

Boodschappen zonder Verspilling

12 januari

2014

*Onderzoek naar het bevorderen van
duurzaamheid door het tegengaan van
voedselverliezen en voedselverspilling*

Module
Duurzaamheid
& Innovatie

Herald Overweg
Food & Finance
Executive MBA Nyenrode



A REWARD FOR LIFE

Inhoudsopgave

SAMENVATTING.....	3
INLEIDING EN AANLEIDING.....	4
Doelstelling, methode en scope.....	5
1. Definitie, omvang en oorzaken van voedselverspilling en voedselverliezen.....	6
1.1 Definitie voedselverspilling en voedselverliezen.....	6
1.2 Omvang voedselverspilling en voedselverliezen op wereld-, en Europees niveau	8
1.3 Omvang voedselverspilling en voedselverliezen in Nederland.....	10
1.4 Oorzaken voedselverspilling en voedselverliezen.....	11
2. Op welke manier is voedselverspilling te beïnvloeden.....	15
2.1 LCA analyse.....	15
2.2 Markt - Consument.....	18
3. Hoe is voedselverspilling structureel te verminderen	20
3.1 The Natural Step.....	20
3.2 Cradle to Cradle.....	20
3.3 Biomimicry.....	21
3.4 Creating Shared Value	21
3.5 The Innovation Value Chain.....	21
3.6 Fusie van belangen	22
4. Wat zijn de key drivers voor voedselverspilling in de keten?.....	23
4.1 Consumenten én vertrouwen in voedsel.....	24
4.2 De marktplaats	25
4.3 Efficiency en effectiviteit in de keten.....	26
4.4 Het voedselsysteem in maatschappelijke verantwoorde context	26
4.5 Duurzaamheid en Innovatie	28
4.6 Creating shared value, The Innovation Value Chain, Fusie van belangen.....	28
4.7 Klein beginnen, groot eindigen.....	29
4.8 Duurzaam leiderschap.....	30
5. Conclusie en aanbevelingen	31
Persoonlijke reflectie op Duurzaamheid en Innovatie.....	32
Literatuurlijst	33
Bronnen	34

Samenvatting

De wereld staat de komende 30 jaar voor een enorme uitdaging. Tot aan 2050 stijgt de wereldbevolking met 2 miljard mensen naar 9 miljard. Deze mensen moeten ook allemaal gevoed gaan worden, een enorme uitdaging. De mensheid is echter tot op heden altijd nog in staat geweest om de uitdagingen het hoofd te bieden. In de vorige eeuw bestond er eenzelfde uitdaging. In het boek *'The future of food'* spreekt trendwatcher Adjiedj Bakas over verschillende crisissen die de foodsector in het verleden geprikkeld hebben. Voorbeeld hiervan is de *'Groene Revolutie 1950 – 2000'*, een bundeling van innovaties die gezamenlijk zorgden voor goed en goedkoop eten voor het grootste deel van de alsmat in omvang toenemende bevolking. Hij spreekt in het boek hoopvol over de volgende foodrevolutie die er op basis van de huidige crisis aan gaat komen, *'de Grote Verbetering'*. In wetenschappelijke termen is de beweging die Bakas voorspelt te vertalen van *'oud denken en doen naar nieuw denken en doen'*.

Voedselverliezen en voedselverspilling zijn een belangrijke component in het oplossen van deze voedselproblematiek. Wereldwijd gaat ca. een derde van de totale voedselproductie verloren door verliezen en verspilling. In absolute cijfers gaat het om ongeveer 1,3 miljard ton voedsel per jaar. Voedselverliezen in geïndustrialiseerde landen zijn even hoog als in ontwikkelingslanden, maar in ontwikkelingslanden gaat meer dan 40 % van het voedsel verloren tijdens de *post-harvest handling and storage* en de verwerking, terwijl in geïndustrialiseerde landen meer dan 40 % van de voedselverliezen plaatsvinden op het niveau van de distributie en de consumptie door de consument. Vermindering van voedselverliezen en voedselverspilling door partijen in de keten en consumenten zorgt voor efficiënter en effectiever gebruik van grondstoffen en leidt tot vermindering van milieudruk. Voedselproductie heeft nl. een enorme impact (ca. 30%-35%) op energieverbruik, uitstoot van broeikasgassen, afvalverwerking, watergebruik, biodiversiteit, transportkilometers en consumptiepatronen (WUR, 2009, Voedselverspilling). Het verminderen van voedselverliezen en voedselverspilling leidt niet alleen tot kostenvoordelen in de keten en voor consumenten maar ook tot verduurzaming van de voedselketen. Op wereldniveau en in Nederland zijn berekeningen gemaakt voor potentie tot vermindering van verliezen en verspilling. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen vermijdbare en onvermijdbare verliezen. De potentie op vermindering van verliezen en verspilling wordt ingeschat op 40% - 50% van de vermijdbare verliezen. Zie hier een enorme potentie tot verbetering! Deze verbetering is tevens ca. 25% van het volume aan voedsel dat nodig is om de stijging van de wereldbevolking tot aan 2050 bij te houden!

Om voedselverliezen en verspilling structureel terug te dringen is een strategische aanpak nodig. Belangrijk hierbij is de consument in denken en doen centraal te stellen. In principe stuurt zij de gehele keten aan. Belangrijk hierbij is de initiatieven te ontwikkelen die consumenten aanzetten tot gedragsverandering met behulp van zorgen voor bewustwording, verandering van attitudes en voorkeuren. Voedselverspilling is een ketenprobleem. Lokale optimalisaties binnen een individuele schakel kunnen leiden tot meer verspilling over de gehele keten. Het verdelingsvraagstuk rond kosten en baten is een complex (keten)probleem. Extra investeringen leveren niet altijd de meeropbrengsten op de plek waar de investeringen plaatsvinden. Overheidsmaatregelen werken op bepaalde gebieden beperkend en zorgen voor onnodige verspilling. Definitief oplossen van voedselverliezen en voedselverspilling is een complex probleem en alleen op te lossen door belangen van alle stakeholders mee te nemen en daarbij te richten op Planet, People én Profit (Prosperity).

Inleiding, aanleiding

Thema voedselverspillingen voedselverliezen

Het thema voedselverspilling kent een groeiende aandacht. Vermindering van voedselverspilling is een van de manieren om voedselketens te verduurzamen, en kan kosten besparen voor bedrijven en consumenten. Het ministerie van EL&I wil daarom in 2015 de voedselverspilling in de hele keten met 20% verminderd hebben (Nota duurzaam voedsel, 2009). Deze ambitie werd geformuleerd in de nota duurzaam voedsel (2009) en werd bevestigd in de brief van 10 december 2010 aan de Tweede Kamer. Volgens de Europese Commissie moeten de voedselverliezen in 2020 gehalveerd (!) zijn, ten opzichte van 2011. Dit stelt alle actoren in de voedselketen, supermarkten inclusief, voor een enorme taak. Volgens een studie van de FAO wordt er jaarlijks per inwoner 280kg voedsel verspild (Food Losses and Food Waste, 2011, Gustavsson et al.). Dat is dus niet alleen voedsel dat wordt weggegooid door consumenten, maar bijvoorbeeld ook voedsel dat op het land blijft liggen of in de keukens van een restaurant wordt weggegooid. In alle schakels van de voedselketen gaat voedsel verloren. Supermarkten verspillen relatief weinig voedsel. Naar schatting is minder dan 5% van alle voedselverliezen direct voor de rekening van supermarkten. Desondanks vervullen supermarkten een sleutelrol in de voedselketen. Consumenten kopen namelijk het meeste van hun voedsel bij supermarkten. Alleen al in Nederland wordt jaarlijks voor enkele miljarden euro's aan bruikbaar voedsel de afvalbak ingegooid (of onnodig laagwaardig verwerkt). De oplossingen voor minder voedselverspilling liggen voor het oprapen: 40 tot 50 procent minder voedselverspilling is mogelijk. De consument zelf is de grootste voedselverspiller. Die koopt namelijk 20 procent te veel in de winkel en kookt daarna 30 procent te veel voor de avondmaaltijd. Uiteindelijk belandt 10 tot 17 procent in de afvalbak. Het is lastig om het weggooigedrag van consumenten te doorbreken. Oplossingen zijn inmiddels ruim voor handen. Denk aan producten die dankzij milde conserveringstechnieken langer houdbaar zijn en aan porties voor eenpersoonshuishoudens. Maar ook bijvoorbeeld betere informatie over de werkelijke houdbaarheid van producten kunnen. Volgens Food & Biobased Research is 40 tot 50% minder voedselverspilling mogelijk. Ook bedrijven en instellingen hebben steeds meer oog voor het probleem. Dit wordt veroorzaakt door actuele onderwerpen als duurzaamheid, voedselzekerheid en stijgende grondstofprijzen (Bron: LEI/WUR 2013). Voedselverliezen zorgen voor onnodige inspanning en belasting van de productieketen, milieu en is uit oogpunt van duurzaamheid (People, Planet en Profit) niet wenselijk. Supermarkten hebben veel invloed in de voedselketen en kunnen hun invloed aanwenden om voedselverliezen en voedselverspilling te verminderen.

Doelstelling

Vanuit de perspectieven duurzaamheid en innovatie antwoord op de volgende onderzoeksvraag:
‘Op welke manier kan Jumbo Supermarkten invloed uitoefenen op het verminderen van voedselverspilling en voedselverliezen in de voedselketen?’

Antwoord op de volgende deelvragen:

1. *Wat is de definitie van voedselverspilling en voedselverliezen?*
2. *Op welke manier is voedselverspilling te beïnvloeden?*
3. *Hoe is voedselverspilling te verminderen?*
4. *Wat zijn de key drivers voor beïnvloeden van voedselverspilling in de keten?*

Methode

De bevindingen zijn gebaseerd desk analyse van de beschikbare lesstof, literatuur en vanuit de colleges tijdens de module Duurzaamheid en Innovatie en informatie via interne.

Scope

- Bepalen van definities van voedselverspilling en voedselverliezen.
- Van daaruit internationaal en Europees perspectief inzoomen en op de situatie in Nederland.
- Paper is geschreven vanuit ketenperspectief.
- Consument is regisseur van de keten, markt is de plaats waar de interactie plaatsvindt.

1. Definitie, omvang en oorzaken van voedselverspilling en voedselverliezen

1.1 Definitie voedselverspilling en voedselverliezen

Voedselverspilling en voedselverliezen zijn twee veelomvattende begrippen. Om de begrippen helder te krijgen en het paper af te bakenen is het noodzakelijk een exacte definitie van beide begrippen te formuleren. Vanuit het perspectief van de module Duurzaamheid en Innovatie heeft het de voorkeur definitie te formuleren die de gehele keten beschrijft. In de (internationale) literatuur wordt gesproken over *food waste* en *food losses* om voedselverspilling en voedselverliezen te benoemen. De OESO hanteert het concept *food waste* om 'alle reducties in het beschikbare voedselaanbod die plaatsvinden in de voedselketen' te benoemen. Vervolgens maakt een indeling in drie categorieën. In het rapport 'Verlies en verspilling in de voedselketen' van Roels en Van Gijseghem wordt dit als volgt omschreven.

Categorie 1. Voedselverliezen: *'Voedselverliezen kan je definiëren als een welbewuste verwijdering van bepaalde elementen uit het voedselsysteem'*. De OESO beschouwt voedselverliezen als onvermijdbaar, om economische redenen of gewoonweg omdat bepaalde componenten van voedsel niet eetbaar zijn. (Roels K., Van Gijseghem, D., 2011, *Verlies en verspilling in de voedselketen*).

Categorie 2. Verspilling (*food discards*): *'de afdankertjes of weggegooid voedsel. Deze categorie komt overeen met wat men doorgaans ook wel 'voedselverspilling' noemt'*. Het grote verschil tussen voedselverlies en weggegooid of 'verspild' voedsel ligt in de vermijdbaarheid van voedselverspilling. Voedselverspilling in de tweede categorie is in principe wel vermijdbaar, voedselverlies niet. (Roels K., Van Gijseghem, D., 2011, *Verlies en verspilling in de voedselketen*).

Categorie 3. Inefficiënte gebruik van voedsel: *'Voedsel wordt inefficiënt gebruikt als het zo gebruikt wordt dat de waarde van het voedsel, of zijn bijdrage aan menselijke voeding, afneemt'*. Voorbeelden van deze categorie zijn het consumeren van meer voedsel dan goed is voor de gezondheid of het gebruiken van voedsel van goede kwaliteit voor (huis)dieren. Een laatste element in de OESO-definitie is het ketenperspectief. Niet alleen het verlies of de verspilling tijdens de consumptie van voedsel wordt in kaart gebracht, maar ook alle eerdere fases in de voedselketen: landbouw, voedingsindustrie, retail, horeca (consumptie buitenshuis) én consument. (Roels K., Van Gijseghem, D., 2011, *Verlies en verspilling in de voedselketen*).

Terwijl de OESO niet-eetbare voedsелеlementen onder voedselverliezen rekent, richt de FAO (*Global Food Losses and Food Waste, 2011, Gustavsson et al.*) zich alleen op voor de mens eetbaar voedsel. Voedselverlies wordt benaderd vanuit het voedingsperspectief, waarbij de nadruk ligt op het verlies aan voedsel voor menselijke consumptie (Gustavsson et al., 2011). De FAO gaat daarom uit van de volgende definitie:

'Per definition, food losses or waste are the masses of food lost or wasted in the part of food chains leading to edible products going to human consumption' (Gustavsson et al., 2011).

In het rapport uit 2010 van de Europese Commissie *'Preparatory study on food waste across EU 27, Monier et al.'* wordt gewerkt met de volgende definitie: 'biodegradable garden and park waste, food and kitchen waste from households, restaurants, caterers and retail premises, and comparable waste from food processing plants. The definition does not include forestry or Agricultural residues, manure, sewage sludge or other biodegradable waste, such as natural textiles, paper or processed wood' (Monier *et al*, 2010). De voedselverliezen van de agrarische sector zijn hier buiten beschouwing gelaten.

In Nederland wordt door de WUR en LEI veel onderzoek gedaan naar verliezen en verspilling. Zij gaan in de onderzoeken uit van de volgende definities:

'Food waste occurs when food that is intended for human consumption is not used for this purpose. In quantifying the waste in kilogrammes, account is taken with the extent of high-value utilisation to Moerman's ladder. Food which was not intended for human consumption does not fall within the definition and is therefore not included in the quantification of waste'(Soethoudt, H., Timmermans, T., december 2013, Food Waste Monitor).

Voedselverliezen: *'het totaal aan geproduceerde voedsel dat onbedoeld in de neven-, of afvalstroom terecht komt en daarmee waarde verliest voor de consument en ketenpartijen. In de meeste gevallen doordat voedsel niet langer voor menselijke consumptie geschikt is door bederf en of beschadiging van een product door niet op tijd of onjuist geoogst, bewaard, gedistribueerd, verwerkt, verkocht of geconsumeerd'*(Voedselverspilling, 2009, LEI).

Voedselverspilling: 'voedsel dat uiteindelijk niet geconsumeerd wordt en ergens in de keten als afval wordt bestempeld'(Voedselverspilling, 2009, LEI).

Derving: 'De term derving wordt veelal gebruikt om het financiële waardeverlies aan te duiden als producten niet langer verkoopbaar zijn'(Voedselverspilling, 2009, LEI).

Milieucentraal en het Voedingscentrum hanteren de volgende definitie van voedselverspilling: *'Als voedsel dat bestemd is voor menselijke consumptie daar niet voor gebruikt wordt, is er sprake van voedselverspilling. In de statistieken wordt verspilling uitgelegd als vermijdbare verliezen of eetbaar voedsel dat weggooien. Het gaat dus niet om botten, schillen en dergelijke (de onvermijdbare verliezen)'* (Milieucentraal/Voedingscentrum, Feiten en cijfers over verspillen van voedsel, 2012).

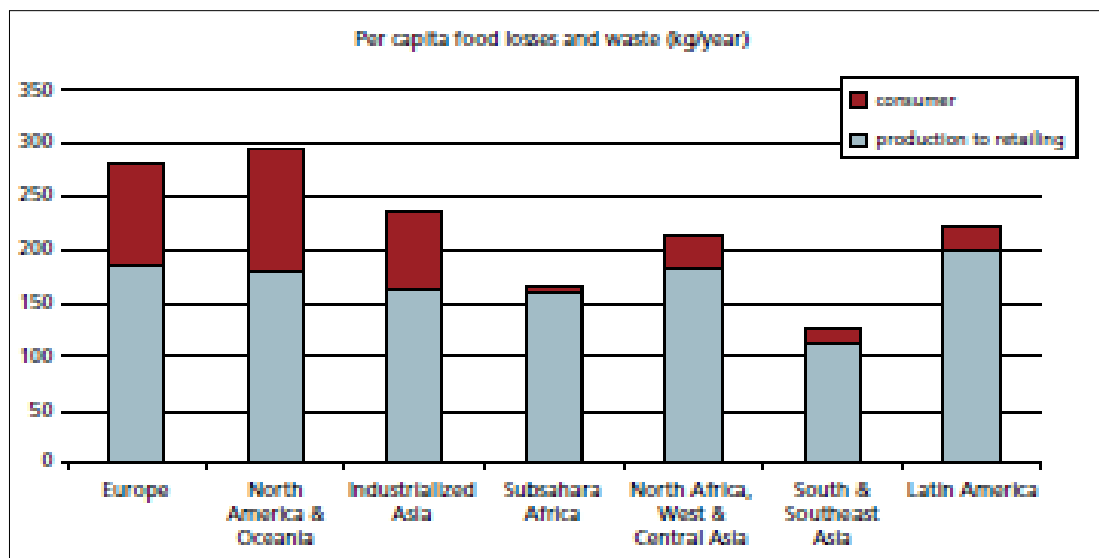
Bovenstaande definities komen aan bod en dienen als leidraad bij de behandeling van resultaten uit betreffende onderzoeken. In het kader van dit paper en de opleiding Nyenrode Food & Finance dient de definitie van voedselverspilling en voedselverliezen de gehele keten van productie tot aan consumptie af te dekken. Dit paper hanteert daarom ook een ketenperspectief: het verlies of de verspilling in alle schakels in de voedselketen wordt onderzocht (van productie tot en met consumptie). Voedselverlies en -verspilling kan op drie verschillende manieren uitgedrukt worden. Meestal kijkt men naar hoeveelheden voedsel en wordt het verlies uitgedrukt in gewicht, volumes, stuks of percentages. Een andere manier is om het verlies te bekijken vanuit financieel of economisch perspectief. Daarbij wordt de waarde van het voedsel uitgedrukt in geld (euro's). Vanuit puur voedingsperspectief is het uitdrukken in de voedingswaarde het meest interessant. In deze meetmethode wordt het voedsel omgerekend naar de energetische voedingswaarde (kilocalorieën).

Andere benaderingen zijn het uitdrukken van verlies in de impact dat het verlies heeft op een bepaalde parameter zoals klimaatimpact of financieel waardeverlies. (Roels K., Van Gijsegem, D., 2011, *Verlies en verspilling in de voedselketen*).

1.2 Omvang voedselverspilling en voedselverliezen op wereld- en Europees niveau

De omvang van voedselverliezen is op verschillende schalen in kaart te brengen. Voor dit paper is gebruik gemaakt van de rapporten '*Global Food Losses and Food Waste, 2011, Gustavsson et al.*' en '*Preparatory study on food waste across EU 27, 2010, Monier et al.*' om de omvang op wereldschaal en Europees niveau in kaart te brengen. De studies en rapporten van het WUR/LEI geven de situatie aan in Nederland. In het rapport *Global Food Losses and Food Waste* is het fenomeen voedselverlies op wereldschaal in kaart gebracht (Gustavsson et al., 2011). De auteurs omschrijven voedselverlies als *the decrease in edible food mass throughout the part of the supply chain that specifically leads to edible food for human consumption* (Gustavsson et al., 2011). Voedsel dat oorspronkelijk bedoeld was voor menselijke consumptie, maar dat verdwijnt uit de menselijke voedselketen, wordt gezien als een verlies. De focus is alleen op de eetbare elementen van voedsel. Belangrijk om rekening mee te houden is dat de auteurs wijzen op belangrijke beperkingen van het cijfermateriaal (aanneمة van assumpties, gebrek aan data, enz.). De resultaten van de studie moeten dan voorzichtig geïnterpreteerd worden. De resultaten van deze globale berekening suggereren dat ca. één derde (!) van het voedsel verloren gaat of verspilld wordt in de voedselketen. In gewicht gaat het om ongeveer 1,3 miljard ton voedsel per jaar. Onderstaande figuur toont voedselverlies vóór en tijdens consumptie:

Voedselverlies 'production to retailing' en 'consumptie', verschillende regio's, kg/capita/jaar

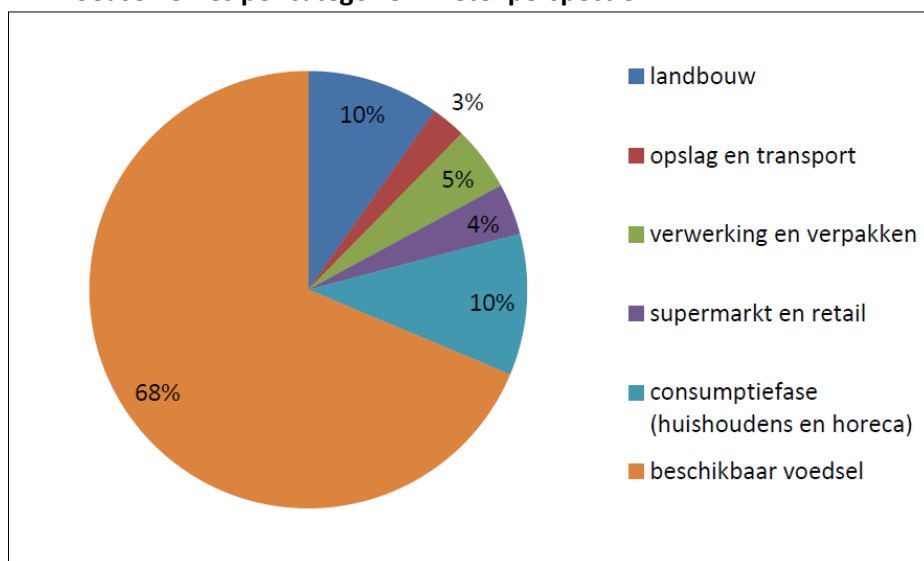


Bron: Gustavsson et al., 2011

Voedselverliezen in geïndustrialiseerde landen zijn even hoog als in ontwikkelingslanden. In ontwikkelingslanden gaat meer dan 40 % van het voedsel verloren tijdens de '*post-harvest handling and storage*' en de '*verwerking*'. In geïndustrialiseerde landen vindt meer dan 40 % van de voedselverliezen op het niveau van de distributie en de consumptie (Gustavsson et al, 2011).

Op basis van cijfers van Gustavsson *et al.* (2011) is het ook mogelijk om het verlies per productcategorie in ketenperspectief te plaatsen.

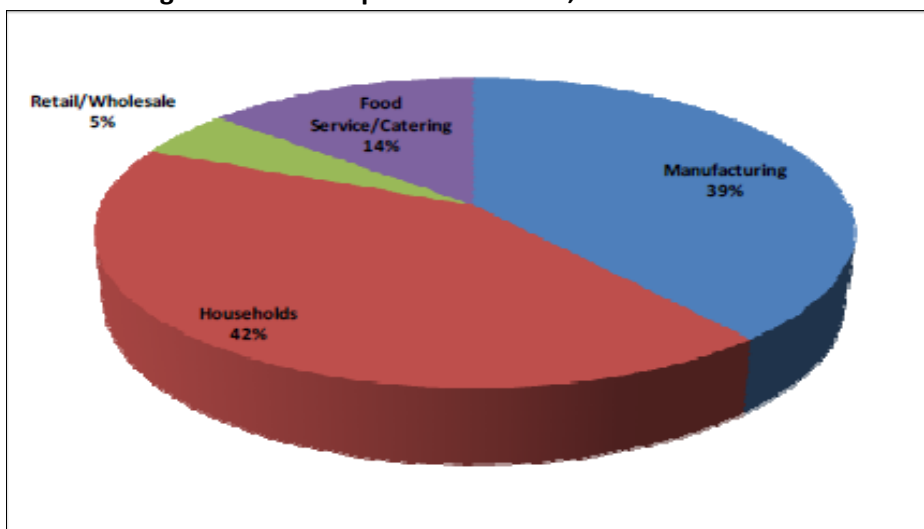
Voedselverlies per categorie in ketenperspectief



Bron: Gustavsson *et al.*, 2011

Het rapport 'Preparatory Study on Food Waste across EU27, 2010' van Monier *et al.* is een omvangrijk rapport geschreven in opdracht van de Europese Commissie en geldt als belangrijk Europees document over voedselverlies. De studie komt tot de conclusie dat er in de Europese Unie jaarlijks 89 miljoen ton voedsel verloren gaat. In de gehele keten gaat het over 179 kilo per Europese burger per jaar. Onderstaande afbeelding geeft een beeld van de verdeling van het Europese voedselafval per sector.:

Verdeling voedselverlies per ketenschakel, in %



Bron: Monier *et al.*, 2010

Consumenten in Europa zijn verantwoordelijk voor 42 % van het voedselverspilling, de voedingsindustrie voor 39 %, foodservice/catering voor 14 % en de retail/distributie voor 5 %. In absolute cijfers gaat er jaarlijks ca. 38 miljoen ton voedsel verloren in de huishoudens (76 kg per capita), ca. 35 miljoen ton voedsel in de voedingsindustrie (70 kg per capita), ca. 12 miljoen ton voedsel in de food service (25 kg per capita) en ca. 4 miljoen ton voedsel in de distributie (8 kg per capita). Men verwacht op basis van scenario's en berekeningen dat de jaarlijkse hoeveelheid voedselverspilling in Europa zal stijgen tot 126 miljoen ton tegen 2020 (Monier *et al.*, 2010).

1.3 Omvang voedselverspilling en voedselverliezen in Nederland

Voedselverlies Markt in ketenperspectief

In Nederland staat de problematiek van het kwantificeren van voedselverlies en -verspilling al enkele jaren op de publieke agenda. Binnen de onderzoekswereld (WUR en LEI) is er al langer (reeds sinds begin van deze eeuw) met name op verzoek van de overheid aandacht voor deze materie. De WUR heeft op basis van berekening getracht hoeveel resources worden ingezet voor productie, verwerking en distributie van agrarische grondstoffen die uiteindelijk niet worden geconsumeerd of een laagwaardige bestemming krijgen. Onderstaand een tabel met overzicht van toegevoegde waarde en derving (niet geconsumeerd of laagwaardige bestemming) in de voedselketen van de markt in ketenperspectief (WUR, 2009, Voedselverspilling):

Tabel Overzicht van toegevoegde waarde van gederfde producten (exclusief consument):

Ketenschakel	Toegevoegde waarde		Derving
	Miljard €	Percentage	
Primaire productie	8.1	12.5%	1.0
Voedingsmiddelenindustrie	12.8	4.5%	0.6
Retail/ Out of home	8.4	4.5%	0.4
TOTAAL	29.3	6.8%	2.0

Bron: WUR, 2009, Voedselverspilling

Voedselverlies consument

Over het verlies of de verspilling bij de consument zijn de cijfers een stuk robuuster. Nederlanders kopen 8% - 11 % van hun eten voor de afvalbak. Dit komt neer op 43 – 60 kilo voedsel per persoon per jaar en zijn vermijdbare verliezen. Per huishouden is dat bijna 100 kg per jaar. Over de totale keten loopt het verlies aan eetbaar (en dus vermijdbaar) voedsel voor menselijke consumptie op tot 3 miljoen ton voedsel. In totaliteit gaat het om een bedrag van circa 1.6 miljard € (Timmermans, 2009, Voedselverspilling). Een schatting van Milieucentraal en het Voedingscentrum gaat uit van ca. 2.6 miljard € op basis van CREM rapport (Westerhoven, Steenhuizen, 2010, Bepaling voedselverliezen bij huishoudens). In de (totaal)berekening in dit rapport is 'Timmermans, Voedselverspilling, 2009' als uitgangspunt genomen.

Totaal voedselverlies in de keten

De totale derving door voedselverspilling in Nederlandse agrofood-keten bedraagt 2 miljard € op jaarbasis. Jaarlijks gooit de Nederlandse consument voor een geschat bedrag van 1.6 miljard € aan bruikbare voedingsmiddelen weg. In totaal gaat het om een verlies aan economische waarde door voedselverliezen van ca. 3.6 miljard € op jaarbasis (Timmermans, Voedselverspilling, 2009).

Combinatie van voedselverspillingen in de totale keten geeft het volgende beeld:

Ketenschakel	Derving	
	Miljard €	Percentage
Primaire productie	1.0	27,8%
Voedingsmiddelenindustrie	0.6	16,7%
Retail/ Out of home	0.4	11,1%
Consumenten	1.6	44,4%
TOTAAL	3.6	100,00%

Net zoals op wereld- en Europees niveau vindt ook in de Nederlandse voedingssector de grootste voedselverspilling plaatst in de primaire productie (voedingsindustrie) en bij consumenten.

1.4 Oorzaken voedselverspilling en voedselverliezen

Per schakel in de keten zijn er belangrijke oorzaken van voedselverlies. Een bestaande inventarisatie in het kader van een Europese studie (Monier *et al.*, 2010) dient als vertrekpunt. Deze inventarisatie komt overeen met de inventarisatie van de WUR in 'Voedselverspilling, 2009'. Deze lijst bespreekt veel voorkomende oorzaken, geïdentificeerd in rapporten en onderzoek, maar heeft niet de intentie volledig te zijn. De oorzaken van voedselverlies in voedselketen (ketenpartijen) kunnen over de verschillende Europese landen als gelijkaardig worden beschouwd. Wat oorzaken van voedselverspilling bij de huishoudens betreft, zijn er nationale verschillen op het vlak van culturele praktijken, klimaat, voedingswijze en socio-economische factoren. Men moet dus voorzichtig zijn met het doortrekken van oorzaken bij de consument van één land naar een ander land, bijvoorbeeld Nederland (Monier *et al.*, 2010). Onderstaande tabel vat de belangrijkste oorzaken van voedselverlies en de sectoren waar de impact zich voordoet samen:

Productie	Verwerking	Distributie en Retail	Horeca en Foodservice	Consument
-Bijvangst en teruggooi van vis -Procesverliezen -Kwaliteitseisen -Moeilijke marktsituaties	-Procesverliezen -Verpakking	-Vraag en voorraad -Marketing -Esthetische kwesties en beschadigingen -Houdbaarheid	-Portiegrootte -Vraag en voorraad -Keukenmanagement -Omgevingsfactoren	-Prijs -Bewustzijn -Kennis en vaardigheden -Portiegrootte -Houdbaarheid -Voorkeuren -Socio-economische factoren

Bron: Monier *et al.*, 2010/WUR Voedselverspilling 2009

Regelgeving

Ook beleid en regelgeving kan een impact hebben op de hoeveelheid voedselverlies. Onder de oorzaken in de productiefase vallen de handelsnormen (bv. Europese en Nederlandse handelsnormen) die verspilling en verliezen in de hand kunnen werken. Een andere regelgeving is die binnen het kader van het voedselveiligheidsbeleid. Strikte normen om voedselveiligheid te garanderen kunnen ongewenste neveneffecten hebben op het vlak van voedselverspilling en voedselverliezen.

Toespitsing oorzaken markt en ketenpartijen

Er is o.a. door de WUR veel onderzoek gedaan naar de oorzaken van verliezen en verspilling in de keten (markt) tot aan de consument. Oorzaken van voedselverliezen in de keten (WUR, 2009, Voedselverspilling):

- *Kennis en inzicht rond voedselverliezen en verspilling zijn onvoldoende. Ketenpartijen en (consumenten) zijn niet altijd bewust van de omvang van verliezen en verspilling.*
- *Verantwoordelijkheid met betrekking tot verspilling en verliezen is niet duidelijk belegd bij bedrijven en in de keten.*
- *Het assortiment van supermarkten is niet ingesteld op de groeiende groep van eenpersoons huishoudens. Strategie en doelgroep van de meeste ketens is veelal gericht op gezinnen met kinderen.*

- In de afgelopen decennia is de waarde veranderd die consumenten toekennen aan voedsel doordat de relatieve kosten voor voedsel historisch gezien laag zijn (ca. 12%-13% van de bestedingen).
- Derving, verspilling en verliezen is een ketenprobleem. Lokale optimalisaties binnen een individuele schakel kunnen leiden tot meer verspilling over de gehele keten.
- Het verdelingsvraagstuk rond kosten en baten is een complex probleem. Extra investeringen om voedselverliezen te verminderen leveren niet altijd de meeropbrengsten op de plek waar de investeringen gedaan worden.
- Bedrijven (en consumenten) maken afwegingen over het aanhouden van (extra) voorraden om out of stock (lege schappen) tegen te gaan. Dit heeft te maken met gemiste verkopen en grote ergernis bij consument over out of stock. Kosten van extra voorraad (en voedselverspilling) worden afgewogen tegen beschikbaarheid, consumenttevredenheid en additionele omzet. Dit komt eigenlijk neer op een soort verzekering tegen 'gebrek'.
- Overheidsmaatregelen en wetgeving kan beperkend werken om optimale verwaarding (en innovatie) van nevenstromen te realiseren. Als bijeffect kan het ook zijn dat voedselverliezen toenemen. Voorbeeld hiervan is de 'Hygiëne Code-wetgeving'.

Toespitsing Oorzaken Consument

Zoals uit voorgaand blijkt is er aan het eind van de keten, bij de consument, sprake van de meeste verspilling. Uitgaande van de definitie van Milieucentraal en het Voedingscentrum 'als voedsel dat bestemd is voor menselijke consumptie daar niet voor wordt gebruikt, is er sprake van voedselverspilling. In de statistieken wordt verspilling uitgelegd als vermijdbare verliezen of eetbaar voedsel dat we weggooien. Het gaat dus niet om botten, schillen en dergelijke (de onvermijdbare verliezen). Voedselverspilling is in de beleidscontext meer dan hetgeen we weggooien, namelijk ook wat we er vervolgens mee doen en de oorzaken waarom voedsel kwaliteit heeft verloren (en daardoor, later, in rest-/afvalstromen terecht komt' (Milieucentraal/Voedingscentrum, Feiten en Cijfers, 2012).

Hoeveel voedsel verspilt de consument? Feiten en cijfers

In 2010 is er op basis van GFK aankoopcijfers van huishoudens en de afvalsorteeranalyse (CREM 2010) onderzoek gedaan naar huishoudelijk restafval en inhoud van de biobak. Dit onderzoek leverde de volgende resultaten op:

Tabel 1 Omvang van voedselverliezen (in kg/inw/jr)

	Restafval	GFT-afval	Goot	Totaal
Onvermijdbaar	21.8	6.7	0.7	29.2
Vermijdbaar	35.1	3.1	5.5	43.7
Totaal	56.9	9.8	6.2	72.9

- Bij rest- en GFT-afval gaat het om representatieve cijfers, bepaald via sorteeranalyses
- In het geval van door de goot gaat het om indicatieve cijfers via nauwkeurige schattingen vanuit de bewonersenquête

Bron: Westerhoven, Steenhuizen, 2010, Bepaling voedselverliezen bij huishoudens

Een aantal conclusies vanuit onderzoek door Milieucentraal/Voedingscentrum:

- *De consument koopt ca. 19% (73 kilo per persoon per jaar) voor de afvalbak; ca. 75% hiervan (ca. 14%) van het eetbare voedsel is vermijdbaar (=verspilling).*
- *Per persoon wordt ca. 48 kilo (tussen 42 en 53 kilo) vast voedsel (incl. zuivel en olie)verspild per jaar. Per huishouden komt dit neer op ca. 105 kilo per jaar exclusief dranken (koffie, thee, wijn, bier, sap, limonade).*
- *De onvermijdbare verspilling (b.v. schillen en botten) is ca. 22 kilo per persoon per jaar.*
- *Opgeteld bedraagt de verspilling voor Nederland 0.8 miljard kilo per jaar.*
(Bron: Milieu Centraal/Voedingscentrum, Feiten en Cijfers, 2012).

Bovenstaand is een opsomming in kwantiteit. Geëxtrapoleerd naar waarde komt dit op het volgende neer:

- Er wordt door huishoudens voor ca. € 2.6 miljard aan eetbaar voedsel weggegooid (2010).
- Per huishouden komt dit neer op ca. € 350,- per jaar.
- Per persoon ca. € 155,- per jaar.

Naar aanleiding van onderzoek CREM afvalsorteeranalyse (Van Westerhoven en Steenhuisen, 2010) is een top 10 samengesteld van meest verspilde producten (excl. Dranken):

1. Melk en melkproducten.
2. Brood, gebak en koek.
3. Groeten,
4. Aardappelen.
5. Fruit.
6. Vlees, vleeswaren en vis.
7. Rijst en pasta.
8. Sauzen, oliën en vetten.
9. Kaas.
10. Snoep en snacks.

Bron: CREM afvalsorteeranalyse (Van Westerhoven, Steenhuisen, 2010)

Zoals uit bovenstaande lijst is op te maken bestaat de verspilling voor het grootste gedeelte uit verse producten. Die zijn van nature kwetsbaar en kunnen snel in kwaliteit en smaak achteruit gaan.

Er zijn verschillende redenen voor consumenten om voedsel te verspillen. In de literatuur wordt een verdeling gemaakt in verschillende fases: aankoopfase, bewaren van voedsel, plannen en bereiden van maaltijden, bewustzijn over voedselverspilling (Milieucentraal en Voedingscentrum, 2012):

Aankoopfase:

- *Er wordt teveel voedsel gekocht.*
- *'Verse'boodschappen worden te lang van tevoren gekocht.*
- *Er wordt geen boodschappenlijstje gebruikt.*
- *Voorraad wordt niet gecheckt voor boodschappen doen.*
- *Er worden teveel bederfelijke (b.v. voorgesneden) producten gekocht.*
- *Verpakkingen zijn te groot voor kleine huishoudens.*

Bewaren van voedsel:

- *Angst voor bederf.*
- *Er wordt verkeerd omgegaan met houdbaarheidsdatum (THT/TGT). Relatie hiervan met verspilling is door CREM aangetoond. Consument heeft onvoldoende kennis van de betekenis van THT en TGT.*
- *Voedingsmiddelen worden fout of te lang bewaard.*
- *De koelkast staat te warm of te koud afgesteld (15% - 40% van de huishoudens!).*

Plannen en bereiden van voedsel:

- *Consument heeft moeite met inschatten van hoeveelheden. 20% van de consumenten kookt dagelijks te veel en gooit restanten direct weg. 25% van de verspilling is maaltijdresten.*
- *Er is sprake van onjuiste planning van het eetgedrag.*
- *Consumenten gaan te gemakkelijk met voedsel om (geen zin, of liever verser).*
- *Luxegedrag, te veel kopen en teveel koken.*

Bewustzijn over voedselverspilling:

- *Consument denkt dat verspilling meevalt en schat dit structureel te laag in.*
- *Er is sprake van een informatietekort over het verminderen van verspilling.*

In onderzoek van Milieucentraal en Voedingscentrum (2012) is verder gekeken naar wat consumenten van het eigen gedrag vinden met betrekking tot verspilling. Hieruit zijn de volgende resultaten gekomen:

- Een groot deel van de Nederlandse huishoudens (80%) zegt weinig te verspillen. Niets is echter minder waar. Consument heeft geen besef van wat er weggegooid wordt.
- Gevraagd naar producten die vaak weggegooid worden, spreekt men over brood, teveel gekookte pasta, rijst en aardappelen. Ook groente, fruit melk en boter zijn producten die door de consument met verspilling in verband gebracht worden.
- In veel huishoudens wordt de eigen verspilling onderschat. Doordat voedsel vaak in kleine porties wordt weggegooid heeft men niet door dat er veel wordt weggegooid.
- Consumenten voelen zich wel verantwoordelijk voor verspilling maar zien voor zichzelf een kleine rol (in het grote geheel). De grootste bijdrage moet komen van de grote schakels in de voedselketen zoals boeren, voedselverwerkende industrie, supermarkten, foodservice en restaurants.

2 Op welke manier is voedselverspilling te beïnvloeden?

In Nederland doen het LEI (Landbouw Economisch Instituut) en de WUR (Wageningen Universiteit en Research) veel onderzoek naar manieren waarop verspilling te beïnvloeden en te verminderen is. Ook op sociaal-economisch gebied. Uit onderzoek is gebleken dat het tegengaan van verspilling in de keten bedoelde en onbedoelde effecten heeft. Als consumenten minder weggooien heeft dit effecten voor de producenten en retailers. Immers, zij verkopen minder (economisch nadeel). Voor het huidige beleid betekent dit dat duurzaamheid verder zal moeten gaan dan het stellen van doelen ten aanzien van voedselverspilling. De onderliggende oorzaken in de keten moeten integraal worden aangepakt. Bij de consument is besef nodig over de werkelijke waarde van voedsel waardoor zij er verantwoordelijker mee om zal gaan en bewuster zal gaan leven. Bij de producenten en retailers zullen de obstakels voor het investeren in minder voedselverspilling weg moeten worden genomen, zodat de weg vrijgemaakt wordt voor het zoeken naar innovatieve oplossingen die vanuit duurzaamheidsperspectief nodig zijn. Met andere woorden, rationeel gedrag door de retailer en producent – maar dit geldt eigenlijk ook voor de consument en alle schakels ertussen – zorgt ervoor dat voedselverspilling niet wordt teruggedrongen. Vanuit duurzaamheidsperspectief is dit juist wenselijk (WUR, 2009, Voedselverspilling). Dus zonder het gedrag aan te pakken, is het niet denkbaar dat verspilling in de toekomst zal verdwijnen. Om verspilling in de keten in kaart te brengen zijn er verschillende modellen in de literatuur die de onderliggende oorzaken in de keten in beeld kunnen brengen of oplossingen kunnen bieden. De WUR geeft in het rapport *‘Voedselverspilling, 2009’* een aantal elementen weer die nodig zijn voor een succesvolle aanpak (in volgorde van prioriteit!) om voedselverliezen en voedselverspilling structureel aan te pakken. Startpunt is de consument vanuit de gedachte dat deze de gehele keten aanstuurt:

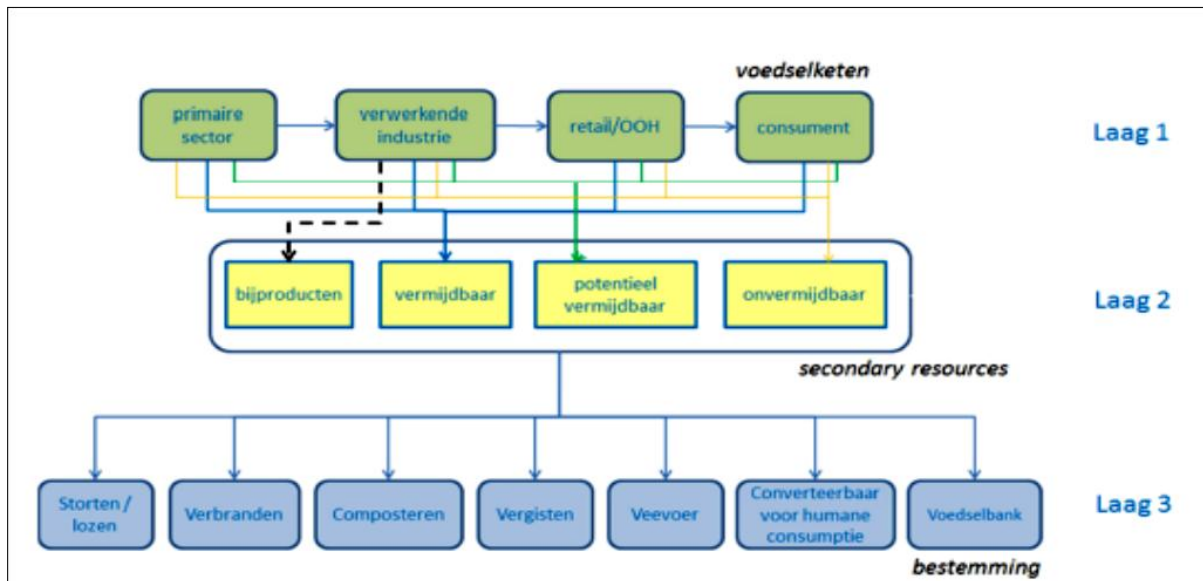
1. Consumenten: aanzetten tot gedragsverandering via creëren van bewustwording, verandering van attitudes en voorkeuren.
2. Marktplaats: ketenpartijen die consumentenproducten leveren en in interactie met de consument concrete oplossingsrichtingen aanreiken die structureel leiden tot vermindering van voedselverliezen en voedselverspilling.
3. Efficiëntie en effectiviteit in de keten: ketenpartijen die werken aan verbetering van efficiëntie en effectiviteit van de voedselketen in ketenverband (inclusief het optimaal verwaarden van nevenstromen op basis van de *‘Ladder van Moerman’*).
4. Het voedselsysteem in maatschappelijke context: aandacht voor aspecten die betrekking hebben om het functioneren van de voedselketen (inclusief andere stakeholders).

2.1 LCA analyse

Om de duurzaamheid in de keten en de verspilling in kaart te brengen kan gebruik gemaakt worden van de Life Cycle Analysis (LCA). Op deze manier kan in kaart gebracht worden waar in de keten de grootste verspilling. Op basis van deze analyse kan een rankingslist opgesteld naar volgorde van impact met betrekking tot verspilling. Daarna is het mogelijk dit in de organisatie weg te zetten en waarde te creëren door duurzaamheid. Er vanuit gaande dat de consument de keten aanstuurt, is het verstandig om bij retail en consument te kijken naar potentie voor veranderingen.

De WUR heeft op verzoek van het ministerie van Economische Zaken een monitor ontwikkeld die een overzicht geeft van de hoeveelheid voedselverspilling in Nederland. Dit overzicht wordt gepresenteerd in de zg. Voedselmonitor. In de Voedselmonitor van 2013 is een vergelijking gemaakt van de ontwikkeling van 2009 t/m 2011. Het is voor het eerst dat op deze gedetailleerde schaal de hoeveelheid en ontwikkeling van voedselverspilling in beeld is gebracht. De verspilling is in beeld gebracht op twee assen, de mate van vermijdbaarheid ten opzichte van de verwerking van de verspilling in de keten op basis van de 'Ladder van Moerman'.

Framework van de 'Food waste monitor' met de drie niveau's:



Bron: Timmermans, Voedselmonitor, 2013

De opbouw van dit framework start op Level 1 bij de ketenpartijen. Vervolgens wordt op Level 2 een onderverdeling gemaakt van vermijdbare naar onvermijdbare verspilling van 'secondary resources'. Op level 3 is de verwaarding van afval onderverdeeld op basis van de 'ladder van Moerman'. Bij het verwerken van afval is de 'Ladder van Lansink' een bekende checklist. Bovenaan de ladder staat het voorkomen van afval, onderaan de ladder het storten van afval. Gedachte hierachter is hoe hoger op de ranglijst hoe hoogwaardiger de grondstof wordt benut. Meestal is dit ook het beste voor het milieu. Voor voedselverspilling is een ranglijst gemaakt op volgorde van verwerking, de 'Ladder van Moerman':

- Voorkomen.
- Toepassing voor humane voeding (bijvoorbeeld Voedselbanken).
- Verwerken voor humane voeding.
- Toepassing in diervoer.
- Grondstoffen voor de industrie (biobased economy).
- Verwerken tot meststof voor vergisting (en energieopwekking).
- Verwerken tot meststof door composteren.
- Toepassing voor duurzame energie.
- Verbranden als afval.
- Storten van GFT.

Bron: Timmermans, Voedselmonitor, 2013

Voedselmonitor 2009:

Secondary resources (kton) 2009	Avoidable	Potentially avoidable	Unavoidable	By-product	Total
Food Bank	12	0	0	0	12
Convertible for human consumption					
Animal feed	277	135	470	2741	3623
Fermentation	3-27	110-125	88-112	182	383-407
Composting	47-210	0-612	100-874	0	592-922
Incineration	780-984	0	481-685	0	1465
Landfill/discharge	16-102	0	10-96	0	112
Total	1136-1612	245-872	1149-2237	2923	6187-6541

Bron: Timmermans, Voedselmonitor, 2013

Uit bovenstaande tabel kan opgemaakt worden dat in 2009 (in Nederland) de hoeveelheid voedselverspilling tussen 83 en 151 kilo per capita is. In totaal tussen 1.4 en 2.5 miljoen ton.

Voedselmonitor 2011:

Secondary resources (kton) 2011	Avoidable	Potentially avoidable	Unavoidable	By-product	Total
Food Bank ³	14	0	0	0	14
Convertible for human consumption					
Animal feed	272	137	435	3138	3982
Fermentation	7-171	130-242	117-169	158	524-628
Composting ⁴	51-381	0-954	108-1062	0	617-1113
Incineration	858-1217	0	528-887	0	1745
Landfill/discharge	9-108	0	5-104	0	113
Total	1211-2163	267-1333	1193-2657	3296	6995-7595

Bron: Timmermans, Voedselmonitor, 2013

Als de tabel van 2009 en 2011 naast elkaar gezet worden, kan worden geconcludeerd dat er in Nederland een stijgende (!) trend is in hoeveelheid voedselverspilling. Hieruit kan ook geconcludeerd worden dat Nederland niet op koers ligt om een reductie van 20% tussen 2009 en 2015 te bewerkstelligen. In hetzelfde rapport wordt tevens de conclusie getrokken dat de consument en voedingsketen niet los van elkaar gezien kunnen worden om voedselverspilling op te lossen. 'The highest priority must be given to prevention, by means of public information combined with other types of interventions which can break through behavioural habits. Cooperation with chain actors in the development and implementation of the intervention is essential' (WUR, 2013, Food Waste Monitor).

2.2 Markt – Consument

Vanuit de literatuur zijn verschillende mogelijkheden om voedselverliezen en verspilling terug te dringen. Het belangrijkste element in alle oplossingen is dat bij het ontwikkelen van oplossingen en concepten de consument centraal gesteld wordt. De aanname die hierbij gedaan wordt is dat de consument uiteindelijk de gehele keten aanstuurt (bron: Timmermans, Voedselverspilling, 2009). Timmermans noemt in zijn nota voedselverspilling de volgende (keten) componenten:

1. Consumenten: aanzetten tot gedragsverandering via het creëren van bewustwording, verandering van attitudes en voorkeuren.
2. De marktplaats: ketenpartijen die consumentenproducten leveren en in interactie met de consument concrete oplossingsrichtingen aanreiken die structureel leiden tot vermindering van voedselverliezen.

Timmermans geeft tevens aan dat ontwikkelingen in de keten en het totale foodstelsel effect én gevolg hebben voor consument. Andersom is dit ook het geval. Ontwikkelingen bij de consument hebben ook effect op de keten. Consumentgerichte aanpak moet daarom gericht zijn op:

3. Efficiëntie en effectiviteit van de keten; ketenpartijen werken aan verbeteren van de efficiëntie en effectiviteit van de voedselketen. Hierbij wordt ook rekening gehouden met de optimale verwaarding van nevenstromen (ladder van Moerman).
4. Het voedselsysteem in de maatschappelijke context: rekening houden met aspecten die betrekking hebben op het functioneren van de agro-foodketen. Hierbij wordt rekening gehouden met alle stakeholders binnen (en buiten) de keten.

Verspilling is gedrag van de markt en consumenten in een bepaalde omgeving en context. Kennis over gedrag om veranderingen in gang te zetten is belangrijk. Volgens de WUR (Reductie milieudruk voedsel, 2011) zijn de volgende drie factoren van belang:

1. Willen: individuele kenmerken van mensen zoals kennis, houding, eigen effectiviteit en sociale norm (predisposing of motiverende factoren).
2. Kunnen: factoren die betrekking hebben op kenmerken in de omgeving. Randvoorwaarden in de omgeving die het (on)mogelijk maken om gewenste gedrag te vertonen (enabling of in staat stellende factoren).
3. Versterken: factoren die betrekking hebben op kenmerken van de omgeving. Deze factoren bevorderen of bekrachtigen het gewenste gedrag (bijvoorbeeld positieve reacties uit de omgeving van personen).

In literatuurstudies komen verschillende (overheids)instrumenten naar voren die ingezet kunnen worden om gedragsverandering in gang te zetten. De WUR onderscheid hier vier soorten instrumenten:

1. *Communicatieve voorzieningen.*
2. *Juridische voorzieningen door middel van wetgeving (overheid).*
3. *Economische voorzieningen.*
4. *Fysieke voorzieningen.*

Verder maakt de WUR melding van het inzetten van workshops op lokaal niveau met deskundigen uit verschillende disciplines in de voedingsketen (verpakkingen, gedrag, retail, burgerparticipatie).

Voorbeeld hiervan is de 'Food Battle':

'De FoodBattle beoogt de hoeveelheid voedselverspilling te verminderen door consumenten bewuster te maken en concrete verbetermaatregelen aan te reiken bij het inkopen, bewaren, bereiden en weggooien van voedsel. Vooral brood, aardappelen en groenten en fruit worden veel weggegooid. Afvalbeheerbedrijven Berkel Milieu en Circulus (BM/C) en kennisinstituut Wageningen UR Food & Biobased Research (FBR), werkten intensief samen om dit te realiseren. Het project "Reductie milieudruk voedselverspilling, met nadruk op voedselverspilling door huishoudens" (afgerond in april 2011) heeft de basis gelegd voor het concept van de FoodBattle. De strijd aangaan tegen voedselverspilling, dat is de uitdaging in de FoodBattle. En het kan! Tijdens de FoodBattles in Apeldoorn, Lochem, Brummen en Eerbeek bleek het mogelijk om in drie weken tijd zo'n 20% minder voedsel weg te gooien door een selecte groep van huishoudens.

De FoodBattle levert hiermee een bijdrage aan de doelstelling van de Nederlandse overheid om 20% minder verspilling in de voedselketen te hebben in 2015. Het concept FoodBattle helpt verspilling tegen te gaan door consumenten én supermarkten bewuster te maken van maatregelen die het weggooien van voedsel verminderen. Omdat de supermarkt in Nederland hét afzetkanaal is van voedselproducten werd gekozen om dit als ontmoetingsplek voor de FoodBattle te gebruiken. Lokale supermarkten van Albert Heijn, C1000, Jumbo en Coop supermarkten hebben hieraan hun medewerking verleend' (WUR, Foodbattle, april 2013).



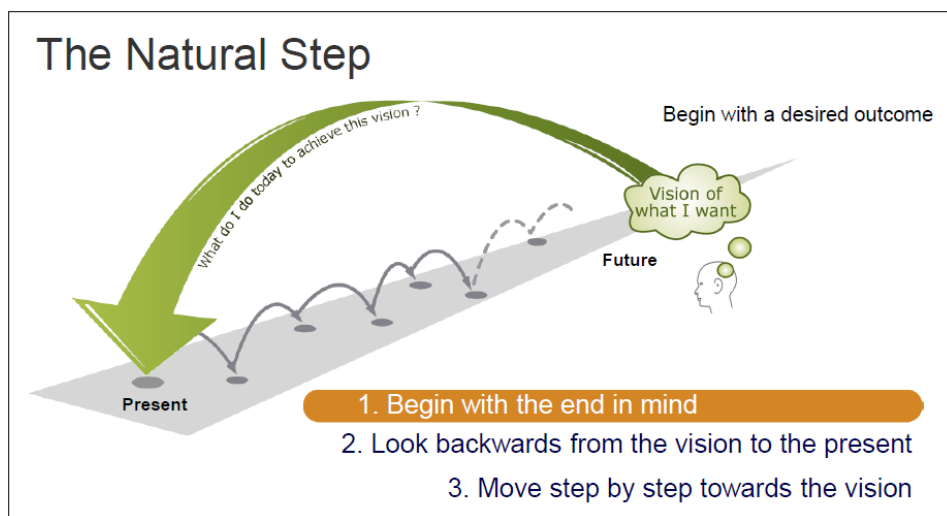
De Foodbattle is een mooi voorbeeld van het tegengaan van voedselverspilling op lokaal niveau door de ketenpartijen consument én supermarkt (Apeldoorn, Lochem, Brummen en Eerbeek).

3 Hoe is voedselverspilling structureel te verminderen?

Er zijn in de literatuur verschillende concepten waarvan gebruik gemaakt kan worden om voedselverliezen en voedselverspilling te verminderen. Onderstaand een selectie van concepten die hiervoor in aanmerking komen: The Natural Step, Cradle to Cradle, Biomimicry, Creating Shared Value, The Innovation Value Chain en Fusie van belangen (Bron: literatuur Module Duurzaamheid en Innovatie).

3.1 The Natural Step

In de theorie van de module Duurzaamheid en Innovatie wordt gesproken over backcasting met behulp van The Natural Step. Begin met de gedroomde (gewenste) uitkomst, ga vandaar uit terug naar het heden en ga vanaf daar stap voor stap naar gedroomde uitkomst.



Bron: literatuur tijdens colleges Nyenrode

Toegespitst op het verminderen van voedselverliezen en voedselverspilling zou 'The Natural Step' er als volgt uit kunnen zien:

- Binnen 6 jaar geen verspilling meer in de voedselketen.
- Binnen 6 jaar alle grondstoffen, producten en verpakkingen op basis van duurzame grondstoffen. Van daaruit terug naar het heden en de stappen bepalen om de gedroomde uitkomst te gaan bereiken.

3.2 Cradle to Cradle

Een mogelijke oplossing voor verspilling in de keten is de Cradle to Cradle® methode. Die is geïnspireerd door de natuur, waarin recycling een universeel verschijnsel is – waar alles telkens opnieuw wordt gegenereerd in een oneindige kringloop van hergebruik. De elementen in de natuur leveren de bouwstenen en voedingsstoffen voor de volgende generatie. Volgens de beginselen van Cradle to Cradle® worden producten gemaakt van zuivere componenten die eenvoudig uit elkaar te halen zijn en waarmee nieuwe producten kunnen worden gecreëerd ('upcycling') in zowel de biologische als de technische cirkel. In de voedingssector waar veel met natuurlijke grondstoffen gewerkt wordt is dit een logische implicatie.

3.3 Biomimicry

Biomimicry betekent letterlijk het leven imiteren of nabootsen. Dit is een methode om inspiratie uit de natuur te halen en dit positief in een ontwerp te gebruiken. Deze methode is zeer goed toepasbaar in de voedingssector. Recent voorbeeld hiervan is van 'mais' verpakkingsmateriaal maken dat biologisch afbreekbaar is (vergelijkbaar met bladeren die van bomen vallen en weer als voedsel dienen). In het kader van afval, derving en verspillingen is deze methode uitstekend te gebruiken. Dit werpt gelijk ook een heel ander licht op 'zwerfafval'.....

3.4 Creating Shared Value

Om verspilling in de keten tegen te gaan en duurzaamheid te bevorderen zal er ook ecologische, economische en sociale innovatie plaats moeten vinden. Kramer en Porter noemen dit in hun paper 'Creating Shared Value':

'The concept of creating shared value can be defined als policies and operating practices that enhance the competitiveness af a company while simultaneously advancing the economic and social conditions in the communities in which it operates. Shared value creation focuses on identifying and expanding the connections between societal and economic progress '(Kramer, Porter, 2011, The Big Idea, Creating Shared Value). Het grote voordeel van CSV is dat het grenzen doet vervagen tussen profit en non-profit organisaties. Dit kan stimulerend werken omdat alle actoren (overheid, bedrijfsleven, instituten, NGO's en burgers/consumenten) verantwoordelijkheid moeten nemen en niet meer naar elkaar kunnen wijzen.

Van 'Corporate Social Responsibility' naar 'Creating Shared Value':

Corporate Social Responsibility (oud duurzaam)	Creating Shared Value (nieuw duurzaam)
Value: doing good	Value: economic and societal benefits relative to cost
Citizenship, philanthropy, sustainability	Joint company and community value creation
Discretionary or in response to external pressure	Integral to competing
Separate from profit maximization	Integral to profit maximization
Agenda is determined by external reporting and personal preference	Agenda is company specific and internally generated
Impact is limited by corporate footprint and CSR budget	Realigns the entire company budget
Example: Fair trade purchasing (Niche)	Example: Transforming procurement to increase quality and yield (Mainstream)

Bron: Porter, M.E., Kramer, M.R.,The Big Idea Creating Shared Value (HBR)

3.5 The Innovation Value Chain

Creating shared value sluit uitstekend aan bij het 'The Innovation Value Chain' van Hansen en Birkinshaw. Volgens het artikel van Hansen en Birkinshaw komt het bij veel bedrijven voor dat er in een of twee competenties uitgeblonken wordt. Om het gehele innovatieproces goed te laten werken is het noodzakelijk om alle drie competenties goed te scoren: idee generatie, idee conversie en idee diffusie. Bij producenten en retailers gaat het vaak mis in fase drie 'verspreiding en inbedding van innovaties in de rest van de organisatie (en bij de consument). Reden hiervan de enorme omloopsnelheid én hoeveelheid aan wijzigingen en mutaties in het assortiment. Vandaar de term Fast Moving Consumer Goods (FMCG).

Zij beargumenteren in hun paper om innovatie als een waardenketen te zien.:

	IDEA GENERATION			CONVERSION		DIFFUSION
	IN-HOUSE Creation within a unit	CROSS-POLLINATION Collaboration across units	EXTERNAL Collaboration with parties outside the firm	SELECTION Screening and initial funding	DEVELOPMENT Movement from idea to first result	SPREAD Dissemination across the organization
KEY QUESTIONS	Do people in our unit create good ideas on their own?	Do we create good ideas by working across the company?	Do we source enough good ideas from outside the firm?	Are we good at screening and funding new ideas?	Are we good at turning ideas into viable products, businesses, and best practices?	Are we good at diffusing developed ideas across the company?
KEY PERFORMANCE INDICATORS	Number of high-quality ideas generated within a unit.	Number of high-quality ideas generated across units.	Number of high-quality ideas generated from outside the firm.	Percentage of all ideas generated that end up being selected and funded.	Percentage of funded ideas that lead to revenues; number of months to first sale.	Percentage of penetration in desired markets, channels, customer groups; number of months to full diffusion.

Source: The Innovation Value Chain. By Morten Hansen and Julian Birkinshaw. Harvard Business Review, July 2007.

Bron: The Innovation Value Chain (Harvard Business Review 2007)

3.6 Fusie van belangen

Om innovaties en veranderingen in duurzaamheid in beweging te zetten en te realiseren is het noodzakelijk draagvlak en commitment te creëren. Deze methode is gebaseerd op de volgende stappen:

Stap 1. Het analyseren van de belangen van de mensen hier & nu.

Stap 2. Het behartigen van die belangen op een manier die ook rekening houdt met de belangen van de mensen daar & later.

Stap 3. Een aantrekkelijke manier vinden om dit gefinancierd te krijgen.

Er zijn drie belangrijke voorwaarden bij het hanteren van deze methode:

1. *Scope verbreden* = Vanuit verantwoordelijkheid nemen werken aan verbonden/ (inter)afhankelijke ('connected') belangen en perspectieven, waar mogelijk vanuit 'sharing' (gedeeld en samenvallend/gemeenschappelijk/identiek).
2. *Goed samenwerken* = Open, transparant, eerlijk, gericht op meervoudige meerwaardecreatie, mede d.m.v. het overstijgen en zo overwinnen van problemen, tegenstellingen en dilemma's.
3. *Durven Dromen* = Out of the box én het onmogelijke mogelijk willen maken.

De methode van fusie van belangen sluit naadloos aan bij de definitie van Nyenrode met betrekking tot duurzaamheid: *"Behartigen van de belangen van de mensen hier & nu op een manier die ook rekening houdt met de belangen van de mensen daar & later"*. Deze methode zal hard nodig zijn om het complexe (keten)probleem van voedselverspilling en voedselverliezen op te lossen. Niet in de laatste plaats omdat het verdelingsvraagstuk rond kosten en baten ook een complex probleem is. Extra investeringen om voedselverliezen te verminderen leveren niet altijd de meeropbrengsten op de plek waar de investeringen gedaan worden.

4 Wat zijn de key drivers voor voedselverspilling in de keten?

In de selectie (=prioritisering) kun je verschillende uitgangspunten hanteren, zoals bijv.:

1. De grootste impact eerst (zie LCA).
2. Het grootste of belangrijkste (duurzaamheids)belang, van buiten naar binnen (2.0) of van binnen naar buiten (1.0) geredeneerd.
3. Het belangrijkste Tipping Point. Beginnen met dat wat qua verandering de grootste zeggingskracht/betekenis heeft en/of dat wat markant en markerend is voor de beoogde nieuwe ontwikkeling, mede gevoed vanuit de idee: grote veranderingen beginnen klein.

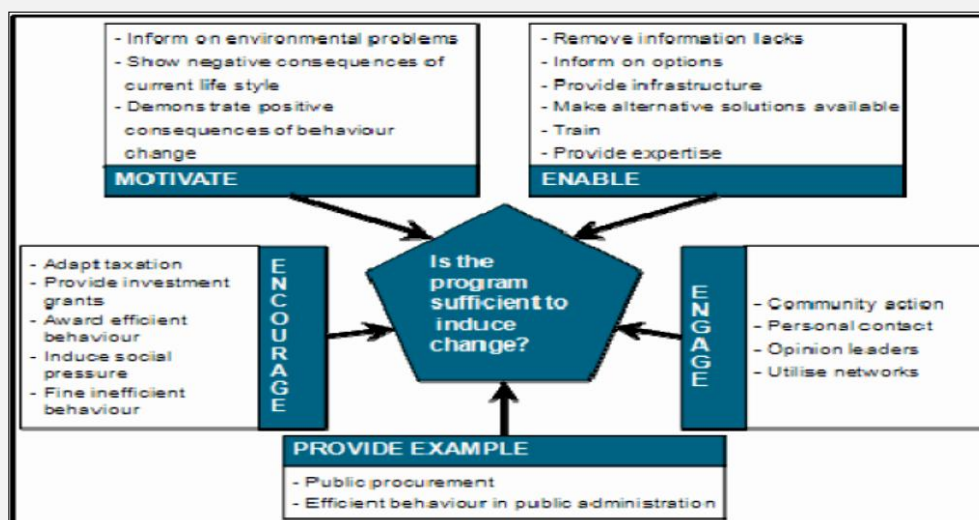
Vanuit de literatuur zijn verschillende mogelijkheden om voedselverliezen en verspilling terug te dringen. Het belangrijkste element in alle oplossingen is dat bij het ontwikkelen van oplossingen en concepten de consument centraal gesteld wordt. De aanname die hierbij gedaan wordt is dat de consument uiteindelijk de gehele keten. Op basis van deze informatie kan geconcludeerd worden dat de volgende opbouw van key drivers naar invloed en prioriteit aannemelijk zijn:

1. Consumenten.
2. De marktplaats.
3. Efficiëntie en effectiviteit van de voedselketen.
4. Het voedselsysteem in de maatschappelijke (en duurzame) context.

Aanknopingspunten en oplossingsrichtingen op basis van deze prioritering:

- 1 Consumenten: aanzetten tot gedragsverandering via het creëren van bewustwording, verandering van attitudes en voorkeuren.
- 2 De marktplaats: ketenpartijen die consumentenproducten leveren en in interactie met de consument concrete oplossingsrichtingen aanreiken die structureel leiden tot vermindering van voedselverliezen.
- 3 Efficiëntie en effectiviteit van de keten; ketenpartijen werken aan verbeteren van de efficiëntie en effectiviteit van de voedselketen. Hierbij wordt ook rekening gehouden met de optimale verwaarding van nevenstromen (ladder van Moerman).
- 4 Het voedselsysteem in de maatschappelijke context: rekening houden met aspecten die betrekking hebben op het functioneren van de agro-foodketen. Hierbij wordt rekening gehouden met alle stakeholders binnen (en buiten) de keten.

Approach to waste prevention – Monier et al., 2010, guidelines on the preparation of food waste programmes



4.1 Consumenten én vertrouwen in voedsel

De consument centraal stellen alleen is niet voldoende. De verklaring voor de toenemende aandacht en belangstelling voor vertrouwen in de voedingssector heeft zijn oorsprong in drie kenmerken: globalisering, technologie en voedselschandalen (Meijboom F.L., Problems of Trust 2008). Deze kenmerken zorgen voor een grotere afstand tussen consument en producent. In allerlei onderzoeken blijkt keer op keer dat consumenten voldoende vertrouwen hebben in de *veiligheid* en *kwaliteit* van voedsel. De consument heeft echter wel zorgen. Het vertrouwen is broos en breekbaar. Vaak wordt door instituties, overheid of bedrijven het argument gebruikt dat de burger een heel ander persoon is dan de consument. De burger is desondanks zeer betrokken bij thema's als veiligheid, kwaliteit, dierenwelzijn, verspilling, milieu en arbeidsomstandigheden. Om deze kloof te overbruggen is het noodzakelijk om aan de consument niet om vertrouwen te vragen maar als institutie zelf de verantwoordelijkheid te nemen en aan betrouwbaarheid gaan werken (betrouwbaar zijn). Ter vergelijking: het vertrouwen in bestuur en leidinggevenden in de voedingsector (vertrouwensindex - /- 40) is niet veel beter dan het vertrouwen in banken en verzekeraars (vertrouwensindex -46), (Marketresponse, Schuttelaar & Partners, p. 5 , Kompas #10, mei '13). Dit lijkt op ethische en integriteitproblemen te duiden. Conclusie is dat de overheid, instituties en bedrijfsleven gezamenlijk moeten werken aan verbetering van competentie, motivatie en het respectvol omgaan met de autonomie van de consument. Dit is de enige manier om vertrouwen te herstellen. Meijboom zegt hierover het volgende in 'Problems of trust':

'The duty of due respect for the autonomy of the truster is necessary, though not sufficient, condition for trustworthiness. To be trustworthy the trustee must also be competent and adequately motivated' (Meijboom, 2008, p.163).

Naast kennis over het creëren van vertrouwen is kennis over gedrag om veranderingen bij consumenten in gang te zetten is belangrijk. De volgende drie factoren van belang:

1. Willen: individuele kenmerken van mensen zoals kennis, houding, eigen effectiviteit en sociale norm.
2. Kunnen: factoren die betrekking hebben op kenmerken in de omgeving.
Randvoorwaarden in de omgeving die het (on)mogelijk maken om gewenste gedrag te vertonen.
3. Versterken: factoren die betrekking hebben op kenmerken van de omgeving. Deze factoren bevorderen of bekrachtigen het gewenste gedrag.

De insteek moet zijn om consumenten te helpen met oplossingen om voedselverspilling tegen te gaan. Tijdens de FoodBattles in Apeldoorn, Lochem, Brummen en Eerbeek bleek het mogelijk om in drie weken tijd zo'n 20% minder voedsel weg te gooien door een selecte groep van huishoudens. Supermarkten kunnen hulp bieden in de aankoopfase (b.v. met behulp van APP's), bewaren van voedsel (adviezen), plannen en bereiden van voedsel (kookhulp en kooklessen) en bewustzijn (informatie geven hoe verspilling te verminderen door b.v. een *'restjesdag in te stellen'*).

Boodschappen met vertrouwen – Paper 'Markt, Recht en Ethiek , Juni 2013, H. Overweg'

Een van de aanbevelingen in het paper 'Boodschappen met vertrouwen, Juni 2013, Overweg, H.' was de consument autonoom benaderen en zorgen voor verder verbeteren van competentie en motivatie van medewerkers -> van extensiek naar intensiek. Van vertrouwen *vragen* naar betrouwbaarheid *tonen*. Hier is gelijk de link te leggen naar de module Duurzaamheid en Innovatie en het onderwerp in dit paper 'Voedselverliezen en voedselverspilling'. Door de consument als uitgangspunt te nemen en haar autonoom te benaderen op basis van juiste competentie en adequate motivatie moet het mogelijk zijn meer vertrouwen te creëren om verspilling en verliezen in de keten terug te dringen.

4.2 De Marktplaats

‘Ketenpartijen die consumentenproducten leveren en als loket naar de consumentenmarkt opereren maken onderdeel uit van de marktplaats en interacteren direct of indirect met de consument. De ketenpartijen in het FMCG-segment (fast moving consumer goods) en retail en out-of-home segment kunnen in gaan spelen op (latente) behoeftes bij consumenten om meer duurzaam te consumeren en minder voedsel te verspillen. Zij kunnen hierop inspelen door te innoveren en nieuwe producten, diensten of organisatievormen aan te bieden ‘ (WUR, 2009, Voedselverspilling).

Een pro-actieve strategie en concrete innovaties kunnen leiden tot verbetering van efficiëntie, lagere kosten, hogere toegevoegde waarde diensten en producten, verlaging van het risico's en hogere consumentenwaardering.

‘Ketenpartijen kunnen zich op de marktplaats onderscheiden door innovaties te introduceren die een bijdrage aanverlaging van de voedselverliezen bij de consument. Dit kan gaan om productinnovaties(producten aanbieden met betere kwaliteit en houdbaarheid, dispenser/uitgifte systemen op maat – bijvoorbeeld voor kant-en-klaar gesneden salades, in-store bereiding op maat – bijvoorbeeld voor brood, kant&klaar maaltijden, etc.), diensten (internet-besteldiensten met ondersteuning vanuit voorraad-beheer bij de consument, producten gekoeld thuis afleveren, verminderd, omdat er minder bij de consument weggegooid wordt en dus minder ingekocht)’. (WUR, 2009, Voedselverspilling).

Een belangrijk te onderzoeken aspect hierbij is in hoeverre ketenpartijen bereid zijn mede verantwoordelijkheid te gaan dragen tot het terugdringen van voedselverspilling. Tevens is het belangrijk om dit thematisch weg te zetten naar voorbeeld van Interface – Climbing Mount Sustainability met als doel om binnen een bepaalde termijn van b.v. 10 jaar verspilling met 40%-50% te verminderen. Voedsel en het belang van voedsel wordt zo weer in historisch perspectief geplaatst.

Veranderthema: **Walking side by side** (naar voorbeeld Interface - Climbing Mount Sustainability)

‘Walking side by side’ is geïnspireerd door de Socrateslezing ‘de nieuwe zijderoute’ die Louise Fresco Zondag 17 november 2013 hield in de Rode Hoed te Amsterdam.

‘De zijderoute of zijdegweg was een netwerk (marktplaats) van karavaanroutes door Centraal-Azië, waarlangs gedurende vele eeuwen handel werd gedreven tussen China en het oosten van Azië aan de ene kant en het Midden- Oosten en het Middellandse Zeegebied aan de andere kant. Eeuwenlang, van de klassieke oudheid tot de late middeleeuwen, was de zijderoute de belangrijkste verbinding tussen oost en west’. **Bron: wikipedia**



4.3 Efficiëntie en effectiviteit in de keten

Een groot deel van de voedselverliezen wordt veroorzaakt door onvolkomenheden in de voedselketen. Volgens Timmermans (Voedselverspilling, 2009) kunnen verbeteringen behaald worden door ketenpartijen die gaan samenwerken aan verbetering van efficiëntie en effectiviteit in de voedselketen. Verbeteringen en innovaties:

- Verbeteren van efficiëntie en effectiviteit van gebruik van grondstoffen: voorkomen van verliezen door kwaliteitsproblemen, verminderen energieverbruik, verlagen foodprint, betere verwaarding, verlengen van houdbaarheid en nieuwe processing- en verpakkingsconcepten.
- Efficiënte logistiek en supply chain management gecombineerd met intelligente ICT.
- Aandacht voor ketensamenwerking met als doel betere totaaloplossing. Kosten/margevraagstukken, incentive structuren, regievoering, vertrouwen en transparantie.

Ketensamenwerking – Rolvoorbeeld verduurzaming Unilever

Vanuit de samenwerking die er reeds is met Unilever mogelijk vooronderzoek en richting zoeken naar propositie binnen dit pakket. Unilever is in de supermarkt vertegenwoordigd in verschillende categorieën. Te denken valt b.v. diepvriesvis (MSC), vleesconserven (*Beter Leven-concept), soepen (gezondheid), sauzen (gezondheid) en maaltijden (combinaties met vers). Dit biedt tevens de mogelijkheid om klein te beginnen, kennis te delen en het concept 'achteraf in te naaien'. Samenwerking met Unilever biedt ook veel voordelen voor de (keten)samenwerking op alle niveau's binnen de organisatie (logistiek, commercie, transport, productie etc.).

Logistieke innovatie - Extended supply chain

Het is de uitdaging voor de industrie om de consument betere dienstverlening te bieden door bijvoorbeeld een twee-weg-dialog met hem of haar aan te gaan. Dit zou kunnen door de thuissituatie te verknopen met de supply chain door bijvoorbeeld communicatie technologie. Veel logistieke processen stoppen thans bij de biep van de kassa. Vanuit de consument gezien is dit onterecht. De processtappen die de consument doorloopt om het voedsel tot de mond te brengen zijn: plannen, boodschappen doen, koken en eten. Deze processtappen kunnen we beschouwen als de verlengde supply chain (extended supply chain). Zodra de traditionele supply chain goed aansluit met de extended supply chain is het mogelijk elkaars inzichten te versterken waardoor bijvoorbeeld voedselverspilling gemakkelijker kan worden voorkomen. Voedselverspilling in de keten kan worden verkleind doordat de wens van de consument gemakkelijker kan worden bepaald. Het begrip home resource planning is hierbij van toepassing gelijk aan ERP in het bedrijfsleven. Eenmaal in contact met de consument kan natuurlijk ook aandacht worden besteed aan wensen op het gebied van de dagelijkse kost. Eten, koken, boodschappen doen. Informatie over gezondheid en ingrediënten wordt steeds belangrijker. Deze informatie zou dus via de extended supply chain kunnen verlopen maar hoe de informatie er uit moet zien is nog wel een vraag. **Bron: Timmermans, 2009, Voedselverspilling**

4.4 Het voedselsysteem in maatschappelijke verantwoorde context

De voedingssector loopt tegen de grenzen aan van acceptatie van de maatschappij. André Nijhof en Taco van Someren zeggen hierover in hun boek '*After the huge efficiency gains made in recent years, agriculture therefore once again faces a major challenge: developing towards a more sustainable method of production that is accepted by society. The Dutch agro-food sector is in urgent need of new business propositions that strengthen the license to produce, the licence to sell and the licence to operate*' (Nijhof H.J., Van Someren T.C.R., 2010, Triple P Business Development in the Dutch agro-food sector). Voedsel afschaffen of minder gaan produceren is geen optie gezien de uitdagingen die ons te wachten staan zoals bevolkingsgroei en toekomstige risico's. Grootschalige transitie ontstaat alleen als in de aanpak de langere termijn ambities als uitgangspunt genomen worden. Daarin moeten *stakeholders* gezamenlijk met elkaar optrekken (consumenten en organisaties, ketenpartijen, overheid, onderwijs, belangenorganisaties en kennisinstellingen). Vanuit duurzaamheid kan dan het *debat gevoerd worden over 'anders denken en anders doen'*:

1. Het debat over duurzaamheid begint bij een collectief belang; dit betekent dat er vele partijen belang hebben bij het vinden van een oplossing (connected values). Ketensamenwerking is noodzakelijk.

2. Gebaseerd op hoe individuen denken dat het zou moeten zijn; dat geeft de mogelijkheid om zingeving en trots op het bedrijf te versterken op ethisch en moreel gebied.

3. Gelieerd aan een systeembenadering; systeemveranderingen beginnen bij het handelen van individuen (leiderschap tonen door klein te beginnen). De 'business case (aanleiding, kosten-batenanalyse en investeringsbeslissing)' voor duurzaamheid is er vaak niet aanwezig. De business case creëren vereist een ander type leiderschap. Het ontwikkelen van een eigen strategie is essentieel. Hoe kan de voedingsketen met deze uitdagingen omgaan?

1. Zet het maatschappelijke vraagstuk centraal.

2. Doordenk de hele keten en noteer alle partijen die daar invloed op hebben.

3. Zoek naar "connected values" met deze ketenpartners.

4. Begin bij het tonen van het eigen commitment en zoek samenwerking met andere partijen (stewardship).

Duurzaamheid is ook rekening houden met het toekomstig bestaansrecht van de onderneming.

Geruststellende gedachte is dat duurzame bedrijven meer waarde creëren op korte én lange termijn.

Duurzaamheid - Nationaal platform Voedselverspilling

Doelstelling van het platform is om voortrekker te zijn in de maatschappelijke discussie rond voedselverliezen, communicatie en interactie op basis van objectieve informatie, coördinatiepunt en uitdragen van activiteiten om partijen te stimuleren strategie en beleid te ontwikkelen om voedselverliezen te verminderen, partijen stimuleren tot het maken van SMART afspraken. In het platform zijn vertegenwoordigd partijen vanuit consumentenorganisaties, natuur&milieu organisaties, brancheorganisaties uit industrie/detailhandel, overheid, kennisinstellingen, communicatieburo's, onderwijs. **Bron: Timmermans, 2009, Voedselverspilling**

Duurzaamheid - Aanbevelingen om duurzaamheid binnen de organisatie op de kaart te krijgen

Vanuit de case 'Interface; Climbing Mount Sustainability' zijn een aantal aanbevelingen om duurzaamheid (en voedselverspilling) binnen de organisatie (en keten) op de kaart te krijgen:

- Geef duurzaamheid status binnen de organisatie.
- Maak duurzaamheid relevant voor medewerkers en consumenten.
- Match individuele (duurzame) ambities met bedrijfsdoelstellingen.
- Creëer ruimte voor het maken fouten.
- Vier gezamenlijke (keten)successen.

Bron: literatuur en presentatie Interface module Duurzaamheid en Innovatie 2013

Jumbo legt versgarantie onder de loep – Maandag 13 januari 2014

VEGHEL – Jumbo gaat sleutelen aan de versgarantie, één van de Zeven Zekerheden die de basis vormen onder de Jumbo-formule. Op Jumbo's Facebookpagina klaagt een klant dat een Jumbo in Enschede levensmiddelen weggooit. Zij vraagt zich af waarom de supermarkt geen korting geeft op producten die de tbt-datum naderen. Jumbo reageert als volgt: 'We geven inderdaad geen korting op producten aan de hand van de datum. We zijn bezig om de versgarantie aan te passen. We kunnen hier op dit moment helaas nog geen details over geven.'

Voedselverspilling

Een woordvoerder van Jumbo bevestigt tegen Distrifood dat er wordt gekeken naar dit onderwerp, maar wil daar inhoudelijk nog geen uitspraken over doen. Voedselverspilling lijkt steeds meer de aandacht te krijgen van consumenten. Het komt regelmatig voor dat mensen op de Facebookpagina's van supermarktketens hun beklag doen over het weggooien van voedsel door winkels.

Liefdadigheidsinstelling

Voedselbanken Nederland vaart wel onder de aandacht voor dit probleem. Bestuurslid Monny Querido van de liefdadigheidsinstelling liet eind vorig jaar aan Distrifood weten deals te sluiten met Deen, Lidl en Unilever. Ook sprak hij de hoop uit in de nabije toekomst alle producten van Jumbo te ontvangen die niet meer worden verkocht. Een gesprek met Jumbo is er volgens hem sindsdien nog niet geweest.

Bron: <http://www.distrifood.nl/Formules/Algemeen/2014/1/Jumbo-legt-versgarantie-onder-de-loep-1441638W/>

4.5 Duurzaamheid en Innovatie

Duurzaamheid en Innovatie om verliezen en verspilling tegen te gaan is op verschillende manieren toe te passen. In dit paper zijn er een aantal aan bod gekomen (biomimicry, cradle to cradle, creating shared value, the innovation value chain, LCA etc.). Om het gehele innovatieproces in de keten goed te laten werken is het noodzakelijk om alle drie competenties goed te scoren: idee generatie, idee conversie en idee diffusie.

Biomimicry – Biologisch afbreekbare verpakking

Biomimicry betekent letterlijk het leven imiteren of nabootsen. Dit is een methode om inspiratie uit de natuur te halen en dit positief in een ontwerp te gebruiken. Deze methode is zeer goed toepasbaar in de voedingssector. Recent voorbeeld hiervan is van verpakkingsmateriaal gemaakt van 'mais en restafval van mais' dat biologisch afbreekbaar is (vergelijkbaar met bladeren die van bomen vallen en weer als voedsel dienen voor diezelfde bomen). In het kader van afval, derving en verspillingen is deze methode uitstekend te gebruiken. Dit werpt gelijk ook een heel ander licht op 'zwerfafval'

Cradle to Cradle – “Waste Free “ Restaurant.

Het concept “Waste-free” Restaurant is geïnspireerd op de “Cradle to Cradle” filosofie en wordt door de ondernemer Katja Gruijters uitgebouwd tot een business concept. Het ontwikkelconcept gaat uit van voorkomen van waardevermindering en verspilling van voedsel, efficiënt benutten van grondstoffen (ingrediënten, verse producten) en resources (zoals energie, logistiek) het hergebruik van nevenstromen en het sluiten van kringlopen. Smaak en beleving staan voorop in dit ‘Waste free’ restaurant. **Bron: Timmermans, 2009, Voedselverspilling**

Technische innovatie – Pasteur: Gecombineerde RFID- en sensortechnologie

Pasteur is een project in het kader van de Europese samenwerking Catrena en PointOne. Doelstelling is de ontwikkeling van een RFID-gebaseerd sensor technologie platform (radio frequency identification tag). Het projectconsortium bestaat o.a. uit NXP, Philips, IMEC en DSM. Het applicatiedomein voor het project is de voedselketen. Demonstrators zullen worden ingebouwd in een intelligente verpakking die de omgevingscondities monitoren van bederfelijke producten in de supply chain tussen productie en consument. Het Pasteur project beantwoordt daarmee aan de behoefte om de on-line kennis en traceerbaarheid van individuele producten te verbeteren, alsmede betrekten beslissingen te kunnen nemen op basis van deze kennis. **Bron: Timmermans, 2009, Voedselverspilling**

4.6 Creating Shared Value, The Innovation Value Chain en Fusie van belangen

Deze gezamenlijke combinatie zal zorgen voor de juiste manier van innovatie in de zoektocht naar oplossingen voor verspilling in de voedingssector. Dit zal nodig zijn om de verschillende stakeholders en belangen te kunnen behartigen op korte en lange termijn. Geen eenvoudige opgave omdat de uitdaging zit in het beïnvloeden van gedrag. Goed voorbeeld hiervan zijn de 7 zekerheden van de Jumbo-formule. Op basis van consumentenergernissen zijn deze ooit door de familie Van Eerd bedacht en gebruikt als basis voor de huidige formule. Deze zekerheden zijn echter al bijna weer 20 jaar oud. In de zekerheden zitten ook aantal ‘*persverse*’ prikkels die voedselverliezen en verspilling in de hand werken en op steeds meer weerstand van consumenten stuiten.

- ***Euro's goedkoper/laagste prijs garantie!*** Gericht op laagste prijs en niet altijd op kwaliteit. Dit zorgt voor verliezen en verspilling in de keten.
- ***Voor al uw boodschappen!*** Het assortiment voor de gemiddelde Jumbo is zo uitgebreid dat dit niet te handhaven is. Gevolg is uitpuilende schappen, out of stock en restant voorraden in

het magazijn (die gevoelig zijn voor derving en tevens inefficiënt in de goederenstroom). Gevolg is wederom voedselverspilling.

- **Vers is ook echt Vers!** Alle versproducten moeten 2 dagen voor het verstrijken van de t.h.t. van het schap verwijderd worden. In de praktijk betekent dit een enorme hoeveelheid derving (voedselverspilling) terwijl de kwaliteit van de producten nog prima is. Producten mogen ook niet afgeprijsd worden of aan de Voedselbank geleverd worden.
- **Niet tevreden? geld terug!** Zorgt voor verspilling, drempel is laag om producten zomaar weg te gooien in de afvalbak..
- **Uw wensen centraal!** Zorgt voor verliezen en verspilling door inefficiënt assortiment en hogere DC en ketenkosten.

The Natural Step en backcasting: de 7 zekerheden 2.0!

De nieuwe missie en 7 zekerheden zouden er als volgt uit kunnen zien:

Duurzaam 1.0 CSR	Duurzaam 2.0 CSV
1 Euro's goedkoper	1 De beste prijs
2 Service met een glimlach	2 Beleving met een glimlach
3 Voor ál uw boodschappen	3 Duurzaam en vernieuwende boodschappen
4 Vers is ook echt Vers	4 Vers is verantwoord
5 Vlot winkelen	5 Winkelen is beleving
6 Niet tevreden? Geld terug!	6 Niet tevreden? Product terug!
7 Uw wensen centraal	7 Wensen maken we samen

4.7 Klein beginnen, groot eindigen

In de module Duurzaamheid en Innovatie is het vaak benoemd dat innovaties vaak klein beginnen. Dit is ook een les voor het in gang zetten van *akties* om voedselverspilling te verminderen. Goed voorbeeld hiervan is Unilever die op eigen initiatief (klein) begonnen is met verduurzamen en tegengaan van verspilling.

Bijna de helft van de consumenten in westerse landen is bereid meer te betalen voor zijn maaltijd in restaurants die op milieuvriendelijke wijze hun afval verwerken.

Dat is een van de resultaten uit het World Menu Report, een studie van Unilever Food Solutions naar actuele thema's in de voedingssector. Het bedrijf polste bij vierduizend consumenten in acht landen of ze wakker liggen van de hoeveelheid voedsel die weggegooid wordt als ze naar een restaurant gaan. Om precies te zijn gaat het om 46 procent van de consumenten in westerse landen die bereid zijn meer te betalen voor maaltijden in restaurants die op milieuvriendelijke wijze hun afval verwerken. In ontwikkelingslanden is dit percentage maar liefst 70 procent.

Pilots

Unilever Food Solutions ging zelf ook aan de slag met de resultaten en startte verschillende pilots om de voedselverspilling tegen te gaan. De gebeurde bij onder meer Ziekenhuis Het Groene Hart, het Reuma- & Revalidatiecentrum Rotterdam en het bedrijfsrestaurant van het kantoor van Unilever in Rotterdam zelf.

Resultaten

In de keukens werd aanvankelijk gemiddeld 35 procent van het ingekochte voedsel weggegooid (goed voor 79 kg, voor een waarde van 168 euro volgens hun berekeningen). Het meeste afval was afkomstig van de bereiding (55 procent) en het buffet (22 procent). "Met twee eenvoudige maatregelen bereikte het keukenteam al een verbetering. Ten eerste werd het brood ter plaatse afgebakken, beter geportioneerd en in kleinere hoeveelheden in het buffet gelegd. Een tweede actie betrof het klaarmaken van vers fruit. Het team werd gesensibiliseerd voor de impact van nauwkeuriger versnijden. In het tweede onderzoek dat het bedrijf recent heeft uitgevoerd spreken de resultaten voor zich: het aandeel vermijdbaar groente- en fruitafval is in grote hoeveelheden afgenomen van 24 procent van het totale afval bij de eerste analyse naar slechts 5,3 procent van het totale afval bij de tweede analyse. Ook het aantal restafval (niet-organisch) dat in het bordafval is teruggevonden, kon worden gereduceerd van 21 procent bij het eerste onderzoek tot 7 procent bij het laatste onderzoek."

Bron: www.levensmiddelenkrant.nl/Out.of.Home.Shops

<http://www.outofhome-shops.nl/13862/gast-wil-meer-betalen-als-food-niet-verspild-wordt>

Kromme komkommers – Voordelige en duurzame variant naast rechte komkommers?

Een goede gelegenheid voor Jumbo om 'klein te beginnen', is het introduceren van kromme komkommers (als voordelige variant) naast rechte komkommers. Een mooie manier van tegengaan van verspilling en inspelen op de actuele situatie dat mensen minder te besteden hebben. Op deze manier kan tevens uitgetest worden wat de gevolgen in de keten zijn en wat dit betekent op de prijsvorming van komkommers op de markt. Tevens is het onderscheidend tov de concurrentie!

4.8 Duurzaam leiderschap

‘Den woeker te weren, den landman in zijn nood bij te staan, maar ook spaarzaamheid naastenliefde, arbeidzaamheid en matigheid te bevorderen’. Pater Gerlacus van den Elsen (1853-1925).

Mondiaal rolvoorbeeld in anders denken, doen, voortouw nemen en leiderschap op gebied van Duurzaamheid en Innovatie in de voedingssector is *‘embracer’* Unilever met Paul Polman. Op initiatief van hem is Unilever gestart met veelomvattend duurzaamheidsprogramma. Een zeer pro-actief initiatief, hij heeft daarbij niet gewacht op de overheid of op signalen vanuit de markt of consumenten.

‘Voorbeeldgedrag en deugdzaamheid heeft positief aanstekelijk effect op anderen. Goed gedrag doet goed volgen. Met principes en waarden waar een organisatie voor staat en die in doen en laten wordt onderschreven door leiders. Dienende leiders beschikken over vermogen en moed om dilemma's en vraagstukken aan de orde te stellen. Zij helpen eenheid te vestigen en te bewaren tussen spreken en doen en verhullen daarbij de lastigheden, fouten, en tekortkomingen niet. Leiders die daarin zichtbaar zijn, zijn authentiek. Zij nemen gebalanceerde besluiten op basis van zowel een objectieve feitenanalyse als een goed werkend moreel kompas. Over belangen, gedachten en gevoelens zijn zij transparant en zij tonen zich bewust van de sterkten en zwakten van hun eigen functioneren. Hun kwetsbaarheid, openheid, moed, bescheidenheid en eerlijkheid maken hen tot de nieuwe leiders van deze tijd. Een andere weg naar het herstellen van vertrouwen is er niet’ (Kapitaal Vertrouwen, 2012) .

Minder voedselverspilling houdt restaurantgasten tevreden

‘De consument van vandaag staat steeds kritischer tegenover voedselverspilling. Niet verwonderlijk, als u weet dat één vierde van het in de VS en Europa wegge- gooide voedsel volstaat om ondervoeding volledig uit de wereld te helpen. Ook de politiek krijgt steeds meer oog voor de problematiek. Het Europese Parlement keurde in januari 2012 een resolutie goed met noodmaatregelen die de voedselverspilling met de helft moeten terugdringen tegen 2025. Om duurzaamheid in de voedingssector aan te moedigen, vragen de volksvertegenwoordigers 2014 uit te roepen tot ‘Europees jaar tegen de voedselverspilling’. Unilever Food Solutions heeft alvast het voortouw genomen’.

Bron: Persbericht Unilever Food Solutions Januari 2014

Minder voedselverspilling bij Jumbo Supermarkten – Maatschappelijk Verantwoordelijk Ondernemen 2.0

De gemiddelde Jumbo Supermarkt heeft een dervingspercentage van ca. 2%. Dit betekent dat 2% van de omzet weggegooid wordt, ofwel verspilling. Bij een gemiddelde omzet van per week van € 200.000,- komt dit neer op een bedrag per week van €4000,-(!) (netto rendement!). Op jaarbasis is dit ca. € 200.000,- verspilling per supermarkt (!). Ter vergelijking: de collega supermarkten van C1000 hebben een gemiddeld dervingspercentage van ca. 1% van de omzet. Op het gebied van verspilling liggen er dus enorme kansen bij Jumbo om *kosten te besparen, duurzaamheid te bevorderen en verantwoordelijkheid te nemen om de voedselketen verder te verduurzamen.*

Zoals bij het hoofdstuk 4.6 Creating shared value besproken, hebben de huidige ‘7 zekerheden’ een aantal perverse prikkels. Het zal van goed leiderschap getuigen om deze 7 zekerheden (1.0) om te bouwen naar nieuwe 7 zekerheden (2.0). Gebaseerd op duurzaam én verantwoordelijk ondernemerschap. In de voorbereidende opdracht voor deze module is daarover het volgende geschreven: Een logische vervolgstap in de duurzaamheidsstrategie van Jumbo is MVO 2.0 (Wetzels R., Nijhof A. ‘Duurzaam ondernemen en de derde golf’, blz 102). Een overgang van maatschappelijk *verantwoord* ondernemen naar maatschappelijk *verantwoordelijk* ondernemen. Het business model is dan gericht op innovatie op basis van Triple P (People, Planet en Profit). MVO is belegd in de lijnorganisatie gekoppeld aan uitdagende doelen. Dit past ook goed bij de oorspronkelijke missie van Jumbo Supermarkten en de familie Van Eerd. Er is voldoende DNA aanwezig voor Triple P. Met een nieuwe duurzaamheidsstrategie is tevens voldoende (en broodnodig) onderscheidend vermogen te creëren in het Nederlandse supermarktlandschap. Belangrijk bij de overgang naar MVO 2.0 is de motivatie het management en de medewerkers (van extrinsiek naar intrinsiek gedreven). Verspilling tegengaan zal hierbij vanzelfsprekend (moeten) zijn.

5. Conclusies en aanbevelingen

Uit dit rapport blijkt dat er wereldwijd ca. een derde van de totale voedselproductie verloren gaat. In ontwikkelingslanden gaat meer dan 40% verloren voor en tijdens en direct na de oogst. In geïndustrialiseerde landen gaat meer dan 40% verloren tijdens distributie en consumptie. In Nederland wordt in de gehele keten voor ca. € 3.6 miljard euro verspild tijdens distributie en consumptie. In de ketenschakel supermarkt gaat voor ca. 5% verloren. Reden hiervan is de enorme omloopsnelheid en noodzaak tot efficiency. Dit neemt echter niet weg dat de supermarkt niet medeverantwoordelijk is voor de rest van de verliezen en verspilling in de keten. Supermarkten hebben een sleutelrol in de voedselketen. Door het beperkt aantal spelers én de spilfunctie tussen primaire sector, productie en consument is de invloed op tegengaan van verspilling groot. Consumenten verwachten dit ook. De supermarkt kan hier verantwoordelijkheid nemen en proactief *actie* ondernemen. Waarschijnlijk is er ook geen andere keuze omdat de doelstelling van 20% minder afval per 2015 in Nederland niet gehaald gaat worden. De Europese Unie heeft al een voorschot genomen door te bepalen dat per 2020 de hoeveelheid verliezen en verspilling gehalveerd moet zijn ten opzichte van 2011. Voor Jumbo zelf liggen hier enorme kansen. Intern om kosten te besparen en duurzaamheid te bevorderen. Per winkel wordt per week ca. € 2000,- voedsel weggegooid (verspild). Hier valt een enorme kostenbesparing te realiseren die het netto rendement van een Jumbo Supermarkt direct verbetert. Extern om kosten te besparen in de keten, duurzaamheid te bevorderen in de keten en als bedrijf leiderschap te tonen om dit proactief in gang te zetten. Startpunt om verliezen en verspilling tegen te gaan is de consument en de markt. Kennis over gedrag om veranderingen in gang te zetten is belangrijk. De volgende drie gedragsfactoren zijn hierbij van belang: willen, kunnen en versterken. Een groot deel van de voedselverliezen wordt verder veroorzaakt door onvolkomenheden in de voedselketen. Verbeteringen kunnen behaald worden door ketenpartijen die gaan samenwerken aan verbetering van efficiëntie en effectiviteit in de voedselketen. Verbeteren van efficiëntie en effectiviteit van gebruik van grondstoffen: voorkomen van verliezen door kwaliteitsproblemen, verminderen energieverbruik, verlagen foodprint, betere verwaarding, verlengen van houdbaarheid en nieuwe processing- en verpakkingsconcepten. Efficiënte logistiek en supply chain management gecombineerd met intelligente ICT. Duurzaamheid en Innovatie om verliezen en verspilling tegengaan is op verschillende manieren toe te passen. In dit paper zijn er een aantal aan bod gekomen zoals LCA, biomimicry, cradle to cradle, creating shared value, the innovation value chain en fusie van belangen. Deze gezamenlijke combinatie zal zorgen voor de juiste manier van innovatie in de zoektocht naar oplossingen voor verspilling in de voedingsector. Dit zal nodig zijn om de verschillende stakeholders en belangen te kunnen behartigen op korte én lange termijn. Geen eenvoudige opgave omdat de uitdaging zit in het beïnvloeden van gedrag. Goed voorbeeld hiervan zijn de 7 zekerheden van de Jumbo-formule. Op basis van consumentenergernissen zijn deze ooit door de familie Van Eerd bedacht en gebruikt als basis voor de huidige formule. In de 7 zekerheden zitten echter 'persverse' prikkels die voedselverspilling in de hand werken. Het kan niet zo zijn dat een formule die ook staat voor de duurzame wensen van de klant hiermee geen rekening houdt. Een eerste stap op korte termijn is gemakkelijk te maken. Vanuit de 'Ladder van Moerman' staat de Voedselbank als tweede in de lijst voor verwaarding van derving. Hier ligt een kans om een landelijke deal te maken met de Voedselbank voor b.v. alle producten die twee dagen voor het verstrijken van de houdbaarheidsdatum uit de winkel gehaald worden. Dit is tevens een mooi voorbeeld van duurzaam leiderschap en een eerste (kleine) maar significante stap naar het oplossen van minimaal 40% - 50% voedselverspilling in de gehele keten!

Persoonlijke reflectie op Duurzaamheid en Innovatie

Duurzaamheid is en blijft voor een breed en moeilijk grijpbaar begrip. Volgens de definitie van Nyenrode staat duurzaamheid voor *“het behartigen van de belangen van de mensen hier & nu op een manier die ook rekening houdt met de belangen van de mensen daar & later”*. Eten en het tot stand komen van eten heeft de laatste jaren een extra morele lading gekregen. Voedsel en landbouw zijn de toetssteen geworden voor verantwoordelijk burgerschap. Wie goed eet, in morele zin, heeft het hart op de juiste plaats. Als je geeft om het milieu en om dieren, uit je dat door je eetpatroon. De voedingssector waar ik werk, staat in het middelpunt van de belangstelling en loopt tegen de grenzen aan van acceptatie van de maatschappij. André Nijhof en Taco van Someren zeggen hierover in hun boek *‘: ‘After the huge efficiency gains made in recent years, agriculture therefore once again faces a major challenge: developing towards a more sustainable method of production that is accepted by society. The Dutch agro-food sector is in urgent need of new business propositions that strengthen the license to produce, the licence to sell and the licence to operate’* (Nijhof H.J., Van Someren T.C.R., 2010, Triple P Business Development in the Dutch agro-food sector). Ondanks de enorme vooruitgang is er toch sprake van enorme voedselverliezen en voedselverspilling. Dit maak ik dagelijks mee in mijn werk. Voedsel afschaffen of minder gaan produceren is geen optie gezien de uitdagingen die ons te wachten staan zoals bevolkingsgroei en toekomstige risico's. Duurzaamheid in de voedingssector is wat mij betreft kansen zien en benutten. Ik zou daaraan toe willen voegen dat duurzaamheid wat mij betreft sterk verweven is met ethiek en filosofie. Het zou niet verkeerd zijn dit ook mee te nemen bij de invoering van een vak op scholen over voeding, landbouw, milieu. Gezamenlijk kan zo gewerkt worden aan het 'verheffen van alle volken'. Eten is dan voor iedereen weten én geweten.

Persoonlijk heb ik de module 'Duurzaamheid en Innovatie' als zeer waardevol ervaren. Ik kan voor mezelf zeggen dat er bij mij wel een enorme paradigma-verschuiving met betrekking tot dit onderwerp heeft plaatsgevonden. Door vanuit de 'People, Planet en Profit'-bril naar duurzaamheid te kijken ga je toch anders met zaken om. Moet zeggen dat mij dit thema ook wel aanspreekt. Het is niet alleen belangrijk om naar People en Planet te kijken maar ook naar Profit. Het moet immers wel allemaal betaald worden. Dit is mij van uit de opvoeding en het nuchtere 'Twentse' huis uit altijd meegegeven. Voor mij is duurzaamheid dan ook eigenlijk niets nieuws omdat het eigenlijk betekent dat je zuinig met de zaken om moet gaan, overdaad schaadt.

Het 'oud denken en oud doen' en het 'nieuw denken en doen' is voor mij ook een eye-opener geweest. In de persoonlijke zoektocht naar een nieuwe baan heb ik dit concept duidelijk voor ogen staan. Zoals de theorie aangeeft is het niet makkelijk om de omslag te maken van oud naar nieuw. *'The Natural Step'* is daarbij ook een dankbaar concept. Te mogen dromen van iets dat je echt wilt en wat jezelf in de hand hebt, geeft een zeer goed gevoel. Ik ben ervan overtuigd dat het hele leven een zoektocht is naar je eigen bestemming. Met de opgedane kennis en de gevoerde gesprekken tijdens de module met medestudenten en docenten ben ik ervan overtuigd dat mij het gaat lukken de volgende 'step' in deze zoektocht te maken. Hartelijk dank daarvoor!

Herald Overweg
Januari 2014

Literatuurlijst

- Bakas, A., (2011), "De toekomst van gezondheid. Megatrends over gezond leven en waardig sterven".
- Bakas, A., (2012), "De future of food. Hoe we lekker, gezond en duurzaam gaan eten in de 21^e eeuw".
- Covey, M.R., Merrill, R.R., (2006), "Speed of trust; The one thing that changes everything".
- Covey, S.R., (2010), "De zeven eigenschappen van effectief leiderschap".
- De Kan, J., (2012), "Verdwijnen etenswaren die in de aanbieding verkocht waren zomaar in de vuilnisbak?".
- Fresco, L.O., (2012), "Hamburgers in het paradijs. Voedsel in tijden van schaarste en overvloed".
- Gustavsson et al., (2011), "Global Food Losses and Food Wast – Extent, causes and prevention".
- Hansen, M.T., Birkinshaw, J.(2007), "The Innovation Chain", Harvard Business Review.
- Janssen Groesbeek, M. & Taverne, B.(2012), "Kapitaal vertrouwen; Goed geld voor een duurzame toekomst".
- Karsing, E., (2011), "De oplossing is het probleem niet! Reflecties op ethiek, integriteit en compliance".
- Kellerman, A.,(2005), "The S-factor - A personal guide to sustainable leadership".
- Meyboom, F.L., (2008), "Problems of trust; A question of trustworthiness. An ethical inquiry of trust and trustworthiness in the context of the agricultural and food sector".
- Monier et al.,(2010), "Preparatory study on food waste across EU 27 – Final Report".
- Monier et al., (2011), "Guidelines on the preparation of food waste prevention programmes".
- Parfitt et al.,(2010), "Food waste within food supply chains; quantification and potential for change to 2050".
- Porter, M.E., Kramer, M.R., (2011), "The big idea. Creating shared value", Harvard Business Review.
- Nijhof, A., Wetzels, R., "aangerijkte literatuur in Reader en tijdens de colleges Duurzaamheid en Innovatie".
- Roels, K., Van Gijsegem, D., (2011), "Verlies en verspilling in de voedselketen
- Schouten, S., (2013), "Duurzaamheid: een sociaal proces".
- Van Someren, T.C.R., Nijhof, A.H.J. (2010), "Triple P Business Development in the Dutch agro-food sector".
- Van Westerhoven, M., Steenhuisen, F., (2010), "Bepaling voedselverliezen bij huishoudens en bedrijfscatering in Nederland".
- Wageningen UR, (2011), "Reductie milieudruk voedsel – Met nadruk op voedselverspilling door huishoudens".
- Wageningen UR, (2009), "Naar 20% reductie van voedselverspilling in 2015 – Een verkenning van behoeften en kansen".
- Wageningen UR, (2009), "Voedselverspilling – Aangrijpingspunten voor beleid vanuit de Consument".
- Wageningen UR, (2011), "Verminderen van voedselverspilling – Ervaren belemmeringen rond wet- en regelgeving".
- Wageningen UR, (2013), "Food Waste Monitor – Mid Term Report".
- Wageningen UR, (2013), "Food Battle – Reductie milieudruk voedselverspilling op het snijvlak supermarkt en consument".

Bronnen

Aktieplan Taskforce Voedselvertrouwen, (2013), "Voedsel vertrouwen is verantwoordelijkheid nemen" (webpublicatie). Weblink: <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/rapporten/2013/06/13/actieplan-taskforce-voedselvertrouwen.html>

Fresco, L.O., (17 november 2013), "Socrateslezing; De Nieuwe Zijderoute" De Rode Hoed Amsterdam . Weblink: www.socrateslezing.nl

Internetsite Feed the World www.feedtheworld.nl.

Weblink: <http://www.feedtheworld.nl/2013/10/voedselverspilling-tegengaan-eerst-economische-motieven-veranderen/#.UozWAuKJ5E>.

Weblink: <http://www.feedtheworld.nl/2013/11/een-koelkast-vol-met-restjes/#.Uoz-puKJ5EE>.

Marketresponse, Schuttelaar&Partners, (2013), "Duurzaamheidskompas Mei 2013" (webpublicatie). Weblink: http://www.marketresponse.nl/wpcontent/downloads/rapporten/rapport_duurzaamheidskompas10.pdf

Marketresponse, Schuttelaar&Partners, (2010), "Voedselverspilling hoog op de agenda" (webpublicatie).

Weblink: http://www.marketresponse.nl/wpcontent/downloads/rapporten/rapport_duurzaamheidskompas5.pdf

Voedingscentrum, Milieucentraal, (2012), "Feiten en cijfers over verspillen van voedsel door consumenten in 2010 – beknopte versie".

Weblink: <http://www.voedingscentrum.nl/Assets/Uploads/Documents/Voedingscentrum/Perskamer/2012/Factsheet%20Verspilling%20april%202012%20def.pdf>