullen per segment de situatie beschreven worden en de bekende voorbeelden genoemd. Dit in min of meer in de volgorde van de reis die de plant maakt en de thema's die de plant tegenkomt tijdens deze reis door de keten.

1. Kas en opstallen

In de bedekte teelt van sierteeltgewassen worden vooral kassen gebruikt en bij zo'n kas is vrijwel in elke situatie een bedrijfsruimte. De bedrijfsruimten zijn veelal òf uit een kasconstructie opgetrokken, òf uit een A-spant-constructie.

De moderne kasconstructies bestaan uit een stalen frame met daarop een met vlakglas afgedichte aluminium gevel. Van oudsher is de kasconstructie zo ontworpen dat deze eenvoudig te demonteren is. Dit is zowel uit het oogpunt van reparatie alsook om hergebruik mogelijk te maken. Hierdoor is in de praktijk te zien dat veel moderne kassen na de economische levensduur een tweede leven krijgen. Deels zien we dit plaatsvinden in West-Europa, veelal in Oost-Europa, soms elders in de wereld. De omvang van dit hergebruik is dusdanig dat er meerdere zelfstandig bedrijven actief zijn met uitsluitend het demonteren van kassen en bouwen van gebruikte kassen.

Het vlakglas, dat in West-Europa als afdichting van kasconstructies de norm is, wordt bij demontage van een kas soms apart gedemonteerd om te worden hergebruikt, al wordt het vlakglas veelal verzameld en gerecycled.

Daar waar bij de kas hergebruik als de norm gezien kan worden, zien we bij bedrijfsruimten dat hergebruik van materialen niet per definitie de norm is.

Materiaalkeuzes

De moderne kassen bestaan veelal uit een verzinkt en gecoat stalen constructie afgewerkt met aluminium roedes in gevels en dek. De mechanische eigenschappen van deze materialen verklaart de materiaalkeuze in het verleden. Ondanks dat deze materialen bij productie een significante carbon footprint geven, zorgt juist het hergebruik en recycling en maximale benutting van zonlicht voor een duurzaam gebruik. Een impactvolle verbetering is hier niet snel te verwachten.

Bij bedrijfsruimten is een variatie aan bouwmaterialen te zien van slechts functioneel tot architectonisch; van gemetselde muren, (met PUR gevulde) sandwichpanelen, tot fraaie glasgevels. Op deze toepassing zijn eenvoudiger andere materialen toe te passen, die een lagere footprint hebben.

In de bouwsector buiten de tuinbouw zijn verschillende stromingen gaande waarbij de milieu- en klimaatbelasting van materialen zorgvuldig worden afgewogen voordat wordt toegepast. Op dit thema zouden tuinbouwbedrijven stappen kunnen maken om meer (biobased en) circulaire bedrijfsruimten te bouwen.

Vanuit het initiatief 'Biobased Buyers Group'¹³ wordt er ingezet om ook in de tuinbouw bewust te gaan bouwen met biobased materialen. Enkele tuinbouwbedrijven hebben zich al aangemeld om daadwerkelijk stappen te zetten in bouwen met nieuwe materialen binnen hun bedrijf(-sruimten).

¹³ Initiatief van RVO/PIANOo, Expertisecentrum Aanbesteden, SIGN (Stichting Innovatie Glastuinbouw Nederland) en de Greenports

2. Teeltsysteem

In de sierteeltsector wordt zowel in een bedekte omgeving, in een kas, als buiten geteeld en wordt een verscheidenheid aan teeltsystemen gebruikt.

In **buitenteelten** vindt de teelt vrijwel altijd plaats in de grond of in potten (plantcontainers). Bollenteelt vindt plaats in de vollegrond, evenals de teelt van (zomer-)bloemen. Ook een deel van de bomenteelt worden in de vollegrond geteeld. De biologische teelt (SKAL gecertificeerd) vindt per definitie plaats in de grond. In dergelijke teeltsystemen kan de ervaring en inzichten in bodemgezondheid¹⁴ en daaruit volgende plantgezondheid mogelijk een positieve invloed hebben op teeltresultaten.

Planten die buiten in potten groeien worden veelal op een geëgaliseerde ondergrond neergezet. Afhankelijk van de ondergrond en gewenste kwaliteit kan dit ook een aangelegde gelaagde vloer zijn, een zogenaamde teeltvloer. De meeste van deze teeltvloeren zijn afgeschermd door kunststofafdichtingen en vormen daarmee een gesloten teeltsysteem; hergebruik van water en meststoffen wordt daarmee mogelijk en heeft een significante impact op de efficiëntie. Het egalisatiemateriaal (zoals grind, kleikorrels, split) kan nauwkeurig worden aangebracht en zwaar belast worden. Dergelijke teeltvloeren zijn een investering en worden meerjarig gebruikt. Indien gewenst kunnen onderdelen van een teeltvloer na gebruiksduur ook weer hergebruikt worden.

In **teelten in een kas** zijn er meerdere teeltsystemen; *Snijbloemen* kunnen in substraten of in de grond geteeld worden. Keuzes voor een teeltsysteem worden gemaakt op basis van de mogelijkheden van het gewas, de gewenste mate van recirculatie van water en meststoffen, ergonomische voordelen en de investeringsruimte van een ondernemer.

Bij meerdere substraatteelten is de keuze ook ingegeven geweest doordat het gewas gevoelig is voor ziekten en plagen die in een grondteelt voorkomen, zoals schimmels of aaltjes. De teelt op een substraat is dan hygiënischer en daar treedt het probleem veel minder tot niet op. Hierdoor wordt bespaard op het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Tegelijkertijd is het sturen op de bodemgezondheid¹⁵, en de daaruit voortvloeiende plantgezondheid, in het verleden vaak geen onderwerp geweest bij het maken van de keuze om in de grond of in substraat te gaan telen, terwijl met de huidige kennis hier mogelijk andere inzichten en uitkomsten uit zouden komen.

Bij de teelt van *potplanten* en *perkgoed* in kassen zien we dat een veelheid aan teeltsystemen worden gebruikt; van teeltvloeren, betonnen vloeren met eb- en vloedstelsel, tot teelttafels en rolcontainersystemen. Binnen deze systemen bestaan er dan ook gesloten en niet-gesloten varianten waardoor hergebruik van gietwater en meststoffen wel of niet mogelijk is. De waarde van het gewas lijkt een redelijk verband te hebben met de keuze van het teeltsysteem.

Zowel de teelttafel systemen als de hightech rolcontainersystemen zijn vrijwel altijd op maat gemaakt voor een specifieke kas om elke vierkante cm te benutten. Echter omdat deze behoorlijk kapitaalintensief zijn, heeft het systeem ook een zekere restwaarde en is er afgelopen decennia een 2^e handsmarkt ontstaan rond deze teeltsystemen.

Recirculatie in de teelt is vaak wel, maar de circulariteit (en de footprint) van het systeem zelf wordt vaak niet als ontwerpcriteria meegenomen bij de ontwikkeling en productie van deze systemen.

¹⁴ zie paragraaf Bodemgezondheid in thema Substraat

¹⁵ zie paragraaf Bodemgezondheid in thema Substraat

3. Energie

Energie levert, zowel thermisch als elektrisch, de grootste bijdrage aan de footprint van glastuinbouw gewassen. Er spelen in de glastuinbouw verschillende intensieve trajecten om te komen tot een energiezuinige en fossiel loze tuinbouwsector. Binnen deze aanpak wordt onderscheid gemaakt tussen 'warmte', 'elektra' en 'besparingen'.

Op het gebied van 'besparingen' loopt sinds 2005 het programma 'kas als energiebron' waarin, getrokken door Glastuinbouw Nederland en Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, kennis en (teelt)technieken worden ontwikkeld om in kassen energie te besparen en om meer duurzame energie zoals bio-energie, zonlicht en geothermie te gebruiken.



De activiteiten in dit programma, zoals nieuwe 'teeltstrategieën' en nieuwe 'technische ontwikkelingen' heeft significante besparingen opgeleverd in verbruik van fossiele energie, uitgedrukt in de CO2-emissiereductie.

Ook de krimp van het areaal heeft bijgedragen aan de emissiereductie. Ondanks dat een hogere productie per oppervlakte-eenheid is gerealiseerd en daarmee energieverbruik per eenheid product is gedaald en dalende blijft, is het absolute verbruik inmiddels gestabiliseerd en er wordt verwacht dat de gestelde doelen (net) niet gehaald gaan worden. De oorzaken daarvan zijn divers:

- Zo is het uit faseren van gasgestookte WKK's voor eigen gebruik van invloed op de vraag naar duurzaam verwarmen en elektrificeren van de tuinbouwactiviteit. Afhankelijk van de netvoorzieningen die door lokale, provinciale en landelijke overheden en netbeheerders wordt gereguleerd, zijn er situaties waarin het ontbreken van voldoende capaciteit op het elektriciteitsnet verduurzaming vertraagd.
- Ook het beschikbaar zijn van aardwarmte (zowel geothermie als Warmte en Koude opslag) is sterk afhankelijk van externe factoren zoals geschiktheid van de bodem, vergunningen en kapitaal en vraagt collectieve voorzieningen.
- De decentrale energieopwekking voor niet-eigen gebruik met gasgestookte WKK's uit de tuinbouw levert 15% van de Nederlandse elektra productie en daarmee voor vele tuinders een bron voor (neven)inkomsten.
- Naast de hordes die genomen dienen te worden om duurzame energie beschikbaar te hebben, heeft het uit faseren van deze energiebronnen daarmee rechtstreeks invloed op de Nederlandse energie productie en inkomsten van individuele ondernemers.
- Met het in 2020 verhogen van de ODE-heffing (Opslag Duurzame Energie) tot 177% zijn de glastuinbouw-koplopers, die hun glastuinbouwbedrijf al volledig hebben geëlektrificeerd voor hun warmtevoorziening, onevenredig belast. Deze verhoging van het ODE-tarief staat de verduurzaming van de energievoorziening in de glastuinbouw in de weg. Er zijn inmiddels diverse koplopers die weer een gasgestookte energievoorziening hebben geplaatst. Verschillende bronnen in Den Haag geven aan dat er wordt gewerkt aan het 'repareren' van de regeling ten gunste van de glastuinbouw¹⁶.

Toch zijn er veelbelovende initiatieven, waaronder de ontwikkeling en in gebruik neming van 'De Daglichtkas'. Dit is een nieuw kasontwerp met een kas dek van dubbel glas dat invallend zonlicht bundelt en daarmee warmtecollectoren verhit. Deze warmte wordt opgeslagen en later benut voor verwarming. De collectoren bewegen mee met de zon voor maximaal rendement. Bijkomend resultaat is een betere groei en toegenomen opbrengst voor de ondernemer, vooral voor ondernemingen waar schaduw minnende potplanten worden geteeld. Met de Daglichtkas kan voor

¹⁶ Dit is (mede) in gang gezet door 'Motie Essers c.s. (Kamerstuk 35304, F)' waar de toenmalig Minister van Economische Zaken en Klimaat, Eric Wiebes, op 10 november 2020 heeft aangegeven invulling te geven aan het verzoek in de motie.

circa 75 % in de eigen warmtebehoefte worden voorzien. Twee ondernemers hebben de innovatieve Daglichtkas inmiddels gebouwd.

Een ander initiatief is 'Warmtesysteem Westland'. Dit omhelst een plan en samenwerking voor een gebied dekkend warmte-netwerk gedragen door onder andere de coöperaties van glastuinbouwondernemingen in het gebied, de gemeente Westland, Warmtebedrijf Westland, Havenbedrijf Rotterdam en Gasunie. Bestaande en nieuwe geothermiebronnen en andere lokale warmtebronnen worden stapsgewijs in een warmte distributienet aan elkaar gekoppeld en verbonden met de (rest)warmtesystemen vanuit de Rotterdamse haven en de gebouwde omgeving in Westland en Midden Delfland. De inzet en gebruik van aardwarmte en havenwarmte worden in een marktsysteem onderling geoptimaliseerd met als inzet een betrouwbare en betaalbare CO2-vrije warmtevoorziening mogelijk te maken voor het hele gebied. Het systeem maakt een CO2-reductie mogelijk van meer dan 1 Mton op jaarbasis.

Deze meervoudige afhankelijkheid, waar door verschillende landelijke en regionale programma's al actief aan wordt gewerkt en grote impact aan het maken is, levert dat binnen deze verkenning naar doorbraken in de sierteelt, het thema energie niet verder wordt uitgediept.

4. Substraat

Substraten in de sierteelt kent verschillende soorten; Daar waar *snijbloemen* zowel in de grond (bijvoorbeeld Freesia, Alstroemeria, Lelie), in steenwol (bijvoorbeeld Roos, Gerbera), als in potgrond (bijvoorbeeld Lelie, Tulp) groeien, worden *potplanten*, *perkgoed* en *tuinplanten* vrijwel allemaal in een pot met potgrond geteeld.

Potgrond

Een potgrond is een mengsel van natuurlijke grondstoffen, waaraan onder andere meststoffen worden toegevoegd. De samenstelling is afgestemd op de plant en op de teeltomstandigheden. De substraten die de leden van de VPN (Vereniging Potgrond- en Substraatfabrikanten Nederland) aan de professionele tuinbouwsector en de hobbysector leveren, voldoen aan strenge kwaliteitseisen. Die eisen zonder onder andere opgenomen in het RHP-keurmerk¹⁷.

De productie van potgrond vindt voornamelijk plaats in Nederland. De belangrijkste grondstof is veen (peat). Het veen is al lang onderwerp van gesprek bij afnemers met name in het Verenigd Koninkrijk. Verschillende Britse afnemers willen in 2025 uitsluitend volledig peat free producten afnemen. Ook hebben meerdere retailers van potplanten in Europa de potgrondsubstraten in het vizier als onderwerp om verder te verduurzamen, omdat substraten bij verschillende productgroepen, volgens de footprint berekenaars, een significante invloed hebben op de carbon footprint van de gewassen. Daarentegen presenteert de VPN veen als een vernieuwbare grondstof en de verveners als natuurherstellers en ziet substraat als de enige manier om duurzaam te telen¹⁸, vanuit het circulaire kader ligt de spreekwoordelijke waarheid in het midden en zijn, ook hier, nuances op de standpunten gerechtvaardigd.

Steenwol

Steenwol is een ander substraat dat in de sierteeltsector vooral bij snijbloemgewassen wordt gebruikt. Dit substraat heeft als eigenschap dat het goede controleerbaarheid op groeiomstandigheden biedt, waardoor heel gericht doseren van kunstmeststoffen mogelijk is. Door deze controleerbaarheid kan een tuinder goed sturen op de plantgroei.

¹⁷ <https://www.rhp.nl/nl/welke-keurmerken-zijn-er-gecertificeerde-bedrijven>

¹⁸ <https://www.devpn.nl/assets/files/beleidsagenda-1.pdf>

In het productieproces van steenwol worden de grondstoffen, basalt, cokes en recycle materiaal, verhit tot meer dan 1500 °C en daarmee een grote hoeveelheid energie gebruikt. Na gebruik als substraat is steenwol goed te recyclen en wordt onder andere gebruikt om straatklinkers te fabriceren.

Een discussie die circa 10-jaarlijks terugkeert gaat over de gezondheidseffecten van steenwol. Er zijn bronnen die een verband leggen tussen het werken met steenwol en Longfibrose, een ernstige longschade¹⁹. Tegelijkertijd zijn er ook onderzoeken die schadelijkheid binnen de gekozen opzet niet kunnen aantonen^{20, 21}. Vanuit de maatschappelijke context van een circulaire sierteelt, blijft bewust werken met steenwol en tijdens steenwolfabricage raadzaam; Tijdens de momenten waarin kleine steenwolvezels in de lucht kunnen zweven is het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen aan te bevelen.

Alternatieve grondstoffen en substraten

Kokos is een meer nieuwere variant, die in toenemende mate binnen de tuinbouw wordt toegepast. Kokos wordt ook gebruikt als toeslagstof voor de potgrondsubstraten.

Vanuit een circulaire gedachten zijn er de laatste jaren verschillende andere initiatieven gestart die onderzoeken of alternatieve grondstoffen een duurzamer alternatief kan zijn voor veelgebruikte materialen als veen of steenwol. Met name natuurvezels, boomschors, compost, dierlijke mest en schoon baggerslib komen terug in verschillende experimenten. In maart 2021 start WUR glastuinbouw met 7 marktpartijen een studie naar circulaire substraten om kansen van alternatieve grondstoffen in kaart te brengen.

Daar waar het gaat om vervanging van de eer belastende grondstoffen (zoals veen) door hernieuwbare grondstoffen, wordt door de potgrondsector in het geheel en de voorwaarden van het RHP-keurmerk in het bijzonder, mogelijk onbewust, een behoorlijke drempel opgeworpen om nieuwe (hernieuwbare) grondstoffen toegang tot de markt te bieden; enerzijds doordat veen een lage kostprijs heeft en anderzijds doordat de kosten om een nieuwe grondstof RHP te laten keuren dermate hoog zijn dat dit voor nieuwe en vooral kleine leveranciers niet snel betaalbaar is.

Plantgezondheid

Een bijkomende discussie die nog nauwelijks in de sector wordt gevoerd is het telen gericht op plantgezondheid in plaats van plantgroei. Verschillende experts, vooral vanuit de boomkwekerij en bosbouw, geven aan dat de praktijk uitwijst dat een gezonde bodem (of substraat) met een evenwichtig bodemleven de gezondheid van de plant zodanig bevordert zodat;

1. Planten weerbaarder zijn en daarmee minder gewasbeschermingsmiddelen nodig zijn tijdens de teelt.
2. Er een andere plantopbouw plaatsvindt waardoor meer voedingsstoffen (inhoudsstoffen) in de plant voorkomen en planten (bloemen) langer houdbaar zijn.

De bodemgezondheid kan bevorderd worden door onder andere voldoende organische meststoffen te gebruiken tijdens de teelt, te sturen op 30 voedingselementen in plaats van de gebruikelijke 10 – 15, te sturen de hoeveelheid micro-organismen in de bodem en gebruik te maken van biostimulanten.

¹⁹ [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(05\)73126-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(05)73126-3/fulltext)

²⁰ https://applications.emro.who.int/imemrf/Tanaffos_2005_4_14_25_29.pdf

²¹ <https://occup-med.biomedcentral.com/articles/10.1186/1745-6673-4-5>

Ondanks verschillende pogingen van bedrijven om hier meer aandacht aan te geven en zelfs diverse producten op de markt te brengen, lijkt de sierteelt sector gefocust te blijven op plantgroei en minder op plantgezondheid. Gebaseerd op de ervaringen in de bomen sector, lijkt hier een verbetering te maken te zijn, al is deze ontwikkeling nog erg prematuur.

Daar waar de duurzaamheid, of circulariteit van substraten nog relatief weinig aandacht in de keten krijgt, zijn de direct betrokkenen actief om binnen de eigen reikwijdte te verduurzamen. Overall kan geconcludeerd worden dat binnen de sierteelt op het thema substraat is er duidelijk geen consensus is over een gezamenlijk visie, doel en middelen bij de verschillende schakels in de sierteeltketen. Een keteninterventie kan hier mogelijk een doorbraak in gang gaan zetten.

5. Water

In de sierteeltsector wordt veel water gebruikt bij het telen van de gewassen. Grotendeels wordt hiervoor regenwater gebruikt. Omdat, zeker bij potplanten en substraatteelten, het niet door de planten verdampte water wordt grotendeels gerecycled, vindt tevens een besparing plaats van in het water opgeloste meststoffen. Tegelijkertijd is het van belang om het gerecyclede water vrij te houden van ziekten en daartoe wordt het vaak gereinigd met bijvoorbeeld UV-straling of Ozon.

In de glastuinbouwsector wordt sinds 2010 een breed programma gedraaid 'Glastuinbouw Waterproof'. Het programma Glastuinbouw Waterproof heeft als doel om tot een (nagenoeg) nul-emissie van meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen in 2027 te komen.



Waterkringloopsluiting op bedrijfs- of gebiedsniveau is hierbij essentieel, alsmede de beschikbaarheid van voldoende goed gietwater. Het programma richt zich zowel op substraat- als grondgebonden teelten.

Aandacht voor en progressie in het hergebruik van water en het voorkomen van milieubelastende emissies is met dit programma goed geborgd bij verschillende schakels en stakeholders in de keten. De glastuinbouwsector is op dit thema, onder programmaleiding van Glastuinbouw Nederland, in de transitie naar een circulair systeem, goed op weg en heeft al meerdere impactvolle projecten afgerond.

Extra aandacht op dit thema vanuit Moonshot Circulaire Sierteelt lijkt niet nodig.

6. Meststoffen

In de sierteelt worden veel meststoffen gebruikt, anorganisch is de afgelopen decennia het meest gebruikt. Vanuit diverse kanalen is er nu "druk" om organisch te gaan telen en de laatste jaren zie je daar meer alternatieven in opkomen.

Organisch

Organische meststoffen zijn samengesteld uit plantaardige en dierlijke grondstoffen en daarmee van natuurlijke oorsprong. Aan organische meststoffen worden andere (omvangrijkere) eigenschappen toegekend dan aan anorganische (kunst-)meststoffen. Deze richten zich vooral op bodemgezondheid en daarmee ook de plantgezondheid.

Dat is ook de reden dat binnen biologische (SKAL gecertificeerde) teelt alleen organische meststoffen worden toegelaten. Tegelijkertijd zijn organische meststoffen niet per definitie ook biologische meststoffen volgens de SKAL richtlijnen.

De voedingselementen (stikstof, fosfor en kalium) in deze meststoffen komen vrij naarmate bodemorganismen, zoals bacteriën en schimmels, de meststofkorrel afbreken. Door deze geleidelijke vertering komen de voedingsstoffen over een langere periode ter beschikking van de planten. Organische meststoffen bevinden zich ook in biomassa (groene reststromen) die, bij circulair gebruik, volop kansen bieden voor grootschalige teelt en afzet. De volgende producten zijn daarvan een voorbeeld:

- Compost
- Opgewerkt sap van uitgeperste groene reststromen
- Bio char uit pyrolyse processen
- Mest van wormen of insecten

Bij het gebruik van organische meststoffen is het van belang dat bekend is wat de exacte oorsprong ervan is. Er zijn voorbeelden dat groene reststromen gebruikt als meststof, ongewenste reststoffen bevatte, zoals bestrijdingsmiddelen. Ook producten als bloedmeel hebben een ethische uitdaging.

Deze industrie zit er nu goed op om alles in kaart te brengen, te begrijpen en grip te krijgen waardoor de interesse toeneemt. Een nieuwe opkomende industrie van circulaire meststoffen zijn de industriële kwekers van de Black Soldier Fly, waar een reststroom ontstaat die uitstekend ingezet kan worden als organische meststof. In Bergen op Zoom is al een grootschalige insectenkwekerij, in Den Hoorn ZH wordt een soortelijke kwekerij eind 2021 in gebruik genomen. Daarnaast zijn er, ook in de tuinbouw clusters nog enkele kleinere kwekerijen.

Anorganisch

Anorganische meststoffen zijn snel oplosbare zouten, die in één keer ter beschikking komen van de plantenwortels en beter bekend als kunstmest. Een voordeel van anorganische meststoffen is de snelle werking. Maar door een overmaat aan voedingsstoffen bestaat de kans op wortelbeschadiging. De plant kan de grote hoeveelheid beschikbare voedingsstoffen niet allemaal ineens opnemen. Bijgevolg gaat een groot deel van de voedingselementen verloren, bij een grondteelt, door uitspoeling naar oppervlakte- en grondwater tot gevolg. In een gecontroleerde omgeving is het voordeel van kunstmest is dat de teler exact kan sturen wanneer een plant wat toegediend krijgt. Tekorten kunnen direct worden aangevuld en brengt telers in staat om uniformiteit te borgen.

Er zijn de bekende NPK kunstmest producten, zowel in vloeibare als vaste vorm en daarnaast ook de CRF (controlled-release fertilizer) producten, welke alleen in vaste vorm bestaan. CRF's zorgen voor een kwalitatief betere plant, verbeterde oogst en minder uitspoeling, en komen daarmee qua functionaliteit weer in de buurt van organische meststoffen. Een nadeel van de CRF is dat er vaak een plastic coating omheen zat. Door de industrie en regelgeving is gezorgd dat medio 2022 alleen coating toegepast mag worden die binnen 24 maanden afgebroken is.

CO²

Naast de voedingselementen is wordt CO² ook gezien als meststof, omdat deze benodigd is voor de groei, oftewel de fotosynthese. Het toedienen van CO² is, in eerste instantie onbedoeld, gestart in de vroege jaren 60 van de vorige eeuw toen de kassen nog met heteluchtkachels, zogenaamde ploffers, werden verwarmd²². De laatste decennia is de CO² uit de uitlaatgassen van de WKK's (Warmte Kracht Koppeling) gefilterd en toegediend in de kas. Met het toenemen van de elektriciteitsvraag wordt door de WKK's vaak ruim CO² gedoseerd in de kas. Met het afnemen van de WKK's naar andere warmtesystemen, als geothermische warmte, levert in regio West-Holland en Aalsmeer de OCAP leiding sinds 2005 CO², een afvalproduct uit Rotterdamse industrie.²³ Zowel de tuinbouwsector, als

²² <http://geworteldinwestland.nl/?p=6890>

²³ <https://www.ocap.nl/nl/voor-u-de-glastuinder/index.html>

de toeleverende industrie, benadrukken dat deze cross-sectorale samenwerking een wezenlijke bijdrage aan het verminderen van het klimaatprobleem.

Recent onderzoek van WUR Glastuinbouw (Boedijn, 2020) toont aan dat het in kassen gedoseerde CO₂ in de gewassen Phalaenopsis (Figuur 15) (Figuur 8) en Roos (Figuur 9) voor zo'n 97% (!) alsnog als emissie in de atmosfeer belandt. Voor deze twee gewassen is de hier genoemde klimaatwinst uiterst discutabel.

Verder onderzoek naar emissies bij andere gewassen en naar de daadwerkelijke gewasbehoefte is noodzakelijk om meer inzicht te verkrijgen en daadwerkelijk stappen te kunnen zetten op dit thema.

Over het algemeen kan gesteld worden dat circulariteit binnen meststoffen nog in de kinderschoenen staat. Vanuit boomverzorgingssector en biologische teelten is er bredere ervaring beschikbaar. In de kruidenteelt en voedingstuinbouw lijkt een grotere druk te ontstaan om circulariteit op te pakken. De indruk is dat binnen die sector eerst uitgevoerd gaat worden en dan de sierteelt later gaat volgen.

Agenderen vanuit Moonshot Circulaire Sierteelt lijkt nuttig.

7. Gewasbescherming

Sinds de commerciële teelt van sierteelt gewassen vraagt de markt een zo gelijkmatig, onbeschadigd en visueel schoon product. Hiertoe werden onkruid, ziekten en plagen in het verleden met een ruim palet aan chemische gewasbeschermingsmiddelen te lijf gegaan. Onder invloed van de milieubelasting is door regelgeving de hoeveelheid beschikbare middelen de afgelopen decennia sterk gereduceerd.

Hierdoor worden gewassen veredeld op resistentie en wordt veel onderzoek gedaan naar natuurlijke alternatieven tegen ziekten en plagen.

Zo zijn er verschillende onderzoeksprojecten in de sector die zich richten op het in kaart brengen van de mogelijkheid of natuurlijke afweerstoffen van het ene gewas toegepast kunnen worden in andere gewassen. Er zijn tientallen potentiële toepassingen; een tweetal concrete voorbeelden zijn:

- Tagetes en Luteïne tegen aaltjes bij rozen en
- Brandnetel als insecten werend middel als bio gewasbescherming bij rozen

In alle gevallen dienen nieuwe beschermingsmiddelen een toelating verkrijgen bij het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (CTGB)²⁴.

Daarnaast begint interesse te ontstaan naar de plantgezondheid als natuurlijke afweer tegen schimmels en plagen. Een betere plantgezondheid blijkt minder gebruik van gewasbescherming tot gevolg te hebben blijkt uit praktijk bij boomverzorgers. Een voordeel kan zijn dat dit mogelijk tot stand kan worden gebracht zonder dat nieuwe middelen, en dus toelating door de CTGB, nodig is.

De bestaande regelgeving, richtlijnen en sectorafspraken lijken geen verschil te kunnen maken met aandacht vanuit Moonshot Circulaire Sierteelt. Alternatieven zouden mogelijk wel onder de aandacht gebracht kunnen worden binnen de sector.

²⁴ www.ctgb.nl

8. Hulpmiddelen

Hulpmiddelen omvatten een breed scala aan producten waar, binnen de sierteelt, de focus ligt op:

- Potten / pot covers
- Stokjes / Stokken / Stokhouders
- Clips
- Etiketten
- Elastiekjes / tapes bij snijbloemen
- Voedingszakjes bij snijbloemen
- Aquapads / sticks
- Traypapier / tray kragen

Bij hulpmiddelen ligt binnen de sierteelt, door emotie gedreven, de nadruk om gebruik van plastics op te pakken. Veelal lineair, nog nooit circulair. Niemand is bezig met de elastiekjes op een andere manier beet te pakken. Plastic was tot voor kort het hoofdmateriaal binnen deze groep. Wat dit bij de potten nog steeds is, zie je dat bij etiketten en stokhouders al verschillende alternatieven van bijvoorbeeld board, karton, bamboe of hout ingezet worden om het aandeel plastic te verminderen. Dat kan bij deze producten eenvoudiger dan bij potten of clips, daar die vaak lange tijd in de teelt bloot staan aan water, warmte en UV licht.

Potten

Op dit moment zijn binnen de plastics algeheel, niet alleen gefocust op sierteelt, veel projecten van start gegaan door verschillende ketenpartijen. Dit zijn goede initiatieven, maar de acties zijn niet centraal afgestemd en daardoor versnipperd. Ook is niet altijd alle kennis en visie binnen zo'n project aanwezig. Vaak zitten key spelers niet aan tafel, of houden hun kaarten op de borst omdat ze niet weten wat het gaat inhouden. Ook komt vaker voor dat ze niet willen praten als ook hun concurrent aan tafel zit.

Een groep die de schakel is tussen enerzijds de consument/retail, en anderzijds de producenten en kwekers, zijn de service providers ofwel groothandel of exporteurs in de volksmond. Deze service providers zijn met elkaar de groep VPI gestart, Versnellers Plastic Initiatief (Hierin zitten 95% van alle service providers). De versnellers hebben in de zomer van 2020 aangegeven te willen samenwerken op gebied van verpakkingen (zij zien hulpmiddelen en verpakking als één).

De service providers krijgen de druk van de retail en moeten die vertalen naar de producenten en kwekers. Met de kwekers hebben ze al dagelijks contact, met de producenten is dat de afgelopen twee jaar enorm toegenomen.

De versnellers zijn binnen potten een projectgroep gestart *'Pot-of-the-Future'*. *Kunnen we de pot maken van post consumer recycled (PCR) plastic?* Er wordt gestreefd naar potten van gerecycled materiaal, feit is dat de potten al decennia uit gerecycled materiaal bestaan.

De tuinbouw is altijd een groot verwerker geweest van plastic afvalstromen uit de foodindustrie, destijds ingegeven vanuit het verpakking convenant. Het recycled plastic uit de industrie noemt met post industrial recycled (PIR).

PCR is in beeld gekomen en overgenomen uit Duitsland waarbij de Gelber Sack (PCR materiaal wat de consument aan straat zet in een gele zak) als grondstof gebruikt voor haar potten. Vanuit Duitsland is een van de grootste speler binnen dit segment ook actief in Nederland. Deze potten zijn ook blauw geproduceerd als herkenning. Ze claimen daarmee een closed loop voor deze blauwe potten. In al het PCR materiaal zit allerlei afval, dus ook food verpakking etc.

Voor potten is het onmogelijk te claimen dat je 100% circulair bent, tenzij men alle potten die men produceert volgt tot aan de consument / retail en die weer terug krijgt. Dat is nu niet het geval en gaat ook niet gebeuren binnen kamerplanten.

Binnen de Nederlandse sierteelt gaat 90% de grens over en gaat heel Europa over. Oost Europa is ook een steeds groter groeiende markt. Die potten komen nooit allemaal terug bij de fabrikant.

Bij potten is een onderverdeling te maken in:

- Kamerplanten potten
- Boomkwekerij/ perkgoed potten

Kamerplanten potten worden gezien door verschillende retailer als behorende bij het product, terwijl de potten in de boomkwekerij en tuingoed als verpakking worden gezien! Voor de laatste gelden ook minder strikte regels voor de inhoudsstoffen, al zijn die voor beide vaak in de praktijk gelijk.

Om circulariteit te versnellen binnen potten zal de sector moeten overschakelen naar mono materialen. Over het algemeen wordt er polypropyleen (PP) voor zowel spuitgiet als dieptrek potten gebruikt, echter de laatste jaren door meer en meer bioplastics (als PLA) als ook potten van papierpulp (met of zonder biohars) of andere biomaterialen. Vaak bepalen de teeltduur, temperatuur en vochtigheid welke materialen mogelijk zijn.

Bioplastics en PP kunnen in de recycling door elkaar komen omdat de consument niet het verschil ziet òf begrijpt: “wat er uit ziet als plastic is plastic”. Dat vormt dan een uitdaging om te scheiden en wordt het vaak verbrand bij teveel ‘vervuiling’ van de beoogde stroom. Het is zelfs er geclaimd wordt opgehaald wordt voor recycling, terwijl een groot deel nog steeds wordt verbrand.

Ook worden potten door sommige retailers “verboden om zwart te zijn” omdat deze niet detecteerbaar zouden zijn door de NIR detectoren bij de afvalverwerkers.

Uit gesprekken met experts is duidelijk geworden dat dit geen voorwaarde hoeft te zijn, omdat er oplossingen komen. Het is niet uit te leggen dat potten van een andere kleur eerst zwart te maken voor de detecteerbaarheid (komt door carbon black) en daarmee heel veel bont afval niet in zwart te kunnen omzetten.

Daarnaast zijn er XRF meters die PCR materiaal moeten keuren op zware metalen als brandvertragers en zware metalen (broom, cadmium, etc.) om aan de eisen van retail te kunnen voldoen. Het kan zijn dat iemand een oud schuurtje opruimt met oude potten of oude plastic materialen waar dergelijke stoffen nog inzit. Daar is de retail nu heel huiverig voor. Er worden gesprekken gevoerd om de ketenpartners via branche verenigingen als NRK met elkaar in gesprek te gaan over dit onderwerp. Men wil een oplossing maar regie is belangrijk: wie trekt die kar, is neutraal én met enige kennis?

De papierpulp potten worden steeds populairder en hebben als voordeel dat ze met de plant in de grond kunnen worden gepoot, mitst er geen materialen aan worden toegevoegd die wel schadelijk kunnen zijn of te langzaam afbreken.

De potcovers zijn er van plastic of keramiek en dienen vaak een sierwaarde. De keramieken altijd, waarbij de plastic variant handig is om water mee te geven of alleen als gift / concept dient.

Stokjes / Stokken / stokhouders

Hiervan kunnen we zeggen dat de meeste van bamboe / hout zijn (al dan niet FSC gecertificeerd) en bij de consument thuis in de houtkachel verdwijnen of de groenbak of grijze container. Het apart verzamelen om weer een toepassing te vinden is zinloos. De plastic alternatieven zijn er ook zoals orchid support waarmee een stok en clips in één wordt gedaan. Deze verdwijnen in de plastic zak of container.

Clips

Deze zijn in combinatie met stokken. Veelal in het hoofdproduct Phalaenopsis. De meeste alternatieven zijn van plastic, maar er zijn er ook van ijzerdraad. Bioplastics doet hier ook haar intrede. Deze verdwijnen in de plastic zak of container.

Etiketten

Hier wordt vaak in combinatie met de bamboe/ houten stokjes gekozen voor cellulose/ papier/ karton varianten, als keuze met beschermend laagje voor vocht. Deze verdwijnen bij de consument in de papierbak. Biodegradeerbaar board komt nu op, wat in feite hard geperst karton is. Veel etiketten worden nog gemaakt van plastic, was dit een paar jaar geleden nog veelal virgin, heeft nu recycling de overhand. Zowel RPS als RPP wordt gebruikt. Deze etiketten komen in de afval verwerking door elkaar en zijn op oog niet te scheiden. Door druk kwaliteit kiest men voor verschillende materialen. Monostroom in plastic etiketten is van belang. (van materiaal keuze potten of trays)

Elastiekjes, tapes bij snijbloemen

Tape: Acryl tape en kunststof tapes die bij huishoudelijk afval in de container komen en voor een groot gedeelte worden verbrand.
Elastiek van rubber en vinden dezelfde weg of worden bij de consument hergebruikt.

Voedingszakjes, bij snijbloemen

Meegegeven met de consument in de vorm van sachets of sticks. Meestal plastic en volgen eenmaal leeg eenzelfde weg als elastiekjes en tape.

Aquapads / sticks

Hulpmiddelen veelal van katoen of houtpulp, om de versheid tijdens transport te verbeteren van potplanten en de shelf life in de winkel te verbeteren. Veelal in combinatie met een coverpot. Deze verdwijnen in de container.

Vanuit een focus op de grootste impact zou gericht moeten worden op de potten. Deze geven tijdens het planten van perkgoed en boomkwekerij gelijk volume afval en worden met miljarden stuks gebruikt. Impact en dus laaghangend fruit.

Op dit moment lopen er Circo tracks die alle verpakkingen en hulpmiddelen van plastic bekijken. Ook is er een nieuw programma bij Greenport West-Holland over bewust gebruik van eenmalige plastics, waarbij wij als neutrale ketenpartner worden betrokken. Om te helpen, spiegelen wanneer wel of niet circulair. Daarnaast als verbindende factor om retail met recyclers / afval verwerkers bij elkaar te brengen en zodoende helpen toe te werken naar een mono stroom, emoties kaderen en de juiste mensen bij elkaar brengen.

9. Verpakkingsmateriaal

In de sierteelt hebben verpakkingen verschillende functies; (1) voor het beschermen van het product tijdens transport, (2) voor het efficiënt kunnen transporteren van producten en (3) voor marketingdoeleinden. In verschillende situaties worden bewust één of meerdere combinaties van deze functies toegepast. Op basis van het type verpakking is een onderverdeling te maken in productverpakkingen en transportverpakkingen.

PLASTICS IN HORTICULTURE

THREE TYPES OF

PACKAGING



Figuur 10: Primaire en Secundaire verpakking

Productverpakkingen (primaire verpakking)

Deze zijn onder te verdelen in:

- Pot voor de wortels en houdbaarheid (zie hulpmiddelen)
- Traypapier en tray kragen
- Bloemen en planten hoezen

Traypapier / tray kragen

Overgewaaid een aantal jaar geleden uit Denemarken. In eerste instantie van plastic folie die automatisch om de tray werd gewikkeld en de hoogte had van de planten in de tray. Nu zie je veel papieren alternatieven. Deze kragen zijn er gekomen om afzonderlijke hoezen per plant te verminderen. Ze dragen bij aan minder verpakking. De plastic folies zullen in de zak dan wel container verdwijnen, de papieren variant in de papierbak. Ze kunnen koude gevoelige planten extra beschermen.

Bloemen en planten hoezen

De bloemen en planten hoezen hebben bij diverse retailers een verschillende functie. In de supermarkt / DIY of woningwarenhuizen worden de bloemen en planten in de hoezen geleverd en dienen als bescherming én verpakking voor de consument. In tuincentra of bloemenschops worden die hoezen er vaak afgehaald om zelf te displayen of bij bloemenschops die nog maatwerk leveren en daarna met cadeau papier en plastic weer inpakken. Je zou daar kunnen zeggen dat het bij hulpmiddelen zou horen.

In onze verkenning welke echt circulaire initiatieven er zijn is er slechts één gevonden en dat is 'The CircularBag'²⁵. Deze zorgt voor een gerecycleerd bloemenfolie die weer gebruikt wordt voor hetzelfde product. Ze halen het dus op bij de bloemeshop of bloemenverwerker via een aparte zak voor inzameling. De hoezen via supermarkt / DIY en woonwarenhuizen gaan mee naar de consument en die stopt het in de container of brengt het met ander plastic naar de inzameling. Dan kan het PCR worden.

²⁵ <https://circular-plastics.com/product/circularbag-nl/>



Figuur 11: Infographic The CircularBag

Transportverpakkingen (secundaire en tertiaire verpakking)

In de sierteeltsector is mede door het position paper 'Icoonproject Sierteelt' van de Plastic Soup Foundation PSF (2016) een bewustzijn gecreëerd dat transportverpakkingen duurzamer moeten en kunnen.

Een deel van de transportverpakkingen zijn inmiddels zogenaamd meermalige trays, welke net als de bloemenfusten circa 70 tot 80 maal worden hergebruikt en vervolgens gerecycled tot nieuwe transportverpakkingen. Het overgrote deel zijn eenmalige transporttrays en wordt door Royal Flora Holland gevoerd onder de naam NormPack.²⁶

Dat is een unieke serie trays, van een mono materiaal polystyreen (PS) en iedere fabrikant voldoet aan de afmetingen zodat gelijke tray, ongeacht wie ze gemaakt heeft, in elkaar passen. Inmiddels hebben andere grondstoffen ook haar intrede gedaan bij eenmalige tray, zoals PET, karton / papierpulp. Die laatste, als ze niet zijn gecoat met een plastic laag (bioplastic of niet) kunnen bij het oud papier. Plastic gecoat papier moet je niet willen binnen circulariteit, twee materialen door elkaar.

Binnen de verpakkingen ligt de meest druk bij deze eenmalige transporttrays. Mede als startschot vanuit de PSF, maar ook omdat de retail "er last van heeft" als groot volume en ze deze niet meer mee kunnen (willen) geven aan de consument door haar duurzaamheid stappen. De groep versnellers is dan ook druk bezig deze trays in kaart te brengen en wat een duurzame én of circulaire

²⁶ [Home](#) | [NORMPACK](#)

oplossing kan zijn. Ook hierbij geldt dat 90% de grens over gaat. In oktober 2020 publiceerde RFH na druk er iets aan te doen het “public report comparative LCA”^{27, 28}.

Een logische stap, want wat is nu beter vanuit de footprint benadering? Een eenmalige tray terughalen uit zuid Italië naar Nederland zal niet veel helpen als vrachtwagens nog op diesel rijden, maar het heeft ook geen zin. Je kan het beter daar verwerken en samenwerkingen zoeken met afvalverwerkers om zo de grondstof binnen de eigen sector te kunnen houden.

Ons advies aangaande trays naar aanleiding van de gesprekken met velen is om de voors en tegens te onderzoeken van verschillende opties, voor verschillende retailkanalen: meermalig, versus eenmalig, versus karton/alternatieven.

- Tuincentra: halen vaak direct de planten uit trays, hoezen eraf, en maken eigen display op tafels. → grotere vraag naar meermalig retour systeem?
- Bouwmarkten: vaak verkoop vanaf de kar, watergeven op de kar, tray met klant mee naar huis → meermalig versus eenmalig, daar karton en buiten staan vaak niet werkt. Geplastificeerd karton is sowieso no go.
- Supermarkt: geen ruimte. Karton, golfkarton, kan in papier pers, genereert waarde als afval. (een papierpers hebben ze). Kratten systeem wat ze voor food gebruiken is ook zeer te onderzoeken waard, maar of mag? (food/ planten → ontsmetten)
- Woonwarenhuis/IKEA: meermalig of als supermarkt golf karton wat IKEA in massa gebruikt weer opwaarderen als waarde in de keten/ papierpers. Nieuwe dozen.

Met meermalig moet je ook een heel goed spoel / desinfectie systeem als plantenkwekers deze op de tuin willen. Plantenkwekers sturen nu vaak hun meermalige trays naar Gammaster. (= behandelen met gamma stralen)

Basis bij al het bovenstaand is dan ook de LCA. Waarbij rekening wordt gehouden met de impact van spoelen en ontsmetten / energie etc en de impact van retourvracht.

Het ligt niet in de verwachting dat er één oplossing zal komen voor de diverse retailkanalen. Wel dient er gewerkt te worden aan het gebruik van één soort mono materiaal. Natuurlijk is één systeem voor alles het summum.

Advies is, vanuit de circulaire definitie, om binnen de versnellers trays te bekijken vanuit de 4 bovenstaande scenario's, zeker voor de korte/ middellange termijn.

Dat dit circulariteit bij plastics ook in andere sectoren knelt, wordt bevestigd doordat er onlangs de nationaal Platform Plastics Recycling²⁹ is opgericht.

10. Groene reststromen

Bij de teelt van alle gewassen ontstaan er plantaardige reststromen bij vrijwel alle schakels in de keten. Afhankelijk van het gewas verschillen de volumes per schakel.

Het overgrote deel van de plantaardige of groene reststromen worden door een afvalverwerker opgehaald en tot compost verwerkt. Ook zijn er reststromen die worden verwerkt in een vergistingsinstallatie waaruit zowel het biogas als het digestaat wordt gebruikt. De exacte verhouding waarin reststromen in deze methoden worden verwerkt is in deze verkenning niet duidelijk

²⁷ <https://www.blonkconsultants.nl/portfolio-item/duurzaamheid-plantentrays-onder-de-loep/>

²⁸ <https://www.royalfloraholland.com/media/11432990/comparative-life-cycle-assessment-of-one-way-plant-trays-vs-returnable-plant-trays.pdf>

²⁹ [Nationaal Platform Plastics Recycling opgericht | Agro&Chemie \(agro-chemie.nl\)](#)

geworden. Naast de hiervoor veelgebruikte verwerkingsmethoden wordt ook geëxperimenteerd met het verwerken tot bokashi, een methode die al meer wordt toegepast bij natuurlijke reststromen maar nog niet in de sierteelt.

Bij de kweker

Uit gesprekken blijkt dat het grootste volume aan groene reststromen ontstaan bij de kweker. Deze reststromen vormen nu veelal een kostenpost om te laten afvoeren. In verschillende Greenport regio's is er aandacht voor het verwaarden van deze reststromen als grondstof voor en biobased toepassing en ten gunste van het bedrijfsresultaat van de kweker. Greenport West-Holland en Greenport Venlo zijn de regio's waar de meeste activiteiten worden ontplooid op dit vlak.

Het voordeel van gebruik van groene reststromen van de kweker is dat deze hoge mate van zuiver kunnen zijn, waardoor gewas specifieke eigenschappen van de reststromen maximaal benut kunnen worden. Indien de reststromen van verschillende gewassen worden gemengd, blijven vaak uitsluitend laagwaardige toepassingen mogelijk waardoor de businesscase erg fragiel is. Daarentegen is bij zuivere gewasreststromen het volume beperkt, waardoor het in de praktijk om niche en premium toepassingen gaat. De businesscase is dan vaak interessanter. Vele van dergelijke initiatieven zijn nog experimenteel, enkele zijn al op de markt verkrijgbaar.

Voorbeelden van commercieel verkrijgbare producten:

- Te kleine tulpenbollen (teelt) worden verwerkt tot wodka;
- Gesnoeide takken van Laurier worden deels verwerkt tot etherische olie welke gebruikt worden in drop, ijs, schoonmaakmiddelen en deels tot ingrediënt van een thee;
- Kleurstof uit Celosia wordt gebruikt als handontsmettingsmiddel;
- Papier gemaakt van onder andere chrysanten, rozen en tulpenbolvezels;

Voorbeelden van experimentele producten:

- Het maken van (akoestisch absorberend) bouw materiaal door myceliumcomposiet met de reststromen uit onder andere chrysantenteelt;
- Uit het pers sap van de reststromen van sierteeltgewassen worden meststoffen teruggewonnen die vervolgens weer ingezet kunnen worden bij de teelt van nieuwe gewassen.
- Uit de resten van tulpenbollen (broei) worden actieve stoffen gehaald als ingrediënt voor cosmetica;
- Extracten van verschillende sierteeltgewassen als natuurlijke gewasbescherming tegen ziekten en plagen;
- 'Papier' gemaakt van bloemblaadjes.

Initiatieven zoals bovengenoemd komen vooral van de grond door stimulering en begeleiding door organisaties als SIGN (Stichting Innovatie Glastuinbouw Nederland), Greenport West-Holland en



Figuur 12: Focus Biobased Circulair programma van Greenport West-Holland

BioTreatCenter alsook het Interreg project BioBoost. Ruim 80 voorbeelden uit zowel de sierteelt als voedingstuinbouw zijn opgenomen in het online BioBoost-platform³⁰. Juist door het onder de aandacht brengen van de mogelijkheden worden kwekers geïnspireerd en ontstaan nieuwe initiatieven.

Bij de handelsbedrijven

Bij reststromen in de handel, zowel bij de veiling als bij de groothandelsbedrijven, is de plantaardige reststroom vrijwel altijd vervuild met verpakkingsmateriaal (hoezen) en potten. Afhankelijk van de hoeveelheid wordt direct handmatig gescheiden in 'groenafval' en 'restafval', of wordt de gemixte reststroom is uitbesteed en door een gespecialiseerd bedrijf zo goed mogelijk machinaal gescheiden in plantaardige en niet-plantaardige reststromen. In de meest optimale situatie worden de reststromen verwerkt tot biogas en digestaat of compost.

Doordraai

Een, vanuit duurzaamheid geredeneerd, opmerkelijk systeem is het *doordraaien* van producten bij de veiling. Bij het ontbreken van een geïnteresseerde koper welke meer geld over heeft dan een vooraf gestelde bodemprijs van een product, wordt het product 'uit de markt gehaald'. In feite wordt hier op basis van uitsluitend een economisch motief een goed product in een moment tot afval gedegradeerd. Omdat het ook hier verpakte producten betreft is een nuttig gebruik van de reststromen niet eenvoudig.

Dit doordraai-systeem is historisch bepaald en is in feite de kern van het veilingsysteem. Ondanks dat er steeds minder producten via het veilingsysteem, 'de klok', worden verhandeld ten gunste van directe handel, is de verwachting dat een klein deel van de producten blijvend via de klok verhandeld blijven worden. In de principes van een circulaire economie past deze lineaire werkwijze niet en dient een alternatief systeem gevonden te worden.

Bij de retail

Bij reststromen in bij de retail (zoals supermarkten, bloemisten, tuincentra) gaat het meestal om kleine hoeveelheden van producten die verlept of beschadigd zijn geraakt. Van deze uitval worden vrijwel altijd de groene reststromen en verpakkingen en potten direct handmatig gescheiden in respectievelijk 'groenafval' en 'restafval'.

Transitiepad

De aanbieders van groene reststromen zijn er, specifieke afnemers zijn er en in meerdere situaties is de benodigde apparatuur beschikbaar. Ontwikkelprojecten zijn eindig en daarmee eindigt, na de eenmalige realisatie, in de meeste gevallen ook het structureel gebruik van de reststromen.

Om te bereiken dat groene reststromen blijvend worden verwaard als bijproducten, hoogwaardiger dan de huidige norm; afvoeren voor compostering, is het volgende pad van transitiestappen voor ogen³¹:

1. Ondersteunen projecten die een (half-)product realiseert als showcase en deze te gebruiken om de sector te inspireren over de **technische** (en ecologische) mogelijkheden
2. Ondersteunen projecten die een (half-)product realiseren als commercieel (niche) product en deze te gebruiken om de sector te inspireren over de **economische** mogelijkheden, veelal door vierkantsverwaarding.
3. Ondersteunen en begeleiden van de tuinbouwsector en andere stakeholders om de sector te **organiseren** en **in te richten** om bijproducten optimaal te verwaarden, waarmee de initiatieven en de impact kunnen worden **opgeschaald**
4. Parallel aan voorgaande stappen is het nodig om de ondernemers in de tuinbouwsector te ondersteunen bij het verhelpen van **barrières** die de verwaarding van bijproducten frustreren

³⁰ www.bioboost-platform.com

³¹ Bron: Greenport West-Holland

Regisseur

In de afgelopen jaren is er veelvuldig onderzoek gedaan en zijn indrukwekkende showcase projecten gerealiseerd rondom de verwaarding van groene reststromen. De technische haalbaarheid is in veel gevallen aangetoond (transitiestap 1). Er zijn enkele initiatieven gerealiseerd die ook economische haalbaar bleken (transitiestap 2), echter is in deze projecten nauwelijks blijvende business gerealiseerd. Eén van de oorzaken zijn barrières zowel van technische aard als vanuit regelgeving. De technische barrières worden meer of minder voortvarend door verschillende ondernemers en ondersteunende organisaties opgepakt. SIGN heeft in 2019 een routekaart gemaakt die, binnen de huidige (lineaire) regelgeving, duidelijkheid verschaft over de (on-)mogelijkheden van gebruiken van reststromen om bijproducten te realiseren (transitiestap 4).

Uit de gevoerde gesprekken blijkt dat het voor ondernemers beperkt interessant is om hier tijd aan te besteden; het verwaarden van groene reststromen behelst vaak niet meer dan enkele procenten op een jaarbegroting. Meer dan eens is aangegeven dat een partij die met en namens ondernemers producten ontwikkelt, materialenstroom organiseert en als verschillende producten op de markt brengt, nodig is om een initiatief geen eendagsvlieg te laten zijn.

Van een dergelijke ondernemende regisseur, of regisserende ondernemer, is er in deze inventarisatie slechts één in beeld gekomen. Deze partij is sinds 2019 actief en heeft in het eerste jaar 5 producten en in 2020 het tweede jaar, 8 producten op basis van reststromen op de markt geïntroduceerd in co-creatie met tuinbouwondernemers, horeca, aromatische industrie en reinigingsindustrie.

De activiteiten van deze partij zijn nog beperkt van omvang; om daadwerkelijk impact te kunnen maken is een ketenorganisatiemodel nodig waar, bij het verwaarden van bijproducten, alle relevante schakels in de keten een voordeel uit halen (transitiestap 3).

Bestaande instrumenten om transitie te faciliteren zijn nog steeds nodig om het bereik te vergroten, maar beperken zich veelal tot stap 1 en 2, waardoor de voorlopers stilvallen in hun transitie.

Moonshot Circulaire Sierteelt, kan een rol spelen door de transitiestappen 3 en 4 onder de aandacht te brengen aan verschillende tafels en daarmee een blijvende doorbraak te kunnen realiseren.

11. Transport en logistiek

De transport- en logistieke bewegingen zijn omvangrijk door de internationale reikwijdte van de sierteeltsector. Beknopt opgesomd is te onderscheiden:

- Toelevering aan teeltbedrijf van allerlei goederen. Wereldwijd.
- Van teeltbedrijf naar groothandel. Deels ook via luchtvracht vanuit Afrika naar Europa.
- Van groothandel naar retail. 80% in het buitenland, zowel per wegtransport als luchtvracht.
- Van retail naar de consument mee naar huis
- Van ketenschakels terug naar leveranciers (retour van meermalige fusten of afvalstromen)

Vanuit de sierteeltsector kan slechts beperkt aan worden toegevoegd als het gaat om circulariteit. Er bestaat een afhankelijkheid van de automotive en luchtvaartindustrie.

Binnen die sectoren zijn er nieuwe ontwikkelingen bij de energiedragers, zoals waterstof en batterij (elektrisch) in plaats van fossiele brandstof bij vrachtvervoer; deregelijke technieken voor vrachtverkeer zijn nog geen mainstream en worden nog verder doorontwikkeld. In de luchtvaart wordt ook geëxperimenteerd met (bijmenging van) nieuwe energiedragers zoals synthetische kerosine of bio-kerosine. Verdere verduurzaming en circulariteit aangaande deze toepassingen zal later door de betreffende industrieën worden uitgerold en komt dan binnen bereik van de sierteeltsector.

Connected Transport Corridors

Wel zijn er binnen de huidige technieken een efficiënter gebruik van modaliteiten mogelijk. Dat zien we bijvoorbeeld terug bij de ontwikkeling van Connected Transport Corridors, dat ruim een jaar geleden werd geïntroduceerd, en waarbij vrachtwagens die informatie delen over hun route voorrang krijgen bij verkeerslichten.

De oorsprong hiervan lag op de tafel van de Roadmap Next Economy van de Metropoolregio Rotterdam Den Haag. De value case bij Connected Transport Corridors bestaat uit onder meer een betere doorstroming van het verkeer, het besparen van brandstof en het verlagen van de emissie. Daarvoor werken verschillende stakeholders samen: wegbeheerders (provincie en gemeenten), de verkeersindustrie en de logistieke sector (vers transport). Connected Transport Corridors werkt inmiddels op een aantal routes in de Greenport West-Holland.

12. Circulaire Businessmodellen

De bestaande businessmodellen binnen de sierteelt sector zijn veelal historisch gegroeid, daardoor redelijk traditioneel en vooral gefundeerd op een lineaire bedrijfsvoering.

Binnen een circulair systeem zijn allerlei nieuwe businessmodellen denkbaar. Onderzoek toont aan dat er zeven bouwstenen zijn om circulaire business modellen mee te ontwikkelen³². Dit zijn:

1. Kringlopen
2. Partners
3. Waardecreatie
4. Strategie
5. Organisatiemodellen
6. Verdienmodellen
7. Resultaten

Het bekendste voorbeeld van een circulair business model is de dienst '**Pay-per-lux**' van Philips, waar Philips geen producten (lampen) leverancier, maar een diensten (licht) leverancier is geworden. Een belangrijke motivatie voor as-a-service business is dat de producent eigenaar blijft van de producten en daarmee ook van grondstoffen. Aan het einde van de levensduur van het product kunnen de grondstoffen door de eigenaar hergebruikt of gerecycled worden.

Naar deze analogie zijn er in de sierteeltsector nog weinig werkende initiatieven bekend.

Een van de meest onderscheidende is het initiatief van Phalaenopsis kweker Koeleman: de **circulaire orchidee**. De consument kan na de bloei de Phalaenopsis terugbrengen naar de kweker. De kweker kan deze orchidee opnieuw laten bloeien en daarmee de plant 'hergebruiken'. Naast de verschillende voordelen van dit initiatief, is de moeilijkheid van dit op zichzelf staande initiatief om de retourlogistiek van consument naar kweker te organiseren. Daardoor is dit initiatief nog niet groot kunnen worden.

Een ander voorbeeld is van een **bomenkweker** die zijn bomen in een abonnementsvorm aan een gemeentelijke plantsoenendienst heeft verkocht. De bomen blijven eigendom van de kweker en het onderhoud van de bomen zijn voor kosten van de kweker. Daar tegenover staat een continue cashflow van de abonnementsgelden.

Ook voor kantoren, instellingen en scholen bestaat er sinds drie jaar een dergelijk concept: **plants-as-a-service** van circulargreen.nl. Planten blijven eigendom van circulargreen en kunnen rouleren tussen de gebruikers. Extra sociale aspect van dit concept is dat de planten worden onderhouden door mensen die voorheen een afstand tot de arbeidsmarkt. Door deze genoemde kenmerken is dit

³² Zie <https://www.circulairebusinessmodellen.nl/bouwstenen/>

initiatief meer circulair dan de 'gewone' verhuur inclusief onderhoudscontracten van interieur beplanters.

Van toeleveranciers aan tuinbouwbedrijven zijn nog geen as-a-service concepten bekend. Wel zijn twee productenleveranciers gesproken die intern aan het oriënteren zijn hoe zij as-a-service diensten kunnen gaan aanbieden in plaats van producten.

Met een toegenomen interesse van grotere investeerders in bedrijven in de tuinbouwsector, komt mogelijk een 'kas-as-a-service' dichterbij, waarin turnkey tuinbouwprojecten eigendom blijven van de leverancier/bouwer en op die manier een verschuiving geeft in de mogelijkheden van ondernemen en ook van materiaal beschikbaarheid (grondstoffen) voor toekomstige projecten en tegelijkertijd kansen biedt voor ondernemers die niet zelf de bouw van een kas willen of kunnen financieren.

Generiek gezien blijkt de ontwikkeling van Circulaire businessmodellen een langdurig traject waarin, naast het 'rijpingsproces' van ideeën er ook vertrouwen tussen de beoogde en benodigde partners dient te zijn of te groeien. Naast het overbrengen van inspiratie ligt de ontwikkeling van nieuwe businessmodellen niet binnen de directe invloedssfeer van het Moonshot circulaire sierteelt.

Deel 4: Randvoorwaarden uit de markt

In de publicatie³³ *‘Nederlandse Sierteelt: volop kansen op bloei’* van sectorspecialisten van de Rabobank is in 2017 geschreven *‘Duurzaamheid: iedere ondernemer is verantwoordelijk’*. De trendanalyse schrijft:

Vanuit de maatschappij neemt de aandacht voor een milieuvriendelijke sierteeltsector sterk toe. Transparant ondernemen wordt steeds belangrijk voor spelers in de sierteelt. Elke ondernemer binnen de sierteeltketen heeft zijn eigen verantwoordelijkheid bij de verduurzaming:

- Veredelingsbedrijven moeten nieuwe biotechnologietechnieken omarmen om versnelling te realiseren bij het inkruisen van resistenties en het verlengen van het vaas- en vensterbankleven. Veredeling gericht op assortimentsverbreding en verdieping heeft een lagere prioriteit.
- Teeltbedrijven verlagen hun energiegebruik met ‘het nieuwe telen’, gebruiken vaker duurzame energiesystemen (zonne-energie, windenergie, aardwarmte, restwarmte, warmterotondes) en lozen geen vervuild oppervlaktewater.
- Distributiebedrijven maken verantwoord gebruik van verpakkingsmateriaal en zorgen voor een goede beladingsgraad.
- Retailbedrijven geven belangrijke consumenteninformatie door aan de eerdere ketenschakels om iedereen in staat te stellen de bedrijfsvoering continu te verbeteren. Daarmee verbetert ieders toekomstperspectief.

De Rabobank ook de trendanalytici van ABN-AMRO verwachten een verbetering van de Nederlandse concurrentiepositie als de sector stappen zet in duurzaamheid. Er zijn verschillende initiatieven in de sector, zowel nationaal als internationaal, waarin gestreefd wordt naar verdere verduurzaming.

Eén van de grotere initiatieven is het Floriculture Sustainability Initiative (FSI). Meerdere partijen in de sector hebben hun krachten internationaal gebundeld en in 2013 FSI opgericht. Dit platform had oorspronkelijk als doel om 90% van de mondiale sierteeltproductie en -handel in 2020 duurzaam te laten zijn, waarbij door middel van bedrijfscertificering duurzaamheid kan worden aangetoond. Van deze oorspronkelijke ambitie voor 2020 wordt nog onderzocht wat is bereikt. Ondertussen is het doel uitgebreid en is de streefdatum verschoven naar 2025³⁴.

De insteek is dat retailers duurzaamheidseisen stellen aan telers via keurmerken en bedrijfscertificering; hiermee wordt duurzaamheid een license to deliver.

Een ander voorbeeld in Nederland is geïnitieerd door een aantal van de grote handelspartijen: Dutch Flower Group, Fleura Metz, Royal Lemkes, Waterdrinker en Royal Flora Holland. Zij hebben ‘Het Versnellingsinitiatief’ opgezet om de sector te stimuleren de benodigde duurzaamheidsstappen sneller te zetten binnen specifieke thema’s op het gebied van verpakkingen.

Er zijn partijen in de sector die met zorg kijken naar de aanpak van deze initiatieven, waarin wordt ervaren dat er eisen kunnen worden opgelegd aan hen, zonder daar zelf goed in betrokken te zijn geweest. De gedachtegang dát er wat moet gebeuren wordt alom omarmd; de zorgen zijn dus niet de initiatieven zelf, maar over de manier waarop.

Een voorbeeld is het bespreekbaar kunnen maken dat er een vergoeding voor extra organisatie en kosten tegenover deze aanvullende eisen kan worden gesteld. Men voelt dat de ‘pijn’ bij de kweker wordt gelegd.

Tegelijkertijd roepen andere schakels uit de keten, waaronder de adviserende toeleveranciers aan de tuinbouw, op tot meer samenwerking en afstemming tussen de partijen aan het einde en het begin

³³ <https://www.rabobank.nl/bedrijven/cijfers-en-trends/tuinbouw/sierteelt-kansen-voor-ondernemers/>

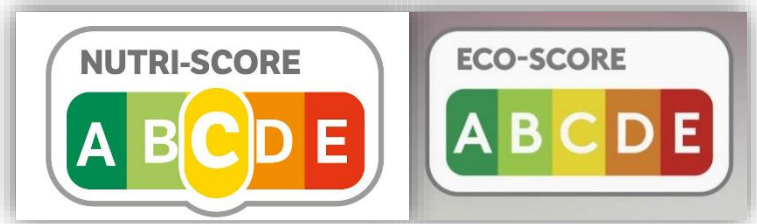
³⁴ <http://www.fsi2025.com/>

van de keten. Veelal blijken de adviserende toeleveranciers een vertrouwenspositie te hebben bij kwekers en daarmee een grote invloed op de aankopen en gebruik van materialen en grondstoffen. Deze schakel in de keten is door de schakels na de kweker tot nu toe onvoldoende gezien als belangrijke actor in de verduurzaming.

Deze geluiden binnen de sector geven aan dat de sector behoefte heeft aan beter en meer samenwerken en co-creatie tussen de 'grote' en 'kleine' partijen in de keten, waarvan vooral de laatste groep ervaart dat er 'over' hen wordt beslist en niet 'met' hen. Het 'directief' voorschrijven van veranderingen, zoals dat nu vaak nog wordt ervaren (en zoals dat in het verleden effectief was), wordt nu door hen niet meer als passende aanpak gezien.

Eenvoud

Het bestaan van verschillende initiatieven binnen de sector en een meer en meer onoverzichtelijk landschap van keurmerken en certificaten levert uiteindelijk geen duidelijkheid voor de consument; Uit verschillende onderzoeken blijkt de consument te kiezen voor een eenvoudige aanduiding. Een duurzaamheidsaanduiding naar analogie van de nutri-score of de eco-score is dan mogelijk effectiever.



Figuur 13: Nutri-score en Eco-score zoals gebruikt in andere sectoren

De basis van een dergelijke duurzaamheidsaanduiding kan gevonden worden in de HortiFootprint, welke in 2020 is ingevoerd, in combinatie met sociale criteria zoals deze binnen het FSI worden geduid.

Kansen

Op basis van de gevoerde gespreken en geraadpleegde bronnen zijn wij overtuigd dat èchte circulariteit in de sierteeltsector, na het opgang brengen van de transitie:

- Bijdraagt aan de duurzame doelstellingen van de overheid vanuit onze sector binnen de Europese en globale afspraken.
- Inzicht geeft in onbenutte kansen.
- Innovatie oplevert.
- Financiering door successen makkelijker komen.
- De sector in beter daglicht kan plaatsen.
- Nieuwe verdienmodellen openbaart.
- Ketenbreed voordeel oplevert
- **De enige lange termijn randvoorwaarde is om als gehele sector een licence to produce te bemachtigen van de markt**

Deel 5: Conclusies en aanbevelingen

Deze verkenning had de opdracht om te onderzoeken welke circulaire initiatieven er zijn in de sierteeltsector, of een circulaire sierteelt sector in het vooruitzicht ligt en zo niet, wat er de reden van is dat de circulariteit onvoldoende van de grond komt. Aan de hand van de vele gesprekken die zijn gevoerd met allerlei personen binnen en buiten de sector concluderen wij het volgende:

“Hoe groot je ook bent, circulariteit kan je niet alleen” meldde IKEA tijdens het CEO ronde tafel overleg van 25 januari 2021. Iedereen was het daar mee eens, maar toch heeft het ons in het begin enorm veel tijd gekost om niet als zoveelste project te worden gezien, maar een “safe haven” voor velen uit de keten die zorg hebben. Zorg dat er over hen wordt gepraat in plaats van met!

Als de (indirecte) klant vertelt hoe de oplossing zou moeten, zonder dat deze voldoende inzicht heeft van de (on-)mogelijkheden en consequenties, geeft dat spanning bij diegene waar het over gaat; ze komen aan zijn/haar broodwinning.

Ook hebben wij kunnen constateren dat de retail en de serviceproviders (handelsbedrijven) steeds groter worden, door groei of overnames en die daardoor uiteindelijk grote machtsblokken vormen. Ga daar maar eens tegenin als “kleinere speler”. Beslissingen worden dan genomen op emotie in plaats van ratio. Daardoor komt de “the pain and the gain” niet helder in beeld en worden veelal niet de juiste beslissingen genomen om te verduurzamen; resultaat is dat één partij voordeel ervaart en de ander er last van heeft. En zo blijven we wijzen naar elkaar.

Door onze onbetrokkenheid in de keten, kunnen wij met iedere partij vrijelijk praten, zonder oordeel of last van verhoudingsverschillen of belangen. Initiatieven die nu veelal met de beste bedoelingen worden opgezet, zijn in 98% van de gevallen door één ketenpartij opgezet. Of het initiatief wordt beoordeeld door een stichting of toelatingscollege die weer worden betaald vanuit diezelfde bedrijven. Dit levert geen objectieve beoordeling en gaat dus nooit werken.

Alles valt of staat bij de bereidheid van mensen bij bedrijven en overheid om het oude denken op te geven en ruimte maken voor nieuwe ideeën. Als deze organisaties en instanties blijven hangen in hun regelgeving verandert er niets en dat geldt eveneens voor veel overkoepelende organisaties die belangen van leden vertegenwoordigen.

Leo Swart & Willem Kemmers

Projectsturing van een transitie

De opgave waar de sector voor staat is een transitie van een lineair naar een circulair systeem. Doordat de sierteelt sector zich kenmerkt door vele segmenten die interactie met elkaar hebben, is een integrale transitieaanpak noodzaak om deze transitie te realiseren.

Een transitie is een systeemverandering met vele projecten, een verzameling van vele projecten maakt echter nog geen transitie

De partijen in de sector zijn, mede ondersteund door stimuleringsregelingen van uit de overheid, gericht op het realiseren van inhoudelijke (keten-)projecten en certificeringen ten gunste van duurzaamheid in een circulair systeem. Wat we gezien hebben is dat dit vooral projecten zijn welke binnen de keten van het eigen segment binnen de sierteeltsector wordt uitgevoerd.

Het overgrote deel van de projecten zet goede stappen op weg naar een circulaire sector, echter is de interactie met andere segmenten is onvoldoende of niet aanwezig binnen deze projecten.

Hierdoor leveren, binnen het kader ‘circulaire sierteelt’, de gerealiseerde projecten slechts een

suboptimaal resultaat. Omdat de betrokken projectpartners, terecht, trots zijn op het projectresultaat, wordt meer dan eens gecommuniceerd dat de keten *enorm circulair* is. De praktijk is echter nog anders.

Door de suboptimale duurzaamheidsprojecten binnen de segmenten, ligt de daadwerkelijke transitieopgave van de gehele sector bij de partij in de keten waar de segmenten elkaar in de dagelijkse praktijk treffen; de kweker.

In het huidige systeem heeft de kweker niet de macht en de invloed om deze transitie van de gehele sector daadwerkelijk te realiseren.

Tegelijkertijd neemt de druk van organisaties verderop in de keten (de handel en retail) toe om meer duurzame en meer circulaire producten te leveren, maar omdat de sector bijzonder kostprijs gedreven werkt (lineaire benadering) worden de inkopers van die organisaties vooral aangestuurd om zo economisch mogelijk, lees: tegen een zo laag mogelijke prijs, in te kopen.

De kweker ervaart dat *“ZE van alles roepen, eisen en afdwingen en WIJ krijgen er geen cent meer voor”*.

Versnellers

De prachtige sierteeltsector is in haar bestaan ontwikkeld tot een systeem waarin veel producenten zijn, waar nog maar enkele grote handelspartijen zorgen voor de distributie naar een flink aantal consumentenverkooppunten.

Deze handelspartijen verhandelen circa 80% van de sierteeltomzet en hebben daarmee de grootste veranderkracht van de sector in handen. Zij realiseren zich dat ze deze macht hebben verworven door hun omvang en hebben zich daarom verbonden in de zogenaamde ‘versnellersgroep’ om de verduurzaming te versnellen.

Dit collectief lijkt zich te richten op uitvoeren van enkele duurzame projecten binnen enkele segmenten. Diverse personen van deze handelspartijen roepen bovendien op om niet alles tegelijk op te pakken, wat vanuit projectmanagement begrijpelijk is.

Door het diep ingebedde lineaire systeem binnen de sierteeltsector, waarbinnen goede duurzame en circulaire initiatieven worden gerealiseerd, houdt de sector zichzelf in de lineaire houdgreep en belemmert zichzelf om de transitie van een lineaire naar een circulaire sierteeltsector daadwerkelijk te doorlopen.

Door deze houdgreep wordt niet ingrijpend aangestuurd op een verandering van het systeem, maar op een iteratieve verandering met inhoudelijke projecten.

De huidige sturing, van zowel vele partijen binnen de sector als de stimuleringsregelingen vanuit de overheid, op het realiseren van gesegmenteerde duurzame projecten en op het in het leven roepen van verschillende labels en certificaten levert niet de transitie die nodig is om de sector toekomstbestendig te maken.

We can't solve problems by using the same kind of thinking we used when we created them.

Albert Einstein

Systeemdoorbraak

Gebaseerd op de vele gesprekken die zijn gevoerd, kan de conclusie getrokken worden dat ergens in het systeem sierteeltsector een incentive moet ontstaan om als sector zich continu te willen verbeteren.

Door het beperkte aantal partijen, is de schakel van de handelsbedrijven de meest logische plek om dit binnen de keten te organiseren en daadwerkelijk impact te maken. Er kan bovendien gesteld

worden dat, juist door de omvang en invloed die deze partijen zich hebben verworven in de sector, zij verantwoordelijkheid dienen te nemen om de sector te stimuleren de transitie aan te gaan.

De beoogde uitbraak uit het lineaire systeem kan gevoed worden door een verandering die de financiële trigger van partijen in de sector prikkelt:

- Productprijs blijft tot stand komen op basis van de marktvraag en -aanbod.
- Kwekers worden daarop door handelsbedrijven (de versnellers) financieel *beloond* indien zij duurzamer producten op de markt zetten dan gemiddeld.
- Kwekers worden daarop door de handelsbedrijven (de versnellers) financieel *gekort* indien zij producten op de markt zetten die minder dan gemiddeld presteren, of indien zij geen informatie verstrekken over de duurzaamheid van hun product.
 - Handelsbedrijven en retailers verrekenen gezamenlijk de bonussen en kortingen in de uiteindelijke consumentenprijs waarbij aankoop van niet-duurzame producten ontmoedigt wordt.
 - Op termijn besluit de retail/handel wat de ondergrens is van wat ingekocht wordt.
- De duurzaamheidsprestatie wordt bepaald met de milieukostenindicator, zoals ook in andere sectoren al wordt gebruikt, alleen in deze gebaseerd op de Horti-footprint, in combinatie met sociale prestaties. Periodiek wordt bepaald wat de gemiddelde duurzaamheidsprestatie is, met eventueel daarin een seizoensinvloed verrekend.
- De sector organiseert dat er continu onafhankelijk non-profit advies beschikbaar is hoe de duurzaamheidsprestaties verder verbeterd kunnen worden. Van belang hierbij is dat er inhoudelijk overleg is en blijft tussen producenten, toeleveranciers, kwekers, handel en retail aangaande de haalbaarheid van gewenste verbeteringen en benodigde ontwikkelingen. Deze taak dient bij voorkeur belegd te worden bij een sector overkoepelende partij en richt zich op de triple helix.

Deze verandering vraagt van ketenpartijen om boven het eigen belang uit te stijgen en buiten het bestaande systeem te denken. Het doel ervan is het *‘duwtje tegen de satelliet te geven waardoor deze in een andere baan om de aarde terechtkomt’*.

Segmentoptimalisatie

Binnen de verschillende segmenten zijn diverse inhoudelijke projecten actief en al gerealiseerd. Bij meerdere projecten is geconstateerd dat de randvoorwaarden en beoogd doel zijn geschetst vanuit het (huidige) belang van de projectpartners en daarmee voor de sector als geheel beperkte circulaire impact heeft.

Om een daadwerkelijke *Moonshot Circulaire Sierteelt* te bereiken is een neutrale **Verbindende Sector Transitieregisseur** nodig om bedrijven door de hele keten mee te nemen en te enthousiasmeren vanuit één integraal circulair sectordoel.

Deze persoon(-en) doet dat door: kritische vragen te stellen, te drukken op (duurzame) pijnpunten, bedrijven vooruit te helpen naar ketensamenwerking, het verbinden van lopende en gelopen initiatieven, alsook het blijven duwen zodat ‘een duwtje tegen de satelliet’ gegeven gaat worden. Het een noodzaak dat deze persoon een neutrale rol heeft; inhoudelijk kennis heeft van zowel de sector als van het beoogd doel en een aanspreekpunt is indien partijen ‘pijn’ begint te ervaren.

Met het aanstellen van deze regisseur worden de segmentoptimalisaties aan de gewenste systeemverandering gekoppeld.

Aanbevelingen

Op basis van de opgehaalde feiten, ervaringen en inzichten, zijn onze samengevatte aanbevelingen op een rij:

Overkoepelend:

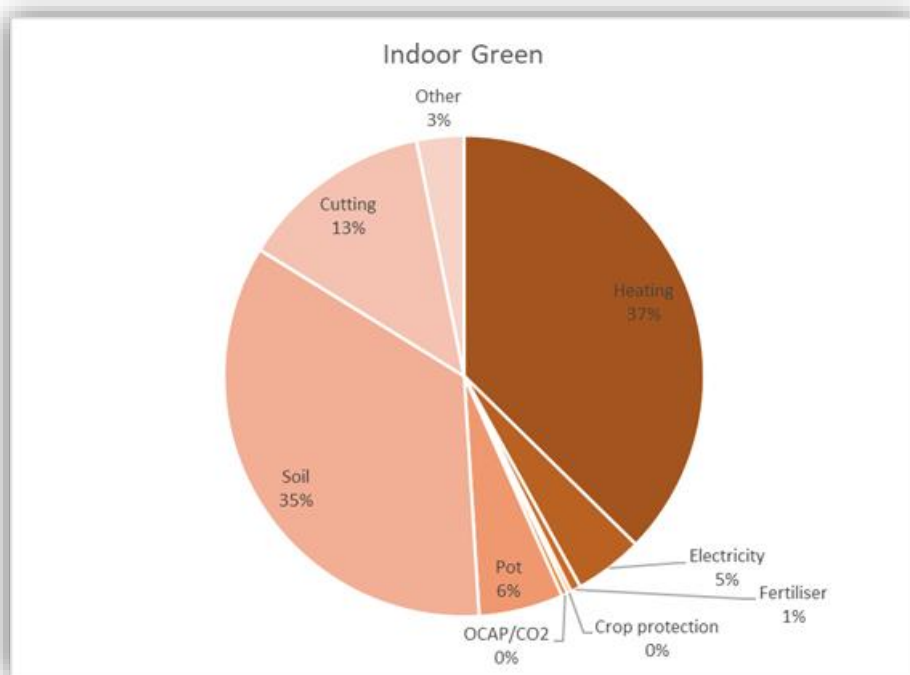
- Zorg dat het Moonshot Circulaire Sierteelt, dat nu momentum heeft in de markt, neutraal kan worden doorgezet, zonder mogelijk veronderstelde invloed van specifieke sectorpartijen indien zij zouden meebetalen.
 - Stel hiervoor een *Verbindende Sector Transitieregisseur* aan die tijdens de transitiefase kennis en knowhow samen blijft brengen en delen, alsook scherpe bewaking houdt op het doel en een veilige haven voor iedere ketenpartij van klein tot groot. Ook zwengelt deze persoon de discussie aan over gevoelige onderwerpen.
- Faciliteer vanuit de overheid steun en een stuurgroep om landelijk belang uit te dragen, om beleid te richten waar nodig en om grote ketenpartijen “tegendruk” te geven. Het stuur komt hierdoor bij iedereen in de sector en niet aan de grote partijen of lobbyisten van het oude denken.
- Breng krachtige meningen en invloed van sterke persoonlijkheden bij elkaar om de energie te bundelen, te richten en meters te kunnen maken, in plaats van die persoonlijkheden zelf het stuur te laten pakken en daardoor sub optimalisatie en tegengestelde belangen in de keten een kans te geven.
- Bouw samenwerking verder uit met SIGN en de regionale Greenports om de operationalisering en gezamenlijke energie te kaderen en grotere impact te hebben op systeemniveau, om onafhankelijke (sector-)kennis te borgen en de ketenpartners en overheden juist te informeren.
- Overheid voeden met krachtige info om met haar buitenlandse collega’s te kunnen schakelen daar 90% van de sierteeltproducten buiten Nederland wordt verkocht.

Inhoudelijk:

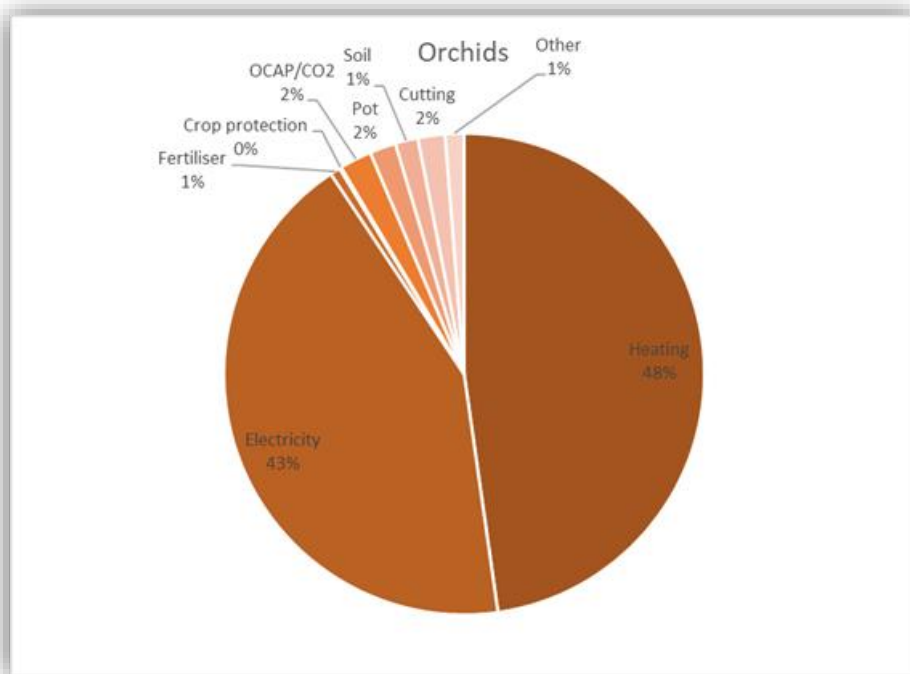
- The “gain and the pain” eerlijk verdelen. Nu krijgt vaak het eind van de keten een incentive om bijvoorbeeld verpakkingen te verminderen, terwijl diegene die dat tot stand brachten niet of nauwelijks worden beloond. Hier is een systeemdoorbraak nodig.
- Laat zien dat circulariteit geld kan opleveren voor de keten in plaats van dat dit geld kost; Laat het oude denken met elkaar los en creëer ruimte voor nieuwe ideeën die met de keten tot successen te brengen.
- Scherp in beeld brengen waar het afval nu naar toe gaat en organiseren dat ketenpartijen eigenaar blijven van benodigde (recyclede) grondstoffen binnen de sierteelt; Onder andere omdat er grote tekorten voorzien worden zodra de food industrie minder (kunststof) reststromen beschikbaar stelt.
- In kaart brengen welke mono-stromen gecreëerd kunnen worden en met de betreffende ketenpartijen te beslissen hoe de circulariteit te versnellen;
 - Laaghangend fruit hier zijn plastics in, voornamelijk, verpakkingen.
 - Zorgen dat de boodschap en de tone-of-voice ketenbreed gelijk is en circulair de nieuwe toekomst is.
- NGO’s laten aanhaken om met hen (informatie en invloed) op te trekken en elkaar te voeden.
- Ophalen van knelpunten die alleen door verandering van regelgeving kunnen worden doorbroken en deze adresseren bij de relevante overheden.
- Substraat is door de inzichten van de toenemende LCA’s een steeds belangrijker thema bij de retail (waaronder Peat free). Hier is er veel te halen door op Europees niveau gelijke afspraken te maken. Met relevante organisaties in de keten zorgen dat er ook hier momentum komt en benut gaat worden om te verbeteren.
- Ondersteunen van ketenprojecten (Circo tracks/ pot of future etc.) door te spiegelen en te verbinden aan partijen waar het nut heeft.

Bijlagen

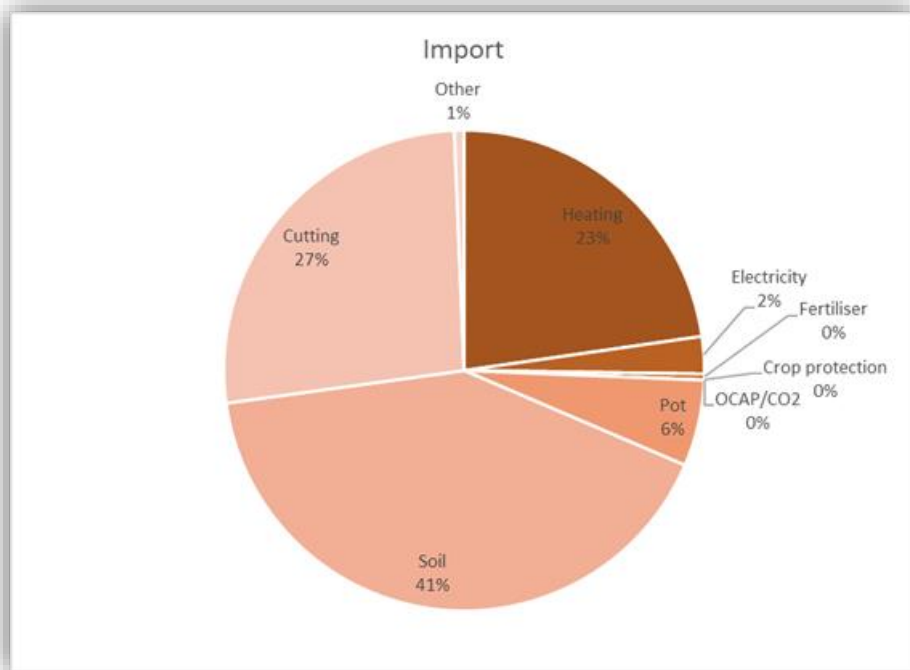
Gespecificeerde Footprints van sierteelt producten



Figuur 14: Gemiddelde carbon footprint bij teelt van groenblijvende sierteeltgewassen in de kas



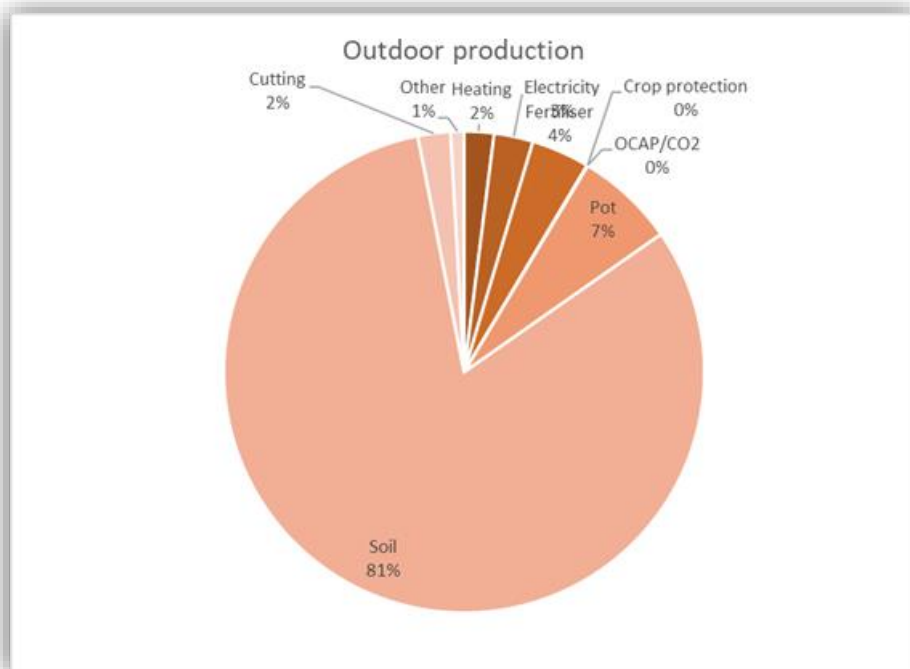
Figuur 15: Gemiddelde carbon footprint bij teelt van orchideeën in de kas



Figuur 16: Gemiddelde carbon footprint bij geïmporteerde sierteeltgewassen

Potplanten buiten

Uiteraard is er een groot verschil tussen de binnen geteelde en de buiten geteelde potplanten. Aangezien er maar weinig energie gebruikt wordt, is de impact van de grond de belangrijkste factor:



Figuur 17: Gemiddelde carbon footprint bij buiten geteelde potplanten

Lijst van gesproken personen

Verschillende van onderstaande personen zijn meer dan één keer gesproken. In onderstaand overzicht is alleen de datum van het eerste contactmoment weergegeven.

Naam	Bedrijf/Organisatie	Datum
Michiel de Haan	Royal Lemkes	24 juni 2020
Luc de Bruyne	The Green Community	27 juni 2020
Marloes Arkesteijn	Provincie Zuid-Holland	29 juni 2020
Frans Zwinkels	Frans Zwinkels Projecten en Techniek	29 juni 2020
Else Boutkan	Greenport West-Holland	30 juni 2020
Peter Baselier	Renewi	02 juli 2020
Elise Wieringa	Royal Lemkes	03 juli 2020
Andre Braam	Knaap Group of Companies	10 juli 2020
Gertjan van Staalduinen	Logiqs	10 juli 2020
Angelique Erkenbosch	Innovation Quarter	13 juli 2020
Lies van Geest	Free Water	13 juli 2020
Else Boutkan	Greenport West-Holland	15 juli 2020
Mathieu Wensveen	Sivepo / Royal Flora Holland	16 juli 2020
Arjan van der Snoek	Jiffy international	16 juli 2020
Cor Jan van der Elzen	Plantpaper	16 juli 2020
Marco Mol	Mol freesia	20 juli 2020
Marieke Kessels	Royal Lemkes	22 juli 2020
Alice van Veen	Royal Lemkes	22 juli 2020
Hein Boon	RHP	23 juli 2020
Maarten Bánki	Royal Flora Holland	28 juli 2020
Peter Oei	Ministerie LNV	29 juli 2020
Monique Zwinkels	Van Dijk Flora	4 augustus 2020
Koen Drujf	Waterdrinker	5 augustus 2020
Menno van Es	The Green Brand Factory	5 augustus 2020
Auke Boerma / Maarten Bánki	Royal Flora Holland	5 augustus 2020
Matthijs Plas	Modiform	12 augustus 2020
Jan de Ruyter	ABN-AMRO	14 augustus 2020
Alexander Prinsen	Masters of beautiful achievements	18 augustus 2020
Charl Goossens	GOVA laurierkwekerij	20 augustus 2020
Peter Klein	Biota-Nutri	21 augustus 2020
Wim Nowé	Alcomij	27 augustus 2020
Arno Zerhusen / Sven Hoving / Benjamin Kampmann	TEKU – Pöppelmann	31 augustus 2020
Jan Willem Wieringa/ Wouter Zieck	Desch PlantPak	1 september 2020
Jeroen Straver	Gemeente Westland	3 september 2020
Karolien Tesselaar	Tesselaar Alstroemeria	3 september 2020
Albert Haasnoot	RFH	3 september 2020
Hans Reijngoud	Intratuin	11 september 2020
Matthijs Plas	Modiform kantoor	18 september 2020
Markus Rieke / Tomas Lundin/ Tim Welsch	Ikea	21 september 2020
Nico den Hartong / Gijsbert van Tuijl	Van Tuijl	21 september 2020
Raimon Loman	Dutch Flower Group	22 september 2020
Peter Janmaat	Groenland / Celieplant	22 september 2020
Ronald Kloppenburg	Luiten Greenhouses	23 september 2020
Marco Wildschut	Van Krimpen	23 september 2020

Maarten Ramp	Maxeda (Praxis)	28 september 2020
Frank van der Heide / Toon Wurfbain	Tuinbrache Nederland	29 september 2020
Jeannette den Boer	Royal Lemkes	1 oktober 2020
Henk Kras / Jaap Buijs	Circular	2 oktober 2020
Martin van Dord	NRK	2 oktober 2020
Maurice van der Hoorn	Van der Hoorn Orchideeën	28 oktober 2020
Martin Hogenboom	Vireo Plant Sales	28 oktober 2020
Bernard Oostrom	AIPH – International Association for Horticultural Producers	29 oktober 2020
Geert van Boekel	Newfoss	4 november 2020
Henk Kras	Kras Recycling	4 november 2020
Jaap Buis	Circular Plastics	4 november 2020
Han de Groot	VPN – Vereniging Potgrond- en substraatfabrikanten Nederland	9 november 2020
Hein Boon	RHP	9 november 2020
Jan van Heijst	Vreugdenhil Young Plants	13 november 2020
Paul Schildmeijer	M-Plastics	16 november 2020
Albert Haasnoot / Maarten Banki	RFH	25 november 2020
Maartje Jung	Royal Brinkman	26 november 2020
Jeanfilippe Bosch	Whyled	27 november 2020
Jeroen Fase	Telermat	3 december 2020
Folke van Dorp	Amevo 2000	3 december 2020
Julien Perreve Genet	Fertil	10 december 2020
Tomas Lundin	Ikea	15 december 2020
Huibert Klop	Kuma	15 december 2020
Siem Haffmans / Klaske Postma / Ingeborg Gort	Circo Track	18 december 2020
Cees Greve	Afriflora	22 december 2020
Eduard Ter Laak	Ter Laak Orchids	22 december 2020
Luuk Braam	Den Oudengroep	15 januari 2021
Hilde van der Vegt	Supzero	18 januari 2021
Marcel Zandvliet	DFG	18 januari 2021
Sean van Bergenhenegouwen	JBB packaging	19 januari 2021
Joef Sleeters	Bloemisterij	28 januari 2021
Alexander Boedijn	WUR Glastuinbouw	9 februari 2021
Rene Gomersbach	Rabobank	23 februari 2021
Agnieszka van Batavia	Paardekooper	24 februari 2021
Ingrid van der Heijden	Jumbo	24 februari 2021
Matthijs Veerman / Friso Peters	Morssinkhof	25 februari 2021
Flora Späth	Intratuin	3 maart 2021
Gerrit Klein Nagelvoort	Veolia	4 maart 2021

Bronnen	Omschrijving	Link	Publ. datum
BioBoost Europe	Accelerating biobased horticulture	https://www.bioboosteurope.com/nl/publicaties	n/a
De VPN.nl	Substraten	https://www.devpn.nl/substraten/	n/a
Kennis instituut duurzaam verpakken	Aan de slag met duurzaam verpakken	https://kidv.nl/sierteelt-en-tuin	n/a
Practoraten.nl	Practoraat Circulaire AgriBusiness	https://www.practoraten.nl/practoraten/circulaire-agribusiness/	n/a
Royal Flora Holland	Duurzame verpakkingen (fust)	https://www.royalfloraholland.com/nl/inkopen/logistiek/logistieke-middelen/fusten/fust/duurzame-verpakkingen-fust	n/a
Royal Flora Holland	Welke plantentrays is het meest duurzaam?	https://www.royalfloraholland.com/nl/aanvoeren/logistiek/logistieke-middelen/fusten/fust/duurzame-verpakkingen-fust/duurzame-verpakkingen/uitkomst-levenscyclusanalyse	n/a
Schutpapier	Circulair papier van eigen reststromen	https://www.schutpapier.nl/nl/circulair-papier	n/a
Schutpapier	Bio degradable board	https://www.schutpapier.nl/nl/papiersoorten/bio-degradable	n/a
Topsector Tuinbouw en Uitgangsmaterialen	SDG's	https://topsectortu.nl/nl/sdgs	n/a
Trackonline.com	Eenvoudig emballage beheren in de sierteelt	https://trackonline.com/industries/floriculture	n/a
Van der Plas	Een grote stap in verduurzaming door circulaire verpakkingen	https://vdplas.com/ecoflowerbox-circulair-plastic/	n/a
Wageningen University and Research	Methodology for environmental footprint	https://www.wur.nl/en/Research-Results/Onderzoeksprojecten-LNV/Expertisegebieden/kennisonline/Methodology-for-environmental-footprint.htm	n/a
Glastuinbouw Waterproof	Emissiemanagement glasgroenten en sierteelt	https://tinyurl.com/3626vte7	31 dec 2010
NWO	Implementatie circulair model oliehoudend plastic gebruik sierteelt – haalbaarheidsstudie	https://www.nwo.nl/en/projects/ce01013	17 mei 2016
Plastic Soup Foundation	Plastic trays sierteeltsector allesbehalve duurzaam	https://www.plasticsoupfoundation.org/2016/07/trays-sierteeltsector-niet-duurzaam/	Jul 2016
Change.inc	Hoe een innovatief merk de sierteeltsector verduurzaamt	https://www.change.inc/agri-food/hoe-een-innovatief-merk-de-sierteeltsector-verduurzaamt-17503	8 sept 2016
Overheid.nl	Vragen aan de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu over het gebruik van plastic trays in de sierteelt	https://zoek.officielebekendmakingen.nl/ah-tk-20152016-3462.html	13 sept 2016

Pianoo	Duurzame inkoop van catering en planten en duurzaam groenbeheer	https://www.pianoo.nl/sites/default/files/documents/documents/rapport-duurzameinkoopcateringplantengroenbeheergemeenten-december2016.pdf	Dec 2016
ABN-AMRO	De overtreffende trap van duurzaamheid in de sierteelt	https://insights.abnamro.nl/2016/12/de-overtreffende-trap-van-duurzaamheid-in-de-sierteelt/	30 dec 2016
Plastic Soup Foundation	Icoonproject sierteelt	https://www.plasticsoupfoundation.org/wp-content/uploads/2019/07/PositionPaperNL.pdf	Jul 2017
Sierteelt & Groenvoorziening	Circulaire economie ook voor land- en tuinbouw	https://edepot.wur.nl/426520	15 sept 2017
Rabobank	Nederlandse sierteelt: volop kansen op bloei	https://www.rabobank.nl/bedrijven/cijfers-en-trends/tuinbouw/sierteelt-kansen-voor-ondernemers/	Sept 2017
OnderGlas	Jan Rotmans tijdens eerste World Floral Summit: 'Sierteeltsector moet zichzelf opnieuw uitvinden'	https://www.onglas.nl/jan-rotmans-sierteeltsector-moet-opnieuw-uitvinden/	8 nov 2017
De VPN.nl	Veen is een vernieuwbare grondstof	https://www.devnp.nl/assets/files/kas-magazine-artikel-veen-januari-2019.pdf	Jan 2019
FloraNews.com	Ketenpartners starten onderzoek naar sluiten keten voor folieverpakkingen	https://floraneews.com/nieuws.php?id=14295	11 feb 2019
Duurzaamondernemen.nl	Duurzaamheid sierteelt goed op weg	https://www.duurzaam-ondernemen.nl/duurzaamheid-sierteelt-goed-op-weg/	30 apr 2019
Het Groene Brein	De Duurzame Doorbraak #1: De bloemrijke toekomst	https://hetgroenebrein.nl/2019/06/03/duurzame-doorbraak-1-bloemrijke-toekomst/	3 jun 2019
Kas als Energiebron	Klimaat akkoord (Pagina 146 e.v.)	https://www.kasalsenergiebron.nl/content/docs/Over_ons/Klimaatakkoord.pdf	28 jun 2019
Imvoconvenanten.nl	Sierteelt bundelt krachten voor meer verantwoorde productie	https://www.imvoconvenanten.nl/nl/sierteelt/nieuws/sierteelt-bundelt-krachten	02 jul 2019
Flora News	Samen sneller stappen maken in verduurzaming afvalstromen sierteelt	https://floraneews.com/nieuws/15374/?id=15374	21 okt 2019
Groenten & Fruit	Sierteelt maakt verpakking voor consumenten circulair	https://www.gfactueel.nl/Home/Nieuws/2019/11/Sierteelt-maakt-consumentenverpakking-circulair-500258E/	15 nov 2019
Topsector Tuinbouw en Uitgangsmaterialen	Circulair innoveren in de tuinbouw: hoe doe je dat?	https://topsectortu.nl/nl/circulair-innoveren-de-tuinbouw-hoe-doe-je-dat	12 dec 2019
Royal Lemkes	Plantenpotten met een toekomst	https://royallemkes.nl/2020/plantenpotten-met-een-toekomst/	9 feb 2020
Agro & Chemie	Plantenstoffen moeten de sierteelt redden	https://www.agro-chemie.nl/nieuws/plantenstoffen-moeten-sierteelt-redden/	15 apr 2020
LogistiekProfs	Euro-Rijn Group zet in op circular verpakken met belang in Circular Plastics	https://www.logistiekprofs.nl/nieuws/euro-rijn-group-zet-in-op-circular-verpakken-met-belang-in-circular-plastics	24 apr 2020

Flora News	Kansen voor circulaire tuinbouw: desinfectiemiddel van Celosia en laurier en leer van tomatenstengels	https://floraneews.com/nieuws.php?id=16585	14 jul 2020
Nieuwe Oogst	Tuinbouwsector presenteert rekenregels voor milieufootprint	https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2020/07/21/tuinbouwsector-presenteert-rekenregels-voor-milieufootprint	21 jul 2020
Nieuwe Oogst	CircularBag is oplossing voor plasticafval in sierteelt	https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2020/10/26/circularbag-is-oplossing-voor-plasticafval-in-sierteelt	26 okt 2020
Flora News	Desch investeert met succes in circulaire merken	https://floraneews.com/nieuws.php?id=17040	25 nov 2020
Flora News	e•bloom verpakt bloemen in bloemen	https://floraneews.com/nieuws.php?id=17245	14 jan 2021
Flora News	Studenten Haagse Hogeschool helpen tuinders met creëren circulaire toekomst	https://floraneews.com/nieuws.php?id=17318	2 feb 2021
CE Delft	Kennisnotitie Circulair Zuid-Holland – Natuurlijke reststromen	https://www.ce.nl/publicaties/download/3026	Feb 2021