

Position paper Carbon Footprint Diervoeding

De agrobrede stuurgroep Carbon Footprint, bestaande uit vertegenwoordigers van de subsidiegevers van (Fase 2 van) het Project Carbon Footprint Diervoeding en vertegenwoordigers vanuit de dragende organisaties van de betrokken productschappen¹, heeft onderstaande tekst goedgekeurd in zijn vergadering van 15 november 2010.

De agrosectoren die deel uitmaken van de diervoederketen, alsook de sectoren die primaire dierlijke producten afnemen van veehouders, onderkennen dat het voor het realiseren van een steeds duurzamer dierlijke productie noodzakelijk is

- a. de beschikbare kennis en inzichten met betrekking tot de broeikasgasemissies door de diervoederketen (weergegeven in een zgn. Carbon Footprint en uitgedrukt in CO₂ equivalenten per eenheid product) wetenschappelijk gefundeerd te inventariseren, uit te bouwen en transparant te documenteren;
- b. deze kennis operationeel te maken door deze te bundelen in een (basis) rekenmodel, en
- c. daarmee de verschillende actoren in de diervoederketen de gelegenheid te bieden tot het verkrijgen van inzicht in de Carbon Footprint van de diervoederketen als geheel of van hun aandeel daarin, en het verkennen en doorvoeren van verbeteropties teneinde de broeikasgasemissie te verminderen.

Daarbij wordt onderkend dat broeikasgasemissie slechts één aspect is van het brede thema Duurzaamheid, nl. het aspect dat zich richt op de door de mens veroorzaakte klimaat(verandering) Om het risico te verkleinen dat een reductie van de broeikasgasemissie op een ongewenste en onaanvaardbare manier ten koste gaat van andere aspecten van Duurzaamheid, is het noodzakelijk dat hieraan expliciet aandacht wordt gegeven bij de modellering van verbeteropties, en dat dit ook (ten minste semikwantitatief) gedocumenteerd wordt.

Meer concreet hebben de genoemde agrosectoren in Nederland consensus bereikt over de volgende punten.

1. Doel van de Carbon Footprint Diervoeding

Het doel van de Carbon Footprint Diervoeding is de broeikasgasemissies voor de gehele diervoederketen in al zijn diversiteit te kwantificeren. Het gebruik van een eenduidige methodologie en het gebruik van dezelfde (default)data zijn daarbij voor een eenduidige communicatie noodzakelijk.

2. LCA analyse ten behoeve van Carbon Footprinting

Een Carbon Footprint is een onderdeel van een LCA (= Life Cycle Analysis),² speciaal gericht op de emissie van broeikasgassen en (dus) klimaatverandering.

¹ Ze voor de organisaties die deelnemen in deze stuurgroep Bijlage 1 bij dit document.

² LCA is een methode waarbij wordt geanalyseerd wat de invloed is van een product of een menselijke activiteit op het milieu (in de brede zin van het woord).

In een LCA wordt alle schakels in de totale levenscyclus van een product of menselijke activiteit bekeken.

Vaak gaat het om een keten van opeenvolgende processen. Een LCA is daarom een vorm van ketenanalyse. In andere gevallen is sprake van een echte cyclus, en is het eindpunt van de ene cyclus tegelijkertijd het beginpunt van een nieuwe cyclus.

Een brede LCA evalueert en analyseert het gebruik van grondstoffen en de emissie van vervuilende stoffen in de levenscyclus van een product m.b.t.: a) land en energie, b) klimaatverandering, verzuring, eutrofiëring, c) eco-toxiciteit, aantasting ozonlaag, d) biodiversiteit, water.

Data m.b.t. de Carbon Footprint van alle relevante schakels, ontleend aan op broeikasgasemissie gerichte LCA's, zijn essentieel als inputdata voor een model ter berekening van de Carbon Footprint Diervoeding.

3. Aansluiting bij al bestaande initiatieven

Ten behoeve van de Carbon Footprint Diervoeding wordt, daar waar mogelijk, aangesloten bij reeds ontwikkelde methodologieën en de daarbinnen ontwikkelde rekenregels, zoals:

- a. IPCC 1996 en 2006
- b. ISO 14044 series, als ook
 - (Draft) ISO 14067 (Carbon footprint of products - Part 1: Quantification)
 - Product Category Rules (PCR's) Conform ISO 14025 (Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations).
- c. PAS2050
- d. (Draft) Specificatie PAS 2050 voor (de teelt van) tuinbouwproducten, op basis van Nederlands tuinbouwprotocol
- e. (Draft) WRI & WBCSD: Product Life Cycle Accounting and reporting Standard

Met uitzondering van (ten dele) de bij punt b genoemde Product Category Rules geven deze documenten onvoldoende productspecifieke bepalingen hoe te komen tot een Carbon Footprint van diervoedermiddelen.

Bij de aan broeikasgassen toegeschreven opwarming van de aarde gaat het om atmosferische veranderingen in de concentraties van broeikasgassen.

Kortdurend vastgelegde koolstof (zgn. biogene koolstof, d.w.z. kooldioxide die bij fotosynthese in organische verbindingen wordt vastgelegd, maar die binnen een korte periode van bijvoorbeeld ca. 10 jaar ook weer wordt verbrand tot kooldioxide) leidt niet tot atmosferische veranderingen in de kooldioxide concentratie. Om die reden werd daarom tot voor kort, overeenkomstig de onder a t/m c genoemde documenten (die geen van alle een –expliciete- rekenregel geven voor biogene koolstof) in Carbon Footprints voor de agrarische sectoren, deze zgn. biogene koolstof geheel buiten beschouwing gelaten. In de concept ISO norm 14067 waaraan momenteel wordt gewerkt, wordt aangegeven dat het wenselijk is om in de op broeikasgasemissie toegespitste LCA's de koolstofcyclus beter in beeld te brengen. Om deze reden, alsook omdat van niet alle akkerbouwgewassen bij oogsten bekend is of ze terecht komen in een kort- dan wel langcyclisch product, zal in de Carbon Footprint Diervoeding voor de primaire plantaardige producten de daarin vastgelegde koolstof zichtbaar worden gemaakt.

Als het plantaardige product daarna in een kortcyclische keten komt, wordt –binnen deze vervolgstap- zichtbaar gemaakt waar de biogene koolstof weer vrijkomt.

In een Carbon Footprint voor de totale levenscyclus van een product (van wieg tot graf) wordt de biogene koolstof gerapporteerd overeenkomstig de ISO normvoorschriften die worden gepubliceerd medio 2011. Volgens het huidige concept betekent dat de biogene koolstof per saldo als 0-emissie wordt gerapporteerd.

Het zoeken van aansluiting bij al ontwikkelde methoden betekent verder dat de door IPCC opgestelde conversiefactoren zullen worden gehanteerd t.w. (op dit moment) voor methaan en lachgas resp. een factor van 25 en 298 ten opzichte van het broeikasgaseffect van kooldioxide.

Daarnaast zal continu nauwlettend worden gevolgd welke ontwikkelingen zich voordoen, en zal daarop worden aangesloten dan wel zullen daartegen (zo mogelijk) tegenargumenten (inclusief het aanreiken van alternatieven) kenbaar worden gemaakt.

4. Systemafbakening

4.1 De beoogde Carbon Footprint Diervoeding is een ketenbenadering

Het is van wezenlijk belang dat iedereen die een Carbon Footprint Diervoeding berekent, dit over hetzelfde traject doet. Daarom is een goede systeemaafbakening van groot belang.

De beoogde Carbon Footprint Diervoeding start bij de teelt van (primaire) plantaardige producten en eindigt bij de omzetting van voer in (primair) dierlijk product.

In schema weergegeven:



Figuur 1. Schema van de systeemaafbakening voor de beoogde Carbon Footprint Diervoeding. t = transportstap. De inputs die de akkerbouwer voor de teelt nodig heeft, zijn niet in het schema opgenomen; hetzelfde geldt voor de overige inputs van de agro-industrie, de mengvoerindustrie en het veehouderijbedrijf. Deze worden echter in de berekening van de Carbon Footprint wel verdisconteerd.

De schakels binnen de in het schema weergegeven systeemaafbakening worden nader beschreven in de paragrafen 4.2 e.v.

In deze paragraaf worden enkele andere, met bovengenoemde ketenbenadering samenhangende aspecten beschreven.

Bij een ketenbenadering dient iedere schakel de Carbon Footprint van het door hem geleverde product, uitgedrukt in CO₂-equivalenten per eenheid product, op een transparante en afgestemde manier aan de volgende schakel door te geven.

Feitelijk kunnen binnen de systeemaafbakening Carbon Footprint Diervoeding een aantal Carbon Footprints worden berekend:

- *Carbon Footprint Primair Plantaardig Product*: het gaat hier om de Footprint uitgedrukt in CO₂-equivalenten per eenheid geteeld product zoals dit het bedrijf van de teler verlaat.
- *Carbon Footprint Diervoedergrondstoffen*: hier gaat het om de Footprint uitgedrukt in CO₂-equivalenten per eenheid voermiddel / grondstof (inclusief de voorafgaande schakel(s)), zoals dit door de producent van de grondstof wordt afgeleverd.
- *Carbon Footprint diervoeder*: hier gaat het om de Footprint uitgedrukt in CO₂-equivalenten per eenheid mengvoeder, zoals dit de mengvoederfabriek verlaat.
- *Carbon Footprint Diervoeding*: hier gaat het om de Footprint uitgedrukt in CO₂-equivalenten per eenheid dierlijk product (melk, slachtrijp dier / vlees, ei) zoals dit het veehouderijbedrijf verlaat en voor zover voeding(sfactoren) daarop van invloed zijn. Er dient hier onderscheid te worden gemaakt tussen een voorspelde Carbon Footprint en een gerealiseerde Carbon Footprint. De diervoederindustrie dient bij de levering van (meng)voer aan veehouders en, door de (rundvee)veehouder te verstrekken, aanvullende informatie over de andere rantsoencomponenten met behulp van 'diermodellen' een Carbon Footprint Diervoeding te berekenen onder overigens gestandaardiseerde bedrijfsomstandigheden (waaronder bijv. mestopslag e.a.). Vervolgens kan de veehouder, door invulling van de door hem gerealiseerde productie en de voor zijn bedrijf van toepassing zijnde voergerelateerde factoren (bijv. mestopslag) de gerealiseerde Carbon Footprint berekenen. De voorspelde Carbon Footprint Diervoeding valt wel binnen de systeemaafbakening; de gerealiseerde niet. Voor dit laatste zijn niet (zonder meer) slechts de gerealiseerde dierlijke productie, maar ook de bedrijfsspecifieke voergerelateerde factoren die van invloed zijn op de Carbon Footprint van belang.

De emissies die gerelateerd zijn aan transport worden steeds toegerekend aan de volgende stap in de schakel. Transport van teler naar verwerker hoort bij de verwerker, transport van

verwerker naar veehouderij hoort dus bij de veehouder. De Carbon Footprint eindigt bij de “farm gate”.

De hierop volgende stap, de *Carbon Footprint Veehouderij*, valt buiten de afbakening van de Carbon Footprint Diervoeding. In de Carbon Footprint Veehouderij worden niet alleen de voergerelateerde aspecten van het veehouderijbedrijf op bedrijfsniveau in een rekenmodel geïncorporeerd, maar ook alle andere relevante bedrijfsspecifieke factoren die mede de Carbon Footprint bepalen. Als in een daartoe geëigend rekenmodel ook deze factoren worden meegenomen, kan vervolgens de Carbon Footprint van het veehouderijbedrijf, uitgedrukt in CO₂-eauivalenten per eenheid dierlijk product (melk, vlees, ei), worden berekend. Als de verwerkende industrie (zuivelindustrie, slachterijen, ei-verwerkende industrie) aan de veehouders vraagt een Carbon Footprint mee te leveren bij hun product, gaat het om deze Footprint.

Een ketenbenadering impliceert dat de Carbon Footprint van een product groter wordt naarmate meer schakels in de keten zijn doorlopen.

Als bij bovengenoemde ketenbenadering de broeikasgasemissies voor alle opeenvolgende schakels in de keten(s) in kaart worden gebracht, wordt (afhankelijk van de systeemafbakening) duidelijk wat de bijdrage van iedere schakel aan de broeikasgasemissie is, alsook wat de procentuele opbouw van de emissie is. Op grond hiervan kunnen dan vervolgens verbeteropties worden onderzocht.

Het is begrijpelijk dat daarbij vooral gekeken wordt, en zal worden, naar de schakels die relatief sterk aan de totale Carbon Footprint bijdragen. *Dit impliceert echter niet dat de betrokken schakel ook zonder meer verantwoordelijk is of kan worden gesteld voor het realiseren van een bepaalde mate van verbetering.* Zo kan het voorkomen dat een bepaalde schakel in sommige gevallen überhaupt niet de mogelijkheid heeft om bepaalde (input)factoren te beïnvloeden.

Zo kan m.b.t. de teelt van plantaardige producten gewezen worden op bijv. de Carbon Footprint verbonden aan de productie van de stikstofkunstmest die door akker- en tuinbouwers en rundveehouders wordt toegepast. Deze wordt binnen de gekozen systematiek, omdat het een (noodzakelijke) input is voor de teelt van een gewas, opgenomen in de Carbon Footprint van het geteelde gewas. Voor de Carbon Footprint die de stikstofkunstmest (als gevolg van productie en transport) bij aankomst op het agrarisch bedrijf al heeft, kan de teler –zeker indien hij geen keuzemogelijkheden heeft- niet verantwoordelijk worden gesteld. Dit wordt hier expliciet opgemerkt omdat akkerbouwers van oordeel zijn dat zij wel verantwoordelijk worden gesteld voor de Carbon Footprint van deze en andere voor de teelt noodzakelijke inputs. In het kader van deze Position Paper wordt nadrukkelijk uitgesproken dat akkerbouwers hiervoor niet verantwoordelijk kunnen worden gesteld, en dat het om die reden van belang is dat in de rapportage van de *Carbon Footprint primair plantaardig product* de Carbon Footprint van de teeltinputs gespecificeerd en afzonderlijk van het eigenlijke teeltproces (waarop de akkerbouwer wel invloed heeft) worden gerapporteerd.

Een van de resultanten van het beschikken over Carbon Footprint Diervoeding (en –zo mogelijk- ook van volgens dezelfde systematiek af te leiden Carbon Footprints voor Humane Voedingmiddelen / Voeding) zou kunnen zijn dat er een wereldwijde impuls van uitgaat om (meer) gewassen te gaan telen die per kg tot food en feed te verwerken droge stof een gunstiger Carbon Footprint hebben.

4.2 *De eerste schakel in de Carbon Footprint Diervoeding is de teelt van primaire plantaardige producten.*

Dit startpunt is gekozen om de volgende redenen:

- Rantsoenen van landbouwhuisdieren bestaan grotendeels uit plantaardige producten. Plantaardige producten worden zowel als primair product (graan, zaad, ruwvoer) verstrekt als in de vorm van bewerkte (neven)producten. Primaire en bewerkte plantaar-

dige producten worden deels verstrekt in de vorm van mengvoer en deels als enkelvoudig voedermiddel.

- Als bij de be- en verwerking van primaire plantaardige producten verschillende productstromen ontstaan, moet de 'broeikasgasemissie' uit het voortraject worden verdeeld.

4.3 *De laatste schakel is het veehouderijbedrijf.*

Het hanteren van de (meng)voerproductie als laatste schakel in het systeem is geen optie. Dit ten eerste omdat de efficiëntie van de dierlijke productie sterk beïnvloed wordt door:

- de grondstofsamenstelling van het diervoeder
- de aan- of afwezigheid van bepaalde additieven
- de technologie die wordt toegepast bij de productie van mengvoerders

Ten tweede is het uitsluitend meenemen van de vastlegging van voernutriënten in (primair) dierlijk product (melk, vlees, ei) onvoldoende, omdat de voersamenstelling van directe invloed is op de samenstelling excreties (feces, urine) en gasvormige emissies (methaan).

Ten derde is er een niet te splitsen interactie tussen voerfactoren en houderijomstandigheden op de productie-efficiëntie en de excreties en emissies. Tevens zijn mestopslag en –verwerking op veehouderijbedrijf relevante factoren met betrekking tot de broeikasgasemissies uit de mest.

Bovenstaande betekent dat de (in de praktijk gerealiseerde) Carbon Footprint Diervoeding (grotendeels) samenvalt met de Carbon Footprint van een veehouderijbedrijf, en ook alleen kan worden berekend als de (specifieke) factoren van het veehouderijbedrijf beschikbaar zijn.

Echter, zoals hierboven aangegeven, is het geen optie om een Carbon Footprint te stoppen met de productie van het diervoeder. De oplossing voor dit dilemma wordt beschreven in par.4.5.

4.4 *Be- en verwerking primaire producten door agro-industrieën*

De eerste tussenliggende schakel in het systeem zijn de verschillende *agro-industriële schakels waar primaire plantaardige producten worden verwerkt*

In de meeste gevallen gaat het daarbij primair om de productie van (grondstoffen en/of half-fabricaten voor) voedingsmiddelen voor menselijke consumptie. Bij dit proces komen (in de regel als coproduct) echter tevens diervoedermiddelen vrij, alsook in een aantal gevallen producten voor andere toepassingen. Het streven is om voor de berekening van de Carbon Footprint van de hoofd- en coproducten van de betreffende agro-industrieën één en dezelfde methodologie te hanteren.

4.5 *De daarop volgende schakel wordt gevormd door de diervoederindustrie (productie van mengvoerders en (mengsels van) vochtrijke diervoeders*

Deze schakel produceert mengvoerders en (mengsels van) vochtrijke diervoeders voor het brede scala aan productiedieren en gezelschapsdieren. Voorshands zullen de activiteiten binnen het project Carbon Footprint Diervoeder zich echter beperken tot productiedieren.

Zoals in par. 4.3. al is aangegeven is er het dilemma dat enerzijds het hanteren van de (meng)voerproductie als laatste schakel in het systeem geen optie is, terwijl anderzijds voor het berekenen van een gerealiseerde Carbon Footprint de gerealiseerde producties op het veehouderij bedrijf, en andere bedrijfsspecifieke factoren, onmisbaar zijn.

Het dilemma dat zich hier voordoet is niet uniek.³ Uitgaande van het WRI review kan geconcludeerd worden dat het noodzakelijk is dat iedere producent die een product aan de vol-

³ In een review van november 2009 van het World Resources Institute (WRI) staat op pag. 26 en 27 in par. 6.3.2: *Identifying Use and End-of-Life Foreground Processes:*

gende schakel in de keten overdraagt specificeert op welke uitgangspunten de door hem berekende Carbon Footprint is gebaseerd.

Wat betreft de overdracht van diervoeders door voerproducenten aan veehouders wordt voorgesteld dat er op twee manieren informatie wordt overgedragen:

- Voor zover sprake is van fysieke levering van diervoeders aan veehouders, dragen voerproducenten in elk geval een Carbon Footprint aan de veehouders over uitgedrukt in CO₂ equivalenten per eenheid diervoeder.
- Daarnaast zullen zij, voor het totale rantsoen, een voorspelling willen doen van de Carbon Footprint uitgedrukt in CO₂ equivalenten per eenheid dierlijk product (melk, vlees, ei).⁴

Zij zijn hiertoe ook goed in staat:

- Gebruikmakend van de grote hoeveelheid beschikbare informatie (o.a. over de fecale nutriëntenverteerbaarheid) kan van het diervoeder en de andere rantsoencomponenten met diermodellen worden berekend hoeveel nutriënten ter beschikking komen van het metabolisme van het dier.
- Aangevuld met een nadere typering van de dieren op een veehouderijbedrijf kan een voorspelling worden gedaan van de verwachte dierlijke productie (bijv. voerconversie).
- Ook kan worden berekend welk gedeelte van de nutriënten onverteerd in de feces wordt uitgescheiden, en hoeveel methaan rechtstreeks vanuit het maagdarmkanaal door het dier wordt uitgescheiden.
- Met behulp van (al dan niet forfaitaire) waarden voor de samenstelling van het dierlijk product, kan vervolgens berekend worden welke fractie van de nutriënten in de vorm van (welke) gasvormige emissies en urine worden uitgescheiden.
- Deze informatie, aangevuld met nader te benoemen (standaard maar gespecificeerde) factoren voor het veehouderijbedrijf, is voldoende om een verwachting uit te spreken over de Carbon Footprint van een veehouderijbedrijf.

Daarnaast is er het gegeven dat de werkelijke Carbon Footprint (uitgedrukt in CO₂ equivalenten per eenheid dierlijk product) pas kan worden opgesteld als bedrijfsspecifieke gegevens over de gerealiseerde dierlijke productie en andere bedrijfsspecifieke parameters beschikbaar zijn.

Deze werkelijke Carbon Footprint Dierlijke Productie kan niet zonder meer vergeleken worden met de voor de voerproducent voorspelde Carbon Footprint Diervoeding. Dartoer is noodzakelijk dat eerst geëvalueerd wordt in hoeverre de gerealiseerde productie aan dierlijk product (melk, vlees, ei) afwijkt van hetgeen de voerproducent verwachtte en wat daarvan de oorzaak is), alsook in hoeverre de overige door de voerproducent gehanteerde (standaard)factoren bij de berekening van de Carbon Footprint Diervoeding van toepassing zijn op het betreffende veehouderijbedrijf.

4.6 Niet-plantaardige producten in diervoeders moeten ook worden meegenomen

Bij de bereiding van diervoeders / rantsoenen voor productiedieren worden naast de in bovenbeschreven systeemafbakening ook niet-akkerbouw producten gebruikt:

- a. Producten van dierlijke oorspong (bijv. weipoeder, dierlijk vet, vismeel)

For most products, the product components and product manufacturing are well known processes. Once the product enters into the control of the user, it is less certain what the use phase and end-of-life of that product may be. For example, although a frozen meal has instructions on how it should be prepared and how long it should be stored, a company cannot prevent a user from disobeying those instructions. This could have an impact on the GHG inventory if a user keeps a product in the freezer for 1 year instead of the recommended 3 months. Therefore, it is imperative that a company relays to the user what use and end-of-life assumptions transport distances, storage (place and length), preparation, and disposal. A company should base their use and end-of life assumptions on manufacturer recommended use phase instructions and typical disposal.

⁴ Wat dit betreft is het van belang op te merken dat er in Nederland is een intensieve interactie is tussen voorlichters van de diervoederindustrie en melkveehouders. Veehouders laten hun ruwvoerders veelal analyseren, en stellen deze informatie beschikbaar aan de adviseur om een rantsoenadvies voor de veehouder op te stellen.

Voor deze producten zal een Carbon Footprint worden opgesteld volgens een methodologie analoog aan die voor plantaardige producten.

b. Minerale voedermiddelen

Ook voor deze producten zal een Carbon Footprint worden opgesteld volgens een methodologie (zoveel mogelijk) analoog aan die voor plantaardige producten.

c. Zoötechnische en technologische additieven

Tot een nader te bepalen datum wordt, tenzij de betrokken producenten zelf al eerder de gewenste data verstrekken, met de broeikasgaslast van deze groep producten niet volledig rekening gehouden. Van zoötechnische additieven worden de gunstige effecten op de dierlijke productie op een pragmatische (maar welk verantwoorde) manier wel meegenomen.

Op grond van de op te leveren rekenregels kan iedere schakel voor zijn eigen product(en) een carbon footprint opstellen en bij overdracht van het (de) product(en) naar een volgende schakel in de diervoederketen aangeven welke broeikasgaslast daarop rust. Deze wordt uitgedrukt in CO₂ equivalenten per eenheid product, waarbij voor 'eenheid product' eenduidige afspraken worden gemaakt tussen de betrokken schakels. Tot aan het veehouderijbedrijf kan de maatstaf zijn 'CO₂ equivalenten per kg diervoeder'⁵, waarbij van belang is of het gaat om een kg diervoeder als zodanig dan om een kg DS.

4.7 *Logistieke activiteiten*

Tussen de schakels van het in de paragrafen 4.1 t/m 4.6 afgebakende systeem Carbon Footprint Diervoeding vinden tal van logistieke activiteiten plaats. Meer specifiek zijn te noemen:

- Transport van primaire agrarische producten van akkerbouwbedrijven naar agro-industrieën of (indien geen bewerking plaatsvindt) naar de (meng)voerindustrie of het veehouderijbedrijf
- Transport van grondstoffen naar secundaire be- en verwerkende industrieën of de (meng)voerindustrie
- Transport van Mengvoer naar het veehouderijbedrijf.

Naast de benoemde externe transportstappen tussen de schakels in de diervoederketen (d.m.v. vrachtwagen, trein, schip) is iedere schakel ook sprake van intern transport, van (geconditioneerde) opslag en overslag.

Alle aan deze activiteiten verbonden broeikasgasemissies zullen, conform daarvoor geldende regels in bestaande protocollen (bijv. ISO standaarden en PAS2050), in de berekening van de Carbon Footprint Diervoeding worden meegenomen.

4.8 *Schema van de systeemafbakening:*

In Figuur 1 is de totale systeemafbakening voor de Carbon Footprint Diervoeding weergegeven.

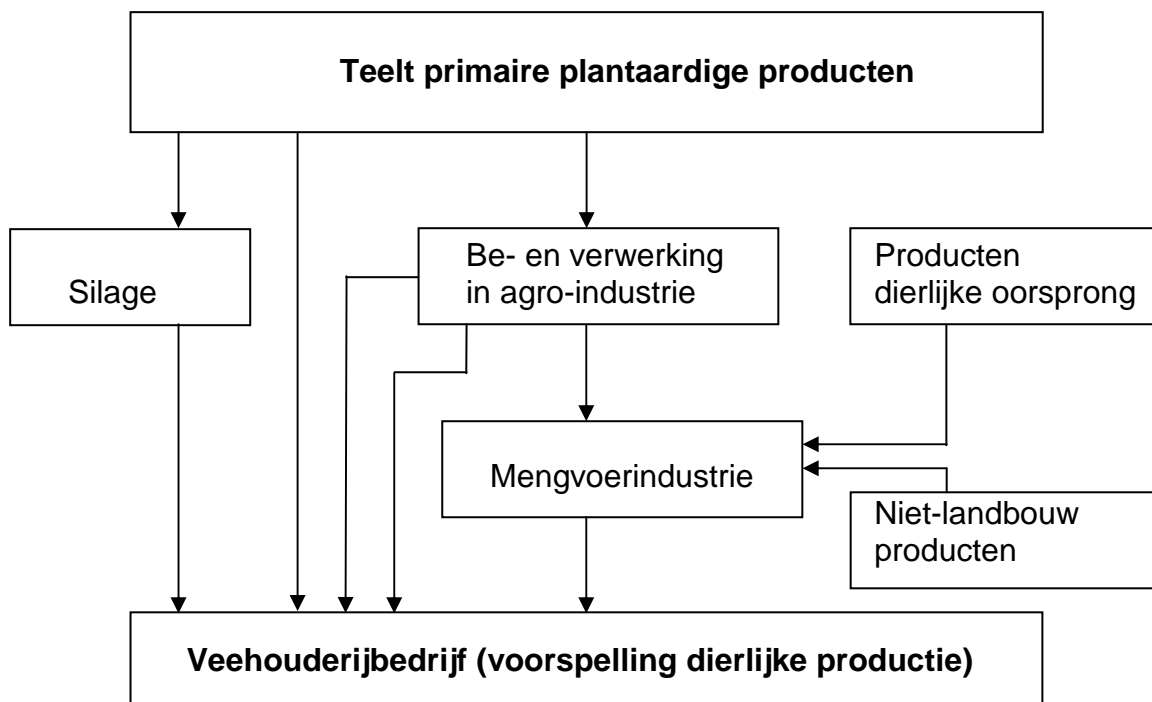
5. **Allocatie**

Bij 'allocatie' gaat het om een verdeelvraagstuk. Het is aan de orde zodra een productstroom zich splitst in twee of meer stromen hoofd- en nevenproducten. De allocatievraag is: 'Hoe verdeel je de broeikasgaslast die op het uitgangproduct rust tot aan het moment van opsplitsing in verschillende stromen.'

De algemene regel is 'vermijden dat allocatie moet plaatsvinden' (bijv. door systeemuitbreiding). In een aantal gevallen is allocatie echter onvermijdelijk.

Van belang is ook op te merken dat 'allocatie' als zodanig geen enkele reductie van broeikasgasemissie tot gevolg heeft. Discussies over welke allocatiemethode 'de beste' is, dienen dus niet het uiteindelijke doel, nl. het daadwerkelijk reduceren van de Carbon Footprint.

⁵ Diervoeder is hier gebruikt als algemene aanduiding voor zowel enkelvoudige producten als voor mengvoeders.



Figuur 1. Systemafbakening voor de berekening van de Carbon Footprint Diervoeding. Het project berekent de carbon footprint van alle voorafgaande stappen in de productie en verwerking van voer tot aan het dierlijk product dat de poort van het veehouderijbedrijf verlaat.

In de ISO 14040 en 14044 normen is de volgende volgorde vastgelegd welke allocatie wanneer de voorkeur verdient:

- a) fysische relaties/ causale verbanden,
- b) samenstelling, en
- c) uiteindelijk economische waarde.

Hoewel het de laatste optie is, is de economische allocatie in de praktijk vaak de enige methode die kan worden toegepast.

In PAS 2050 is economische allocatie de voorkeursmethode wanneer systeemuitbreiding niet mogelijk is.

In EU Richtlijn 2009/28/EC 'ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen' is besloten de energiewaarde (verbrandingswaarde / bruto energiewaarde) voor bio-fuel coproducten te gebruiken als de meest geschikte allocatiemethode, omdat deze eenvoudig toe te passen is, in de tijd voorspelbaar is, contraproductieve initiatieven minimaliseert en resultaten oplevert die in het algemeen vergelijkbaar zijn met die verkregen door middel van de substitutiemethode. Echter, in veel gevallen is de bruto energiewaarde van een product nauwelijks een afspiegeling van zijn voedingswaarde voor het dier. Daarom wordt voor het berekenen van de Carbon Footprint Diervoeding in principe niet uitgegaan van de energetische allocatie die gebruik maakt van de bruto energiewaarde van (co-)producten.

Tijdens Fase 2 van het Project Carbon Footprint zal de vraag naar de meest juiste allocatiemethode een belangrijk onderwerp zijn, vooral bij de productie van (humane) hoofd- en (voor diervoeding bestemde) coproducten in de agro-industrieën. Om de Carbon Footprints van coproducten uit parallelle keten (bijv. de bierketen, de suikerketen, de zetmeelindustrie, de crushindustrie e.a.) onderling eerlijk te kunnen vergelijken zal in deze parallelle keten wel één en dezelfde allocatiemethode moten worden gehanteerd.

In principe wordt op grond van het eindrapport van Fase 1 gekozen voor de economische allocatie. De economische allocatie is gebaseerd op de economische waarde van de diverse producten. Daarbij gaat het om een meerjarig gemiddelde prijs (meestal een vijfjarig gemiddelde), af fabriek. Deze prijsgegevens worden gecombineerd met de procentuele opsplitsing van het uitgangspunt in de verschillende productstromen, zodat berekend kan worden welk percentage van de broeikasgaslast uit het voortraject aan elk van de productstromen moet worden toegerekend. De economische allocatiemethode is in principe op alle producten, ook buiten de agrosector, toepasbaar.

Onderkend wordt dat ook aan de economische allocatie nadelen zijn verbonden, alsook dat zich bij de concrete invulling van de Carbon Footprint Diervoeding nog wel (al dan niet unieke) vragen en knelpunten zullen voordoen (die vragen om een brede(re) discussie en een gemotiveerde, zij het wellicht ook deels pragmatische oplossing). Echter, tenzij overeenkomstig de ISO normen 14040 en 14044 een allocatiemethode hoger in de hiërarchie de voorkeur verdient en ook toegepast kan worden, wordt de economische allocatiemethode gebruikt. De redenen daarvoor zijn:

- De universele toepasbaarheid (wat relevant is voor het gebruik niet-landbouw grondstoffen in de diervoedersector, maar ook in levensmiddelensector)
- Het bestaan van een veelal nauwe relatie tussen economische waarde en nutritionele waarde.

In veel gevallen is de productie van grondstoffen voor de humane en dierlijke consumptie nauw verweven met de productie van bio-fuels. Daarom zal in het rekenmodel voor de Carbon Footprint Diervoeding als additionele optie, in overeenstemming met de EU Richtlijn voor hernieuwbare energie, de Carbon Footprint ook (en dan voor alle voedermiddelen) op basis van de energetische allocatie kunnen worden berekend.

Tenslotte wordt opgemerkt dat een discussie over allocatie gevoerd kan worden zonder invloed te hebben op andere methodische aspecten van de berekening van een Carbon Footprint.

6. *Werkwijze voor het opstellen van op broeikasgasemissie toegespitste LCA's*

6.1 *Algemeen*

- Het opstellen van de LCA's heeft vooral tot doel het ontwikkelen van een procedure voor het genereren van data⁶ op zowel op het niveau van individuele schakel in de keten alsook (maar wellicht in een latere fase) op bedrijfsniveau.
- Bij het verzamelen van (default)data voor de eerste versie van het rekenmodel zal vooral gebruik worden gemaakt van beschikbare data in de wetenschappelijke literatuur en in databases. Deze data zullen worden geëvalueerd (zie paragraaf 7), en als 'nulmeting' worden beschouwd. Naast data uit literatuur en databases zal een beroep worden gedaan op bedrijven en hun organisaties (zo mogelijk in internationaal verband) om data aan te leveren. Dit is essentieel in geval geen bruikbare data uit literatuur en databases kunnen worden verkregen.
- Om te bereiken dat de gevraagde procedures en de op grond daarvan te verzamelen data de gewenste status ontvangen, zal de methodologie voor het opstellen op broeikasgasemissie toegespitste LCA's gepubliceerd worden in peer reviewed wetenschappelijke tijdschrift, en zullen de data worden aangeboden aan (nader te bepalen) internationaal erkende databases.

⁶ Zie voor 'data' ook paragraaf 7.

- Per (deelsector binnen een) schakel zullen ook procedures worden voorgesteld voor het stapsgewijs verbeteren en verder differentiëren van de data naar individuele bedrijven.
- Er zal een protocol worden opgesteld met procedures voor het genereren en aanleveren van bedrijfseigen data, de validatie en opnemings ervan in (een) internationaal erkende database(s), en de minimumfrequentie waarmee deze data dienen te worden geactualiseerd.

6.2 *Teelt van primaire plantaardige producten*

Een op broeikasgasemissie toegespitste LCA voor de teelt van individuele plantaardige producten

- zal alle (reguliere) stappen in de teelt van zaden en granen en van ruwvoeders bevatten, uitgaande van een geaccepteerde methodologie (zoals gespecificeerd in het Nederlandse Tuinbouwprotocol, gebaseerd op IPCC, ISO 14040 series en PAS2050). Bij het opstellen de LCA's zal –indien aan de orde- rekening worden gehouden met teeltverschillen tussen landen en regio's (bemesting, gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, grondbewerking etc.), alsook met eventuele raseffecten e.d.
- zal, ook al bestaat daarover wereldwijd nog geen consensus, ook 'LULUC' (Land Use and Land Use Change), worden meegenomen. Bij Land Use (landgebruik) gaat het om de broeikasgasemissie ten gevolge van het gebruik van land als zodanig voor de teelt van plantaardige gewassen, als gevolg van:
 - blokkade van de "carbon sink functie" omdat in akkerbouwbodems geen fossilisatie meer optreedt,
 - verlies aan organische stof in de bodem (totdat een nieuwe evenwichtsituatie is ontstaan).

Bij Land Use Change (verandering van landgebruik, zoals ontbossing, waarbij natuurlijke biotopen worden omgezet naar landbouwgebied, maar ook de omzetting van grasland in bouwland) is er bovendien sprake van een broeikas effect als gevolg van verwijdering van de bovengrondse biomassa en de omzetting ervan in broeikasgasen.

Vanwege de onzekerheid die er m.b.t. dit aspect voorlopig nog bestaat, zal de bijdrage van LULUC aan de broeikasgaslast apart worden gerapporteerd.

6.3 *Agro-industrieën (voor zowel productie van plantaardige als dierlijke voedermiddelen) en voerindustrie (mengvoerindustrie; be- en verwerking vochtrijke diervoeders)*

Voor het opstellen van een op broeikasgasemissie toegespitste LCA voor de betreffende industrieën wordt conform PAS2050 (voor plantaardige producten nader gespecificeerd in een –nog op te stellen- algemeen, voor alle be- en verwerkers van plantaardige producten te hanteren protocol, zie paragraaf 5) de volgende algemene werkwijze gehanteerd:

- Opstellen van een gedetailleerde procesbeschrijving (met processchema's waarin alle voor een Carbon Footprint relevante in- en outputs worden weergegeven), inclusief de variatie die binnen één type agro-industrie aanwezig is;
- Modelleren van het proces
 - Hierbij kan onderscheid worden gemaakt tussen modelleren gericht op de korte termijn en op de langere termijn
 - Wanneer er voor de productie van het (de) hoofdproduct(en) dan wel coproduct(en) geen sprake is van een onevenredig groot verschil in broeikasgaslasten in de daarvoor benodigde processtappen, is het voor de korte termijn in principe niet nodig om het proces gedetailleerd te modelleren. In dit geval kan a.h.w. een stolp over het hele proces worden geplaatst, en kan de totale Carbon Footprint van het proces volgens de te kiezen allocatiemethode worden verdeeld over de

hoofd- en coproducten (net als gebeurt met de Carbon Footprint van het ingangsproduct).

- b.3 Een nadere detaillering van het model is wel nodig als er sprake is van een onevenredig groot verschil in de broeikasgaslasten verbonden aan de productie van (bepaalde) hoofd- en coproducten.
- b.4 Als individuele bedrijven bedrijfseigen Carbon Footprints willen opstellen en -na verificatie- in internationaal erkende databases willen onderbrengen, alsook wanneer men de potentiële effecten van verbeteropties (en daarmee wellicht samenhangende investeringen) wil doorrekenen, is een gedetailleerd (gestandaardiseerd) model nodig. Naar verwachting doet deze vraag zich pas voor na afronding van Fase 2 van het project, en kan dit later gebeuren op basis van de gedetailleerde procesbeschrijving en de overeengekomen methodologie.
- Overigens is het in de gevallen b.3 en b.4 niet noodzakelijk van iedere deelstap in het proces data te verkrijgen. Voorbeeld: als een (tussen)product A via 4 processtappen (met toevoeging van een of meer hulpstoffen) wordt omgezet naar de producten B en C (die bij de 4^e stap tegelijkertijd ontstaan, wat betekent dat allocatie nodig is), kan volstaan worden met één getal voor de stappen 1 t/m 4 (incl. de broeikasgaslast van de gebruikte energiedragers en de toegevoegde hulpmaterialen)
- c. Verzamelen van data
- Vanuit de modellering van een proces, zoals onder punt b. beschreven, wordt duidelijk welke data voor een bepaald proces moeten worden verzameld. Het gaat o.a. om de volgende aspecten:
- Gebruik van het product en de processing daarvan:
 - Omzetting van biogene energiedragers in CH₄, N₂O
 - Omzetting van fossiele energiedragers in CO₂, CH₄
 - Omzetting van hulpmaterialen van fossiele oorsprong in CO₂
 - NB. De overige broeikasgassen zoals de diverse koelmiddelen, zijn over het algemeen van weinig belang.
 - Productie van de ingezette energiedragers en hulpmaterialen:
 - Hoeveelheid broeikasgasemissie die gepaard is gegaan met de productie van de energiedragers en hulpmaterialen.
- d. Op basis van de verzamelde gegevens worden, indien deze aan de te stellen criteria voldoen voor de betreffende agro-industrie (zie paragraaf 7), gemiddelde waarden, standaarddeviaties, minimum- en maximumwaarden berekend.
- e. Het op deze manier verzamelen en verwerken van data voor een proces, maakt het mogelijk om de broeikasgaslasten binnen het proces correct toe te rekenen aan de verschillende productstromen.
- f. Onderkend wordt dat voor het operationeel maken van de eerste versie van het rekenmodel van het Project Carbon Footprint Diervoeding (zie ook 6.1) niet voor alle industrieën eenzelfde mate van detaillering mogelijk en/of noodzakelijk is. Als noodgedwongen voor een meer globale benadering moet worden gekozen, dient wel te worden aangegeven welke mate van detaillering feitelijk gewenst is, en moet ook de vraag worden gesteld in hoeverre deze (tijdelijke) benadering ertoe kan leiden dat op het moment van toepassing van meer gedetailleerde benadering plotseling een sterke verschuiving in de Carbon Footprint van het voerdmiddel optreedt.

Wanneer volgens bovenbeschreven werkwijze een op broeikasgasemissie toegespitste LCA wordt uitgevoerd, verkrijgen de betrokken agro-industrieën daarbij in een keer data voor zowel de (grondstoffen en halffabricaten) humaan te consumeren producten alsook voor de diervoerdmiddelen en eventuele non-food producten. Om dit te realiseren wordt binnen het project Carbon Footprint Diervoeding gestreefd naar intensieve samenwerking met de bedrijven en hun brancheorganisaties (waarbij afstemming op internationaal niveau nadrukkelijk wordt nagestreefd).

6.4 Opstellen van op broeikasgasemissie toegespitste LCA's voor (de diverse typen) veehouderijbedrijven

Zoals eerder beschreven valt het veehouderijbedrijf als zodanig buiten de Carbon Footprint Diervoeding, maar is het primaire bedrijf anderzijds de schakel waar blijkt in hoeverre de door de voerleveranciers voorspelde Carbon Footprint Diervoeding correct is geweest. Dit betekent dat een rekenmodel Carbon Footprint Diervoeding sterk aan relevantie inboet wanneer een dergelijk model niet de mogelijkheid biedt om tevens, gebruik makend van diermodellen, het veehouderijbedrijf door te rekenen. Daarom wordt breed onderschreven dat het noodzakelijk is om gelijktijdig met het opstellen van LCA's als bedoeld onder de punten 6.1 t/m 6.3 ook LCA's voor de verschillende veehouderijbedrijven op te stellen.

Er zullen afzonderlijke LCA's opgesteld worden voor de verschillende typen houderijen: rundvee (opgesplitst in melkvee, vleesvee, blankvlees), schapen, geiten, varkens (fokzeugen, vleesvarkens), pluimvee (leghennen en vleeskuikenouderdieren, vleeskuikens), kalkoenen en eenden. In verband met de praktische uitvoerbaarheid zal een nadere prioriteitstelling plaatsvinden, waarbij de praktische relevantie leidend zal zijn.

Bij het opstellen van de Carbon Footprint Diervoeding van de onderscheiden veehouderijsectoren zullen de volgende aspecten worden meegenomen:

- a. Gebruik van voer, additionele energiedragers en hulpmiddelen:
 - Omzetting van fossiele energiedragers ingezet t.b.v. de vervoeding in CO₂
 - Omzetting van voernutriënten door fermentatie in de pens in CH₄
 - Emissie van NH₃ in verband met partiële omzetting ervan in N₂O
 - Directe emissies van N₂O
 - Omzettingen in de mestopslag naar CH₄ en N₂O
 - Bij de toediening van organische mest:
 - Omzetting van fossiele energiedragers in CO₂
 - Directe emissies van N₂O
 - Indirecte emissies van N₂O, voortkomende uit verliezen via NH₃ en NO₃.
- b. Productie van de bij a) bedoelde (additionele) energiedragers:
 - Hoeveelheid broeikasgasemissie die gepaard gaat met de productie van de energiedragers.
- c. Voor de huisvestings- en andere factoren die van invloed zijn op de bij a) benoemde (deel)aspecten zullen een of meer gestandaardiseerde situaties (relevant voor de Nederlandse veehouderij) worden gedefinieerd en in het rekenmodel opgenomen.

7. Data

7.1 Criteria waaraan data moet voldoen

- a. De inputdata voor het berekenen van de Carbon Footprint Diervoeding moeten
 - Gebaseerd zijn op een wetenschappelijk gedocumenteerde benadering
 - Representatief zijn voor de betreffende sector wat betreft variatie(verdeling)
 - Valide zijn
 - Transparant zijn wat betreft totstandkoming alsook wat betreft de wijze waarop erover wordt gecommuniceerd
 - Actueel zijn
 - Verifieerbaar zijn. Dit impliceert dat ingeval bedrijfseigen data worden gecommuniceerd dit onderdeel moet uitmaken van een controle- c.q. certificatieschema.
- b. Om ervoor te zorgen dat er gerekend wordt met actuele data en er een blijvende stimulans is tot verbetering, dienen gemiddelden, standaarddeviatie, minimum- en maximum waarden van iedere schakel in de keten minimaal tweejaarlijks te worden geactualiseerd.

7.2 Verzamelen van data voor individuele processen en industrieën

- Bij het verkrijgen van data die aan de gestelde criteria voldoen (zie daartoe paragraaf 7.1) zal allereerst verzameling en evaluatie plaatsvinden van de beschikbare (LCA-) literatuur en van de bij diverse (onderzoeks)instellingen aanwezige data (zie ook paragraaf 6.1). De betreffende agro-industrieën, hun (nationale en, zo mogelijk, internationale) brancheorganisaties en (wat betreft Nederland) de betrokken productschappen zullen hierbij betrokken worden.
- Wanneer deze werkwijze niet tot het gewenste resultaat leidt, zeggen genoemde organisaties hun medewerking toe om de benodigde data binnen nader af te spreken termijn aan te leveren.
Daar waar reserves bestaan tegen het aanleveren van bedrijfseigen data vanwege de concurrentiegevoeligheid ervan zal gezocht worden naar een instantie waarvan een absoluut vertrouwelijke behandeling kan worden verwacht, alwaar de data ook zullen worden geanonimiseerd ten behoeve van de verdere verwerking volgens bovenbeschreven werkwijze.

7.3 *Referentie- c.q. defaultdata*

- a. Uitgangspunt is dat het te bouwen rekenmodel bij de berekeningen gebruik maakt van data die voldoen aan wat in paragraaf 7.1 en 7.2 is beschreven.
Het model zal de mogelijkheid moeten bieden om te rekenen met zowel default data, alsook met bedrijfsspecifieke data.
Wat betreft de bedrijfsspecifieke data moet het model (wellicht in een latere fase) twee opties bieden: a) rekenen met bedrijfsspecifieke data opgenomen in internationaal erkende databases (waartoe vooraf verificatie noodzakelijk is), en b) data die hierin (nog) niet zijn opgenomen. Het model zal in het rapport ook de status van de bedrijfseigen data moeten aangeven.
- b. Wat betreft de te gebruiken defaultdata zal in het rekenmodel niet worden uitgegaan van de voor een bepaalde schakel berekende gemiddelden, omdat dit betekent dat voor 50% van de bedrijven met voor hun bedrijf te gunstige data wordt gerekend en er onvoldoende impuls uitgaat tot het reduceren van de broeikasgasemissie. Daarom wordt gesuggereerd voor de defaultwaarde een hogere dan de gemiddelde waarde aan te houden (bijv. het gemiddelde + 1*standaarddeviatie); dit zal onderwerp van nader overleg zijn tijdens de uitvoering van Fase 2.

7.4 *Beheer database*

Wat betreft de referentiedata zal een rekenmodel zoveel mogelijk gebruik maken van internationale (openbare, geverifieerde) databases. Het beheer van een database zal dus geen taak van zijn voor de organisaties die consensus hebben bereikt over de methodologie e.d. voor het berekenen van een Carbon Footprint Diervoeding (zoals in deze notitie beschreven).

Verder is de mening dat een real time verbinding tussen het rekenmodel en de genoemde database(s) niet noodzakelijk, en i.v.m. de snelheid en flexibiliteit van het model ook niet wenselijk is. Bij het bouwen van een rekenmodel voor de Carbon Footprint Diervoeding zal daarom als onderdeel daarvan een 'werkdatabase' worden aangemaakt. Deze werkdatabase zal periodiek centraal vanuit de internationale databases worden geactualiseerd.

8. **Rekenmodel**

8.1 *Algemeen*

Essentieel is dat de Carbon Footprints die met een rekenmodel worden geproduceerd betrouwbaar zijn en ook als zodanig worden (h)erkend.

Dat betekent dat alle achterliggende kennisverwervende activiteiten alsook het rekenmodel zelf aan de volgende criteria moeten voldoen:

- a. In alle ketens en schakels binnen iedere keten wordt een gestandaardiseerde en uniforme (binnen het project Carbon Footprint Diervoeding ontwikkelde) methodologie gehanteerd
- b. Deze methodologie is science based, objectief, onafhankelijk en transparant.
- c. Het rekenmodel is fraudebestendig.
- d. De met het rekenmodel uitgevoerde berekeningen zijn (a.d.h.v. het rapport dat volgens een standaard format wordt geproduceerd) controleerbaar.

8.2 Invoer van eigen data en het rekenmodel

Het rekenmodel zal de mogelijkheid bieden aan gebruikers om de referentiewaarden te vervangen door andere waarden. Als men dit doet, zal er wel worden gevraagd om de keuze in een daartoe bestemd veldje in het rekenmodel te motiveren.

8.3 Eigendom en beheer van het rekenmodel

Het te ontwikkelen rekenmodel zal –tenzij of totdat er redenen zijn of komen om dit anders te organiseren- eigendom zijn van het PDV, dat als productschap de vereiste onafhankelijkheid kan waarborgen, en daardoor ook worden beheerd.

Het doel is nadrukkelijk het rekenmodel beschikbaar te stellen aan alle belanghebbenden binnen de diervoederketen vanaf teelt van primaire producten t/m de veehouderij. Ook andere belanghebbende groeperingen kunnen op verzoek en binnen bepaalde randvoorwaarden toegang krijgen. Het eigendom en beheer van het rekenmodel door het PDV is vooral bedoeld om a) zicht te houden op wie er van het rekenmodel gebruik maken, en b) te zorgen dat er een instantie is voor onderhoud en uitbreiding van het rekenmodel waarin alle Nederlandse ketenpartners vertegenwoordigd zijn.

In overleg met de stuurgroep, die namens de subsidieverleners de uitvoering van Fase 2 van het project Carbon Footprint Diervoeding begeleidt, zullen de in dit kader noodzakelijke zaken nader worden afgestemd.

8.4 Beoogde verdere ontwikkeling van het model

Het doel van Fase 2 van het project Carbon Footprint Diervoeding is een eerste versie van het model te ontwikkelen. Deze zal niet op alle punten de gewenste detaillering hebben. De bedoeling is daarom na afronding van Fase 2 het rekenmodel stapsgewijs te verfijnen en uit te breiden. Dit zal onderdeel uitmaken van het in paragraaf 8.3 benoemde beheer.

9 Positie productschappen en overheid

9.1 Productschappen

De productschappen zijn m.b.t. het project 'Carbon Footprint Diervoeding' uitsluitend faciliterend naar de dragende organisaties / brancheorganisaties en de daartoe behorende bedrijven, en zullen daarom zelf geen te realiseren reductiedoelstellingen formuleren.

9.2 (Nederlandse) Overheid

De rol van de overheid in dit project is eveneens voornamelijk faciliterend (ook financieel) en stimulerend (ook in EU-verband) m.b.t. de ontwikkeling van rekenmodellen en het geven van ondersteuning aan het bedrijfsleven. Nevedi en LTO hebben, als ondertekenaars van het convenant 'Schone en zuinige agrosectoren', op verzoek van de overheid intentieverklaringen afgegeven waarin zij hebben toegezegd zich na afloop van het project te zullen inspannen tot het realiseren van een verlaging van de Carbon Footprint Diervoeding.

Anderzijds is van belang dat het bedrijfsleven (via de geëigende productschappen) betrokken is bij ontwikkelingen en initiatieven van de overheid op dit terrein. Overheid en bedrijfsleven zullen hierin gezamenlijk optrekken.

10. Overige punten

Het is voor een integrale en evenwichtige benadering van het thema Duurzaamheid noodzakelijk dat in aanvulling op het onderwerp 'broeikasgasemissie' ook aan andere aspecten aandacht te geven.

Daarom is het wenselijk in het kader van (Fase 2 van) het project Carbon Footprint Diervoeding

- a. te evalueren welke andere LCA-aspecten dan broeikasgasemissie zonder veel extra inspanning al direct kunnen worden meegenomen, en
- b. met welke (in de toekomst op te nemen) aspecten bij de (softwarematige) ontwikkeling van het model van meet af aan rekening moet worden gehouden.

Te denken valt aan o.a. water, energie, mineralen en spoorelementen en verzurende emissies (o.a. ammoniak).

Den Haag, 15 november 2010

M.C. Blok

Bijlage 1.

Organisaties die participeren in de stuurgroep van het Project Carbon Footprint Diervoeding en hebben ingestemd met de onderhavige Position Paper.

Organisatie	Lid	Plaatsvervangend lid
Subsidiegevers		
Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I)	E.R. Deckers (Directie VDC)	W.A. Roeterdink (Directie Agroketens)
Productschap Diervoeders(PDV)	M.C. Blok (secretaris)	
Productschap Akkerbouw (PA)	M. Elema (voorzitter)	
Productschap Zuivel (PZ)	W. Koops	
Productschap Vlees en Vlees (PVV)	P.G.G.A. de Ruyter	
Productschap Pluimvee en Eieren (PPE)	M. de Gruijter	
Productschap Margarine, Vetten en Oliën (MVO)	K. van Lierop	
Dragende organisatie van een of meer van de genoemde productschappen		
Nederlandse Vereniging Diervoederindustrie (Nevedi)	H. Perdok	D. de Glint
LTO-Veehouderijsectoren	C. Romijn	H. Boelrijk
Vereniging van Nederlandse Fabrikanten van Eetbare Olien en Vetten (Vernof)	C. Blomsma	J.R. Swagers
Comité van Graanhandelaren	E. Covers	A. v.d. Weide
Aardappelzetmeelindustrie / Aardappelpelverwerkende industrie	R. de Weerd	Peter van der Broek / Cees van Rij
Bietsuikerindustrie / bierindustrie	A. Bakcx	Derk van Manen
LTO-Akkerbouw	J. Kloos	
Nederlandse Zuivelorganisatie (NZO)	R. Montessori	
Centrale Organisatie voor de Vleessector (COV)	R. de Mooij	J. Klessens
Maatschappelijke organisatie	vacature	