TRANSITIE-AGENDA
CIRCULAIRE ECONOMIE | 2018

BIOMASSA & VOEDSEL

TRANSITIE-AGENDA
CIRCULAIRE ECONOMIE | 2018

FOOD FOR THOUGHT.
APPETITE FOR ACTION.

SAMENVATTING

Biomassa bevindt zich in het hart van de circulaire economie. Het is een hernieuwbare grondstof die CO_2 uit de lucht vastlegt en een breed scala aan toepassingsmogelijkheden biedt. Zo is biomassa de grondstof voor voedsel, veevoer, materialen, transportbrandstoffen en energie. Biomassa is geen enkelvoudige grondstof, maar een verzamelnaam voor een scala aan landbouwgewassen, hout, grassen, gewassen die in het water geteeld worden zoals algen en wieren en reststromen die in de keten van oogst tot en met consumptie en eindverwerking ontstaan. Ook producten gewonnen uit dierlijk restmateriaal rekenen we tot biomassa.

Voedsel is de eerste levensbehoefte van de mens. Onze huidige voedselsysteem is nog niet duurzaam. Belangrijke vraagstukken rondom onze voedselvoorziening gaan over hoe we de groeiende wereldbevolking kunnen blijven voeden, maar ook over gezond en veilig voedsel, gezonde voedingspatronen en duurzame en circulaire productiesystemen. Voedselverspilling en eiwitvoorziening zijn twee belangrijke knelpunten.
Wereldwijd wordt ongeveer een derde van alle voedsel verspild, in de hele keten. Van afval tijdens de oogst tot voedsel dat niet geconsumeerd wordt. De productie van veevoer legt beslag op meer dan de helft van alle landbouwgrond. En deze hele keten, van productie tot en met consumptie, veroorzaakt ernstige ecologische verstoringen.

Kijkend naar het brede toepassingsdomein voor biomassa, is de urgentie hoog om te komen tot circulaire productie en weloverwogen toepassing van de relatief schaarse biomassa in onze economie. Door de groei van de wereldbevolking en het wereldwijd stijgende welvaartspeil, neemt de behoefte aan biomassa voor voedselproductie en andere toepassingen sterk toe. Tegelijkertijd wordt het ecologisch draagvermogen van de aarde nu al overschreden. Neem de ontbossing, de afname van de biodiversiteit, de verstoorde stikstof-, fosfaat- en koolstofkringlopen en de afname van bodemkwaliteit.
Verder is er sprake van concurrentie tussen de verschillende functies van biomassa, waaronder ook de inzet van biomassa voor het halen van doelen in het kader van het klimaatbeleid.

Om de uitdagingen het hoofd te bieden en kansen te creëren, staan vier strategische doelen centraal:

1. Duurzame/regeneratieve productie van voldoende biomassa met een vergaande sluiting van nutriënten-kringlopen, op een geografisch schaalniveau dat zo klein mogelijk en zo groot als nodig is. Zulke kringlopen bestaan overigens al, onder meer op grondgebonden veehouderijbedrijven.
2. Optimaal benutten van biomassa en voedsel. Alle grondstoffen en (half-)producten blijven zo lang en zo hoogwaardig mogelijk in de kringloop, door volledige benutting van grondstoffen, hoogwaardig gebruik van biomassa en de recycling van reststromen. Daarbij hoort ook het zo efficiënt mogelijk omgaan met biomassa (cascadering en meervoudige verwaarding) door onder meer het tegengaan van (voedsel-)verspilling, het voorkómen van afvalstoffen, het gedoseerd toepassen van meststoffen en efficiënte verbranding.
3. Het reduceren van het gebruik en het vervangen van niet-hernieuwbare grondstoffen door hernieuwbare grondstoffen (recyclaat en duurzaam geproduceerde biomassa).
4. Ontwikkelen en implementeren van nieuwe manieren van produceren en consumeren die leiden tot verbeteringen en trendbreuken in de omgang met biomassa en voedsel.

Om deze doelen te bereiken zijn zes inhoudelijke actielijnen geformuleerd en drie randvoorwaardelijke:

Inhoudelijke actielijnen.

- Vergroten van het aanbod van duurzaam geproduceerde biomassa.
- Circulair en regeneratief gebruik van bodem en nutriënten.
- Optimale verwaarding van biomassa en reststromen tot circulaire, biobased producten.
- Vermindering voedselverspilling.
- De eiwittransitie naar meer plantaardige eiwitten.
- Feeding and greening megacities als Nederlands verdienmodel.

Randvoorwaardelijke actielijnen.

- Investeringsklimaat versterken voor biobased industrie.
- Emancipatie regelgeving.
- Honoreren van (langdurige) koolstofvastlegging in bodem en producten.

Uitvoering van deze transitieagenda draagt ook bij aan CO_2-reductie in het kader van het klimaatbeleid. De jaarlijkse besparing kan oplopen tot ongeveer 10 Mton CO_2eq-reductie. Dit cijfer heeft betrekking op de directe reductie van emissies in Nederland.
Kijken we naar de winst die in de hele keten behaald kan worden, dan is de besparing ruim tweemaal zo groot. Dit komt doordat CE aangrijpt op de hele keten en Nederland een importeur is van biobased grondstoffen en een exporteur van voedsel en producten. Daarnaast leveren maatregelen gericht op beter bos- en bodembeheer en de verhoging van de biomassa-productie ook een bijdrage aan CO_2-vastlegging.
Deze maatregelen zijn ook onderdeel van de transitieagenda klimaat en energie voor agro en natuur.

Op de lange termijn levert een circulaire economie veel maatschappelijke winst op in termen van banen, innovatie, milieu en klimaat. Op weg daarnaartoe zijn investeringen nodig. Investeringen om de transitie te versnellen door onderzoek en kennis, om op te kunnen schalen, door demonstratieprojecten en first-of-a-kind fabrieken en om te faciliteren met specifieke programmatische investeringen, zoals bijvoorbeeld gedragscampagnes.
Overheden, bedrijfsleven, vakbonden, maatschappelijke organisaties en burgers staan gezamenlijk voor deze uitdaging. Voor de komende jaren, van 2018 tot en met 2021, is een budget begroot van ca. 570 miljoen Euro, waarvan 125 miljoen Euro bestaat uit publieke middelen.

De transitie naar een circulaire economie gaat iedereen raken. Van burgers vragen we een aanpassing in hun dieet, hun aankoopgedrag, hun attitude ten aanzien van hun omgang met producten en de bereidheid om zorgvuldig om te gaan met reststromen en afval.
Voor het bedrijfsleven zal de transitie tot een sterke afbouw leiden van activiteiten die gericht zijn op de verwerking van fossiele grondstoffen. Dit mede vanwege klimaatbeleid. Ook binnen het voedselsysteem dreigt afbouw voor activiteiten die te grote risico's voor de gezondheid van mens en dier en te grote negatieve impact op ons ecosysteem hebben. Tegelijkertijd hebben wij uiterst competitieve havens, een sterk agrofood cluster, koplopers in de chemische industrie op het gebied van biobased economie en recycling en een sterke logistieke sector. Daarmee heeft Nederland een uitstekende uitgangspositie om onder meer de omschakeling naar een circulaire, biobased economie tijdig in te zetten en tot een succes te maken.
De transitie kan echter alleen slagen indien we een breed draagvlak voor de beoogde veranderingen in de maatschappij weten te realiseren, oog hebben voor de benodigde competenties van werknemers en werkgevers en inspelen op risico's en kansen ten aanzien van verschuivingen in werkgelegenheid.

De transitie naar een circulaire, biobased economie speelt zich af op alle geografische schaalniveaus. Nederland is zowel een grote importeur als exporteur van biomassa en voedsel. Op alle niveaus zijn majeure veranderingen nodig. Dat kan alleen als er intensief in en tussen ketens wordt samengewerkt en er sprake is van inclusiviteit: naast de gevestigde ketenpartijen, is ook het betrekken van nieuwe innovatieve spelers, maatschappelijke organisaties, burgers en decentrale overheden nodig. Een optimale keuze in schaalniveau zal voor elke (deel)sector of stroom verschillen: klein genoeg om kringlopen te kunnen sluiten en groot genoeg om efficiënt te zijn.

Veel komt samen op het regionale niveau. Bedrijven die initiatieven nemen en in gesprek gaan met lokale overheden over bijvoorbeeld vergunningen en de interpretatie van regelgeving. Burgers die vragen of bedenkingen hebben ten aanzien van nieuwe activiteiten. Gemeentes en provincies die zelf hun rol zoeken in de transitie naar een circulaire economie.

Het is noodzakelijk om de zoektocht die met een transitieproces gepaard gaat, samen met bestuurders en ambtenaren in de regio's te doorlopen. Een proces waarbij men verantwoorde risico's moet durven nemen en fouten mag maken. Met als doel hiervan te leren. De lokale praktijk zal 'best practices' opleveren, die opgeschaald kunnen worden naar landelijk niveau. En op landelijk niveau moeten visie en overheidsincentives de condities creëren om de overschakeling naar een circulaire, biobased economie aan te jagen, te faciliteren en te versnellen.

Het transitieteam biomassa en voedsel heeft met veel enthousiasme en betrokkenheid gewerkt aan het opstellen van deze transitieagenda. Er bestaat grote bereidheid binnen het team om de agenda verder te concretiseren richting de uitvoeringsfase.
Vanuit de huidige werkgroepenstructuur kan een start per actielijn worden gemaakt die in de uitvoeringsfase uitgebouwd kan worden naar inclusieve samenwerkingsverbanden van alle benodigde stakeholders.

Deze Transitieagenda is tot stand gekomen in een multi-stakeholder dialoog tussen experts uit bedrijfsleven, non-gouvernementele organisaties (ngo's) en overheden, mede gevoed door input van andere relevante stakeholders via georganiseerde stakeholder- bijeenkomsten en netwerken. Het transitieteam Biomassa en Voedsel is ingesteld door de ondertekenaars van het Grondstoffenakkoord. Deze agenda beschrijft het advies van het transitieteam aan de ondertekenaars van het Grondstoffenakkoord.

INHOUD

SAMENVATTING 4

1. SCOPE 8

2. VISIE 9
2.1 Urgentie 9
2.2 Visie 11
2.3 Kritische factoren 14

3. STRATEGISCHE DOELEN EN ACTIELIJNEN 22
3.1 Inhoudelijke actielijnen 23
3.1.1 Optimale verwaarding van biomassa en reststromen tot circulaire, biobased producten 23
3.1.2 Circulair en regeneratief gebruik van bodem en nutriënten 27
3.1.3 Verminderen van voedselverspilling 30
3.1.4 Vergroten aanbod van duurzaam geproduceerde biomassa 33
3.1.5 De eiwittransitie 36
3.1.6 Feeding and greening megacities als Nederlands verdienmodel 38
3.2 Randvoorwaardelijke actielijnen 42
3.2.1 Investeringsklimaat versterken voor biobased industrie 42
3.2.2 Emancipatie regelgeving 45
3.2.3 Honoreren (langdurige) koolstofvastlegging in bodem en in producten 47
3.3 Samenvatting overheidsinterventies 48

4. KENNISAGENDA 49

5. INVESTERINGSAGENDA 50

6. SOCIALE AGENDA 51

Bijlage 1: Transitieteam Biomassa en Voedsel 56
Bijlage 2: Achtergronddocumenten van de werkgroepen 57
Bijlage 2a: Werkgroep Nutriëntenkringloop en bodemvruchtbaarheid 58
Bijlage 2b: Werkgroep Eiwitproductie en –consumptie 70
Bijlage 2c: Werkgroep Verwaarding reststromen, bioraffinage & investeringsklimaat 77
Bijlage 2d: Werkgroep Circulaire economie in de Nederlandse tuinbouwsector 84
Bijlage 2e: Werkgroep Verminderen Voedselverspilling 90

1. SCOPE

Biomassa bevindt zich in het hart van de circulaire economie als leverancier voor hernieuwbare grondstoffen, voor voedsel, veevoer, medicijnen, materialen, transportbrandstoffen en energie. Binnen het totale aandachtsgebied biomassa is het voedselsysteem een belangrijk onderdeel. De vraagstukken rondom voedselvoorziening gaan over hoe we de groeiende wereldbevolking kunnen blijven voeden, over gezond en veilig voedsel, over gezonde voedingspatronen en duurzame- en circulaire productiesystemen.

Kijken we naar biomassa in brede zin, dan streven we naar een ecologisch houdbaar productie- en consumptiesysteem, dat zuinig en efficiënt omgaat met grondstoffen, energie, water en nutriënten. Een systeem waarin we rekening houden met behoud van natuurlijk kapitaal en biodiversiteit. Biomassa is geen enkelvoudige grondstof, maar een verzamelnaam voor een heel scala aan landbouwgewassen, hout, grassen, gewassen die in water geteeld worden, zoals algen en wieren en reststromen die in de keten van oogst tot en met consumptie en de eindverwerking ontstaan.
Ook producten, gewonnen uit dierlijk (rest)materiaal, rekenen we tot biomassa. Biomassa onderscheidt zich van andere grondstoffen, omdat het van nature een circulaire- en hernieuwbare grondstof is die CO_2 uit de lucht opneemt en vastlegt.

De behoefte aan biomassa zal de komende decennia sterk toenemen, zowel in Nederland als wereldwijd. Inzet van biomassa voor de productie van chemicaliën, materialen, transportbrandstoffen en energie draagt namelijk ook in grote mate bij aan het realiseren van de doelen in het klimaatbeleid.

Deze transitie-agenda adresseert zowel de vraagstukken rond de inzet van biomassa in een circulaire economie als gerelateerde aspecten van het voedselsysteem. Meer specifiek gaat deze transitie-agenda in op:

- **AANBOD:** beschikbaarheid van voldoende duurzaam geproduceerde biomassa. Met in ogenschouw de geopolitieke zorgen met betrekking tot die beschikbaarheid op lange termijn en de Nederlandse import-afhankelijkheid.
- **DUURZAME PRODUCTIESYSTEMEN:** voorkomen van verspilling, verliezen in de keten en optimale verwaarding van biomassa, het sluiten van nutriënten-kringlopen en het behoud van bodemkwaliteit.
- **CONSUMPTIEPATRONEN:** trendbreuken creëren in de vraag naar duurzame en circulaire voeding en producten.
- **VERDIENMODELLEN:** het verbeteren van het investeringsklimaat, het concurrentievermogen en het versterken van de exportpositie van bedrijven met circulaire verdienmodellen.

De transitie-agenda richt zich vooral op de niet-energetische toepassingen van biomassa. Voor de energetische toepassingen worden aparte agenda's uitgewerkt voor het nieuwe energie- en klimaatbeleid. In de uitvoeringsfase zal hiermee nauwe afstemming plaatsvinden.

De transitie naar een circulaire economie speelt zich af op alle geografische schaalniveaus. Nederland is zowel een grote importeur als exporteur van biomassa en voedsel. Op alle niveaus zijn majeure veranderingen nodig. Dat kan alleen als er intensief in en tussen ketens wordt samengewerkt en er sprake is van inclusiviteit. Naast de gevestigde ketenpartijen, is ook het betrekken van nieuwe innovatieve spelers, maatschappelijke organisaties, burgers en decentrale overheden nodig.
Een optimale keuze in schaalniveau zal voor elke (deel)sector of stroom verschillen: zo klein als mogelijk en zo groot als nodig.

2. VISIE

2.1 URGENTIE

De urgentie van het invoeren van circulaire economische principes wordt exponentieel groter. Dit als gevolg van klimaatverandering, de groei van de wereldbevolking, de toename van de welvaart en mondiale trends zoals verstedelijking. Biomassa is en wordt een steeds essentiëler onderdeel van de circulaire economie en levert naast voeding en veevoer, ook hernieuwbare grondstoffen die in andere sectoren kunnen bijdragen aan de vergaande vervanging van primaire grondstoffen.

De mondiale vraag naar biomassa zal daarom richting 2050 sterk gaan toenemen en het is de vraag of het aanbod van duurzaam geproduceerde biomassa kan meegroeien in hetzelfde tempo als de vraag. Daarnaast is er sprake van concurrentie tussen de verschillende functies van biomassa, waaronder de inzet van biomassa voor het behalen van de CO_2-reductiedoelstellingen in het kader van klimaatbeleid. Tot slot is de constatering op zijn plaats, dat op dit moment het ecologisch draagvermogen van de aarde al ruimschoots wordt overschreden. Denk aan grootschalige ontbossing, afname van de biodiversiteit, klimaatverandering en het teruglopen van de bodemkwaliteit.

In 2009 introduceerde Johan Rockström, in het blad Nature, samen met een groep wetenschappers, onder wie de Nederlandse Nobelprijswinnaar Paul Crutzen en de Nederlandse ecoloog Marten Scheffer, het begrip planetaire grenzen. Zij benoemden 9 planetaire grenzen waarbinnen de mensheid moet acteren om duurzaam gebruik te kunnen blijven maken van de hulpbronnen van de aarde. De verstoring van de koolstofkringloop nadert de planetaire grens voor klimaatverandering, evenals de grens voor veranderingen in landgebruik. De grenzen voor de stikstofkringloop, fosforkringloop en biodiversiteit zijn al overschreden.

Het gebruik van fossiele grondstoffen dient als gevolg van klimaatbeleid sterk gereduceerd te worden. De beschikbaarheid van een aantal kritische en fossiele grondstoffen is beperkt (fosfaat, aantal kritieke grondstoffen zoals zeldzame aardmetalen).
Een andere reden om het gebruik van deze grondstoffen te beperken is dat ze geopolitieke risico's opleveren omdat ze slechts in een handvol landen gewonnen kunnen worden.

Ook vanuit economisch oogpunt is de urgentie groot om over te stappen naar een circulaire economie. Een snelle overstap kan Nederland een concurrentievoordeel opleveren. Nederland is immers in hoge mate afhankelijk van import van grondstoffen.

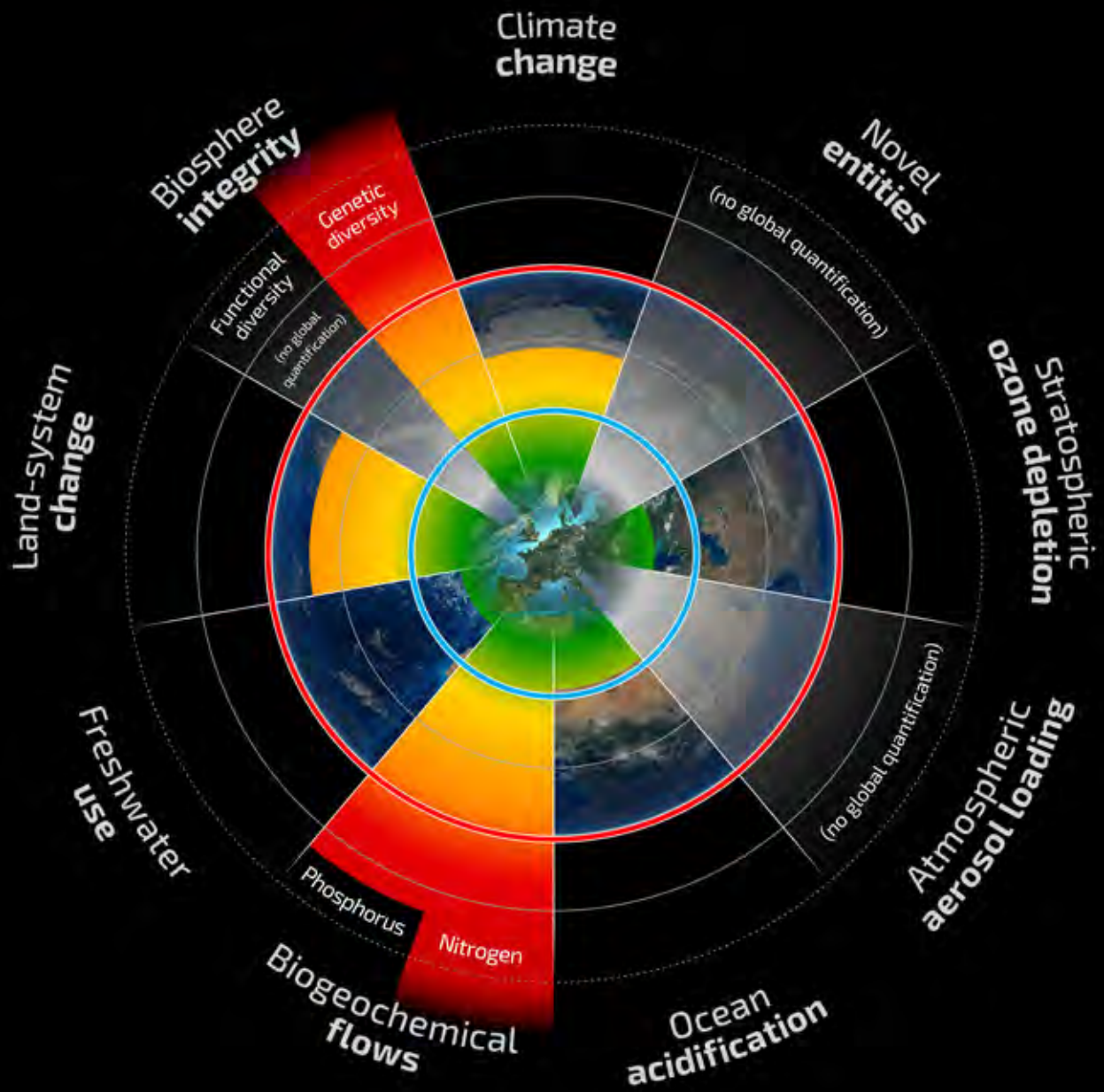
Het is dus zaak om nu de omschakeling naar duurzame en circulaire verdienmodellen te maken. Dit kan ook lonend zijn. Zo blijkt de werkgelegenheid in de milieusector tussen 2001 en 2015 met bijna 14% gestegen te zijn, terwijl de totale werkgelegenheid na 2008 afnam[1]. Ook de investeringen verdubbelden in deze periode.

Ondanks de aanwezige urgentie opereren de meeste bedrijven nu nog lineair. Daar zijn twee verklaringen voor te geven. Ten eerste is het niet in het kortetermijnbelang van de meeste bedrijven om circulair te gaan werken. Dit, omdat ze nog prima functioneren op de lineaire manier. Een tweede factor die kan meespelen is dat het niet in hun macht of invloedssfeer ligt om circulair te werken, omdat ze onderdeel zijn van een multinational met andere prioriteiten of omdat ze afhankelijk zijn van samenwerking met andere bedrijven in de omgeving waarin ze opereren.
Kortom, de economische prikkels werken nog niet mee, eerder tegen. En de economische instituties (afspraken over hoe actoren met elkaar omgaan) zijn nog ingesteld op de lineaire economie.

[1] CBS, Groene Groei, 2017.

Planetary Boundaries

A safe operating space for humanity



Beyond zone of uncertainty (high risk)
In zone of uncertainty (increasing risk)
Below boundary (safe)
Boundary not yet quantified

Source: Steffen et al Planetary Boundaries: Guiding human development on a changing planet, *Science* 16 January 2015.
Design: Globaia

Illustration: F. Pharand-Deschênes/Globaïa

2.2 VISIE

Het huidige voedselsysteem is nog onvoldoende circulair. Wereldwijd wordt ongeveer een derde van alle voedsel verspild, in de hele keten vanaf de oogst tot het voedsel dat niet geconsumeerd wordt. Deze verspilling heeft niet alleen betrekking op voedsel, maar ook op landbouwgrond, andere grondstoffen, water en energie.

Het voedsel dat nu verloren gaat, is verantwoordelijk voor 8% van de totale uitstoot aan broeikasgassen in de wereld!

Een van de grote duurzaamheidsvraagstukken voor de komende decennia gaat over een duurzame eiwitvoorziening. In ons dieet vormen eiwitten onmisbare bouwstenen voor ons lichaam. De eiwitten in ons dieet bestaan uit zowel dierlijke (60%) als plantaardige eiwitten (40%). Het wereldwijde landbeslag voor de productie van veevoer is groter dan het totale landbeslag voor álle andere toepassingen van biomassa bij elkaar opgeteld (voedsel, materialen, energie). Daarnaast is de mondiale verstoring van de stikstofcyclus een groot probleem. Stikstof is een essentiële bouwsteen van eiwitten, maar nog geen 25% van de stikstof die door de landbouw wordt toegevoegd, komt terecht in voeding voor mensen. Daarnaast draagt de dierlijke eiwitproductie fors bij aan de uitstoot van broeikasgasemissies.

Om tot een circulair voedselsysteem te komen zijn trendbreuken nodig in productie en consumptie. Het voorkomen van voedselverspilling en het beperken van verliezen in de keten, zijn van belang. Evenals het verduurzamen van de (dierlijke) eiwitproductie. Ook het aanpassen van het eetpatroon in Nederland kan een belangrijke bijdrage leveren, door iets minder eiwitten en verhoudingsgewijs meer plantaardig eiwit te consumeren. Consumenten spelen via hun consumptiegedrag een belangrijke rol in de transitie. Daarom is het van belang om consumenten mee te nemen in het gedachtegoed van een circulaire economie. We moeten hen stimuleren om zowel in hun eetpatroon als bij de aankoop van producten rekening te houden met het voorkomen van verspilling en het kiezen voor duurzame, circulaire producten.

De productie of teelt van biomassa voorziet de circulaire economie, behalve van voedsel, ook van hernieuwbare grondstoffen die eindige en kritieke grondstoffen kunnen vervangen. Denk hierbij met name aan fossiele grondstoffen. Daarmee levert de productie van biomassa ook een belangrijke bijdrage aan het reduceren van CO_2-emissies. In een circulaire economie streven we naar gesloten koolstof(C)-kringlopen, waarbij CO_2 uit de lucht, die wordt vastgelegd in gewassen, zo lang mogelijk en liefst decennia uit de atmosfeer wordt gehouden door bijvoorbeeld vastlegging in bouwmaterialen. Het klimaatbeleid richt zich tot dusverre vooral op het beperken van emissies (schoorsteenaanpak) en op de korte koolstofkringloop, niet op langdurige koolstofvastlegging. Vanaf 2021 zal koolstofvastlegging in lange kringlopen, bijvoorbeeld in bossen en bodems, wel in het klimaatbeleid gehonoreerd worden (LULUCF[2]). Maar hiervoor dient nog wel instrumentontwikkeling plaats te vinden.

Bij de inzet van biomassa voor energie komt CO_2 direct vrij, maar het zou vanuit cascadering en circulariteit beter zijn om biomassa eerst in de vorm van materialen en producten vast te leggen die na meerdere recyclingcycli, uiteindelijk in een eindstadium alsnog in energie omgezet kunnen worden.
Dit heeft uiteraard alleen zin als de inzet van biomassa in materialen en producten leidt tot een vermeden CO_2-uitstoot, doordat andere, meer CO_2-intensieve materialen, niet gebruikt hoeven te worden. Cascadering en circulariteit vergen sturing op koolstofbehoud in plaats van op CO_2-emissies.

De grote vraag naar biomassa vanuit het klimaatbeleid kan in de toekomst tot competitie leiden met andere biomassa-toepassingen, waaronder voedsel, wanneer er onvoldoende wordt ingezet op duurzame productiemethoden, efficiënt gebruik van biomassa en vergroting van het aanbod van duurzame biomassa. De vraag kan verkleind worden door, waar mogelijk, te kijken naar duurzame alternatieven voor biomassa, zoals de zon en de wind voor de productie van elektriciteit.

Ook op mondiaal niveau neemt de vraag naar biomassa sterk toe. En hoewel er in diverse internationale samenwerkingsverbanden stevig ingezet wordt op het verduurzamen en vergroenen van de biomassaproductie, moeten we ook constateren dat er nog op grote schaal ontbossing plaatsvindt (voor mijnbouw en de productie van soja, palmolie en papier) en er verlies aan biodiversiteit optreedt.
Daarnaast vormen de verstoorde nutriënten-kringlopen en het teruglopen van de bodemkwaliteit punten van zorg.
Omdat we in Nederland voor het halen van onze doelstellingen op het vlak van duurzaam en gezond voedsel, energie, klimaat en circulaire economie, afhankelijk zijn van import van biomassa, moeten we gelijktijdig inzetten op:

- beperking van de vraag naar biomassa voor energie door waar mogelijk in te zetten op energiebesparing en elektrificatie.
- terugdringing van (voedsel)verspilling en verliezen in ketens.
- verschuiving in het voedingspatroon naar meer plantaardige en minder dierlijke producten en een efficiëntere productie van dierlijke eiwitten.
- gecascadeerd gebruik van biomassa.
- vergroting van het aanbod van duurzaam geproduceerde biomassa op alle geografische schaalniveaus.
- sluiting van nutriënten-kringlopen en regeneratief gebruik van de bodem.

Afhankelijk van de ontwikkeling van de internationale landbouwproductiviteit en de mondiale voedselvraag, zullen er in de toekomst mogelijk scherpe keuzes nodig zijn rond de inzet van biomassa in 2050. Inzet van biomassa voor voedsel, veevoer, energie, grondstoffen en het behoud van bodemvruchtbaarheid. Het ligt voor de

[2] *LULUCF staat voor Land Use, Land Use Change and Forestry.*

SUIKERBIET

Ongeveer 85.000 hectare suikerbieten wordt per jaar verwerkt tot suiker. De grootste reststroom die hierbij ontstaat, bietenpulp, wordt toegepast in de veevoerindustrie. Reststromen die geen andere nuttige toepassing meer hebben, worden vergist om energie op te wekken. Het bietenblad blijft achter op het land om de grond te voorzien van organische stof en om de nutriënten te recyclen. Om te komen tot meer waarde-creatie uit de reststromen van de suikerproductie wordt via bioraffinage een deel van de bietenpulp gescheiden in hoogwaardige vezels, speciale suikers, suikerzuren en oligosachariden. Deze halffabricaten kunnen onder andere worden ingezet voor voedingsmiddelen, polymeren, cosmetica, coatings en composieten. Op die manier vervangen ze weer niet-hernieuwbare grondstoffen. De bietenpulp die aan de veevoermarkt geleverd wordt, zorgt voor het in de kringloop houden van nutriënten, doordat deze via mest weer teruggaan naar het land. Zo is de suikerbiet meervoudig in te zetten in een circulaire, biobased economie.

hand dat de inzet van biomassa voor elektriciteitsproductie zal afnemen. Biomassa zal met name een rol spelen in energietoepassingen waarvoor weinig andere, duurzame, hernieuwbare bronnen beschikbaar zijn, zoals biobrandstoffen voor de luchtvaart, de scheepvaart en mogelijk ook voor warmte van hoge temperatuur voor de industrie.

De omschakeling van eindige- naar hernieuwbare grondstoffen zal een afbouw betekenen van activiteiten op het vlak van de verwerking van fossiele grondstoffen. Dat raakt de energiesector, de petrochemie en de bulkchemie, sectoren die in Nederland in verhouding tot andere Europese landen, groot en toonaangevend zijn. Het streven naar circulaire productiesystemen vergt eveneens grote aanpassingen bij de (intensieve) veehouderij. Ook dat zal leiden tot afbouw. Zo wordt in het regeerakkoord een warme sanering van de varkenshouderij in belaste gebieden aangekondigd.

Tegelijkertijd hebben we uiterst competitieve havens, een sterk agrofood cluster, koplopers in de chemische industrie op vlak van biobased economie en recycling en een sterke logistieke sector. Daarmee heeft Nederland een uitstekende uitgangspositie om de omschakeling naar een circulaire economie tijdig in te zetten en tot een succes te maken. Nederlandse bedrijven behoren tot de mondiale voorhoede op het gebied van duurzaamheid. In een top tien van de meest duurzame bedrijven ter wereld, opgesteld door Corporate Knights en in 2017 tijdens het World Economic Forum in Davos gepresenteerd, staan maar liefst drie Nederlandse bedrijven: ING, Philips en DSM.

Ook voor de energiesector en de petro- en bulkchemie zijn er perspectieven, mits deze sectoren versneld gaan inzetten op het gebruik van hernieuwbare grondstoffen en recyclaat. Uit het verleden weten we dat sectoren die onder druk staan om forse transities te realiseren, daar vaak sterker uitkomen. Zo heeft de Nederlandse tuinbouwsector zich, deels gedwongen door allerlei crises, ontwikkeld tot een hoog innovatieve en duurzame sector, waarbij ze concepten ontwikkelde zoals ‘de kas als energiebron’ en ‘vertical farming’.

OMDENKEN

De transitie naar een circulaire economie vergt een omslag in denken, handelen en organiseren. Bij consumenten, die hun consumptiepatroon en leefwijze hierop moeten aanpassen[3]. Bij de inrichting van gebieden en de gebouwde omgeving, maar ook in de industrie. Waar landbouw en agro-industrie nu in hoofdzaak worden gezien als leverancier van voedsel, zijn deze in feite schakels in een netwerk waarin vele ketens met elkaar zijn verbonden. Samen met bosbouw, openbaar groen, aquacultuur en natuur, zijn ze bronnen van biomassa voor voedsel, veevoer, geneesmiddelen, chemicaliën, vezels, materialen en brandstoffen.

Biomassa kan ook via bioraffinage worden gefractioneerd in componenten die direct worden toegepast of langs (bio)chemische weg worden geconverteerd in nieuwe moleculen die op hun beurt weer dienen als grondstof of halffabricaat voor andere toepassingen.

In een lineaire economie denken we in termen van producten, reststromen en afval. Ook in relatie tot een hernieuwbare grondstof als biomassa, is het gebruikelijke onderscheid tussen hoofd-, bij-, rest- en afvalstromen maatschappelijk diep verankerd in het denken en in de regelgeving. Dit doet echter geen recht aan het feit dat alle componenten uit biomassa vaak nu al een functie hebben voor een bepaalde toepassing.

In een circulaire economie beschouwen we biomassa als een verzameling van inhoudsstoffen, zoals vezels, suikers, koolhydraten, eiwitten, oliën, lignine en micronutriënten. Ieder gewas of reststroom bezit een aantal van deze inhoudsstoffen in bepaalde hoeveelheden en kwaliteiten. En ieder van die inhoudsstoffen bestaat uit combinaties van basiselementen: koolstof, stikstof, zuurstof, waterstof, fosfor en een aantal micronutriënten. De samenstelling, de zuiverheid en het volume waarin een reststroom beschikbaar komt, zijn bepalend voor de vraag voor welke toepassingen deze stroom aangewend kan worden.

Dat omdenken gaat niet vanzelf. Het huidige wetgevingssysteem waarin stoffen en materialen als product of grondstof, dan wel als afvalstof worden geclassificeerd en gekwalificeerd is nog niet goed ingericht op de circulaire economie. Verschillende interpretaties door handhavers en toezichthouders kunnen leiden tot onzekerheid en ongelijkheid bij zowel private als publieke stakeholders. Daarom is het van belang om te komen tot een aanpassing van de afvalregelgeving en de productregelgeving.

[3] Zie hiervoor ook de transitie-agenda consumptiegoederen.

2.3 KRITISCHE FACTOREN

Verantwoorde productie en toepassing van biomassa dragen in belangrijke mate bij aan de doelstellingen op het gebied van voedsel, circulaire economie en klimaat. Er zijn echter ook een aantal kritische factoren waarmee rekening gehouden dient te worden: de (mondiale) beschikbaarheid van duurzaam geproduceerde biomassa, de noodzaak om tot vergaande sluiting van kritische kringlopen te komen, de noodzaak om verspilling en verliezen drastisch te reduceren en het inzetten op cascadering van biomassa. Deze factoren worden hieronder beschreven.

BESCHIKBAARHEID DUURZAAM GEPRODUCEERDE BIOMASSA NU EN IN DE TOEKOMST

Nederland heeft biomassa nodig voor voedsel en veevoer. Daarnaast is het ook nodig om biomassa in te zetten voor de productie van materialen, transportbrandstoffen en energie voor het realiseren van de Nederlandse klimaatdoelstellingen. Nederland is afhankelijk van import van biomassa, maar is tevens exporteur van voedsel, materialen en energie.

Er bestaan grote onzekerheden over het toekomstige mondiale aanbod van biomassa. Tot 2030 lijkt er voldoende aanbod te zijn voor de verwachte vraag. Op de langere termijn is dat nog maar zeer de vraag. Een groeiende wereldbevolking en een toenemend welvaartsniveau leiden onherroepelijk tot een sterk groeiende vraag naar biomassa. Tegelijkertijd blijkt uit onderzoek dat landdegradatie een mondiaal probleem is[4]. In de Visie Biomassa 2030 is op basis van een meta-analyse van studies naar beschikbaarheid van biomassa, geconcludeerd dat er in potentie voldoende biomassa beschikbaar kan komen[5] om in de Nederlandse behoeftes te voorzien op het gebied van voedsel, veevoer, materialen, transport en energie, mits wordt ingezet op de vergroting van het aanbod duurzame biomassa en optimale inzet van die biomassa.

De nationale Voedselagenda voor veilig, gezond en duurzaam voedsel voegt daaraantoe dat ook een verandering van eetpatronen nodig is, om aan de toenemende vraag te voldoen[6].

Natuur en Milieu becijfert in haar biomassa-visie dat er maximaal 200 PJ[7] biomassa beschikbaar is in 2050, bovenop de biomassa die Nederland nodig heeft voor voedsel, veevoer en hout voor de bouw (ca. 52 Mton). In de Visie Biomassa 2030 wordt gerekend met een bandbreedte van 115-753 PJ. Omdat Nederland afhankelijk is van import van biomassa - geschat wordt dat Nederland tot maximaal 200 PJ zelf in zijn biomassa behoefte kan voorzien - is het afhankelijk van andere landen om maatregelen te nemen, gericht op het beperken van verliezen en het vergroten van het aanbod van biomassa (via productiviteitsverhoging, gebruik van gedegradeerde gronden en nieuwe bronnen zoals aquatische biomassa).

In de Visie Biomassa 2030 is geconcludeerd dat zonder beleid gericht op vergroting van het biomassa-aanbod, dit aanbod zich in 2050 aan de onderkant van de bandbreedte zal bevinden. Tegelijkertijd is becijferd dat voor het behalen van de Nederlandse doelen op vlak van energie, biobrandstoffen, chemie en materialen tussen de 430-600 PJ aan biomassa nodig is in 2030 en 1000-1600 PJ in 2050[8].

Dit betekent dat het risico bestaat dat er niet voldoende biomassa beschikbaar zal zijn om aan de volledige toekomstige vraag vanuit voedsel, veevoer, energie, biobrandstoffen, chemie en materialen te voldoen. Er zal dus ook sterk moeten worden ingezet op duurzame alternatieven en besparing.

Voor voedsel en veevoer bestaat de behoefte vooral uit eiwitten, koolhydraten en oliën & vetten. De chemie- en materialensector heeft vooral behoefte aan koolhydraten -die ook uit niet-voedselgewassen zoals hout en gras gewonnen kunnen worden- en in mindere mate aan plantaardige oliën.
Voor energie worden idealiter alleen reststromen ingezet die niet op andere wijze verwerkt kunnen worden. Dat zijn vaak gemengde en onzuivere fracties en lignineriijke stromen. Dit betekent dat macro-inschattingen over hoeveel biomassa er beschikbaar kan komen, nog geen garantie bieden dat het aanbod ook aansluit bij de behoeftes per toepassing.

De grote vraag naar biomassa kan tot competitie leiden in landgebruik, wanneer onvoldoende wordt ingezet op efficiënt gebruik van biomassa en vergroting van het aanbod duurzame biomassa. Het is belangrijk dat er goed wordt gekeken naar mogelijkheden voor meervoudig landgebruik. Zo zijn windmolens redelijk goed te combineren met agrarisch grondgebruik, maar is dit niet het geval voor zonnepanelen.

[4] PBL, Exploring future changes in land use and land condition and the impacts on food, water, climate change and biodiversity - Scenarios for the UNCCD Global Land Outlook, 2017.

[5] Binnenlandse biomassa en geïmporteerde biomassa. Kabinetsvisie Biomassa 2030, december 2015.

[6] https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2016/11/21/voedselagenda-nederland-internationaal-koploper-in-gezonde-en-duurzame-voeding.

[7] In de literatuur wordt biomassa beschikbaarheid meestal uitgedrukt in Joules. Als omrekenfactor naar massa kan een gemiddelde waarde van 17 GJ/ton worden gehanteerd.

[8] Schattingen op basis van PBL (Biomassa, wensen en grenzen, http://infographics.pbl.nl/biomassa/# en Compendium voor Leefomgeving 2014). In het kader van de Energietransitie worden doelen voor 2050 uitgewerkt voor energie en biobrandstoffen, VNCI werkt aan de routekaart Chemie 2050). Deze cijfers waren op moment van publicatie nog niet beschikbaar.

Een recente Nederlandse ontwikkeling is, dat telers pachtprijzen wordt aangeboden, wanneer ze areaal beschikbaar stellen voor de bouw van zonnepanelen. Pachtprijzen die hoger zijn dan de maximaal haalbare gewasopbrengst per hectare zijn gangbaar. Het is voor een boer een risicoloze jarenlange opbrengst, gegarandeerd tot wel 15 jaar.

Dit betekent dat er minimaal 15 jaar lang geen enkele biomassa van deze hectaren afkomt. Dit type concurrentie over het gebruik van schaarse vruchtbare landbouwgrond is onwenselijk en zou snel beëindigd moeten worden. In Nederland zijn ongeveer 15.000 hectaren dak beschikbaar, alleen al van bedrijfshallen en stallen. Het is zinvoller om die arealen te gebruiken voor plaatsing van zonnepanelen. Gezien de onzekerheden in de voorspellingen enerzijds en het gebrek aan voldoende duurzame en hernieuwbare alternatieven om te voorzien in onze energie- en materiaalbehoefte anderzijds, is het een absolute noodzaak om op meerdere borden tegelijk te schaken:

- Voorkomen van verliezen en verspilling.
- Het optimaal (her)gebruiken van alle biomassa-fracties, uitgaande van de principes van cascadering en meervoudige verwaarding.
- Inzetten op een meer gebalanceerd, meer plantaardig eetpatroon in Nederland, vanwege de omvang van het landbeslag van de dierlijk eiwitketen.
- Inzetten op het vergroten van duurzame biomassa-productie binnen Nederland.
- Via internationale samenwerking, op EU- en mondiaal niveau, bevorderen van aanbodvergroting van duurzame biomassa.
- Continue vinger aan de pols houden om ontwikkelingen in mondiaal aanbod van en vraag naar biomassa te monitoren. Alleen zo kan tijdig kan worden ingespeeld op dreigende tekorten.
- Het maken van scherpe keuzes ten aanzien van de biomassa-inzet, waarbij richting 2050 een sterke reductie van de inzet van biomassa voor elektriciteitsproductie zal plaatsvinden en biomassa met name ingezet zal worden voor die energietoepassingen waarvoor weinig andere duurzame, hernieuwbare bronnen beschikbaar zijn, zoals biobrandstoffen voor de luchtvaart, scheepvaart en mogelijk ook warmte van hoge temperatuur voor de industrie.

Het inzetten op het vergroten van biomassa productie mag niet leiden tot aantasting van de bodemkwaliteit, tot afname van functionele biodiversiteit of tot degradatie van beschermde natuurgebieden. Initiatieven die leiden tot verbetering van bodemkwaliteit en/of structurele toename van biodiversiteit, zouden hier credits voor moeten ontvangen.

KRITISCHE KRINGLOPEN

De productie en het gebruik van biomassa zijn onderdeel van biotische kringlopen. Planten gebruiken koolstof (C) en nutriënten (o.a. fosfaat, stikstof, kalium en micronutriënten) om te groeien en daarmee biomassa aan te maken. De biomassa-moleculen bestaan uit ketens van C-atomen met daaraan waterstof, zuurstof en stikstof uit de lucht, fosfaat en andere elementen die de biomassa specifieke eigenschappen geven. Dit in de vorm van vezels, suikers, koolhydraten, eiwitten, oliën en lignine. Na de oogst wordt de biomassa direct gebruikt of verwerkt in producten. Afhankelijk van de toepassing komen de nutriënten en de koolstof, na kortere of langere tijd, weer terug in het milieu. Voedsel wordt bijvoorbeeld verteerd en via de waterzuivering belanden de mineralen in het slib. Biomassa kan ook worden gebruikt voor materialen en chemicaliën. Na gebruik in producten en veelvuldig gebruik door recycling, kunnen de nutriënten na biologische, fysische of chemische behandeling worden teruggewonnen voor hernieuwd gebruik. Bij compostering of vergisting worden bodemverbeteraars geproduceerd die organische stof en nutriënten terugvoeren naar het land.

Op dit moment zijn veel kringlopen echter niet gesloten. Wereldwijd komt maar 15-20% van de stikstof en het fosfaat die zijn toegediend voor de productie van voedsel op het bordje van de consument terecht[9]. Slechts een fractie van de mineralen die van landbouwbedrijven wordt afgevoerd, komt weer terug. Hierdoor is er jaarlijks input noodzakelijk van nutriënten, veelal in de vorm van kunstmest. Deze nutriënten worden gewonnen uit mijnen (kalium, fosfaat) of uit lucht met de inzet van veel energie (stikstof). Vooral voor Nederland geldt dat veel mineralen van elders worden aangevoerd in de vorm van landbouwproducten, zoals granen en veevoer.

Binnen de overkoepelende biotische kringloop kunnen we een onderverdeling maken naar onderstaande kritische kringlopen, die we in het kader van een circulaire economie vergaand moeten sluiten, zodat bodemvruchtbaarheid en ecosysteem-diensten op lange termijn behouden blijven.

[9] UNEP Food Systems and Natural Resources. A Report of the Working Group on Food Systems of the International Resource Panel, 2016.

Figuur 1. Kritische kringlopen bij toepassingen van biomassa.

Kringlopen kunnen op verschillende schaalniveaus gesloten worden, waarbij het streven is naar *"zo klein als mogelijk en zo groot als nodig"*. Voordelen daarvan zijn: transportbeperking, kostenefficiëntie, governance van de kringloop en transparantie in de voedselketen. Dit vereist:

- koesteren van kleine kringlopen die er al/nog zijn, bijvoorbeeld binnen grondgebonden landbouw- en veehouderijbedrijven en via lokaal- en regionaal circulair terreinbeheer[10].
- voor niet of gedeeltelijk grondgebonden veebedrijven: het sluiten van kringlopen, waar mogelijk lokaal, bijvoorbeeld tussen boerenbedrijven of akkerbouwbedrijven in de vorm van voer-en/of mestcontracten. Waar nodig dit regionaal regelen.
- waar mogelijk het sluiten van nationale kringlopen tussen stad en platteland.
- tegengaan van grootschalige geografische 'nutrient displacement' als gevolg van handelsstromen (regionale uitputting en accumulatie elders), door aanvullend op bovenstaande prioriteiten, herwonnen meststoffen te exporteren naar gebieden met nutriënten-tekorten.
- voorkomen van contaminatie aan de bron om de kringloop schoon te houden. Dat geldt voor aangekochte veevoeders en kunstmest, maar ook voor bijvoorbeeld gerecyclede meststoffen en bodemverbeteraars als struviet, zuiveringsslib en compost[11].
- erkennen van de waarde van biomassa/stabiele organische stof voor de bodem in de cascaderingsladder.

[10] Met circulair terreinbeheer wordt bedoeld: Op lokale of regionale schaal maaisel van wegbermen, dijken en oevers in het landelijk gebied (direct of na bijvoorbeeld compostering) inzetten voor bodemverbetering of als biobased grondstof voor plaatselijke industrie.

[11] Voor het veilig gebruiken van struviet, assen en biochar als meststof ontwikkelt JRC in opdracht van de Europese commissie in het kader van de herziening van Europese Meststoffenverordening criteria ('Strubias project'). Producten die aan deze criteria voldoen verliezen de afvalstatus en zullen mogelijk als CE gelabelde vrij verhandelbare meststof aan de Meststoffenverordening worden toegevoegd en binnen de EU worden verhandeld.

CIRCULAIR BIOBASED DEMOWONING

Alles is duurzaam aan het biobased demonstratiehuis. De wanden zijn afgewerkt met krijtverf, het tapijt is gemaakt van oude visnetten en de elektriciteit komt van plantjes. De woning bestaat voornamelijk uit hernieuwbare grondstoffen. De grondstoffen zijn demontabel en kunnen op die manier opnieuw gebruikt worden.

BEPERKEN VERLIEZEN EN VERSPILLING

Het PBL benadrukt het belang van een efficiënter gebruik van resources als voorwaarde voor een circulaire economie[12]. Het UN Sustainable Development Goal SDG12.3 heeft als doel om te komen tot 50% minder voedselverliezen en –verspilling in 2030. De EU-lidstaten hebben dit doel overgenomen. Het Nederlandse beleid op dit onderwerp is onderdeel van de Voedselagenda. In mei 2017 is de eindbalans opgemaakt van de ambitie van de Nederlandse overheid om tussen 2009 en 2015 de hoeveelheid voedselverspilling met 20% te reduceren. Deze ambitie is niet gerealiseerd, ondanks de vele initiatieven en de inzet vanuit een diversiteit van partijen. De hoeveelheid voedselverspilling in 2015 voor de totale voedselketen inclusief de consument bedroeg tussen 1.7 en 2.5 miljoen ton (ca. 100-150 kg per inwoner per jaar[13]), hetgeen nauwelijks minder is dan in 2009.

In januari 2017 is de Taskforce Circular Economy in Food ingesteld. Bedrijfsleven, ngo's, de overheid en kennisinstellingen werken in deze Taskforce samen om de circulariteit in de voedingsmiddelenketen te vergroten, om voedselverspilling in de keten en bij de consument tot een minimum te beperken en om internationaal koploper te worden in het verwaarden van reststromen vanuit de voedingsmiddelenketen. Een belangrijke ambitie bij en legitimering voor de oprichting van de Taskforce is de noodzaak tot het versnellen van de in gang gezette acties, het identificeren en wegnemen van barrières en het realiseren van economische en maatschappelijke impact.

CASCADERING

Het is van belang om per biomassa-stroom tot optimale verwaarding van de diverse inhoudsstoffen te komen. In eerste instantie door de biomassa in zijn geheel te gebruiken. Neem bijvoorbeeld het gebruik van hout in houtskeletbouw. Daarnaast is cascadering een belangrijk concept. Bij cascadering worden alle componenten van biomassa-stromen zo goed mogelijk gebruikt. Dat kan op verschillende manieren. Er wordt gesproken over cascadering "in de tijd" wanneer biomassa wordt ingezet voor elkaar opvolgende toepassingen, zoals timmerhout dat later spaanplaat wordt en uiteindelijk bio-energie. Met cascadering "in functie" wordt het scheiden van biomassa in functionele componenten bedoeld, die allen zo optimaal mogelijk worden ingezet.

In discussies rondom cascadering wordt vaak gesproken over hoogwaardige, optimale of efficiënte benutting van biomassa. Al deze termen -en dus ook het concept van cascadering- worden divers geduid. Mede omdat er sprake is van drie dimensies:

- Economisch: toegevoegde waarde.
- Sociaal: maatschappelijke behoefte, ethische wenselijkheid.
- Milieu: milieudruk door (broeikasgas)emissies, grondstofverbruik (water, land) en effect op biodiversiteit en bodem- en waterkwaliteit.

Afhankelijk van de interpretatie, komt men tot verschillende voorkeursvolgordes van de toepassingen van biomassa.
In een markt waarin de overheid niet stuurt via specifieke interventies ter bevordering van bepaalde toepassingen, zal de economie bepalen welke toepassing een biomassa-stroom zal krijgen. Dat hoeft niet de toepassing te zijn die vanuit het oogpunt van een circulaire economie de meest wenselijke is.

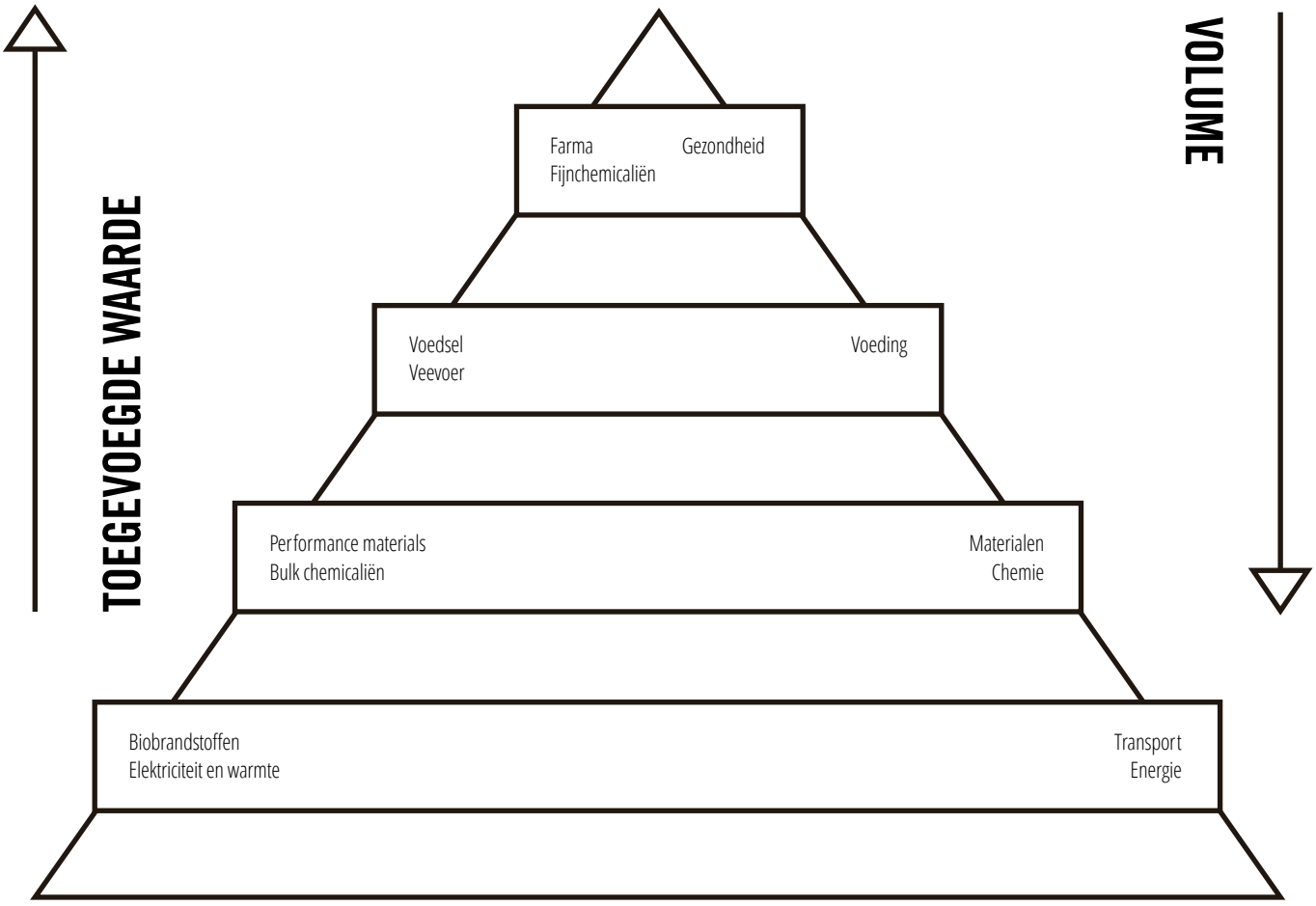
Vaak wordt het concept van de waardepiramide gebruikt. Figuur 2 toont de waardepiramide zoals die beschreven is in de Kamerbrief 'Meer waarde uit biomassa door cascadering' . De toepassingen met de hoogste toegevoegde waarde zijn qua marktvolume relatief klein ten opzichte van laagwaardige toepassingen, zoals energie.

Bij het streven naar hoogwaardige toepassingen biedt de waardepiramide houvast: invulling van primaire behoeftes zoals medicijnen en voedsel hebben prioriteit, gevolgd door materiaaltoepassingen die CO_2 voor kortere of langere tijd vastleggen. Tot slot is er de inzet van biomassa voor transportbrandstoffen en energie, waarbij de prioriteit bij de laatste twee toepassingen ligt op die toepassingen die niet op een andere manier te verduurzamen zijn. Denk bijvoorbeeld aan kerosine voor de luchtvaart. Overigens geldt voor alle toepassingen van biomassa, dat productie en toepassing niet mag leiden tot negatieve bijeffecten op duurzaamheid, hier of in het buitenland.

[12] http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/PBL-2017-Food-for-the-circular-economy-2878.pdf

[13] Wageningen Food & Biobased Research, Monitor Voedselverspilling, update 2009-2015, rapport nummer 1747, 2017.

[14] Kamerbrief, Meer waarde uit biomassa door cascadering, 18 juni 2014.



Figuur 2 Waardepiramide (Meer waarde uit biomassa door cascadering, Kamerbrief 18 juni 2014)

Cascadering is een belangrijk doel in de circulaire economie, maar kan niet rigide nagestreefd worden. Wanneer hoogwaardige toepassingen (tijdelijk) niet haalbaar zijn, omdat bijvoorbeeld de marktvraag beperkt is of de conversieroutes nog niet kunnen concurreren met de gangbare routes, kunnen minder hoogwaardige toepassingen, in bijvoorbeeld transport of energie, een goed alternatief zijn. Ook kan er sprake zijn van meervoudige verwaarding, waarbij uit één biomassa-stroom, bijvoorbeeld mest, zowel producten als energie gewonnen kunnen worden.

Er moet echter voor gewaakt worden dat er geen lock-in optreedt van minder hoogwaardige toepassingen door tijdelijke stimuli, die uiteindelijk de verkeerde kant opwerken.

Binnen het huidige overheidsbeleid wordt in het kader van het klimaat- en het duurzame energiebeleid, de inzet van biomassa voor energie en transportbrandstoffen gestimuleerd, maar de inzet van biomassa als grondstof voor chemie & materialen niet. Dat terwijl die inzet ook fossiele grondstoffen en daarmee CO_2-emissies bespaart en zelfs kan leiden tot opslag van CO_2 in materialen voor kortere- of langere tijd. Ook kan het voorkomen dat de productie van bepaalde chemicaliën en materialen op basis van hernieuwbare grondstoffen, op de korte termijn meer energie vergt dan de huidige productie op basis van fossiele grondstoffen, maar dat dit op de lange termijn, door optimalisatie, wel tot besparingen kan leiden. Dat kan ook voor recyclaat als grondstof gelden.

In het Regeerakkoord is aangekondigd dat de subsidiëring van bijstook van biomassa in kolencentrales na 2024 wordt stopgezet. Dat biedt ruimte om de dan vrijkomende biomassa te benutten voor toepassingen hoger in de waardepiramide, zoals bijvoorbeeld voor biomaterialen die koolstof langdurig kunnen vastleggen.

GROENVOORZIENING BIOBASED BOOMANKERS

Natural Plastics ontwikkelde het ‘Keeper Systeem’. Dit biobased plastic grondanker houdt onzichtbaar, want ondergronds, de jonge boom op zijn plaats. Het plastic begint na drie jaar te verteren en dient dan als voedsel voor de boom. Het basismateriaal is het afval van de patat- en chipsindustrie. Uit aardappelschillen wordt zetmeel gehaald dat wordt omgezet in biobased plastic.

CIRCULAIRE BIOBASED ECONOMIE LEVERT ESSENTIËLE BIJDRAGE AAN KLIMAAT EN SDG'S

Als opvolger van de Milleniumdoelen hebben de Verenigde Naties 17 Duurzame Ontwikkelingsdoelen geformuleerd, zogenaamde Sustainable Development Goals of SDG's. Deze zijn op één januari 2016 in werking getreden en gelden tot het jaar 2030. Acties naar aanleiding van deze doelen, moeten een einde maken aan onder meer armoede, ongelijkheid en klimaatverandering. Figuur 3 toont een overzicht van de SDG's.

Figuur 3. Sustainable Development Goals UN

Een duurzaam voedselsysteem draagt bij aan meerdere SDG's, onder andere voedselzekerheid (#2). Inzet van duurzaam geproduceerde biomassa, waarbij nutriënten-kringlopen zoveel mogelijk gesloten zijn, draagt bij aan het realiseren van een gezond ecosysteem en duurzame productie- en consumptiesystemen (#6, #12, #14 en #15).

Het tegengaan van voedselverliezen in de keten en voedselverspilling bij consumenten is van belang voor het realiseren van duurzame productie en consumptie (#12). Cascadering van biomassa levert, naast food en feed, ook biomassa op die gebruikt kan worden voor materialen die koolstof voor langere tijd kunnen vastleggen alsmede voor energieopwekking (#7, #13). Tot slot draagt een circulaire biobased economy bij aan economische groei en werkgelegenheid, zowel in Nederland als in landen waar biomassa geproduceerd en verwerkt wordt (#8).

Het streven naar het vergroten van het aanbod van duurzaam geproduceerde biomassa dient hand in hand te gaan met strikte randvoorwaarden. Voorwaarden die voorkomen dat lokale voedselvoorziening in gevaar komt (#2). Voorwaarden die zorgen dat er zorgvuldig en efficiënt gebruik gemaakt wordt van hulpbronnen zoals zoet water (#6), de bodem, kunstmest en bestrijdingsmiddelen (#12). Die zorgen dat aantasting van biodiversiteit voorkomen wordt (#15) en dat goede arbeidsomstandigheden gewaarborgd worden (#16).

Voor tal van toepassingen van biomassa zijn op basis van deze uitgangspunten al goede duurzaamheidskaders geïmplementeerd die de komende jaren doorontwikkeld zullen worden.

3. STRATEGISCHE DOELEN EN ACTIELIJNEN

STRATEGISCHE DOELEN

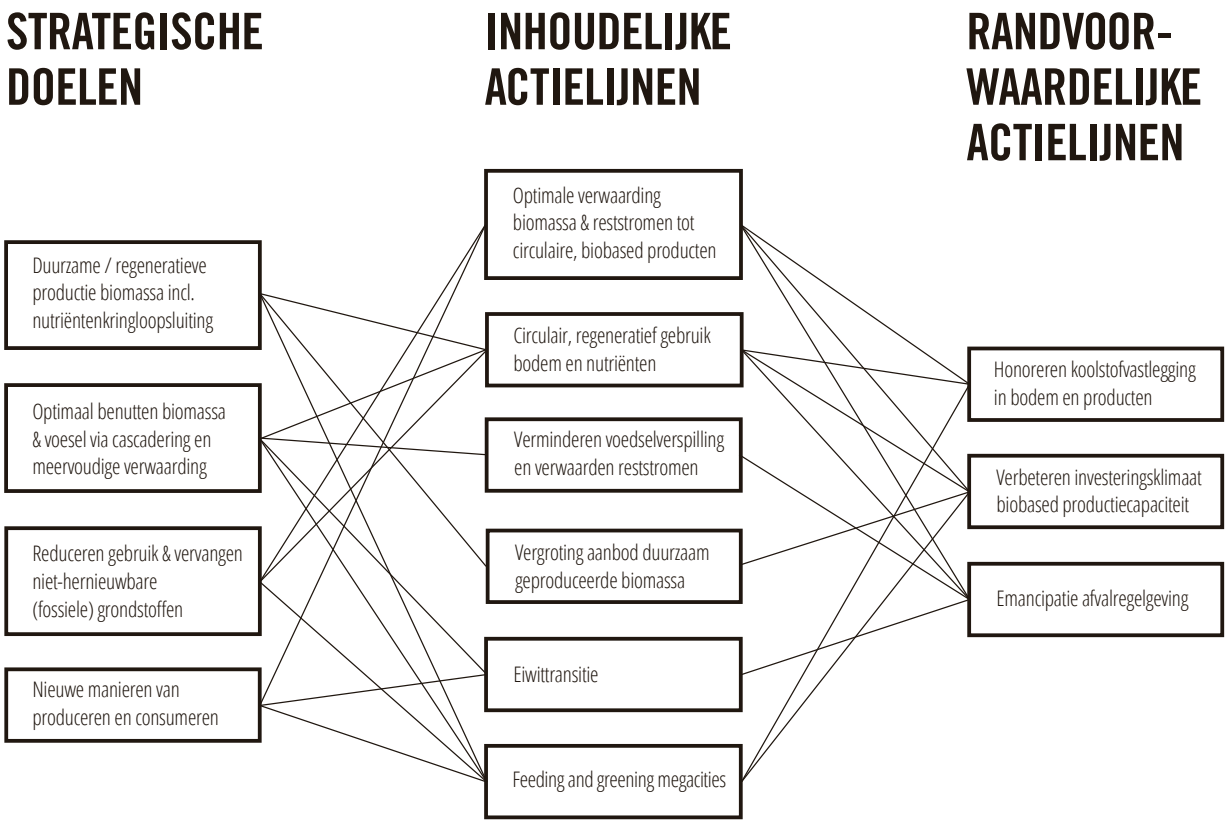
Voor de Transitieagenda Biomassa & Voedsel worden de drie strategische doelen in het Rijksbrede CE-programma op de volgende manier vertaald:

1. Duurzame en regeneratieve productie van voldoende biomassa met vergaande sluiting van nutriënten-kringlopen op een geografisch schaalniveau dat zo klein mogelijk en zo groot als nodig is. Zulke kringlopen bestaan overigens al, onder meer op grondgebonden veehouderijbedrijven.
2. Optimaal benutten van biomassa en voedsel. Alle grondstoffen en (half-)producten blijven zo lang en zo hoogwaardig mogelijk in de kringloop, door volledige benutting van grondstoffen, hoogwaardig gebruik van biomassa en recycling van reststromen. Daarbij hoort ook het zo efficiënt mogelijk omgaan met biomassa (cascadering en meervoudige verwaarding) door onder meer het tegengaan van (voedsel-)verspilling, het voorkómen van afvalstoffen, het gedoseerd toepassen van meststoffen en efficiënte verbranding.
3. Het reduceren van het gebruik en het vervangen van niet-hernieuwbare grondstoffen door hernieuwbare grondstoffen (recyclaat[15] en duurzaam geproduceerde biomassa).
4. Ontwikkelen en implementeren van nieuwe manieren van produceren en consumeren die leiden tot verbeteringen en trendbreuken in de omgang met biomassa en voedsel. Een voorbeeld hiervan is de transitie naar het gebruik van alternatieve eiwitten.

ACTIELIJNEN

De strategische doelen zijn uitgewerkt in zes inhoudelijke actielijnen. Iedere actielijn draagt bij aan meerdere strategische doelen. Daarnaast is er een drietal randvoorwaardelijke actielijnen geformuleerd die essentieel zijn om te komen tot een circulaire economie. Onderstaand schema toont een overzicht van de onderlinge relatie tussen strategische doelen en actielijnen.

[15] Recyclaat valt buiten de scope van deze agenda, maar komt wel terug in de andere transitieagenda's



Figuur 4 Overzicht strategische doelen en inhoudelijke/randvoorwaardelijke actielijnen

3.1 INHOUDELIJKE ACTIELIJNEN

3.1.1 OPTIMALE VERWAARDING VAN BIOMASSA EN RESTSTROMEN TOT CIRCULAIRE, BIOBASED PRODUCTEN

De inzet van biomassa als grondstof voor de productie van bijvoorbeeld bouwmaterialen en verpakkingen, ter vervanging van de nu gebruikte traditionele fossiele- en niet-recycleerbare grondstoffen, kan een belangrijke bijdrage leveren aan het reduceren van het gebruik van fossiele en kritieke grondstoffen. Dat geldt ook voor het zo hoogwaardig mogelijk verwerken van reststromen.

Voedsel-reststromen worden waar mogelijk weer ingezet voor voedseltoepassingen. Wanneer dat niet mogelijk is, ligt benutting en/of opwaardering tot veevoer (voorkeur) en biobased producten voor de hand.

Producenten van duurzame biobased producten geven aan dat de marktvraag nog ontbreekt of zeer beperkt is. Redenen hiervoor zijn, onder andere, de onbekendheid van de markt met nieuwe producten en de hogere kostprijs. Primaire, veelal fossiele grondstoffen zijn relatief goedkoop en voor de nieuwe productieprocessen moet nog een leercurve doorlopen worden. Het slechts zeer langzaam toenemen van de marktvraag zet uiteraard ook een rem op de ontwikkeling van biobased producten, waardoor het aanbod ook achter blijft.

Dit knelpunt doet zich ook voor bij de Transitieagenda's Kunststoffen (biobased kunststoffen) en Bouw (biobased bouwmaterialen). De bouw ziet vooral kansen voor biobased materialen voor afbouw en inrichting, die nu nog lastig te vergroenen zijn. Denk aan isolatiemateriaal, gipsplaten, bindmiddel voor groen beton. Dit terwijl het overschakelen op meer biobased bouwsystemen voor de hand ligt. Maar daarvoor is wel een transitie in de keten nodig.
Tekst past niet meer in kader hierboven

Een andere factor die de ontwikkeling van biobased producten remt, is het gegeven dat de overheid, vanwege het duurzame energiebeleid, biomassa wel stimuleert voor energie toepassingen, maar niet voor toepassingen in producten. Uit oogpunt van CO_2-emissies is dat niet logisch, omdat biobased producten hernieuwbaar koolstof benutten en dit koolstof voor langere tijd vastleggen. Ofwel rechtstreeks via producten met een lange levensduur, ofwel door biobased producten te recyclen, waardoor de hernieuwbare koolstof ook behouden blijft.

Enkele toepassingen van biobased producten:

VOEDING: hoogwaardige voedingsingrediënten uit reststromen zoals Solanic aardappeleiwit, paddestoelen gekweekt op koffiedik door Rotterzwam.
VERPAKKINGEN: papier/karton, bioplastics (PLA, PBS, PEF), biobased lijmen en inkten.
BOUWMATERIALEN: hout i.p.v. metalen (bv. houtskeletbouw), biocomposieten, isolatie (flax, biofoam), gevelbekleding, constructiematerialen, coatings, verven, lijmen, textiel, buizen, leidingen.
DETERGENTEN: biobased (ingrediënten van)schoonmaakmiddelen, additieven.
ELECTRONICA: bio-oplosmiddelen (zoals ethyl-lactaat), gebruikt in halfgeleiderindustrie en voor productie van LCD.
AUTOMOTIVE: bioplastics en biocomposieten vervangen traditionele kunststoffen in auto's.
MAAKINDUSTRIE: PLA is een van de meest gebruikte polymeren voor 3D-printing.
GROENVOORZIENING: geotextielen, boomankers, binders, plantenpotten, insecticiden.

DOELEN

- Halvering van voedselverliezen in de keten in 2030 (SDG 12.3) door het voorkomen van verspilling (zie ook actielijn 3.1.3) en het hoogwaardiger verwaarden van reststromen.
- Overheden en bedrijven maken keten-afspraken waarin ze zich committeren om in 2030 en 2050 oplopende percentages fossiele grondstoffen te vervangen door biobased grondstoffen in kunststoffen en bouwmaterialen. Voor kunststoffen voor de Nederlandse markt is het doel 15% vervanging van fossiele- door biobased grondstoffen in 2030 en 30% vervanging in 2050. Dit geldt ook voor geïmporteerde kunststoffen[16]. Voor bouwmaterialen is het doel, dat het gebruik van biobased bouwmaterialen in 2030 is gestegen met 100% en in 2050 met 200%.
- Waarborgen van een 'level playing field' voor alle toepassingen. Beleidsinterventies die meer laagwaardige toepassingen bevoordelen boven meer hoogwaardige toepassingen zijn afgebouwd in 2020. Of de meer hoogwaardige toepassingen worden op vergelijkbare wijze gestimuleerd.
- Daar waar de gewenste hoogwaardige toepassingen niet economisch haalbaar zijn, omdat in de niet-circulaire alternatieven de milieukosten niet in de prijzen zijn verwerkt, worden specifieke beleidsinterventies ingezet. Bijvoorbeeld voor het op peil houden van de bodemkwaliteit.

[16] De transitie-agenda Kunststoffen stelt als doel dat alle kunststoffen in 2050 op basis van hernieuwbare grondstoffen worden geproduceerd. Dat houdt in dat in 2050 70% recyclaat en 30% biobased grondstoffen worden toegepast.

VAN AFVAL NAAR ASFALT

Tussen Leeuwarden en Stiens is een stuk fietssnelweg aangelegd, waarin uit het rioolwater teruggewonnen wc-papier is verwerkt. Cellulose is één van de belangrijkste grondstofbronnen voor een (biobased) economie. Van oudsher wordt het op grote schaal toegepast in de papier- en kartonindustrie. Het zeefgoed (grotendeels wc-papier) dat bij de rioolwaterzuiveringsinstallaties wordt gewonnen, bestaat voor het grootste gedeelte uit cellulose. Door dit teruggewonnen materiaal toe te passen als verdikkingsmiddel in asfalt, wordt van afvalwater weer een grondstof gemaakt en een bijdrage geleverd aan de circulaire economie.

BENODIGDE ACTIES EN INTERVENTIES

De overheid kan de markt over het dode punt heen helpen door circulaire, biobased producten economisch aantrekkelijker te maken of het minder duurzame alternatief minder aantrekkelijk te maken. Door op te treden als 'launching customer' voor nieuwe biobased toepassingen, waarvoor nog weinig aanbod is. Of als circulair inkoper voor productgroepen die al wel ruim in de markt verkrijgbaar zijn. Tot slot kan de overheid ook via verplichtingen of verboden de markt aanjagen.

In 2018 zal het Rijk, in het kader van Maatschappelijk Verantwoord Inkomen, twee projecten initiëren rond biobased productgroepen: catering en bouwmaterialen. Op lokaal niveau bestaat ook al de nodige ervaring met biobased inkopen. Zo is de provincie Zeeland op dit moment één van de koplopers in biobased inkopen in Europa. Het Centre of Expertise Biobased Economy heeft een biobased producten catalogus ontwikkeld. Zie www.coebbe.nl/producten.

Het bedrijfsleven zal initiatief nemen om te komen tot een CE Tafel Hernieuwbare Kunststoffen en een CE Tafel Hernieuwbare Bouwmaterialen. In de uitvoeringsfase zal afstemming met de Transitie-agenda's Kunststoffen en Bouw plaatsvinden hierover. Iedere 'Tafel' kent vertegenwoordigers uit de hele keten, van toeleveranciers van grondstoffen tot afnemers van de biobased producten. Daarnaast zal de overheid participeren door expertise in te brengen op vlak van inkopen (Pianoo), slimme marktprikkels en financiering, gedrag en internationale samenwerking. De deelnemers aan de Tafels identificeren kansrijke productgroepen, komen tot vrijwillige ketenafspraken en leggen die vast in een convenant of actieplan. Vanuit het Transitieteam Biomassa en Voedsel hebben de volgende partijen inmiddels aangegeven aan deze Tafels te willen deelnemen: Royal Cosun, Dutch Biorefinery Cluster en VVNH. Het commitment voor deelname aan de Tafels is groeiende en we verwachten dan ook dat op korte termijn nog meer partijen aan de Tafels toegevoegd kunnen worden.

Bij onderhoud aan de N272 in Noord-Brabant zijn op grote schaal biobased materialen toegepast: hectometerpaaltjes van organische vezels, wegmarkering op basis van natuurlijke hars, geleiderails en straatmeubilair van bermmaaisel, groenaanplant in biodegradeerbare potten die bij afbraak voeding afstaan, beton bestaand uit glasschuim en olifantsgras.

Iedere Tafel concretiseert vervolgens de benodigde interventies. Gedacht kan worden aan de volgende typen interventies:

INTERVENTIES OP VLAK VAN WET- EN REGELGEVING:

- Voortschrijdende normstelling: oplopend percentage hernieuwbare grondstoffen (biobased/gerecycleerde grondstoffen) in nader te bepalen productgroepen.
- Aanpassing van het productbeleid, waar nodig op EU niveau:
  - uitfaseren van schadelijke stoffen (bv. oxo-degradeerbare kunststoffen) en niet duurzame producten (bv. veen) als er een goed biobased alternatief is.
  - stimuleren van veilige biodegradeerbare producten in toepassingen waarin producten weglekken naar de natuur, zoals smeermiddelen, landbouwplastics, boorvloeistoffen, micro- en nanoplasticdeeltjes in o.a. scrubs, zonnebrandcrème en tandpasta, vispluis, trimmerdraad voor bosmaaiers, golfballen en kunststofkorrels op voetbalvelden[17].
  - stimuleren van biobased producten die beter scoren op duurzaamheid en gezondheid, dan hun huidige alternatieven. Bijvoorbeeld: PLA-schuim in plaats van EPS, plasticizers, ingrediënten voor cosmetica en materialen voor de bouw, verpakkingen en de automotive.
- Ondersteunen van en inzetten op het uitwerken van een werkwijze en inrichting, inclusief het wegnemen van wettelijke barrières, tot het veilig en traceerbaar benutten van meer voedsel-nevenstromen als grondstof voor met name veevoer.
  De CE Tafels zullen input leveren welke producten in aanmerking komen.

Nederland importeert jaarlijks circa 4 miljoen ton veen, dat met veelal grote milieugevolgen wordt gewonnen in o.a. de Baltische staten en Rusland. Deze wordt vooral ingezet in potgrond-substraten voor de professionele (horticulture) en consumentenmarkt. Er zijn verschillende biobased grondstoffen beschikbaar die tenminste een deel van het veen kunnen vervangen, zoals hoog-kwalitatieve compost. In landen als Duitsland en het VK bestaat beleid om veen in deze toepassingen af te bouwen ten faveure van biobased alternatieven.

INTERVENTIES OP VLAK VAN KENNIS EN INNOVATIE:

- Stimuleren kennisontwikkeling en toegepast onderzoek op vlak van het hoogwaardig verwaarden van biomassa, inclusief pilots en demonstratieprojecten.

INTERVENTIES OP HET VLAK VAN GEDRAG:

- Bekendheid en het belang van circulaire biobased concepten vergroten bij producenten, afnemers en consumenten.
- Verkennen van gedragsbeïnvloeding via andere mechanismes, bijvoorbeeld 'nudging'.

[17] Belangrijke voorwaarde is dat de biologisch afbreekbare plastics dan voldoen aan de afbreekbaarheidseisen van de omgeving waarin ze moeten afbreken (bijv. ISO 17556 voor biologische afbreekbaarheid in de bodem).

VERGISTER GROOT ZEVERT

Het bedrijf Groot Zevert vergisting verwerkt mest van melkveehouders van FrieslandCampina tot onder meer biogas, dat via een 5 km lange transportleiding wordt geleverd aan FrieslandCampina in Borculo. Hier wordt uit biogas, energie gemaakt voor de productie van melkpoeder en ingrediënten voor kindervoeding. Een Groene Mineralen Centrale bij de vergister zorgt voor de terugwinning van nutriënten en fosfaat-arme organisch stof, die regionaal aan boeren geleverd wordt.

INTERVENTIES OP HET VLAK VAN FINANCIERING EN MARKTPRIKKELS:

- Fiscale vergroening door een belastingverschuiving van arbeid naar grondstoffen, materialen en afval. Dit sluit aan bij het PBL-rapport rond fiscale vergroening[18].
- Bonus/malus systeem publiek of privaat voor hernieuwbare producten (biobased en recyclaat): heffing op bijvoorbeeld niet-hernieuwbare kunststoffen, waarbij de opbrengsten gericht worden teruggesluisd naar hernieuwbare kunststoffen.
- Verlaging van het tarief voor de afvalbeheersbijdrage in het Afvalfonds Verpakkingen voor biobased kunststoffen. Let wel: Momenteel geldt voor biodegradeerbare kunststoffen wel een lager tarief, voor biobased kunststoffen in brede zin nog niet.
- Overheid als 'launching customer' van innovatieve biobased concepten (innovatief aanbesteden).

3.1.2 CIRCULAIR EN REGENERATIEF GEBRUIK VAN BODEM EN NUTRIËNTEN

Een ecologisch houdbare voedselproductie voor de groeiende wereldbevolking, maakt een transitie naar circulair en regeneratief gebruik van bodem en nutriënten noodzakelijk. Een goed functionerende, gezonde bodem als basis voor gewasproductie vereist:

1. Voorkoming van bodemdegradatie door verdichting, erosie, verontreiniging, nutriënten-uitputting, overstroming, vermindering van het organische stofgehalte, vermindering van bodem-biodiversiteit, verontreiniging, verwoestijning, verzilting, en verzuring.
2. Beschikbaarheid van voedingsstoffen: macro- en micronutriënten.
3. Voldoende toevoer van stabiele- en functionele organische stof.

De ambitie is dat in 2050 nutriënten-kringlopen gesloten zijn en de Nederlandse bodems optimale organische stofgehalten hebben, zodat eco-systeemdiensten maximaal worden benut. Het uitgangspunt daarbij is: maak de kringloop zo klein als mogelijk, en zo groot als nodig.

De vier voornaamste oplossingsrichtingen om dit te realiseren zijn:

1. Maximaliseren van de benuttingsefficiëntie van nutriënten en minimaliseren van verliezen naar bodem, water en lucht.
2. Minimaliseren gebruik van 'virgin' inputs, door gebruik van natuurlijke stikstofbinders, recycling van nutriënten en het minimaliseren van downstream nutriënten-verliezen.
3. Tegengaan van structurele 'nutrient displacement'.
4. Optimaliseren van de hoeveelheid organische stof in de bodem.

Ten aanzien van de eerste oplossingsrichting is er al veel bereikt: de benuttingsefficiëntie in de landbouw is sinds 1990 sterk toegenomen en de verliezen van stikstof naar de lucht, het grond- en het oppervlaktewater zijn navenant verminderd. Ook de fosfaat-bodemoverschotten zijn sterk verminderd en in sommige gevallen onttrekken de gewassen zelfs meer fosfaat dan de fosfaatgift groot is. Er zijn ook veel recente initiatieven die gericht zijn op oplossingsrichtingen twee tot en met vier. Hier is echter nog een lange weg te gaan, op weg naar echt circulair en regeneratief gebruik van bodem en nutriënten.

Agrifirm heeft de AgriMineraal adviesmodule ontwikkeld, waarmee agrarische bedrijven, een perceel specifiek bemestingsadvies wordt geleverd. De nutriënten-behoefte van het gewas wordt bepaald op basis van de meest actuele kennis en inzichten inzake gewasgroei, opbrengstpotentie en de door de consumenten gewenste kwaliteit. Hierbij wordt rekening gehouden met specifieke perceelskenmerken, grondsoort, gegevens uit bodemanalyses, nalevering uit voorvruchten, groenbemesters en de mineralisatie van organische stof. Niet alleen de gewasbehoefte maar vooral ook het in stand houden van de bodemvruchtbaarheid staat centraal. Als resultaat ontvangt de agrarisch ondernemer een compleet bemestingsplan dat maximaal met organische meststoffen wordt ingevuld en waar nodig aangevuld met anorganische meststoffen.

[18] PBL, Fiscale vergroening: belastingverschuiving van arbeid naar grondstoffen, materialen en afval, november 2017.

DOELEN

- In 2018 zijn de exacte doelen voor 2021, 2030 en 2050 gespecificeerd en gekwantificeerd in lijn met op wetenschap gebaseerde data. Tevens is bepaald langs welke wegen deze doelen gehaald kunnen worden.
- Het begrip "grondgebonden veebedrijf" is gedefinieerd en het percentage grondgebonden bedrijven is gestabiliseerd en zo mogelijk verhoogd.
- 60-70% benutting van stikstof en >95% benutting van fosfaat, kalium en micronutriënten over de hele kringloop in veevoeder, meststoffen, voedingsmiddelen en andere nutriëntenproducten in 2050 door:
  1. maximaliseren van benuttingsefficiëntie,
  2. navenant verminderd gebruik,
  3. lokale sluiting van kringlopen door hergebruik van nutriëntrijke reststromen en
  4. terugwinnen van eventueel resterend nutriënten-overschot uit niet lokaal benodigde mest en rioolslib.
- Overblijvende input van stikstof in het landbouwsysteem zo veel mogelijk realiseren met natuurlijke methoden, zoals stikstofbindende gewas/bacterie-combinaties (percentage nog vast te stellen).
- Export van downstream herwonnen nutriënten uit voedselverwerking, mestverwerking en afval in balans met overblijvende import, via veevoer en kunstmest, van 'virgin' nutriënten.
- Daar waar nodig, verlaging van het fosfaatgehalte in Nederlandse bodems tot aanvaardbare niveaus.
- Optimale gehalten stabiele organische stof, mineralen en micronutriënten in de bodem, voor duurzaam bodembeheer.

BENODIGDE ACTIES/INTERVENTIES

Om onze ambitieuze doelen te realiseren is het vooral nodig om ontwikkelingen te versnellen en bij elkaar te brengen in een integraal transitieprogramma *'circulair en regeneratief gebruik van bodem en nutriënten'*. Dit programma moet een systeemverandering bewerkstelligen: van het huidige lineaire systeem naar een systeem waarin koolstof- en nutriënten-kringlopen zo klein als mogelijk en zo groot als nodig gesloten zijn, waarin de landbouw een neutrale of waar mogelijk positieve impact heeft op klimaat, bodem, water, biodiversiteit en maatschappij en waarin niet langer wordt ingeteerd op één of meer van deze elementen.

Belangrijk is dat er een goede governance voor het programma wordt opgezet in de komende zes maanden. Hierbij zijn twee basisprincipes essentieel:
- Algehele en eenduidige ketenverantwoordelijkheid.
- Inclusiviteit: samenwerking tussen gevestigde ketenpartijen en nieuwe innovatieve partijen.

In ieder geval zullen mee moeten doen: producenten van meststoffen, veevoerproducenten, de landbouwsector, met name akkerbouw- en veeteelt-coöperaties, voedselverwerkers, inclusief slachterijen en destructiebedrijven, retail, afvalinzamelaars en -verwerkers, waterschappen, lokale-, provinciale- en nationale overheden. Deze groep ketenpartijen zal de hiervoor beschreven visie en doelstellingen moeten vertalen in meetbare doelstellingen voor iedere schakel in de keten.
Vervolgens kunnen actielijnen en interventies worden gekozen en uitgewerkt om te komen tot eenduidige ketensturing op het sluiten van kringlopen en het vergroten van de bodemvruchtbaarheid. Tevens kunnen één of meer voorbeeldprojecten gekozen worden waar op kortere termijn doorbraken mogelijk lijken.

Het voorgestelde transitieprogramma omvat een zestal actielijnen.
1. Ontwikkeling van een compleet en als standaard geaccepteerd instrumentarium en een 'fact base' voor het meten van nutriënten-kringlopen en bodemvruchtbaarheid .
2. Technologische innovaties voor een steeds verdere sluiting van nutriënten- en organische stof-kringlopen.
3. Ontwikkeling van businessmodellen voor steeds verdere sluiting van nutriënten- en organische stof-kringlopen.
4. 'Living labs' waarin schaalbare oplossingen worden ontwikkeld en getest om nutriënten-kringlopen steeds verder te sluiten.
5. Opleiding en kennisverspreiding.
6. Integrale transitie-aanpak als exportmodel.

Ter ondersteuning van het hiervoor beschreven transitieprogramma, zal een samenhangend pakket aan overheidsinterventies nodig zijn. Dat pakket moet ervoor zorgen dat de spelregels zo veranderen, dat circulair en regeneratief gebruik van bodem en nutriënten economisch aantrekkelijker wordt dan het gebruik van 'virgin' nutriënten en productiemethoden die de bodemkwaliteit aan kunnen tasten.

[19] Waarbij regionaal maatwerk geboden wordt om bodemvruchtbaarheid op peil te brengen en te houden (i.p.v. overal in Europa dezelfde normen)

De partijen die mee doen aan het transitieprogramma zullen samen met de interventieteams van de overheid zo'n pakket ontwerpen. Als mogelijke interventies wordt vooralsnog gedacht aan de volgende potentiële 'game changers':

- Regelgeving om grondgebonden veehouderij, grondgebonden te houden.
- Bijmengplicht van herwonnen nutriënten voor meststoffen- en veevoer-leveranciers.
- Verbod op uit de kringloop halen van nutriënten voor afvalverwerkers.
- Producentenverantwoordelijkheid voor leveranciers van veevoer en meststoffen, waarbij bij levering van 'virgin' nutriënten, een 'recyclebijdrage' in rekening wordt gebracht. Mogelijk in combinatie met een collectief inzamelingssysteem voor overschotmest.
- Verkenning van de inpasbaarheid van een bodempaspoort als basis voor verwaarding van goede bodemkwaliteit bij grondtransacties in, hetzij het Nederlandse beleid, hetzij het EU beleid. Het idee is dat overheidsinstrumentarium dan conditioneel gemaakt kan worden op voorwaarden van duurzaam bodembeheer, vergaande sluiting van kringlopen en eco-systeemdiensten. Bijvoorbeeld door agrariërs te belonen voor het verhogen van stabiele organische stof in de bodem via LULUCF/CO_2-credits).
- In aanvulling op het bodempaspoort is er mogelijk een verdere aanpassing in regelgeving nodig, zodat eigenaren en pachters van landbouwgrond worden gestimuleerd tot lange termijn duurzaam bodembeheer, waarbij de waarde van de grond de lange termijn productiewaarde reflecteert.
- Ook is mogelijk aanvullende regelgeving nodig om het scheuren van grasland te ontmoedigen. Dit om de afbraak van organische stof en broeikasgasemissies te voorkomen.
- Aanpassen van de meststoffen-regelgeving, zodat aanvoer van organische stof en duurzaam bodembeheer wordt gestimuleerd, waarbij individueel en gebiedsgericht maatwerk mogelijk is.
- Het toekennen van credits voor het opbouwen van organische stof in het systeem voor handel in emissierechten.
- Het ontwikkelen van financiële marktprikkels zoals een subsidieregeling voor productie of gebruik van Groene Meststoffen ('non-virgin' meststoffen), analoog aan de SDE-regeling.

Alle deelnemers aan de werkgroep nutriënten en bodem zijn bereid om mee te werken aan de verdere uitwerking van de actielijn. Deelnemende bedrijven aan de werkgroep nemen al concrete stappen om het transitieprogramma uit te gaan voeren. Zo hebben FrieslandCampina en Royal Cosun recent een gezamenlijk projectvoorstel ingediend bij de topsector Agri & Food, om onder meer te komen tot vergaande sluiting van nutriënten- en koolstofkringlopen tussen melkveehouderij, akkerbouw en primaire verwerking van deze sectoren, conform het uitgangspunt: 'maak de kringloop zo klein als mogelijk, en zo groot als nodig'.

3.1.3 VERMINDEREN VAN VOEDSELVERSPILLING

Het verminderen van voedselverspilling is van cruciaal belang in een circulaire economie. Het zorgt ervoor dat biomassa beter en hoogwaardiger wordt benut en draagt daarmee bij aan voedselzekerheid. Daarnaast vergroot het de beschikbaarheid van biomassa voor andere toepassingen zoals veevoer en hernieuwbare materialen. De ecologische impact wordt hierdoor ook sterk gereduceerd (zoals gebruik van water en land, biodiversiteit, etc.). In Nederland is de impact op klimaatverandering van voedsel dat uiteindelijk niet wordt geconsumeerd, 16%-22% van de totale impact veroorzaakt door voedsel, hetgeen overeenkomt met circa 5-8 Mton CO_2-eq per jaar.

In de periode 2009-2015 heeft de overheid ingezet op het terugdringen van de hoeveelheid voedselverspilling met 20%. Hoewel er een lichte vermindering van de hoeveelheid vermijdbare voedselverspilling door de consument is gerealiseerd, moet toch geconstateerd worden dat de hoeveelheid verspild voedsel vrijwel niet is gedaald. In 2015 was de verspilling door consumenten goed voor 700 miljoen kilo op jaarbasis. De totale verspilling inclusief voedselverliezen in de keten lag in 2015 tussen de 1,77 en 2,55 miljoen ton. De voedselverspilling door consumenten vertegenwoordigt een aankoopwaarde van ongeveer 2.6 miljard Euro. Dat is zo'n 350-400 Euro per huishouden! De waarde van de voedselverspilling in de gehele keten wordt geschat op minimaal 5 tot 6 miljard Euro.

Overigens is er ook sprake van voedselverspilling als gevolg van overheidsbeleid. Denk bijvoorbeeld aan EU-beleid gericht op interventie-maatregelen voor prijsondersteuning, zoals voor melkpoeder. Wanneer opgeslagen melkpoeder niet meer in de markt voor menselijke voeding afgezet kan worden, kan het tot veevoer verwerkt worden of worden verbrand. Calamiteiten kunnen eveneens tot voedselverspilling leiden, zoals de Russische boycot voor landbouwproducten uit de EU. Dit resulteerde in overaanbod en productvernietiging.

Ervaringen opgedaan in de UK, laten zien dat het verdienmodel van het terugdringen van voedselverspilling bij consumenten een interessante is. Iedere geïnvesteerde Euro leverde een reductie op van 100 Euro aan voedselwaarde op stadsniveau en 250 Euro op landelijk niveau. ('Love Food, Hate Waste model'). Deze opbrengst is voornamelijk gerelateerd aan minder aankoop van voedsel door consumenten. Tevens liet de evaluatie zien dat een deel van het uitgespaarde geld werd gebruikt voor het aankopen van kwalitatief beter- en meer duurzaam voedsel.

DE VERSPILLINGSFABRIEK

Three-Sixty is het innovatiecentrum voor circulaire economie in Veghel waar oplossingen tegen verspilling centraal staan. Het voormalige distributiecentrum is dé bruisende en inspirerende ontmoetingsplek voor ondernemers, investeerders, onderzoekers, studenten, maatschappelijke organisaties en startups om samen innovatieve concepten te ontwikkelen rond de thema's verspild voedsel en verspild talent. Op deze locatie is "De Verspillingfabriek" gevestigd, waar dagelijks o.a. soepen, sauzen en ketchup worden geproduceerd, door mensen met afstand tot de arbeidsmarkt, van producten die anders verspild zouden worden. Een groeiend aantal organisaties kiest voor Three-Sixty als uitvalsbasis voor haar activiteiten, waaronder FoodWasteXperts, FoodSquad, Verspild Talent, Rabobank, WUR, Milgro en MVO-Nederland. De Taskforce Circular Economy in Food heeft voor Three-Sixty gekozen als haar thuisbasis.

In brede zin is het de realiteit dat de voedingsmiddelensector niet per se een direct economisch belang heeft bij het terugdringen van voedselverspilling door consumenten. En, omdat voedsel historisch gezien goedkoop is, is het besparen van 1 Euro per dag geen grote prikkel voor consumenten zelf.
Hier ligt dus een duidelijke maatschappelijke uitdaging, met een stevige inzet van Rijksoverheid en lokaal bestuur.

Er is een groeiend momentum op alle schaalniveaus (globaal, nationaal, regionaal, sectoraal, lokaal) om tot een trendbreuk en een daadwerkelijke vermindering van voedselverspilling te komen. Daarvoor is het nodig om een breed draagvlak te verkrijgen om een verandering in de 'mindset' te bewerkstelligen.
Daarnaast moet de samenwerking tussen alle actoren versterkt worden. Van de operationele uitvoering tot en met de besluitvormers.
Om deze situatie te realiseren hebben bedrijven uit de hele voedselketen en de aanverwante industrie zich begin 2017 verenigd in de 'Taskforce Circular Economy in Food' (TCEF), om de circulariteit in de voedingsmiddelenketen te vergroten en de verspilling drastisch terug te dringen.
De Taskforce ambieert het versnellen van de reeds in gang gezette acties, het identificeren en wegnemen van barrières en het realiseren van economische en maatschappelijke impact. De verbinding van actoren, om te komen tot een effectief ecosysteem voor verandering en de realisatie van impactvolle oplossingen staat centraal. Met bedrijven in de lead en overige actoren in een katalyserende, ondersteunende en faciliterende rol.

DOELEN

Er is sprake van voedselverspilling, als voedsel dat voor menselijke consumptie bedoeld is, daar niet voor wordt gebruikt. Nevenstromen die worden benut voor voedsel, veevoer, biobased materialen en chemicaliën vallen niet onder de term voedselverspilling. Een definitief voorstel voor een Europees Raamwerk is onderdeel van het Circulaire Economie pakket, dat voor het einde van 2017 is gepubliceerd.

Doelen:

- Tot een minimum beperken van de voedselverspilling in de keten en bij de consument (SDG 12.3). Dit levert een grote bijdrage aan het tegengaan van klimaatverandering en het borgen van voedselzekerheid. In 2030 is de voedselverspilling bij de consument, inclusief de voedselverliezen in de keten, gehalveerd (SDG12.3). Door preventie, reductie en het hoger verwaarden van reststromen zal in Nederland, in de keten tot de consument, de voedselverspilling tussen 450 – 900 miljoen kilogram worden teruggebracht. Dit levert een reductie op van minimaal 2-3 Mton CO_2 eq./jaar en een kostenvoordeel van minimaal 1 miljard Euro.
- In 2018 zijn de tussentijdse doelen voor 2020 en 2025 gespecificeerd. Bedrijven die aangesloten zijn bij de Taskforce committeren zich aan hun eigen ambities en de gezamenlijke doelen. Per 2018 rapporteren aangesloten bedrijven jaarlijks over de eigen acties en voortgang.

BENODIGDE ACTIES/INTERVENTIES

Het rapport Combating Food Waste[20] van de Europese Rekenkamer had een duidelijke boodschap. De EU doet in haar huidige beleid niet genoeg. Alleen een meer integraal en holistisch beleid gaat voldoende effect bewerkstelligen. Dit betekent dat een integrale, EU-brede strategie rond voedselverspilling moet worden ontwikkeld, waarin landbouw- en visserijbeleid, regionale landbouw, eerlijke handelspraktijken tussen ketenpartijen en de sociale agenda van Europa meegenomen moeten worden.

Bij een toenemende groep organisaties en betrokkenen heerst de overtuiging dat er genoeg momentum is om nú door te pakken. Er liggen voldoende oplossingen klaar om op te kunnen schalen en massa én impact te realiseren. Een forse ambitie levert ook een netto positieve bijdrage aan de winst en concurrentiepositie van het Nederlandse bedrijfsleven, alsmede nieuwe bedrijvigheid en winst door innovatie.
In een dergelijk transitieproces zal niet iedereen winnaar kunnen zijn. Uiteindelijk gaat het om het gezamenlijk realiseren van dergelijke kansen, in een open dialoog, met het oog op de maatschappelijke belangen en uitdagingen.

[20] European Court of Auditors, Combating Food Waste: an opportunity for the EU to improve the resource-efficiency of the food supply chain, report no 34, 2016.

Om deze doelstellingen te kunnen behalen is een set aan geharmoniseerde en gecoördineerde acties nodig:

1. MONITORING & ASSESSMENT VAN VOEDSELVERSPILLING EN GRONDSTOF-EFFICIENCY

Nederland zal door de EU verplicht worden om tweejaarlijks te rapporteren over de ontwikkeling van de hoeveelheid voedselverspilling vanaf 2020 (Circular Economy Package). De afgelopen 5 jaar is ervaring opgebouwd, een basis raamwerk ontwikkeld en zijn er diverse rapportage-instrumenten beschikbaar gekomen (Monitor Voedselverspilling, FUSIONS). Om tot een meer betrouwbaar beeld te komen, inclusief de inzichten per ketensegment, zal de monitoring uitgebreid moeten worden via een systematiek van zelfrapportage (door bedrijven vanuit de hele keten) en een slimme uitbreiding van bestaande dataverzameling methodieken. In opdracht van EZ zijn in 2017 een tweetal verkennende studies uitgevoerd naar de haalbaarheid van een dergelijke aanpak en heeft WUR ervaring opgedaan met pilots voor zelf-monitoring. Inzet is om in 2018 de implementatie van een verbeterde monitoring-structuur in samenwerking met het bedrijfsleven te starten.

2. VERANDERING VAN BEWUSTZIJN EN DE MINDSET VAN ACTOREN

Verspilling kun je zien als een grondstof die de weg naar zijn eindbestemming nog moet vinden.
Het helpt bedrijven om hun houding en actiebereidheid positief te veranderen wanneer er meer transparantie over de eigen doelstellingen en de geboekte vooruitgang van hun acties ontstaat. Volgens het principe: target, measure, act. Diverse bedrijven – vooral early adopters en vroege volgers - hebben behoefte aan ondersteunend instrumentarium, zoals vouchers, kansenkaarten, procesondersteuning, kansen-analyse instrumenten en expertise om te komen tot een business case op hoofdlijnen voor het voorkomen en reduceren van verspilling.

3. ACTIE 'SAMEN TEGEN VOEDSELVERSPILLING'

Ontwikkelen van een consistente en structurele aanpak van consumentengedrag via een gecoördineerde en geharmoniseerde publiek-private actie 'SAMEN TEGEN VOEDSELVERSPILLING', waarbij gebruik wordt gemaakt van de principes van co-design en co-creatie. De kennis en ervaring van de succesvolle 'Love Food, Hate Waste' campagne in de UK kunnen worden benut. Deze campagne was ontworpen vanuit de huidige tijdsgeest, in samenwerking met het bedrijfsleven en speelde in op de belangrijkste drijfveren voor consumenten: (1) ethische aspecten, (2) besparing van geld en (3) duurzaamheid en klimaat. We zien dit als een gezamenlijke campagne van de nationale overheid en het bedrijfsleven in samenwerking met lokale samenwerkings-verbanden en regio-programma's op gemeente- en wijkniveau.

4. INNOVATIE EN PILOTS

Met name rond ketensamenwerking, doorbraken & opschaling, startup-ondersteuning (SBIR), accelerator- & coaching-programma (combi startup en bedrijfsleven).

5. LIVING LABS

Regionale en nationale ecosystemen, zoals ThreeSixty/FoodWasteXperts, Brightlands, Bluecity, World Food Center) en field labs (supermarkten, horeca, afvalinzameling/gemeenten, kids educatie, farmers markets/herenboeren).

6. PORTAL MET BEST PRACTICES INRICHTEN VOOR HET STIMULEREN VAN INTERACTIE TUSSEN STAKEHOLDERS

Dit kan door het verder ontwikkelen van bestaande digitale platforms zoals www.refreshcoe.eu, www.nowastenetwork.nl en de food waste community.

7. KENNIS EN ERVARING DELEN OP INTERNATIONAAL NIVEAU

Verantwoordelijkheid nemen voor internationale ketens, oplossingen lokaal implementeren. Daarnaast Nederland positioneren als koploper. Zie het 'EU Platform on Food Losses and Food Waste', 'Holland Circular Hotspot' en de 'Champions 12.3 coalitie'.

De Kerngroep van de Taskforce Circular Economy in Food bestaat uit vertegenwoordigers vanuit het bedrijfsleven en is aangevuld vanuit publieke en maatschappelijke organisaties. De Taskforce wordt ondersteund vanuit Ambassadeurs[21] met een wereldwijde inzet richting een wereldwijd verantwoord voedselsysteem. Deze vormen de verbinding naar de 'global Champions 12.3 coalitie'. De komende jaren zullen meer individuele bedrijven aansluiten bij de Taskforce op vrijwillige basis, als Signatory of als Supporter (doelstelling 200 bedrijven in 2019). Signatories ondersteunen de ambities van de Taskforce, rapporteren transparant over hun voortgang en hun acties op het gebied van het verminderen van hun voedselverspilling en ze zijn ambassadeur binnen hun sector. Supporters worden desgewenst ondersteund om zich te ontwikkelen richting koploper op het gebied van de Circular Economy in Food (via een breed instrumentarium, passend bij het bedrijf). Alle partners in de Taskforce leveren een zichtbare bijdrage aan de realisatie van SDG12.3.

[21] De Ambassadeurs van de Taskforce zijn Dick Boer, Feike Sijbesma, Hans Hoogeveen, Conny Braams, Hans de Boer en Louise Fresco.

3.1.4 VERGROTEN AANBOD VAN DUURZAAM GEPRODUCEERDE BIOMASSA

De vraag naar biomassa neemt mondiaal gezien fors toe de komende decennia. Dit vanwege de groei van de wereldbevolking, een toename van de welvaart en de behoefte aan biomassa voor het behalen van klimaatdoelstellingen. Het beschikbare areaal voor bosbouw en landbouw neemt echter niet toe. Het is daarom een 'no-regret strategie' om in te zetten op het vergroten van het aanbod van duurzaam geproduceerde biomassa. Deze strategie richt zich op het vergroten van het absolute aanbod van biomassa (meer kilo's per hectare), het vergroten van het aandeel aantoonbaar duurzaam geproduceerde biomassa, het herstel van gedegradeerde gronden en teelt op marginale gronden en tot slot de productie van niet-grondgebonden biomassa, zoals zeewieren.

Sinds de jaren vijftig van de vorige eeuw is de productiviteit van de Nederlandse landbouw enorm gestegen. De sector ziet nog steeds mogelijkheden om deze productiviteit op duurzame wijze verder te verhogen. De Nederlandse bos- en houtsector heeft in het Actieplan Bos en Hout aangegeven dat er een significante groei van de Nederlandse houtproductie mogelijk is, zowel door toename van de houtproductie en het oogstniveau uit bestaande bossen, als vergroting van het areaal bos. Ook door het anders inrichten van de openbare (stedelijke) ruimte, zijn er mogelijkheden om meer biomassa te produceren. Daarnaast heeft Nederland veel ervaring opgedaan met het stimuleren van duurzame productie van biomassa in ontwikkelingslanden. Bijvoorbeeld via het programma Duurzame Biomassa Mondiaal . Ook is Nederland actief bezig met het verduurzamen van handelsketens, bijvoorbeeld via het Initiatief Duurzame Handel. Via het mondiale platform Sustainable Agriculture Initiative zijn duurzame teeltstandaarden ontwikkeld.

Nederland is afhankelijk van import van biomassa. Enerzijds omdat Nederland een grote voedselproducent is en hiervoor veel grondstoffen importeert en voedselproducten exporteert. Anderzijds voor de energieopwekking in het kader van het behalen van doelstellingen op gebied van energie en klimaat. Voor het bedrijfsleven is het cruciaal dat er lange termijn zekerheid ontstaat over een supply chain van duurzaam geproduceerde biomassa.
In de Visie Biomassa 2030 is geconstateerd dat inzet op vergroting van het aanbod van duurzame biomassa nodig is, zowel binnen Nederland als daarbuiten. Nederland heeft als land met een beperkt areaal en een hoge bevolkingsdichtheid unieke kennis van- en ervaring met het efficiënt produceren en verwerken van biomassa. Denk bijvoorbeeld aan gewasveredeling, zaadontwikkeling en geavanceerde productiemethoden.
Nederland kan deze positie benutten door met innovaties gericht op circulariteit een bijdrage te leveren aan de mondiale opgave. Door dit te doen kan het Nederlandse bedrijfsleven haar internationale concurrentiepositie versterken. Noodzakelijk, als het gaat om het bijdragen aan economische groei en werkgelegenheid.

Op dit moment ontbreekt een prikkel in de markt om in te zetten op een groter aanbod van duurzame biomassa. Op Europees niveau geeft de landbouwsector aan, dat er op dit moment diverse mogelijkheden zijn om het aanbod te vergroten, maar dat de marktvraag hiervoor ontbreekt. Het gevolg hiervan is dat investeringen in productie- en efficiencyverhoging en innovatie uitblijven.

DOELEN

- De Nederlandse land- en tuinbouwsectoren ontwikkelen en implementeren samen met landelijke en regionale overheden, ngo's en afnemers, actieplannen voor het verder vergroten van duurzaam geproduceerde biomassa voor feed en food en overige biobased toepassingen in binnen- en buitenland, gebaseerd op regionale risicoanalyses.
- Vergroting van de binnenlandse houtproductie door gericht bosbeheer (soortensamenstelling, kwaliteit plantmateriaal, bodemontwikkeling, teeltsystemen) en aanleg van bossen en beplantingen.
- Stimuleren van de ontwikkeling van niet-grondgebonden biomassa productie (aquatische biomassa).
- Stimuleren van duurzame biomassa teelt op marginale gronden en in zee en herstel van gedegradeerde gronden.

Bij de productie van biomassa moeten te allen tijde de volgende randvoorwaarden in acht worden genomen[23]:
- Biomassaproductie mag niet de voedselvoorziening in gevaar brengen.
- Biomassa moet op duurzame wijze geteeld worden, waarbij de bodemkwaliteit op peil blijft. Verder moet op verantwoorde wijze worden omgegaan met water, kunstmest en bestrijdingsmiddelen, afvalmanagement en het beperken van broeikasgasemissies.
- Biomassaproductie mag niet bijdragen aan ontbossing, aantasting van natuurgebieden en landonteigening.
- Biomassa uit bossen moet afkomstig zijn uit duurzaam beheerde bossen.
- De sociale duurzaamheid wordt gegarandeerd. Dit geldt zowel op als rondom de productielocatie en in de rest van de keten. Landroof en slechte arbeidsomstandigheden in landen met een delicate governance-structuur moeten voorkomen worden.

[22] RVO, Sustainable biomass production and use – Lessons learned from the Netherlands Programme Sustainable Biomass 2009-2013, 2014.

[23] Voor de productie van hout wordt o.a. door de Nederlandse overheid het zogeheten Timber Procurement Assessment System (TPAS) gehanteerd dat de randvoorwaarden afdekt. Voor biofuels en bio-energie stelt de EU verplichte randvoorwaarden aan de duurzaamheid van biomassa en voor de chemische industrie heeft de green deal groencertificaten een duurzaamheidskader ontwikkeld. Op deze initiatieven kan voortgebouwd worden.

BENODIGDE ACTIES/INTERVENTIES

De Nederlandse land- en tuinbouwsectoren nemen het initiatief om te komen tot actieplannen voor het verder vergroten van de hoeveelheid duurzaam geproduceerde biomassa. En daarnaast voor de ontsluiting van reststromen van biomassa binnen de kaders van duurzaam bodemgebruik (zowel meer aanbod als een hoger aandeel duurzaam geproduceerde biomassa).
Zij betrekken hierbij de sectoren die verderop in de keten biomassa verwerken tot voedsel, veevoer, materialen en energie. Daarnaast wordt er ingezet op de uitvoering van het Actieplan Bos en Hout door samenwerking tussen grondeigenaren, de bos & houtsector, overig bedrijfsleven en de overheden. De overheid stimuleert tot slot de ontwikkeling van niet-grondgebonden biomassa, zoals zeewieren.

Samen met het Ministerie van LNV wordt besproken wat de Nederlandse inbreng zou moeten zijn in de herziening van het Europese Gemeenschappelijk Landbouw Beleid (GLB). Dit om om te komen tot vergroting van het aanbod duurzaam geproduceerde biomassa voor alle toepassingen. Op NL/EU–niveau zal gezamenlijk ingezet worden op diplomatie om tot acceptatie en harmonisatie van duurzaamheidsstandaarden voor biomassa te komen.

Het is van belang om te komen tot een breed draagvlak onder producenten en verwerkers van biomassa, om de bestaande systemen voor het borgen van duurzaamheidscriteria ten aanzien van productie van biomassa ook echt te gaan toepassen.
Voor energietoepassingen zijn duurzaamheidscriteria verplicht en vastgelegd in de Renewable Energy Directory.
De sociale criteria zijn wettelijk niet goed afdwingbaar. In vrijwillige certificeringsschema's voor biomassa voor voedsel en chemische toepassingen, worden deze sociale criteria, die betrekking hebben op ARBO- en leefomstandigheden van boeren in productielanden, vaak al wel opgenomen. Voor hout en houtproducten is dit 'verankerd' in het zogeheten Timber Procurement Assessment System (TPAS). De chemische- en kunststoffen-industrie hebben in het kader van de 'Green Deal Groencertificaten', een duurzaamheidskader ontwikkeld, waarin naast ecologische ook sociale en economische criteria zijn opgenomen voor het gebruik van biomassa als grondstof. Dit creëert een level-playing field en bovendien een gemakkelijke boodschap naar alle stakeholders en geïnteresseerden. Een dergelijke aanpak is ook toepasbaar op andere biomassa-stromen.

Er is daarnaast behoefte aan harmonisatie van duurzaamheidseisen – zij het dat die eisen eigenlijk aan alle grondstoffen gesteld moeten worden. Anders komen de lasten eenzijdig bij biomassa te liggen en niet bij de fossiele en kritieke grondstoffen.

Ook dient er ingezet te worden op capaciteitsopbouw om duurzaamheid te kunnen garanderen. En daarnaast op een internationaal institutioneel governance raamwerk, controleerbaar vanuit een goede span-of-control voor de verantwoordelijken in de keten.

Deze opbouw van capaciteit en een goede betrouwbare governance-structuur vragen om concrete pilots en businesscases die te realiseren zijn op basis van detailstudies naar de kansen voor biomassa in een circulaire economie (productie-residuen en reststromen beter circulair inzetten, aanbod van duurzame biomassa uitbouwen). Indien mogelijk kan voortgebouwd worden op bestaande initiatieven, zoals het Sustainable Agriculture Initiative Platform (SAI), een mondiaal platform voor duurzame teelstandaarden.

In samenwerking met de Ministeries van Buitenlandse Zaken en Buitenlandse Handel en Ontwikkelingssamenwerking, wordt een actieplan opgesteld, gericht op de Nederlandse inzet, om te komen tot het vergroten van het aanbod van en de handel in duurzaam geproduceerde biomassa. Dit met specifieke aandacht voor de Nederlandse partnerlanden op het vlak van ontwikkelingssamenwerking en de inzet in mondiale gremia, zoals de OESO en de VN. Daarnaast wordt ingezet op ondersteuning van internationaal beleid gericht op behoud van biodiversiteit en herstel van gedegradeerde ecosystemen via CBD, FAO en UNEP en het zoeken van publiek-private partnerschappen die hieraan bijdragen. In lijn hiermee wordt tevens ingezet in internationale beleidskaders zoals VN/UNEP en EU, op environmental governance, rule of law, compliance en spatial planning tools.

Rabobank start samen met UN Environment het wereldwijde 'climate smart' platform 'Kickstart Food'. De eerste stap daarvoor is een financiële voorziening van 1 miljard dollar, waarmee projecten gericht op een duurzame en milieuvriendelijke voedselproductie ondersteund worden. 'Kickstart Food' focust op wereldwijd herstel van de huidige landbouwgrond (onder de naam Earth), op het verminderen van voedselverspilling in de hele voedselproductieketen (Waste), het creëren van een meer stabiele en veerkrachtige voedsel- en landbouwsector (Stability) en de noodzaak voor gebalanceerde gezonde voeding voor iedereen (Nutrition). Het initiatief is opgezet als een open platform.

Inzet op aanbodvergroting buiten Nederland levert het Nederlandse bedrijfsleven ook exportkansen op. Als onderdeel van het hierboven genoemde actieplan zal ook de deelname van het bedrijfsleven aan Holland Circular Hotspot worden verkend en zullen er afspraken gemaakt worden met de overheid, over actieve ondersteuning van bedrijven en kennisinstellingen die kennis en innovatie internationaal willen delen en vermarkten. Bijvoorbeeld door marktverkenningen, economische diplomatie en inkomende- en uitgaande missies.

3.1.5 DE EIWITTRANSITIE

Eiwitten zijn onmisbare componenten in onze voeding en bouwstenen van ons lichaam. Met de groei van de wereldbevolking is een duurzame eiwitvoorziening één van de grote duurzaamheidsvraagstukken voor de komende decennia. Stikstof is een cruciale bouwsteen van eiwitten, maar van de totale hoeveelheid reactieve stikstof, die door de landbouw wordt toegevoegd, komt nog geen 25% terecht in humane voeding. Wetenschappers geven aan dat de planetaire grenzen voor duurzaam gebruik van hulpbronnen, voor wat betreft de stikstofcyclus, zijn overschreden[24]. Behalve de mondiale verstoring van de stikstofcyclus, is ook het landbeslag door de dierlijke productieketens een probleem. De mondiale productie van biomassa voor veevoer bedroeg in 2011 58%[25] van de totale productie van biomassa voor voedsel, veevoer, materialen en energie.

Vanuit het oogpunt van landbeslag, broeikasgasemissies en de ernstig verstoorde stikstofcyclus zijn trendbreuken nodig, in zowel de productie als de consumptie van eiwitten. Het streven naar een hogere stikstof-efficiëntie, die noodzakelijkerwijze leidt tot zowel verduurzaming van de dierlijke eiwitproductie als verandering in consumptie, staat dan ook centraal in deze actielijn.

CONSUMPTIE

In Nederland wordt meer dierlijk- dan plantaardig eiwit geconsumeerd. Het Voedingscentrum heeft recent de nieuwe Schijf van 5 doorgerekend op eiwit en constateert dat een verhouding van 50% dierlijk- en 50% plantaardig eiwit past bij een gezond dieet voor de meeste Nederlanders[26].
In de periode 2007 – 2010 was de verhouding 62% dierlijk- en 38% plantaardig eiwit. Vanuit duurzaamheidsoverwegingen is het wenselijk om deze verhouding in ons dieet, op de langere termijn, om te draaien (van 60:40 naar 40:60). Dit impliceert een reductie op de klimaatimpact van 70%. Consumptie van minder dierlijke- en meer plantaardige eiwitten en het beperken van eiwitverliezen in de humane voedingsketen leiden tot een efficiënter stikstofgebruik. Naast deze verschuiving in dieet, is in Nederland gemiddeld een reductie van 10% tot 15% van de totale eiwitinname wenselijk. Dit ten behoeve van een duurzaam dieet.

PRODUCTIE

In de productieketen kan een hogere efficiëntie en circulariteit worden bereikt door een combinatie van 'natuur inclusieve landbouw en -veeteelt', het laten grazen van vee op niet voor voedselproductie geschikte gronden en het voeren met eiwitrijke reststromen die niet voor humane voeding geschikt zijn. Maar ook door minder transportbewegingen, technologische innovatie en verwaarding van eiwitrijke reststromen.

In de veehouderij is, bij de omzetting van plantaardig naar dierlijk eiwit, sprake van verliezen tot meer dan 50%[27]. Partijen als de Nevedi willen zich blijven inspannen voor een gunstigere voederconversie, ofwel efficiëntere productie van dierlijk eiwit.

Ook door verwaarding van co-producten uit de levensmiddelen-, dranken- en de bio-ethanol-industrie (denk aan aardappelschillen, bierbostel en bietenpulp) tot diervoeder, reduceert de diervoederindustrie verlies en verspilling van hoogwaardige voedermiddelen en nutriënten. Onderzoek vindt ook plaats naar nieuwe grondstoffen voor veevoer op basis van bijvoorbeeld algen of insecten. Voor de toepassing hiervan moeten nog wel wetgevende belemmeringen worden weggenomen.
Het verkleinen van eiwitcycli ter verhoging van de efficiëntie, bijvoorbeeld door meer regionale (EU-)eiwitproductie, betekent dat het sluiten van de kringlopen binnen EU verband moet plaatsvinden.
Nader onderzoek zal moeten uitwijzen onder welke condities, verkleining van de productie-eiwitcycli duurzaamheidsvoordelen biedt.

Eiwitten vormen een belangrijk bestanddeel van bijproducten van de vleesindustrie. Darling Ingredients maakt bio-functionele toepassingen, zoals collageen peptiden die zorg dragen voor soepele gewrichten en stevige botten. Ook worden ze ingezet voor voor techno-functionele toepassingen om bijvoorbeeld vleesproducten een optimale textuur te geven, zoals een functioneel kippeneiwit en een hoog-functioneel varkenseiwit. De laatste heeft als additioneel effect dat er geen fosfaat meer nodig is in de vleesproducten.

[24] Rockström et al, A safe operating space for humanity, Nature, 461, 472-475, 24 september 2009.
[25] Mondiaal gebruik van geoogste biomassa uit bos- en landbouw in 2011 (bron: Nova instituut).
[26] Van Dooren, Brondocument 'Naar Meer Plantaardig Eten', november 2017.
[27] https://www.cbs.nl/-/media/_pdf/2017/33/dierlijke-mest-en-mineralen-2016.pdf

SMAKELIJKE HAPJES OP BASIS VAN PLANTAARDIGE EIWITTEN

DOELEN

Vergaande verduurzaming van zowel de productie als de consumptie van eiwitten:

- De verhouding tussen dierlijk- en plantaardig eiwit in ons dieet, is in 2050 ten opzichte van nu omgedraaid van 60% dierlijk, 40% plantaardig naar 40% dierlijk en 60% plantaardig. De totale eiwitconsumptie per persoon is in 2050 met 10-15% gedaald.
- Niet later dan in 2050 is de voetafdruk (gemeten in onder meer landgebruik, broeikasgas-uitstoot en stikstofverliezen) van in Nederland geproduceerd eiwit met 50% gedaald, resulterend in een totaal besparingspotentieel van 12,5 Mton CO_2-eq-emissie (productie 4,5 Mton, consumptie 8 Mton)[28]. Dit mag niet leiden tot negatieve bijeffecten, zoals een toename van de intensieve veehouderij, aangezien het streven is om de kringlopen zo klein mogelijk te houden (i.e. grondgebonden veehouderij).

BENODIGDE ACTIES/INTERVENTIES

Nederland mag zich mondiaal een koploper noemen op het gebied van eiwitverduurzaming. Sinds 1990 zijn vele eiwit-onderzoeksprogramma's uitgevoerd. Ze hebben geleid tot een schat aan inzichten, technologieën en data. Het thema eiwitverduurzaming is dan ook een belangrijk onderdeel op de Nederlandse Voedselagenda voor veilig, gezond en duurzaam voedsel. Nationale eiwitinitiatieven zijn onder meer: de Green Protein Alliance [29] (verschuiving eiwitconsumptie van minder dierlijk, naar meer plantaardig), de Green Deal Nederlandse Soja [30] (lokale teelt van soja), Verduurzaming Grondstoffen van de Nevedi [31], Dutch cuisine, de New Food Challenge (SBIR, productinnovatie), het STW-programma Eiwitinnovatie en onderzoek naar vleesvervangers in de Topsector Agri & Food.
Het Topinstituut Food & Nutrition (TIFN) is nauw betrokken bij het thema. Koppeling met- cq aansluiting bij het EU-project SUSFANS, gericht op het in kaart brengen van de invloed van consumentengedrag op voedingspatronen en het TIFN-project SHARP [33] (Sustainable, Healthy, Affordable, Reliable and Preferable diet), lijkt evident.

Jaarlijks wordt er wereldwijd 70 miljoen ton koolzaad verwerkt voor de winning van olie. Na persing ontstaat een eiwitrijke perskoek waar in totaal nog 14 miljoen ton eiwit in zit, die nu nog wordt toegepast in de veevoeder-industrie. DSM ontwikkelt een methode om het eiwit 'voedselveilig' te winnen en heeft inmiddels goedkeuring om de hoog-functionele fractie te gebruiken in hoogwaardige voedseltoepassingen. Opschaling en vermarkting is vereist om de potentie van deze eiwitbron te benutten.

Binnen de internationale context zijn initiatieven ter verduurzaming van eiwitimport (o.a. Round Table Responsible Soy, FEFAC Soy Sourcing Guidelines) en het recent ondertekende IMVO Convenant Plantaardige Eiwitten [34] relevant. Vanuit de adviserende overheidsorganen krijgt het thema nadrukkelijk aandacht via de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, het Ministerie van LNV (Participatietafel Voedseltransitie) en de Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (RLI) [35].

Genoemde initiatieven hebben elk hun focus in de eiwitketen, van primaire productie tot consumptie. De actielijn eiwittransitie zet in op de verbinding via onderstaande acties en interventies:

- Ondersteunen van (coalities gericht op) duurzame eiwitconsumptie (minder eiwitconsumptie en een verschuiving naar meer plantaardig eiwit in het dieet).
- Verdere kwantificering en monitoring van de voetafdruk van geproduceerd en geconsumeerd eiwit, met focus op de keten klimaat-, landgebruik- en stikstof-efficiëntie van (1) agrarische productie, (2) het assortiment voedselproducten dat wordt aangeboden aan de consument en (3) ons voedselpatroon.
- Efficiënter gebruik van stikstof in de dierlijke eiwitproductie door gunstiger voederconversie en inzet van meer duurzame, 'voedselveilige' alternatieve eiwitbronnen.
- Natuurlijke stikstofbinding via het opnemen van vlinderbloemigen in gewas-rotatieschema's.
- Valorisatie van eiwitrijke, plantaardige en dierlijke reststromen uit de food en feed industrie tot hoogwaardige toepassingen.
- Ontwikkeling, opschaling en vermarkting van circulaire (plantaardige en dierlijke) eiwitproposities. Dit met aandacht voor de gehele keten, van teelt tot en met consumptie. Denk bijvoorbeeld aan soja, zeewier, algen, veldbonen en kweekvlees.

De deelnemers aan de werkgroep eiwittransitie zijn bereid mee te werken aan de verdere uitwerking van de actielijn.

[28] Blonk Consultants, Voetafdruk van eiwitconsumptie en -productie, september 2017, EZ ordernummer 1300025087

[29] www.greenproteinalliance.nl.

[30] www.greendeals.nl/green-deal-soja-van-eigen-bodem/

[31] https://assets.nevedi.nl/p/229376/20170814%20Nevedi-factsheet%20Verduurzaming%20grondstoffen.pdf

[32] www.rvo.nl/subsidies-regelingen/sbir/oproep-plantaardige-eiwitten-op-het-bord

[33] http://www.tifn.nl/project/sharp/

[34] https://mvonederland.nl/sites/default/files/media/IMVO%20Convenant%20Plantaardige%20Eiwitten.pdf

[35] RLI expertsessie 5 juli 2017, 'Een voedselsysteem waarin de productie en consumptie van met name dierlijke eiwitten meer in overeenstemming is met de draagkracht van de aarde: hoe komen we daar?'

3.1.6. FEEDING AND GREENING MEGACITIES ALS NEDERLANDS VERDIENMODEL

Iedere dag trekken meer dan 180.000 mensen naar stedelijk gebied. Binnen 30 jaar zal 80% van de wereldbevolking in zo'n stedelijk gebied wonen. De groei van megacities zet onverminderd door en bijna 15% van de mensen zal dan leven in de tien grootste steden.
De vraag naar calorieën en veilig, vers voedsel zal met 60% toenemen. En dat in een klimaat dat zich steeds grilliger gedraagt. De vraag naar geconditioneerde- en gecontroleerde oogsten en een groene, gezonde leefomgeving om de steden leefbaar te houden, neemt sterk toe.
Alle steden zijn op zoek naar integrale- en duurzame oplossingen, waarbij vooral naar het Westen wordt gekeken voor innovatieve kennis en kunde. Juist de van oudsher innovatieve Nederlandse land- en tuinbouw, kan het voortouw nemen om tot integrale antwoorden te komen op deze mondiale uitdagingen. Hierdoor kan Nederland haar alom erkende unieke positie qua kennis en innovatie op het gebied van bijvoorbeeld land- en tuinbouw, watermanagement en logistiek, behouden en verder uitbouwen. Nederland is immers één van de weinige landen in de wereld, waar kennis, kunde en ervaring volop aanwezig zijn om de vijf miljard mensen in megacities duurzaam te voeden. Een omslag naar nieuwe ecosystemen is nodig, om die hoogwaardige, circulaire, hightech productie-, transport-, distributie-, afvalverwerking-, waterzuivering-, marketing- en consumptiepatronen in of nabij megacities te ontwikkelen.

In de tuinbouw is een transitie die als voorbeeld kan dienen feitelijk al jaren geleden ingezet. Daar wordt vanuit een low-zero impact strategie (gesloten kas) toegewerkt naar de verbijzondering van producten (onder meer via volledig gecontroleerde teelten) en naar unieke circulaire concepten (vertical farming, gebruik van reststromen uit de kassen voor verpakking van de producten uit die kassen). Het achtergronddocument 'circulaire economie in de tuinbouw' dat als bijlage bij deze agenda is opgenomen, beschrijft deze ontwikkelingen en heeft de inspiratie gevormd voor deze actielijn.

De actielijn 'feeding and greening megacities' is gericht op het ontwikkelen van een internationaal verdienmodel, dat gebaseerd is op integrale systeemoplossingen voor megacities. Voortkomend uit Nederlandse kennis en innovatie op het gebied van land- en tuinbouw, logistiek, watermanagement en afvalverwerking. Binnen deze systeemoplossingen vindt nauwe samenwerking plaats tussen overheid, ondernemers, onderzoekers en onderwijs en wordt in brede zin bijgedragen aan de voeding, gezondheid en het welzijn van mensen in megacities.

DE OOGST.

'Feeding and greening megacities' versterkt en vernieuwt de Nederlandse concurrentiepositie op de gebieden van green technology systems, informatisering, infrastructuur, slimme distributie, afvalverwerking, waterzuivering, logistiek en het sluiten van kringlopen. Bovendien wordt nieuwe kennis opgedaan over grootstedelijke ontwikkelingen en klimaat-adaptatie en over de manier waarop concepten van Smart Cities met circulaire concepten van Urban Farming and Feeding gecombineerd kunnen worden. Daarnaast versterkt het ook de samenwerking tussen en binnen ketens en zorgt het voor een krachtige internationale positionering van het Nederlandse bedrijfsleven.

Door versneld in te zetten op de actielijn 'feeding and greening megacities' worden de reeds, deels autonoom ingezette circulaire ontwikkelingen in de tuinbouw, verder gestimuleerd.

DOELEN

Als gevolg van de jarenlange transitie naar een circulaire tuinbouw, is de sector meegegroeid met de sociaal-demografische ontwikkeling richting verdergaande verstedelijking en de grootschalige verplaatsing van de bevolking van het platteland naar de steden. De hoogwaardige, innovatieve ontwikkelingen binnen de tuinbouw hebben daarmee direct en indirect bijgedragen aan de invulling van voedings- en vergroeningswensen van de nieuwe maatschappij en de mondiale aanpak van complexe vraagstukken. Unieke concepten zijn al ontwikkeld, zoals het vrijwel volledig recyclen van gebruikte substraten en de ontwikkeling van selfsupporting en zelfs energie producerende kassen.

De circulaire economie agenda van de sector zet verder in op volledige, hoogwaardige benutting. Toepassingen als cosmetica, biologische gewasbeschermingsmiddelen, bouwmaterialen, verpakkingen en hoogwaardige specialty chemicals, worden ontwikkeld in cross-sectorale samenwerkingsverbanden. Vanuit dit inzetten op low to zero impact en het circulair telen, verwerken en vermarkten, ontwikkelt de sector unieke kennis en neemt zij het voortouw om tot uitwerking van de actielijn 'feeding and greening megacities' te komen.
De volgende doelen staan hierbij centraal:

- Ontwikkeling van integrale concepten voor een circulaire voedselvoorziening voor megacities. Inclusief aandacht voor de verwerking van reststromen en afvalwater, logistiek, water-management en klimaatadaptatie.
- Toepassing van deze concepten in één of meerdere megacities.

INNOVATIEVE TUINBOUW

John Bijl automatiseerde zijn varenkwekerij op zo'n manier dat er minder mankracht en vierkante meters nodig zijn. De nieuwe aanpak maakte van Vitro Plus uit Burgh-Haamstede – met 50 man in dienst - een wereldspeler.
Hij bedacht ook een soort minikasjes waarmee de plantjes snel, schoon en met weinig water groeien. Hij noemt ze ook wel 'toverdoosjes'. Ook te gebruiken voor andere gewassen, zoals sla. Daarmee boort de ondernemer nu een nieuwe markt aan.

BENODIGDE ACTIES/INTERVENTIES

Om optimaal bij te dragen aan de mondiale behoefte om een groeiende bevolking, die steeds vaker in sterk verstedelijkt gebied woont, te blijven voorzien van gezonden met minimale milieu-impact geproduceerd voedsel, zijn de volgende acties noodzakelijk:

- De tuinbouw betrekt pro-actief ketenpartners uit andere relevante sectoren, zoals in de logistiek, afval- en waterbehandeling, om tot innovatieve, integrale circulaire verdienmodellen te komen, die moeten leiden tot oplossingen voor de megacities en tot meerwaarde voor de Nederlandse sectoren in termen van export en werkgelegenheid.
- Verfijning van het concept 'feeding and greening megacities' voor uitrol in Europa en op mondiaal niveau. De vertaling van technologische oplossingen naar andere regio's in en buiten Europa, is erg afhankelijk van specifieke regionale (klimatologische en demografische) omstandigheden. Om toekomstig onderzoek optimaal te entameren is inzicht hierin noodzakelijk.
- Ontwikkeling van internationale feeding and greening testprojecten met een meerjarige ambitie en internationale allure. Hierbij worden integrale systeemoplossingen voor megacities ontwikkeld, samen met bedrijfsleven, onderzoeksinstellingen en buitenlandse partners. Voorwaarde is dat er een duidelijke vraag ligt van zo'n megacity en dat belangrijke stakeholders in die stad bereid zijn om samen te werken met Nederlandse partners in een pilotproject.
- Parallel en gekoppeld aan de internationale testprojecten worden 'feeding and greening learning labs' ingericht in Nederland, om het leerproces in de praktijk te borgen en de transitie naar nieuwe businessmodellen te versnellen.
- Opzetten van samenwerkingsverbanden met maximaal drie megacities, waarbij een aantal Nederlandse experts zo snel mogelijk wordt gedetacheerd bij ministeries en/of regionale overheden, om ter plekke mee te denken over de planvorming en het in kaart brengen van de exacte behoeftes. Parallel daaraan vinden diplomatieke verkenningen in de gekozen megacities plaats om contacten te leggen, draagvlak te creëren onder regionale stakeholders en deelnemende partijen en om de haalbaarheid te toetsen.
- Aansluiting organiseren bij internationale (EU-)werkgroepen rond circulaire tuinbouw, om de ontwikkeling van nieuwe gezonde en duurzame voedings- en vergroeningsconcepten gezamenlijk te ontwikkelen en te promoten.
- Verdere verdieping van deze actielijn in termen van benodigde interventies en consortium-vorming.
- Partners die hieraan willen meewerken zijn de Greenports, Meeting more Minds, Holland Horti International, consortia op vlak van installatietechniek, kassenbouw, productie, zaden-veredelaars, agro-logistiek en verpakkingen en kenniscentra zoals World Horti Campus.

3.2 RANDVOORWAARDELIJKE ACTIELIJNEN

3.2.1 INVESTERINGSKLIMAAT VERSTERKEN VOOR BIOBASED INDUSTRIE

Biomassa en recyclaat zijn de hernieuwbare grondstoffen voor de circulaire economie. Het Nederlandse bedrijfsleven heeft de afgelopen jaren op tal van toepassingsgebieden nieuwe technologie en nieuwe biobased producten ontwikkeld. Veel bedrijven zijn toe aan marktintroductie en opschaling, maar het betreffen pre-cyclische investeringen. De eerste investeringen dienen te worden gedaan in een vroeg stadium van de ontwikkelingscyclus. En dat brengt grotere risico's met zich mee. Daarnaast ervaren partijen dat het investeringsklimaat in Nederland vaak minder gunstig is dan in het buitenland. Investeringen in technologische concepten die vaak met Nederlandse steun voor onderzoek, ontwikkeling en demonstratie zijn ontwikkeld, dreigen in het buitenland te belanden.

De risico's bij het investeren in nieuwe biobased productiecapaciteit zijn hoog. De markt is nog onzeker, de technologie nog niet vergaand geoptimaliseerd. Verder blijken de eerste fabrieken vaak nog niet goed te functioneren, wat leidt tot aanscherping van investeringseisen voor de volgende fabrieken.
In een overgangsperiode (het begin en midden van de S-curve), is het nodig om de investeringen die bijdragen aan de transitie, aan te jagen. Die stimulans kan in de fase van institutionalisatie ('het nieuwe normaal') afgebouwd worden, mits gemaakte afspraken gerespecteerd worden. In deze fase zouden de omstandigheden gecreëerd moeten zijn op basis waarvan circulaire businesscases op eigen benen zouden moeten kunnen staan.

Transitieprojecten zijn complex vanwege de noodzaak tot samenwerking met nieuwe- en onbekende partners uit andere sectoren. Dat wordt ook wel sociale innovatie genoemd. Deze sociale innovatie aspecten moeten niet onderschat worden. Daarnaast zijn veelal nieuwe contractvormen nodig. Zo hebben partijen vooraf vaak bepaalde beelden van andere spelers, die het proces in de weg kunnen zitten. Veel bedrijven zijn daarnaast nog niet ingesteld op open innovatie, omgang met IP, verdeling van risico's, kosten, opbrengsten, CO_2-credits en dergelijke. Een ander lastig punt is, dat er vaak een schakel ontbreekt tussen biomassa-producenten en afnemers verderop in de keten; operators die investeren en risico dragen. Voor de bos- en houtsector komt daar nog het tijdsaspect bij. Investeren in biomassa leidt immers pas na vele jaren tot daadwerkelijk aanbod. Daardoor kan het maken van afspraken tussen individuele producenten en afnemers heel lastig zijn. Hierbij is ketensturing noodzakelijk.

Vanwege het complexe karakter van biobased investeringen en het gegeven dat er vaak een consortium van bedrijven nodig is om de gewenste productiecapaciteit te realiseren, is er behoefte aan ketenregisseurs die transitieprojecten kunnen faciliteren.

OM WELK TYPE INVESTERINGEN GAAT HET?

In Nederland gaat het om investeringen in onder meer de onderstaande typen productiecapaciteit:
- Aanplant van bos en het vergroten van de inlandse houtproductie, conform het Actieplan Bos en Hout.
- Realisatie van bioraffinage complexen waarin biomassa gecascadeerd wordt ingezet op basis van integrale en optimale valorisatie-concepten (bijvoorbeeld resthout-raffinage voor de productie van biobased chemicaliën en lignine voor energieproductie).
- Biobased kunststoffen (o.a. PEF, PLA, PHA, alginaten) en biocomposieten.
- Biobased intermediates (o.a. vetzuren).
- Cellulose uit afvalwater.
- Hoogwaardige vezel-applicaties (nano-cellulose, microvezels voor toepassingen in o.a. coatings, surfactants, verpakkingen).
- Fijnchemicaliën uit gewassen en reststromen (toepassingen o.a. weekmakers, geur- en smaakstoffen, geneesmiddelen).
- Meststoffen op basis van nutriënten-terugwinning uit organische reststromen.
- Food en feed ingrediënten op basis van reststromen (o.a. eiwitten).

BENODIGDE ACTIES/INTERVENTIES

Er zijn diverse opties om het investeringsklimaat voor transitie-initiatieven te versterken, die op hun effect, haalbaarheid en draagvlak getoetst moeten worden. Voorgesteld wordt om een CE Tafel Investeringsklimaat te initiëren, waarin bedrijfsleven, banken, pensioenfondsen, de Rijksoverheid, lagere overheden en EU-fondsbeheerders, gezamenlijk voorstellen ontwikkelen voor interventies gericht op het structureel verbeteren van het investeringsklimaat.
De Rijksoverheid participeert in deze tafel met deskundigen vanuit de interventieteams, financiering en slimme marktprikkels, wet- en regelgeving en internationale samenwerking. Vanuit het Transitieteam Biomassa en Voedsel willen de volgende organisaties deelnemen aan deze tafel: Sappi, Rabobank, Green Protein Alliance, VNCI, Royal Cosun.

Foto credit: Total Corbion PLA

BIODEGRADEERBARE GFT-ZAKKEN

Met deze zakken wordt viezigheid en vervelende luchtjes in de GFT-afvalbakken voorkomen. De zakken zijn van composteerbaar plastic gemaakt. Ze mogen samen met het GFT-afval in de groencontainer worden afgevoerd.

Kansrijke interventies die gezamenlijk nader onderzocht en uitgewerkt kunnen worden zijn onder meer:

- Financiële interventies, gericht op het 'de-risken' van de vroeg-cyclische investeerders. Dit via het verschaffen van laag-risico eigen vermogen, zoals participatiefondsen en -regelingen, fondsen voor achtergestelde leningen, het instrumentarium van Invest NL voor CE, etc.
- Financiële interventies gericht op het opschalen van innovatieve oplossingen, om met name financiële tegenvallers in de opstartfase op te vangen middels financiële garantie- en subsidie-regelingen.
- Het in het Regeerakkoord vermelde nationaal klimaatfonds dat door OS zal worden ingesteld.
- Het versterken van de rol van de overheid in biobased inkopen en als 'launching customer'.
- Inbreng van behoeftes namens Nederland in herziening MFK (Europees meerjarig financieel kader).
- Uitvoering van internationale icoonprojecten (EU en mondiaal).
- Facilitering van complexe transitietietrajecten via ketenregisseurs en green deals, die zorgen voor randvoorwaardelijke ondersteuning (o.a. zaken op vlak van wet- en regelgeving zoals bestemmingsplannen, vergunningen en het faciliteren van overleg).
- Onderzoek naar de manier waarop kringloopsluiting via producentenverantwoordelijkheid in ketens en clusters geborgd kan worden.

SPEELTUIN

Een bosbeheerder houdt na het snoeien van bomen 30 kuub houtsnippers over, waarvan hij 26 kuub onder een vrijstelling van de afvalstoffen-regelgeving kan gebruiken om ter plaatse een bospad te verharden. De resterende 4 kuub kan door een naburige speeltuin als val-ondergrond onder speeltoestellen worden gebruikt, maar deze bestemming valt niet onder de vrijstelling voor deze houtsnippers. Levering van de snippers aan de speeltuin moet dus aan alle strenge voorwaarden en regels voor 'afvalstoffen' voldoen.

3.2.2. EMANCIPATIE REGELGEVING

OMSCHRIJVING KNELPUNT

De huidige (afval)regelgeving is gebaseerd op een lineaire economie waarin we producten maken, gebruiken en vervolgens afdanken (end-of-life). In een circulaire economie proberen we tijdens de productiefase[36] alle productieresiduen en reststromen om te zetten in zo hoogwaardig mogelijke materialen en substanties. Om vervolgens deze (restanten van) producten, na de gebruiksfase weer op te werken tot nieuwe grondstoffen en producten. Bijvoorbeeld door GFT-afval om te zetten in compost en energie of door biogene reststromen te verwerken tot een olie die weer bijgemengd kan worden bij fossiele olie voor het maken van plastics of transportbrandstoffen. Het huidige wetgevingssysteem, waarin stoffen en materialen als product of grondstof, dan wel als afvalstof worden geclassificeerd en gekwalificeerd, is nog niet goed ingericht op de circulaire economie. Verschillende interpretaties door handhavers en toezichthouders kunnen leiden tot onzekerheid en ongelijkheid bij zowel private als publieke stakeholders. In het nieuwe LAP3 wordt al wel geanticipeerd op de circulaire economie.

Voor de totstandkoming van een circulaire economie is het nodig om de afvalregelgeving en de productregelgeving aan te passen. En wel om de volgende redenen:

- Nieuwe technologische ontwikkelingen hebben het mogelijk gemaakt om steeds meer stoffen die nu als afval worden beschouwd, hoogwaardig te bewerken en te (her)benutten en om waardevolle grondstoffen uit afval terug te winnen. Concrete voorbeelden hiervan zijn: productie-residuen uit geconditioneerde productieprocessen, biomassa uit beheer en onderhoud van groengebieden en grondstoffen uit industrieel proceswater en communaal afvalwater. De huidige wetgeving houdt hier onvoldoende rekening mee.
- Er ontstaan nieuwe cross-overs tussen traditionele fossiele- en minerale grondstofketens en innovatieve biogene ketens (alsmede tussen de biologische en de technische kringloop) die vragen oproepen of de nieuwe grondstof/proces-combinaties niet voor bepaalde toepassingen kunnen en mogen worden ingezet. Denk bijvoorbeeld aan productie van visvoer op basis van methaan, chemicaliën op basis van CO_2, hybride kunststoffen en composieten. Ook hierop sluit de huidige wetgeving niet aan.
- Naarmate stoffen hoogwaardiger en met een redelijke mate van afzetzekerheid in de economie worden gebracht, is het de vraag of afvalwetgeving, onder strikte voorwaarden, niet een vangnet-functie behoort te hebben (volgend op stoffen- en productregelgeving en op basis van goed ingevulde producentenverantwoordelijkheid, bijvoorbeeld via kwaliteitsborging en certificering). Nu wordt afvalregelgeving vrijwel automatisch op alle pre- en post-consumer herbruikbare grondstoffen toegepast.

Daarnaast levert ook de *uitvoering* van de afvalregelgeving belemmeringen op:

- Wanneer een herbruikbaar materiaal of stof het predikaat afval heeft, kan dit belemmeringen opleveren om deze substantie hoogwaardig te benutten en te vermarkten, vooral bij export. Tegelijkertijd biedt het begrip afvalstof in Nederland ook de mogelijkheid om te sturen op hoogwaardig hergebruik via het LAP (minimum verwerkingsstandaard).
- Materiaal met de status 'afval' kan een onaantrekkelijk imago hebben.
- Op (landelijk) beleidsniveau is er doorgaans een heldere visie én de wil om circulaire initiatieven in de markt te faciliteren, maar dan loopt een onderneming elders vaak alsnog vast. Dit doet zich voor op het niveau van rijk-provincie-gemeente, maar ook op het vlak van deze rollen: beleid-vergunningverlening-toezicht en handhaving. Bij het maken van nationaal circulair beleid moet worden geborgd, dat er voldoende draagvlak is bij alle lagen van de overheid, zodat zij zich aan dit beleid committeren en er ook naar handelen. Dat alles wel binnen de verantwoordelijkheid voor andere belangen die grotendeels Europees bepaald zijn, zoals de zorg voor de bescherming van het milieu. Daarnaast is Europese harmonisatie weliswaar gewenst, maar voor de korte termijn niet haalbaar en niet strikt noodzakelijk om een aantal ferme circulaire stappen te zetten.
- De autonome positie van lokale overheden lijkt bij de uitwerking van de nieuwe Omgevingswet te zullen toenemen. Decentralisatie van de beslissingsbevoegdheid omtrent het omgaan met stoffen kan een bedreiging vormen bij het bieden van rechtszekerheid en rechtsgelijkheid aan ondernemers, wanneer er te veel interpretatieruimte aan het lokale gezag wordt overgelaten.
- Beleidsformulering moet over de sectorgrenzen én beleidsvelden heen reiken. Zo verkeren alle decentrale overheden die in het kader van beheer en onderhoud, biomassa willen vermarkten of uitruilen met het bedrijfsleven, in een spagaat tussen een kosteneffectieve, innovatieve bedrijfsvoering en de gedragsregels uit de Wet Markt en Overheid. Op basis van deze wet en op grond van het aanbestedingsinstrumentarium is het (mede)overheden in beginsel niet toegestaan om in het kader van lokale kringlopen, vrijelijk grondstoffen met marktpartijen uit te ruilen. De dynamiek van de markt en de wetgeving vragen in deze om een meer rationele, circulaire afweging.

[36] *Vanzelfsprekend moet de hele keten in beschouwing worden genomen, al vanaf (de planvorming voor) de winning van grondstoffen.*

BENODIGDE ACTIES/INTERVENTIES

De transitie naar een circulaire economie mist een geïntegreerd, referentieel, wettelijk kader, waarbij het denken in termen van louter afval- en reststromen (naar herkomst) drastisch moet worden omgebogen naar denken in termen van herbenutting (grondstof voor een bepaalde toepassing). Uit het oogpunt van zowel milieu- en volksgezondheidsbescherming, als omwille van economische potentie, is het de nadrukkelijke taak van de overheid om de juiste randvoorwaarden te scheppen. Randvoorwaarden om de samenleving te behoeden voor onbeheersbare ecologische- en gezondheidsrisico's, maar ook randvoorwaardelijke stimuli die het bedrijfsleven de nodige rechtszekerheid en rechtsgelijkheid bieden.
Bij de producenten ligt de taak om aan deze randvoorwaarden te voldoen en betrouwbare gegevens te leveren die het mogelijk maken om de kwaliteit en mogelijke risico's van het product te boordelen en de kwaliteit ook te borgen.

De voortschrijdende wetenschappelijke kennis omtrent risico's van stoffen en producten, heeft ons bewust gemaakt van de effecten die bepaalde substanties en organismen hebben op de volksgezondheid en het milieu. Deze kennis van de risico's en het voorkómen en beheersen ervan, moeten leidend zijn bij het uitwerken van een risico beoordelingssysteem (beoordelingskader), dat besluitvorming van beleidsmaker, producent en handhaver kan ondersteunen bij de vaststelling of grondstoffen en bewerkingsprocessen geschikt zijn om producten voor een specifieke toepassing te produceren. Daarbij zijn de samenstelling, de aard en de eigenschappen van de stof in relatie tot de toepassing van belang, evenals de mate van zuiverheid van een substantie. Maar ook de toepassing en de afvalfase, want die bepalen feitelijk wat de risico's zijn. Een referentieel, proportioneel beoordelings- en toetsingsregime biedt overheid én bedrijfsleven houvast bij de risicobeoordeling van stoffen en producten. Dat maakt de stap van research en development naar marktintroductie kostenefficiënter, gemakkelijker en soepeler. Daarnaast is het van belang dat een dergelijk beoordelingssysteem harmonisatie bevordert. Het kan niet zo zijn dat binnen het ene beheersgebied een grondstof/toepassings-combinatie een risicoprofiel krijgt toegewezen dat afwijkt van het risicoprofiel van dezelfde grondstof/toepassings-combinatie op een andere, gelijkwaardige, locatie.

Dit alles vergt op termijn een aanpassing van de wet- en regelgeving (niet alleen de afval-regelgeving) en een herziening van beoordelingssystemen (vergunningverlening-toezicht-handhaving), waarvoor tevens additionele kennis en capaciteit nodig is. Voor zover het Europese regelgeving betreft kan dat alleen door een actieve inbreng van Nederland in Europese beleidsprocessen, bij voorkeur samen met gelijkgezinde lidstaten.

Gegeven de omvang en complexiteit van het hiervoor beschreven herijkingsvraagstuk zal een Taskforce ingesteld kunnen worden die advies geeft over op welke wijze het denken in termen van afval- en reststromen, kan worden omgebogen naar denken in termen van herbenutting als grondstof voor een bepaalde toepassing. Waarbij gewaarborgd blijft dat gezondheid en milieu voldoende beschermd worden. En waarbij een goede handhaving mogelijk blijft. Dit omvat zowel de uitvoering van bestaande wet- en regelgeving, als voorstellen voor aanpassingen die meer tijd vergen, zoals bij Europese aangelegenheden. Op Europees niveau wordt bij voorkeur samenwerking gezocht met andere lidstaten en kunnen er voorstellen worden besproken met de Europese Commissie. Voorts dient het advies van de Taskforce een verantwoorde balans te bevatten tussen kaderstelling enerzijds en producentenverantwoordelijkheid anderzijds (via kwaliteitsborging, certificering e.d.). De Taskforce zal zich eveneens buigen over het huidige stelsel van vergunningverlening, handhaving en toezicht, dat thans niet op circulaire leest is geschoeid. Een initiële lijst met concrete vraagstukken is reeds opgesteld. Deze zal worden meegenomen als input voor de discussie over de werkagenda van de voorgestelde Taskforce.

Aangezien de implementatie van milieuwetgeving overwegend op decentraal en uitvoerend niveau plaatsvindt, zijn de vertegenwoordigers van provincies, gemeenten en waterschappen (IPO, VNG en UVW) in het kader van hun gezamenlijke CE-Investeringsagenda voornemens de organisatie van deze 'Taskforce Herijking Afvalstoffen' op zich nemen. Deze Taskforce zal bestaan uit een evenwichtige vertegenwoordiging van Rijk, mede-overheden, inspectiediensten, ngo's en het bedrijfsleven, om de noodzakelijk bevonden veranderingen te doen bewerkstelligen. De Taskforce wordt op voorspraak van de mede-overheden formeel ingesteld door- en rapporteert aan de Ministers van Economische Zaken & Klimaat (EZK), Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) en aan de Staatssecretaris van Infrastructuur & Waterstaat (I&W). Het is de intentie om zo snel mogelijk met de voorbereiding van de werkagenda aan de slag te gaan. Vanuit het Transitieteam Biomassa en Voedsel hebben BVOR, Royal Cosun, MVO en UVW interesse om actief deel te nemen aan deze Taskforce.

3.2.3 HONOREREN (LANGDURIGE) KOOLSTOFVASTLEGGING IN BODEM EN IN PRODUCTEN

In een circulaire economie streven we naar gesloten koolstof (C-)kringlopen, waarbij CO_2 uit de lucht wordt vastgelegd in gewassen. De uitdaging is om de CO_2 die is opgenomen zo lang mogelijk en liefst decennia uit de atmosfeer te houden en vast te leggen. Tegelijkertijd is het zaak de winning en oxidatie van fossiel koolstof af te bouwen en het koolstofgehalte van bodems op peil te houden.

Hier ligt ook een belangrijk raakvlak met recycling. Door recycling van bijvoorbeeld kunststoffen blijft koolstof ook behouden, waardoor recycling ook reductie van CO_2-emissies oplevert.

Biobased materialen leveren in het algemeen, per ingezette hoeveelheid biomassa, minimaal evenveel CO_2-reductie op als bio-energietoepassingen. Het huidige Nederlandse energie- en klimaatbeleid is gericht op het verminderen van binnenlandse CO_2-emissies ('uit de schoorsteen'). Internationale afspraken zijn hierop gebaseerd en landen worden afgerekend op emissies binnen de nationale grenzen. Producenten worden niet direct gestimuleerd om biomassa als grondstof voor chemie en materialen toe te passen via bijvoorbeeld het ETS-systeem, dat pas biogene CO_2-emissiereductie beloont als de producten worden verbrand. Hierdoor gaat er van het ETS geen prikkel uit voor de substitutie van fossiele grondstoffen door biomassa voor de productie van chemicaliën en materialen. Sturen op CO_2 alleen leidt dus niet per definitie tot gesloten koolstofkringlopen.

Omdat Nederland relatief veel materialen en producten exporteert, draagt de vervanging van fossiele grondstoffen door biobased grondstoffen voor materialen en producten, nauwelijks bij aan het halen van de Nederlandse klimaatdoelstellingen. Dat is alleen het geval voor het aandeel van producten dat bijvoorbeeld in een AVI verbrand wordt. De benefits van grondstof-verduurzaming komen daarmee niet terecht bij het bedrijfsleven dat hierin investeert. Bedrijven worden afgerekend op de CO_2-emissies die ze zelf uitstoten, ze worden niet beloond voor de CO_2-emissies die ze elders in de keten voorkomen.

Voor het tegengaan van klimaatverandering maakt het echter niet uit waar de CO_2 wordt geëmitteerd. Veel bedrijven redeneren daarom vanuit effecten in de (vaak grensoverschrijdende) keten, de mondiale voetafdruk. Ook de transitie naar een circulaire economie is gericht op de verduurzaming van internationale ketens. Deze spanning laat zien dat, waar beleid vanuit een nationaal perspectief kosteneffectief is, dit suboptimaal kan zijn voor mondiale kostenreductie en de investeringen in een circulaire economie kan ontmoedigen.

Vanaf 2021 zal koolstofvastlegging in lange kringlopen wel in het klimaatbeleid gehonoreerd worden (LULUCF), maar hiervoor dient nog wel instrumentontwikkeling plaats te vinden.

BENODIGDE ACTIES/INTERVENTIES

Het zou vanuit circulariteit beter zijn om eerst biomassa in de vorm van materialen en producten vast te leggen, die na (meervoudige) recycling uiteindelijk in een eindstadium alsnog in energie omgezet kunnen worden. En om daarnaast koolstofopslag in de bodem te honoreren. Dat vergt sturing op koolstofbehoud in plaats van op CO_2-emissies. Dit type sturing stimuleert ook de inzet van hernieuwbare bronnen (naast biobased ook fossil-based recyclaat) ter vervanging van niet-hernieuwbare bronnen in andere sectoren, zoals kunststoffen en bouw.

Voorgesteld wordt om een CE Tafel Koolstofvastlegging in te stellen, bestaande uit vertegenwoordigers uit de landbouw, industrie, de relevante interventieteams (in het kader van wet- en regelgeving, financiering en slimme marktprikkels, kennis en innovatie, internationale samenwerking) en betrokkenen bij het opstellen van de klimaatwet en het nationaal Klimaat- en Energieakkoord. Vanuit het Transitieteam Biomassa en Voedsel hebben de volgende partijen interesse in deelname aan de CE Tafel Koolstofvastlegging: Dutch Biorefinery Cluster, Royal Cosun, BVOR, UVW, VNP. Deze CE Tafel gaat de volgende vraagstukken uitwerken:

- Genereren van draagvlak om te komen tot sturing op koolstofvastlegging in de nog op te stellen klimaatwet en het Klimaat- en Energieakkoord.
- Ontwikkeling van instrumentarium voor klimaatbeleid dat koolstofvastlegging honoreert in bodems en producten[37].
- Ontwikkeling van instrumenten die, in een tussenperiode waarin sturing op C-behoud nog niet is geregeld, toch de inspanningen om koolstof vast te leggen in bodem en producten, honoreert. In het buitenland zijn meerdere instrumenten hiervoor ontwikkeld op basis van CO_2-credits. Bijvoorbeeld in Brazilië om ontbossing tegen te gaan en in Oostenrijk om verhoging van het organisch-stof-gehalte in de bodem te stimuleren. In Nederland hebben diverse partijen een 'Green Deal nationale koolstofmarkt' afgesloten in 2017, waarin de levensvatbaarheid van een nationale koolstofmarkt getest wordt.

[37] *In afstemming met de Green Deal Pilot Nationale Koolstofmarkt*

3.3 SAMENVATTING OVERHEIDSINTERVENTIES

GEDRAG
Voor het tegengaan van voedselverspilling is behoefte aan maatregelen die het consumentenbewustzijn vergroten, het kennisniveau over bijvoorbeeld gewenste afvalscheiding stimuleren en consumenten verleiden tot gedragsaanpassing (inkopen op maat). Ook voor de eiwittransitie zijn gedrags-interventies nodig die leiden tot een aangepast eetpatroon.

KENNIS EN INNOVATIE
Deze interventie wordt beschreven in het hoofdstuk kennisagenda. Het gaat om het ontwikkelen van kennis die nodig is om tot een goede monitoring te komen. En daarnaast specifieke kennis die nodig voor het ontwerpen van interventies op het vlak van bijvoorbeeld wetgeving of marktprikkels. Verder is er behoefte aan toegepast onderzoek gericht op ontwikkeling en opschaling van gewenste innovaties (inclusief pilots, living labs en demonstratieprojecten).

INTERNATIONALE SAMENWERKING
Nederland is afhankelijk van de import van grondstoffen en zal dus internationaal moeten samenwerken om een voldoende groot aanbod van duurzaam geproduceerde biomassa te waarborgen alsmede sluiting van internationale nutriënten-kringlopen te realiseren. De circulaire economie biedt het Nederlandse bedrijfsleven ook unieke kansen om circulaire concepten te exporteren – de actielijn 'feeding and greening megacities' is hier een voorbeeld van. Voor aanpassingen in beleid en wet- en regelgeving op Europees niveau is samenwerking met andere lidstaten van belang.

WET- EN REGELGEVING
Emancipatie van de afval- en productregelgeving is een randvoorwaardelijke actielijn die cruciaal is voor de totstandkoming van een circulaire economie. Daarnaast is behoefte aan interventies die de marktvraag naar circulaire, biobased producten stimuleren. Denk aan dynamische normstelling gericht op het stapsgewijs vergroten van het aandeel hernieuwbare grondstoffen in bijvoorbeeld kunststoffen en meststoffen. Of het uitfaseren van producten, waarvoor een evident beter biobased alternatief beschikbaar is.

FINANCIERING EN SLIMME MARKTPRIKKELS
Het verbeteren van het investeringsklimaat voor de biobased industrie in Nederland is cruciaal, anders missen we belangrijke economische kansen. Er is behoefte aan nieuwe financiële arrangementen.
De SER zal naar verwachting eind 2017 hierover een rapport hebben uitgebracht. Het is zaak om vervolgens met een brede coalitie van overheid, de financiële sector, pensioenfondsen, bedrijfsleven en Europese overheden te komen tot verbetering van het investeringsklimaat. Een andere belangrijke interventie om innovaties door de 'valley of death' heen te krijgen, is de rol die de overheid kan spelen als launching customer en circulair inkoper.
Tot slot is het essentieel dat interventies die laagwaardige toepassingen stimuleren worden afgebouwd of dat interventies zo worden aangepast dat hoogwaardige valorisatie minimaal dezelfde stimulans ontvangt.

De tafels/consortia per actielijn zullen in nauw overleg met de ministeries en de interventieteams komen tot maatwerk in de benodigde interventies.

4. KENNISAGENDA

Onderzoek en innovatie is een iteratief proces met bedrijven dat enkele decennia beslaat. De huidige doorbraken in de eiwittransitie zijn mede het resultaat van jarenlang onderzoek.
De basis voor de kennisagenda is goed verankerd in de kennisagenda's van de Topsector Agri & Food en het Topconsortium Biobased Economy, waarin Wageningen UR en TNO belangrijke kennisleveranciers zijn. Nutriënten, bodemvruchtbaarheid en duurzame eiwitten zijn onderdeel van de kennisagenda van de Topsector Agri & Food. Op verzoek van het ministerie van EZK heeft het TKI BBE samen met bedrijven en kennisinstituten de onderzoeksagenda biobased economy ontwikkeld. Dit is de leidraad voor fundamenteel en toegepast onderzoek in de biobased economy. De voorzitter van de Raad van Toezicht van het TKI-BBE heeft recent in een brief aan het ministerie van EZK nogmaals het belang van onderzoek in de biobased economy benadrukt.

De transitie-agenda biomassa en voedsel vraagt daarnaast het volgende:
- De huidige financiering van onderzoek ten behoeve van het nieuwe thema circulaire economie staat onder druk door krimpende overheidsfinanciering. Daarnaast zijn de kleinere ondernemers en start-ups niet in staat om, onder de huidige voorwaarden, eigen budget op tafel te leggen, om mee te dingen in onderzoekstenders van de Topsectoren. In plaats van een afname is een toename van budget nodig voor onderzoek en innovatie in de biobased economy, het voorkomen van voedselverspilling, nutriënten-kringloopsluiting, duurzame eiwitten en bodemvruchtbaarheid (Agri & Food). En daarnaast in de circulaire economie in de tuinbouw en keten-ontwikkeling bos en hout.
- Het stevig verankeren van de circulaire economie in de onderzoeksagenda's van de Topsectoren Agri & Food, Tuinbouw & Uitgangsmaterialen, Chemie, Energie en Water.
- Nieuwe sectoren en bedrijven moeten verbonden worden met de topsectoren. Het gaat om bedrijven buiten de landbouw, die bijvoorbeeld bezig zijn met recycling van fosfaatrijke reststromen zoals rioolwater en slachtafval en sectoren en bedrijven die actief zijn met verwaarden van biomassa en reststromen in biobased producten (zoals de bos- en houtsector en de papier-industrie).
- Om de transitie naar het voeden en vergroenen van steden te versnellen, is vergaande internationalisering van kennis- en opleidingsactiviteiten noodzakelijk. Inclusief het delen van kennis en inzichten met internationale partners.

Naast het op innovatie gerichte onderzoek is budget nodig om generieke kennisvragen te laten uitzoeken:
- Er is meer inzicht nodig over op welke wijze gedrag bij de consumptie van eiwit kan worden beïnvloed naar een duurzamer karakter. Er is te weinig inzicht in effecten van potentiële maatregelen.
- Nieuwe producten gemaakt van biomassa (biobased producten) moeten hun toepassing vinden in bijvoorbeeld de bouw of in de kunststoffen industrie. Er is meer kennis nodig over specificaties en vertaling van de behoefte van andere sectoren en consumentenwensen naar de toeleveranciers van biobased grondstoffen.
- Wetgeving kan belemmerend werken bij de ontwikkeling van businesscases. Specifieke businesscases kunnen ondersteund worden met de analyse van knellende regelgeving.
- Er is een inhaalslag nodig om de kennis over functionele organische stof en bodemvruchtbaarheid te vergroten.
- In zijn algemeenheid is er behoefte aan monitoring en analyse van gestelde doelen en actielijnen.
- Het is van belang in de opstartfase van de transitie om kennisuitwisseling tussen bedrijven te ondersteunen bij de verdere opbouw van nieuwe ketens en kringlopen. En er is ondersteuning nodig voor bedrijven om generieke kennis te ontwikkelen voor nieuwe businessmodellen.
- De grote onzekerheden over het biomassa-aanbod in kwantitatieve en kwalitatieve zin en de Nederlandse afhankelijkheid van import van biomassa, vereisen een continue monitoring van de beschikbaarheid per type biomassa op Nederlands, Europees en mondiaal niveau. Hierbij rekening houdend met de ontwikkeling van de vraag in het buitenland en eisen aan duurzame productie (met name qua bodemvruchtbaarheid).

In Europa wordt in 2018 gewerkt aan de herziening van de 'Bioeconomy Strategy'. Dat zal een vertrekpunt zijn voor nieuwe onderzoeksprogramma's van Horizon 2020. Nederland kan de actielijnen van de Transitieagenda Biomassa en Voedsel en de daaruit voortvloeiende kennis- en onderzoeksbehoeften inbrengen in de Europese 'Bioeconomy Strategy'.

5. INVESTERINGSAGENDA

De circulaire economie op het gebied van biomassa en voedsel, vergt een aantal majeure veranderingsprocessen, zoals de actielijnen die in deze agenda beschreven zijn duidelijk maken. En hoewel op de lange termijn een circulaire economie veel maatschappelijke winst oplevert in termen van banen, innovatie, milieu en klimaat, zijn er op de weg daarnaartoe investeringen nodig om de transitie te versnellen. Overheden, bedrijfsleven, vakbonden, maatschappelijke organisaties en burgers staan gezamenlijk voor deze uitdaging. Deze investeringsagenda beschrijft welke investeringen de komende jaren (2018-2021) nodig zijn om de transitie naar CE te versnellen. Het kan hierbij gaan om investeringen in versnelling (onderzoek/kennis), opschaling (demonstratie, first of a kind fabrieken), specifieke programmatische investeringen per actielijn en middelen die nodig zijn voor ondersteuning/programmamanagement.

Tabel 1 Investeringsagenda transitie-agenda biomassa en voedsel [bedragen in M€, cumulatief 2018-2021]

	ONDERZOEK/ KENNIS		DEMONSTRATIE		SPECIFIEKE ACTIES[4])		ONDERSTEUNING		TOTAAL	
ACTIELIJN	PUBLIEK	PRIVAAT	PUBLIEK	PRIVAAT	PUBLIEK	PRIVAAT[1])	PUBLIEK	PRIVAAT[1])	PUBLIEK	PRIVAAT
1: Verwaarden Biomassa/ Reststromen	16	16	20	50	0,4		0,4	0,4	36,8	66,4
2: Nutriënten/ Bodemkwaliteit	4	4	9	21	4	0,5	0,4	0,4	17,4	25,9
3: Minder voedselverspilling			4,5	11	2	1,5	0,4	0,4	6,9	12,9
4: Aanbod duurzame biomassa	3	3			3,5	1	0,4	0,4	6,9	4,4
5: Eiwittransitie	1,4	1,4	2	5	2	1,5	0,4	0,4	5,8	8,3
6: Feeding, greening megacities[3])					0,4		0,4	0,4	0,8	0,4
7: Investeringsklimaat industrie[2])			50	450			0,4	0,4	50,4	450,4
8: Emancipatie regelgeving							0,4	0,4	0,4	0,4
9: Sturen op koolstofvastlegging							0,4	0,4	0,4	0,4
TOTAAL	24,4	24,4	85,5	537	12,3	4,5	3,2	3,2	125,4	569,1

[1] Private bijdrage in kind.

[2] Investeringen in productiecapaciteit.

[3] Programma 'feeding and greening megacities' is nog in ontwikkeling.

[4] Specifieke acties per actielijn:

actielijn 1: programma biobased inkopen.

actielijn 2: monitoring specifiek gericht op bodemkwaliteit en nutriënten.

actielijn 3: programma gericht op gedragsverandering producten/consumenten t.a.v. voedselverspilling.

actielijn 4: programma gericht op internationale kennisuitwisseling en pilots gericht op productiviteitsverhoging.

actielijn 5: programma gericht op gedragsverandering consumenten t.a.v. eiwitconsumptie.

actielijn 6: reservering voor ontwikkeling van een programma 'feeding and greening megacities'.

6. SOCIALE AGENDA

De circulaire economie zal onze economie toekomstbestendiger maken. De transitiefase gaat ons nieuwe kansen en bedrijvigheid bieden, maar zal ook grote aanpassingen van bedrijven en consumenten vragen. En daarnaast moeten we afscheid gaan nemen van bepaalde producten, bepaalde typen bedrijvigheid en gewoontes. De transitie kan alleen slagen indien we een breed draagvlak voor de beoogde veranderingen in de maatschappij realiseren, oog hebben voor de benodigde competenties van werknemers en werkgevers en inspelen op risico's en kansen ten aanzien van verschuivingen in werkgelegenheid.

EFFECTEN OP DE SAMENLEVING

De mens heeft altijd al gebruik gemaakt van biologische grondstoffen om te voorzien in de behoefte aan voedsel, materialen en energie. In een circulaire economie zal een veel sterkere verwevenheid ontstaan tussen sectoren, zoals de agrosector, de chemische industrie en de logistieke sector. Nieuwe producten worden gemaakt uit reststromen en door bioraffinage en meervoudige verwaarding van gewassen en reststromen, zullen nieuwe ketens ontstaan. Dit biedt kansen voor de landbouw, omdat boeren meer waarde uit een hectare kunnen halen en meerdere afzetkanalen voor hun producten zullen hebben. Verwerking van biomassa zal uit kostenoverwegingen vaak dicht bij de bron plaatsvinden. Er zullen kleinschalige concepten ontwikkeld worden, hetgeen kansen biedt om ontvolking en vergrijzing van het platteland tegen te gaan en werkgelegenheid ook buiten de steden te creëren. In Nederland zullen we afhankelijk zijn van (grootschalige) import van biomassa. Dat biedt nieuwe kansen voor de havens, die nodig zijn door het afnemende belang van de verwerking van fossiele grondstoffen in de raffinaderijen en de petrochemie.

In 2011 werd in de kennis- en innovatieagenda voor de biobased economy al beschreven dat de biobased economy zal leiden tot nieuwe teelten, nieuwe handelsrelaties, nieuwe definities van kwaliteit voor handels- en consumptiegoederen, herverdeling van de industrie (meer bedrijvigheid op het platteland en kleinschaligere bedrijven) en nieuwe geopolitieke machtsverhoudingen . Onze sterke positie op het gebied van de agro, chemie, logistiek, verwerking van afval- en reststromen, alsmede de uitstekende kennispositie op gebied van biomassa en voedsel, biedt Nederland nieuwe verdienmodellen die we ook kunnen exporteren. Zoals de actielijn 'feeding and greening megacities' die in deze agenda beschreven wordt.

Risico's zijn er ook. Nederland zal strenge duurzaamheidseisen stellen aan te importeren biomassa, zoals het dat ook nu al doet voor bijvoorbeeld bio-energie. Producerende landen kunnen deze eisen als handelspolitiek ervaren of opzien tegen de extra bureaucratie en de additionele inspanningen die geleverd moeten worden. En kunnen we het toezicht op naleving van de nieuwe eisen wel waterdicht maken? Daarnaast bestaat het risico op 'land grabbing' wanneer wereldwijd de vraag naar biomassa fors gaat toenemen.

Ook van burgers wordt het nodige gevraagd. Zoals een verandering in hun dieet. Ze gaan minder eiwitten consumeren en in verhouding meer plantaardig- dan dierlijk eiwit. Maar ook hun aankoopgedrag moet veranderen (producten met lange levensduur of producten die goed recyclebaar zijn). Ze moeten hun attitude aanpassen (producten laten repareren in plaats van vervangen en producten huren in plaats van bezitten). En er wordt van ze verwacht dat ze anders omgaan met afval (zorgvuldige scheiding). Kleinere kringlopen betekenen meer bedrijvigheid in de regio en op boerderijschaal, wat ook tot weerstand kan leiden. Denk aan protesten tegen windmolens en vergistingsinstallaties.

[38] WTC BBE, Naar groene chemie en groene materialen – Kennis- en innovatieagenda voor de biobased economy, 2011

Foto credit: Lars Folkers, Seamore

TAGLIATELLE VAN ZEEWIER

Seamore maakt tagliatelle van zeewier – riemwier of Himantalia elongata - dat in Ierland groeit. Zeewier heeft veel voordelen: het groeit snel, bevat bijzondere voedingsstoffen en op zee is nog alle ruimte om groente te verbouwen.

EFFECTEN OP DE ARBEIDSMARKT

De positie van sectoren en bedrijfstakken die zich bezighouden met winning en verwerking van fossiele grondstoffen, zal in belang gaan afnemen. Raffinaderijen, petrochemie en havens denken na over deze transitie, maar hebben tot nu toe nog geen gedeeld toekomstbeeld. De beelden variëren van het in stand houden van de verwerking van fossiele grondstoffen door dit te combineren met afvang en ondergrondse CO_2-opslag, een tussenmodel waarin afbouw naast opbouw van nieuwe, groene industrie geleidelijk plaatsvindt, tot een toekomstbeeld waarin deze sectoren al op zeer korte termijn aan belang inboeten.

In de landbouw neemt het belang van grondgebonden veehouderij toe. Het streven is kringlopen zo klein als mogelijk en zo groot als nodig, te sluiten. Gerecyclede nutriënten (stikstof, fosfaat) zullen het gebruik van kunstmest deels gaan vervangen. Er zal een werkgelegenheidsverschuiving optreden van de traditionele afvalverwerkingsbranche naar biomassaproductie en –verwerking. Op regionaal niveau kunnen hubs ontstaan waar biomassa uit bos- en landbouw verwerkt wordt tot producten.

Verwerking van geïmporteerde biomassa kan de Nederlandse havens nieuwe perspectieven bieden, mits het investeringsklimaat in Nederland verbeterd wordt. In het recente verleden hebben in Nederland ontwikkelde innovaties op het gebied van biobrandstoffen en biokunststoffen, niet altijd geleid tot extra productiecapaciteit in Nederland, maar wel in het buitenland (DSM-POET in VS, Avantium in België). Investeringen in Nederland leiden tot toename van werkgelegenheid. De bouw van een gemiddelde bioplastics fabriek betekent een investering van ongeveer 250 miljoen Euro en zo'n project biedt werk aan circa 2000 constructeurs in de bouwfase en ongeveer 250 operators/technici, zodra de fabriek operationeel is.

Voor werknemers zal de transitie naar een circulaire economie tot veranderingen leiden. Soms kleine inhoudelijke taakveranderingen, soms compleet andere productieprocessen of flinke werkverschuivingen. Uiteindelijk zijn het de werknemers die de circulaire economie moeten verwezenlijken. Zij zullen het belang van een circulair bedrijfsmodel en de omschakeling dus ook moeten begrijpen en daarnaar moeten kunnen handelen. Werknemers moeten dus worden meegenomen in deze ontwikkelingen. Om deze duurzamere economie te bereiken moet er geïnvesteerd worden in werknemers en in duurzame arbeidsrelaties.

Productie- en werkprocessen zullen gaan veranderen, dat betekent andere manieren van denken en onderzoek doen, zoals rondom eiwitgebruik, bodemgebruik of applicatieontwikkeling. Er zullen creatieve oplossingen nodig zijn en er worden andere competenties van werknemers verwacht. Dat vraagt aandacht binnen het HRM/personeelsbeleid van bedrijven. Dit kan door circulaire veranderingen in bedrijven te laten samengaan met goed personeelsbeleid, zodat vroegtijdig kan worden ingespeeld op de veranderingen en het personeel begeleid kan worden in her- en omscholing.
Bedrijven moeten dus investeren in de scholing en ontwikkeling van de werknemers. Dit kunnen zij doen door scholing financieel mogelijk te maken, maar ook door werknemers tijd te geven omscholing te volgen. Hiervoor kunnen afspraken gemaakt worden in cao's. Ook samenwerking met onderwijsinstellingen behoort tot de mogelijkheden. Sommige bedrijven investeren nu al in een eigen academie of hebben een samenwerkingsverband met een onderwijsinstelling.
In het algemeen zijn deze bedrijven daar positief over, omdat daarmee de aansluiting van onderwijs en arbeidsmarkt beter wordt. Van werknemers mag verwacht worden dat zij de bereidheid tonen tot bij- en omscholing. Goede voorbeelden van intensieve samenwerking tussen bedrijfsleven, onderwijs en onderzoek, zien we bijvoorbeeld rond Biobased Delta (Zuidwest-Nederland) en Brightlands Chemelot en Greenport Campus (Limburg).

Werknemers zijn van groot belang voor de ontwikkeling naar een circulaire economie. Zij zijn vaak degenen die, vanuit de praktijk in het bedrijf, weten wat wel en niet kan. Het is daarom goed om werknemers en hun vertegenwoordigers mee te laten denken in de manier waarop bedrijven de transitie gaan doormaken. Dit kan vorm krijgen door in de uitvoeringsagenda's met vakorganisaties na te denken over hoe de transitie het beste kan worden vormgegeven. Naast technologische innovatie is dus ook sociale innovatie en medezeggenschap van werknemers belangrijk.

Daarnaast zijn er internationale gevolgen die afgewogen moeten worden. Wanneer Nederland een voorloper wordt op het gebied van de circulaire economie, kan dit werkgelegenheid opleveren. Dat geldt ook voor die andere transitie waarop Nederland inzet, de energietransitie. Als voorloper bestaat ook het risico dat niet alle ondernemingen in het gewenst tempo mee kunnen of willen. Nederlandse (productie)ondernemingen die onderdeel zijn van buitenlandse multinationals met geheel andere sociale en milieu georiënteerde prioriteiten, krijgen wellicht onvoldoende speelruimte om tijdig de bakens te verzetten, hetgeen ook in het ultieme geval tot verlies aan werkgelegenheid in Nederland kan leiden. Tijdens de uitvoering van de transitieagenda's zal permanent aandacht moeten zijn voor potentiële positieve dan wel negatieve werkgelegenheidseffecten en de opvang van de sociale gevolgen daarvan.

Om circulair te ondernemen moet ook in de (internationale) keten sprake zijn van duurzaamheid. Dat vraagt aandacht voor maatschappelijk verantwoord ondernemen. De afgelopen jaren is Nederland koploper geweest op het gebied van het ontwikkelen van duurzaamheidscriteria voor biomassa, met name voor bio-energie doeleinden. De 'commissie duurzaamheidsvraagstukken biomassa' heeft een toetsingskader ontwikkeld voor duurzame biomassaproductie, dat bestaat uit ecologische en sociale duurzaamheidscriteria. Met name de ecologische criteria zijn in de Renewable Energy Directory vastgelegd. De sociale criteria zijn wettelijk niet goed afdwingbaar. In vrijwillige certificeringsschema's voor biomassa voor voedsel en chemische toepassingen worden deze sociale criteria, die betrekking hebben op ARBO en leefomstandigheden van boeren in productielanden, vaak al wel opgenomen. Voor hout en houtproducten is dit 'verankerd' in het zogeheten Timber Procurement Assessment System (TPAS). De gelijknamige commissie (TPAC) beoordeelt of een standaard daaraan voldoet.
De chemische industrie en de kunststoffen industrie hebben in het kader van de green deal groencertificaten een duurzaamheidskader ontwikkeld, waarin naast ecologische ook sociale- en economische criteria zijn opgenomen voor het gebruik van biomassa als grondstof. Dit creëert een level-playing field en bovendien een gemakkelijke boodschap naar alle stakeholders en geïnteresseerden.
Een dergelijke aanpak is ook toepasbaar op andere biomassa-stromen.

De mondiaal sterk toenemende vraag naar biomassa kan tot verdelingsvraagstukken in ketens leiden en daarnaast tot vragen rondom de positie van (kleine) boeren.

In de volgende fase zullen de onderstaande thema's voor de gekozen transitiepaden verder worden uitgewerkt in een actieagenda:

- monitoring werkgelegenheidseffecten.
- werknemers meenemen in de transitie, sociale innovatie.
- medezeggenschap/bedrijfscultuur.
- opleiding en scholing rondom kennis van- en gezond en veilig omgaan met- gewijzigde producten/grondstoffen en productieprocessen.
- MVO in de keten.

EFFECTEN OP SCHOLING EN ONDERWIJS

Specifiek voor biomassa en voedsel is behoefte aan werknemers die kennis van agro en industrie kunnen verbinden. Bedrijven geven consequent aan dat voor een biobased economy goede vakmensen nodig zijn, die niettemin over de grens van hun vakgebied kunnen kijken. In Nederland speelt het onderwijs hier al op in. Er zijn lespakketten ontwikkeld voor het basis- en voortgezet onderwijs. MBO, HBO en Universiteiten kennen al biobased minoren en enkele majors. Zowel voor professionals als voor studenten is online onderwijs (MOOC) beschikbaar. Er is een Kennisnet Biobased Economy ontwikkeld, dat een actuele kennisbank bevat met informatie die interessant is voor bedrijven, onderzoekers, onderwijs, maatschappij en overheid.

Om de ontwikkeling naar een biobased economy verder door te zetten hebben onderwijs en bedrijfsleven hun krachten gebundeld binnen het Landelijk Kennisnetwerk Biobased Economy (LBKN) om professionals op te leiden. Het LKBN doet dat via drie pijlers:

- Kennisoverdracht en onderwijsontwikkeling.
- Versterking praktijkonderzoek.
- Stimulering van innovatieprojecten.

In het LBKN wordt samengewerkt door veertien hogescholen (Hanzehogeschool, Van Hall Larenstein, Aeres Hogeschool, Noordelijke Hogeschool Leeuwarden, Stenden, Windesheim, Saxion, HAS Hogeschool, Inholland, Hogeschool Rotterdam, HAN, Zuyd, Avans Hogeschool, HZ en de vier CoEs), enkele MBO scholen, Wageningen Universiteit en enkele topsectoren (TKI BBE, TS Energie, TS Chemie, VNCI, Innovatielink). In het Lectorenplatform Biobased Economy (31 lectoraten) wordt gewerkt aan een betere vindbaarheid en gezamenlijke programmering van praktijkonderzoek. Een aantal hogescholen werkt samen met universiteiten in Brazilië aan studentenuitwisseling in het Living Lab Brazil.

De samenwerking tussen hogescholen en bedrijven krijgt vervolgens vooral vorm in de diverse regio's, met de "centres of expertise" (HBO) en "centra voor innovatief vakmanschap" (MBO) als logisch aanspreekpunt.

In de Biobased Delta werken Zuid Holland, Zeeland en West-Brabant samen. Hier is Centre of Expertise Biobased Economy (CoE BBE – HZ UAS, Hogeschool Rotterdam en Avans Hogeschool) verantwoordelijk voor de human capital agenda. Voor het MBO is er een Centrum voor Innovatief Vakmanschap BBE. Marktonderzoek naar de onderwijsvraag vindt plaats samen met instellingen in Vlaanderen. Innovatie in het MKB is geconcentreerd rond enkele clusters zoals bouwmaterialen, verpakkingen en pyrolyse. Samen met de ROMs en provincies wordt gebruik gemaakt van innovatie programma's zoals Ondernemerslift en Bio-booster (vouchers). Verder is er een aantal facilitaire centra zoals het Biopolymeren Applicatiecentrum, het Natuurvezel Applicatiecentrum, de Green Chemistry Campus en het Agrarisch Innovatie Centrum Rusthoeve (het Biobased Network).

Het Centre for Biobased Economy (CBBE) bestaat uit Wageningen University & Research, HAS Hogeschool, Inholland, Aeres Hogeschool, Van Hall Larenstein, Avans, Hogeschool van Arnhem en Nijmegen, HZ. Het CBBE en het eerder genoemde CoEBBE hebben in 2017 initiatief genomen voor de oprichting van het Landelijk Biobased Kennisnetwerk (LBKN).

In Noord-Nederland participeren de Noordelijke Hogeschool Leeuwarden, Stenden Hogeschool en Hanzehogeschool Groningen in BERNN (Bioeconomy Region Northern Netherlands). Daarnaast zijn er op elkaar aansluitende innovatieclusters waar samenwerking tussen bedrijfsleven en MBO, HBO en WO in de biobased keten in praktijk wordt gebracht: ontsluiting, bioraffinage, bioprocestechnologie en groene chemie in Groningen (ZAP), voedingsmiddelentechnologie (FACT) en wateronderzoek (WAC) in Leeuwarden en biopolymeer applicaties (GreenPAC), het Centre of Expertise in Emmen. Samen leidt dit tot een dynamisch ecosyteem voor onderzoek en ontwikkeling met een sterke focus op groene chemie (Chemport Europe) en op food & dairy (Dairy Valley). BERNN - waarin ook de Rijksuniversiteit Groningen partner is - speelt hierin een belangrijke rol.

Op de Brightlands Chemelot Campus komen scholing, onderzoek en productie bij elkaar. De focus ligt op duurzame materialen, waaronder biobased materialen. Chemelot Innovation and Learning Labs (CHILL) is een samenwerkingsverband tussen bedrijfsleven, MBO, HBO en Universiteit waar bedrijven en kennisinstellingen samenwerken aan de ontwikkeling van nieuwe materialen en producten. Op dezelfde campus zijn daarnaast nog twee publiek-private kennisinstituten actief, Chemelot InSciTe en AMIBM. De beschikbaarheid op de site van een breed scala aan pilotfaciliteiten maakt de site aantrekkelijk voor startende en opschalende ondernemingen. Daarnaast vindt samenwerking plaats met Brightlands Greenport Venlo en het BioTreat Center.

VERDERE UITWERKING.

De transitie naar een circulaire economie raakt iedereen. Er is behoefte aan verdere uitwerking en inzicht in hoe negatieve effecten rond bijvoorbeeld de afbouw van bepaalde bedrijvigheid, opgevangen kunnen worden. In de uitvoeringsfase van de transitieagenda zal per actielijn in dialoog met alle relevante stakeholders een verdere verdieping van de sociale agenda worden uitgewerkt.

BIJLAGE 1: TRANSITIETEAM BIOMASSA EN VOEDSEL

Deze Transitieagenda is tot stand gekomen in een multi-stakeholder dialoog tussen experts uit bedrijfsleven, non-gouvernementele organisaties (ngo's) en overheden, mede gevoed door input van andere relevante stakeholders via georganiseerde stakeholder- bijeenkomsten en netwerken. Het transitieteam Biomassa en Voedsel is ingesteld door de ondertekenaars van het Grondstoffenakkoord. Deze agenda beschrijft het advies van het transitieteam aan de ondertekenaars van het Grondstoffenakkoord.

NAAM	ORGANISATIE
Emmo Meijer	Voorzitter (Topsector Chemie)
Agnes van Ardenne	Vicevoorzitter (DBC)
Edith Engelen	Secretaris (RVO.nl)
Marian Geluk	FNLI
Thijs Cuijpers	LTO
Wouter van der Weijden	Centrum Landbouw en Milieu
Henk Wanningen	Staatsbosbeheer
Wouter de Buck, Renske Verhulst	Nutrient Platform
Anouk Florentinus, Peter de Jong	Natuur & Milieu
Mat Quaedvlieg	Sappi
Ed de Jong	Avantium
Willem Sederel	Biobased Delta
Henk Westhoek	PBL
Jeroen Willemsen	Green Protein Alliance
Marcel Wubbolts	Corbion
Ruud Tijssens	Agrifirm
Klaas van den Berg	Orgaworld
Richard Piechocki	Rabobank
Nic Grandiek	Provincie Noord-Holland
Jaap Petraeus	FrieslandCampina
Saskia Goetgeluk	Brightlands Campus Greenport Venlo
Rein Coster	VNCI
Paul van den Heuvel	VVNH
Coen de Haas	Royal Cosun
Jan IJzerman	Unie van Waterschappen
Marc Jansen	CBL
Wouter-Jan Schouten	TIFN
Frans Claassen	MVO
Joke Klap	Nevedi
Peter Besseling	Ministerie van EZK
Herman Walthaus	Ministerie van IenW

Met dank aan bijdragen van onderstaande personen die in de werkgroepen van het transitieteam biomassa en voedsel deelnemen:

NAAM	ORGANISATIE
Hilde Engels, Karen Eilers	Natuur & Milieu
Frits Mandersloot	LTO
Floor Uitterhoeve, Tim Lohmann	FNLI
Bertram de Crom	Suiker Unie
Frank Bergmans	MVO
Joop Suurmeijer	Orgaworld
Annita Westenbroek	VNP/DBC
Arjen Brinkmann	BVOR
Pieter Brooijmans	Suiker Unie
Harry Kager	ZLTO
Jan Willem Straatsma	FrieslandCampina
Luuk Hagting	Agrifirm
Patrick Lemmens	Greenport Venlo
Jan Smits	Kenniscentrum Plantenstoffen
Paul Monincx	Topsector Tuinbouw en Uitgangsmaterialen
Ernst van den Ende	WUR, Plant Sciences Group

BIJLAGE 2: ACHTERGRONDDOCUMENTEN VAN DE WERKGROEPEN

Voor de totstandkoming van de Transitieagenda Biomassa en Voedsel is belangrijk voorwerk verricht door een aantal werkgroepen. Zij hebben achtergronddocumenten opgesteld die de basis hebben gevormd voor de overkoepelende transitieagenda.

BIJLAGE 2A: WERKGROEP NUTRIËNTENKRINGLOOP EN BODEMVRUCHTBAARHEID

Wouter-Jan Schouten (thematrekker, TiFN), Klaas van den Berg (Orgaworld), Arjen Brinkmann (BVOR), Pieter Brooijmans (Royal Cosun), Wouter de Buck/Renske Verhulst (Nutrient Platform), Rein Coster (Meststoffen Nederland), Luuk Hagting (Agrifirm), Harry Kager (LTO Nederland), Oene Oenema (WUR), Jan Willem Straatsma (Friesland Campina), Herman Walthaus (Ministerie van I&M), Wouter van der Weijden (Stichting CLM), Henk Westhoek (PBL)

1. SCOPE

Een ecologisch houdbare voedselproductie voor de groeiende wereldbevolking maakt een transitie naar duurzaam bodemgebruik en een circulaire economie voor nutriënten noodzakelijk.
Voor Nederland betekent dit primair een verantwoordelijkheid voor het bodem- en nutriëntengebruik dat gerelateerd is aan het Nederlandse voedsel- en landbouwsysteem. De nadruk ligt hierbij op bodemgebruik en nutriëntenstromen binnen Nederland en - waar relevant en mogelijk - ook buiten Nederland.
Centraal daarin staan:

(i) Hergebruik van nutriënten en organische stof uit dierlijke mest, gewasresten, compost, organische reststromen uit de agro-industrie, struviet en zuiveringsslib als meststof op landbouwgronden binnen wettelijke kaders.
(ii) Een goed functionerende bodem, als basis voor de productie van gewassen.

Voor een goed functionerende, gezonde bodem als basis voor gewasproductie zijn nodig:
1. Voorkoming van bodemdegradatie (door verdichting, erosie, nutriënten-uitputting, overstroming, vermindering organische stofgehalte, vermindering bodem-biodiversiteit, verontreiniging, verwoestijning, verzilting, en verzuring).
2. Beschikbaarheid van voedingsstoffen: macro- en micronutriënten.
3. Voldoende (toevoer van) stabiele en functionele organische stof.

1.1 VOORKOMING VAN BODEMDEGRADATIE

Het voorkomen van landdegradatie is vastgelegd in SDG 15.3. Voor Nederland zijn concrete bedreigingen onder andere bodemverdichting, afbraak van veenbodems en ophoping van zware metalen. Hoewel dit belangrijke bedreigingen zijn, valt de aanpak hiervan grotendeels buiten het focusgebied van dit transitieteam.

1.2 NUTRIËNTEN

Macronutriënten (fosfor, stikstof en kalium) en micronutriënten (o.a. seleen, borium, zink, mangaan en molybdeen) zijn essentieel en onmisbaar voor al het leven op aarde. Het is noodzakelijk om nutriënten-kringlopen te sluiten vanwege:
- Actuele én potentiële schaarste en geopolitieke afhankelijkheid.
- Het overschrijden van drie planetaire grenzen (biochemische stromen [met name N en P], klimaat en biodiversiteit
- Potentiële nadelige effecten voor mens, dier en plant, bij lokale ophoping van sommige nutriënten.

Het duurzaam en efficiënt omgaan met 'natural resources' is ook vastgelegd in SDG 12.2. Met huidige technieken en bij het huidige gebruiksniveau, zouden winbare hoeveelheden fosfor(erts) uitgeput kunnen raken binnen 100 à 300 jaar. De voorraden zijn voor meer dan 70% geconcentreerd in Marokko (inclusief de geannexeerde Westelijke Sahara) en dat is een geopolitiek risico voor de EU, die zelf slechts geringe voorraden heeft. Nederland importeert weinig fosfaat direct uit Marokko, maar wel indirect, via de import van grondstoffen voor veevoer. Hetzelfde geldt voor veel micro-elementen (b.v. kalium, koper, zink, kobalt, selenium). Van zink en selenium bestaan wereldwijd in grote arealen tekorten in landbouwbodems. In Europa is dat nog geen groot probleem, maar de gehaltes van sommige micronutriënten nemen wel af. De productie van stikstof- en fosfaat-kunstmest kost veel energie en het gebruik ervan is wereldwijd - samen met stikstof en fosfaat in dierlijke mest en huishoudelijk en industrieel afval(water) - een grote veroorzaker van de overschrijding van de planetaire grenzen van biochemische stromen. In Nederland en Europa is dat probleem overigens ten dele opgelost door verminderd gebruik van minerale meststoffen.

Door de grote veehouderijsector én de beperkte hoeveelheid landbouwgrond per persoon en per dier, is de nationale mineralenbalans van Nederland anders dan die van andere landen: er is een grote import van mineralen in de vorm van veevoer en voedingsmiddelen. Hierdoor is het gebruik van minerale meststof, met uitzondering van stikstof, relatief laag.

[39] UNEP: Food Systems and Natural Resources; Table 6

Om een echte oplossing te bieden voor de hiervoor gesignaleerde drie knelpunten is het ook voor Nederland van belang om te streven naar verdergaande sluiting van nutriënten-kringlopen. Nutriënten dienen zo efficiënt mogelijk te worden gebruikt, zoveel mogelijk te worden hérgebruikt in korte kringlopen of geschikt te worden gemaakt voor nuttig hergebruik in binnen- of buitenland. Input van primaire, 'virgin' nutriënten moet worden geminimaliseerd, zowel binnen Nederland als in naar Nederland geëxporteerd veevoer.
In de afgelopen vijftig jaar lag de nadruk vooral op het voorkómen van uitspoeling van nutriënten naar het milieu en minder op het 'in kringlopen houden van mineralen'. Voorbeelden van destijds gekozen oplossingen zijn rioolwaterzuivering (met lage terugwinning van mineralen) en verbranding van slachtafval en mest.

1.3 STABIELE ORGANISCHE STOF

Voor bodemvruchtbaarheid is regelmatige aanvoer van stabiele organische stof van essentieel belang. Er bestaan zorgen over bodemvruchtbaarheid en de kwaliteit van organische stof in de bodem in Nederland. Redenen voor deze zorgen zijn o.a. intensief gebruik van de bodem, gebruik van zware machines, ontwatering van veengronden en soms frequent wisselende verantwoordelijkheid voor de grond (met name bij eenjarige pacht).

Om de bodem op de lange termijn gezond en productief te houden, is het onder andere van belang dat voldoende stabiele organische stof in de bodem aanwezig is. Die levert in de bodem eco-systeemdiensten zoals verbetering van de bodem-biodiversiteit, vergroting van het waterbergend vermogen, verminderen van emissies en uitspoeling van nutriënten en verhoging van de weerstand tegen ziekten en plagen. Een goede bodemvruchtbaarheid draagt bij aan de efficiënte benutting van nutriënten door gewassen. Bovendien kan door het structureel verhogen van organische stof in de bodem, meer koolstof langjarig worden vastgelegd. De bodem is daarmee ook een onmisbare schakel in het beperken van klimaatverandering.

2. VISIE EN OPLOSSINGSRICHTINGEN

De ambitie is dat in 2050 nutriënten-kringlopen gesloten zijn[40] en Nederlandse bodems optimale organische stofgehaltes hebben, zodat eco-systeemdiensten maximaal worden benut. Dit in dienst van de circulaire economie en volledig duurzaam functionerende bodems.

Het uitgangspunt voor het sluiten van nutriënten-kringlopen en het optimaliseren van het organische stofgehalte is:

Maak de kringloop zo klein als mogelijk en zo groot als nodig. Voordelen daarvan zijn: transportbeperking, kostenefficiëntie, governance van de kringloop en transparantie in de voedselketen. Dit vereist:

- Koesteren van kleine kringlopen die er al of nog zijn, bijvoorbeeld binnen grondgebonden landbouw- en veehouderijbedrijven en via lokaal- en regionaal circulair terreinbeheer.[41]
- Voor niet (of gedeeltelijk) grondgebonden veebedrijven: het sluiten van kringlopen, bijvoorbeeld tussen boerenbedrijven of akkerbouwbedrijven in de vorm van voer of mest contracten. Waar mogelijk lokaal en waar nodig regionaal.
- Sluiten van nationale kringlopen tussen stad en platteland waar mogelijk.
- Tegengaan van grootschalige geografische nutriënt displacement (regionale uitputting en accumulatie elders) als gevolg van handelsstromen door -aanvullend op bovenstaande prioriteiten- herwonnen meststoffen te exporteren naar gebieden met nutriënten-tekorten.
- Voorkomen van contaminatie aan de bron om de kringloop schoon te houden. Dat geldt voor aangekochte veevoeders en kunstmest, maar ook voor bijvoorbeeld gerecyclede meststoffen en bodemverbeteraars zoals struviet, zuiveringsslib en compost.[42]
- Erkennen van de waarde van biomassa/organische stof voor de bodem in de cascadering-ladder.

Om dit te realiseren zijn er vier hoofd oplossingsrichtingen:

2.1 MAXIMALISEREN VAN BENUTTINGSEFFICIËNTIE VAN NUTRIËNTEN EN MINIMALISEREN VAN VERLIEZEN NAAR BODEM WATER EN LUCHT

In de landbouw vindt momenteel grote aanvoer plaats van nutriënten uit het buitenland via import van grondstoffen voor veevoer en kunstmest. Door de benuttingsefficiëntie van beide stromen te verhogen, hoeven minder nutriënten te worden ingevoerd. Op dit gebied is echter al veel gebeurd (zie de hoge efficiency percentages in tabel 1). Verdere efficiencyverhoging is nog nodig én mogelijk voor stikstof en een aantal micronutriënten. Dit vereist innovaties en verdere ontwikkeling van precisielandbouw. De hergebruik-percentages zijn echter nog laag (tabel 1). Om tot daadwerkelijke sluiting van kringlopen te komen zijn ook de oplossingsrichtingen 2.2 en 2.3 noodzakelijk.

[40] Voor stikstof is volledige sluiting niet mogelijk en vanuit het oogpunt van schaarste ook minder nodig, omdat het in grote hoeveelheden voorkomt in de atmosfeer.

[41] Met circulair terreinbeheer wordt bedoeld: Op regionale schaal maaisel van wegbermen, dijken en oevers in het landelijk gebied (direct of na bijvoorbeeld compostering) in te zetten voor bodemverbetering of als biobased grondstof voor plaatselijke industrie.

[42] Voor het veilig gebruiken van struviet, assen en biochar als meststof ontwikkelt JRC in opdracht van de Europese commissie in het kader van de herziening van Europese Meststoffenverordening criteria ('Strubias project'). Producten die aan deze criteria voldoen verliezen de afvalstatus en zullen mogelijk als CE gelabelde vrij verhandelbare meststof aan de Meststoffenverordening worden toegevoegd en binnen de EU worden verhandeld.

	STIKSTOF	FOSFOR
Aanvoer kg per Ha	470	59
waarvan in veevoer	335	56
waarvan in meststoffen	135	3
Efficiency% (% input vastgelegd in food of feed)	66%	98%
Hergebruik% (% input in NL herwonnen in NL)	Ca. 30%	Ca. 40%

Tabel 1: Kengetallen Nutriëntstromen door Nederlandse voedselsysteem 2015 [43]

2.2 MINIMALISEREN GEBRUIK VAN VIRGIN INPUTS, DOOR GEBRUIK VAN NATUURLIJKE STIKSTOFBINDERS, RECYCLING NUTRIËNTEN EN MINIMALISEREN VAN DOWNSTREAM NUTRIËNTENVERLIEZEN

De landbouw kent al eeuwenlang recycling van grondstoffen, o.a. via dierlijke mest en door natuurlijke stikstofbinders zoals klaver. Buiten het landbouwsysteem vindt op dit moment nog weinig recycling plaats. Door nutriënten terug te winnen uit o.a. afvalwater, slachtafval en andere afvalstromen, kunnen deze worden hergebruikt in de landbouw (vooral de akkerbouw), veevoer- en voedingsmiddelenindustrie en de chemische industrie. Daarnaast kunnen nutriënten uit dierlijke mestoverschotten worden hergebruikt, al dan niet na raffinage/verwerking. Geconcentreerde mestverwerkingsproducten kunnen worden vervoerd naar locaties waar de behoefte het grootst is.

2.3 TEGENGAAN VAN STRUCTURELE 'NUTRIENT DISPLACEMENT'

In het huidige wereldwijde voedselsysteem worden grondstoffen voor veevoer vaak ver weg geproduceerd van de plaats waar de veeteelt plaatsvindt. Dit veroorzaakt 'nutrient displacement'. Op de plaats van productie worden 'virgin' inputs gebruikt en/of worden nutriënten structureel aan de bodem onttrokken.
Op de plaats waar de veeteelt plaats vindt, kan er een overschot ontstaan aan macronutriënten (N, P, K) in het lokale milieu, terwijl van bepaalde micronutriënten juist een tekort kan ontstaan. Om de biochemische stromen op aarde weer binnen de grenzen van één planeet te brengen, is het noodzakelijk om systematische 'displacement' tegen te gaan. Dat wil zeggen dat de na oplossingsrichtingen 2.1 en 2.2, resterende import van nutriënten in balans moet worden gebracht met export van teruggewonnen nutriënten (in een voor de praktijk bruikbare- of daarvoor geschikt te maken toestand) naar gebieden met een nutriënten-tekort.

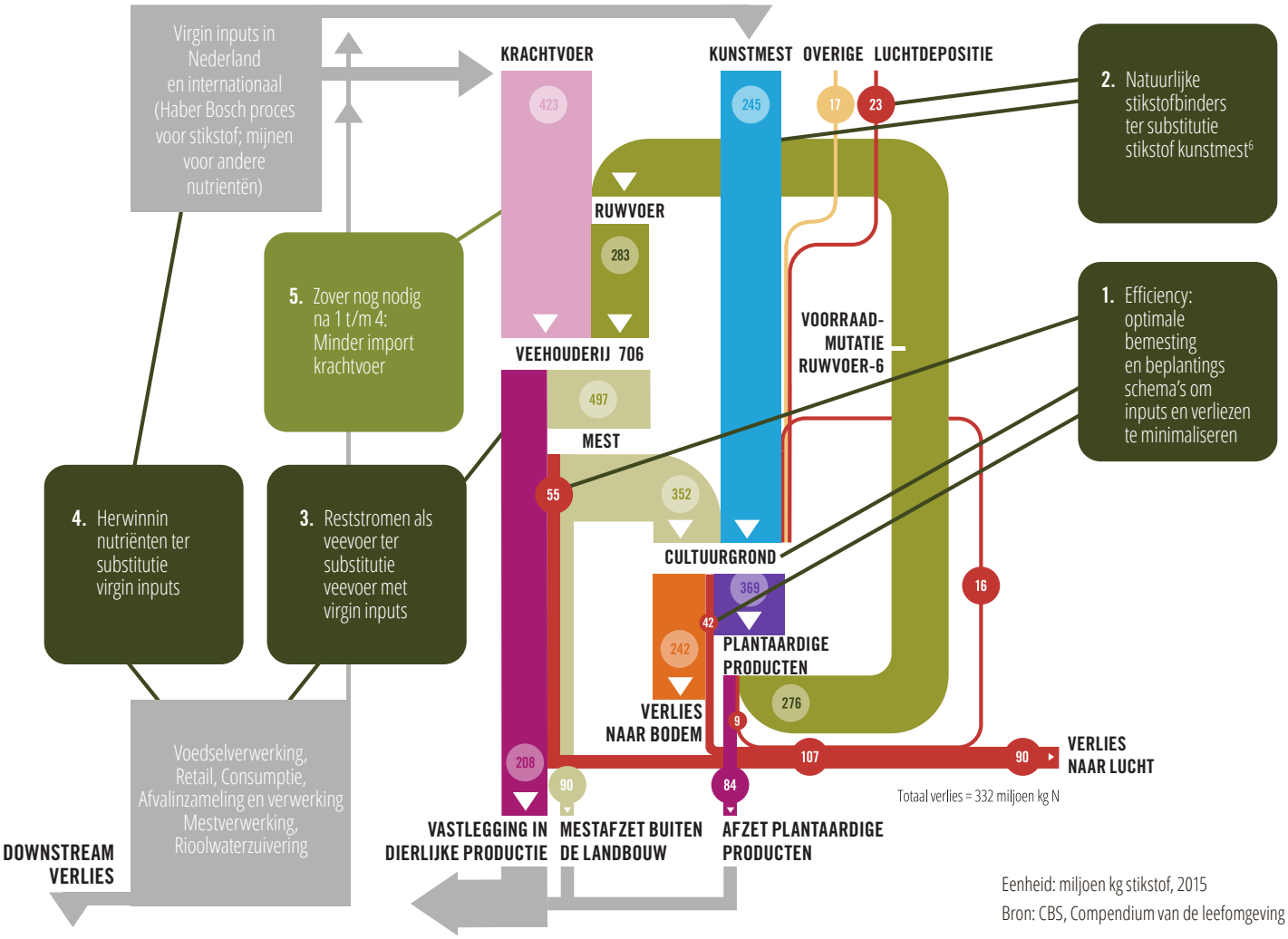
De oplossingsrichtingen 2.1 tot 2.3 worden schematisch weergegeven in figuur 1.

2.4 OPTIMALISEREN VAN DE HOEVEELHEID ORGANISCHE STOF IN DE BODEM

Het is niet mogelijk om één optimaal gehalte van organische stof te definiëren. Er zijn wel ranges te definiëren (zandgronden 1,2-4,7%, zavelgronden 0,6-2,7%, kleigronden 1,0-2,4%). Belangrijk is om minimaal te streven naar een goede balans tussen aanvoer en afvoer (afbraak). Grofweg is er sprake van 2% (1,6-3,2%) jaarlijkse afbraak van organische stof in Nederlandse bodems die gecompenseerd moet worden. Verhogen van het organische stofgehalte in de bodem kost tijd.
Op een fors deel van het areaal is een toename van de hoeveelheid organische stof gewenst. Hiervoor zijn jaarlijks aanzienlijke hoeveelheden organische stof van goede kwaliteit nodig. Door vergrote inzet op bronscheiding van gft-afval en het anders inrichten van de openbare, groene ruimte kunnen meer grondstoffen beschikbaar komen voor de productie van organische bodemverbeteraars, zoals compost.

Afbraak van organische stof in de bodem kan worden beperkt door gewasrotatie, minimale of niet-kerende grondbewerking en het niet scheuren van grasland. Op nationaal niveau geldt in het kader van het Gemeenschappelijk landbouwbeleid, dat het aandeel blijvend grasland (afgezet tegen het hele landbouwareaal) per lidstaat, niet te veel mag dalen. Binnen Natura 2000 is blijvend grasland per perceel beschermd. Ook het scheuren van blijvend grasland daarbinnen is niet toegestaan.

[43] *o.b.v. balans van de fosfor en balans van de stikstof in de landbouw in Compendium voor de Leefomgeving*



Figuur 1: Hefbomen om nutriënten-kringlopen van het Nederlandse voedselsysteem te sluiten, voorbeeld stikstof [44]

[44] Natuurlijke stikstofbinders zijn geen vorm van sluiting van nutriëntenkringlopen, maar een manier om nieuwe stikstof in het landbouwsysteem te krijgen, zonder gebruikmaking van fossiele brandstoffen. Daarnaast zijn er aanwijzingen die nog verder onderzocht moeten worden dat natuurlijke stikstofbinders mede door de langzame afgifte een positief effect op bodemstructuur en vruchtbaarheid hebben.

3. LOPENDE ONTWIKKELINGEN

Er vinden veel ontwikkelingen plaats op het gebied van het sluiten van nutriënten-kringlopen en het optimaliseren van organische-stof-beheer. De transitie is echter pas net gestart en er is nog een lange weg te gaan om kringlopen daadwerkelijk te sluiten. Enkele voorbeelden:

3.1 MEST- EN AMMONIAKBELEID

Door het mest- en ammoniakbeleid is de nutriënten-gebruiksefficiëntie in de landbouw sinds 1990 al sterk toegenomen en zijn de verliezen van stikstof naar lucht, grondwater en oppervlaktewater sterk verminderd. Ook de fosfaat-bodemoverschotten zijn sterk verminderd en in sommige gevallen onttrekken de gewassen zelfs meer fosfaat dan de fosfaatgift groot is. Daartoe wordt onder andere een kwart van alle geproduceerde dierlijke mest geëxporteerd. Maar dat wordt in de toekomst steeds moeilijker. Het draagvlak in omringende landen neemt af. Mede gedreven door deze ontwikkeling, worden boeren ondersteund in het optimaliseren van bemesting. Zie bijvoorbeeld onderstaande casus van het Agrifirm bemestingsplan.

Voor stikstof en fosfaat in grondwater en vooral in oppervlaktewater, zijn de milieudoelen echter nog niet overal gerealiseerd. Daarom zijn aanvullende/aangescherpte maatregelen nodig, om de verliezen van stikstof te verminderen en te komen tot benutting van de plaatselijk grote fosfaatvoorraden in de bodem (uitmijnen). Precisielandbouw biedt op termijn mogelijkheden om dit te realiseren, maar dit vergt nog verdere technologische ontwikkeling.

ILLUSTRATIEVE CASUS: HET AGRIFIRM BEMESTINGSPLAN

Op basis van gedegen onderzoek en ervaring maken de Agrifirm specialisten een perceel specifiek bemestingsadvies voor het agrarisch bedrijf. Hiervoor heeft Agrifirm de AgriMineraal adviesmodule ontwikkeld. In deze adviesmodule wordt het bouwplan gedeeld met RVO. Met deze applicatie wordt een compleet bemestingsplan voor het hele bedrijf gemaakt. De nutriëntenbehoefte van het gewas is daarbij het uitgangspunt. Deze behoefte is gebaseerd op de meest actuele kennis en inzichten inzake gewasgroei, opbrengstpotentie en de door de consumenten gewenste kwaliteit. Bij het maken van het bemestingsplan houdt de adviesmodule uiteraard rekening met de specifieke perceelskenmerken, grondsoort, gegevens uit bodemanalyses, nalevering uit voorvruchten, groenbemesters en de mineralisatie van organische stof. Bij de invulling van de behoefte met meststoffen wordt vervolgens gekeken naar het evenwicht tussen aanvoer en afvoer van de belangrijkste nutriënten en de organische stof. Niet alleen de gewasbehoefte, maar vooral ook het in stand houden van de bodemvruchtbaarheid, bepaalt uiteindelijk de uitkomst in AgriMineraal. Als resultaat ontvangt de agrarisch ondernemer een compleet bemestingsplan, welke maximaal met organische meststoffen wordt ingevuld. Om de gewasbehoefte volledig in te vullen, wordt aanvullend gebruik gemaakt van anorganische meststoffen.

3.2 MESTVERWAARDING

Op het vlak van verwaarding van mestoverschotten is de laatste jaren veel geïnvesteerd. Zo is er sinds 2014 de wettelijke plicht voor veehouderijbedrijven om een (regio-afhankelijk) deel van het bedrijfsoverschot te laten verwerken. Recent is vanuit het bedrijfsleven een initiatief genomen (Taskforce Mest- en Mineralenverwaarding) om de krachten meer te bundelen en de focus te leggen op een vraaggerichte aanpak: wat is de, vooral buitenlandse, vraag naar producten en hoe kunnen we daarin voorzien? Ook aan de kant van onderzoek en overheid zijn er trajecten in gang gezet om tot een meer strategische inzet en aanpak te komen. Er is de afgelopen jaren een professionele mestverwerkingssector ontwikkeld.

Verdere doorontwikkeling van de verwerkingsprocessen in de richting van meervoudige mestverwaarding is nodig. Er lopen meerdere initiatieven op dit gebied, zoals het Europese onderzoeks- en demonstratieproject 'Systemic' met meerdere Nederlandse partijen. Een van de andere initiatieven wordt beschreven in onderstaande casus 'Bij biogas-productie ook de nutriënten hergebruiken'. Dit project bevindt zich in de startfase en is qua doelstellingen veel belovend. Om veel van dit project te leren, is het nodig om de aankomende tijd te evalueren in hoeverre de doelstellingen gehaald worden. En te zien wat de (onvoorziene) bijkomende effecten zijn van deze soort grootschalige mestverwerking. Zodoende kan er doorontwikkeld worden om tot steeds duurzamere oplossingen te komen, vanuit een ecologisch, economisch en sociaal perspectief.

ILLUSTRATIEVE CASUS: BIJ BIOGASPRODUCTIE OOK NUTRIËNTEN HERGEBRUIKEN

Door op grote schaal biogas te produceren wil OCI Nitrogen haar productieproces verduurzamen. Tegelijkertijd kan hiermee een grote bijdrage worden geleverd aan de oplossing van het mestprobleem van veehouders. Door gebruik te maken van restwarmte van Chemelot, is OCI Nitrogen in staat om alle digestaat op te werken tot schoon water en exporteerbare en verkoopbare producten. Alle nutriënten zullen dan in geconcentreerde vorm beschikbaar zijn en kunnen in de landbouw – daar waar nodig is – worden ingezet.

De biogas installatie zal een equivalent aan één miljoen ton drijfmest inzetten. Dit wordt op Chemelot centraal vergist en het digestaat wordt volledig opgewerkt. Zo wordt er 4.5 miljoen kilo fosfaat als droge meststof exportwaardig gemaakt. Tevens wordt ongeveer 2 miljoen kilo stikstof gevangen en opgewerkt tot geconcentreerde vloeibare meststof.

Het biogas kan direct in de OCI Nitrogen fabrieken worden verwerkt, restwarmte van de site wordt gebruikt voor het drogen van het digestaat. Ook de meststoffen kunnen via OCI Nitrogen worden verwerkt of verkocht.

OCI Nitrogen heeft een technologie partner waarmee deze installatie wordt ontwikkeld. Er is een bouwlocatie gekozen op Chemelot en er is een vergunning toegekend. Het project is technisch en economisch haalbaar, op dit moment wel alleen met ondersteuning van een SDE+ subsidie. Op termijn wordt verwacht dat het project ook zonder subsidie winstgevend is. OCI Nitrogen zou met deze installatie haar CO_2 footprint verminderen met een hoeveelheid die vergelijkbaar is met die van 25.000 huishoudens. Het effect in de agrarische sector door vermeden CH^4 emissies is zeker nog twee keer zo groot.
Alle mineralen uit de mest worden opgevangen en geconcentreerd om te worden hergebruikt.

3.3 MINIMALISEREN VAN 'VIRGIN' INPUTS DOOR RECYCLEN VAN NUTRIËNTEN

In Nederland zijn er al meerdere locaties en lopende initiatieven, waar nutriënten worden herwonnen met als doel deze terug in de kringloop te brengen. Hieronder volgen een aantal voorbeelden van koplopers uit het veld.
De waterschappen hebben al zeven 'terugwin-locaties' voor fosfaat uit rioolwater gerealiseerd en ze zullen nog drie andere in bedrijf nemen. Slibverwerkers SNB en HVC hebben een contract gesloten met het Belgische Ecophos, waarbij Ecophosfosfaat wordt teruggewonnen uit de assen van verbrand zuiveringsslib.
Royal Cosun zet digestaat uit suikerfabrieken in als meststof voor de landbouw. Meststoffenproducent ICL Fertilizers heeft diverse proeven uitgevoerd met inname van fosfaat uit afvalwater, beendermeel en assen van verbrand zuiveringsslib en hout. Op dit moment neemt ICL struviet af van de waterschappen. Dit struviet dient als input voor kunstmestproductie. Daarnaast zijn zij de technology RecoPhos aan het doorontwikkelen, waarmee zij uit assen van verschillende bronnen, zoals zuiveringsslib en beendermeel, fosfor kunnen herwinnen.
Verschillende bedrijven, zoals Nijhuis AECO-NAR, zetten in op stikstof hergebruik. GMB BioEnergie zorgt voor hergebruik van stikstof via de productie van ammoniumsulfaat, tijdens het composteren van zuiveringsslib. Op dit moment is GMB, in samenwerking met de Nederlandse en Franse overheid en met Franse partners, bezig met het mogelijk maken om het gecomposteerd slib als bodemverbeteraar in te zetten in Frankrijk.

Een aantal van de onder 3.2 en 3.3 genoemde technologieën moeten zich in de praktijk verder bewijzen. Verder is gezien de grote belangen een goede controle en handhaving noodzakelijk, terwijl tegelijkertijd ook experimenteerruimte moet worden geboden.

3.4 DUURZAAM BODEMBEHEER

Melkveehouders hebben de Kringloopwijzer in gebruik genomen. Dit is een managementinstrument bedoeld om de mineralen-efficiëntie van een melkveebedrijf in beeld te brengen. Daarbij worden mineralen-verliezen stroomopwaarts in de keten nog niet meegenomen. Er zijn plannen om het instrument daarmee aan te vullen en deze uit te breiden naar ook andere bodemaspecten dan nutriënten. Vanaf 1 januari 2017 is de Kringloopwijzer verplicht voor alle veehouders. Verder is er een 'Kringlooptoets' in ontwikkeling, een methodiek om een beoordeling te maken van duurzaamheidsaspecten voor het sluiten van kringlopen, gebaseerd op expert-beoordelingen. Er zijn diverse pilot-projecten ('Klimaatboeren' en 'Koolstofboeren') in uitvoering om koolstofopslag in landbouwbodems te waarderen. Dit door het verhandelen van CO_2-credits op de private koolstofmarkt. Ten slotte vinden diverse pilot- en demonstratieprojecten plaats gericht op het verhogen van de organische stofgehalten in Nederlandse landbouwbodems, zoals Vruchtbare Kringlopen in de Achterhoek en Noord-Nederland.

4. DOELEN 2021, 2030, 2050

De visie en ambitie kunnen worden gekwantificeerd in onderstaande doelen:

2021

- **In 2018** zijn de exacte **doelen voor 2021, 2030 en 2050 gespecificeerd en gekwantificeerd** in lijn met op wetenschap gebaseerde data. Tevens is bepaald langs welke wegen deze doelen gehaald kunnen worden.
- Het begrip **"grondgebonden veebedrijf"** is gedefinieerd en het percentage grondgebonden bedrijven is tenminste gestabiliseerd.
- **Fosfaat, kalium, stikstof en micronutriënten** in veevoeder, meststoffen, voedingsmiddelen en andere biomassa-producten worden beter benut door 1) verdere verhogen van de benuttingsefficiëntie, 2) navenante vermindering van gebruik en 3) recycling op basis van verdere specificering (uiterlijk 2018).
- De aanvoer van **organische stof** naar Nederlandse bodems is verhoogd en de afbraak van organische stof is verminderd, in lijn met het streven van het, tijdens de Klimaatconferentie in Parijs, ook door Nederland overeengekomen 4‰ initiatief. [45]
- Meer dan drie **'Living Labs'** zijn operationeel. Dit zijn labs waarin oplossingen worden ontwikkeld voor sluiting van kringlopen en optimaal organische stofbeheer. En dat op verschillende bodemtypes (zie hoofdstuk 5 voor verdere toelichting).

2030

- **>X% benutting** (op basis van specificering 2018) van **fosfaat, kalium, stikstof en micronutriënten** over de hele kringloop in veevoeder, meststoffen, voedingsmiddelen en andere nutriënten-producten door 1) maximalisatie van gebruiksefficiëntie en 2) recycling.
- **Netto import van 'virgin' nutriënten gereduceerd met ….%** ten opzichte van 2015 (% vast te stellen in 2018).
- Het **stabiele organische stofgehalte** in Nederlandse bodems is verhoogd met gemiddeld ...% ten opzichte van 2015 (% vast te stellen in 2018).
- Daar waar nodig is het **fosfaatgehalte** in Nederlandse bodems verlaagd tot aanvaardbare niveaus (op basis van specificering in 2018).

2050

- **>95% benutting** van **fosfaat, kalium en micro-nutriënten** over de hele kringloop in veevoeder, meststoffen, voedingsmiddelen en andere nutriënten-producten door 1) maximaliseren van benuttingsefficiëntie 2) navenant verminderd gebruik en 3) recycling uit niet lokaal gebruikte mest en rioolslib.
- **60-70%** benutting van **stikstof** uit kunstmest en dierlijke mest door 1) maximaliseren van de benuttingsefficiëntie en 2) navenant vermindering van het gebruik en 3) recycling uit resten.
- **Overblijvende input** van **stikstof** in het landbouwsysteem zo veel mogelijk (% nog vast te stellen) uit natuurlijke methoden (stikstofbindende gewas/bacterie combinaties).
- Overblijvende import (via veevoer en kunstmest) van nutriënten in balans met export van herwonnen nutriënten; maximale sluiting van de stikstofkringloop en volledige sluiting van alle andere nutriënten-kringlopen.
- **Optimale gehaltes organische stof, mineralen en micronutriënten** in de bodem voor duurzaam bodembeheer.

[45] Het doel van dit initiatief is om de hoeveelheid organische stof in de bodem jaarlijks met 4 promille te laten stijgen, enerzijds ter verbetering van de bodemkwaliteit; anderzijds om koolstof / CO2 in de bodem vast te leggen. Voor Nederland zou dit mogelijk betekenen dat de jaarlijkse toevoer van effectieve organische stof met 25% moet stijgen; dit lijkt vrij ambitieus. Tevens zou de afbraak van organische stof moeten worden beperkt door maatregelen op het gebied van bodembeheer. http://edepot.wur.nl/408442 .

5. GEWENST TRANSITIEPROGRAMMA

Zoals in hoofdstuk drie is beschreven, zijn er veel goede ontwikkelingen richting het sluiten van nutriënten-kringlopen. Om de ambitieuze doelen voor 2030 en 2050 te kunnen realiseren, is het met name nodig om ontwikkelingen te versnellen en ze bij elkaar te brengen in een integraal transitie programma; 'circulair en regeneratief gebruik van bodem en nutriënten'. Dit programma moet een systeemverandering bewerkstelligen. Van het huidige lineaire systeem naar een systeem waarin koolstof- en nutriënt-kringlopen zo klein als mogelijk en zo groot als nodig gesloten zijn, waarin de landbouw een neutrale of waar mogelijk positieve impact heeft op klimaat, bodem, water, biodiversiteit en maatschappij en waarin niet langer wordt ingeteerd op één of meerdere van deze elementen.

Belangrijk is dat er een goede governance voor het programma wordt opgezet in de komende zes maanden. Hierbij zijn twee basisprincipes essentieel:
1. Algehele en eenduidige ketenverantwoordelijkheid.
2. Inclusiviteit: samenwerking tussen gevestigde keten-partijen en nieuwe innovatieve partijen.

In ieder geval zullen de volgende partijen mee moeten doen: producenten van meststoffen, producenten van veevoer, de landbouwsector (met name akkerbouw- en veeteelt-coöperaties), voedsel-verwerkers (inclusief slachterijen en destructiebedrijven), de retail, afvalinzamelaars en -verwerkers, waterschappen, lokale, provinciale en nationale overheden. Met deze groep keten-partijen zullen de hiervoor beschreven visie en doelstelling vertaald moeten worden in meetbare doelstellingen voor iedere schakel in de keten. Samen kunnen actielijnen en interventies worden gekozen en uitgewerkt om te komen tot eenduidige keten-sturing gericht op het sluiten van kringlopen en het vergroten van de bodemvruchtbaarheid. Daarnaast kunnen er één of meer voorbeeldprojecten gekozen worden, waarin op kortere termijn doorbraken mogelijk lijken.

Het voorgestelde transitieprogramma omvat een zestal actielijnen. Deze lijnen zijn hieronder beschreven met een horizon van de acties voor de komende vier jaar. Vooralsnog ligt de focus sterk op het experimenteren met- en testen van een brede set mogelijkheden richting de visie voor 2050. De verschillende actielijnen zullen met een regelmaat van twee tot vier jaar worden aangescherpt en eventueel bijgesteld.

5.1 ONTWIKKEL EEN COMPLEET EN ALS STANDAARD GEACCEPTEERD INSTRUMENTARIUM EN EEN FACTBASE VOOR HET METEN VAN NUTRIËNTEN-KRINGLOPEN EN BODEMVRUCHTBAARHEID

Om de beoogde transitie tot stand te brengen is het nodig dat er SMART-doelen en accountabilities geformuleerd worden. Om dat te kunnen doen, zal er aan het begin van de transitie gewerkt moeten worden aan een standaardinstrumentarium en een factbase. Tussen nu en 2019 zijn de volgende acties nodig:
- Breng de huidige stromen en kringlopen van fosfaat, stikstof en kalium in beeld om te bepalen welke recycling en reductie van 'virgin materials' in Nederland en daarbuiten feitelijk haalbaar is.
- Breng stromen van micronutriënten in kaart, net als de bijdrage die beter organisch stofbeheer kan leveren aan het vergroten van de beschikbaarheid voor gewassen en in de bodem.
- Stel vast welk pakket van maatregelen kan leiden tot een goed beheer van organische stoffen en micronutriënten in de bodem. Maak onderscheid in verschillende typen/kwaliteiten organische stof. Op basis van de nu beschikbare kennis zijn hiervoor vooral de parameters EOS (effectieve organische stofgehalte) en C/Norg (verhouding koolstof/organische stof) van belang. Wat betreft de aanvoer van nutriënten (N en P) is van belang: de verhouding EOS/fosfaat (P^2O^5) en EOS/Nw (werkzame stikstof).
- Verbeter en completeer bestaande tools, zoals de Kringloopwijzer, Kringlooptoets en de biodiversiteitsmonitor tot een standaard toolbox om circulariteit van nutriënten en de bodem-kwaliteit te monitoren. Inclusief effecten stroomopwaarts in de keten.
- Ontwerp een systeem voor de registratie van duurzame CO_2 vastlegging in landbouwbodems. Op die manier wordt het mogelijk om CO_2 vastlegging te bewijzen en te claimen.
- Neem bodemvruchtbaarheid op in deze toolbox en ontwikkel een 'Bodempaspoort' om de bodemkwaliteit te registreren.
- Breng op macroniveau in beeld welke consequenties het sluiten van kringlopen zal hebben voor teeltplannen en de omvang van de veestapel.

5.2 TECHNOLOGISCHE INNOVATIES VOOR STEEDS VERDERE SLUITING VAN NUTRIËNTEN- EN ORGANISCHE STOF-KRINGLOPEN

Het sluiten van kringlopen zal veel innovatie in technologie en businessmodellen vereisen, met grote mogelijkheden voor economische waardecreatie. Uiteraard zijn nog niet alle mogelijkheden te overzien, maar in ieder geval zal worden ingezet op experimenteren, testen en opschalen langs de volgende innovatierichtingen:

- Minimaliseren 'virgin materials' in veevoer en meststoffen.
- Natuurlijke stikstofbinding via het opnemen van vlinderbloemigen in gewas-rotatieschema's.
- Verdere ontwikkeling precisielandbouw om tot verdere vermindering van stikstofverliezen te komen en om de uiputting van fosfaatvoorraden te beperken.
- Optimaliseren van de klassieke, korte kringlopen op grondgebonden graasdier-bedrijven, zowel in de stalperiode als in de weideperiode.
- Ontwikkeling van stalsystemen gericht op sluiting van nutriënten-kringlopen. Hierbij gaat het niet alleen om het voorkómen van nutriënten-verliezen uit stallen, maar ook om de ontwikkeling van stalsystemen waar mest en urine, in de meest geschikte vorm voor hergebruik, verzameld en bewaard kunnen worden (bijvoorbeeld scheiding van mest en urine aan de bron).
- Verwaarding van nutriënten, organische stof en overige elementen uit mest.
- Demo- en pilotplants voor het terugwinnen van nutriënten uit afvalstromen, zoals slachtafval en rioolwater (of breder geformuleerd: stedelijke afvalstromen).

5.3 ONTWIKKELING BUSINESSMODELLEN VOOR STEEDS VERDERE SLUITING VAN NUTRIËNTEN- EN ORGANISCHE STOFKRINGLOPEN

Om tot vergaande sluiting van kringlopen te komen, is het essentieel dat circulaire businessmodellen economisch aantrekkelijker worden dan bestaande lineaire modellen. Hiertoe zijn de volgende actielijnen nodig:

- Onderzoeken bij welke kosten van energie en grondstoffen bepaalde, meer circulaire systemen, vanzelf ontstaan binnen het huidige economische bestel.
- Ontwikkelen van verdienmodellen voor ecosysteem-diensten, zoals een vitale bodem, schoon grondwater, koolstofopslag en biodiversiteit. Bijvoorbeeld door het opzetten van een systeem voor bodem-koolstofcredits (bijvoorbeeld analoog aan het systeem dat in Oostenrijk operationeel is en waarvan de BVOR de toepasbaarheid in Nederland onderzoekt[46]).
- Ontwikkelen van mechanismen om vruchtbaarheid en robuustheid van de bodem ook in financiële waarde van de grond te vertalen, zodat er ook voor financiers en eigenaren van de grond een duidelijke businesscase komt om de visie 2050 te gaan realiseren.
- Ontwikkelen van andere inrichtingsconcepten voor het stedelijk en buitenstedelijk groen, zodanig dat ook de productie van biomassa daarin een rol speelt (vergroten van aanbod biomassa t.b.v. onder meer de productie van bodemverbeteraars).

5.4 CREËER 'LIVING LABS' WAARIN SCHAALBARE OPLOSSINGEN WORDEN ONTWIKKELD EN GETEST OM NUTRIËNTEN-KRINGLOPEN STEEDS VERDER TE SLUITEN

Om tot een integrale transitie te komen is het belangrijk om 'living labs' te creëren waar de hierboven beschreven technologische en businessmodel-innovaties bij elkaar gebracht kunnen worden. Dit om met alle relevante lokale stakeholders te komen tot daadwerkelijke sluiting van kringlopen, die zo klein zijn als mogelijk en zo groot als nodig. Gebruik hierbij ook bovenstaand instrumentarium zoals de Kringloopwijzer. Sluit aan bij al lopende voorbeeldprojecten en initiatieven zoals 'Proeflocatie Vredepeel', 'Mest als kans' Lelystad, 'Kunstmestvrije Achterhoek', Bioalliantie 'Biomassa als motor voor beheer' en diverse internationale projecten. De volgende testomgevingen zijn nodig:

- Op voorbeeld-boerenbedrijven in veeteelt, akkerbouw en tuinbouw.
- In voorbeeld-landbouwgebieden op verschillende bodemtypen (zandgrond, kleigrond en veenweidegrond).
- Circulair terreinbeheer in buitengebieden[47].
- In de stedelijke omgeving (betrekken van consumenten bij het tegengaan van voedselverspilling, stadslandbouw en recycling van reststromen).
- Nationaal, tussen stad en platteland (recycling van reststromen).
- Internationaal, opheffen van 'nutrient displacement' dat wordt veroorzaakt door invoer van food, feed en biomassa.

[46] *Bron: https://www.oekoregion-kaindorf.at/humusaufbau.95.html*

[47] *Bioalliantie: Plan van aanpak programma Circulair terreinbeheer. 2017.*

5.5 OPLEIDING EN KENNISVERSPREIDING

De transitie van een lineair systeem naar circulair en regeneratief bodemgebruik, vereist innovatie bij zeer veel partijen. Daarvoor zijn grote investeringen nodig in opleiding, kennisverspreiding en ook sociale innovatie. Daarbij zal ten minste worden ingezet op:

- Bijscholing van docenten en erfbetreders.
- Lectoraten gericht op bodembeheer en sluiting van nutriënten-kringlopen.
- Op basis van 'learnings' uit de bovenstaande drie actielijnen, vernieuwen van het curriculum van de groene opleidingen.
- Opzet van een platform waar 'learnings' uit bovenstaande drie actielijnen makkelijk toegankelijk worden gemaakt voor agrarisch ondernemers, partijen in de waardeketen, wetenschappers en beleidsmakers.

5.6 INTEGRALE TRANSITIE-AANPAK ALS EXPORTMODEL

Op basis van bovenstaande actielijnen kan Nederland een internationaal leidende positie opbouwen in het sluiten van de koolstof- en nutriënten-kringlopen. De kennis en technologie die hiermee wordt ontwikkeld kan een belangrijk exportproduct worden van de Nederlandse Agri-Food sector.

6. BENODIGDE INTERVENTIES.

Ter ondersteuning van het hiervoor beschreven transitieprogramma zal een samenhangend pakket aan overheidsinterventies nodig zijn. Dat pakket moet ervoor zorgen dat de spelregels zo veranderen dat circulair en regeneratief gebruik van bodem en nutriënten economisch aantrekkelijker wordt, dan gebruik van 'virgin' nutriënten en productiemethoden die de bodemkwaliteit aan kunnen tasten.

De partijen die mee doen aan het transitieprogramma zullen samen met de interventieteams van de overheid zo'n pakket ontwerpen. Als mogelijke onderdelen van het pakket aan interventies, wordt vooralsnog gedacht aan de volgende potentiële 'game changers':

- Regelgeving om grondgebonden veehouderij, grondgebonden te houden.
- Bijmengplicht van herwonnen nutriënten voor meststoffen- en leveranciers van veevoer.
- Verbod op het uit de kringloop halen van nutriënten voor afvalverwerkers.
- Een bodempaspoort als basis voor verwaarding van goede bodemkwaliteit bij grondtransacties en op basis daarvan het ombuigen van GLB-subsidiestromen. Maak die (deels) conditioneel, gericht op duurzaam bodembeheer, vergaande sluiting van kringlopen en eco-systeemdiensten (beloon bijvoorbeeld agrariërs voor het verhogen van stabiele organische stof in de bodem via LULUCF/CO_2-credits). Hierbij zal onderscheid gemaakt worden tussen mogelijkheden binnen het huidige GLB en de onderhandelingsinzet voor wijzigingen in het GLB.
- Producentenverantwoordelijkheid voor leveranciers van veevoer en meststoffen, waarbij bij levering van 'virgin' nutriënten een 'recycle-bijdrage' in rekening wordt gebracht.
- Een collectief inzamelingssysteem voor overschotmest.
- Regelgeving aanpassen zodat eigenaren en pachters van landbouwgrond worden gestimuleerd tot duurzaam bodembeheer op lange termijn, waarbij de waarde van de grond de lange termijn productiewaarde reflecteert.
- Aanpassen meststoffen-regelgeving, zodat aanvoer van organische stof en duurzaam bodembeheer worden gestimuleerd. Hierbij moet individueel en gebiedsgericht maatwerk mogelijk zijn.
- Ontmoedig het scheuren van grasland.
- Geef bij de handel in emissierechten 'credits' voor het opbouwen van organische stof.
- Ontwikkel financiële marktprikkels zoals een subsidieregeling voor productie of gebruik van Groene Meststoffen ('non-virgin' meststoffen), analoog aan de SDE-regeling.
- Opnemen van doelen voor nutriënten-recycling in de klimaatwet die in het regeerakkoord is aangekondigd.

Naast deze potentiële 'game changers' zijn er nog veel andere kleinere interventies mogelijk. Een eerste uitwerking van bovenstaande interventies als ook een aantal kleinere interventies worden in het vervolg van dit hoofdstuk beschreven.

6.1 SLIMME MARKTPRIKKELS EN FINANCIERING

Zorg voor financiële prikkels die de onder 5.3 beschreven businessmodellen mogelijk maken. Bijvoorbeeld:

- Stimuleer verwaarding/raffinage van overschotmest in de varkenshouderij, pluimveehouderij en rundveehouderij. We bedoelen integrale meervoudige verwaarding van de nutriënten, dus niet alleen gericht op energie. En alleen tijdelijk met zicht op oplossingen die zonder subsidie economisch rendabel kunnen zijn.
- Indien nodig (te vroeg om nu te beoordelen): belast nutriënten-verliezen en/of het gebruik van 'virgin' nutriënten.
- Ontwikkel een fonds voor initiatieven die de circulaire economie (o.a. voor nutriënten en organische stof) ondersteunen.
- Overweeg om een ambitieus programma op te zetten met vergoedingen voor het duurzaam vastleggen van CO_2 in landbouwbodems. Dit naar voorbeeld van Australië en Oostenrijk.
- Stimuleer samenwerking in de keten om de informatievoorziening en marktprikkels richting boeren en tuinders te organiseren.

GEZAMENLIJK KENNIS- EN INNOVATIEPROGRAMMA VAN DE TOPSECTOREN WATER, AGRI FOOD EN TUINBOUW

- Stimuleren en co-financieren van actielijnen 5.1 t/m 5.4 (meten, living labs, technische/businessmodel innovaties) in een geïntegreerd en multidisciplinair programma (natuurwetenschappen, economie, sociologie), gericht op systeemtransitie ondersteunend aan actielijn 5.5 (Opleiding en kennisverspreiding).
- Ontwikkel een wetenschappelijk gefundeerde visie over de mix en hoeveelheid dierlijke en plantaardige productie die in Nederland mogelijk is. En zulks in een systeem met zo klein als mogelijk en zo groot als nodig gesloten kringlopen, dat ook economisch vol te houden is. Vertaal deze visie naar implicaties voor het mest- en milieubeleid, vergunningverlening en bestemmingsplannen om kringlopen zo kort mogelijk te houden.

6.3 WET- EN REGELGEVING EN OVERHEIDSBELEID

- Bevorder het grondgebonden houden van grondgebonden veehouderij. Dat kan via de Wet grondgebonden groei melkveehouderij of via private regels van de sector. Biedt in deze regels aanvullende ruimte voor voer/mest contracten op lokale schaal.
- Duurzaam bodembeheer en goed organische stofbeheer in contracten voor pacht (ook kort-lopende pacht) en grondtransacties, verplicht als voorwaarde opnemen. Bijvoorbeeld door gebruik te maken van een Bodempaspoort.
- Beëindig, vanuit institutionele kaders, de huidige vorm van geliberaliseerde pacht, die lange termijn duurzaam bodembeheer in de weg staat. Een grondgebruiker zal immers niet geneigd zijn te investeren in de bodem, als hij geen zicht heeft op langdurig gebruik. Kom in overleg met de publieke en private sector tot nieuwe pachtvormen die duurzaam bodembeheer op lange termijn juist stimuleren.
- Ga speculatie met landbouwgrond tegen. Stuur op een nauwere relatie tussen grondprijs en de werkelijke productiewaarde van de grond. Als voorbeeld kan de Zwitserse grondpolitiek dienen, waarbij landbouwgrond in principe alleen in eigendom kan zijn van landbouwers. De laatste decennia is deze relatie totaal uit evenwicht geraakt, met grote druk op de bodemvruchtbaarheid als gevolg.
- Faciliteer compostering op het eigen erf met de mogelijkheid van regionale (groene) biomassaaanvoer van bijvoorbeeld natuurgebieden en berm-maaisel (zie circulair terreinbeheer). Indien hier meer ruimte voor wordt geboden. Met inachtneming van voldoende kwaliteitsborging, wordt meer toediening van organische stof mogelijk. Bovendien worden daarmee regionale kringlopen versterkt.
- De mogelijkheden voor verbetering van de aanvoer van organische stof door het aanpassen van de meststoffen-regelgeving, passend binnen de milieukundige kaders.
- Meerjarige (bijvoorbeeld 3-jarige) positieve organische stofbalans meenemen als uitgangspunt in mestregelgeving.
- Verbeter de mogelijkheden voor aanvoer van organische stof naar de bodem, door het aanpassen van de meststoffen-regelgeving, passend binnen de milieukundige kaders. Bijvoorbeeld het vergroten van de mogelijkheden voor toepassing van bodemverbeteraars die relatief veel effectieve organische stof bevatten en relatief weinig macro (P, N, K)-nutriënten.
- Meer individueel en gebiedsgericht maatwerk in het mestbeleid mogelijk maken, zodanig dat bodem en gewassen passend gevoed kunnen worden binnen de daarvoor geldende milieukundige kaders. Hierbij past meer aandacht voor de bodem in het teeltplan van bedrijven en het benutten van de leerpunten van biologische landbouwmethoden.
- Identificeer andere elementen in de huidige regelgeving die belemmerend zijn voor goed bodembeheer en het sluiten van nutriënten-kringlopen en neem deze waar mogelijk weg.
- Benoem in beleid 'de bodem' naast food&feed, biobased en bio-energie als een belangrijke gebruiker van biomassa (organische bodemverbeteraars/organische stof) en kwantificeer dit. Zorg dat de financiële prikkels (zoals beschreven in 6.2), niet verstorend, maar juist bevorderend werken.
- Geef in emissierechten-handel 'credits' voor het opbouwen van organische stof.
- Ontmoedig het scheuren van grasland ter voorkoming van de afbraak van organische stof.
- Stimuleer het telen met een ruime gewas-rotatie, het telen van groenbemesters en het achterlaten of onderwerken van gewasresten en bijproducten op het land.
- Maak de importeur van nutriënten verantwoordelijk voor het vermijden van internationale 'nutrient displacement', hetzij met een producentenverantwoordelijkheid zoals beschreven in begin van dit hoofdstuk, hetzij op andere wijze.

INTERNATIONALE GREEN DEALS

- Neem het sluiten van nutriënten-kringlopen mee in toekomstige IMVO's als onderdeel van duurzame biomassa en een duurzame veevoer- en voedselindustrie.
- Initieer internationale Green Deals, waarmee Nederlandse kennis en kunde (op het gebied van het sluiten van nutriënten- en organische-stof-kringlopen) wordt ingezet om kringlopen te sluiten in landen waar de urgentie hiervoor hoog is. Zo is bijvoorbeeld een Green Deal tussen Nederland en Kenia in ontwikkeling, waarmee een duurzame nutriënten-keten beoogd wordt met op-maat-gemaakte meststoffen voor het Keniaanse voedselproductiesysteem.

6.5 BEWUSTWORDING EN GEDRAG

Dit moet nog verder uitgewerkt worden. Met interventieteams is gesproken over het geven van onafhankelijke praktische informatie aan boeren, uitwisseling van good practices en het onderzoeken van de effectiviteit van, in te zetten, andere interventies op gedrag.

7. EFFECT OP DWARSDOORSNIJDENDE THEMA'S

Ook voor biomassa die wordt geïmporteerd voor biobased toepassingen en voor energieproductie, zal de kringloop zo klein als mogelijk en zo groot als nodig moeten worden gesloten. Het is belangrijk om hiervoor een aantal dwarsdoorsnijdende principes vast te stellen. Bijvoorbeeld:

- Productie van biomassa moet altijd duurzaam zijn, d.w.z. biomassa wordt geproduceerd met neutrale of positieve impact op de bodem, het water, ecosystemen en gemeenschappen en met minimale input van 'virgin' nutriënten.
- Binnen die randvoorwaarden streven we naar zoveel mogelijk biomassa-productie op bestaande hoeveelheid landbouwgrond in de wereld en waar mogelijk op herstelde 'degraded lands'. Dus geen verdere ontbossing en 'land use change'.
- Toepassing van de biomassa in volgorde van maatschappelijk belang (cascadering):
  1. Voldoende voedsel voor 10 miljard mensen.
  2. Voldoende biomassa terug naar de bodem voor regeneratieve productie.
  3. Voldoende veevoeder voor de minimaal benodigde dierlijke eiwitproductie voor 10 miljard mensen.
  4. Biobased materialen met lange levensduur voor 10 miljard mensen.
  5. Biomassa die niet nodig of niet (langer) geschikt is voor bovenstaande drie toepassingen, gebruiken voor energie.
  6. Dit alles met een economisch model dat vol te houden is, zonder structurele subsidies en met een minimalisering van benodigde transportkilometers.

Biobased producten zijn zoveel mogelijk herbruikbaar en composteerbaar, waardoor zij onderdeel blijven van de kringloop. Van belang is dat de biobased materialen niet verdwijnen in het conventionele afvalsysteem, met verlies van nutriënten als gevolg.

8. SOCIALE ASPECTEN

De transitie zal leiden tot verschuiving van werkgelegenheid:

- Voor leveranciers van veevoer en meststoffen vergt dit een verandering van het businessmodel, want importvolumes zullen afnemen. Daar staat tegenover dat deze partijen veel meer leverancier van kennis en technologie kunnen worden.
- Mogelijk blijkt er overcapaciteit in dierlijke productie en sommige plantaardige sectoren t.o.v. wat met gesloten kringlopen mogelijk is. Als de overcapaciteit groot is, zal afbouw tijd nodig hebben. Daarom is het belangrijk om een lange-termijn-doel (2050), te stellen en tijdig op dat doel te gaan sturen.
- Door de groei van steden is er steeds meer aandacht voor megacities en de bijbehorende uitdagingen. Bij het opzetten van nieuwe ecosystemen in de stad in samenwerking met land- en tuinbouw, is het nodig om de opties voor nutriënten-kringlopen op kleinere schaal in de gaten te houden. Nieuwe concepten, waarbij bijvoorbeeld op wijkschaal compost wordt opgehaald voor de buurtmoestuin, kunnen bijdragen aan hergebruik van nutriënten en tegelijkertijd zorgen voor sociale cohesie alsmede educatie over ecosystemen.

BIJLAGE 2B: WERKGROEP EIWITPRODUCTIE EN -CONSUMPTIE

Jeroen Willemsen (thematrekker, Green Protein Alliance), Peter Besseling (Ministerie EZK), Frans Claassen/Frank Bergmans (MVO - de ketenorganisatie voor oliën en vetten), Rein Coster (VNCI), Hilde Engels (Natuur & Milieu), Frits Mandersloot (LTONederland), Jaap Petraeus (VNO-NCW Platform Grondstoffen), Richard Piechocki (Rabobank), Ruud Tijssens (Agrifirm), Floor Uitterhoeve (Federatie Nederlandse Levensmiddelen Industrie), Henk Westhoek (Planbureau voor de Leefomgeving).

Met consultatie van Roline Broekema/Hans Blonk (Blonk Consultants), Corné van Dooren (Het Voedingscentrum), Prof. Jan-Willem Erisman (VU Amsterdam), Stephan Peters (Nederlandse Zuivel Organisatie).

1. ACHTERGROND

Het Rijksbrede Programma Circulaire Economie stelt als ambitie: 50% minder gebruik van primaire grondstoffen in 2030 en een circulaire economie in 2050[48]. Voor vijf prioriteitsvelden zijn hiertoe transitieteams ingesteld, waaronder op Biomassa & Voedsel. Binnen dit werkveld zijn vier hoofd-thema's geagendeerd. Deze notitie verdiept en concretiseert hoofdthema **#1 Duurzame productie en consumptie van eiwitten**.

Voorgestelde actielijnen dienen ter vormgeving en vaststelling, rond eind 2017, van de overheidsagenda, het ondersteunend beleid, benodigde interventies en de inzet van relevante stakeholders (triple helix). De agenda's worden aangeboden aan ondertekenaars van het grondstoffenakkoord. Het rijk biedt de agenda's aan De Tweede Kamer aan. Ondertekenaars en partijen die zijn betrokken bij de opstelling van deze agenda, zijn vervolgens in de gelegenheid om aan te geven, afzonderlijk én collectief, of en zo ja, hoe zij gaan deelnemen aan de uitvoering ervan.
Noot voor de lezer: verfijning en verdere onderbouwing van de in dit document genoemde doel- en actielijnen is noodzakelijk.

STIKSTOF EFFICIËNTIE
verhouding van stikstof in ons voedsel en de totale toegevoegde stikstof in de landbouw. Wageningen-UR

2. SCOPE: VERHOGING EFFICIËNTIE NEDERLANDSE EIWITPRODUCTIE ÉN -CONSUMPTIE

Een duurzame eiwitvoorziening voor iedereen, lees voldoende eiwit en van goede kwaliteit, is een mondiale uitdaging. Productie van eiwitten, plantaardige en in sterkere mate dierlijke, doet een beroep op natuurlijke hulpbronnen[49]. Stikstof is een cruciale bouwsteen van eiwitten. In een circulaire economie worden landbouwgrond, nutriënten zoals stikstof en water zo efficiënt mogelijk ingezet voor eiwitproductie en consumptie. Het werkteam ziet het belang van eiwitten in het licht van de **mondiale verstoring van de stikstofcyclus**[50]. In Nederland komt slechts 7% tot 20% van de (reactieve) stikstof via plantaardige- of dierlijke eiwitten terecht in humane consumptieproducten[51] [52]. Op Europees niveau is dit circa 22%[53]. De afgelopen drie decennia is in de landbouw al grote progressie geboekt bij de benutting van stikstof (25% naar 51%[54]). De focus van het werkteam ligt op verdere verhoging van de stikstof-efficiëntie via consumeerbare eiwitten over de hele keten. Met het volgende als uitgangspunt:

Een slimme combinatie van plantaardige én dierlijke eiwitten is dé weg is naar een meer circulair eiwitsysteem: voor gezondheid van mens, dier, leefomgeving en bedrijf, alsook voor het behalen van maximale circulaire winst.

Het werkteam maakt onderscheid tussen consumptie en productie. Humane consumptie van meer plantaardige eiwitten in plaats van van dierlijke en de valorisatie van eiwitrijke reststromen voor consumptie van mens én dier, dragen in belangrijke mate bij aan een meer circulaire economie[55]. Productie en export van dierlijk eiwit (vlees, zuivel en eieren) zijn belangrijk drivers voor de Nederlandse economie en de internationale eiwitvoorziening.

[48] *Nederland Circulair in 2050, Ministeries I&M, EZ, BZ, BZK, september 2016*

[49] *Milieueffecten van Nederlandse consumptie van eiwitrijke producten, Blonk Milieu Advies, 2008*

[50] *The Nine Planetary Boundaries, Stockholmresilience, 2009*

[51] *Erisman, J.W., Leach, A., Bleeker, A., Atwell,B., Cattaneo, L. & Galloway, J.N. (2017, in press) A proposal for an integrated approach to a nitrogen use efficiency (NUE) indicator for the food production-consumption chain.*

[52] *Bevindingen en lessen uit eerste Europese Stikstofanalyse, Milieudossier 2011, Jan Willem Erisman, Henk Westhoek et al.*

[53] *Nitrogen on the table*

[54] *Mineralen in de Landbouw 1970 - 2012, CBS, 2013*

Gegeven de complexiteit van het thema kiest het werkteam voor de volgende afbakening:

Verhogen van de efficiëntie van eiwitgebruik in Nederland. Dit bewerkstelligen via de productie en de consumptie van plantaardig- en dierlijk eiwit, met inachtneming van eiwitkwaliteit en de kwaliteit van andere essentiële voedingsstoffen, voor een adequate gezondheid.

Voor zowel productie als consumptie speelt mee dat ons land in sterke mate afhankelijk is van de import van eiwitten. Het team kiest niet voor de afbakening van een regionale schaal waarop de eiwitten worden geproduceerd. De rol die Nederland speelt bij duurzame eiwitproductie elders in de wereld, valt buiten de scope van deze 5-pager. Ook de doorvoer van eiwitten via ons land is geen focusgebied.

3. VISIE: TWEE COMPONENTEN: EIWITPRODUCTIE EN -CONSUMPTIE.

De visie van het werkteam behelst twee, onderling verbonden, componenten: één gericht op de Nederlandse eiwitconsumptie en één op de eiwitproductie.

EIWITCONSUMPTIE

Eiwitten zijn van dierlijke- of plantaardige oorsprong en een belangrijk onderdeel van een duurzaam dieet. De voetafdruk van de eiwitconsumptie in Nederland, gemeten in landgebruik, broeikasgasuitstoot en stikstofverliezen, moet sterk dalen. In Nederland geldt dat de hoeveelheid geconsumeerd, dierlijk eiwit hoger is dan de hoeveelheid plantaardig eiwit. In de periode 2007 – 2010, consumeerden Nederlanders tussen de 7- en 69 jaar oud, ca. 62% dierlijke eiwitten en 38% plantaardige eiwitten. De totale gemiddelde eiwitconsumptie bedroeg ca. 75 gram eiwit per persoon per dag[56]. Een dieet bestaande uit 50% plantaardige en 50% dierlijke eiwitten biedt voor de meeste Nederlanders een gezonde balans[57]. Naar schatting 60% van de proteïne die we consumeren, vindt haar oorsprong buiten de EU. **Consumptie van minder dierlijke en meer plantaardige eiwitten, alsmede het beperken van eiwitverliezen in de humane voedingsketen, leiden tot een efficiënter stikstof-gebruik.** Eventuele ongewenste consequenties dienen inzichtelijk te worden gemaakt. De Kringloop Toets kan hierbij een hulpmiddel zijn. Naast een verschuiving in het eiwitdieet, is reductie van 10- tot 15% in de totale eiwit-inname wenselijk ten behoeve van een duurzaam dieet[58]. Hierbij dient te worden opgemerkt dat dit niet geldt voor specifieke doelgroepen: ouderen en sporters bijvoorbeeld. Zij hebben veel baat bij een eiwitrijk dieet. Het team onderschrijft de observatie dat 'de kennis van consumptiegedrag (eetgedrag, verspilling), onderwijs en cultuur minstens zo belangrijk is, als technologische innovatie'[59].

EIWITPRODUCTIE

In de productieketen kan een hogere efficiëntie worden bereikt door een combinatie van een hogere voederconversie, inzet van alternatieve eiwitbronnen, natuur-inclusieve landbouw en -veeteelt, minder transportbewegingen, technologische innovatie en verwaarding van eiwitrijke reststromen. In de veehouderij is bij de omzetting van plantaardig naar dierlijke eiwit sprake van verliezen tot meer dan 50%[60]. Deze verliezen kunnen niet worden voorkomen, echter wel verder worden gereduceerd. Bijvoorbeeld door een hogere voederconversie en slimmere verwaarding, ook ten behoeve van veevoeder. Voor zuivelproductie is relevant dat 60- tot 70% van de in Nederland geproduceerde zuivel naar het buitenland gaat; 80% blijft binnen de EU, 20% vindt zijn weg buiten de EU. Voor de vleesproductie (varken, kip, rund), gelden vergelijkbare cijfers. Verkleinen van eiwitcycli ter verhoging van de efficiëntie, bijvoorbeeld door meer regionale (EU-) eiwitproductie, betekent dan ook dat aanpak van de duurzaamheidscyclus, binnen EU-verband moet plaatsvinden. Hierbij wordt opgemerkt dat regionale productie niet per definitie duurzamer is.

Natuurinclusieve landbouw: een economisch rendabel landbouwsysteem, dat optimaal beheer van natuurlijke hulpbronnen duurzaam integreert in bedrijfsvoering, inclusief zorg voor ecologische functies en de biodiversiteit op en om het bedrijf. Natuurinclusieve Landbouw, Wageningen-UR

Het werkteam benadrukt dat, gegeven de geschetste uitdagingen en kansen in de Nederlandse productie en consumptie van eiwitten, interventies primair op één van beide uitdagingen gericht moeten zijn. Een integrale ketenbenadering van de plantaardige én dierlijke eiwitketens blijft noodzakelijk. Tot slot is het team de mening toegedaan dat de businesscase te allen tijde in ogenschouw dient te worden genomen, in lijn met andere rapporten over dit thema en op lange termijn met succesvolle transitie-strategieën[61][62].

[55] Food for the Circular Economy, PBL,The Hague, 2017 PBL publication number: 2878.

[56] Dutch National Food Consumption Survay, 2007 – 2010, Ministry of Health, Welfare and Sport

[57] Corné van Dooren, Het Voedingscentrum, Naar Meer Plantaardig Eten, november 2017

[58] Menu van Morgen, N&M/Blonk MilieuAdvies/Optimeal

[59] Nederland Circulair in 2050, Ministeries I&M, EZ, BZ, BZK, september 2016

[60] https://www.cbs.nl/-/media/_pdf/2017/33/dierlijke-mest-en-mineralen-2016.pdf

[61] Visiedocument Valorisatie van Eiwithoudende Reststromen, Dutch Biorefinery Cluster, oktober 2013.

[62] Changing the Food Game; Market Transformation Strategies for Sustainable Agriculture, Lucas Simons, 2014

4. BESTAANDE ONTWIKKELINGEN: NEDERLAND ALS KOPLOPER EIWITVERDUURZAMING

Nederland mag zich **mondiaal koploper** noemen op het gebied van eiwitverduurzaming. Sinds 1990 zijn vele eiwit-onderzoeksprogramma's uitgevoerd. Ze leidden tot een schat aan inzichten, technologieën en data. Het thema eiwitverduurzaming is dan ook een belangrijk onderdeel van de **Nederlandse Voedselagenda voor veilig, gezond en duurzaam voedsel.**
Nationale eiwit-initiatieven zijn onder meer de 'Green Deal Nederlandse Soja'[63] (lokale teelt van soja), de 'Green Protein Alliance'[64] (verschuiving consumptie van dierlijke naar meer plantaardige eiwitten), 'Verduurzaming Grondstoffen van de Nevedi'[65], de 'New Food Challenge'[66] (SBIR, product-innovatie), het 'STW-programma Eiwitinnovatie' en onderzoek naar vleesvervangers in de Topsector Agrifood. Het Topinstituut Food & Nutrition (TIFN) is nauw betrokken bij dit thema. De koppeling met en aansluiting bij het EU-project 'SUSFANS', gericht op het in kaart brengen van de invloed van consumentengedrag op voedingspatronen en het TIFN-project SHARP[67] (Sustainable, Healthy, Affordable, Reliable and Preferable diet) lijkt dan ook evident.

Binnen de **internationale context** zijn initiatieven ter verduurzaming van eiwit-import (o.a. Round Table Responsible Soy, FEFAC Soy Sourcing Guidelines) en het recent ondertekende IMVO Convenant Plantaardige Eiwitten[68] relevant. Vanuit de -adviserende- **overheidsorganen** krijgt het thema nadrukkelijk aandacht via de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland/EZ (Participatietafel Voedseltransitie) en de Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (RLI)[69].

Genoemde initiatieven hebben elk hun focus op de eiwitketen, van primaire productie tot consumptie. Het werkteam ziet **kans en noodzaak om deze initiatieven te verbinden**. Zo wordt voortschrijdend inzicht optimaal benut, worden doublures voorkomen en verbindingen gelegd. Het bewaken van een **gemeenschappelijke agenda** en onderlinge afstemming ziet het team als randvoorwaardelijk.

5. AMBITIES

Het werkteam heeft twee concrete ambities. Niet later dan 2050,

1. is de **verhouding dierlijk : plantaardig eiwit in ons dieet omgedraaid van 60% dierlijk : 40% plantaardig naar 40% dierlijk : 60% plantaardig.** De totale eiwitconsumptie per persoon is in 2050 met 10-15% gedaald.
2. is de **voetafdruk, gemeten in onder meer landgebruik, broeikasgasuitstoot en stikstofverliezen van in Nederland geproduceerd eiwit met 50% gedaald.**

Blonk Consultants schat dat bij de realisatie van genoemde ambities, het **totale besparingspotentieel op 12,5 Mton** CO_2**-(equivalenten) emissie** (productie 4,5 Mton; consumptie 8 Mton)[70]. Verdieping van deze inschatting is nodig (actielijn). De orde van grootte van besparing bevestigt de impact van gestelde ambities. Ook in het licht van de door ons land gestelde klimaatdoelstellingen.

Door een verdeling tussen plantaardig- en dierlijk eiwit te benoemen, wordt de vereiste integrale aanpak benadrukt. **Doorvertaling** van relatieve naar absolute winst, met name aan de consumptie-kant, is wenselijk. Ten aanzien van de productieketen is het denkbaar dat met eenzelfde absolute voetafdruk méér en/of beter benutbaar eiwit wordt geproduceerd in NL, waardoor de voetafdruk per eenheid eiwit afneemt. De wens is immers om verliezen in de productieketen te beperken en niet per se minder te produceren (implicatie: verschuiving naar andere landen). Dit, uiteraard, mits de totale productie binnen de milieugebruiksruimte blijft. In het bredere kader dienen aspecten als dierenrecht, ethiek, gezondheid en leefomgeving te worden meegenomen.

[63] *www.greendeals.nl/green-deal-soja-van-eigen-bodem/*

[64] *www.greenproteinalliance.nl*

[65] *https://assets.nevedi.nl/p/229376/20170814%20Nevedi-factsheet%20Verduurzaming%20grondstoffen.pdf*

[66] *www.rvo.nl/subsidies-regelingen/sbir/oproep-plantaardige-eiwitten-op-het-bord*

[67] *http://www.tifn.nl/project/sharp/*

[68] *https://mvonederland.nl/sites/default/files/media/IMVO%20Convenant%20Plantaardige%20Eiwitten.pdf*

[69] *RLI expertsessie 5 juli 2017, 'Een voedselsysteem waarin de productie en consumptie van met name dierlijke eiwitten meer in overeenstemming is met de draagkracht van de aarde: hoe komen we daar?'*

[70] *Blonk Consultants, Voetafdruk van eiwitproductie en -consumptie, 24/9/2017, Gouda*

6. ACTIELIJNEN

Het werkteam benadrukt de noodzaak voor een integrale, vernieuwende systeembenadering en meetbaarheid van het effect. Hierbij worden aspecten als bodem en biodiversiteit, dierenwelzijn, lokale productie, voedingswaarde en duurzaam dieet meegenomen. Breed maatschappelijk draagvlak en implementatie van vernieuwende business- en verdienmodellen, acht het team noodzakelijk. Hiervoor zijn succesvolle businesscases nodig, evenals de samenwerking tussen het MKB en multinationals. Het werkteam adviseert in te zetten op vier actielijnen. Bij elke actielijn zijn externe experts voorgesteld en voor alle actielijnen geldt de noodzaak dat het bedrijfsleven actief participeert.

ACTIELIJN 1: BEWERKSTELLIGING GEDRAGSVERANDERING EIWITCONSUMPTIE IN NEDERLAND

Ondersteunen van duurzame eiwitconsumptie (minder eiwit en een verschuiving naar meer plantaardig eiwit in het dieet) en coalities die hier op gericht zijn. Het ontbreekt aan onderbouwde inzichten over verandering in (eiwit-)eetgedrag. Het effect van fiscale maatregelen ('vleestax') en andere interventies zijn onduidelijk, consumer insights ontbreken. Deze zijn nodig voor effectieve bewustwordings- en voorlichtende acties en campagnes. Dit, inclusief de aansluiting bij het (voedsel-) onderwijs (Jong Leren Eten, Smaaklessen). Ook aansluiting bij bestaande initiatieven vanuit het bedrijfsleven, zoals de 'Green Protein Alliance' wordt aangemoedigd.

- Voorgestelde externe partners/experts: WUR-Wageningen Economic Research, Ministeries van LNV, EZK, VWS, I&M, Natuur & Milieu, het Voedingscentrum.

ACTIELIJN 2: KWANTIFICEER & MONITOR DE VOETAFDRUK VAN NL GEPRODUCEERD EN GECONSUMEERD EIWIT

Objectivering is een sleutel tot succes. Duidelijke en consistente informatie is vereist om op terug te kunnen vallen. Continue alertheid op de langetermijndoelstelling bepaalt de geloofwaardigheid van het initiatief. Hiervoor zijn, naast een concreet doel, onbetwistbare parameters en modellen nodig.
Verdere kwantificering en monitoring van de voetafdruk van geproduceerd en geconsumeerd eiwit, zijn vereist, doorbordurend op genoemde studie van Blonk Consultants. Met focus op de keten klimaat-, landgebruik- en stikstof-efficiëntie van (1) agrarische productie, (2) het assortiment voedselproducten dat wordt aangeboden aan de consument en (3) ons voedselpatroon. Het team stelt voor om gebruik te maken van bijvoorbeeld LCA en Optimeal®-analyses, waarbij duurzaamheid, dierenwelzijn, 'bodem in balans' en gezondheid integraal zijn meegenomen. Onderdeel is ook de analyse van kansen, resultaten en verbeter-richtingen voor productiesystemen.

- Voorgestelde externe partners/experts: Blonk Consultants, Wageningen-UR, Louis Bolk instituut, Voedingscentrum, MilieuCentraal. Ook bevelen wij afstemming met andere transitieteams aan.

ACTIELIJN 3: VERDUURZAAM EN VERGROOT DE EIWIT-EFFICIËNTIE IN DE LANDBOUW

We dienen de productie van plantaardige en dierlijke eiwitten te verduurzamen, door het vergroten van efficiëntie in de landbouw. Actief werken aan duurzame landbouw en veeteelt verkleint de voet-afdruk van eiwitconsumptie. Efficiënter gebruik van stikstof in de dierlijke eiwitproductie door gunstiger voederconversie en inzet van meer duurzame voedselveilige alternatieve eiwitbronnen, staat hierbij centraal. Randvoorwaarde is efficiënt gebruik van land, water en nutriënten en behoud van bodemvruchtbaarheid. Deze actielijn borduurt door op bestaande verbeteringen en exploreert nieuwe. Zo wordt ook gekeken naar de inzet van regionale eiwitrijke (rest-)stromen ten behoeve van veevoeder.

- Voorgestelde externe partners/experts: LTO en NAV.

ACTIELIJN 4: STIMULEER VALORISATIE EIWITRIJKE RESTROMEN EN DE INZET VAN NIEUWE EIWITBRONNEN

De valorisatie van eiwitrijke, plantaardige- en dierlijke reststromen uit de 'food en feed industrie', tot humane voedseldoeleinden en, indien dit niet mogelijk is, tot veevoeder, moet gestimuleerd worden. Valorisatie wordt beperkt door wettelijke kaders. Regelingen voor duurzame energievoorziening kunnen onbedoeld het gebruik van eiwitten voor energietoepassingen aanmoedigen. Een vraag is of de SDE+ regeling kan worden aangepast, ter stimulering van het gebruik van plantaardig eiwit, direct voor dierlijke en humane consumptie. Ook werken de **'novel food wetgeving' en de afvalstoffen-wetgeving** belemmerend (neem bijvoorbeeld koolzaadeiwit uit perskoek voor humane consumptie, de inzet van insecten voor de omzetting reststromen, ten behoeve van veevoeder[71]). Wegnemen van deze drempels via pilots, ziet het werkteam als een taak van de overheid op lokaal, regionaal, nationaal en EU-niveau) en als voorwaarde voor versnelde transitie. Ook vergroot dit de kans op succesvolle opschaling en vermarkting (Actielijn 4).

- Voorgestelde externe partners/experts: Ministeries van LNV en VWS, RVO, NVWA, IL&T, IPO, VNG.

ACTIELIJN 5: BEVORDER OPSCHALING & VERMARKTING VAN CIRCULAIRE EIWITPROPOSITIES

Een bekende transitie-belemmering is die van opschaling, financiering en commerciële implementatie. Het werkteam is groot voorstander van de inzet van middelen en expertise voor het generen van best practices en nieuwe verdienmodellen. **Bewaking van de businesscase is noodzakelijk.** Het aantal successen in de eiwit-circulaire sector is te beperkt. Ter stimulering is een meer marktgedreven aanpak vereist, met de ondersteuning van experts, ondernemers en financiers. Schaarste van eiwit geldt als een belangrijke driver en moet als zodanig worden benut. Deze actielijn richt zich derhalve op de ontwikkeling, opschaling en vermarkting van circulaire, plantaardige- en dierlijke eiwitproposities. Met aandacht voor de gehele keten, van teelt tot en met consumptie. denk op de korte termijn bijvoorbeeld aan soja, zeewier, veldbonen en algen. En op de lange termijn bijvoorbeeld aan ontwikkelingen rondom kweekvlees.

- Voorgestelde externe partners/experts: Rabobank Innovation Food Fund, Green Protein Fund, Future Food Fund, Triodos bank, RVO.

[71] *www.allaboutfeed.net/New-Proteins/Articles/2016/4/Best-practices-in-the-insect-protein-sector-2786856W/*

ALGEMENE ADVIEZEN

Strategische samenwerking draagt bij aan de slaagkans. Er zijn, zo blijkt uit onderdeel 3, veel initiatieven gericht op dierlijke óf plantaardige eiwitten. Het verenigen van initiatieven via een gemeenschappelijke agenda is vereist. Ook afstemming met andere werkteams is nodig (bv nutriënten).
Tevens voorziet het werkteam dat de gewenste verandering **risico's** met zich meebrengt. Sociaal, economisch en ecologisch. Ze moeten worden geïnventariseerd en gemonitord. Risico's in Nederland, waar het gaat om bijvoorbeeld gezondheid van mens en dier. en mogelijke effecten buiten Nederland, bijvoorbeeld in relatie tot biodiversiteit. Wat betekenen de acties die we hier uitvoeren, voor de regio's waar we naar exporteren en waarvandaan we importeren? Welke sociaaleconomische impact heeft regionale eiwitproductie elders? Wat betekent dit voor de concurrentiepositie van Nederland? (Level playing field). Hierbij dienen de richtlijnen voor de IMVO-convenanten als leidraad, gedragen door de overheid, sociale partners en maatschappelijke stakeholders.
Ten derde signaleert het werkteam dat een onpartijdige entiteit met ervaring op het gebied van transitieprocessen nodig is voor **algemene coördinatie en organisatie**. Dit borgt een integrale aanpak. Alle 5 'O's' moeten in een vroeg stadium worden betrokken; ondernemers, onderwijs, onderzoek, overheid, organisaties van burgers. Koplopers die bijdragen aan het versneld realiseren van gestelde doelen en experts als New Foresight en Drift die dit kunnen ondersteunen.

7. BENODIGDE INTERVENTIES

Uit genoemde actielijnen volgen interventies. Conform de adviezen van de WRR[72] dient een duurzame (humane) consumptie als uitgangspunt. Van daaruit wordt, terug in de keten, waar nodig ingegrepen. Nadere afstemming met stakeholders is vereist om te komen tot meer expliciete en verdere differentiatie van interventies. Niet alleen door de overheid. Bedrijfsleven en financiers hebben een belangrijke rol. Sommige interventies hebben betrekking op productie, anderen meer op consumptie.

ACTIELIJN	VOORBEELDEN INTERVENTIE
1. Gedragsverandering Eiwitconsumptie NL	Centrale bewustwording/voorlichtingsacties Nederlandse consument ten aanzien van de impact van de eiwitconsumptie. Verzamelen van (internationale) onderzoeken naar consumentengedrag + prikkels/insights, effecten overheidsingrijpen. Indien niet voorhanden: nieuw onderzoek starten. Aansluiten bij bestaande initiatieven, bv Green Protein Alliance.
2. Monitoring Voetafdruk Eiwitconsumptie/productie	Vaststellen meetbare indicator(en) voetafdruk eiwitconsumptie en productie + model (bv exergie, LCA, land/water gebruik, emissie broeikasgassen). Periodieke monitoring (bv 1x per 2 jaar) door onafhankelijke derden.
3. Verduurzaming eiwitproductie	Verduurzamen en vergroten van efficiency in de landbouw. Aansluiting zoeken bij bestaande initiatieven: duurzame zuivelketen, vitale varkenshouderij, visie pluimveehouderij. Onderzoek en testen gericht op verhogen van de voederconversie.
4. Valorisatie eiwitrijke restromen	Pilots gericht op de opschaling van verwaarding van dierlijke en plantaardige eiwitrijke reststromen. EU-lobby Novel Food en Afvalwetgeving (incl. nationale/lokale handhaving), met nadruk op: - Gebruik (regionale) eiwitrijke reststromen - Nieuwe bronnen van veevoeder (bv beendermeel, swill, insecten). - Betere benutting door vee (o.a. verbetering darmflora). Inzichtelijk maken onbedoelde effecten bestaande regelingen + aanpassen waar nodig (bv SDE+) internationale samenwerking met stakeholders in de eiwitketen.
5. Opschaling & Vermarkting	Realisatie succesvolle businesscases door betrekken banken, investeerders, multinationals bij starters. Beschikbaar stellen risicodragend vermogen verhogen voor dit type investeringen. Start pilots, met nadruk op opschaling (productie/technologisch) en gedragsverandering (consumptie/sociaal).

[72] *Naar een Voedselbeleid, Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid, oktober 2014*

8. EFFECT OP DWARSDOORSNIJDENDE THEMA'S

Benoemde doelen en actielijnen sluiten aan bij de duurzaamheidskaders in de **Voedselagenda voor veilig, gezond en duurzaam voedsel van Nederland**[73]. Zij geven invulling aan de oproep zoals benoemd in het overkoepelende plan 'Nederland Circulair in 2050'. Als benoemd is het hogere streven, een efficiënter gebruik van (reactief) stikstof. Afstemming met andere thema's is nodig; de **Ladder van Moerman** lijkt een bruikbaar kader.
Het werkteam vindt dat grotere efficiëntie niet mag leiden tot bijvoorbeeld hoge puntbelastingen en niet ten koste mag gaan van natuurlijk kapitaal en duurzaam gebruik van hulpbronnen. Er wordt niet expliciet ingezet op vergroting van het biomassa-aanbod. Wel op een efficiënter eiwitgebruik uit/van bestaande biomassa: via landbouwkundige verbeteringen kan de eiwitefficiëntie worden verhoogd. Gebruik van eiwitbronnen die beschikbaar komen via bioraffinage en bijvoorbeeld aquatische bronnen, kunnen hieraan bijdragen.
Productie van duurzame eiwitten moet gezien worden in het bredere perspectief van de leveringszekerheid van biomassa. Gewassen bestaan uit eiwit én andere functionele componenten als suikers, zetmeel en olie. Bestanddelen die na bioraffinage kunnen worden toegepast voor food, feed, fragrance, farma, fine chemicals, fuel, fertilizer, etcetera. Inzet op duurzaam en efficiënt landgebruik moet het aanbod verzekeren met een minimale impact op het milieu.

9. SOCIALE ASPECTEN

Realisatie van genoemde actielijnen zal een groot beroep doen op het eiwitproductie- en consumptiegedrag in Nederland. Op de primaire sector, de verwerkers, producenten, retailers en zeker de consumenten. **Maatschappelijk draagvlak op een complex en controversieel onderwerp als eiwitverduurzaming is wellicht de grootste uitdaging waar we voor staan.** Onderliggende sociaal-emotionele factoren kunnen het proces verstoren. Het werkteam is ervan overtuigd dat hierin ook de grootste kans ligt op succes. Wanneer de sociale gevoeligheid wordt onderkend en geïntegreerd, is de slaagkans groter. Hiertoe is inzet nodig van experts. Er moet een nieuwe balans worden gevonden tussen inzet op technologische en culturele, sociale innovatie. We hebben pioniers nodig: 'mensen die op een andere manier gaan kijken naar de wereld om zich heen (.....).[74].

[73] Voortgang Voedselagenda voor veilig, gezond en duurzaam voedsel, 21 november 2016, Ministerie EZ

[74] Prof. Derk Loorbach, DRIFT, Ondernemen in Transitie, 2014

BIJLAGE 2C: WERKGROEP VERWAARDING RESTSTROMEN, BIORAFFINAGE & INVESTERINGSKLIMAAT

Willem Sederel (thematrekker, Biobased Delta), Rein Coster (VNCI), Coen de Haas/Bertram de Crom (Cosun), Annita Westenbroek (DBC/VNP), Frans Claassen, Frank Bergmans (MVO), Ruud Tijssens (Agrifirm), Mat Quaedvlieg (Sappi), Ed de Jong (Avantium), Marcel Wubbolts (Corbion), Peter de Jong (Natuur & Milieu), Joop Suurmeijer (Orgaworld), Marian Geluk, Tim Lohmann (FNLI), Jan IJzerman (UVW), Arjen Brinkmann (BVOR), Nic Grandiek (Provincie Noord-Holland), Paul van den Heuvel (VVNH), Henk Wanningen (Staatsbosbeheer), Joke Klap (Nevedi), Edith Engelen (RVO)

1. AFBAKENING/SCOPE

Het begrip biomassa verwijst naar de biologische fractie van producten, rest- en afvalstoffen en restanten van de landbouw – met inbegrip van plantaardige en dierlijke stoffen –, de bosbouw, de visserij- en aqua-cultuursector en aanverwante bedrijfstakken alsook de biologisch fractie van industrieel en huishoudelijk afval. Focus van deze werkgroep ligt op de verwaarding van gewassen en reststromen die bij productie en verwerking in de keten ontstaan. Het gaat hierbij om deels biogene stromen die beschikbaar komen bij productie, verwerking, opslag, transport, consumptie en (afval)verwerking.

Uitgangspunt bij het realiseren van de transitie naar een circulaire economie is een integrale aanpak, waarbij wordt gekeken naar de gehele keten van teelt en winning van grondstoffen tot het gebruik van materialen in eindproducten en het in de kringloop houden, respectievelijk terugbrengen van de samenstellende grondstoffen. Een hoogwaardige, waar mogelijk veelvuldige en/of meervoudige inzet van stoffen en materialen staat voorop.

2. VISIE

Uitgangspunt zijn de visies zoals beschreven in de 'Visie Biomassa 2030', de 'Voedselvisie' en het 'Rijksbrede programma Circulaire Economie'. Deze visies lagen ook ten grondslag aan het Grondstoffenakkoord. Recent is de biomassa-visie van Natuur en Milieu gepubliceerd, maar deze is nog niet in deze update meegenomen.

Kabinetsvisie Biomassa 2030.

- In potentie kan er voldoende biomassa beschikbaar komen (middels productie en import) om in NL behoeftes te voorzien op gebied van voedsel, veevoer, materialen, transport en energie. Mits inzet op vergroting aanbod duurzame biomassa en optimale inzet van biomassa.
- Op de korte termijn blijft inzet van biomassa van belang voor het behalen van de doelen uit het Energieakkoord en het klimaatbeleid.
- Op de lange termijn alleen inzet van biomassa voor non-food/feed daar waar weinig andere hernieuwbare alternatieven zijn[75]:
  - chemie en materialen.
  - lucht- en scheepvaart.
  - lange afstand zwaar wegtransport.
  - hoge temperatuur warmte voor industrie.

De werkgroep onderschrijft de 'Visie Biomassa 2030'. Daarbij gaat zij ervan uit dat in Nederland en in het buitenland grote inspanningen nodig zijn om voldoende duurzame biomassa beschikbaar te maken, om daarmee de biomassa-behoefte van de Nederlandse industrie en productiesector te kunnen voldoen.

Een PEER review uitgevoerd door WUR in 2017 constateert dat de behoefte aan biomassa voor voedsel en veevoer in de toekomst ongeveer gelijk blijft. De sterke groei bevindt zich in de toepassingen op vlak van chemie/materialen en energie. Tot 2030 lijken er geen grote knelpunten in biomassa-beschikbaarheid op te treden, maar na 2050 lijken zich wel spanningen tussen vraag en aanbod voor te gaan doen.

Voedselvisie.

In reactie op het WRR-rapport' Naar een voedselbeleid' heeft het kabinet op 30 oktober 2015 zijn visie op het voedselbeleid aan de Tweede Kamer aangeboden en op 21 november 2016 de voortgangsagenda naar de Kamer gestuurd. Hierin geeft kabinet aan te streven naar een ecologisch houdbaar voedselsysteem, dat zuinig en efficiënt omgaat met grondstoffen, energie, water en nutriënten en rekening houdt met behoud van natuurlijk kapitaal en natuurlijk kapitaal op duurzame wijze benut. Dat betekent dat de kwaliteit van bodem, water en lucht beschermd wordt, de biodiversiteit in stand gehouden wordt en tegelijkertijd ook broeikasgasemissies worden gereduceerd.

[75] Mochten er nieuwe duurzame en hernieuwbare alternatieven beschikbaar komen voor deze toepassingen, dan hebben die de voorkeur boven biomassa vanwege mogelijke spanningen die kunnen ontstaan op de lange termijn tussen vraag en aanbod van biomassa op mondiaal niveau.

Rijksbrede Programma Circulaire Economie 2050 / Grondstoffenakkoord.

- Sluiten van kringlopen staat centraal.
- Alle grondstoffen en reststromen blijven zo lang en zo hoogwaardig mogelijk in de kringloop.
- Cascadering en meervoudige verwaarding is het streven.
- Reduceren van gebruik en vervangen van niet-hernieuwbare, kritische grondstoffen door biomassa.
- Identificeren van nieuwe manieren van productie en consumptie, die leiden tot trendbreuken.
- Productie/consumptie dient binnen grenzen van de draagkracht van de aarde te geschieden. Voor biomassa en voedsel is het uitgangspunt: bodem in balans. Het behoud/versterken van een gezonde bodem als duurzame productiefactor is daarbij van groot belang.
- Sociale duurzaamheid.

De transitie naar een circulaire economie vergt een omslag in denken, handelen en organiseren. Waar nu landbouw en agro-industrie in hoofdzaak worden gezien als leverancier van voedsel, zijn deze in feite schakels in een netwerk waarin vele ketens met elkaar zijn verbonden. Samen met bosbouw, openbaar groen, aquacultuur en natuurbeheer zijn ze bronnen van biomassa voor voedsel, veevoer, geneesmiddelen, chemicaliën, vezels, materialen en brandstoffen.
Biomassa kan ook via bioraffinage worden gefractioneerd in componenten die direct worden toegepast of langs (bio)chemische weg worden geconverteerd in nieuwe moleculen die weer dienen als grondstof of halffabricaat voor andere toepassingen. Het traditionele onderscheid tussen hoofd-, bij-, rest- en zelfs afvalstromen, is maatschappelijk diep verankerd in het denken, maar is strikt genomen arbitrair en doet geen recht aan het feit dat alle componenten uit biomassa, veelal nu reeds een functie hebben voor een bepaalde toepassing.

Biomassa-stromen die beschikbaar komen bij de bewerking en verwerking van biomassa, het onderhoud aan binnen- en buitenstedelijk groen of bij de zuivering van nevenstromen, worden weer ingezet voor andere toepassingen. Door innovatie kunnen stromen hoogwaardiger worden ingezet dan nu het geval is. Belangrijk daarbij is dat nutriënten zoals fosfaat en essentiële mineralen, worden teruggewonnen en ingezet voor de productie van nieuwe biomassa.

Cascadering is een belangrijk doel in de circulaire economie, maar kan niet rigide nagestreefd worden. Wanneer hoogwaardige toepassingen (tijdelijk) niet haalbaar zijn, omdat bijvoorbeeld de marktvraag beperkt is of de conversieroutes nog niet kunnen concurreren met de gangbare routes, kunnen minder hoogwaardige toepassingen in bijvoorbeeld transport of energie ter overbrugging een goed alternatief zijn.
Belangrijk voor first-of-a-kind biomassa-transities is dát de markt betreden wordt en niet in de eerste plaats op welk niveau van de waardepiramide deze marktintroductie plaatsvindt. Na het eenmaal betreden van de markt, kan vanuit lagere regionen van de piramide als gevolg van markt-acceptatie opgeklommen worden naar meer hoogwaardiger toepassingen. Dit is een min of meer autonoom proces dat onder invloed staat van prijsprikkels boven in de waardepiramide. Er moet wel voor gewaakt worden dat er geen lock-in optreedt van minder hoogwaardige toepassingen, zodat tijdelijke stimuli uiteindelijk de verkeerde kant opwerken.

Door innovatie komen er dagelijks nieuwe ketens bij en verdwijnen er oude. Nieuwe ketens kunnen alleen ontstaan indien ze functionaliteit toevoegen of goedkoper zijn dan bestaande ketens. Of als overheidsbeleid deze nieuwe toepassingen via interventies in de markt stimuleert (zoals hernieuwbare energie, biobrandstoffen). Indien nieuwe ketens bijdragen aan maatschappelijke doelstellingen op het gebied van grondstoffenefficiency, milieu en/of volksgezondheid, dan zullen deze daar ook op een structurele manier credits voor moeten ontvangen, opdat ondernemers en investeerders bereid zijn in een langjarige businesscase te stappen.

3. BESTAANDE ONTWIKKELINGEN WAAROP KAN WORDEN VOORTGEBOUWD

In Nederland wordt al efficiënt omgegaan met biomassa. De meeste biomassa-stromen kennen een toepassing. De nieuwe mogelijkheden zitten vooral in het verder optimaliseren van de toepassingen (naar economische meerwaarde, duurzaamheid). Innovaties leiden met regelmaat tot hoogwaardigere toepassingen. Ook is de afgelopen jaren intensief gebouwd aan een breed biobased netwerk binnen een groot aantal sectoren van bedrijfsleven, maatschappelijke organisaties, overheden en kennisinstellingen. Het kennisniveau is hoog en de gunstige combinatie van mondiaal competitieve agrofood, papier en chemiesectoren is uniek. Evenals de aanwezigheid van havens in Rotterdam/Moerdijk, Amsterdam, Vlissingen/Terneuzen en Delfzijl en de daarmee verbonden logistieke netwerken, die zich uitstrekken naar een achterland met 160 miljoen consumenten, binnen een straal van 500 km.

Op het vlak van verwaarding van productieresiduen en teruggewonnen grondstoffen, lijkt de tijd rijp om tot realisatie van first-of-a-kind, biobased fabrieken te komen. De benodigde technologie-ontwikkeling is in de hogere TRL-levels beland[76], maar het verdienmodel om tot daadwerkelijke investeringen te komen hapert nog. Dit omdat in transitieprojecten veelal grote risico's genomen moeten worden, er onvoldoende marktprikkels zijn die een circulaire economie faciliteren en er knelpunten op het vlak van wet- en regelgeving (afval, ruimtelijke ordening) weggewerkt moeten worden.

[76] TRL = Technology Readiness Levels. Een TRL geeft een indicatie van de fase waarin een ontwikkelingsproject zich bevindt. In totaal zijn er negen fases gedefinieerd die samen het totale ontwikkelingsproces weergeven van eerste idee tot aan commerciële marktintroductie.

Een kleine selectie van initiatieven waarop voortgebouwd kan worden zijn:

- Taskforce Circular Economy of Food
- Kringlooptoets[77]
- Actieplan Bos en Hout en Convenant Bevorderen Duurzaam Bosbeheer
- Green Deals, zoals de Green Deal Business met biomassa en biobased gas, de Green Deal Grondstoffen en de Green Deal Circulair Terreinbeheer
- Taskforce mest- en mineralenverwaarding
- Biomassavisie Natuur en Milieu
- CE-Investeringsagenda van VNG, IPO en UvW

4. DOELEN

In het transitieproces is de uitdaging te ontdekken welke acties en interventies de grootste impact op de transitie naar de circulaire economie zullen hebben. Monitoring van de voortgang kan op een aantal niveaus:
a. Acties en interventies: worden de aangekondigde stappen gezet, de beoogde resultaten behaald?
b. Leiden deze acties en interventies inderdaad tot progressie op de X-curve[78] van de transitie?
c. Parameters die op macroniveau in Nederland reële effecten meten, zoals vermindering grondstoffengebruik, reductie CO_2-emissies e.d.

Voor 2021 lijkt het vooral nuttig om doelen te formuleren op het niveau van visievorming, onderbouwde beslismodellen en acties en interventies. Tot 2030 zal hiernaast ook nog veel aandacht zijn voor optimalisering in de bestaande ketens. In die periode moeten de acties en interventies, zichtbaar resultaat op gaan leveren op de x-curve. In de periode 2030- 2050 zullen de echte macro-effecten goed zichtbaar worden.

De overall doelstelling in het CE-programma, om in 2030 tot 50% besparing op primaire grondstoffen te komen, is niet van toepassing op biomassa. Sterker, deze ambitie zal vrijwel zeker tot een toename van het gebruik van biomassa leiden. Gezien de sterk toenemende vraag naar biomassa in de wereld, is het daarom van belang dat het aanbod van duurzaam geproduceerde biomassa wordt vergroot, dat alle fracties van biomassa zo hoogwaardig mogelijk worden ingezet en de kringlopen van biobased producten zoveel mogelijk worden gesloten. Dat leidt tot de volgende doelstellingen:

I. VERGROTEN AANBOD DUURZAAM GEPRODUCEERDE BIOMASSA IN NEDERLAND

- De Nederlandse land- en tuinbouwsectoren ontwikkelen en implementeren samen met landelijke- en regionale overheden, ngo's en afnemers, actieplannen voor het verder vergroten van duurzaam geproduceerde biomassa voor feed en food en overige biobased toepassingen in binnen- en buitenland, gebaseerd op regionale risicoanalyses.
- Vergroting van de binnenlandse houtproductie door gericht bosbeheer (soortensamenstelling, kwaliteit plantmateriaal, bodemontwikkeling, teeltsystemen) en de aanleg van bossen en beplantingen.
- Stimuleren van de ontwikkeling van niet-grondgebonden biomassa-productie (aquatische biomassa).
- Stimuleren van duurzame biomassa-teelt op marginale gronden en in zee. En herstel van gedegradeerde gronden.

II. OPTIMALE VERWAARDING VAN BIOMASSA. HET AANDEEL VAN DE BIOGENE FRACTIES DIE VRIJKOMEN BIJ TEELT, VERWERKING, CONSUMPTIE, OPSLAG, TRANSPORT EN (EIND)VERWERKING, DAT HOOGWAARDIG (VOOR MATERIAALTOEPASSINGEN) WORDT INGEZET, IS GEMAXIMALISEERD IN 2050

- Halvering van voedselverliezen in de keten in 2030 (SDG 12.3) door het voorkomen van verspilling (zie ook actielijn 3.1.3) en het hoogwaardiger verwaarden van reststromen.
- Overheden en bedrijven maken keten-afspraken, waarin ze zich committeren om in 2030 en 2050 oplopende percentages fossiele grondstoffen te vervangen door biobased grondstoffen in kunststoffen en bouwmaterialen. Voor kunststoffen bestemd voor de Nederlandse markt is het doel 15% vervanging in 2030 van fossiele door biobased grondstoffen en 30% in 2050 (dit geldt ook voor geïmporteerde kunststoffen)[79]. Voor bouwmaterialen is het doel dat het gebruik van biobased bouwmaterialen in 2030 is gestegen is met 100% en in 2050 met 200%.
- Waarborgen van een 'level playing field' voor alle toepassingen. Beleidsinterventies die meer laagwaardige toepassingen bevoordelen boven hoogwaardigere toepassingen, zijn afgebouwd in 2020 of de meer hoogwaardige toepassingen worden op vergelijkbare wijze gestimuleerd.
- Daar waar de gewenste hoogwaardige toepassingen niet economisch haalbaar zijn, omdat in de niet-circulaire alternatieven de milieukosten niet in de prijzen zijn verwerkt, worden specifieke beleidsinterventies ingezet. Bijvoorbeeld voor het op peil houden van de bodemkwaliteit.

[77] WUR, 2016, KringloopToets

[78] DRIFT, 2017, Staat van Transitie: patronen van opbouw en afbraak in vijf domeinen

[79] De transitie-agenda Kunststoffen stelt als doel dat alle kunststoffen in 2050 op basis van hernieuwbare grondstoffen worden geproduceerd. Dat houdt in dat in 2050 70% recyclaat en 30% biobased grondstoffen worden toegepast.

5. GEWENSTE VERNIEUWENDE ACTIELIJNEN EN BENODIGDE INTERVENTIES

WAARBORGEN VAN DE SUPPLY CHAIN VOOR DUURZAME BIOMASSA

Nederland is zowel voor het behalen van doelstellingen op gebied van energie en klimaat als vanwege het feit dat het een import- en exportland is, afhankelijk van import van biomassa. Voor het bedrijfsleven is het cruciaal dat er lange termijn zekerheid ontstaat over de supply chain van duurzaam geproduceerde biomassa. In de 'Visie Biomassa 2030' is geconstateerd dat inzet op vergroting van het aanbod duurzame biomassa nodig is, zowel binnen Nederland als daarbuiten. Nederland heeft als land met een beperkt areaal en hoge bevolkingsdichtheid unieke kennis en ervaring in het efficiënt produceren en verwerken van biomassa en kan deze positie benutten om de wereld en vervolgens onszelf weer verder te helpen.

Bij de productie van biomassa moeten te allen tijde de volgende randvoorwaarden in acht worden genomen[80]:

- Biomassaproductie mag niet de voedselvoorziening in gevaar brengen.
- Biomassa moet op duurzame wijze geteeld worden waarbij de bodemkwaliteit op peil blijft. Er moet op verantwoorde wijze worden omgegaan met water, kunstmest en bestrijdingsmiddelen, afvalmanagement en het beperken van broeikasgasemissies.
- Biomassaproductie mag niet bijdragen aan ontbossing, aantasting van natuurgebieden en land-onteigening.
- Biomassa uit bossen moet afkomstig zijn uit duurzaam beheerde bossen.
- De sociale duurzaamheid wordt gegarandeerd. Dit geldt zowel op, als rondom de productielocatie en in de rest van de keten. Landroof en slechte arbeidsomstandigheden in landen met een delicate governance-structuur moeten voorkomen worden

In de markt zien we dat stakeholders al inzetten op verhoging van het biomassa aanbod in Nederland. In het 'Actieplan Bos en Hout' streeft een brede coalitie naar een verdubbeling van de Nederlandse houtproductie in 2050, door een uitbreiding van het bosareaal met 25% en een productiviteitsverhoging door productiever en duurzamer bosbeheer van 50%. Daarnaast wordt gestreefd naar betere benutting van het biomassa producerend vermogen van de openbare ruimte (binnen- en buitenstedelijk). Cosun zet in op verhoging van de Nederlandse suikerproductie, die reeds in gang is gezet en tot 2020 zal groeien. Dit wordt bewerkstelligd door een uitbreiding van het areaal tot ca. 85.000 hectare en een productiviteitsverhoging tot 18% suiker (in de biet) en 90 ton bieten per ha, resulterend in 16,2 ton suiker en 6 ton bietenpulp.

> Verwacht wordt dat de houtconsumptie in Nederland verdubbeld zal zijn in 2030. Internationaal wordt zelfs een verdrievoudiging verwacht van de mondiale vraag naar hout. Nederland is voor 80% afhankelijk van Europees hout. Aangezien de binnenlandse consumptie sneller groeit dan het groeipotentieel van de Europese houtproductie en er mondiaal slechts enkele regio's zijn waar de oogst duurzaam verhoogd kan worden, streeft de sector naar verdubbeling van de binnenlandse hout-productie.
> *Actieplan Bos en Hout, 2016*

Naast initiatieven gericht op vergroting van het Nederlands aanbod aan biomassa en recycling van biobased materialen, zal ook op internationaal niveau (vooral Europa) onderzocht moeten worden welke mogelijkheden er zijn voor het vergroten van het aanbod duurzame biomassa (o.a. aquatische biomassa en biomassa van dierlijke oorsprong), waarbij duurzaamheidaspecten zoals bodemkwaliteit, biodiversiteit en gesloten kringlopen ook in acht worden genomen.

Er is behoefte aan interventies die productiviteitsverhoging van de landbouw en bosbouw en aquatische biomassa in EU en in ontwikkelingslanden stimuleren, inclusief de waterefficiency daarvan en het behoud van de ecologische basis.
Daarnaast dient er ingezet te worden op capaciteitsopbouw om duurzaamheid te kunnen garanderen. En daarnaast op een internationaal institutioneel governance raamwerk, controleerbaar vanuit een goede 'span of control' voor verantwoordelijken in de keten. Deze opbouw van capaciteit en een goede betrouwbare governance structuur vragen om concrete pilots en businesscases die te realiseren zijn op basis van detailstudies naar de kansen voor biomassa in een circulaire economie (productieresiduen en reststromen beter circulair in te zetten, aanbod van duurzame biomassa uit te bouwen).
Indien mogelijk kan voortgebouwd worden op bestaande initiatieven, zoals het 'Sustainable Agriculture Initiative Platform (SAI)', een mondiaal platform voor duurzame teelstandaarden.

Harmonisatie van duurzaamheidskaders voor biomassa is nodig. Om de doelstellingen te bereiken, is het nodig dat dezelfde duurzaamheids- en CO_2 criteria die gehanteerd (gaan) worden voor biomassa voor energie en materiaaltoepassingen, ook gaan gelden voor biomassa die gebruikt gaat worden voor voedsel en veevoeder-applicaties. Instrumenten als de KringloopToets kunnen hiervoor een eerste kader bieden, maar dienen verder verfijnd te worden en ingebed in een Rijksbreed beleid.

[80] Voor de productie van hout wordt o.a. door de Nederlandse overheid het zogeheten Timber Procurement Assessment System (TPAS) gehanteerd dat de randvoorwaarden afdekt. Voor biofuels en bio-energie stelt de EU verplichte randvoorwaarden aan de duurzaamheid van biomassa en voor de chemische industrie heeft de green deal groencertificaten een duurzaamheidskader ontwikkeld. Op deze initiatieven kan voortgebouwd worden.

OPTIMALE VERWAARDING VAN BIOMASSA TOT CIRCULAIRE, BIOBASED PRODUCTEN

De inzet van biomassa als grondstof voor de productie van bijvoorbeeld bouwmaterialen en verpakkingen, ter vervanging van de nu gebruikte traditionele fossiele- en niet-recycleerbare grondstoffen, kan een belangrijke bijdrage leveren aan het reduceren van het gebruik van fossiele en kritieke grondstoffen. Dat geldt ook voor het zo hoogwaardig mogelijk verwerken van reststromen. Voedsel-reststromen worden waar mogelijk weer ingezet voor voedseltoepassingen. Wanneer dat niet mogelijk is, ligt benutting en/of de opwaardering tot veevoer (bij voorkeur) en biobased producten voor de hand.

Producenten van duurzame biobased producten geven aan dat de marktvraag nog ontbreekt of zeer beperkt is. Redenen hiervoor zijn onder meer de onbekendheid van de markt met nieuwe producten en de hogere kostprijs. Primaire grondstoffen zijn immers nog relatief goedkoop. Daarnaast moet voor de nieuwe productieprocessen nog een leercurve doorlopen worden. Een andere factor die de ontwikkeling van biobased producten remt, is het gegeven dat de overheid, vanwege het duurzame energiebeleid, biomassa wel stimuleert voor energietoepassingen, maar niet voor toepassingen in producten. De huidige stimulering van biomassa als bron van hernieuwbare energie is een belangrijke duw in de juiste richting en blijft nodig.
Het ontbreken van een dergelijke stimulering voor materiaaltoepassingen van biomassa, belemmert de transitie. Uit oogpunt van CO_2-emissies is dat niet logisch, omdat biobased producten hernieuwbaar koolstof benutten en voor langere tijd vastleggen. Ofwel rechtstreeks via producten met een lange levensduur, ofwel door biobased producten te recyclen, waardoor de hernieuwbare koolstof ook behouden blijft. Het slechts zeer langzaam toenemen van de marktvraag zet uiteraard ook een rem op de ontwikkeling van biobased producten, waardoor het aanbod ook achter blijft.

Transitie-projecten zijn complex vanwege de noodzaak tot samenwerking met nieuwe en onbekende partners uit andere sectoren, ook wel sociale innovatie genoemd. Deze sociale innovatie aspecten moeten niet onderschat worden. Daarnaast zijn veelal nieuwe contractvormen nodig. Zo hebben partijen vooraf vaak bepaalde beelden van andere spelers, beelden die in de weg kunnen zitten. En veel bedrijven zijn nog niet ingesteld op open innovatie, omgang met IP, verdeling van risico's, kosten, opbrengsten, CO_2-credits e.d. Een ander lastig punt is, dat vaak een schakel ontbreekt tussen biomassa-producent en de afnemer verderop in de keten, een operator die investeert en risico draagt. Voor de bos- en houtsector komt daar nog het tijdsaspect bij. Investeren in biomassa-aanbod leidt voor hen pas na vele jaren tot daadwerkelijk aanbod. En daardoor kan het maken van afspraken tussen individuele producenten en afnemers heel lastig zijn. Dat kan alleen op keten-niveau.

Op Chemiepark Delfzijl bouwen Avantium en AkzoNobel een pilot bioraffinaderij. Staatsbosbeheer levert reststromen uit Nederlandse bossen aan die via het door Avantium ontwikkelde Zambezi proces verwerkt worden tot grondstoffen voor materialen, chemicaliën, vitamines, enzymen en transportbrandstoffen. Ook energiebedrijf RWE is partner in dit project.

Communicatie tussen schakels in de keten kan ook een issue zijn. Daarbij is het belangrijk ons te realiseren dat de governance-structuren van de landbouw en de daaraan verbonden schakels 'lineair' zijn opgebouwd. Het product met de grootste economische impact en/of toegevoegde waarde in de keten, domineert de keten-ontwikkeling. Daarmee ontbreekt het aan afwegingskaders om de (economische) secundaire effecten te wegen en/of te optimaliseren. Er is behoefte aan visieontwikkeling met betrekking tot nieuwe ketens en aan leiderschap in deze nieuwe ketens.
Daarbij is het belangrijk om andere afwegingsmodellen te ontwikkelen en te experimenteren met nieuwe, complexere, circulaire governance-structuren.

In de circulaire economie ontstaan nieuwe sector-overschrijdende allianties. Het bedrijf Groot Zevert vergisting verwerkt mest van melkveehouders van FrieslandCampina tot onder meer biogas, dat via een 5 km lange transportleiding wordt geleverd aan FrieslandCampina in Borculo. Hier wordt uit biogas, energie gemaakt voor de productie van melkpoeder en ingrediënten voor kindervoeding. Een Groene Mineralen Centrale bij de vergister zorgt voor de terugwinning van nutriënten en fosfaat-arme organisch stof, die regionaal aan boeren geleverd wordt.

De overheid kan de markt over het dode punt heen helpen door circulaire, biobased producten eco-nomisch aantrekkelijker te maken of het minder duurzame alternatief minder aantrekkelijk te maken. Door op te treden als launching customer voor nieuwe biobased toepassingen (waarvoor nog weinig aanbod is) of als circulair inkoper. Bijvoorbeeld voor productgroepen die al wel ruim in de markt verkrijgbaar zijn. Tot slot kan de overheid ook via verplichtingen of verboden de markt aanjagen.

Het bedrijfsleven zal initiatief nemen om te komen tot een 'CE Tafel Hernieuwbare Kunststoffen' en een 'CE Tafel Hernieuwbare Bouwmaterialen'. In de uitvoeringsfase zal afstemming met de Transitie-agenda's Kunststoffen en -Bouw plaatsvinden hierover. Iedere Tafel bestaat uit vertegenwoordigers uit de hele keten, van grondstoffenleveranciers tot afnemers van biobased producten. Daarnaast zal de overheid participeren door expertise in te brengen op het vlak van inkopen (Pianoo), maar ook door slimme marktprikkels en financiering, gedrag en internationale samenwerking. De deelnemers aan de Tafels identificeren kansrijke productgroepen, komen tot vrijwillige keten-afspraken en leggen die vast in een convenant of actieplan. Iedere Tafel concretiseert vervolgens de benodigde interventies. Gedacht kan worden aan de volgende typen interventies.

INTERVENTIES OP VLAK VAN WET- EN REGELGEVING:

- Dynamische normstelling: oplopend % hernieuwbare grondstoffen (biobased/gerecycleerde grondstoffen) in nader te bepalen productgroepen.
- Het voorwaardelijk uitzonderen van het aantoonbaar veilig benutten van reststromen in voedsel en met name in veevoer.
- Aanpassing van het productenbeleid, waar nodig op EU-niveau:
  - Uitfaseren van schadelijke stoffen als er een goed biobased alternatief voorhanden is, zoals veen, oxo-degradeerbare kunststoffen.
  - Stimuleren van biodegradeerbare producten in toepassingen waarin producten weglekken naar de natuur. Denk aan smeermiddelen, landbouwplastics, boorvloeistoffen, micro- en nano-plastic deeltjes in o.a. scrubs, zonnebrandcrème en tandpasta, vispluis, trimmerdraad voor bosmaaiers, golfballen, kunststofkorrels op voetbalvelden[81].
  - Stimuleren van biobased producten die beter scoren op duurzaamheid en gezondheid dan hun huidige alternatieven. Bijvoorbeeld PLA-schuim in plaats van EPS; plasticizers, ingrediënten voor cosmetica, materialen voor bouw, verpakkingen en de automotive.

DE CE TAFELS ZULLEN INPUT LEVEREN WELKE PRODUCTEN IN AANMERKING KOMEN

Interventies op vlak van kennis en innovatie:

- Stimuleren kennisontwikkeling en toegepast onderzoek op vlak van het hoogwaardig verwaarden van biomassa, inclusief pilots en demonstratieprojecten.

INTERVENTIES OP VLAK VAN GEDRAG:

- Bekendheid vergroten en belang van circulaire biobased concepten vergroten bij producenten, afnemers en consumenten.
- Verkennen gedragsbeïnvloeding via andere mechanismes, bijvoorbeeld nudging.

INTERVENTIES OP VLAK VAN FINANCIERING EN MARKTPRIKKELS:

- Fiscale vergroening door een belastingverschuiving van arbeid naar grondstoffen, materialen en afval. Dit sluit aan bij het PBL-rapport rond fiscale vergroening[82].
- Bonus/malus systeem publiek of privaat, voor hernieuwbare producten (biobased en recyclaat): heffing op bijvoorbeeld niet-hernieuwbare kunststoffen, waarbij de opbrengsten dan gericht worden teruggesluisd naar hernieuwbare kunststoffen.
- Verlaging van het tarief voor de afvalbeheersbijdrage in het Afvalfonds Verpakkingen voor biobased kunststoffen. Momenteel hebben biodegradeerbare kunststoffen wel een lager tarief, biobased kunststoffen in brede zin nog niet.
- Overheid als launching customer van innovatieve, biobased concepten (innovatief aanbesteden).

6. BENODIGDE RANDVOORWAARDELIJKE ACTIELIJNEN

Het bedrijfsleven én (decentrale) overheden ontwikkelen samen en met kennisinstellingen, nieuwe circulaire innovaties en zetten die via demonstratieprojecten en door opschaling in de markt. Afhankelijk van de fase in het ontwikkelingstraject is een gepaste stimulans noodzakelijk. De wijze waarop de maatschappij momenteel is ingericht, via belastingheffingen, subsidies en andere wet- en regelgeving, sluit aan bij de bestaande businessmodellen. Veel circulaire en biobased businessmodellen kunnen in de huidige marktsituatie niet concurreren met deze conventionele, lineaire businessmodellen. Enerzijds omdat dergelijke concepten al decennialang zijn geoptimaliseerd, in tegenstelling tot innovatieve concepten, anderzijds omdat het aan de wetgever is om de randvoorwaarden te creëren, waarmee de nieuwe situatie van de circulaire economie tot stand kan worden gebracht en in de toekomst in stand kan worden gehouden. Er is daarom behoefte aan een aantal randvoorwaardelijke actielijnen, gericht op het versterken van het investeringsklimaat, emancipatie van regelgeving, het honoreren van koolstofvastlegging in de bodem en producten en het betrekken van consumenten bij de transitie.

INVESTERINGSKLIMAAT BIOBASED INDUSTRIE VERSTERKEN

Uit een inventarisatie van VNCI blijkt dat er vele bedrijven bezig zijn met de voorbereiding van investeringen in biobased pilot-plants en demofabrieken. Binnen de papierindustrie zijn ontwikkelingen rondom nano-cellulose in de pilot- en demofase beland. Daarnaast zijn vele tientallen MKB-bedrijven actief met de ontwikkeling en productie van biobased bouwmaterialen. Een mooi overzicht hiervan is te vinden op http://www.biobasedbouwen.nl/.
Ook verwerkers van (organische) reststromen en waterschappen ontwikkelen hoogwaardige producten. Zo zijn en worden al veel communale waterzuiveringsinstallaties omgebouwd naar energie- en/of grondstoffenfabrieken. Denk hierbij aan de productie van o.a. cellulose, fosfaat, alginaat en grondstoffen voor bioplastics. Deze energie- en grondstoffenfabrieken komen in veel gevallen tot stand in co-creatie met het bedrijfsleven. Dit, om baanbrekende technologieën te faciliteren voor de valorisatie van allerhande terug te winnen grondstoffen uit reststromen. Eenzelfde ontwikkeling is waarneembaar in de transitie naar hoogwaardige biomassaproductie van dierlijke oorsprong.

[81] Belangrijke voorwaarde is dat de biologisch afbreekbare plastics dan voldoen aan de afbreekbaarheidseisen van de omgeving waarin ze moeten afbreken (bijv. ISO 17556 voor biologische afbreekbaarheid in de bodem)

[82] PBL, Fiscale vergroening: belastingverschuiving van arbeid naar grondstoffen, materialen en afval, november 2017

De risico's bij de investeringen in nieuwe biobased productiecapaciteit zijn hoog. De markt is nog onzeker, de technologie nog niet vergaand geoptimaliseerd. Ook blijken eerste fabrieken vaak nog niet goed te functioneren, wat leidt tot aanscherping van investeringseisen voor volgende fabrieken.
In een overgangsperiode -het begin en midden van de S-curve- is het nodig om de investeringen die bijdragen aan de transitie, aan te jagen. Die stimulans kan in de fase van institutionalisatie ('het nieuwe normaal') afgebouwd worden, mits gemaakte afspraken gerespecteerd worden. In deze fase zouden de omstandigheden gecreëerd moeten zijn op basis waarvan circulaire businesscases op eigen benen kunnen staan.

De transitie kan alleen plaatsvinden door voldoende slimme marktprikkels. Er zijn diverse opties om het investeringsklimaat voor transitie-initiatieven te versterken, die op hun effect, haalbaarheid en draagvlak getoetst moeten worden.

Voorbeelden hiervan zijn risicodragende participatiefondsen, garantie-instrumenten en constructies waarbij ontheffing van milieubelasting wordt verleend, als die wordt ingezet voor een duurzame investering. Maar denk ook aan de sturing op behoud van koolstof (C) of van CO_2, aanpassing ETS en de aanpassing van invoerrechten. Denk tevens aan het stimuleren van het gebruik van circulaire producten door financiële- en of marktprikkels (o.a. via inkoopvoorwaarden) en maatregelen om hergebruik en recycling van biobased materialen te bevorderen.

EMANCIPATIE REGELGEVING

Initiatieven gericht op hoogwaardige inzet van productieresiduen en reststromen, lopen regelmatig aan tegen belemmeringen op het gebied van afvalwet- en regelgeving, vergunningverlening en toezicht & handhaving. Soms betreft het een kwestie van perceptie en blijkt er in de praktijk meer mogelijk dan vooraf werd ingeschat door bedrijven en overheden, zoals gebleken is bij het loket 'Ruimte in Regels'. Op andere momenten zijn er terechte barrières die fungeren om bijvoorbeeld voedselveiligheid en milieubescherming te garanderen. Overwegend betreft het echter structurele belemmeringen, waarbij een aantal factoren zorgt dat deze niet of slechts na lange tijd, worden weggenomen.

- Er is niet één overheid. Op (landelijk) beleidsniveau is er vaak wel visie en de wil om circulair mee te denken en mee te werken, maar dan loopt het elders vaak alsnog spaak. Dat doet zich voor op het niveau van Rijk-provincie-gemeente, maar ook op het vlak van rollen: beleid-vergunningverlening-toezicht/handhaving. De autonome positie van lokale overheden lijkt bij de uitwerking van de nieuwe omgevingswet te zullen toenemen. Bij het maken van circulair beleid (visie) moet worden geborgd dat alle overheidslagen zich aan dit beleid committeren en er ook naar handelen. Daarnaast is ook Europese harmonisatie gewenst om circulaire stappen te zetten, maar voor de korte termijn niet noodzakelijk.
- Er is sprake van tegenstrijdige regelgeving vanuit oogpunt van voedselveiligheid en milieuveiligheid. Een geïntegreerd wettelijk kader is noodzakelijk, waarbij het denken in termen van afval- en reststromen (i.c. naar herkomst), moet worden omgebogen naar denken in termen van herbenutting (i.c. grondstof voor een bepaalde toepassing). Indien er risico's kleven aan het gebruik van een bepaalde grondstof/toepassingscombinatie wordt dit doorgaans reeds adequaat gereguleerd in product- en/of stoffen-regelgeving. Bijvoorbeeld in (dier)voedingswetgeving. Het bedrijfsleven heeft behoefte aan een duidelijk en eenduidig wettelijk raamwerk voor het gebruik van biomassa dat rechtszekerheid biedt en geen ruimte laat voor rechtsongelijkheid. Dit vergt een transitie in wet- en regelgeving, waarvoor tevens additionele kennis en capaciteit nodig is.
- Beleid moet flexibel zijn over de sector- én beleidsgrenzen heen. Zo verkeren decentrale overheden die biomassa-reststromen willen vermarkten of uitruilen met bedrijven, in een spagaat tussen kosteneffectieve, innovatieve bedrijfsvoering en de gedragsregels uit de Wet Markt en Overheid.
- Tot slot kan het afschaffen van de afvalstatus behulpzaam zijn. Zodra iets het stempel 'afval' heeft, zijn de mogelijkheden voor hergebruik beperkt. Dit is te wijten aan de criteria voor afval in het landelijke afvalbeheerplan. Zodra iets is bestempeld als afval, kun je er niets mee doen, zonder vergunning als afvalverwerker. De overheid moet bedrijven experimenteerruimte bieden. Wanneer bedrijfsafval bijvoorbeeld tijdelijk onder de noemer reststroom valt, kan het bedrijf zelf oplossingen voor deze reststroom bedenken[83].

Uit de beantwoording van een daartoe opgestelde juridische kennisvraag[84] is gebleken dat de Europese Kaderrichtlijn afvalstoffen in ons land dikwijls niet juist wordt geïnterpreteerd en toegepast. Het gevolg is dat productieresiduen en herbruikbare reststoffen, niet zelden geheel ten onrechte, onderworpen worden aan het afvalstoffenregime. Daarmee worden secundaire en tertiaire grondstoffen en materialen, onbedoeld gediscrimineerd t.o.v. primaire 'virgin' grondstoffen en materialen. Dit leidt er in de praktijk toe dat dat het voor productieresiduen en overige (her)bruikbare reststromen lang niet altijd mogelijk is deze (opnieuw) met behoud van hun functionele en economische waarde, circulair in te zetten. Met als gevolg dat deze residuen en reststromen uit de kringloop weglekken. Het goed specificeren van in- en uitgaande stromen door het bedrijfsleven, gekoppeld aan een transparante kwaliteitsborging, kan vrij eenvoudig aan de basis staan van een effectief circulair systeem.

[83] Overlegorgaan Infrastructuur en Milieu (OIM), Circulaire economie: van lokale innovatie naar transitie, september 2017

[84] Lobry, Emancipatie van afvalregelgeving – omgaan met reststoffen in een circulaire economie, september 2017

Op basis van een reeds uitgewerkt afval-emancipatieplan zou een daartoe in te stellen Taskforce kunnen adviseren over de wettelijke ruimte die Nederland krachtens de Europese Kaderrichtlijn afvalstoffen heeft, om productieresiduen en reststoffen te vrijwaren van het afvalregime. Daarmee kan een boost worden gegeven aan een ruime beschikbaarheid van biomassa, die nu niet als product of grondstof op de reguliere handelsmarkt wordt toegelaten.

HONOREREN (LANGDURIGE) KOOLSTOFVASTLEGGING IN BODEM EN PRODUCTEN

Biobased materialen leveren in het algemeen, per ingezette hoeveelheid biomassa, minimaal evenveel CO_2-reductie op als energietoepassingen. Het huidige Nederlandse energie- en klimaatbeleid is gericht op het verminderen van binnenlandse CO_2-emissies ('uit de schoorsteen'). Internationale afspraken zijn hierop gebaseerd en landen worden afgerekend op emissies binnen de nationale grenzen. Producenten worden niet direct gestimuleerd om biomassa als grondstof voor chemie en materialen toe te passen via bijvoorbeeld het ETS-systeem, dat pas biogene CO_2-emissiereductie beloont als de producten worden verbrand. Daardoor gaat er geen prikkel uit van het ETS, voor substitutie van fossiele grondstoffen door biomassa, bedoeld voor de productie van chemicaliën en materialen. Sturen op CO_2 alleen leidt dus niet per definitie tot gesloten koolstofkringlopen.

De huidige CO_2-sturing vormt geen stimulans voor grondstof-vervanging en recycling van biobased producten, omdat enerzijds veel producten worden geëxporteerd en anderzijds de 'stimulans' ten goede komt aan de eindverwerker (via SDE, ETS e.d.). Daarnaast wordt organische koolstofopslag in de bodem door boeren en andere terreinbeheerders nog niet gestimuleerd. Bodems vormen, na oceanen, de grootste koolstofbuffer. Voor effectief klimaatbeleid is het nodig dit potentieel verder te benutten. Bovendien draagt organische koolstofopslag bij aan het verbeteren van de bodemvruchtbaarheid, wat het biomassa-producerend vermogen van de bodems op lange termijn verbetert.

De circulaire economie vraagt om maatwerk. Sturing op één of enkele parameters kan leiden tot verschuiving van milieueffecten. Wetgeving zou een kader moeten genereren om ongewenste effecten, zoals grondstoffenschaarste, milieuschade, sociale impact in landen van herkomst, te voorkomen.

CONSUMENTEN BETREKKEN BIJ DE TRANSITIE

De wijze waarop consumenten omgaan met hun voedsel, zowel in aankoop als in gebruik, heeft zijn weerslag op het gebruik van landbouwgrond en grondstoffen. Daarnaast is de consument nog vrij onbekend met biobased producten. Uit onderzoek is gebleken dat de bereidheid om een meerprijs te betalen voor duurzame of biobased producten beperkt is. Slechts 10- tot 15% van de consumenten is bijvoorbeeld bereid iets meer te betalen voor duurzaam geproduceerd hout. Ook weet de consument vaak niet in welke afvalbak biobased producten na gebruik moeten worden weggegooid. Kennis van (consumptie) gedrag, onderwijs en cultuur is hierbij een belangrijke factor. De retailsector, brand owners en maatschappelijke organisaties kunnen een belangrijke rol spelen bij het stimuleren van de vraag naar en acceptatie van duurzame producten, maar daarnaast zullen ook andere maatregelen moeten worden geïdentificeerd. Denk bijvoorbeeld aan het uitfaseren van niet duurzame producten of het stimuleren van circulaire grondstoffen, zoals circulair fosfaat, via de inkoopcondities voor voedsel.

BIJLAGE 2D: WERKGROEP CIRCULAIRE ECONOMIE IN DE NEDERLANDSE TUINBOUWSECTOR

Saskia Goetgeluk/Patrick Lemmens (thematrekkers, Campus: Brightlands, Campus Greenport Venlo), Agnes van Ardenne (DBC), Jan Smits (Kenniscentrum Plantenstoffen), Paul Monincx (Topsector Tuinbouw en Uitgangsmaterialen), Annita Westenbroek (DBC)

1. AFBAKENING/SCOPE

Nederland beschikt over een zeer diverse primaire sector. Binnen deze sector is de tuinbouw vaak richtinggevend in de vertaalslag van maatschappelijke en economische uitdagingen naar duurzame innovaties. Onderscheid wordt gemaakt tussen gesloten (bedekte) teelten en volle-grond. Beide (sub-)sectoren vallen binnen de scope van deze notitie waarbij aangetekend wordt, dat door de hoedanigheid van gesloten teelten (controleer- en beheersbaar) dit vaak de kraamkamer is van nieuwe concepten. De tuinbouw zet zich al lange tijd met succes in om de milieu-impact tot een minimum te beperken en zij ontwikkelt tevens regelmatig volledig nieuwe teelt-concepten op basis van trends en ontwikkelingen in de markt.
En naast dit streven naar 'low/zero – impact' op haar omgeving streeft de sector ook naar een situatie van 'positieve impact' en structurele meerwaarde voor de sector. Door verdergaande ketensamenwerking en integrale concepten, wordt de basis gelegd voor de circulaire economie, met blijvende waarde voor de tuinbouw. Als uitgangspunt in deze notitie is gebruik gemaakt van de integrale doelen in het Rijksbrede Programma Circulaire economie/ Grondstoffenakkoord:

RIJKSBREDE PROGRAMMA CIRCULAIRE ECONOMIE 2050 / GRONDSTOFFENAKKOORD

- Sluiten kringlopen staat centraal.
- Alle grondstoffen en reststromen blijven zo lang en zo hoogwaardig mogelijk in de kringloop.
- Cascadering en meervoudige verwaarding.
- Reduceren van gebruik en vervangen niet hernieuwbare, kritische grondstoffen door biomassa.
- Nieuwe manieren van productie en consumptie die leiden tot trendbreuken.
- Productie/consumptie binnen grenzen van de draagkracht van de aarde.
- Sociale duurzaamheid.

2. VISIE VOOR 2050

WE ZIJN IN 2050…

De tuinbouw vervult een spilfunctie binnen de Circulaire economie in Nederland. Uitgangspunt van deze situatie is een zero-impact status van de tuinbouwsector. Op bedrijfsniveau zijn de relevante ketens van grond- en hulpstoffen, volledig gesloten en er vindt geen nettobijdrage plaats aan CO_2-output. Vanuit deze situatie heeft de tuinbouw een grote diversiteit aan integrale (keten-)concepten ontwikkeld die verder bijdragen aan de circulaire economie in Nederland.
In samenwerking met haar toeleveranciers en afnemers (in reeds bestaande- maar ook geheel nieuwe markten) is de materiaalbehoefte van de tuinbouwsector geminimaliseerd en verduurzaamd. Denk aan de toename van de inzet van biodegradeerbare hulpmiddelen en verpakkingen, duurzame teeltsystemen etc. En de tuinbouw draagt ook bij aan aan reductie van de materiaalbehoefte van haar marktpartners. Tuinbouwproducten worden volledig, hoogwaardig en gecascadeerd (startend bij food en farma) benut. Bij toepassingen als cosmetica, biologische gewasbeschermingsmiddelen, bouwmaterialen, verpakkingen en hoogwaardige specialty chemicals, is men bekend met de mogelijkheden die de tuinbouw biedt alsmede de 'Power of Plants' en men maakt daar ook gebruik van. Er is een situatie gecreëerd waarbij de tuinbouw direct bijdraagt aan de vergroening van een groot aantal gerelateerde sectoren. En zij geeft als zodanig optimaal invulling aan haar spilfunctie. Deze situatie is bereikt als de tuinbouw een proactieve rol inneemt bij de ontwikkeling, introductie en uitrol van integrale circulaire concepten als 'feeding and greening megacities', 'High Tech Urban Farming' etc., met voedselveiligheid als vanzelfsprekende randvoorwaarde.

VANAF NU .....

Om het droombeeld van 2050 –waarin creatie van toegevoegde waarde voor de sector gecombineerd wordt met vergaande integratie met verstedelijkt gebied- te bereiken zal de tuinbouw:

- De ingezette lijn richting zero/ low impact in volle vaart voorzetten.
- Alternatieve teelt- / voedingsconcepten introduceren en uitrollen die bijdragen aan integrale circulariteit en reductie van de CO_2-footprint.
- Een proactieve rol innemen richting ketenpartners en overige relevante sectoren (logistiek, afvalverwerking, waterzuivering) om tot innovatieve circulaire verdienmodellen te komen die moeten leiden tot een meerwaarde voor de sector.
- In samenwerking met ketenpartners opereren in een drietal nieuwe actielijnen:
  - Circulair telen.
  - Circulaire logistiek, verwerking en verpakking.
  - Circulair vermarkten.
- Hierdoor willen we direct en concreet bijdragen aan de gezamenlijke inzet van 'Transitieteam Biomassa en Voedsel' om te komen tot structurele verandering in kringlopen van nutriënten, eiwitten en organische stof.

Onderweg naar 2050 zal zoveel mogelijk gebruik gemaakt worden van een triple-helix benadering, met een grote rol voor onderwijs- en kennisinstellingen en ondersteuning door publieke financiers.
Cruciaal voor het welslagen van de transitie en de rol van de tuinbouw hierin zijn:

- Bereidheid van ketenpartners voor ontwikkeling van integrale samenwerkingsconcepten: met toeleveranciers, afnemers, en de omgeving.
- Innovatief ondernemerschap, mogelijkheid (financieel en organisatorisch) voor grensverleggende koplopers-initiatieven, bewustwording product- en ketenverantwoordelijkheid.
- Grote mate van data-verzameling en verspreiding (inclusief halfopen innovatie).
- Regionale inbedding met internationale scope.
- Uitbreiding van samenwerking met kennis- en onderwijsinstellingen.
- Een faciliterend innovatie- en onderzoeksbeleid, inclusief budget.

3. BESTAANDE ONTWIKKELINGEN, WAAROP KAN WORDEN VOORTGEBOUWD

In de afgelopen jaren is reeds ingezet op een groot aantal innovatieve programma's ter verduurzaming van de sector. Tegelijkertijd worden nieuwe teeltconcepten geïntroduceerd en gedemonstreerd. Bij de onderverdeling naar circulaire verdienmodellen is gebruik gemaakt van een onderverdeling zoals voorgesteld in het boek: Waste to Wealth: Creating Advantage in a Circular Economy.

Enkele voorbeelden hiervan zijn:

NAAR LOW- /ZERO IMPACT

- Programma's gericht op CO_2-reductie, waterbesparing etc. (o.a. 'Kas als Energiebron', Glastuinbouw Waterproof) die ertoe geleid hebben dat er significante omslagen in de tuinbouw zijn bereikt met betrekking tot grond- en hulpstoffengebruik.

CIRCULAIRE ECONOMIE IN DE TUINBOUW

Circulaire input/ fysieke concepten

- Centrale rol in CO_2-netwerken (als afnemer).
- Rol in andere fysiek circulaire concepten (valorisatieparken, warmte-netwerken etc.).
- Nieuwe teeltconcepten bijdragend aan of op basis van circulaire systemen.
  - Vertical Farming / High Tech Urban farming (Meer compacte teeltsystemen, Beperking grondgebruik – Feeding & Flowering the city).
  - Telen op water (Beperking grondgebruik en nutriënten).
  - Telen zonder daglicht (efficiënt met water, energie en voedingsbronnen).
  - Telen op biosubstraat.
  - Telen met enkel biologische voeding en gewasbeschermingsmiddelen van natuurlijke oorsprong.
  - Vervanging productiemiddelen door duurzame alternatieven (bv. Continue doorontwikkeling van gebruikte plastic clips » afbreekbare alternatieven).
  - Benutten P- en N-arme 'champost' voor verrijking organische stofgehalte op zandgronden

LEVENSDUURVERLENGING

- Inzet op plantgezondheid en –weerbaarheid (o.a. veredeling, vermeerdering en stuurbaarheid teelt (geïntegreerde gewasbescherming) , zoals Het nieuwe doen in Plantgezondheid.

WAARDE-TERUGWINNING / WAARDE-CREATIE

- Nieuwe markten, toepassingen en verdienmodellen.
  Voorbeelden: realisatie van de Extractenbibliotheek, de introductie van vanilleteelt in Nederland en het programma 'Groen en welbevinden'
- Innovatieve verwaarding van reststromen in een circulair concept (verpakkingen, hulpmiddelen).
  Voorbeelden: Valorisatie champignon-voetjes naar nieuw voedingsconcept, toepassen (componenten uit) 'champost' als minerale meststof etc. Veel aandacht kreeg ook het initiatief van de tuinbouw, om papier/ verpakkingsmateriaal te produceren op basis van tomatenstengel-vezels. Een initiatief dat een enorm hoge pr-waarde heeft, maar wel complexe materie is voor verdere uitrol.
- Ervaring en kennispositie op hoogwaardige markten:
  - Toepassing plant-inhoudsstoffen voor duurzame gewasbescherming.
  - Inzet plantenstoffen in de behandeling van chronische aandoeningen als reuma en ziekten als obesitas en diabetes type 2 etc.
  - Vervanging van chemisch synthetische smaakstoffen door plantenstoffen en de toepassing van plantenvezels in voedingsmiddelen.
  - Personalized Food.
  - Feeding & Flowering Megacities.

Concepten waarin de tuinbouw haar positie aan de basis van de keten wil uitbouwen en haar opgedane kennis graag wil inzetten, maar waarbij cross-sectorale samenwerking, flexibilisering van wetgeving en beleid, alsmede versterkte facilitering van koplopers noodzakelijk is.

4. DOELEN 2021, 2030, 2050

De doelstellingen in het Rijksbrede programma Circulaire Economie zijn direct en indirect leidend voor de meer concrete subdoelstellingen in dit thema:
De verschuiving cq. doorontwikkeling naar een systeem met nieuwe economische kansen voor de sector en zo min mogelijk gebruik van nieuwe grondstoffen.

Materiaalbesparing en reductie CO_2.
- efficiencyverbetering in stof- en materiaalketens.
- Energie- en waterbesparing.
- Vervangen fossiele grondstoffen door biobased grondstoffen.

Veilig en gezond.
- Vervanging van stoffen die de gezondheid of het functioneren van ecosystemen aantasten door veilige functionele plantenstoffen.
- Met de retail tot gecertificeerde producten komen (door middel van Milieukeur, andere duurzaamheidskeurmerken of equivalenten daarvan), zowel voor de binnenlandse- als de export-markt.

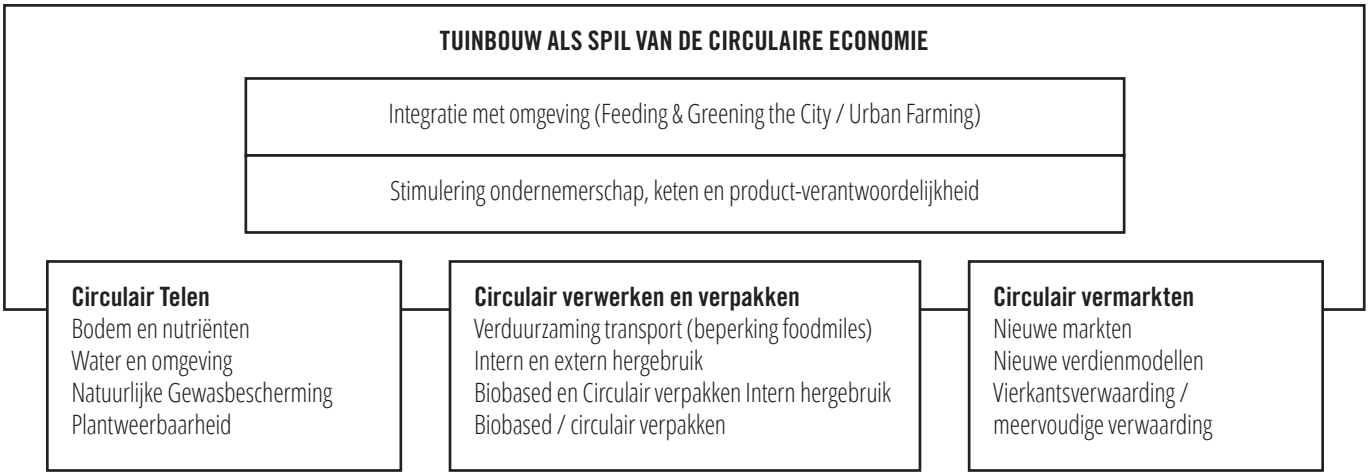
2021

Doel is: Eerste concrete stappen zijn gezet. Pilots worden uitgevoerd met koplopers en ketenpartners binnen de volgende deelterreinen:
- Nutriënten, toegepast in de tuinbouw, zijn 'gerecycled'.
- Plantaardige reststromen uit de tuinbouw worden met positieve waarde ingezet in nieuwe producten in samenwerking met betreffende ketenpartners/ eindafnemers.
- Grondstoffen worden teruggewonnen, door de producten na gebruik in te zamelen.
- De in de tuinbouwketen gebruikte verpakkingen zijn biobased en/of herbruikbaar.
- Materialen en producten worden door de tuinbouwsector duurzaam circulair ingekocht.
- Hulpmiddelen in de tuinbouwketen zijn biodegradeerbaar (touwtjes, clipjes, elastiekjes).
- Plantenstoffen worden geëxtraheerd en gevaloriseerd.
- Alle tuinbouwproducten in de Nederlandse supermarkten voldoen aan de state-of-the-art duurzaamheidseisen en zijn tenminste voorzien van een duurzaamheidskeurmerk.

2030
- Producentenverantwoordelijkheid heeft geleid tot een systeem waarbij afkeur en uitval in de keten gecoördineerd wordt ingezameld en nuttig ingezet.
- Idem t.a.v. gewasresten aan het eind van de teelt en vrijkomend bij o.a. snoei, tijdens de teelt.
- In operationele plantgezondheidsprogramma's op bedrijfsniveau, hebben groene gewasbeschermingsmiddelen, gebaseerd op door de sector zelf geproduceerde plantenstoffen, een substantieel aandeel.

2050
- Er zijn teeltconcepten, valorisatie-concepten en –technieken ontwikkeld, waarmee op economische rendabele wijze, circulair geproduceerd kan worden.

5. GEWENSTE VERNIEUWENDE ACTIELIJNEN (PROGRAMMA'S, PROJECTEN) – WIE/WAT/HOE



Ontwikkelingen in de sector op het vlak van circulariteit in de tuinbouwsector kunnen als volgt worden samengevat.

1) CIRCULAIR TELEN
Gezondheid van de bodem/teeltsubstraat is cruciaal voor de toekomst van de mondiale voedselvoorziening. Balans en circulariteit in nutriënten-gebruik, organische stof en bodemkwaliteit in combinatie met (effectiviteit van) bodemgebruik, is allereerste prioriteit voor de land- en tuinbouw. Innovatie in en introductie van nieuwe, hieraan tegemoetkomende, teeltsystemen is daarom van grote waarde voor de sector. Aandachtspunt is tevens de kennis van de werking en de toepassingsmethodieken voor groene gewasbeschermingsmiddelen.

Cross-over is noodzakelijk tussen: Topsectoren T&U, HTSM, Water, Logistiek, Energie, VNCI.

2) 'CIRCULAIRE LOGISTIEK, VERWERKING EN VERPAKKING'
Innovatie en verduurzaming van de logistiek, alsmede de verwerking en presentatie van het product, kunnen in grote mate bijdragen aan de integrale CO_2-footprint van de sector. Deze additionele stap dient daarnaast bij te dragen aan de duurzaamheids-positionering van de sector bij de consument. Vertaling van deze perceptie naar concrete meerwaarde (en daardoor toename van innovatieruimte) is daarbij de grote uitdaging.
De tuinbouw wil in samenwerking met technologie-partners en ketenpartijen (met name de vraag-markt) de opgedane kennis vertalen naar een meer mainstream toepassing binnen de sector van circulaire verwerkings- en verpakkingsconcepten.

UITDAGING
Vertaling van experimentele projecten naar mainstream. Vertaling van duurzaamheid naar concrete product-meerwaarde.

Cross-overs zijn noodzakelijk tussen: Topsectoren A&F, T&U, HTSM, Energie, LSH Logistiek en de creatieve industrie.

3) CIRCULAIR VERMARKTEN

Nieuwe concepten vertalen zich niet per definitie naar extra toegevoegde waarde voor de sector. De uitdaging is om nieuwe marktconcepten te ontwikkelen in samenwerking met de afnemers en deze vertalen naar innovatieve samenwerkingsvormen en verdienmodellen. Introductie van vierkants-verwaarding van grondstoffen en/of gecascadeerd vermarkten van producten zijn hier een belangrijk onderdeel van.

UITDAGING

Vertaling van genoemde kennis van inhoudsstoffen en marktmogelijkheden naar daadwerkelijke marktpenetratie van nieuwe producten op nieuwe markten, waarbij de focus ligt op een zo hoogwaardig mogelijke afzet. Denk aan food en farma.

Cross-overs zijn noodzakelijk tussen: Topsectoren T&U, LS&H, Chemie en verder met name de retail en de maakindustrie.

VERTALING NAAR ACTIELIJN: 'FEEDING AND GREENING MEGACITIES'

In breder perspectief dragen de – in deze context relevante – ontwikkelingen bij aan kennis-, concept- en technologie – ontwikkeling die in de toekomst kan beantwoorden aan steeds verdergaande verstedelijking. Met daarin de zoektocht naar duurzame, hoog-efficiënte productiesystemen, met toegevoegde waarde voor de sector. Het betreft hier veelal meer compacte systemen, die beter inpasbaar zijn in toekomstige situaties. Juist deze actielijn kan dan ook bijdragen aan verdere stimulering van circulaire concepten met de tuinbouw als spil en een veelheid aan overige sectoren als enablers.

6. BENODIGDE INTERVENTIES. ZOALS WET- EN REGELGEVING, KENNIS & INNOVATIE, SLIMME MARKTPRIKKELS, FINANCIERING, INTERNATIONALE SAMENWERKING EN GEDRAG

VERSTERKING VAN FUNDAMENTELE KENNISONTWIKKELING

Tenminste de volgende onderzoekslijnen verdienen grote aandacht:

1. Zaden- en rassenveredeling en -vermeerdering. Veredeling moet plantgezondheid en weerbaarheid verder versterken, evenals de duurzaamheid en klimaatbestendigheid. Nederlandse topveredelingsbedrijven moeten wereldwijd het verschil maken.
2. Versnelling en vereenvoudiging van afbreekbaarheid van materialen in de tuinbouw (passend in het teeltseizoen).
3. Kennis van plantenstoffen, hun functionaliteit, genetische en fysiologische achtergrond voor de productie van plantenstoffen, extractie en bioraffinagemethoden.
4. Kennis over bodemleven en te realiseren productiemethodes.

FLEXIBILISERING EN VERNIEUWING IN WET- EN REGELGEVING, FINANCIERING EN INNOVATIE- EN ONDERZOEKSBELEID

- Met name een eerste opschaling van innovaties (proof of principle proof of concept), leidt tot grote moeilijkheden in wet- en regelgeving. Van oorsprong starre en weinig flexibele wetgeving op het gebied van afval, nieuwe food-concepten etc. staat eerste opschaling veelal in de weg. Flexibilisering van dergelijke specifieke, belemmerende regelgeving. (bijvoorbeeld door het gebruik van van proeftuinen) is strikt noodzakelijk om tot daadwerkelijke verandering te komen.
- Juridische procedures rondom 'einde afval' en inzet van reststromen in nieuwe producten, moeten worden versneld en vergemakkelijkt. Daarnaast is experimenteerruimte nodig voor het verwerken van plantaardige componenten en reststromen in nieuwe producten.
- Eerste opschaling van innovaties brengt veelal ook een kostprijs-belemmering met zich mee. De standaard -minder circulaire- benchmark kan goedkoper worden aangeboden. Er zou een belasting moeten komen op 'niet circulair'.
- Ontwikkeling van nieuwe wetgeving om zogenoemde groene gewasbeschermingsmiddelen met lage milieu-impact, versneld op de markt toe te kunnen laten.
- Circulaire verdienmodellen moeten worden gestimuleerd om verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid in nieuwe circulaire ketens te verhelderen.
- Nagegaan moet worden of regels t.a.v. producentenverantwoordelijkheid, zoals nu gangbaar bij huishoudelijke apparaten, uitbreid kunnen worden naar de tuinbouwketens en de gerelateerde verpakkingsketens. Wetgeving die resource-efficiency en hoogwaardige valorisatie bevordert. Dit houdt in dat ongewenste prikkels richting verbranding en vergisting van waardevolle biomassa, moeten worden gestopt.
- Koplopers in duurzame/ circulaire innovatie hebben veel kennisvragen en nemen veel risico's. Ondersteuning op dit terrein, met name in de vorm van een cross-sectoraal, circulair innovatie- en onderzoeksprogramma en -netwerk is zeer essentieel.

VERSTERKING CROSS-SECTORALE SAMENWERKING

Voortbouwend op diverse ingezette branche-overstijgende dialogen en programma's (bijvoorbeeld platform Biobased Circular Business), moeten de intenties geconcretiseerd worden naar daadwerkelijke samenwerking op bedrijfsniveau. Juist deze vertaalslag is veelal complex. Op meerdere fronten zal dan ook de switch gemaakt moeten worden van 'sectorgericht ondersteunen' naar themagericht (keten-integraal) ondersteunen.

- Ontwikkeling van innovatieve samenwerkingsconcepten (nieuwe coöperatieve werkvormen).
- Introduceren van themagerichte/cross-sectorale subsidieprogramma's.
- Faciliteren van (sector-)onafhankelijke ketenregisseurs.

SLIMME MARKTPRIKKELS

- De markt-opname van nieuwe circulaire- en biobased producten moet worden gestimuleerd.
- Maatschappelijk verantwoord- en innovatiegericht inkopen.
- Een systeem waarmee maatschappelijke kosten in de kostprijs worden opgenomen om de markt-opname van duurzame circulaire producten verder te versterken.

7. EFFECT OP DWARSDOORSNIJDENDE THEMA'S: DUURZAAMHEIDSKADERS, VERGROTEN BIOMASSA AANBOD

Deze prioriteit is een voorbeeld voor de integratie en implementatie van circulaire concepten uit andere onderdelen van het Rijksbrede Circulaire Economie programma:

- Kunststoffen –stimuleren hergebruik van plastic verpakkingen + bio-degradeerbaarheid van plastic hulpmiddelen in de tuinbouwsector (e.g. elastiekjes voor bloemen, bevestigingsdraden en clipjes in de kassen).
- Consumptiegoederen – reduceren afkeur- en uitval-voedingsproducten in de keten + producentenverantwoordelijkheid richting afvalinzameling en hergebruik + beter benutten van producten die nu alleen vanwege hun 'looks' nog worden afgekeurd. Initiatieven als 'Kromkommer' opschalen.
- Bouw – toepassen tuinbouw-reststromen in duurzame bouwmaterialen.
- Biomassa en Voedsel – prioriteit nutriëntenkringloop: essentieel voor duurzame teelt
- Biomassa en Voedsel – verwaarding reststromen/ bioraffinage / investeringsklimaat – technologische en financiële modellen die bijdragen aan economische concepten voor totaalvalorisatie van tuinbouwproducten.

8. SOCIALE ASPECTEN

De tuinbouw verandert. De afnemer zal mee moeten veranderen, net als de gehele keten.
Diverse huidige ontwikkelingen, met name in teeltconcepten, leiden tot gefronste wenkbrauwen bij de consument. 'Een krop sla hoort in het veld te staan en niet in een gesloten ruimte.'
De communicatie van ontwikkelingen in de tuinbouw naar de afnemer, inclusief de eindconsument, zal dan ook versterkt moeten worden om de 'burger' en de consumentenperceptie te beïnvloeden. Bewustwording dat nieuwe concepten noodzakelijk zijn voor een gezonde toekomst voor de sector én voor de maatschappij (vanuit duurzaamheidsperspectief), is dan ook van groot belang. Naast dit 'sociale' begrip voor technologische innovatie en de daaruit voortkomende vraag, staat de sector voor een grote uitdaging om toegenomen duurzaamheid en kwaliteit te vertalen naar concrete toegevoegde waarde. Ketensamenwerking is hiervoor noodzakelijk, maar zeker ook een open oog voor de behoefte van de eindconsument. Want alleen zo kunnen we bijdragen aan een duurzame toekomst voor de tuinbouw en daarmee voor Nederland in zijn geheel.
Het betrekken van jonge ondernemers in het traject is cruciaal. Via te ontwikkelen en toe te passen technologie, kunnen jongeren geënthousiasmeerd worden voor betrokkenheid in het proces. Realisatie van een Masterplan 'Opleiding voor circulaire tuinbouw in 2050' voor jong en oud, met inschakeling van de circulaire tuinbouwbedrijven, lijkt daarvoor essentieel.

BIJLAGE 2E: WERKGROEP VERMINDEREN VOEDSELVERSPILLING

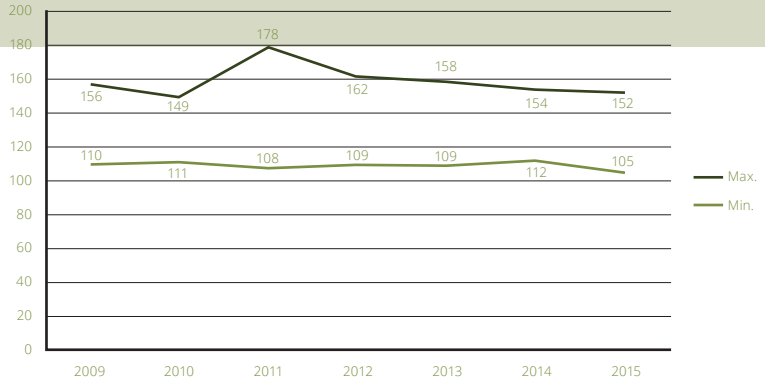
Editor: Toine Timmermans (vz. Taskforce Circular Economy in Food), secretariaat (Ministerie LNV, Alliantie Verduurzaming Voedsel, Wageningen University & Research), input (via interviews & werksessies) door leden Taskforce CE in Food (zie paragraaf 6 voor een overzicht van de leden)

1. SCOPE

In mei 2017 is de eindbalans opgemaakt van de ambitie van de Nederlandse overheid, om tussen 2009 en 2015 de hoeveelheid voedselverspilling met 20% te reduceren. Deze ambitie is niet gerealiseerd, ondanks de vele initiatieven en inzet vanuit een diversiteit van partijen. De hoeveelheid voedselverspilling in 2015 voor de totale voedselketen inclusief de consument ligt tussen 1.7 en 2.5 miljoen ton[85]. Dit betekent dat er geen sprake is van een serieuze daling. Een lichtpuntje is dat er een lichte daling lijkt te zijn van de hoeveelheid vermijdbare voedselverspilling door consumenten met zo'n 15%. Van gemiddeld 48 kg in 2013 naar 41 kg per persoon in 2015. Omdat dit verschil binnen de betrouwbaarheidsmarge valt, is de daling niet significant. De hoeveelheid voedselverspilling door consumenten in 2015 is goed voor 700 miljoen kg op jaarbasis.

Er is sprake van **voedselverspilling**, als voedsel dat voor menselijke consumptie bedoeld is, hier niet voor wordt gebruikt. Nevenstromen die worden benut voor voedsel, veevoer, biobased materialen en chemicaliën vallen niet onder de term voedselverspilling. Een definitief voorstel voor een Europees Raamwerk is onderdeel van het Circulaire Economie pakket, dat voor eind 2017 wordt gepubliceerd.

VOEDSELVERSPILLING HELE KETEN (KG/PP.PJ)



De voedselverspilling in 2015 in Nederland ligt tussen 1,77 en 2,55 miljoen ton. Omgerekend per capita is dat tussen de 105 en 152 kg.

De impact op klimaatverandering in Nederland, van voedsel dat uiteindelijk niet wordt geconsumeerd, bedraagt 16-22% van de totale impact veroorzaakt door voedsel (FUSIONS, 2016)[86]. Waarbij "voedsel" ongeveer 30% bijdraagt aan de totale door menselijke activiteiten veroorzaakte uitstoot van klimaatgassen. Verreweg de grootste impact ontstaat tijdens de primaire productiefase. Voor Nederland bedraagt de impact van voedselverspilling indicatief tussen de 5 en 8 MTon CO_2 eq./jaar. Deze berekende schatting is gebaseerd op de combinatie van de LCA-analyse en berekeningen voor EU-28, te combineren met de gegevens van de Monitor Voedselverspilling. In het perspectief van een totale uitstoot in Nederland in 2014 van 204 Mton CO_2-eq, een significante bijdrage. De FAO schat de wereldwijde uitstoot gekoppeld aan voedselverspilling op 3.3 Gigaton CO_2 eq./jaar, 7-8% van de totale wereldwijde uitstoot. FUSIONS schat de uitstoot in EU-28 op 304 Mton CO_2 eq./jaar, 6% van de totale uitstoot. Naast het negatieve effect op klimaatverandering, zijn negatieve effecten van voedselverspilling direct gerelateerd aan voedselzekerheid (verlies van nutritionele waarde) en ecologische impact (water, landgebruik, biodiversiteit, etc). Deze impactfactoren zijn kwalitatief en daar waar mogelijk kwantitatief, beschreven op Europese schaal in de FUSIONS rapportage.

Er is een groeiend momentum op alle schaalniveaus, van globaal, nationaal, regionaal, sectoraal tot lokaal, om tot een trendbreuk en een daadwerkelijke vermindering van voedselverspilling te komen. Nodig daarvoor zijn een breder gedragen mindset voor verandering en het versterken van de verbinding tussen alle actoren op de verschillende niveaus, van decisionmakers tot de operationele uitvoering, met een gecombineerde top-down en bottom-up aanpak. Om deze situatie te realiseren hebben bedrijven uit de hele voedselketen en aanverwante industrie zich verenigd in de "Taskforce Circular Economy in Food' (TCEF)' om de circulariteit in de voedingsmiddelenketen te vergroten en de verspilling drastisch terug te dringen. Belangrijke ambitie van de Taskforce, opgericht begin 2017, is het versnellen van de in gang gezette acties, identificeren en wegnemen van barrières en het realiseren van economische en maatschappelijke impact. De verbinding van actoren van oplossingen met impact voor verandering tot- en realisatie van een effectief ecosysteem, staat centraal. Met bedrijven in de lead en overige actoren in een katalyserende, ondersteunende en faciliterende rol.

[85] *Wageningen Food & Biobased Research, 2017, Monitor Voedselverspilling, update 2009-2015, rapport nummer 1747.*

[86] *FUSIONS, Criteria for and baseline assessment of environmental and socio-economic impacts of food waste, 2016.*

2. VISIE EN OPLOSSINGSRICHTINGEN

Nederland heeft zich gecommitteerd aan SDG 12.3: halvering van de hoeveelheid voedselverspilling in 2030. Bij een toenemende groep organisaties en betrokkenen leeft de overtuiging dat er genoeg momentum is, om nu door te pakken. Er liggen voldoende oplossingen klaar om op te kunnen schalen en om massa en impact te genereren. Het rapport 'Combating Food Waste'[87] van de Europese Rekenkamer begin van 2017 had een duidelijke boodschap. De EU doet in haar huidige beleid niet genoeg, alleen een meer integraal en holistisch beleid gaat voldoende effect bewerkstelligen. Dit betekent dat de koppeling naar het toekomstige Gemeenschappelijk Europees Landbouwbeleid essentieel is. Ook onderwerpen als visserijbeleid, regionale landbouw, eerlijke handelspraktijken tussen ketenpartijen en de sociale agenda van Europa dienen meegenomen te worden bij de vorming van effectieve strategie.

De Taskforce Circulaire Economie in Food heeft de volgende doelstelling geformuleerd:
We voorkomen en reduceren de voedselverliezen en -verspilling, in de keten en bij de consument, tot een minimum (SDG 12.3) en we worden internationaal koploper in het behouden van (onvermijdbare) nevenstromen binnen de voedingsmiddelenketen.
Hiermee leveren we een bijdrage aan het tegengaan van klimaatverandering en het borgen van voedselzekerheid.

Halveren van de voedselverspilling bij de consument en voedselverliezen in de keten in 2030 (SDG12.3) zijn de langere termijndoelen. In 2018 zijn de tussentijdse doelen voor 2020 en 2025 gespecificeerd. De aangesloten bedrijven committeren zich aan hun eigen ambities en de gezamenlijke doelen. Per 2018 rapporteren aangesloten bedrijven jaarlijks over de eigen acties en voortgang.

Naar schatting wordt in EU-28, jaarlijks 88 miljoen ton voedsel verspild (FUSIONS, 2016)[88]. Behalen van SDG12.3 betekent dat door innovaties en gedragsverandering bij consumenten en binnen het bedrijfsleven, van ca. 44 miljoen ton voedsel moet worden voorkomen dat deze wordt verspild en behouden blijft binnen de voedselketen (dan wel hoger wordt verwaard). En dat binnen een termijn van 13 jaar. Dit biedt nadrukkelijk kansen voor Nederlandse bedrijven voor nieuwe business-concepten. Door preventie, reduceren en behouden van nevenstromen binnen de voedselketen, zal Nederland, in de keten tot de consument, de voedselverspilling tussen 450– 900 miljoen kg moeten terugbrengen. Dit levert een reductie van min. 2-3 MTon CO_2 eq./jaar op en een kostenvoordeel van minimaal 1 miljard euro. Met een netto positieve bijdrage aan de winst en de concurrentiepositie van het Nederlandse bedrijfsleven, alsmede aan nieuwe bedrijvigheid en de winst van innovatie. In een dergelijk transitieproces zal niet iedereen winnaar kunnen zijn. Uiteindelijk gaat het om het gezamenlijk realiseren van dergelijke kansen. In open dialoog, met het oog op de maatschappelijke belangen en uitdagingen.

De focus van de Taskforce ligt op het terugdringen van voedselverspilling. We identificeren drie verschillende vormen van aanpak om grondstoffen die bedoeld zijn voor humane consumptie, te behouden binnen de voedselketen. in volgorde van prioriteit:
1. Voorkomen van voedselverspilling (ontwerp vraagstuk).
2. Terugdringen van voedselverspilling (innovatie en ketenvraagstuk).
3. Hoger verwaarden van (onvermijdbare) nevenstromen binnen de voedselketen (humane consumptie, of upcyling van laagwaardige grondstoffen tot hoogwaardige nutriënten via de veehouderij).

De missie van de Taskforce is om katalysator te zijn voor de transitie naar een voedselketen en voedselsysteem, waarin onnodige verspilling niet bestaat en grondstoffen op efficiënte en effectieve manier behouden blijven binnen de voedselketen. Dit doet zij door ondernemers en bedrijven te inspireren om voedselverspilling en de hoeveelheid afval te verminderen in de totale voedselketen en bij de Nederlandse consument. We laten zien wat mogelijk is (richting geven, stip aan de horizon) en wat het oplevert (businesscase en impact). We maken het eenvoudig om stapsgewijs zelf aan de slag te gaan. We agenderen, pionieren en experimenteren in het kader van de grote uitdagingen in de context van SDG 12: Een verantwoord voedselsysteem - waar nog geen (goede) oplossingen voor zijn.

Om dit te realiseren zijn er vier hoofd-strategielijnen gedefinieerd:

- Agenda zetten: bewustwording creëren, actiebereidheid vergroten, transparantie vergroten, nieuwe normen stellen en structuren bieden om aan de slag te gaan.
- Leren en innoveren: gericht op acties, implementatie en monitoring van vooruitgang en impact.
- Massa maken: van start-up naar scale-up, versnellen en opschalen van innovaties door grote ondernemingen.
- Spelregels veranderen: systeemuitdagingen uitdiepen, voorstellen voor aanpassingen uitwerken (wetgeving, transparantie, reporting), scenario's uitwerken, multi-stakeholder processen.

[87] European Court of Auditors, 2016, Combating Food Waste: an opportunity for the EU to improve the resource-efficiency of the food supply chain, report no 34.
[88] FUSIONS, Estimates of European food waste levels, 2016

2.1 AGENDA ZETTEN

De volgende thema's hebben prioriteit in het agenderen en stimuleren van acties:
- Op niveau van Nederland een richtinggevende doelstelling formuleren (2-jaarlijks), op basis van een analyse van hotspots, progressie en sectoranalyses. Bedrijven en sectoren worden uitgedaagd om de transparantie van de benutting van de grondstoffen te delen.
- Actieve afstemming en samenwerking (en ontdubbelling) met parallelle initiatieven om tot versterking en verbinding te komen.
- De Taskforce-leden hebben een voortrekkers- en ambassadeursrol in de eigen keten(s) en sectoren. Hierbij hoort het toegang geven tot kennis, kunde, middelen en instrumenten (open source).

Individuele bedrijven (signatories en supporters) worden ondersteund bij het positioneren van de kansen binnen hun organisatie. O.a. door:
- Ontwikkeling jaarlijkse rapportage en uitvraag-strategie, ambitie en acties.
- 0-meting en benchmark-bepaling vanuit hun doelstellingen.
- In kaart brengen relevantie initiatieven, mogelijke partnerships, sterkten en focus gebieden.
- Ketentafels, kansenkaarten met ideeën en mogelijkheden tot versnelling en realiseren van de doelstellingen.
- Ontwikkeling van een opzet routekaart naar impact voor specifiek bedrijf en keten.

2.2 LEREN EN INNOVEREN

- Verbeteren van bestaande- en zoeken naar nieuwe oplossingen voor geprioriteerde stromen en uitdagingen. Pilots (helpen) opzetten en het inkleuren van onderliggende businesscases.
- Leren van Global Champions. 12.3 en andere internationale initiatieven (EU REFRESH, Consumer Goods Forum, etc.).
- Starten van pilots en doorbraakprojecten (jaarlijks minimaal 4) voor bewijsvoering vanuit hotspot-benadering, bijvoorbeeld:
  - Voorkomen van verspilling door betere prognoses en replenishment (inclusief benutting van nieuwe technologie platforms, zoals smart sensoring en blockchain-netwerken).
  - Grote bedrijven, gemeenten, provincies en overheden mobiliseren om bijv. 5% verplicht 'reststroomproducten' op te nemen in tenders (link leggen naar Green Deal Circulair Inkopen).
  - Opschalen conversie reststromen AGF (binnen de voedselketen).
  - Start-up Booster (samenwerking NL Circulair en andere start-up en accelerator programma's).
  - Fysieke experimenteer-capaciteit (MKB living lab) en Fieldlab (consumenten interactie).

2.3 MASSA MAKEN

Verandering van mindset en het zetten van nieuwe normen en standaarden zijn de belangrijkste doelstellingen binnen de lijn Massa creëren:
- Op weg naar een 'tipping point': je bent gek als je waarde laat liggen. Het is 'not done' om voedsel te verspillen.
- Verbinden van bedrijven, initiatieven en instanties met overlappende (deel) ambities, voor bereik en slagkracht.
- Beschikbare en bewezen oplossingen verzamelen, makkelijk toegankelijk en aantrekkelijk maken.

2.4 SPELREGELS VERANDEREN

Het identificeren en uitdiepen van systeemuitdagingen, uitwerken van voorstellen voor aanpassingen (wetgeving, transparantie, reporting), scenario's uitwerken en de impacts analyseren (exergie, milieu- impacts, economisch, sociaal), volgens multi-stakeholder processen.

Met als doel om onderliggende systeembelemmeringen structureel weg te nemen; Systematische doorbraken (waar gaat het mis en waar gaan we voor?) aan de hand van impactprojecten / ketentafels. De kansrijke ideeën zullen onderbouwd worden in actielijn (2) leren en innoveren.
In 2018 wordt concreet begonnen met:
- Inventariseren en wegnemen top 10 barrières aan belemmerende wet- en regelgeving.
- Ontwikkelen bewustwordings- en actiecampagne over de waarde van wat we weggooien.

3. LOPENDE ONTWIKKELINGEN

Er vinden veel ontwikkelingen plaats op het gebied van verminderen van voedselverspilling. De uitdaging is om in te zetten om oplossingen vanuit een meer holistisch en systemisch perspectief, met grote positieve effecten (economisch, ecologisch en maatschappelijk). Enkele voorbeelden van dergelijke casussen:

CASUS: VERSPILLING BIJ CONSUMENTEN TERUGDRINGEN, DE BUSINESSCASE

Consumenten in Nederland verspillen gemiddeld 41 kg per persoon, in totaal 700 miljoen kg op jaarbasis. Dit vertegenwoordigt een aankoopwaarde van ca. 2.6 miljard Euro, ca. 350-400 euro per huishouden. Ervaringen uit de UK laten zien dat het verdienmodel van het terugdringen van voedselverspilling bij consumenten een interessante is. Iedere Euro geïnvesteerd, leverde een reductie van 100 Euro aan waarde van voedsel op (op stadsniveau) en een factor 250 op landelijk niveau (Love Food Hate Waste model). Dit is voornamelijk gerelateerd aan minder aankoop van voedsel door consumenten. Tevens liet de evaluatie zien dat een deel van het uitgespaarde geld van minder voedselaankoop, werd gebruikt voor het aankopen van kwalitatief beter- en meer duurzaam voedsel.

De realiteit is dat in brede zin de voedingsmiddelensector niet per sé een direct economisch belang heeft bij het terugdringen van voedselverspillingen bij consumenten. En omdat voedsel historisch gezien goedkoop is, is 1 Euro potentiële besparing per dag geen groot incentive voor consumenten zelf. Dus hier ligt een duidelijk maatschappelijke uitdaging, met een stevige inzet van Rijksoverheid en lokaal bestuur. Waarbij bijvoorbeeld de hypothese kan zijn: een reductie van voedselverspilling met 20% in 5 jaar levert een maatschappelijke besparing van ca. 1 miljard euro/jaar op en de investering hiervoor zal indicatief 20 miljoen euro zijn (verdeeld over meerdere jaren). Naast lagere maatschappelijke kosten, levert een strategisch ontworpen actieprogramma diverse andere voordelen op, zoals verhoging van sociale inclusiviteit, lagere milieudruk (reductie van min. 1-2 MTon CO_2 eq./jaar, mits gecombineerd met een aanpak gericht op verduurzaming van het dieet, een gezonder eetpatroon (met lagere gezondheidskosten), etc.

De contouren van een dergelijke aanpak kunnen al worden geschetst. Een nationale structurele actiegerichte aanpak (samentegenvoedselverspilling) met handelingsperspectief en directe beloning voor gewenst gedrag. Inspiratie uit bijv. de succesvolle LoveFoodHateWaste campagne in de UK, ontworpen vanuit de huidige tijdsgeest, in samenwerking met bedrijfsleven en belangrijkste drijfveren voor consumenten als uitgangspunt; (1) ethische aspecten, (2) besparing van geld en (3) duurzaamheid/klimaat. Financiering, minimaal 2 M euro/jaar vanuit de nationale overheid voor een periode van minimaal 5 jaar, verdubbeld via gelijkwaardige inzet door bedrijfsleven. En een soortgelijke inzet op lokaal/ regio-niveau via lokale samenwerkingsverbanden en regio-programma's (gemeente/wijk niveau). Wat levert het op? 20% reductie van voedselverspilling, ca. 140 miljoen kg op jaarbasis (waarde van voedsel 500 miljoen euro, besparing grotendeels ingezet voor het stimuleren van beter voedsel) en een reductie van min. 1-2 MTon CO_2 eq./jaar.

CASUS: VERWAARDEN VAN (ONVERMIJDBARE) RESTSTROMEN TOT VEEVOER

Zaken die een paar jaar geleden niet echt besproken konden en mochten worden, staan voorzichtig op de agenda, in zowel Nederland als Europa. Er wordt open gediscussieerd over de toekomstige nieuwe mogelijkheden en dilemma's rond het gebruikt van "former foodstuff" en andere reststromen als veevoer, in plaats van meer laagwaardigere vergisting of compostering. Zaken als voedselveiligheid, diergezondheid, nutritionele waarde, ecologische impact, positionering en marketing, komen hierin aan bod. Binnen de plannen die nu op tafel liggen in Europa kan de verwerking van het volume "former foodstuff" tot veevoer worden uitgebreid van ca. 3, naar 7 miljoen ton, met een significante verlaging van de voedselverspilling tot gevolg. Als in de toekomst ook andere nevenstromen, denk aan swill en diermeel, veilig en verantwoord gebruikt kunnen worden voor veevoer, kan dit nog een veel grotere positieve impact hebben (economisch en ecologisch).

Onderzoeker Hannah van Zanten promoveerde in 2016 op onderzoek naar de perspectieven en voordelen van een duurzame veehouderijsector, die vooral gebaseerd is op het gebruik van rest- en bijproducten en marginale graslanden die niet direct geschikt zijn voor onze voedselproductie. Het belang van het op een veilige manier benutten van reststromen, die onder de huidige wet- en regelgeving in Europa niet is toegestaan, is beschreven in Zu Ermgassen et al. (2016) en Salemdeeb (2017) . De conclusie was dat "voedselverspilling" dat via een hittebehandeling wordt verwerkt tot varkensvoer, het landgebruik doet afnemen met 20% (ongeveer 1.8 miljard ha landbouwgrond). Dergelijke processen worden uitgebreid toegepast in bijvoorbeeld Japan en Zuid-Korea. Recentelijk heeft een internationale expert commissie vastgesteld dat er technisch gezien geen redenen zijn waarom een dergelijk systeem in Europa niet (weer) kan worden ingevoerd, met volledige transparant en veilig gebruik, alsmede behoud van laagwaardige voedselstromen in de voedselketen.

Aanvullend werk is nodig op gebied van: traceability en borgen mens- en diergezondheid, maatschappelijke acceptatie, productpositionering als premium en duurzaam, en gedegen milieu- en LifeCycleCosting assessment.

4. GEWENST TRANSITIEPROGRAMMA

Het voorgestelde transitieprogramma omvat een zevental actielijnen. Deze lijnen zijn hieronder beschreven met een horizon voor de acties, voor de komende vier jaar. De actielijnen zijn verbonden met de vier strategielijnen binnen het transitieproces: (1) Agendasetting, (2) Leren & innoveren, (3) Massa maken en (4) Spelregels veranderen. De verschillende actielijnen zullen met een regelmaat van twee tot vier jaar worden aangescherpt en eventueel bijgesteld. Om deze doelstellingen te kunnen behalen, is een diversiteit aan geharmoniseerde en gecoördineerde acties nodig. De aanpak richt zich op de volgende benodigde- en gekoppelde acties:

1. **Monitoring & assessment** van voedselverspilling en grondstof-efficiency. Nederland zal door de EU verplicht worden om tweejaarlijks te rapporteren over de ontwikkeling van de hoeveelheid voedselverspilling vanaf 2020 (Circular Economy Package). De afgelopen 5 jaar is ervaring opgebouwd en is er een basis raamwerk en zijn er diverse rapportage-instrumenten beschikbaar gekomen (monitor Voedselverspilling, FUSIONS). Om tot een meer betrouwbaar beeld te komen, inclusief de inzichten per ketensegment, zal de monitoring uitgebreid moeten worden via een systematiek van zelfrapportage (door bedrijven vanuit de hele keten) en een slimme uitbreiding van bestaande data-verzameling methodieken. In opdracht van EZ zijn 2 verkennende studies uitgevoerd naar de haalbaarheid van een dergelijke aanpak en heeft WUR-ervaring opgedaan met pilots voor zelfmonitoring.

2. **Verandering van bewustzijn en mindset** van actoren (verspilling is een grondstof die de weg naar de eindbestemming nog moet vinden). Transparantie over eigen doelstellingen en de geboekte vooruitgang van hun acties, is een bewezen manier om houding en actiebereidheid positief te veranderen. Volgens het principe: Target, measure, act. Diverse bedrijven – met name early adopters/vroege volgers - hebben behoefte aan ondersteunend instrumentarium, zoals vouchers, kansenkaarten, procesondersteuning, kansenanalyse instrumenten en expertise om te komen tot een businesscase op hoofdlijnen.

3. **Actie 'Samen Tegen Voedselverspilling'** Consistente en structurele aanpak consumenten-gedrag via een gecoördineerde en geharmoniseerde actie, publiek en privaat (co-design & co-creatie). Te lanceren in maart 2018, tijdens de Nationale Maand Tegen Voedselverspilling.

4. **Innovatie en pilots** met name rond ketensamenwerking, doorbraken & opschaling, start-up ondersteuning (SBIR), accelerator- & coaching programma (combi start-up en bedrijfsleven).

5. **Living labs** (regionale en nationale ecosystemen, zoals ThreeSixty/FoodWasteXperts, Bluecity, World Food Center) en field labs (supermarkten, horeca, afvalinzameling/gemeenten, kids educatie, farmers markets/herenboeren).

6. **Portal met best practices** voor het stimuleren van interactie tussen stakeholders en daarnaast bestaande digitale platforms doorontwikkelen (www.refreshcoe.eu, www.nowastenetwork.nl en food.waste.community).

7. **Kennis en ervaring delen op internationaal niveau.** Verantwoordelijkheid nemen voor internationale ketens, oplossingen lokaal implementeren. Daarnaast Nederland positioneren als koploper in Europa en in de wereld (EU Platform on Food Losses and Food Waste, Holland Circular Hotspot, Champions 12.3 coalitie.

5. BENODIGDE INTERVENTIES

Ter ondersteuning van het hiervoor beschreven transitieprogramma zal een samenhangend pakket aan overheidsinterventies nodig zijn. Dat pakket moet ervoor zorgen dat de spelregels zo veranderen, dat voedselverspilling minimaal met de helft wordt gereduceerd in 2030. Een overzicht van de interventies die onderdeel zijn van de actie-agenda tegen voedselverspilling, zijn in onderstaande tabel opgenomen.

TYPE INTERVENTIE	KNELPUNT	GEWENSTE MAATREGELEN	SCHAALNIVEAU
Slimme marktprikkels en financiering	Incentives voor hogere verwaarding (food, feed).	Neem onbedoelde negatieve effecten weg (SDE+), beloon goed gedrag, vervuiler betaalt, lock-ins doorbreken.	NL
	Stimuleer duurzame investeringen & innovaties.	Monitoring (SDG's), privaat-publieke investeringen True-pricing/externaliteiten Overheid en bedrijfsleven als launching customer, duurzame inkoopcriteria.	NL
	Biedt een platform voor positionering van innovaties & best practices.	Ondersteun goede initiatieven en bedrijven (met onafhankelijke toetsing).	NL, EU, global (via Champions 12.3)
Kennis en innovatie	Inzicht microbiologische veiligheid en afwegingskaders gebruik reststomen in diervoeder.	Onderzoek (food-safety, risk-assessment), deep-dive best-practices (Japan, Korea), impact assessments (cost-benefit), consument acceptatie.	NL, EU, global
	Consumenten willingness to pay en aangrijpingspunten gedragsverandering.	Relatief weinig kennis over drivers en motivatoren gedragsverandering.	NL, EU
	Kennisdoorstroming verloopt nog lastig (m.n. richting MKB en t.b.v. opschaling).	Ondersteun Field labs voor co-creatie en open innovatie, Living Labs/ proeftuinen voor maatschappelijke reality-check.	NL
Wet- en regelgeving	Knelpunten in afvalwetgeving i.r.t. hoogwaardig hergebruik.	Voorwaardelijk uitzonderen van het aantoonbaar veilig benutten van reststromen in voedsel- en met name diervoeder.	NL, EU
	Knelpunten in Novel food wetgeving.	Hoogwaardig en veilig gebruik van plantaardige reststromen voor upcycling via bijvoorbeeld insecten.	NL, EU
Gedrag	Voedselverspilling tegengaan: gezamenlijke actie: Samentegenvoedselverspilling.	Stimuleer bewustzijn, fieldlabs (diverse doelgroepen), onderwijs/ educatie. Date-labeling (link naar GreenDeal Houdbaarheidsdatum).	NL
Internationale samenwerking	Coherentie en consistentie van beleid.	Positioneer NL als koploper (EU FLW platform, Holland Circular Hotspot, Champions 12.3 coalitie).	NL, EU, global
	Innovaties die bijdragen aan Zero Hunger en Climate Change challenges.	Verantwoordelijkheid nemen voor internationale ketens, oplossingen lokaal implementeren (food security).	NL, global

6. COMMITMENT DOOR BEDRIJVEN EN STAKEHOLDERS

De Kerngroep van de Taskforce CE in Food ondersteunt deze strategie en agenda. Zij bestaat uit vertegenwoordigers uit het bedrijfsleven en is aangevuld vanuit publieke en maatschappelijke organisaties. Hieronder is een lijst van de gecommitteerde kerngroepleden opgenomen. De Taskforce wordt ondersteund vanuit ambassadeurs met een inzet richting een verantwoord wereldwijd voedselsysteem. Zij vormen de verbinding naar de Global Champions 12.3 coalitie. De komende jaren zullen op vrijwillige basis meer individuele bedrijven aansluiten bij de Taskforce; als Signatory of als Supporter (doelstelling 200 bedrijven in 2019). Signatories ondersteunen de ambities van de Taskforce, rapporteren transparant over hun voortgang en acties op het gebied van het verminderen van hun voedselverspilling en zijn ambassadeur binnen hun sector. Supporters worden desgewenst ondersteund om zich te ontwikkelen richting koploper op het gebied van de Circular Economy in Food (via een breed instrumentarium, passend bij het bedrijf). Alle partners in de Taskforce leveren een zichtbare bijdrage aan de realisatie van SDG12.3.

Ahold (Tony Vendrig), Alliantie Verduurzaming Voedsel (Marc Jansen), Brightlands Campus Greenport Venlo (Saskia Goetgeluk), Food Tech Brainport/Proverka (Jan van Rijsingen), Google (Michiel Bakker), Hutten / ThreeSixty (Bob Hutten), Lamb Weston / Meijer (Jolanda Soons-Dings), LTO (Elies Lemkes), McDonald's (Manu Steijaart), Milgro (Laurens Groen), Moonen Packaging (Gé Moonen) , MVO Nederland (Gerard Teuling), Protix (Roel Boersma), Rabobank (Ruud Huirne), RijkZwaan (Anneke van de Kamp), Scelta Mushrooms/Kids University for Food (Jan Klerken), Sligro Food Group (Gerrit Buitenhuis), Unilever Food Solutions (Eveline Nederlof), Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (Martijn Weijtens), Kenniscentrum Duurzaam Verpakken/KIDV (Hester Klein Lankhorst), Natuur & Milieu (Hilde Engels), NVRD (Olaf Prinsen), Voedingscentrum (Margret Ploum), Youth Food Movement (Jorrit Kiewik), Wageningen University & Research (Toine Timmermans).