Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Wat ligt er op *ons bord?*

Methodologisch achtergrondrapport bij 'Veilig, gezond en duurzaam eten in Nederland



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Wat ligt er op ons bord?

Methodologisch achtergrondrapport bij 'Veilig, gezond en duurzaam eten in Nederland'

RIVM Rapport 2017-0064

Colofon

© RIVM 2017
Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de titel van de publicatie en het jaar van uitgave.

DOI 10.21945/RIVM-2017-0064

I.B. Toxopeus (auteur), RIVM
N. Hoeymans (auteur), RIVM
M. Geurts (auteur), RIVM
M.J.B. Mengelers (auteur), RIVM
E.H.M. Temme (auteur), RIVM
M.C. Ocké (auteur), RIVM

Met bijdragen van:
Dr. H. Hilderink
T. Aldenberg

Contact:
Marga Ocké
Centrum Voeding, Preventie en Zorg
marga.ocke@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van de Directeur-Generaal RIVM, in het kader van project S/015012 Kennissynthese veilig, gezond en duurzaam voedsel

Dit is een uitgave van:
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
Nederland
www.rivm.nl

Publiekssamenvatting

In de studie '*Wat ligt er op ons bord? Veilig, gezond en duurzaam eten in Nederland'* heeft het RIVM de maatschappelijke uitdagingen voor gezonde, veilige en duurzame voeding - nu en in de toekomst - in kaart gebracht. Daarnaast biedt de studie bouwstenen voor voedselbeleid in Nederland, waarbij naast een integrale benadering van deze vraagstukken ook rekening wordt gehouden met de uiteenlopende waarden van voedsel, zoals gemak, betaalbaarheid en dierenwelzijn.

Dit rapport is de methodologische verantwoording hiervan en beschrijft de gebruikte methoden. Als eerste wordt besproken hoe met behulp van kwalitatieve analyses trendscenario's voor de veiligheid, gezondheid en duurzaamheid van het voedingspatroon zijn opgesteld.

Vervolgens wordt beschreven hoe de effecten van drie toekomstscenario's zijn geschat. En hoe daaruit kansen en keuzen zijn gedestilleerd die zich voordoen bij integraal voedselbeleid.
Tot slot wordt een casestudy besproken waarin met behulp van een zogeheten multicriteria-analyse de effecten van alternatieven voor dierlijke eiwitten zijn gewogen. De resultaten van de casestudy en hoe ze zijn gebruikt in '*Wat ligt er op ons bord?'* zijn eveneens beschreven.

Kernwoorden: methoden, voedsel, voedingspatroon, gezondheid, veiligheid, duurzaamheid, trendscenario, integraal afwegingskader

Synopsis

In the study '*What is on our plate? Safe, healthy and sustainable diets in the Netherlands'*, RIVM identified the societal challenges for healthy, safe and sustainable diets, now and in the future. The study also provides building blocks for food policy in the Netherlands, which, in addition to an integrated approach to these issues, takes into account a wide range of food-related values, such as convenience, affordability and animal welfare.

This report is the methodological justification of this study and describes the methods used. First, the report discusses how qualitative analyses were used to prepare trend scenarios for the safety, health and sustainability of the diet.

It then describes how the effects of three future scenarios were estimated, and how opportunities and choices associated with an integrated food policy were derived.
Finally, a case study is discussed in which a multicriteria analysis was used to weigh the effects of alternatives to animal proteins. The results of the case study and how they were used in '*What is on our plate?'*are also described.

Keywords: methods, food, diet, health, safety, sustainability, trend scenario, integrated assessment framework

Inhoudsopgave

1 Inleiding — 9

2 Trendscenario — 11
2.1 Doel — 11
2.2 Aanpak — 11
2.3 Resultaten — 14

3 Confrontatie veilig, gezond en duurzaam voedsel — 21
3.1 Doel — 21
3.2 Drie toekomstscenario's: veilig, gezond, en duurzaam eten in 2040 — 22
3.3 Vijf uitkomsten: indicatoren voor veiligheid, gezondheid, duurzaamheid en economische en consumentenwaarden — 23
3.4 Confronteren van de perspectieven in expertsessies — 26
3.5 Samenvatten van kansen en keuzen in stoplichttabel — 28

4 Multicriteria beslismodel — 31
4.1 Doel — 31
4.2 Aanpak — 32
4.2.1 Weekmenu en alternatieven — 33
4.2.2 Criteria en subcriteria — 36
4.2.3 Weging van de (sub)criteria — 38
4.2.4 Voorbereiding voor het beslismodel stapsgewijs — 38
4.3 Resultaat — 42

5 Referenties — 47

BIJLAGE I: Externe experts en RIVM-onderzoekers — 49

BIJLAGE II: Voorbeeld van de informatie die de experts voorafgaand aan de sessie ontvingen — 51

BIJLAGE III: Verslag van de vijf expertsessies — 64

BIJLAGE IV: Uitgangspunten en berekende waarden voor indicatoren per (alternatief) menu — 113

1 Inleiding

'Wat ligt er op ons bord? Gezond, veilig en duurzaam eten in Nederland' is een RIVM-rapport waarin de bestaande kennis op het gebied van voedselconsumptie, en de veiligheid, gezondheid en ecologische duurzaamheid van het Nederlandse voedselconsumptiepatroon bij elkaar is gebracht (Ocké, et al. 2017). Het rapport brengt op basis hiervan de maatschappelijke opgaven op deze terreinen nu en in de toekomst in kaart.
Daarnaast biedt het rapport bouwstenen voor integraal voedselbeleid in Nederland. Integraal beleid dat gericht is op zowel veiligheid, gezondheid als duurzaamheid, rekening houdend met de uiteenlopende waarden van voedsel, zoals gemak, betaalbaarheid en dierenwelzijn. Deze bouwstenen zijn gebaseerd op analyses van de effecten van mogelijke veranderingen in ons voedingspatroon en het voedselbeleid, en voor de situatie waarin het voedselbeleid niet wijzigt. Het huidige rapport is de methodologische verantwoording van deze analyses.

Hoofdstuk 2 beschrijft hoe de trendscenario's voor voedselveiligheid, gezondheid en duurzaamheid tot stand kwamen. De trendscenario's zijn verkenningen van toekomstige ontwikkelingen bij gelijkblijvend beleid. Hierbij is beredeneerd op welke wijze ontwikkelingen in demografische, economische, sociaal-culturele, technologische, ecologische en politieke factoren de toekomstige voedselveiligheid, en de gezondheid en duurzaamheid van ons voedselpatroon beïnvloeden.

Naast inzicht in autonome trends is het voor integraal beleid nodig om effecten van voorgenomen maatregelen op alle domeinen, voedselveiligheid, duurzaamheid, gezondheid en andere waarden tegelijk en in samenhang te beoordelen. Hoofdstukken 3 en 4 beschrijven twee manieren waarop de integrale aspecten zijn geanalyseerd.

Hoofdstuk 3 beschrijft de methodologie achter de systematische en kwalitatieve analyse van bedoelde en onbedoelde effecten van beleid dat gericht is op ofwel veiligheid, ofwel gezondheid ofwel duurzaamheid. Door in kaart te brengen waar beleid dat gericht is op de ene maatschappelijke opgave (bijvoorbeeld duurzaamheid) ook positieve effecten heeft op andere opgaven (bijvoorbeeld gezondheid), kunnen zinvolle verbindingen gemaakt worden. Daar liggen kansen voor beleid. Als beleid dat gericht is op de ene opgave een negatief effect heeft op andere opgaven, ontstaan beleidsdilemma's. Dat vraagt om keuzen of extra inspanningen om deze negatieve effecten te compenseren.
Met deze methode identificeren we vanuit een geïntegreerde blik op voedsel waar beleidsstrategieën die gericht zijn op veiligheid, duurzaamheid of gezondheid gelijk op kunnen gaan en waar onbedoelde en ongewenste effecten op kunnen treden. Daarbij houden we ook rekening met andere waarden van voedsel, zoals gemak, betaalbaarheid en dierenwelzijn.

In Hoofdstuk 4 beschrijven we een verkenning om met een multicriteria beslismodel voor veranderingen in voedselconsumptie een afweging te

kunnen maken tussen de effecten op veiligheid, gezondheid en ecologische duurzaamheid. Bij wijze van voorbeeld gebruiken we in deze casestudy de consumptie van vlees en mogelijke alternatieven daarvoor. We beschrijven de methode, de resultaten en hoe ze zijn gebruikt in *'Wat ligt er op ons bord?'*.
Niet alle resultaten van deze casestudy waren voldoende uitgewerkt om op te nemen in *'Wat ligt er op ons bord?'* daarom worden deze hier vermeld.

In elk van de hier beschreven methoden gebruiken we een aantal indicatoren om effecten op de terreinen veiligheid, gezondheid en duurzaamheid weer te geven. Deze indicatoren zijn grotendeels hetzelfde in de drie hoofdstukken. In aanvulling op de indicatoren voor gezondheid, duurzaamheid en veiligheid zijn in Hoofdstuk 3 indicatoren gedefinieerd voor andere aspecten van voedsel en voeding: consumenten waarden en economische aspecten.

2 Trendscenario

2.1 Doel

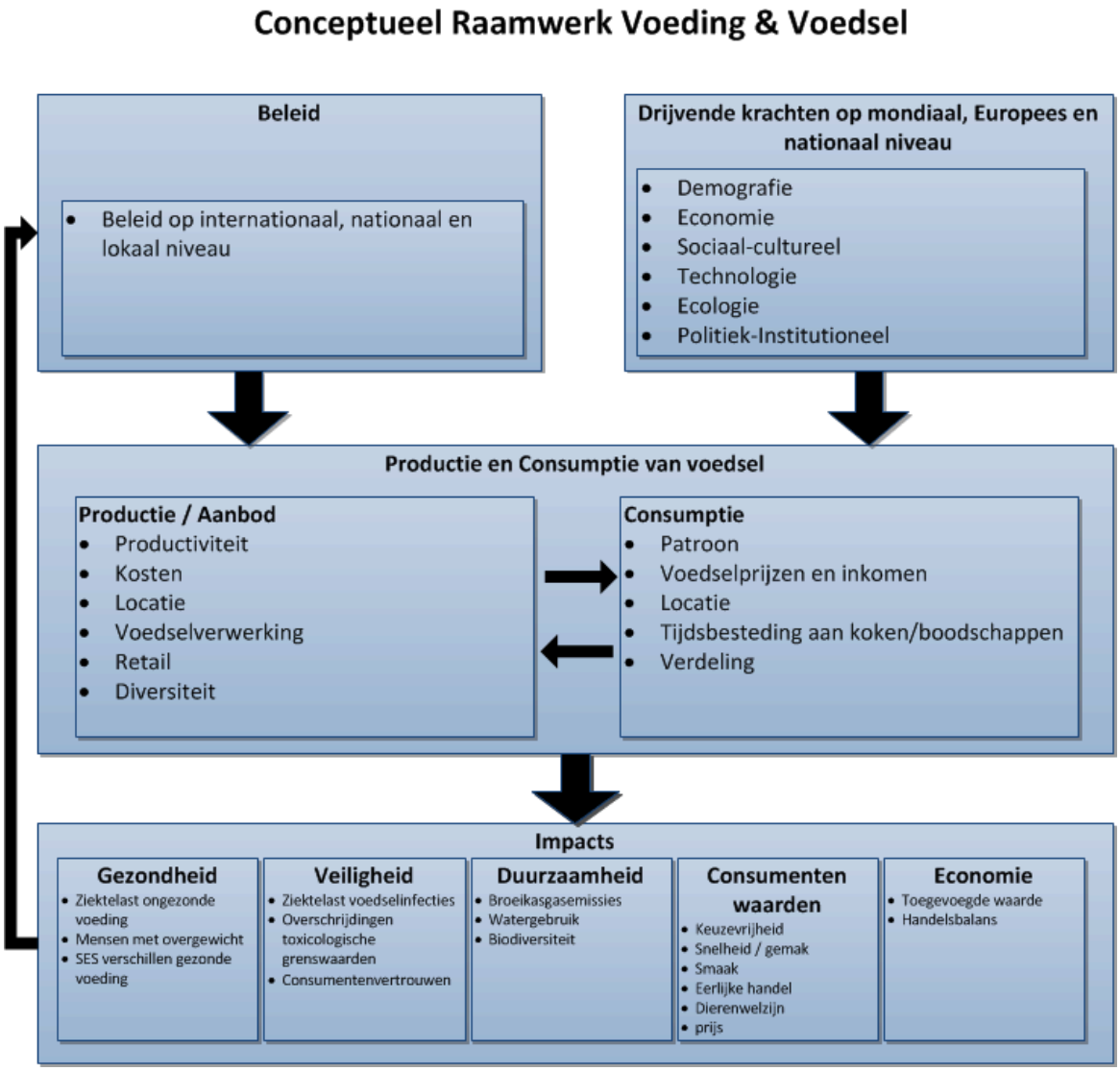
Het doel van het trendscenario is om de verwachte ontwikkelingen in de veiligheid, gezondheid en ecologische duurzaamheid van het Nederlandse consumptiepatroon te schetsen bij gelijkblijvend beleid. Het trendscenario vormt hiermee het 'business as usual'-scenario waarin de huidige maatschappelijke ontwikkelingen en het bestaande beleid worden doorgetrokken naar de toekomst. Hierin wordt verondersteld dat er geen beleidswijzigingen optreden en geen nieuw beleid ontwikkeld wordt.

2.2 Aanpak

De richting van de verwachte toekomstige ontwikkeling is aangegeven, met als tijdshorizon 2040. Trends zijn dus niet gekwantificeerd. RIVM-onderzoekers beredeneerden in welke richting de veiligheid, gezondheid en duurzaamheid van ons voedsel zich ontwikkelt bij gelijkblijvend beleid. De informatie die de onderzoekers daarbij gebruikten, zijn de belangrijkste drijvende factoren en trends in consumptie, op basis van een conceptueel model, zie Figuur 2.1. De kennis over drijvende factoren is beschreven in het achtergrondrapport *'Drijvende krachten van de voedselconsumptie en het voedselaanbod'* (Zantinge, et al. 2017). Tabel 2.1 geeft hiervan een kort overzicht. Er zijn een aantal indicatoren gekozen om de verwachte ontwikkelingen in de veiligheid, gezondheid en duurzaamheid te illustreren, zie Tabel 2.2.

In aparte sessies voor veiligheid, gezondheid en duurzaamheid scoorden de onderzoekers de verwachte effecten van de relevante drijvende factoren op de uitkomstindicatoren. Bijlage I geeft een overzicht van de betrokken onderzoekers. De onderzoekers gebruikten het conceptuele model (Figuur 2.1) als hulpmiddel. Volgens dit model kunnen veranderingen via consumptie of productie lopen. Er werd een kwalitatieve schatting gegeven van de mate waarin verwachte ontwikkelingen effect hebben op een indicator.
De schattingen van de effecten werden weergegeven als: sterke toename (++), toename (+) gelijk blijven (+/-), afname (-) of sterke afname (--). Effecten konden ook gescoord worden als onbekend of niet relevant.

Tot slot is beredeneerd wat het totaaleffect is (niet weergegeven in Tabel 2.3-2.5). Met andere woorden: wat is het verwachte gezamenlijke effect van alle drijvende factoren? Dit is kwalitatief bepaald, niet door het optellen van plussen en minnen. Onzekerheid is niet gescoord, deze is wel meegenomen in de beoordeling van het gezamenlijke effect. Het resultaat is ter toetsing voorgelegd aan de interne en externe adviescommissie (voor de leden van deze commissies zie (Ocké, et al. 2017).



Figuur 2.1: conceptueel model

Tabel 2.1 Drijvende factoren

Demografie	Groei van de wereldbevolking
	Toenemende vergrijzing
	Verkleining in huishoudensgrootte
	Toename van verstedelijking
	Toename van migratie
Economie	Stijgende welvaart
	Globalisering van de voedselvoorziening
	Machtsconcentratie in voedselnetwerk
	Supermarketisatie
	Voedselprijzen wisselvalliger en in toekomst hoger
	Grotere invloed van marketing
Sociaal-culturele factoren	Dierenwelzijn steeds belangrijker
	Meer aandacht voor milieu en herkomst
	Meer aandacht voor fair trade
	Toenemende behoefte aan transparantie
	Meer focus op gezondheid
	Ontwikkeling richting meer obesogene samenleving
	Toenemende behoefte aan gemak
	Toenemende behoefte aan kwaliteit en diversiteit
	Individualisering
Technologie	Opbrengsten van voedselproductie verhogen
	Ontwikkeling alternatieven voor vlees
	Ontwikkeling groene technologie
	Ontwikkeling voedsel op maat
	Meer functionele en geherformuleerde voeding
	Toepassing moleculaire biologie en nanotechnologie
	Meer additieven in voedsel
	Toenemende vraag naar slimme verpakkingen
Ecologie	Klimaatveranderingen: warmer met meer exremen
	Verlies aan biodiversiteit
	Schaarste aan water
	Schaarste aan vruchtbare grond
	Degradatie van begroeid land
	Schaarste fosfaatreserves
	Uitputting visvoorraad
Politiek*	Van nationaal naar Europees beleid
	Bedreigde voedselzekerheid
	Toenemende liberalisering
	Minder beleid gericht op gezond en duurzaam consumentengedrag
	Meer regelgeving voor informatie over voedsel
	Verduurzaming steeds meer bij bedrijfsleven

* Hier worden, onder andere, veranderingen in beleid benoemd als drijvende factoren. Deze zijn beoordeeld, verondersteld dat al het andere beleid niet wijzigt.

Tabel 2.2. Indicatoren ter bepaling van het trendscenario

Veiligheid	Aantal voedselinfecties
	Percentage overschrijdingen van toxicologische grenswaarden
	Percentage boetes/ waarschuwingen
	Vertrouwen van de consument in voedsel
Gezondheid	Ziektelast (DALY's) toe te schrijven aan ongezonde voeding
	Percentage mensen met overgewicht
	Sociaal economische (SES-) verschillen in gezonde voeding en overgewicht
Duurzaamheid	Broeikasgasemissies
	Watergebruik
	Druk op biodiversiteit

2.3 Resultaten

De Tabellen 2.3 tot en met 2.5 geven de uitkomsten van de verwachte effecten van de drijvende factoren op voedselveiligheid, gezondheid en ecologische duurzaamheid. In het rapport *'Wat ligt er op ons bord'* (Ocké, et al. 2017) zijn deze resultaten beschreven in Hoofdstuk 3: 'Wat ligt er morgen op ons bord?'.

Tabel 2.3 Uitkomsten trendanalyse voedselveiligheid

Drijvende krachten		Indicatoren Veiligheid			
		Voedselinfecties	Percentage normover-schrijdingen	Percentage boetes/ waarschuwingen	Vertrouwen van de consument
Demografie	Groei van de wereldbevolking	+	+	+	-
	Toenemende vergrijzing	+	+	+/-	+/-
	Verkleining in huishoudensgrootte	+/-	+/-	+/-	+/-
	Toename van verstedelijking	+	+/-	+	-
	Toename van migratie	+/-	+/-	+/-	+/-
Economie	Stijgende welvaart	+/-	+/-	+/-	+/-
	Globalisering van de voedselvoorziening	+	+	+	-
	Machtsconcentratie in voedselnetwerk	-	-	-	-
	Supermarketisatie	-	+/-	-	+/-
	Voedselprijzen wisselvalliger en in toekomst hoger	+	+/-	+	-
	Grotere invloed van marketing	+/-	+/-	+/-	-
Sociaal-cultureel	Dierenwelzijn steeds belangrijker	+/-	+/-	+	+
	Meer aandacht voor milieu en herkomst	+/-	+/-	+/-	+
	Meer aandacht voor fair trade	+/-	+/-	+/-	+
	Toenemende behoefte aan transparantie	+/-	+/-	+/-	-
	Meer focus op gezondheid	+/-	+/-	+/-	++
	Ontwikkeling richting meer obesogene samenleving	-	+	+/-	+/-
	Toenemende behoefte aan gemak	+	+/-	+/-	+/-
	Toenemende behoefte aan kwaliteit en diversiteit	+/-	+/-	+/-	+/-
	Individualisering	+/-	+	+/-	+
Technologie	Opbrengsten van voedselproductie verhogen	-	-	-	-

Drijvende krachten		Indicatoren Veiligheid			
		Voedselinfecties	Percentage normover-schrijdingen	Percentage boetes/ waarschuwingen	Vertrouwen van de consument
	Ontwikkeling alternatieven voor vlees	- -	+/-	-	+/-
	Ontwikkeling groene technologie	-	-	-	+
	Ontwikkeling voedsel op maat	+/-	+/-	+/-	+
	Meer functionele en geherformuleerde voeding	+/-	+/-	+/-	+
	Meer additieven in voedsel	+/-	+/-	+/-	- -
	Toenemende vraag naar slimme verpakkingen	- -	- -	- -	++
Ecologie	Klimaatveranderingen: warmer met meer extremen	+/-	+	+	-
	Verlies aan biodiversiteit	+/-	+/-	+/-	-
	Stijgende vraag naar water				
	Schaarste aan vruchtbare grond	+	+	+	-
	Degradatie van begroeid land	+	+	+	-
	Schaarste fosfaatreserves	+/-	+	+/-	+/-
	Bedreigde visvoorraad	+/-	-	+/-	+/-
Politiek	Van nationaal naar Europees beleid	+/-	-	+/-	-
	Bedreigde voedselzekerheid	+	+/-	+	-
	Toenemende liberalisering	+	+	+/-	-
	Verminderde aandacht voor gezonde en duurzame consumptie				
	Meer regelgeving voor informatie over voedsel	+/-	+/-	+/-	+/-
	Verduurzaming steeds meer bij bedrijfsleven	+/-	+/-	+/-	+/-

Bovenop deze effecten van de drijvende factoren, heeft ook de trend in voedselconsumptie effect. Meer granen en noten/zaden eten leidt tot een lagere chemische voedselveiligheid. Tegelijkertijd leiden minder vet en betere verhitting tot een hogere chemische respectievelijk microbiologische voedselveiligheid.

Tabel 2.4 Uitkomsten trendanalyse gezond voedingspatroon

Drijvende krachten		Indicatoren Gezondheid		
		Ziektelast ongezonde voeding	Percentage met overgewicht	SES-verschillen in gezonde voeding en overgewicht
Demografie	Groei van de wereldbevolking	??	+/-	++
	Toenemende vergrijzing	+	+	+/-
	Verkleining in huishoudensgrootte	++	+/-	+/-
	Toename van verstedelijking	++	+/-	+/-
	Toename van migratie	+/-	+	+/-
Economie	Stijgende welvaart	+/-	+/-	++
	Globalisering van de voedselvoorziening	++	++	++
	Machtsconcentratie in voedselnetwerk	+	+	+/-
	Supermarketisatie	+	+	+/-
	Voedselprijzen wisselvalliger en in toekomst hoger	??	+/-	++
	Grotere invloed van marketing	++	++	??
Sociaal-cultureel	Dierenwelzijn steeds belangrijker	--	+/-	++
	Meer aandacht voor milieu en herkomst	+/-	+/-	+/-
	Meer aandacht voor fair trade	+/-	+/-	+/-
	Toenemende behoefte aan transparantie	??	??	??
	Meer focus op gezondheid	-	-	++
	Ontwikkeling richting meer obesogene samenleving	++	++	+/-
	Toenemende behoefte aan gemak	++	+/-	+/-
	Toenemende behoefte aan kwaliteit en diversiteit	+/-	+/-	+/-
	Individualisering	++	+/-	+/-
Technologie	Opbrengsten van voedselproductie verhogen	+/-	+/-	+/-
	Ontwikkeling alternatieven voor vlees	--	+/-	++

Drijvende krachten		Indicatoren Gezondheid		
		Ziektelast ongezonde voeding	Percentage met overgewicht	SES-verschillen in gezonde voeding en overgewicht
	Ontwikkeling groene technologie	+/-	+/-	+/-
	Ontwikkeling voedsel op maat	--	--	??
	Meer functionele en geherformuleerde voeding	--	--	+/-
	Meer additieven in voedsel	+/-	+/-	+/-
	Toenemende vraag naar slimme verpakkingen	+/-	+/-	+/-
Ecologie	Klimaatveranderingen: warmer met meer extremen	+/-	+/-	++
	Verlies aan biodiversiteit	++	+/-??	++
	Stijgende vraag naar water	+	+/-	++
	Schaarste aan vruchtbare grond	+/-	+/-	++
	Degradatie van begroeid land	+/-	+/-	++
	Schaarste fosfaatreserves	??	??	++
	Bedreigde visvoorraad	++	+/-	++
Politiek	Van nationaal naar Europees beleid	+/-	+/-	+/-
	Bedreigde voedselzekerheid	??	--	++
	Toenemende liberalisering	++	+/-	++
	Verminderde aandacht voor gezonde en duurzame consumptie	++	+/-	+
	Meer regelgeving voor informatie over voedsel	-	-	+/-
	Verduurzaming steeds meer bij bedrijfsleven	+/-	+/-	+/-

Tabel 2.5 Uitkomsten trendanalyse ecologisch duurzaam voedingspatroon

		Indicatoren Ecologische duurzaamheid		
Drijvende krachten		Broeikasgasemissies	Watergebruik	Druk op Biodiversiteit
Demografie	Groei van de wereldbevolking	++	++	++
	Toenemende vergrijzing	+/-	+/-	+/-
	Verkleining in huishoudensgrootte	+	+	+
	Toename van verstedelijking	-	+/-	+/-
	Toename van migratie	+/-	+/-	+/-
Economie	Stijgende welvaart	++	++	++
	Globalisering van de voedselvoorziening	+	++	++
	Machtsconcentratie in voedselnetwerk	+	+	+
	Supermarketisatie	+	-	+/-
	Voedselprijzen wisselvalliger en in toekomst hoger	+/-	+/-	+/-
	Grotere invloed van marketing	+	+	+
Sociaal-cultureel	Dierenwelzijn steeds belangrijker	++	+	+
	Meer aandacht voor milieu en herkomst	- -	- -	- -
	Meer aandacht voor fair trade	+/-	+/-	+/-
	Toenemende behoefte aan transparantie	-	-	-
	Meer focus op gezondheid	-	-	-
	Ontwikkeling richting meer obesogene samenleving	+	+	+
	Toenemende behoefte aan gemak	+	+	+
	Toenemende behoefte aan kwaliteit en diversiteit	+	+	+
	Individualisering	+	+	+
Technologie	Opbrengsten van voedselproductie verhogen	?	?	?
	Ontwikkeling alternatieven voor vlees	-	-	-
	Ontwikkeling groene technologie	-	-	-

		Indicatoren Ecologische duurzaamheid		
Drijvende krachten		Broeikasgasemissies	Watergebruik	Druk op Biodiversiteit
	Ontwikkeling voedsel op maat	+/-	+/-	+/-
	Meer functionele en geherformuleerde voeding	+/-	+/-	+/-
	Meer additieven in voedsel	-	-	-
	Toenemende vraag naar slimme verpakkingen	-	-	-
Ecologie	Klimaatveranderingen: warmer met meer extremen	+	+	+
	Verlies aan biodiversiteit	+	+	+
	Stijgende vraag naar water	+	+	+
	Schaarste aan vruchtbare grond	+	+	+
	Degradatie van begroeid land	+	+	+
	Schaarste fosfaatreserves	-	+/-	+
	Bedreigde visvoorraad	+/-	+/-	+
Politiek	Van nationaal naar Europees beleid	+/-	+/-	+/-
	Bedreigde voedselzekerheid	+/-	+/-	+/-
	Toenemende liberalisering	+	+	+
	Verminderde aandacht voor gezonde en duurzame consumptie	+	+	+
	Meer regelgeving voor informatie over voedsel	-	-	-
	Verduurzaming steeds meer bij bedrijfsleven	-	-	-

3 Confrontatie veilig, gezond en duurzaam voedsel

3.1 Doel

Integraal beleid gaat de uitdagingen op het terrein van voedselveiligheid, gezondheid en duurzaamheid tegelijk aan. Bovendien houdt integraal beleid ook rekening met andere waarden en belangen rondom voedsel en voeding, te weten consumentenwaarden (zoals gemak, betaalbaarheid en smaak) en economische waarden (zoals de bijdrage aan het Bruto Nationaal Product en de import/export-balans). Maar kan dat eigenlijk wel? Mogelijk gaan strategieën die gericht zijn op voedselveiligheid juist ten koste van duurzaamheid of vice versa. En wat zijn de effecten op andere waarden, zoals gemak, betaalbaarheid en de economie?

In het rapport '*Wat ligt er op ons bord? Veilig, gezond en duurzaam eten in Nederland*' (Ocké, et al. 2017) geven we een eerste aanzet voor de beantwoording van deze vragen. In dit hoofdstuk beschrijven we hoe we tot die aanzet zijn gekomen.

Waarden en perspectieven op de toekomst.
Naast de wens voor een veilig, gezond en duurzaam voedingspatroon zijn er ook andere waarden en belangen met betrekking tot voedsel en voeding. Wat die andere waarden en belangen zijn werd duidelijk in het project RIVM project FoodTure. In dit project is aan een groot aantal partijen gevraagd welke waarden zij toekennen aan voedsel (Van Raaij, et al. 2017). Zij noemden er in totaal elf, die wij gerangschikt hebben in vijf waardeclusters[1]:

- Veiligheid, denk aan voedselinfecties en chemische verontreiniging
- Gezondheid, denk aan het percentage van de bevolking met overgewicht, de risico's op chronische ziekten en gezondheidsverschillen tussen sociaal-economische groepen
- Duurzaamheid, denk aan de uitstoot van broeikasgassen, de druk op de biodiversiteit en het gebruik van (schaars) water
- Economie, denk aan de werkgelegenheid en aan economische groei
- Consumentenwaarden, denk aan betaalbaarheid, de sociaal-culturele waarde van eten, gemak, keuzevrijheid, eerlijke handel en dierenwelzijn).

Door vervolgens systematisch te analyseren wat de effecten zijn op de waardeclusters van strategieën die gericht zijn op één van de maatschappelijke opgaven, veilig, gezond of duurzaam, ontstaat er zicht op waar verbindingen gemaakt kunnen worden. Maar ook op waar dilemma's liggen.

Dit hoofdstuk beschrijft de aanpak en de ingrediënten voor deze systematische analyse. Deze beschrijving bestaat uit vier stappen, die in de volgende paragrafen uitgewerkt zijn.

[1] Anders dan in het FoodTure project rangschikken wij veiligheid en gezondheid in afzonderlijke waarde-clusters, omdat deze in het huidige beleid aparte thema's zijn.

1. Drie toekomstscenario's opstellen: het bepalen van strategieën die gericht zijn op maximaal veilig, gezond of ecologisch duurzaam eten. Zie paragraaf 3.2.
2. Het bepalen van uitkomstindicatoren waarop toekomstscenario's gescoord zijn: indicatoren voor veiligheid, gezondheid, duurzaamheid, consumenten- en economische waarden. Zie paragraaf 3.3.
3. Het scoren van de drie toekomstscenario's op de uitkomstindicatoren in vijf expertsessies, één voor elk waardecluster. Zie paragraaf 3.4 voor de methode, en paragraaf 3.5 voor het resultaat.
4. Het uitwerken van 'kansen' (waar heeft de strategie gericht op de ene opgave ook een positief of neutraal effect op de andere opgave) en 'keuzen' (waar heeft de strategie gericht op de ene opgave een negatief effect op een andere opgave). Deze uitwerking is opgenomen in Hoofdstuk 5: 'Naar een integraal voedselbeleid' van het rapport '*Wat ligt er op ons bord?' (Ocké, et al. 2017)*.

3.2 Drie toekomstscenario's: veilig, gezond, en duurzaam eten in 2040

In de toekomstscenario's staan de verschillende wensbeelden over de toekomst en de mogelijkheden om die te realiseren centraal. Deze scenario's zijn gebaseerd op normatieve perspectieven op voedsel en voeding. De scenario's zijn niet bedoeld als reële of gewenste opties voor de toekomst. Het zijn veel meer ideaaltypische beelden en visies, elk op zich eenzijdig en geen van de scenario's kan zelfstandig werkelijkheid worden. Het zijn visies op een ideale toekomst gezien vanuit één waardecluster: ofwel veiligheid, ofwel gezondheid, ofwel duurzaamheid. Elk waardecluster kent zijn eigen ervaren knelpunten en uitdagingen voor de toekomst. De toekomstscenario's zijn een consistente uitwerking daarvan tot een toekomstbeeld.

Op die manier is verkend op welke grenzen het realiseren van die waarde zal stuiten. Toekomstscenario's kunnen zo bijdragen aan nieuwe visies op wenselijke toekomsten en inzicht geven in onbedoelde effecten die zij met zich mee kunnen brengen.

In het Foodture-project is samen met betrokkenen een aantal toekomstscenario's beschreven, met de specifieke uitdagingen, streefbeelden, verhaallijnen en het beleid dat nodig is om dit toekomstbeeld te realiseren (strategieën). Het scenario voor gezond en veilig eten, en dat voor duurzaam eten hebben als inspiratie gediend voor de uitwerking van de drie toekomstscenario's in het rapport '*Wat ligt er op ons bord?*'. Daarbij staat telkens één van de maatschappelijke opgaven centraal, dat het beleid de komende decennia volledig domineert:

- veilig eten in 2040;
- gezond eten in 2040;
- ecologisch duurzaam eten in 2040.

Elk toekomstscenario is uitgewerkt in vier onderdelen (zie Bijlage II):

- *Uitdagingen en drijfveren.* Dit zijn de belangrijkste uitdagingen, behorend bij de maatschappelijke opgave. In het toekomstscenario zijn deze overwonnen.
- *Streefbeeld*. Dit is het wenselijke toekomstbeeld van Nederland in 2040, gezien vanuit de maatschappelijke opgave.
- *Voedselconsumptie en productie.* Dit is een voorbeeld van hoe de consumptie en productie eruit kunnen zien binnen het toekomstscenario.
- *Kenmerken van de strategie.* Dit zijn voorbeelden van acties die genomen zijn door actoren om het streefbeeld te realiseren.

3.3 Vijf uitkomsten: indicatoren voor veiligheid, gezondheid, duurzaamheid en economische en consumentenwaarden

Voor elk van de vijf waardeclusters zijn drie of vier indicatoren gekozen om effecten van de toekomstscenario's te beoordelen. Zo is bijvoorbeeld het aantal voedselinfecties een belangrijke indicator voor veiligheid en het percentage mensen met overgewicht voor gezondheid. De gekozen indicatoren voor veiligheid, gezondheid en duurzaamheid zijn gelijk aan de indicatoren die zijn gescoord voor het trendscenario. Voor de consumenten- en economische waarden zijn de indicatoren grotendeels gebaseerd op de elf brillen van Foodture, en vervolgens voorgelegd aan de interne en externe adviescommissies. Dit heeft uiteindelijk geleid tot de volgende lijst van indicatoren.

Indicatoren veiligheid

- Het aantal voedselinfecties in Nederland.
- Het percentage chemische stoffen waarvan de gezondheidsnorm wordt overschreden in Nederland.
- Het percentage boetes en waarschuwingen gerelateerd aan voedselveiligheid in Nederland.
- Het vertrouwen van de consument in de veiligheid van voedsel in Nederland.

Indicatoren gezondheid

- Ziektelast (DALY's) toe te schrijven aan ongezonde voeding van de Nederlandse bevolking.
- Prevalentie van overgewicht in Nederland.
- Sociaal economische verschillen in Nederland in de consumptie van gezonde voedingsmiddelen.

Indicatoren ecologische duurzaamheid

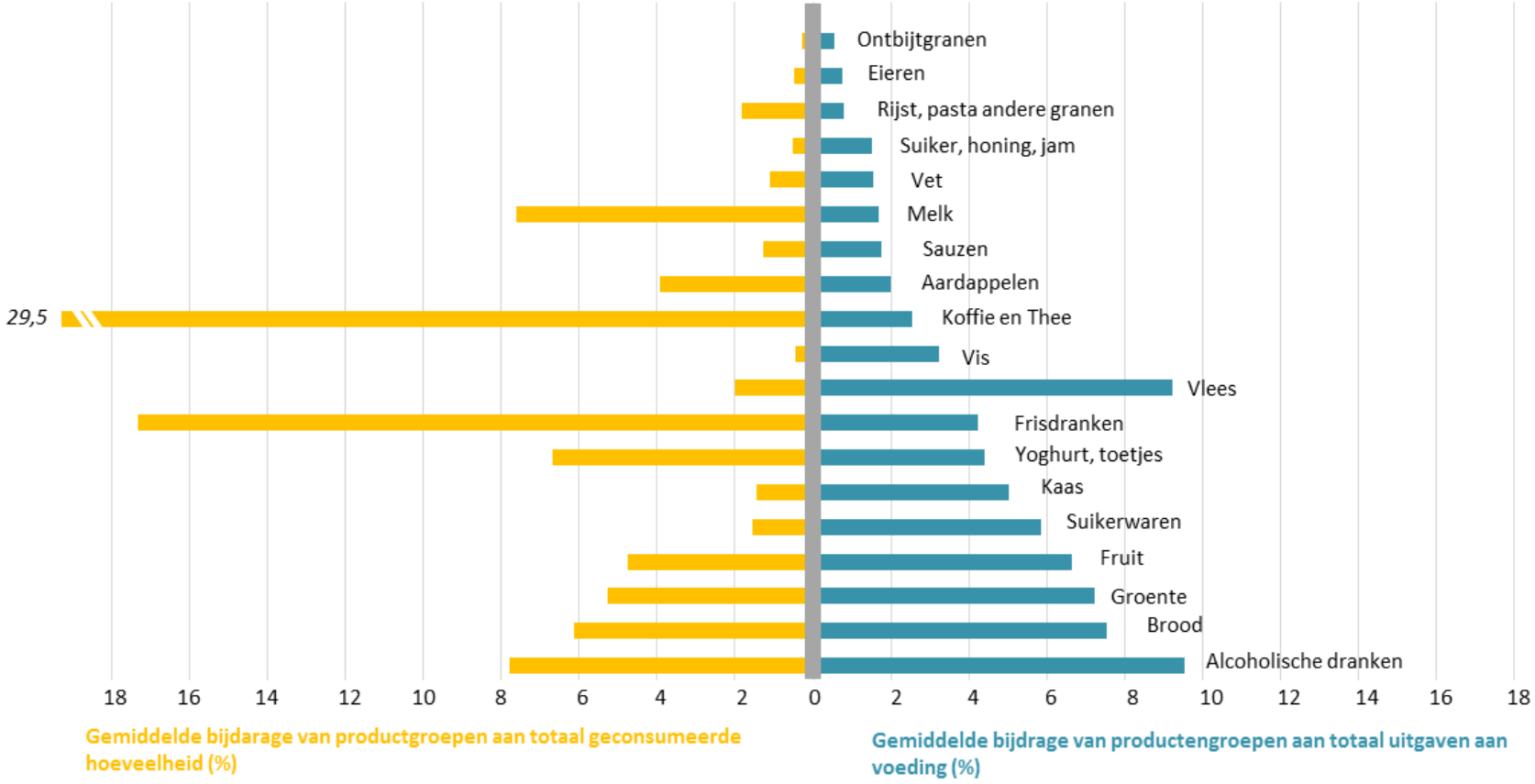
- De totale wereldwijde broeikasgasemissies die zijn toe te schrijven aan de Nederlandse consumptie.
- Wereldwijd watergebruik dat is toe te schrijven aan de Nederlandse consumptie.
- Veranderingen in de biodiversiteit die zijn toe te schrijven de Nederlandse consumptie. Waarbij biodiversiteit is geoperationaliseerd als arealen*kwaliteit (intensief gebruik vermindert de kwaliteit).

Indicatoren consumentenwaarden

- Keuzevrijheid voor Nederlandse consumenten. Deze is afhankelijk van het aanbod aan voedingsmiddelen, waarbij het gaat om de kwantiteit en de diversiteit. Er kunnen bijvoorbeeld tien verschillende soorten muesli te koop zijn, maar als zij alle suiker bevatten, is de keuzevrijheid alsnog beperkt.
- De snelheid en het gemak waarin iemand in Nederland zichzelf in zijn voedselbehoefte kan voorzien. Deze indicator zegt iets over de inpasbaarheid van eten in het drukke bestaan. Denk aan online eten bestellen, bezorgdiensten en kant en klaar maaltijden in de supermarkt.
- De sociaal culturele functie van eten in Nederland: veel feesten en tradities zijn geassocieerd met specifieke voedinsgmiddelen en eet-tradities, eten brengt mensen bij elkaar, gastvrijheid is belangrijk en met eten laat je zien wie je bent.
- Smaakwaardering van eten door de Nederlandse consument.
- Eerlijke handel: in de hele keten wordt een 'eerlijke' prijs[2] betaald voor het in Nederland geleverde product.
- Dierenwelzijn: het marktaandeel vlees dat driesterren scoort volgens het 'Beter Leven Keurmerk' ten opzichte van het totaal aan in Nederland verkocht vlees.
- De 'prijs van de boodschappenkar', als beeld voor de uitgaven die in Nederland aan het voedingspatroon worden besteedt. In het huidige voedingspatroon geven Nederlanders relatief veel geld uit aan vlees en alcoholische dranken en relatief weinig aan rijst en pasta (zie Figuur 4.1). In Nederland geven we ongeveer 12% van het huishoudbudget uit aan voeding (CBS 2016).
- Nutsverlies. Het huidige consumptiepatroon reflecteert de voorkeur van de Nederlandse consument, gegeven die huidige prijzen en informatie. Wanneer bepaalde (favoriete) producten[3] uit het patroon verdwijnen of minder worden geconsumeerd, spreekt men van nutsverlies.

[2] Met eerlijke handel bedoelen we nationale en internationale handel waarbij bijvoorbeeld boeren voor hun (export)producten een prijs geven die in verhouding staat tot de werkelijke (productie) kosten (voor duurzame productie), en niet een prijs die wordt bepaald door de verhoudingen op de internationale markt (naar (Wikipedia 2017)).

[3] Producten met een groot verschil tussen de maximale prijs die men bereid zou zijn te betalen en de feitelijke prijs.



Figuur 3.1 Percentuele bijdrage aan geconsumeerde hoeveelheid (in grammen) en uitgaven aan voeding (in euro's)(CBS 2016; Van Rossum, et al. 2016).

Indicatoren economische waarden

- De toegevoegde waarde van het Nederlandse agrocomplex . Het agrocomplex is het geheel aan directe en indirecte activiteiten die samenhangen met de Nederlandse agrarische sector, zie ook tekstblok 3.1.
- De Nederlandse handelsbalans: het verschil tussen goederen export en import, zie ook tekstblok 3.1. Toenemende export is goed voor de waarde van de euro en het beperken van inflatie. Toenemende importen doen het omgekeerde en vergroten daarnaast de afhankelijkheid van het buitenland. Dat kan risico's opleveren voor de leveringszekerheid en de borging van de veiligheid van geïmporteerde landbouwproducten en van de duurzaamheid van de productiewijze.

Tekstblok 3.1 Economische aspecten
Toegevoegde waarde
De toegevoegde waarde van het totale agrocomplex was 48 miljard euro in 2013 en besloeg ruim 8% van het nationaal totaal. Dit is verdeeld over buiten- (16 miljard) en binnenlandse (32 miljard) agrarische grondstoffen en de verdeling van primair, secundair en tertiair. De binnenlandse grondstoffen zijn afkomstig van akkerbouw (22%), glastuinbouw (22%), opengrondtuinbouw (9%), grondgebonden veehouderij (30%), intensieve veehouderij (15%), visserij (2%) (LEI 2015).

Handelsbalans
In 2015 droeg het agrocomplex voor 57% bij aan de Nederlandse handelsbalans, voor 19% aan de export en voor 14% aan de import. De belangrijkste exportproducten waren aardappelen, groenten en fruit, bewerkte producten (zoals bewerkt vlees, vis en groente), levende dieren en vlees, zuivel en eieren. De import betrof met name aardappelen, groenten en fruit, bewerkte producten, levende dieren en vlees, graanproducten, cacao(producten) en oliën en vetten (Wageningen UR 2016).

3.4 Confronteren van de perspectieven in expertsessies

Binnen elk toekomstscenario staat een van de maatschappelijke opgaven centraal. Beleid in zo'n scenario is alleen gericht op die ene opgave. Andere opgaven worden daaraan ondergeschikt gemaakt. Dit beleid zou ook gevolgen hebben voor de uitkomsten vanuit de andere waardeclusters. Dat kan positief zijn, maar ook negatief. Zo kan een maatregel om de voedselveiligheid te garanderen, de duurzaamheid of betaalbaarheid negatief beïnvloeden. Dit raakt dus de uitkomstmaten uit andere waardeclusters. Hier ontstaat een trade-off of een keuze. Er zijn ook voorbeelden van positieve bij-effecten: waarbij beleid dat gericht is op de ene opgave ook positieve effecten heeft op een andere opgave. Dan spreken we van kansen. We kiezen niet voor een van de maatschappelijke opgaven. We combineren en confronteren de maatschappelijke opgaven met elkaar. Op grond van deze analyse formuleren we strategische kansen en keuzen voor discussies op allerlei niveaus.

Om inzicht te krijgen in de kansen en keuzen, zijn de effecten van één toekomstscenario gescoord op de uitkomstindicatoren van alle vijf de waardeclusters. Dit is vanuit drie toekomstscenario's gedaan: veiligheid, gezondheid en duurzaamheid. Vergelijkbare methoden zijn eerder toegepast in bijvoorbeeld de Natuurverkenning 2010-2040 (PBL 2012) en de VTV 2014 (VTV 2014b).

Effecten van strategieën op de indicatoren volgens de 'group decision method'
Per set van indicatoren, behorend bij één waardecluster is een bijeenkomst belegd met zeven tot vijftien experts op die uitkomsten. De experts ontvingen vooraf informatie over de indicatoren, de toekomstscenario's en de werkwijze (zie Bijlage II voor een voorbeeld van de informatie die de gezondheidsexperts toegestuurd kregen). Tijdens de bijeenkomst scoorden de experts een set van indicatoren op drie verschillende manieren: vanuit de toekomstscenario's, gericht op maximale voedselveiligheid, gezondheid of duurzaamheid. De antwoordmogelijkheden varieerden van -2 (sterk afgenomen ten opzichte van nu) tot +2 (sterk toegenomen). Daarnaast gaven de experts hun redeneerlijn en argumenten om hun scores te onderbouwen. Tussendoor werden de scores getoond (anoniem) en de argumenten uitgewisseld. Experts konden daarna hun score aanpassen. Alleen de aangepaste scores telden mee. Consensus op de uitkomst was wenselijk, maar niet noodzakelijk. Verschillen worden gepresenteerd als bandbreedte en het gaat vooral om de argumenten die gegeven worden voor de verschillende inschattingen.

De procedure was zeer gestructureerd en gebaseerd op het Group Decision support system (zie tekstblok 3.2 voor de procedure bij de expertsessie waarin de consumentenwaarden zijn gescoord). De bijeenkomsten duurden een dagdeel en vonden plaats bij het RIVM. Ze werden geleid door een inhoudelijk voorzitter (een van de twee projectleiders van het project) en door een technisch voorzitter, met veel ervaring in deze methodologie. De sessies zijn ondersteund met speciale software. Elke deelnemer had zijn eigen computerscherm dat was verbonden met een centrale computer. De software leverde een geanonimiseerde standaardrapportage met de initiële en aangepaste scores en argumenten per deelnemer.

Tekstblok 3.2 Opzet sessie: voorbeeld consumentenwaarden
1. Toelichting doel, opzet en eerste resultaten van project 'Veilig, gezond en duurzaam eten in Nederland' door inhoudelijk voorzitter en discussieleider.
2. Toelichting indicatoren die gescoord gaan worden, inclusief inhoudelijke informatie door inhoudelijke voorzitter.
3. Toelichting werkwijze expertsessie door technisch voorzitter.
4. Toelichting 1e toekomstscenario (voedselveiligheid) met strategie door inhoudelijk voorzitter.
5. He scoren van de 1e indicator (keuzevrijheid): elke deelnemer vult in wat hij of zij verwacht voor de toekomst, gegeven de strategie: sterk verminderd, verminderd, gelijk, toename, sterke toename of onbekend, en geeft daarbij een redenering waarom.
6. Discussieleider toont de resultaten op het scherm (anoniem).
7. Discussie, uitwisselen van argumenten, geleid door discussieleider.

8. Experts scoren opnieuw en mogen hun eerdere score aanpassen. Consensus is niet vereist.
9. Herhaling stap 5 tot en met 8 voor de overige indicatoren van consumentenwaarden.

PAUZE

10. Toelichting 2e toekomstscenario (gezondheid) met strategie door inhoudelijk voorzitter.
11. Herhaling stap 5 tot en met 8 voor alle indicatoren van consumentenwaarden.

12. Toelichting 3e toekomstscenario (ecologische duurzaamheid) met strategie door inhoudelijk voorzitter.
13. Herhaling stap 5 tot en met 8 voor alle indicatoren van consumentenwaarden.

We organiseerden in totaal vijf expertsessies, waarvan vier in de laatste week van september en één in november 2016.

1. Veiligheid
2. Gezondheid
3. Ecologische duurzaamheid
4. Consumentenwaarden
5. Economische waarden

In elke sessie werden eerst de effecten van het toekomstscenario gescoord op de 'eigen' set van indicatoren. Omdat er te veel indicatoren van belang zijn bij consumentenwaarden, zijn deze deels meegenomen in de andere expertsessies. Daarbij is zoveel mogelijk uitgegaan van de expertise van de deelnemers. Zo is dierenwelzijn gescoord in de sessie over ecologische duurzaamheid, en betaalbaarheid en nutsverlies in de sessie over de economische waarden.

Bijlage III geeft de scores en de argumenten per sessie.

3.5 Samenvatten van kansen en keuzen in stoplichttabel

De uitkomsten van de vijf expertbijeenkomsten zijn door het project team samengevat in een 'stoplichttabel'. Daarbij zijn de scores verdeeld over drie verschillende klassen. Deze zijn weergegeven in kleuren. Wanneer een toekomstscenario dat hoort bij het ene waardecluster positief uitwerkt op een indicator die hoort bij een ander perspectief, kleurt die cel groen. Wanneer een strategie negatieve effecten heeft op een opgave, kleurt die cel rood. Cellen kunnen ook wit zijn. In dat geval is er geen effect of negatieve en positieve effecten houden elkaar in evenwicht. Voor het omzetten van de scores in de stoplichtkleuren zijn de volgende afkappunten gehanteerd:

		Bij negatieve indicator (bijvoorbeeld obesitas)	Bij positieve indicator (bijvoorbeeld biodiversiteit)
Groen	Verbeterd tov nu	<2.4	>3.6
Wit	Gelijk tov nu	2.5 - 3.5	2.5 - 3.5
Rood	verslechterd tov nu	> 3.5	< 2,5

In de uitwerking van deze tabel (zie Tabel 3.1) in specifieke kansen en keuzen is de score en de kleur van belang, maar veel meer nog de achterliggende argumenten.

Uit deze resultaten (en de bijbehorende argumentaties, zie Bijlage III) zijn de kansen en keuzen gedestilleerd die beschreven zijn in Hoofdstuk 5: 'Naar een integraal voedselbeleid' van het rapport '*Wat ligt er op ons bord?' (Ocké, et al. 2017)*.

Tabel 3.1 Kansen en keuzentabel: gemiddelde en standaarddeviaties van de scores.

	Toekomstscenario's en strategie voor 2040		
	Veilig eten	***Gezond Eten***	***Duurzaam Eten***
Veiligheid			
Aantal voedselinfecties	1.6 (0.7)	2.7 (0.5)	2.9 (0.7)
Percentage normoverschrijdingen	2.1 (0.6)	3.3 (0.5)	3.1 (0.8)
Percentage NVWA-boetes	2.1 (0.8)	3.3 (0.5)	3.2 (0.4)
Vertrouwen in voedsel	4.0 (0.5)	3.2 (0.8)	3.3 (0.5)
Gezondheid			
DALY's ongezonde voeding	3.5 (0.7)	1.0 (0.0)	2.6 (0.7)
Prevalentie overgewicht	3.2 (0.4)	1.3 (0.7)	1.8 (0.4)
SES-verschillen	2.7 (0.5)	1.1 (0.3)	2.3 (0.5)
(Ecologische) Duurzaamheid			
Broeikasgasemissies	3.8 (0.4)	1.7 (0.5)	1.4 (0.5)
Watergebruik	3.8 (0.5)	2.1 (0.7)	1.5 (0.5)
Biodiversiteit	2.8 (1.0)	3.8 (0.4)	3.8 (0.6)
Consumentenwaarden			
Prijs van boodschappenkarretje	4.7 (0.5)	2.3 (1.0)	4.0 (1.0)
Keuzevrijheid voor consumenten	2.1 (0.8)	2.7 (0.5)	1.7 (0.7)
Snelheid/gemak	3.7 (0.5)	2.8 (0.8)	2.6 (0.7)
Sociaal-culturele functie van eten	1.9 (0.3)	2.6 (0.5)	2.9 (0.6)
Smaakwaardering van eten	2.1 (0.6)	3.1 (0.8)	2.8 (0.4)
Nutsverlies	3.9 (1.1)	2.4 (1.0)	3.5 (0.8)
Dierenwelzijn	2.0 (0.4)	2.7 (0.6)	3.1 (0.6)
Eerlijke handel	2.3 (0.7)	2.9 (0.4)	2.6 (1.1)
Economische waarden			
Toegevoegde waarde agrocomplex	4.0 (1.1)	2.0 (0.6)	3.2 (0.8)
Export-import betalingsbalans	4.1 (0.4)	2.4 (0.5)	2.5 (0.5)

4 Multicriteria beslismodel

4.1 Doel

Integraal beleid voor voedsel en voeding dat de maatschappelijke opgaven op de gebieden van voedselveiligheid, gezondheid en ecologische duurzaamheid in gezamenlijkheid wil aanpakken vraagt om het maken van keuzen, onder andere over het voedsel dat we eten. Voor het maken van dergelijke keuzen is inzicht nodig in de effecten, maar er spelen ook altijd normatieve aspecten een rol. Het belang dat wordt gehecht aan bepaalde effecten kan voor iedereen anders liggen. In dit hoofdstuk beschrijven we een casestudy waarin we zowel effecten als de weging daarvan aan bod laten komen.

Hoe kun je afwegingen maken tussen zulke verschillende domeinen als veiligheid, gezondheid en duurzaamheid? In het RIVM rapport *'Ons eten gemeten'* uit 2004 (Van Kreijl, et al. 2004) werd in het begrip 'DALY'[4] een gezamenlijke maat gevonden om effecten op voedselveiligheid en op volksgezondheid te wegen. Voor het wegen van de domeinen veiligheid, gezondheid en ecologische duurzaamheid is zo'n gezamenlijke effectmaat (nog) niet gevonden. Bovendien is de weging tussen gezondheid, veiligheid en duurzaamheid voor een deel normatief. In dit hoofdstuk beschrijven we een verkenning om met een multicriteria beslismodel deze afweging te kunnen maken. Bij wijze van voorbeeld gebruiken we in deze casestudy de consumptie van dierlijke voedingsmiddelen en mogelijke alternatieven daarvoor. De consumptie van vlees en vis speelt namelijk een belangrijke rol in alle drie domeinen: veiligheid, gezondheid, en duurzaamheid.

Keuze van de casus
Vlees is een belangrijke bron van eiwitten, vitamine B12, ijzer en zink - en vis van eiwitten en n-3-vetzuren. Tegelijkertijd zijn er aan diverse soorten vlees en vis ook negatieve gezondheidseffecten gekoppeld; een hogere vleesconsumptie is bijvoorbeeld geassocieerd met het meer voorkomen van (darm)kanker. Daarnaast kan consumptie van vlees en vis (met name rauwe dierlijke producten en bepaalde vissoorten) met veiligheidsrisico's gepaard gaan, en heeft de consumptie van vlees en vis grote effecten op de ecologische voetafdruk van ons menu. Binnen de Schijf van vijf (Brink, et al. 2016) zitten deze voedingsmiddelen in vak 3, de productgroep 'zuivel, noten, vis, peulvruchten, vlees en ei'. Een consument kan uit het eten van vlees en vis of alternatieve eiwitrijke producten kiezen.
Wat een optimale consumptie is van (alternatieven voor) dierlijke voedingsmiddelen vanuit het oogpunt van veiligheid, gezondheid en duurzaamheid hangt mede af van het gewicht dat toegekend wordt aan de verschillende effecten, en kan voor verschillende consumenten en stakeholders anders liggen. Het wegen van de effecten van dergelijke keuzen op veiligheid, gezondheid en duurzaamheid is het onderwerp van deze casestudy.

[4] Disability Adjusted Life Years (DALY): meet een algehele ziektelast of gezondheidsverlies, uitgedrukt als het aantal verloren levensjaren als gevolg van ziekte, invaliditeit, of vroegtijdig overlijden.

Met deze verkenning van een multicriteria beslismodel beogen we inzicht te geven in:
1) De effecten van veranderingen in een weekmenu van dierlijke eiwitrijke voedingsmiddelen zoals vlees en vis en plantaardige eiwitrijke voedingsmiddelen op geselecteerde indicatoren voor duurzaamheid, gezondheid en veiligheid.
2) Het effect van verschillende wegingen van het belang van veiligheid, gezondheid en duurzaamheid voor verschillende weekmenu's van vlees, vis en alternatieve eiwitrijke voedingsmiddelen.

4.2 Aanpak

De casestudy wordt uitgewerkt met de AHP methode (Analytic Hierarchy Process) van Thomas L. Saaty (Saaty 1990; Saaty 2008; Brunelli 2015). Dit is een multicriteria afwegingsmethode (Mulliner, et al. 2016) voor het systematisch evalueren van prioriteiten op basis van een Doel, Criteria, en eventuele Subcriteria, in relatie tot verschillende Alternatieven. Onderdeel van deze methode is het uitzetten van kwantitatieve effecten uit zeer verschillende domeinen (zoals veiligheid, gezondheid en duurzaamheid) op een gezamenlijke schaal (zie 4.2.2 en Tabel 4.8). Dezelfde schaal wordt gebruikt om normatieve afwegingen te betrekken in de analyse. De AHP-methode maakt gebruik van een hiërarchische boomstructuur met het Doel bovenaan, daaronder de Criteria en eventuele Subcriteria. Aan de basis staan de keuzemogelijkheden of Alternatieven. (Zie ook Figuur 4.1)
In deze casestudy is

- Doel: laten zien hoe verschillende weekmenukeuzen voor de consumptie van vlees, vis en plantaardige vervangers zich tot elkaar verhouden in termen van veilig, gezond en ecologisch duurzaam.
- Criteria: gezondheid, veiligheid en ecologische duurzaamheid
- Subcriteria: verschillende indicatoren voor gezondheid, veiligheid en ecologische duurzaamheid
- Referentie en Alternatieven: de huidige geconsumeerde hoeveelheden per week aan dierlijke en plantaardige eiwitrijke voedingsmiddelen en drie typen alternatieven daarvoor (a minderen; b verschuiven tussen vlees, vis en plantaardig; c verschuiven binnen vlees en binnen vis).

Als software voor het toepassen van AHP wordt gebruikt gemaakt van de AHP-module (Gluc 2016) in R 3.3.1, met behulp van R studio.

Een groep onderzoekers van het RIVM (zie Bijlage I) op de terreinen van voedselveiligheid, voeding en gezondheid en ecologische duurzaamheid van voeding is gevraagd om de effecten van de alternatieven aan te geven en de (sub)criteria ten opzichte van elkaar te wegen.

In de volgende paragrafen worden de stappen van deze casestudy nader beschreven. In 4.2.1 worden het huidige weekmenu (de referentie) en de verschillende alternatieven voor consumptie van dierlijke voedingsmiddelen uitgewerkt. Paragraaf 4.2.2 behandelt de subcriteria waarvoor de effecten van de verschillende alternatieven zijn bepaald en hoe deze effecten op één schaal zijn uitgedrukt. Hoe de onderlinge

weging van de subcriteria tot stand is gekomen wordt beschreven in 4.2.3. Deze stappen worden in 4.2.4 samengevat aan de hand van een voorbeeld.

4.2.1 Weekmenu en alternatieven

De casestudy betreft alternatieven voor een weekconsumptie van dierlijke voedingsmiddelen.
De alternatieve menu's worden vergeleken ten opzichte van de huidige weekconsumptie. De huidige weekconsumptie is gebaseerd op de voedselconsumptiepeiling, zie Tabel 4.1. De zuivelproducten in termen van zuiveldranken en zuiveltoetjes laten we hier buiten beschouwing, omdat deze vaak op een andere manier geconsumeerd worden dan vlees en vis. Wel worden vleesvervangers op basis van kaas meegenomen.

Tabel 4.1. Huidig menu: gemiddelde consumptie(gram per week) van voedingsmiddelen die rijk zijn aan dierlijke eiwitten en gemiddeld meer dan 10 gram per dag worden gegeten (Van Rossum, et al. 2016).

Productgroep	Huidige consumptie (g/wk)
Rood vlees	224
Kip en gevogelte	119
Bewerkt vlees	336
Vis en schelpdieren	105
Ei en eiproducten	84
Noten	28
Peulvruchten, vleesvervangers, soja	42

Er zijn drie typen alternatieven:

1. Minder: kleinere hoeveelheden van dezelfde dierlijke voedingsmiddelen als in het huidige menu. De verhouding van voedingsmiddelen blijft gelijk. De vermindering is zodanig dat er gemiddeld een vermindering van de energie-inname optreedt.
2. Verschuiving tussen dierlijke producten en noten, peulvruchten, vleesvervangers en soja:
   a. verschuiven richting een samenstelling conform de Schijf van vijf (is gezonder);
   b. verschuiven richting duurzamer patroon (is duurzamer en ook veiliger).
3. Substitutie binnen de componenten vlees en vis:
   a. verschuiven binnen groepen vlees en vis naar een gezonder patroon;
   b. verschuiven binnen groepen vlees en vis naar een veiliger patroon;
   c. verschuiven binnen groepen vlees en vis naar een duurzamer patroon.

Alternatief 1. Minderen

In dit alternatief wordt er 40% minder geconsumeerd van de dierlijke producten, zonder dat deze afname wordt gecompenseerd door een hogere consumptie van andere voedingsmiddelen. Dit leidt tot een energie-inname die ongeveer 90 kcal per dag lager is, zie Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Huidige consumptie van vlees, vis, ei, noten en peulvruchten en voorstel voor de 'verschoven' consumptie van deze producten in alternatief 1 (gram per week).

Productgroep	*Huidig (g/wk)*	*Alternatief 1 Minder (g/wk)*	*Toelichting*
Rood vlees	224	134	
Kip en gevogelte	119	71	
Bewerkt vlees	336	202	
Vis en schelpdieren	105	63	
Ei en eiproducten	84	51	
Noten	28	28	
Peulvruchten, vleesvervangers, soja	42	42	

Alternatief 2A. Verschuiven tussen vlees, vis en plantaardige alternatieven.
Richting Schijf van vijf.
Uitgangspunt bij dit alternatief zijn de aanbevelingen voor de Schijf van vijf. De totale consumptie in grammen per week wordt constant gehouden, zie Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Huidige consumptie van vlees, vis, ei, noten en peulvruchten en voorstel voor de 'verschoven' consumptie van deze producten inhet gezonde alternatief 2A (grammen per week).

Productgroep	Huidig (g/wk)	Alternatief 2A Richting Sv5 (g/wk)	Toelichting
Rood vlees	224	133	┐Totaal vlees is 405 g, minder
Kip en gevogelte	119	71	├dan maximum van 500 g
Bewerkt vlees	336	201	┘volgens de Schijf van vijf
Vis en schelpdieren	105	100	Schijf van vijf aanbeveling, alleen vis geen schelpdieren
Ei en eiproducten	84	125	Midden van Schijf van vijf aanbeveling
Noten	28	175	Schijf van vijf aanbeveling
Peulvruchten, vleesvervangers, soja	42	135	Schijf van vijf aanbeveling

Alternatief 2B. Verschuiven tussen vlees, vis en plantaardige alternatieven.
Richting een duurzamer patroon.
Uitgangspunt bij dit alternatief is een verschuiving van dierlijke naar plantaardige voedingsmiddelen. De totale consumptie in grammen per week wordt constant gehouden, zie Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Huidige consumptie van vlees, vis, ei, noten en peulvruchten en voor de 'verschoven' consumptie van deze producten in het duurzame alternatief 2B (grammen per week).

Productgroep	Huidig (g/wk)	Alternatief 2B Geen dierlijk eiwit (g/wk)	Toelichting
Rood vlees	224	0	
Kip en gevogelte	119	0	
Bewerkt vlees	336	0	
Vis en schelpdieren	105	0	
Ei en eiproducten	84	0	
Noten	28	175	
Peulvruchten, vleesvervangers, soja	42	765	Waarvan 400 g vegetarische burgers (niet obv zuivel); 200 g soja producten; 165 g peulvruchten

Alternatief 3A. Verschuiven binnen vlees, vis en plantaardige alternatieven.
Richting een gezonder patroon
Uitgangspunt is dat de consumptie van vlees, vis/schelpdieren, ei, noten, en peulvruchten niet wijzigt. Alleen dat er binnen de groepen vlees en binnen vis verschuivingen optreden. In dit alternatief kiezen we vooral voor witvlees, zie Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Huidige consumptie van vlees, vis, ei, noten en peulvruchten en voor de 'verschoven' consumptie van deze producten in het gezondere alternatief 3A (grammen per week).

Productgroep	Huidig (g/wk)	Alternatief 3A Meer wit vlees (g/wk)	Toelichting
Rood vlees	224	200	
Kip en gevogelte	119	479	
Bewerkt vlees	336	0	
Vis en schelpdieren	105	105	
Ei en eiproducten	84	84	
Noten	28	28	
Peulvruchten, vleesvervangers, soja	42	42	

Alternatief 3B. Verschuiven binnen vlees, vis en plantaardige alternatieven.
Richting een veiliger patroon
Uitgangspunt is dat de consumptie van vlees, vis/schelpdieren, ei, noten, en peulvruchten niet wijzigt. Alleen dat er binnen de groepen vlees en binnen vis verschuivingen optreden. In dit alternatief kiezen we dezelfde hoeveelheden als in de huidige consumptie, zij het dat er voor magere varianten wordt gekozen die goed verhit worden, zie Tabel 4.6.

Tabel 4.6. Huidige consumptie van vlees, vis, ei, noten en peulvruchten en voor de 'verschoven' consumptie van deze producten in het veiliger alternatief 3B (grammen per week).

Productgroep	Huidig (g/wk)	Alternatief 3B Mager, goed verhit (g/wk)	Toelichting
Rood vlees	224	224	Goed verhit mager vlees
Kip en gevogelte	119	119	Goed verhit mager vlees
Bewerkt vlees	336	336	Goed verhit mager vlees
Vis en schelpdieren	105	105	Magere goed verhitte kweekvis zoals tilapia, forel, pangasius
Ei en eiproducten	84	84	
Noten	28	28	
Peulvruchten, vleesvervangers, soja	42	42	

Alternatief 3C. Verschuiven binnen vlees, vis en plantaardige alternatieven.
Richting een duurzamer patroon
Uitgangspunt is dat de consumptie van vlees, vis/schelpdieren, ei, noten, en peulvruchten niet wijzigt. Alleen dat er binnen de groepen vlees en binnen vis verschuivingen optreden. In dit alternatief kiezen we voor vlees en vis soorten die een relatief lage milieubelasting geven, zie Tabel 4.7.

Tabel 4.7. Huidige consumptie van vlees, vis, ei, noten en peulvruchten en voor de 'verschoven' consumptie van deze producten in het duurzamer alternatief 3C (grammen per week).

Productgroep	Huidig (g/wk)	Alternatief 3C Geen rund (g/wk)	Toelichting
Rood vlees	224	230	Alleen varken
Kip en gevogelte	119	225	
Bewerkt vlees	336	225	Alleen varken en kip
Vis en schelpdieren	105	105	haring, makreel, sardine en ansjovis
Ei en eiproducten	84	84	
Noten	28	28	
Peulvruchten, vleesvervangers, soja	42	42	

4.2.2 *Criteria en subcriteria*
De criteria sluiten aan bij de criteria zoals die gebruikt zijn in de confrontatie van de toekomstscenario's. Enkele criteria zijn weggelaten, dit zijn: het vertrouwen van de consument in voedsel, het percentage boetes van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) en d verschillen in voedingspatroon tussen sociaal-economische groepen. Voor gezondheid is een extra criterium gedefinieerd als het percentage van de bevolking met een inadequate inname.

Criteria voor veiligheid:

1. Microbiologische voedselveiligheid: DALY's ten gevolge van infectieziekten toe te schrijven aan voedsel.
2. Chemische voedselveiligheid: Het percentage normoverschrijdingen op basis van de risicoquotiënt (Mengelers, et al. 2017):
   a. Methylkwik;
   b. Dioxine.

Criteria voor gezondheid:

1. Energie-inname als proxy voor het percentage van de bevolking met overgewicht.
2. Inname van bepaalde micronutriënten als proxy voor het percentage van de bevolking met inadequate inname.
3. Relatieve risico's (RR) toe te schrijven aan ongezonde voeding:
   a. RR coronaire hartziekten;
   b. RR darmkanker;
   c. RR diabetes.

Criteria voor ecologische duurzaamheid:

1. CO_2-equivalent emissies;
2. Waterverbruik;
3. Landgebruik in m2/jaar als proxy voor druk op biodiversiteit.

De effecten van de alternatieven op de (sub)criteria zijn zo veel mogelijk gebaseerd op bestaande gegevens en de achtergrondrapporten behorend bij het rapport '*Wat ligt er op ons bord?*' (Boer, et al. 2017; Geurts, et al. 2017; Hollander, et al. 2017; Mengelers, et al. 2017; Ocké, et al. 2017; Zantinge, et al. 2017). Indien nodig, wordt aanvullende informatie uit de literatuur gehaald. Effecten zijn gekwantificeerd door verschillen in de geconsumeerde hoeveelheden door te rekenen voor de betreffende indicatoren. Waar dit, door het ontbreken van gegevens, niet mogelijk was, zijn de effecten geschat. Zie Bijlage VI voor de uitgangspunten en resultaten van deze berekeningen.

Er worden steeds paarsgewijze vergelijkingen gemaakt; er wordt steeds één alternatief vergeleken met de huidige consumptie (bijvoorbeeld alternatief 1: minder eten versus het huidige menu).
De effecten in de domeinen van veiligheid, gezondheid en duurzaamheid zijn niet rechtstreeks met elkaar te vergelijken. Een verschil, bijvoorbeeld, in de uitstoot van broeikasgassen is niet rechtstreeks te vergelijken met een verschil in de prevalentie van overgewicht.
Om deze verschillende effecten toch met elkaar te vergelijken, worden de effecten uitgedrukt in een kwalitatieve schaal van kleine naar extreem grote effecten. Er zijn verschillende manieren om dat te doen (Pöyhönen, et al. 1997); we kiezen hier voor de 'balanced' methode (Pöyhönen, et al. 1997; Brunelli 2015). Hierbij wordt een score van 1-9 gehanteerd, of de inverse daarvan. Een score van 1 betekent dat het alternatief hetzelfde effect heeft als de referentie. Een score van 9 betekent dat deze een extreem sterk positief effect heeft op de indicator (de indicator voor het criterium wordt veel hoger); bij een score van 1/9 (0,11) is er ook sprake van een extreem sterk effect, maar de indicator van dit criterium wordt dan veel lager, zie Tabel 4.8.

De RIVM-onderzoekers (zie Bijlage I) hebben het effect van de alternatieven steeds vergeleken met de huidige gemiddelde consumptie (het 'Huidig menu', zie Tabel 4.1) en dit verschil een score gegeven uit Tabel 4.8. De onderzoekers kenden als vuistregel de score toe die het dichtst bij het gevonden percentuele verschil gedeeld door 10 ligt. In een aantal gevallen was deze vuistregel niet toe te passen. Dit was met name het geval bij de gezondheid indicatoren waar kleine percentuele verschillen (veelal < 10 %) toch aanzienlijke effecten hebben op populatie-niveau.
Tabel 4.10 laat de berekende effecten en de toegekende scores zien.

Tabel 4.8. 'Balanced' score-systeem (Pöyhönen, et al. 1997; Brunelli 2015) voor het vergelijken van effecten van alternatieven en weging van criteria (woordelijke interpretatie en numerieke score)

Beoordeling effect	Score als indicator hoger wordt	Inverse score als indicator lager wordt
Onverschillig	1,00	1,00
	1,22	0,82
Matig	1,50	0,67
	1,86	0,54
Sterk	2,33	0,43
	3,00	0,33
Erg sterk	4,00	0,25
	5,67	0,18
Extreem	9,00	0,11

4.2.3 *Weging van de (sub)criteria*

De weging van de (sub)criteria gebeurt per niveau in de criteriaboom. Met name de weging van de hoofdcriteria (veiligheid, gezondheid, ecologische duurzaamheid) is een normatieve weging. In deze casestudy hebben we hiervoor een gelijke weging gekozen, met andere woorden alle drie tellen even zwaar mee.
De weging van de (sub)criteria is deels kwantitatief, gebaseerd op gegevens van bijvoorbeeld DALY-gewichten van chronische ziekten (VTV 2014a) en deels gebaseerd op de schattingen van de RIVM onderzoekers. Voor de weging wordt dezelfde score gehanteerd als bij het vergelijken van de effecten van de alternatieven op de subcriteria, zie Tabel 4.8. Tabel 4.9 geeft de wegingsfactoren voor de (sub)criteria weer.

4.2.4 *Voorbereiding voor het beslismodel stapsgewijs*

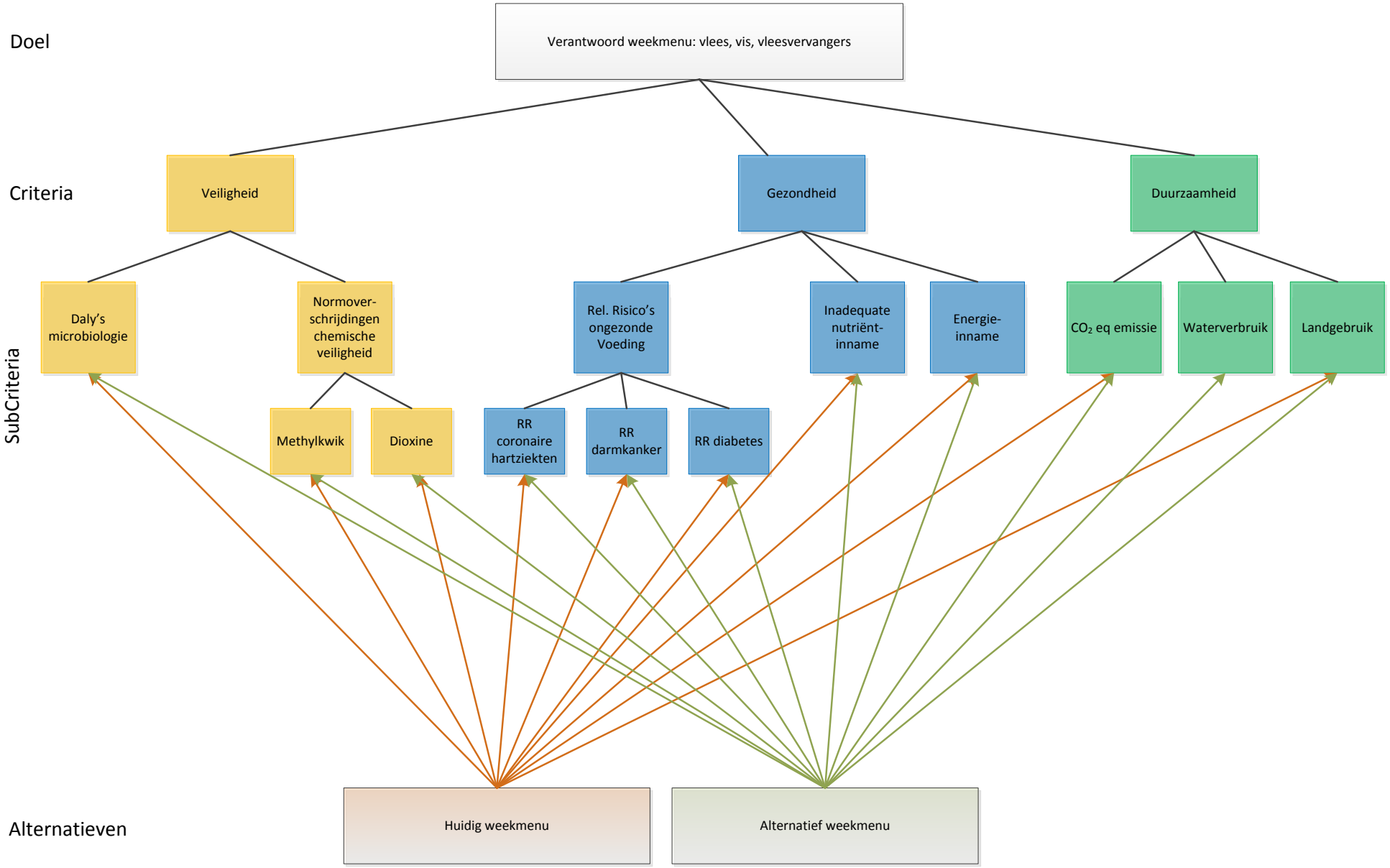
De voorbereiding voor het AHP-beslismodel behelst een aantal stappen die in de voorgaande paragrafen zijn beschreven. Hier vatten we deze stappen samen aan de hand van het voorbeeld van de broeikasgas-emissie van rood vlees.

- Op basis van bestaande gegevens is bepaald wat de gemiddelde broeikasgas-emissie is per kg product voor rood vlees.
- Op basis van het verschil in consumptie van rood vlees in het huidige menu en het alternatieve menu is berekend wat het verschil in broeikasgas-emissie is tussen de twee menu's.

- Dit verschil is gescoord op de 1 tot 9 ‘balanced’ schaal.
- Broeikasgas-emissies en de andere twee indicatoren voor duurzaamheid zijn paarsgewijs gewogen op de ‘balanced’ schaal van 1 tot 9.

Tabel 4.9. Paarsgewijze Weging van de (sub)criteria.

Criterium	Criterium	Subcriterium	Subcriterium	Subcriterium	Subcriterium	Score	Toelichting
Veilig	Gezond					1	Aanname
Veilig	Duurzaam					1	Aanname
Gezond	Duurzaam					1	Aanname
		Microbiologische voedselveiligheid	Chemische voedselveiligheid			5,67	Effecten van microbiologische besmetting worden ernstiger geschat dan die van normoverschrijdingen
				Methylkwik	Dioxine	1,86	Effecten van methylkwikverontreiniging worden ernstiger geschat dan die van dioxine
		Energie-inname	Micronutriënt-inname			1,22	Effecten van energie-inname (als proxy voor overgewicht) worden ernstiger geschat dan die van inadequate micronutriëntinname (zonder klinische gevolgen)
		Energie-inname	Rel. risico's ongezonde voeding			0,43	Effecten van energie-inname (als proxy voor overgewicht) worden minder ernstiger geschat dan die van relatieve risico's van ongezonde voeding
		Micronutriënt-inname	Rel. risico's ongezonde voeding			0,25	Effecten van inadequate micronutriëntinname worden minder ernstig gescoord dan die van relatieve risico's van ongezonde voeding.
				RR coronaire hartziekten	RR darmkanker	3,00	Effecten van relatieve risico's worden geschat aan de hand van de Daly-gewichten die aan deze ziekten zijn toegekend (coronaire hartziekten: 283; darmkanker: 87; diabetes: 194) (VTV 2014a)
				RR coronaire hartziekten	RR diabetes	1,86	
				RR darmkanker	RR diabetes	0,54	
		CO_2-eq emissies	Watergebruik			3,00	Watergebruik hoeft niet altijd problematisch te zijn, daarom krijgt CO_2-eq emissie een zwaarder gewicht
		CO_2-eq emissies	Landgebruik			1,00	Voor beide geldt: hoe minder hoe beter
		Watergebruik	Landgebruik			0,33	Watergebruik hoeft niet altijd problematisch te zijn, daarom krijgt landgebruik een zwaarder gewicht



Figuur 4.1. Visuele weergave van criteria en subcriteria in de casestudy vlees, vis en vleesvervangers.

4.3 Resultaat

Figuur 4.1 is een visuele weergave van het beslismodel.

Het doorrekenen van de effecten van alternatieven voor de consumptie van dierlijke eiwitten (zie Tabel 4.10) leverde enkele interessante inzichten op. Wanneer we bijvoorbeeld de huidige gemiddelde consumptie van vlees, vis en ei volledig vervangen door ecologisch duurzamere noten en peulvruchten, verwachten we circa 15% minder nieuwe gevallen van darmkanker en 25% minder van diabetes. Deze ruwe schatting veronderstelt onder andere additiviteit van de gezondheidseffecten van vlees, vleeswaren en peulvruchten, en leidt waarschijnlijk tot een overschatting. Tegelijkertijd zien we ook dat de gemiddelde inname van vitamine B12 bijna 30% lager wordt. De inname van ijzer stijgt weliswaar met bijna 20%, maar is uit plantaardige bron daardoor slechter opneembaar. Eerder vonden Temme en collega's vergelijkbare effecten (Temme, et al. 2015; Seves, et al. In Press). Het op gewichtsbasis vervangen van vlees door noten, leidt tot een hogere inname van energie en daarmee tot verhoging van de prevalentie van overgewicht. De indicatoren voor duurzaamheid laten ook tegengestelde effecten zien: de emissie van broeikasgassen en het landgebruik dalen, maar het watergebruik stijgt.
Enkele van deze berekende effecten zijn gebruikt in Hoofdstuk 5: 'Naar een integraal voedselbeleid' van het rapport '*Wat ligt er op ons bord?' (Ocké, et al. 2017)*.

In Tabel 4.11 is de doorrekening van alle vergelijkingen tussen het huidige menu en een alternatief weekmenu met de AHP methode weergegeven. Deze uitkomsten van de AHP-methode zijn niet gebruikt in het rapport '*Wat ligt er op ons bord?'* (Ocké, et al. 2017). De onderbouwing van de weging van de subcriteria (Tabel 4.9) en weging van de effecten (Tabel 4.10) was daarvoor onvoldoende uitgewerkt. Ter illustratie vermelden we deze uitkomsten hier wel.
De weging van de effecten maakt het juist mogelijk om de anders onvergelijkbare indicatoren te vergelijken. Ook de weging van de subcriteria op dezelfde schaal is daarvoor van belang. Binnen een domein (veiligheid of gezondheid of duurzaamheid) kan deze weging soms met gegevens, bijvoorbeeld over DALY-gewichten (zie Tabel 4.9), onderbouwd worden; soms ook niet, bijvoorbeeld in het geval van watergebruik en broeikasgasemissie. De weging van hoofdcriteria onderling is vooral een subjectieve weging van waar meer of minder belang aan wordt gehecht. Het was niet mogelijk inzichtelijk te maken wat het effect is van die subjectieve weging, omdat de onderbouwing van de onderliggende wegingen te veel onzekerheden bevatte.

Het inzichtelijk maken van de onderbouwing van de wegingen en de discussie daarover maakt dat de AHP-methode van toegevoegde waarde kan zijn bij beleidsafwegingen. De wegingen van de hoofdcriteria maakt de AHP-methode een hulpmiddel om belangen en afwegingen en de invloed daarvan op de keuze voor een alternatief inzichtelijk te maken. Het verdient daarom aanbeveling om deze casestudy verder uit te werken en nader te evalueren voor toekomstig gebruik.

Tabel 4.10. Berekende (dan wel geschatte) effecten van de alternatieve menu's ten opzichte van het huidige menu op de indicatoren, en de vertaling daarvan in de 'balanced' score schaal (zie Tabel 4.8). De verschillen zijn gebaseerd op de gegevens in Bijlage VI.

	Alternatief 1		**Alternatief 2a**		**Alternatief 2b**		**Alternatief 3a**		**Alternatief 3b**		**Alternatief 3c**	
	%	Score	%	Score	%	Score	%	Score	%	Score	%	Score
Veilig												
Daly's microbiologie	-27	0,43	-21	0,43	-66	0,18	+31	3,00	-10	1,00	+12	1,22
*Normoverschrijdingen chemische veiligheid**												
Methylkwik	-40	1,00	-3	1,00	-100	1,00	-51	1,00	-84	1,00	-51	1,00
Dioxine	-20	1,00	-6	1,00	-42	1,00	+5	1,00	-21	1,00	+3	1,00
Gezond												
Energie-inname	-3	0,82	+3,8	1,22	+5	1,49	+1	1,00	-2,1	0,82	+1	1,00
Micronutriëntinname	-13	1,22	+12	1,22	+30	3,00	-12	0,82	-10	0,54	-12	0,82
Relatieve Risico's ongezonde voeding												
RR coronaire hartziekten	-0,3	1,00	-4,2	0,67	-0,9	1,00	-9,0	0,43	0	1,00	-2,9	0,82
RR darmkanker	-6,4	0,54	-6,4	0,54	-15,2	0,25	-12,8	0,25	0	1,00	-4,3	0,67
RR diabetes	-11,8	0,33	-4,2	0,67	-26,9	0,18	-16,5	0,25	0	1,00	-5,5	0,67
Duurzaam												
CO_2-eq emissies	-40	0,35	-31	0,33	-86	0,11	-5	1,00	+20	1,85	-34	0,33
Watergebruik	-24	0,43	+280	5,67	+260	5,67	-10	1,00	+3	1,00	-32	0,33
Landgebruik	-39	0,25	-22	0,43	-74	0,11	-10	1,00	+24	2,33	-44	0,25

Alle verschillen zijn weergegeven als een percentueel verschil ten opzichte van het huidige weekmenu (zie Tabel 4.1).

* Voor Normoverschrijdingen chemische voedselveiligheid geldt dat het huidige menu de normen niet overschrijdt. Alle verminderingen of beperkte vermeerdering daarvan leiden dus ook niet tot normoverschrijdingen daarom is er een 1 gescoord.

Tabel 4.11. Resultaten van de AHP-berekening. 'Gewicht' geeft de weging van elk (sub)criterium; 'Incon' geeft de inconsistentie in de weging van de (sub)criteria; 'Altern' geeft de score voor het alternatieve scenario; 'Huidig' geeft de score van de huidige consumptie. Vet gedrukt 'Altern' of 'Huidig' geeft voor elke vergelijking aan welke optie de hoogste score heeft.

			Scenario 1		**Scenario 2a**		**Scenario 2b**	
	Gewicht	Icon	**Altern**	Huidig	**Altern**	Huidig	**Altern**	Huidig
	100.0%	0.0%	67.3%	32.7%	61.9%	38.1%	70.6%	29.4%
Veilig	**33.3%**	**0.0%**	**22.3%**	**0.0%**	**22.3%**	**11.0%**	**22.3%**	**11.0%**
Daly's microbiologie	28.3%	0.0%	0.0%	19.8%	8.5%	19.8%	8.5%	24.0%
Normoverschrijdingen chemische veiligheid	5.0%	0.0%	0.0%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%
Methylkwik	3.3%	0.0%	1.6%	1.6%	1.6%	1.6%	1.6%	1.6%
Dioxine	1.7%	0.0%	0.9%	0.9%	0.9%	0.9%	0.9%	0.9%
Duurzaam	**33.3%**	**0.0%**	**26.2%**	**0.0%**	**26.2%**	**7.1%**	**21.5%**	**11.9%**
Landgebruik	14.3%	0.0%	0.0%	11.5%	2.9%	10.0%	4.3%	12.9%
CO_2-eq emissies	14.3%	0.0%	0.0%	11.4%	2.9%	10.7%	3.5%	12.9%
Watergebruik	4.7%	0.0%	0.0%	3.3%	1.4%	0.7%	4.0%	0.7%
Gezond	**33.3%**	**1.1%**	**17.5%**	**1.1%**	**18.8%**	**14.5%**	**18.2%**	**15.2%**
Relatieve Risico's ongezonde voeding	20.0%	0.2%	0.2%	12.0%	8.0%	12.2%	7.9%	13.1%
RR coronaire hartziekten	10.6%	0.0%	5.3%	5.3%	6.4%	4.3%	5.3%	5.3%
RR diabetes	6.0%	0.0%	4.5%	1.5%	3.6%	2.4%	5.1%	0.9%
RR darmkanker	3.4%	0.0%	2.2%	1.2%	2.2%	1.2%	2.7%	0.7%
Energie-inname	7.7%	0.0%	0.0%	4.2%	3.5%	3.5%	4.2%	3.1%
Micronutriëntinname	5.6%	0.0%	0.0%	2.5%	3.1%	2.5%	3.1%	1.4%

Tabel 4.11 Vervolg. Resultaten van de AHP berekening. 'Gewicht' geeft de weging van elk (sub)criterium; 'Incon' geeft de inconsistentie in de weging van de (sub)criteria; 'Altern' geeft de score voor het alternatieve scenario; 'Huidig' geeft de score van de huidige consumptie. Vet gedrukt 'Altern' of 'Huidig' geeft voor elke vergelijking aan welke optie de hoogste score heeft.

			Scenario 3a		**Scenario 3b**		**Scenario 3c**	
	Gewicht	Icon	**Huidig**	Altern	**Huidig**	Altern	**Altern**	Huidig
	100.0%	0.0%	51.9%	48.1%	53.8%	46.2%	59.4%	40.6%
Veilig	**33.3%**	**0.0%**	**22.3%**	**0.0%**	**23.8%**	**9.6%**	**16.7%**	**16.7%**
Daly's microbiologie	28.3%	0.0%	0.0%	21.3%	7.1%	14.2%	14.2%	12.8%
Normoverschrijdingen chemische veiligheid	5.0%	0.0%	0.0%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%
Methylkwik	3.3%	0.0%	1.6%	1.6%	1.6%	1.6%	1.6%	1.6%
Dioxine	1.7%	0.0%	0.9%	0.9%	0.9%	0.9%	0.9%	0.9%
Duurzaam	**33.3%**	**0.0%**	**26.2%**	**0.0%**	**16.7%**	**16.7%**	**21.7%**	**11.7%**
Landgebruik	14.3%	0.0%	0.0%	7.2%	7.2%	10.0%	4.3%	11.5%
CO_2-eq emissies	14.3%	0.0%	0.0%	7.1%	7.1%	9.3%	5.0%	10.7%
Watergebruik	4.7%	0.0%	0.0%	2.4%	2.4%	2.4%	2.4%	3.6%
Gezond	**33.3%**	**1.1%**	**17.5%**	**1.1%**	**11.5%**	**21.9%**	**15.4%**	**17.9%**
Relatieve Risico's ongezonde voeding	20.0%	0.2%	0.2%	5.1%	15.0%	10.0%	10.0%	11.5%
RR coronaire hartziekten	10.6%	0.0%	3.2%	7.4%	5.3%	5.3%	5.9%	4.8%
RR diabetes	6.0%	0.0%	1.2%	4.8%	3.0%	3.0%	3.6%	2.4%
RR darmkanker	3.4%	0.0%	0.7%	2.7%	1.7%	1.7%	2.0%	1.4%
Energie-inname	7.7%	0.0%	0.0%	3.8%	3.8%	3.5%	4.2%	3.8%
Micronutriëntinname	5.6%	0.0%	0.0%	2.5%	3.1%	2.0%	3.6%	3.1%

5 Referenties

Boer, J.M., Buurma, E.M., Hendriksen, M.A.H., van Kranen, H., Milder, I., Ocké, M.C., Verkaik-Kloosterman, J. en van Raaij, J. (2017). Health aspects of the Dutch diet. Background report to 'What is on our plate? Safe, healthy and sustainable food in the Netherlands.'. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Bilthoven. 2016-0197

Brink, L., Postma-Smeets, A., Stafleu, A. en Wolvers, D. (2016). Richtlijnen Schijf van Vijf. Voedingscentrum, Den Haag.

Brunelli, M. (2015). Introduction to the Analytic Hierarchy Process. Springer International Publishing

CBS (2016). CBS Statline. Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag. http://statline.cbs.nl/Statweb/

Geurts, M., Van Bakel, M., Van Rossum, C., De Boer, E. en Ocké, M.C. (2017). Food consumption in the Netherlands and its determinants. Background report to 'What is on our plate? Safe, healthy and sustainable food in the Netherlands. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Bilthoven. 2016-0195

Gluc (2016). Analytical Hierarchy Process (AHP) with R (0.2.8). http://github.com/gluc/ahp

Hollander, A., Temme, E.H.M. en Zijp, M. (2017). The environmental sustainability of the Dutch diet. Background report to 'What is on our plate? Safe, healthy and sustainable food in the Netherlands.'. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Bilthoven. 2016-0198

LEI (2015). Landbouw-Economisch Bericht 2015. LEI Wageningen UR, Den Haag.

Mengelers, M.J.B., De Wit, L., Boon, P.E., Franz, E., Bouwknegt, M., De Jonge, R., Bulder, A.S. en Havelaar, A.H. (2017). How safe is our food? Background report to 'What's on our plate? Safe, healthy and sustainable diets in the Netherlands'. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Bilthoven. 2016-0196

Mulliner, E., Malys, N. en Maliene, V. (2016). Comparative analysis of MCDM methods for the assessment of sustainable housing affordability. Omega (59) 146-156.

Ocké, M.C., Toxopeus, I.B., Geurts, M., Mengelers, M.J.B., Temme, E.H. en Hoeymans, N. (2017). Wat ligt er op ons bord? Veilig, gezond en duurzaam eten in Nederland. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Bilthoven. 2016-0200

PBL (2012). Natuurverkenning 2010-2040. Visies op de ontwikkeling van natuur en landschap. Plan Bureau voor de Leefomgeving (PBL), Den Haag.

Pöyhönen, M.A., Hämäläinen, R.P. en Salo, A.A. (1997). An experiment on the numerical modelling of verbal ratio statements. Journal of Multi-Criteria Decision Analysis (6) 1-10.

Saaty, T.L. (1990). How to make a decision: The analytic hierarchy process. European Journal of Operational Research (28) 9-26.

Saaty, T.L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. International Journal of Services Sciences (1)

Seves, S.M., Verkaik-Kloosterman, J., Biesbroek, S. en Temme, E.H.M. (In Press). Are more environmentally sustainable diets with less meat and dairy nutritionally adequate? . Public Health Nutrition

Temme, E.H.M., Bakker, H.M.E., Seves, S.M., Verkaik-Kloosterman, J., Dekkers, A.L., van Raaij, J. en Ocké, M.C. (2015). Replacement of meat and dairy by plant-derived foods: Estimated effects on land use, iron and SFA intakes in young Dutch adult females. Public Health Nutrition (18) 2468-2478.

Van Kreijl, C.F. en Knaap, A.G.A.C.e. (2004). Ons eten gemeten. Gezonde voeding en veilig voedsel in Nederland. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Bilthoven. RIVM report 270555007

Van Raaij, J., Schoenmaker, C., Van Bakel, M. en Toxopeus, I. (2017). Foodture. Wat eten we in de toekomst? Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Bilthoven. 2017-0065

Van Rossum, C.T.M., Beukers, M., De Boer, E.J., Brants, H.A.M., Buurma-Rethans, E.J.M., Ocké, M.C. en Vennemann, F.B.C. (2016). The diet of the Dutch; Results of the first 2 year of the Dutch National Food Consumption Survey 2012-2014. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Bilthoven. 2016-0082

Van Rossum, C.T.M., Fransen, H.P., Verkaik-Kloosterman, J., Buurma, E.M. en Ocké, M.C. (2011). Dutch National Food Consumption Survey 2007-2010: Diet of children and adults aged 7 to 69 years. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Bilthoven.

VTV (2014a). Ranglijst ziektelast 2011. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu https://www.volksgezondheidenzorg.info/sites/default/files/160309_data_ziektelast_2011_v03.ods

VTV (2014b). VTV 2014: Een gezonder Nederland. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) http://www.eengezondernederland.nl/

Wageningen UR (2016). Agrimatie: Agrarische export van Nederland stijgt, handelsoverschot neemt af. Wageningen UR, Wageningen. http://www.agrimatie.nl/ThemaResultaat.aspx?subpubID=2232&themaID=2276&indicatorID=3425 [18-jan-2017].

Wikipedia (2017). https://nl.wikipedia.org/wiki/Eerlijke_handel

Zantinge, E.M., van Bakel, M.C., van Loon, A.J.M. en Ocké, M.C. (2017). Drijvende krachten van de voedselconsumptie en het voedselaanbod. Achtergrondrapport bij 'Wat ligt er op ons bord? Veilig, gezond en duurzaam eten in Nederland.'. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Bilthoven. 2016-0194

BIJLAGE I: Externe experts en RIVM-onderzoekers

RIVM-onderzoekers trendscenario (Hoofdstuk 2)

Samenstelling expertgroep voedselveiligheid
Marcel Mengelers
Eelco Franz
Polly Boon
Rob de Jonge

Samenstelling expertgroep gezondheid
Marga Ocké
Jolanda Boer
Janneke Verkaik
Elly Buurma

Samenstelling expertgroep duurzaamheid en dierenwelzijn
Liesbeth Temme
Anne Hollander
Elias de Valk
Sander Biesbroek
Michiel Zijp

Alle bijeenkomsten werden begeleid door Henk Hilderink.

Deelnemers expertbijeenkomsten confrontatie perspectieven (Hoofdstuk 3)

Samenstelling expertgroep voedselveiligheid

Jacqueline Castenmiller	NVWA
Ester van Asselt	RIKILT
Wieke van der Vossen	Voedingscentrum
Martin van den Berg	IRAS
Ron Hoogenboom	RIKILT
Joyce de Stoppelaar	NVWA
Rijkelt Beumer	WUR
Carla Geijskes	NVWA
Polly Boon	RIVM
Marcel Zwietering	WUR

Samenstelling expertgroep gezondheid

Jeanne de Vries	WUR
Annet Roodenburg	HAS
Claudia Bolleurs	NVD
Mary Nicolaou	AMC
Ingeborg Brouwer	VU
Rianne Weggemans	GR
Lisette Brink	Voedingscentrum
Mariska Dotsch	Unilever
Bram van Driel	WUR Honours Studenten
Renate Zwijsen	FrieslandCampina

Samenstelling expertgroep duurzaamheid en dierenwelzijn

Bernard Cino	I&M (eerder weg)
Hanneke Muilwijk	PBL
Harry Aiking	VU
Corné van Dooren	Voedingscentrum
Eddy Bokkers	WUR
Mark van Oorschot	PBL
Frans Stafleu	UU
Ingrid Odegard	CE Delft
Addo van Pul	RIVM
Janne van den Akker	HvA
Jonna Snoek	Milieucentraal
Sjef Staps	Louis Bolk Instituut
Lotte Stoppelenburg	HAS

Samenstelling expertgroep consumentenwaarden:

Liesbeth Velema	VU
Garmt Dijksterhuis	Universitetit Utrecht
Frederike Mensink	Voedingscentrum
Machiel Reinders	LEI
Marcel Temminghoff	GfK
Max Jacobs	Fontys
Henry Uitslag	Consumentenbond
Magreet Schijvens	FNLI
Andries Olie	Suikerunie
Liesbeth Zandstra	Unilever

Samenstelling expertgroep economie:

Cor Pierik	CBS
Ekko van Ierland	WUR
Gilles Bouwmeester	Rabobank
Kees de Gooijer	Food & Nutrition Delta
Krijn Poppe	WUR
Rob Maas	RIVM
Katja Logatcheva	LEI

RIVM-onderzoekers Multicriteria beslismodel (Hoofdstuk 4)

Voeding en gezondheid
Marga Ocké
Jolanda Boer
Jeljer Hoekstra

Voedselveiligheid
Marcel Mengelers
Polly Boon
Rob de Jonge

Ecologische Duurzaamheid
Liesbeth Temme
Anne Hollander
Mirjam van de Kamp

BIJLAGE II: Voorbeeld van de informatie die de experts voorafgaand aan de sessie ontvingen

Expertbijeenkomst "Gezondheid"

Bijeenkomst in het kader van veilig-gezond-duurzaam eten in 2040
26 september 2016

Introductie op de stukken voor de expertbijeenkomst

In dit document vindt u de informatie die u nodig heeft om te kunnen deelnemen aan de expertbijeenkomst 'Gezondheid'. We vragen u dit document van tevoren zorgvuldig door te nemen. Zo krijgt de bijeenkomst op 26 september een vliegende start.

Dit document bestaat uit vier onderdelen:

1. een toelichting op de plaats van deze expertbijeenkomst in het project veilig, gezond en duurzaam voedsel
2. een beschrijving van drie toekomstscenario's: veilig eten in 2040, gezond eten in 2040 en ecologisch duurzaam eten in 2040
3. een toelichting op de te scoren indicatoren
4. een uitleg over de wijze waarop de indicatoren gescoord worden

1. Veilig, gezond en duurzaam voedsel

In 2004 publiceerde het RIVM 'ons eten gemeten'. Destijds voorzag dat in de grote behoefte aan geïntegreerde informatie over gezond en veilig voedsel. Sindsdien is er nieuwe kennis over gezondheid en veiligheid. Bovendien is de duurzaamheid van de voedselproductie een belangrijk nieuw beleidsthema. Een van de uitdagingen nu is het vormgeven van integraal voedselbeleid; beleid vanuit deze drie perspectieven op voedsel.

In het project 'veilig, gezond en duurzaam eten' brengt het RIVM bestaande kennis over veilig, gezond en ecologisch duurzaam voedsel bij elkaar in een handzaam rapport (een kennissynthese). Vijf achtergrondrapporten vormen de basis. Deze gaan over 1) de Nederlandse voedselconsumptie, 2) de belangrijkste drijvende factoren van de voedselconsumptie en het voedselaanbod, en de stand van zaken met betrekking tot de 3) veiligheid, 4) gezondheid en 5) ecologische duurzaamheid van de Nederlandse voedselconsumptie. Het uitgangspunt is telkens de voedselconsumptie in Nederland en de hieraan onderliggende productie. Dit kan productie in Nederland zijn, maar ook wereldwijd.

Om bouwstenen te leveren voor integraal voedselbeleid, schetsen we de uitdagingen en het beleid vanuit de drie perspectieven op voedsel (veilig, gezond, ecologisch duurzaam). Maar we confronteren deze drie perspectieven ook met elkaar. Op die manier leggen we bloot in hoeverre beleid dat gericht is op uitdagingen vanuit één perspectief op voedsel ook effecten heeft op de uitdagingen gezien vanuit de andere perspectieven. Deze effecten kunnen neutraal, positief of negatief zijn.

Naast voedselveiligheid, gezondheid en ecologische duurzaamheid zijn er ook andere perspectieven op voedsel mogelijk. In een aantal workshops met externe partijen zijn bijvoorbeeld dierenwelzijn, betaalbaarheid, economische groei, keuzevrijheid en de sociaal-culturele waarde van eten genoemd als perspectieven op voedsel. In ons rapport zullen we ook de mogelijke effecten van beleid dat gericht is op veilig, gezond en duurzaam eten op uitdagingen binnen deze andere perspectieven meenemen. En ook deze effecten kunnen neutraal, positief of negatief zijn.

Een analyse van al deze effecten maakt niet alleen de diversiteit in visies op voedsel en voeding expliciet. Deze kan ook helpen bij het zoeken naar verbindingen tussen partijen. Waar beleid vanuit het ene perspectief ook positieve effecten heeft op uitdagingen vanuit een ander perspectief, kunnen zinvolle verbindingen gemaakt worden. Als beleid vanuit het ene perspectief een negatief effect heeft op de uitdagingen vanuit een ander perspectief, vraagt het om keuzen te maken of extra inspanningen te doen om deze negatieve effecten te compenseren.

Uw beoordeling van de perspectieven op de uitdagingen biedt ons inzicht in de mogelijkheden en beperkingen om verschillende beleidsdoelen met elkaar te combineren. Op grond van deze kansen en dilemma's trekken we de komende maanden conclusies en doen we

aanbevelingen voor beleid, onderzoek en praktijk. Deze verschijnen begin 2017.

Werkwijze
In de expertsessies vragen we u om de verschillende perspectieven met elkaar te confronteren. Dit doen we door onze blik op de toekomst te richten. Wij hebben, samen met andere partijen, drie toekomstscenario's geschetst, één vanuit elk perspectief: veilig eten in 2040, gezondheid eten in 2040 of ecologisch duurzaamheid eten in 2040. Elk toekomstscenario is geschreven vanuit één perspectief. Vanuit dat perspectief is een wenselijk toekomstbeeld van Nederland in 2040 beschreven, het productie- en consumptiepatroon dat daarbij hoort, en een strategie om daar te komen. Deze toekomstscenario's zijn ideaaltypische toekomstbeelden. Ze zijn daarmee hypothetisch: geen van deze scenario's zal los van de andere werkelijkheid worden.

We kiezen ook niet voor één toekomstscenario. Deze scenario's zijn slechts hulpmiddelen om de discussie te verhelderen en kansen en dilemma's bloot te leggen. Zo wordt in het toekomstscenario 'Veilig eten in 2040' maximaal ingezet op voedselveiligheid. Het zou best kunnen dat daarmee de aspecten van duurzaamheid of de betaalbaarheid van ons voedsel worden aangetast. Binnen dit scenario zijn dit slechts 'bijeffecten' die men op de koop toe neemt. Deze bijeffecten kunnen positief of negatief zijn. In het toekomstscenario 'Gezond eten in 2040' wordt ingezet op een zo gezond mogelijk voedingspatroon, om zo onze volksgezondheid te waarborgen. Dat kan effecten hebben die vanuit een ander perspectief als wenselijk of juist onwenselijk worden gezien.

Expertsessie 'gezondheid'
In de expertsessie 'gezondheid' vragen we u de effecten van de drie verschillende toekomstscenario's te beoordelen op de uitdagingen gezien vanuit het perspectief gezondheid. We gaan er daarbij vanuit dat een toekomstscenario positief uitwerkt voor de eigen uitdaging, samengevat in een aantal kernindicatoren. Zo leidt de strategie van het toekomstscenario 'Gezondheid eten in 2040' ertoe dat de prevalentie van overgewicht afneemt. In het onderstaande Figuur ziet u dit aan de middelste groene cel, waarin de perspectieven in de kolommen staan en de uitdagingen in de rijen.

	Toekomstscenario's		
Uitdagingen	Veilig eten in 2040	Gezond eten in 2040	Duurzaam eten in 2040
Voedselveiligheid			
Gezondheid			
Duurzaamheid			
Dierenwelzijn			
Economische waarden			
Consumentenwaarden			

De expertbijeenkomst is bedoeld om een rij in deze stoplichttabel in te vullen. Wanneer een strategie binnen een scenario positief uitwerkt op de uitdaging van een ander scenario, kleurt die cel ook groen. We spreken dan van een kans: hier zijn zinvolle verbindingen en coalities te maken. Wanneer een strategie negatieve effecten heeft op een uitdaging, kleurt die cel rood. Hier is sprake van een dilemma: hier moeten keuzen gemaakt worden of hier is extra beleid nodig om deze negatieve effecten te compenseren. Oranje kan ook, dan zijn er geen effecten óf de positieve en negatieve effecten houden elkaar in evenwicht. De score 'onbekend' is ook een mogelijkheid. In andere expertsessies worden de andere rijen in de tabel gevuld.

2. Drie toekomstscenario's

Het uitgangspunt van de eindrapportage zijn de maatschappelijke uitdagingen op het gebied van veilig, gezond en ecologisch duurzaam eten. Deze uitdagingen vormen de basis voor onze drie toekomstscenario's: 'Veilig eten in 2040', 'Gezond eten in 2040' en 'Ecologisch duurzaam eten in 2040'. In elk van de onderstaande toekomstscenario's staat één van de drie uitdagingen centraal.

Elk toekomstscenario bestaat uit vier onderdelen.

- *Uitdagingen en drijfveren.* Dit zijn de belangrijkste uitdagingen behorend bij het perspectief. In het toekomstscenario zijn deze overwonnen.
- *Streefbeeld*. Dit is het wenselijke toekomstbeeld van Nederland in 2040 gezien vanuit het perspectief.
- *Voedselconsumptie en productie.* Dit is een voorbeeld van hoe de consumptie en productie eruit kunnen zien binnen het perspectief.
- *Kenmerken van de strategie.* Dit zijn voorbeelden van acties die genomen zijn door actoren om het streefbeeld te realiseren.

Naast de compacte beschrijving, is er in de bijlage een uitgebreidere beschrijving van de toekomstscenario's en de strategieën toegevoegd. Deze bijlage bevat additionele voorbeelden van beleidsinstrumenten op verschillende interventieniveaus.

Voor alle zekerheid: in de rapportage kiezen we uiteindelijk niet voor één van deze drie toekomstscenario's. Het zijn slechts hulpmiddelen om de discussie te verhelderen en kansen en dilemma's bloot te leggen.

Toekomstscenario 1: Veilig eten in 2040

Uitdagingen en drijfveren

- Maximaal veilig voedsel voor iedereen.
- Optimale bescherming tegen onvermijdbare voedselrisico's.
- Transparantie over (mogelijke) pathogenen en contaminanten in voedingsmiddelen.
- Hygiëne bij voedselbereiding op hoog niveau.
- Consumenten hebben vertrouwen in de veiligheid van het voedsel.

Streefbeeld

In 2040 zijn vermijdbare microbiologische en chemische risico's afwezig in voedingsmiddelen. Veiligheid is gegarandeerd in elke schakel van de voedselketen. Op verpakkingen staan de mogelijke onvermijdbare microbiologische en chemische risico's vermeld. Slimme sensoren in verpakkingen meten de pathogenen en chemische contaminanten in voedingsmiddelen. Op school leren kinderen over voedselveiligheid. Keukens, zowel thuis als in de horeca, catering en retail, zijn hygiënisch. Wet- en regelgeving voor (bijna) alle microbiologische en chemische contaminanten is in Europa en wereldwijd geharmoniseerd. Door de transparantie, educatie over risico's en maximaal veilig voedsel is het vertrouwen van de consument in de veiligheid van het voedsel hoog. In dit Nederland eten we veiliger dan ooit!

Consumptie en productie

Consumenten bewaren en bereiden voedsel op een veilige manier. Rauw vlees (met name roodvlees), rauwe vis en sommige rauwe groenten, zoals kiemgroenten, zijn uit ons consumptiepatroon verdwenen. Dit geldt ook voor vissoorten die milieucontaminanten bevatten in onacceptabele hoeveelheden (bijvoorbeeld tonijn en zwaardvis vanwege de aanwezigheid van methylkwik). Producenten hebben het productieproces van voedsel zodanig geoptimaliseerd dat er geen gevaar is voor de gezondheid. De hele productie en horeca zijn optimaal risico-gestuurd gecontroleerd op voedselveiligheid door producenten en de NVWA. Door ver doorgevoerde traceerbaarheid van ingrediënten is de transparantie binnen de voedselketen verbeterd. Voedsel zit in een slimme verpakking. Deze geeft aan wanneer onvermijdbare microbiologische contaminanten aanwezig zijn. En deze geeft ook op maat gesneden advies over de mate en wijze van consumptie. Bovendien staan op de verpakking onvermijdbare chemische contaminanten vermeld en wordt aangegeven hoe vaak en hoeveel het product geconsumeerd kan worden.

Kenmerken van de strategie

Het rijk voert de regie op veilig eten, ondersteund door wereldwijde afspraken. Daarbij maakt de overheid gebruik van regelgeving, subsidies, voorlichting, belastingmaatregelen en boetes.
Microbiologische en chemische risico's worden op Europees niveau beoordeeld en beheerst. De NVWA houdt nauw toezicht op de voedselindustrie.
Producenten zijn transparant over microbiologische en chemische risico's. Technologische ontwikkelingen dragen bij aan veilig voedsel. Op scholen leren kinderen over veiligheidsrisico's.

Toekomstscenario 2: Gezond eten in 2040

Uitdagingen en drijfveren

- Een gezond voedingspatroon voor iedereen.
- Een gezond lichaamsgewicht voor iedereen, en dus een energie-inname die in balans is met het energieverbruik.
- Een voedselaanbod en een sociale en fysieke voedselomgeving die de gezonde keuze de vanzelfsprekende keuze maakt.

Streefbeeld

Alles draait in 2040 om gezond eten. Dankzij voorlichting en regelgeving heeft iedereen - ook de laagopgeleiden - een gezond voedingspatroon. De omgeving nodigt uit tot gezond, niet te veel en niet te weinig eten. Groente en fruit zijn overal prominent en betaalbaar aanwezig. Restaurants, cateringorganisaties en kantines stellen gezonde gerechten samen. Kleine porties zijn de standaard. Verpakkingen en apps geven eenduidige informatie over de gezondheid van een product. Op school leren kinderen om deze informatie verstandig te gebruiken. In de gezondheidszorg wordt patiënten geleerd gezond en niet te veel te eten. Apps monitoren de persoonlijke voedselconsumptie en gezondheid, en geven op basis daarvan persoonlijke adviezen over voeding. Bedrijven en universiteiten ontwikkelen steeds nieuwe baanbrekende voedselinnovaties, zoals functionele voeding en voeding die aansluit bij de behoeften van het individuele lichaam. In dit Nederland eten we gezonder dan ooit!

Consumptie, aanbod en productie

De hoeveelheid die we eten, past bij ons energieverbruik. We eten drie voedzame maaltijden per dag. Deze bevatten alles wat ons lichaam nodig heeft. Daardoor nemen we niet of nauwelijks nog zoete of hartige snacks tussen de maaltijden door. Mediterraan eten is immens populair; op het menu staan voornamelijk plantaardige, weinig-bewerkte voedingsmiddelen: groente, fruit, peulvruchten, granen, noten en oliën rijk aan onverzadigde vetten, zoals olijf- en zonnebloemolie. Rood (bewerkt) vlees eten we nog maar zelden. In plaats daarvan staan (kweek)vis, kip en plantaardige producten op het menu. Water of thee drinken is de norm, gesuikerde en alcoholische dranken zijn uitzondering. De productie sluit aan op veel vraag naar plantaardige en weinig naar dierlijke producten. Bewerkte producten bevatten lage gehaltes zout, suiker en (trans)vet. Functionele voedingsmiddelen en voedingssupplementen zijn toegesneden op de individuele behoeftes.

Kenmerken van de strategie

De rijksoverheid voert de regie op gezondheid en zorgt voor de afstemming van het beleid op lokaal en internationaal niveau. Gemeenten stimuleren en faciliteren samenwerkingsverbanden tussen publiek-private partijen om gezonde voeding in de wijk te stimuleren. Een vertrouwde instantie zorgt voor objectieve, eenduidige en toegankelijke informatie en communicatie over gezonde voeding. Scholen, opvang, zorginstellingen, bedrijven en kantoren bieden gezonde voeding aan. Bedrijven ontwikkelen innovatieve gezonde voedingsmiddelen. De voedingsmiddelenindustrie en aanbieders zijn transparant over ingrediënten en voedingswaarde. Aanbieders

(supermarkten, retail) geven gezonde voedingsmiddelen een centrale plaats en zorgen dat deze duidelijk herkenbaar zijn.

Toekomstscenario 3: Ecologisch duurzaam eten in 2040

Uitdagingen en drijfveren

- Voedselproductie en -consumptie houden natuurlijke hulpbronnen in stand en putten deze niet uit. Dit geldt zowel voor abiotische factoren als bodem, water, lucht en grondstoffen als voor biotische factoren, de biodiversiteit.
- Voedselproductie en -consumptie gaan gepaard met zo min mogelijk milieuschade, bijvoorbeeld via klimaatverandering, verlies aan soorten (biodiversiteit) en watertekorten.
- Voedsel wordt op waarde geschat, daarom wordt in de hele keten niets verspild.

Streefbeeld

In 2040 produceren en consumeren we voedsel geheel binnen de draagkracht van het (eco)systeem. We produceren en consumeren precies genoeg; we verspillen niets. Al ons voedsel wordt geproduceerd in gesloten nutriëntenkringlopen, zo leidt voedselproductie niet tot uitputting. Bij productie, verpakking, bewaring en bereiding maken producenten en consumenten alleen gebruik van hernieuwbare energie. Een duurzaam aanbod van voedsel in de supermarkten is vanzelfsprekend. Consumenten hebben de beschikking over informatie over milieubelasting, dit helpt een duurzame keus te maken. Consumenten betalen de 'echte prijs' voor hun voedsel; milieueffecten zijn hierin transparant doorberekend. Op school leren kinderen over het belang van ecologische duurzaamheid en hoe ze zelf kunnen bijdragen hieraan. In dit Nederland zorgen we voor onze aarde!

Voedselconsumptie en productie

We eten en drinken niet te veel. Ons voedselconsumptiepatroon bestaat vooral uit plantaardige producten: groente, peulvruchten, fruit, noten en zaden. Vlees, vis en zuivel staan slechts af en toe op het menu. We gebruiken alle delen van het dier; we gooien niets weg. Bij het eten van verse groenten en fruit volgen we de seizoenen. Een goed alternatief is groenten en fruit uit blik of glas. We drinken vooral kraanwater. Alle voedingsmiddelen zijn met zorg voor het milieu geproduceerd.

Kenmerken van de strategie

De rijksoverheid voert de regie op duurzaamheid en zorgt voor de afstemming van het beleid op lokaal en internationaal niveau. De overheid stuurt aan op productie met een zo laag mogelijke milieu impact. Ze zorgt voor normen en handhaaft deze. Producenten produceren voedingsmiddelen die het milieu niet belasten, zoals plantaardige producten en voedingsmiddelen met 'nieuwe' eiwitbronnen, zoals algen. Zij produceren met oog voor het in stand houden van natuurlijke hulpbronnen (minder monocultuur, minder bestrijdingsmiddelen, duurzame grondbewerking, inzicht in emissies en de natuurlijke grenzen van de omliggende ecosystemen, geen overschrijding van normen) en verspillen niets. Actoren in de voedselketen zijn transparant over de herkomst en de milieueffecten van het voedsel. Innovatie is gericht op nieuwe technieken voor efficiënte productie met een relatief lage milieubelasting. Ecologisch

duurzame voeding is standaard aanbod in scholen, opvang, zorginstellingen, kantoren en bedrijven.

Indicatoren voor Gezondheid

In dit hoofdstuk geven we voor de kernindicatoren voor gezondheid de beschikbare informatie over de stand van zaken en, indien bekend, de relatie met voeding. Deze informatie komt uit de achtergrondrapporten en dient als input voor de expertbijeenkomst om te kunnen beoordelen hoe deze indicator zich in de toekomst zal ontwikkelen als uitkomst van de strategie zoals beschreven in de drie toekomstscenario's (zie Hoofdstuk 2).

Indicator 1. DALY's die zijn toe te schrijven aan ongezonde voeding
Ongezonde voeding verhoogt het risico op en de sterfte aan chronische ziekten zoals hart- en vaatziekten, diabetes, en kanker. De Disability Adjusted Life Year (DALY) geeft het aantal verloren levensjaren weer door ziekte, beperkingen en voortijdige sterfte. De ernst van de ziekten en beperkingen worden daarin meegewogen.

Huidige situatie: de gezondheidswinst die kan worden behaald door het volgen van de Richtlijnen Goede Voeding is het grootst voor fruit, welke wordt gevolgd door vis, zout, groenten, verzadigde vetzuren en transvetzuren.

Indicator 2. Prevalentie van overgewicht (percentage van de bevolking)
Er is sprake van overgewicht bij een BMI van 25 kg/m^2 of meer bij volwassenen (voor kinderen gelden andere afkappunten). Naast de gezondheidsproblemen van overgewicht zelf, is het ook een belangrijke risicofactor voor het ontstaan van obesitas en van chronische ziekten als diabetes en hart- en vaatziekten. De balans tussen de hoeveelheid eten/drinken en de mate van energieverbruik (bewegen) is van belang bij het ontwikkelen van overgewicht.

Huidige situatie: in Nederland heeft bijna de helft van de bevolking overgewicht (48,3%). In de ideale situatie waarin overgewicht niet zou voorkomen onder de Nederlandse bevolking, is de verwachte gezondheidswinst net zo groot als voor vijf voedingsaspecten (fruit, vis, zout, groente, verzadigde- en transvetzuren) bij elkaar.

Indicator 3. Sociaal-economische verschillen in gezonde voeding
Verschillen in de consumptie van 'Schijf-van-vijf'-voedingsmiddelen tussen mensen met een lage opleiding (LBO of minder) versus mensen met een hoge opleiding (HBO of WO).

Huidige situatie: De groep met een lage sociaal-economische status (SES) consumeert minder groente, fruit en vis en juist meer vlees en vetten dan de groep hoge SES.

Werkwijze voor het scoren van de indicatoren bij de scenario's

In elke expertbijeenkomst worden de drie toekomstscenario's gescoord. Per bijeenkomst gaat het om de indicatoren behorend bij de expertise van de deelnemers. Het gaat daarbij telkens om het consumptiepatroon in Nederland en de bijbehorende productie, deze kan ook wereldwijd zijn.

Eerst wordt het toekomstscenario van uw eigen expertise gescoord. Daarna komen de twee andere toekomstscenario's aan bod. Voor elke indicator wordt u gevraagd om vanuit uw expertise in te vullen wat er met deze indicator gebeurt wanneer ontwikkelingen verlopen *volgens dit aangeboden toekomstscenario*. U wordt gevraagd te scoren met het heden als *referentiepunt*. U scoort dus puur het effect van de strategie, en niet de verwachte ontwikkeling op basis van autonome trends of andere ontwikkelingen.

1. de mogelijke scores op een indicator zijn
   1 = is in 2040 *sterk gedaald*
   2 = is in 2040 *gedaald*
   3 = is in 2040 *ongeveer gelijk* aan het heden
   4 = is in 2040 *gestegen*
   5 = is in 2040 *sterk gestegen*

   9 = ik weet het niet
2. Vervolgens typt u kort uw argumenten voor uw scores in.
3. Het systeem geeft de scores en hun verdeling van alle deelnemers weer op het digibord (anoniem).
4. De gespreksleider geeft de ruimte om over uw scores met de andere deelnemers in gesprek te gaan, waarbij in ieder geval de grootste verschillen besproken worden.
5. Daarna geeft u nogmaals uw scores, indien gewenst, bijgesteld.

Voorbeelden van het scoren
Een voorbeeld van het scoren van indicatoren bij ieder van de drie toekomstscenario's:

Toekomstscenario (voorbeeld): 'Veilig eten in 2040'
Indicator (voorbeeld): prevalentie van overgewicht

Mogelijke scores voor deze indicator zijn
1 = De prevalentie van overgewicht is in 2040 *sterk gedaald*
2 = De prevalentie van overgewicht is in 2040 *gedaald*
3 = De prevalentie van overgewicht is in 2040 *ongeveer gelijk* aan het heden
4 = De prevalentie van overgewicht is in 2040 *gestegen*
5 = De prevalentie van overgewicht is in 2040 *sterk gestegen*

9 = ik weet het niet

VRAAG: Scoor deze indicator ten opzichte van *het heden*:
Wat gebeurt er met deze indicator wanneer ontwikkelingen verlopen *volgens dit Toekomstscenario*? U scoort dus alleen verwachte effecten van het toekomstscenario, en niet de verwachte ontwikkeling in de prevalentie van overgewicht op basis van andere ontwikkelingen.

1. Mijn score voor deze indicator in 2040 ten opzichte van *het heden* is:

2. Mijn argumenten voor mijn score zijn (kort en krachtig):

3. Mijn definitieve score (na bespreking) voor deze indicator is:

4. Mijn argumenten voor mijn score zijn (indien anders dan bij 2):

BIJLAGE III: Verslag van de vijf expertsessies

Sessie voedselveiligheid
27 september 2016

Samenvattende tabel

Sessie: Veiligheid			
	Veilig Eten	*Gezond Eten*	*Duurzaam Eten*
Aantal voedselinfecties	1.6 (0.7)	2.7 (0.5)	2.9 (0.7)
Percentage normoverschrijdingen	2.1 (0.6)	3.3 (0.5)	3.1 (0.8)
Percentage NVWA-boetes	2.1 (0.8)	3.3 (0.5)	3.2 (0.4)
Vertrouwen in voedsel	4.0 (0.5)	3.2 (0.8)	3.3 (0.5)

Scenario: Veilig eten in 2040

Sessie: Veiligheid *Scenario: Veilig eten*	μ (σ)	Sterk gedaald 1	Gedaald 2	Neutraal 3	Gestegen 4	Sterk gestegen 5	Weet niet
Aantal voedselinfecties	1.6 (0.7)	5	4	1			
Percentage normoverschrijdingen	2.1 (0.6)	1	6	2			
Percentage NVWA-boetes	2.1 (0.8)	2	2	3			3
Vertrouwen in voedsel	4.0 (0.5)			1	6	1	2

Argumenten Aantal voedselinfecties
Gestegen

- Beter onderzoek om op te sporen en meer mensen op de wereld [dichter op elkaar -> meer infecties].

Gedaald

- Blijft speculeren omdat ook de consument individueel een rol blijft spelen.
- Zal dalen, maar niet volledig, omdat je het gedrag van de consument niet geheel kunt beheersen.
- Ook door onhygiënisch gedrag ontstaan infecties.
- Wellicht wel weer nieuwe risico's.

Sterk gedaald

- Door minder consumptie van risicoproducten en betere hygiëne over de hele keten.
- De genoemde maatregelen van dit scenario dragen bij aan minder voedselinfecties.
- Voedsel is veiliger dan ooit, en wordt optimaal hygiënisch bereid.
- Risicovolle voedingsmiddelen niet meer gegeten; ketenbeheersing en toegenomen toezicht.
- Maar infecties doormaken is goed voor de weerstand dus de vraag is of de ziektelast niet toeneemt afneemt als er dan toch een infectie optreedt.
- Alles is in het werk gesteld om de blootstelling aan pathogenen te verminderen.

Argumenten Percentage normoverschrijdingen
Neutraal
- Verwacht dat de import van bijv buiten de EU een grote onzekerheid zal blijven.

Gedaald
- ik zie weinig acties in de primaire productie en import om dit veel te sturen, door bepaalde consumptie wel minder.
- Enkele scenario's zoals verbod op visconsumptie met hoge gehalten zullen zorgen voor een daling.
- Maar er blijven onvermijdbare risico's.
- Makkelijker op te sporen.
- Voedsel wordt veiliger dus zullen het aantal overschrijdingen van de gezondheidsnorm naar verwachting ook dalen.
- Er worden nog steeds nieuwe stoffen ontdekt en onderzoek staat niet prominent in het scenario.
- Er kunnen onbekende en onverwachte risico's optreden. Bijv. klimaatverandering, verschuiving consumptiepatroon, etc.
- Ik verwacht een daling, maar geen sterke daling, omdat niet alle chemische gevaren te vermijden zijn.
- Nieuwe risico's zullen er wel blijven. Je loopt achter de feiten aan. Ook betere opsporing.

Sterkgedaald
- Als alles volkomen beheerst en veilig is, zou het niet mogelijk moeten zijn dat er overschrijdingen zijn. Alhoewel fraude zal blijven voorkomen.
- Alles is veilig gemaakt. Chemische stoffen zijn vermijdbaar.

Argumenten Percentage NVWA boetes
Neutraal
- Betere beheersing maar strengere controle.
- NVWA controleert meer, dus niet minder boetes/wschw.
- Hier zijn veel factoren van invloed, politiek (bezuinigingen) en andere factoren. In het ideale scenario doet het bedrijfsleven het goed, dus dan minder boetes. Maar als de NVWA strenger gaat optreden (en dat is al aan de gang vanwege nieuwe toezichtskader), dan juist weer meer kans op boetes. NVWA gaat meer toezicht houden met andere instrumenten dan boetes.

Gedaald
- Zal dalen omdat iedereen zich aan de regels houdt. Niet sterk omdat er mogelijk nog onvoorziene risico's zijn die tot boetes zullen leiden.
- De voedselketen is veiliger, dus verwacht je minder boetes.
- Meer controles, dus altijd wel boetes/waarschuwingen.
-

Sterkgedaald
- Alle bedrijven werken in het ideale scenario volgens de wet- en regelgeving. Boetes en waarschuwingen zullen dan niet meer nodig zijn.
- Ideaal gedrag van producenten, horeca, etc. Geen boetes meer nodig, zelfs niet bij risicogericht toezicht.

Weet niet
- De weging van het percentage is afhankelijk van het aantal uitgevoerde inspecties.
- De vraag is of het gepresenteerde scenario hier wel realistisch is. ideaal gesproken zou het sterk verlaagd kunnen worden, maar verwacht in de praktijk niet dit resultaat. Dus maar geen inschatting, onbekend

Argumenten Vertrouwen in voedsel
Sterk gestegen
- Volgens scenario hebben consumenten vertrouwen in de voedselveiligheid; dat is nu in mindere mate zo.

Gestegen
- Meer betutteling, maar wel meer kennis.
- In het ideale scenario krijgt de overheid een meer controlerende rol en zou de burger dan ook meer vertrouwen moeten krijgen.
- Als iedereen het zo goed doet gaat de consument het wel geloven?
- De keten wordt beter beheerst, minder voedselinfecties en minder overschrijdingen, dus een groter consumentenvertrouwen.
- Consumenten zijn zich bewust van de veiligheid en hebben handvaten hoe ermee om te gaan.

Gedaald
- Transparante informatie zorgt voor duidelijkheid en vertrouwen dat het opgelost wordt als het fout zou zijn. Aan de andere kant zijn mensen (kinderen) zich nu niet bewust van de risico's en zouden ze juist bang gemaakt kunnen worden door er meer over te leren/weten.
- Meer transparantie; meer communicatie over problemen; vraag of labeling dat voorkomt, … [Meer informatie, zoals bij alle info over E-nummers, geeft niet altijd meer vertrouwen].

Weet niet
- Vertrouwen is van veel meer factoren afhankelijk dan alleen dat voedsel veilig is. Een ele belangrijke is het wantrouwen t.o.v. overheid en bedrijfsleven. Dat is niet enkelvoudig uit te lichten in 2016.
- Door transparanter over de veiligheid van ons voedsel te zijn en aangeven dat er mogelijk wel risico's zijn of door met waarschuwingen te werken kan het vertrouwen dalen. Aan de andere kant, als het bedrijfsleven perfect hygiënisch werkt en kinderen zijn goed opgeleid kan dit het vertrouwen versterken: conclusie: onbekend.

Scenario: Gezond eten

Sessie: Veiligheid *Scenario: Gezond eten*	μ (σ)	Sterk gedaald 1	Gedaald 2	Neutraal 3	Gestegen 4	Sterk gestegen 5	Weet niet
Aantal voedselinfecties	2.7 (0.5)		2	5			3
Percentage normoverschrijdingen	3.3 (0.5)			6	2		2
Percentage NVWA-boetes	3.3 (0.5)			7	3		
Vertrouwen in voedsel	3.2 (0.8)		2	3	4		1

Argumenten Aantal voedselinfecties

Gestegen

- Meer vers, kan ook meer risico's met zich meebrengen [meer zelf bereiden].
- Meer rauw maar minder vlees.

Neutraal

- Er blijven genoeg producten over die ziekteverwekkers kunnen bevatten.
- Meer eten van rauwe groenten/kiemgroenten kan bijdragen. Voedingswaarde kan invloed hebben (ijzertekort?). Aan de andere kant minder obesitas dus gezondere populatie en waarschijnlijk meer weerstand. Maar we worden ouder dus dan weer meer kans op infecties.
- Minder roodvleesconsumptie, wel meer kip, dus andere pathogenen, maar geen effect op totaal aantal infecties.

Gedaald

- De consumptie van vlees, en dus waarschijnlijk ook rauw vlees, daalt. Rauwe groenten niet.
- Geen rauw vlees e.a. risicovolle voedingsmiddelen in voeding.
- Ervan uitgaande dat gezond voedsel tevens schoner is (is gemaakt door de overheid/private sector).

Weet niet

- Afhankelijk o.a. van de manieren van bereiding van al dat gezonde voedsel. En van gedrag van de telers van 'onbespoten' groente en fruit.
- Ligt aan de mate waarin de nieuwe voedingsmiddelen meer vatbaar zijn voor besmetting, bv campylobacter in kip.

Argumenten Percentage normoverschrijdingen

Gestegen

- Meer noten (myco's) en vis consumptie (milieucontaminanten).
- Meer vers is meer kans op verontreinigingen, bijv. mycotoxinen, residuen van gewasbeschermingsmiddelen. Aan de ander kant minder additieven (nitriet). Aandacht voor veiligheid kan verslappen doordat voorrang wordt gegeven aan het onderwerp 'gezond'.
- Meer vis, dus grotere kans op milieucontaminanten.

Neutraal

- meer vis dus hoger, maar ook minder vlees dus lager.

- Afhankelijk van hoe je 'gezond' definieert: een gezond stuk fruit kan veel chemische stoffen bevatten en om die reden worden verklaard tot ongezond.
- Sommige producten zullen een sterkere bijdrage aan de blootstelling hebben, terwijl andere juist minder zullen bijdragen. Over het algemeen zal gezonder eten niet verschrikkelijk veel veranderen aan (beperkte) belasting via voeding aan chemische stoffen.
- Geen verschil tussen 2040 en 2016.

Gedaald
- Ik denk dat met die verschuivingen in consumptie er weinig veranderd met overschrijding van de blootstelling aan ...

Weet niet
- Enkele chemische stoffen zoals acrylamide in chips nemen af. Andere zullen wellicht een groter effect krijgen zoals bodemcontaminanten als lood.
- Veel toxines juist in plantaardige producten. Hangt dus veel af van de controle hierop. Acrylamide wel omlaag.

Argumenten Percentage NVWA-boetes
Gestegen
- Meer vers kan behelst soms ook meer risicobeheersing. Dit kan mis gaan.
- Hoewel NVWA controleert op veiligheid en niet op gezondheid, kan de kan de controle op etiket/claims/reclame/misleiding en verboden producten en evt. vettax extra controles opleveren en dus kan op extra boetes.

Neutraal
- N.a.v. dit scenario is niet mogelijk te voorspellen of retail e.d. zich er wel of niet aan houdt, dus of percentage stijgt of daalt.
- Business as usual ...
- Er is geen/weinig relatie met 'gezonde' voedingsmiddelen. Boetes en waarschuwingen zullen mogelijk verschuiven naar andere dan de huidige gebieden.

Gedaald
- We eten minder vlees, daar zijn de meeste boetes ?
- Iedereen wordt door de overheid gedwongen om veilig voedsel te produceren dus ook bijv de biologische boeren. Dus wrsch minder omdat de motivatie voor schoon eten zo sterk gegroeid is bij de producenten (?).

Weet niet
- Onduidelijk of dit meer fraude in de hand werkt bij bv speciale producten. Meer overschrijdingen productnormen voor toxines?

Argumenten Vertrouwen in voedsel
Gestegen
- Kan niet anders dan dat het vertrouwen wat stijgt.
- Meer groente, minder vlees zal het vertrouwen in veiligheid doen stijgen. Ook minder bewerkt, want hier is juist veel wantrouwen.

- Rol van de overheid wordt door de burger in de toekomst hopelijk als meer betrouwbaar beschouwd.
- Consumenten denken dat gezond ook veilig is, bijv. biologische en streekproducten zijn goed voor je.

Neutraal
- Geen effect.
- In scenario zitten er geen handvaten voor veiligheid. Voedsel wordt gezonder maar wat mensen eten is niet per definitie veiliger. Verder zijn er geen maatregelen gericht op veiligheid. Dus volgens mij geen verschil met huidige situatie.
- Wellicht iets meer focus op bestrijdingsmiddelen. En op contaminanten in vis.

Gedaald
- Verminderd aanbod en beperktere keuze maken consument denkt grip te verliezen?
- De consument gaat zich meer verdiepen in voedsel en dus ook meer in de risico's ervan.

Weet niet
- Vertrouwen in veiligheid heeft ook te maken met bekendheid van voedsel, met vertrouwen in de aanbieder, met je peer group, om maar eens een paar factoren te noemen. Die kun je nu nog niet bedenken voor 2040.

Scenario: Duurzaam eten in 2040

Sessie: Veiligheid *Scenario: Duurzaam eten*	μ (σ)	Sterk gedaald 1	Gedaald 2	Neutraal 3	Gestegen 4	Sterk gestegen 5	Weet niet
Aantal voedselinfecties	2.9 (0.7)		3	5	2		
Percentage normoverschrijdingen	3.1 (0.8)		2	3	3		1
Percentage NVWA-boetes	3.2 (0.4)			7	2		1
Vertrouwen in voedsel	3.3 (0.5)			7	3		

Argumenten Aantal voedselinfecties
Gestegen
- Niets weggegooid is hogere risico's minder middelen hygiëneproblemen.
- Minder verspilling (soepelere normen), minder pesticiden, etc.
- Biologisch en vers/streek niet altijd veiliger, juist soms meer pathogenen.

Neutraal
- Minder vlees, wel meer groenten maar deels verhit.
- Nieuwe eiwitbronnen kunnen nieuwe risico's met zich meebrengen. Minder wereldhandel, weer minder risico's. Neutraal.
- Is niet afhankelijk van ecologisch geproduceerd of niet.
- Hoeft geen invloed te hebben op het aantal voedselinfecties (pos en neg).

Gedaald
- Minder vlees.
- Minder vleesconsumptie, minder pathogenen.
- Minder vlees, minder dieren buiten. wellicht wel meer bederf door bewaren van kliekjes.

Argumenten Percentage normoverschrijdingen
Gestegen
- Meer hergebruik, ook verpakkingen (minerale oliën), niet altijd veiliger, integendeel. Planttoxinen kunnen rol spelen door minder pesticidengebruik. minder aandacht voor veiligheid ten gunste van duurzaamheid.
- Hergebruik geeft nieuwe risico's. Meer plantaardige producten, meer toxines.

Neutraal
- Geen reden om aan te nemen dat duurzaam zal leiden tot toe of afname.
- Door gesloten productiestromen kan leiden tot nieuwe risico's (minerale oliën), echter ook minder vlees en vis.
- Minder verontreiniging door productie zou kunnen leiden tot minder verontreiniging n voedingsmiddelen.
- minder vlees, dus minder contaminanten, meer groente en fruit dus meer pesticiden. Per saldo weinig verschil.

Gedaald
- Minder pesticidengebruik ?
- Minder normoverschrijdingen door ecologische teelt.
- Minder vis.

Weet niet
- Is niet afhankelijk van ecologisch of niet.

Argumenten Percentage NVWA-boetes
Gestegen
- Minder verspilling --> meer risico --> meer boetes (% hangt af van aantal inspecties en in hoeverre risicogestuurd).
- Duurzaam vaak duurder, dus meer fraude.

Neutraal
- Er zijn veel normen waar aan moet worden voldaan.... aantal boetes blijft gelijk.
- Naar verwachting geen duidelijk effect.
- Is ecologisch ook hetzelfde als veilig voedsel?
- Geen veranderingen verwacht.
- Geen ver ingevlogen producten meer.
- Geen verschil te verwachten met huidig beeld.

Gedaald
- Minder door minder vleesconsumptie.

Weet niet
- Veel factoren spelen mee, onvoorspelbaar, NVWA controleert nu niet op duurzaamheid.

- [Ketens en productie processen veranderen (niks verspillen, hernieuwbare energie) dat maakt het moeilijk in te schatten].

Argumenten Vertrouwen in voedsel
Gestegen
- Consumenten denken dat eco veiliger is ...
- Een algemener gevoel van veiligheid, hoe subjectief ook, zou bij de burger kunnen ontstaan bij meer duurzamer productie.
- Duurzaamheid heeft goed imago, het consumentenvertrouwen in voedsel groeit daardoor.

Neutraal
- Positieve en negatieve effecten.
- Verwacht geen effect op ecologisch duurzaam. Wel als het gaat om dierenwelzijn e.d. waarbij wel vaak de perceptie is dat het veiliger is, maar dit valt nu buiten de scope.
- Als de perceptie-trend van biologisch = ecologisch = ok zich doorzet, dan is het vertrouwen in 2060 immens groot.
- Geen verschil.
- Vraag is of de consument de ecologisch duurzame producerende boer en retailer vertrouwt.
- Vertrouwen neemt toe want consumenten denken dat duurzaam ook gezond is. Aan de andere kant kunnen meer uitbraken, verontreinigingen en incidenten weer zorgen voor terugval vertrouwen. Per saldo ongeveer gemiddeld gelijk.
- Kortere ketens, wellicht meer vertrouwen. Hangt van mogelijke incidenten af en dat risico neemt mogelijk toe.
- [Perceptie is dat biologisch ook veiliger is, maar bij ecologisch duurzaam is dat wellicht minder het geval daarom 3].

Sessie Gezondheid
26 september 2016

samenvattend

Sessie: Gezondheid			
	Veilig Eten	*Gezond Eten*	*Duurzaam Eten*
DALY's ongezonde voeding	3.5 (0.7)	1.0 (0.0)	2.6 (0.7)
Prevalentie overgewicht	3.2 (0.4)	1.3 (0.7)	1.8 (0.4)
SES-verschillen	2.7 (0.5)	1.1 (0.3)	2.3 (0.5)

Per Scenario: Veilig eten

Sessie: Gezondheid *Scenario: Veilig eten*	μ (σ)	Sterk gedaald 1	Gedaald 2	Neutraal 3	Gestegen 4	Sterk gestegen 5	Weet niet
DALY's ongezonde voeding	3.5 (0.7)		1	3	6		
Prevalentie overgewicht	3.2 (0.4)			8	2		
SES-verschillen	2.7 (0.5)		3	7			

Argumenten DALY's ongezonde voeding

Gestegen

- Optimale houdbaarheid kan extra toevoegen van zout, suiker vragen, waarmee voeding niet gezonder wordt. Bij het verhitten van voedsel kunnen vitamines verloren gaan.
- Ik denk dat de ziektelast gaat toenemen, want het wordt ons moeilijker gemaakt om gezonder te eten en er wordt schijnveiligheid gecreëerd. Het effect blijft wel beperkt,omdat mensen vooral zullen blijven eten zoals ze nu doen.
- Zout is een uitstekend conserveringsmiddel, dus negatief effect op DALY's. Verzadigd vet of onverzadigd vet is neutraal. Er zal om verschillende redenen minder vis worden gegeten. Groenten en fruit brengen ook risico's met zich mee dus in een ideaal veilig scenario is het moeilijk voor te stellen dat daar meer van gegeten zal worden.
- Kans bestaat op doorslaan van veiligheid van voedsel waardoor consument alleen nog gaat voor gecontroleerde producten met een sensor. Mogelijkheid bestaat dat dan groente en fruit inname daalt.
- [Meer bewerkt, meer verpakt voedsel; minder verse groente en fruit -> minder gezondheid]

Neutraal

- Ziektelast door ongezonde voeding is niet toe te schrijven aan veiliger eten.
- Meer verhitting en minder vers, onbewerkt eten. risico op vitamine tekorten.
- veilig staat los van gezond.
- Bijv. sterk verhitten van producten voor het doden van pathogenen kan ook nutriënten verminderen. Ook kan meer zout nodig zijn voor conservering.

Gedaald

- Het effect van onveilig voedsel is niet zo heel groot. De vruchtbaarheid neemt toe. Wat allergie betreft is het nog onduidelijk. Het drinkwater moet ook wel nadrukkelijk meegenomen worden.
- Zou dit een averechts effect kunnen hebben op diversiteit in voedselaanbod? En op deze manier niet zo'n sterk afname van de DALY's?
-

Argumenten Prevalentie overgewicht

Gestegen

- Er is ruime keuze aan veilig voedsel. geen stimulering van energie-arm voedsel. Meer suiker (houdbaarheid) Men gaat dus meer eten.
- Bewerkte producten zijn energiedicht, energiedichtheid van producten heeft een relatie met de inname van energie. Bij veilige producten denk ik aan de producten in het midden van de supermarkt, de producten waarvan iedereen zegt dat ze mensen dikmaken.

Neutraal

- Het hangt er vanaf wat er met de voedselkeuze gebeurt. Bij dezelfde keuze zijn mensen zich meer bewust en dan daalt de prevalentie. Bij grotere beschikbaarheid van producten neemt de prevalentie toe.
- veilige voeding staat los van overgewicht.
- Ik zie geen duidelijk verband. Meer zal niet ineens meer of minder gaan eten e/of bewegen door dit scenario.
- Er zou niets gebeuren omdat er niet ingezet wordt op balans in voedselinname. Je zou nog teveel van de veilige voedingsmiddelen kunnen consumeren.
- Indien daadwerkelijk minder groente en fruit en meer bewerkte producten worden gegeten kans dat iets stijgt. Aan andere kant wel extreme focus op veiligheid dus mogelijk invloed op lagere inname.
- Totaal ongeveer neutraal.
- Ik denk niet dat dit overgewicht noemenswaardig zal beïnvloeden.
- Zelfde discussie als net.
- Weinig effect, ook weinig effect op energie inname.

Argumenten SES-verschillen

Neutraal

- Het verschil zal vermoedelijk niet veranderen, of misschien iets kleiner worden als het aanbod aan producten met meer suiker en zout groter wordt voor een bredere laag van de bevolking.
- Geen effect of zelfde effect.
- Wellicht zijn verschillen over kennis van veilig eten wel kleiner geworden. Verschil in kennis over gezond eten niet.
- Er zou niets veranderen.
- Ik verwacht geen grote verschillen. lage ses mogelijk minder geïnteresseerd in voedselveiligheid, maar veel is van bovenaf geregeld.
- Ik verwacht weinig verschil. Hooguit misschien een kleine daling, omdat de hogere SES bijvoorbeeld gedwongen wordt minder vis te eten.
- Zowel de hoge als lage opleiding kan minder gezond gaan eten, zodat het netto effect nul is.
- Overall geen sterk verband.
- Op dit moment eten hoger opgeleiden meer groente, fruit, vis en minder zout. Volgens de besproken ontwikkelingen bij indicator DALY's zal de consumptie hiervan afnemen. Dit zal dus een effect zijn dat voornamelijk zichtbaar is bij hoger opgeleiden, die zullen zich dus richting lager opgeleiden bewegen. Aan de andere kant zullen lager opgeleiden minder rood vlees eten (file americain) en daarmee opschuiven richting de hogeropgeleiden.

Gedaald

- Ik verwacht een kleine stijging in DALY's met namen bij hoge SES en dus vermindering van het verschil.

Per Scenario: Gezond eten

Sessie: Gezondheid *Scenario: Gezond eten*	μ (σ)	Sterk gedaald 1	Gedaald 2	Neutraal 3	Gestegen 4	Sterk gestegen 5	Weet niet
DALY's ongezonde voeding	1.0 (0.0)	10					
Prevalentie overgewicht	1.3 (0.7)	8	1	1			
SES-verschillen	1.1 (0.3)	9	1				

Argumenten DALY's ongezonde voeding

Neutraal

- De strategie is intensief genoeg om effect te hebben. Het valt mee als het niet verder gaat verslechteren.

Gedaald

- De voeding wordt gezonder. Dit zal tot meer gezondheid leiden, maar de bijdrage is beperkt.
- Met name door verbeterde aanbod gezondheidswinst.
- Gezondere voedingsmiddelen dragen bij aan vermindering ziektelast (5%).
- Iedereen eet gezond dus er zou op het niveau chronische ziekten een daling van de DALY's maar de aandacht zou dan verschuiven naar andere voedingsgerateerde problematiek.

Sterkgedaald

- Wel vraag ik me af of dit ideale scenario wel reëel is. Voedsel moet ook lekker en gemakkelijk zijn. We hebben weinig tijd en het moet ook allemaal lekker zijn.
- Mensen eten meer groente en fruit omdat het overal aanwezig is, goed herkenbaar en betaalbaar. Er wordt meer vis gegeten want mensen eten mediterraan. Verzadigd vet is onder 10 en% want rood vlees bijna niet gegeten. Bewerkte producten bevatten minder zout dus zoutinname daalt.
- Er is nog grote gezondheidswinst te behalen met huidig voedingspatroon.
- Het hele voedselsysteem is er op gericht deze indicator te laten dalen.
- Bij gezonde voedselinname dalen de effecten van ongezonde voedselinname.

Argumenten Prevalentie overgewicht

Neutraal

- Dan blijft het gewicht van iedereen gelijk.

Sterkgedaald

- Zelfde opmerking: ik vraag me af of het reëel is.
- Energie-inname is per persoon afgestemd op het energiegebruik, dus per definitie geen overgewicht.
- Je kunt dus alleen maar 1 antwoorden in het ideale scenario.
- Iedereen eet zoveel als nodig om in energiebalans te blijven.
- Lijkt logisch.
- Als echt iedereen perfect eet wat hij/zij nodig heeft, dan heeft dit positief effect op gewicht.
- Niet verrassend dus.
- Gemiddeld gewicht zal sterk dalen.

- Men eet nu minder; energie inname in balans.

Argumenten SES-verschillen
Gedaald
- Dan gaan beide klassen gezonder eten maar de lage SES relatief meer.
- Dit wordt vooral veroorzaakt door het verbeterde voedselaanbod.
- Volgens mij blijft er verschil agv verschil in sociale omgeving.

Sterkgedaald
- De hogere en de lagere SES komen dichterbij elkaar, omdat de hoge SES nu al gezonder eet en de lage SES maakt dus een inhaalslag.
- Gezonde voeding is goed bereikbaar en zichtbaar op alle openbare plekken, dus ook op tankstations, snackbars etc. In die zin homogeniseert de voedselomgeving. Ook is gezond eten betaalbaar, dus geen reden meer voor SES om niet gezond te eten. Maar misschien dat culturele verschillen nog invloed hebben?
- Iedereen eet gezond; SES-verschillen verdwijnen.
- Wordt kleiner, maar duurt even voordat het effect zichtbaar is.
- De scenario is zo geschreven dat het niet anders kan uitpakken.
- Als iedereen perfect eet, betekent het dat het verschil kleiner is...of eigenlijk dat het er niet meer is.

Per Scenario: Duurzaam eten

Sessie: Gezondheid *Scenario:Duurzaam eten*	μ (σ)	Sterk gedaald 1	Gedaald 2	Neutraal 3	Gestegen 4	Sterk gestegen 5	Weet niet
DALY's ongezonde voeding	2.6 (0.7)		5	4	1		
Prevalentie overgewicht	1.8 (0.4)	2	8				
SES-verschillen	2.3 (0.5)		7	3			

Argumenten DALY's ongezonde voeding
Gestegen
- Er zit wel synergie tussen gezond en duurzaam voedsel. Verzadigd vet, minder processed foods, meer kraanwater, allemaal ook gezonder.
- Lastiger om voldoende voedingsstoffen binnen te krijgen. Moeten we meer vitamineren? bijv. vit B!2. Kwetsbare groepen die niet zoveel eten. Nieuwe allergieën vanwege nieuwe eiwitten. Voeding duurder, gezondere keuzen duurder?
- Kans op meer eiwit tekorten, vit B12 en/of ijzer bij ouderen' grote populatie in toekomst.

Neutraal
- Voeding wordt eenzijdiger; met positieve (meer groente en fruit) en negatieve (o.a. minder vis) effecten op DALY.
- Vanwege toename risico voor kwetsbare groepen.

Gedaald

- Meer plantaardig levert gezondheidswinst, minder rood & bewerkt vlees idem; minder vis en zuivel maakt de winst waarschijnlijk wat kleiner.
- We gaan meer plantaardig eten en we eten niet te veel, dus dat is gunstig. Aan de andere kant is er waarschijnlijk weinig vis beschikbaar. Maar ik denk dat de voordelen opwegen tegen dat laatste nadeel.
- Minder dierlijk, meer plantaardig. Kan tekorten voor paar nutriënten geven, maar is oha gezonder.
- De uitkomsten van deze scenario leiden tot een gezondere eetpatroon, met minder vlees, minder zuivel, vet maar de keuze aan fruit en groentesoorten zouden tot verveling kunnen leiden - tenzij de NL kassen ook duurzaam/energie neutraal gaan produceren.
- Fruit, vis, zout, groente, verzadigd vet, transvet is wat nu bijdraagt aan daly's. Behalve vis worden ze door duurzaamheid allen beter.

Weet niet

- Visconsumptie gaat omlaag want vispopulaties mogen niet uitgeput worden. Verzadigd vet neutraal. Groenten en fruit neutraal effect omdat ze wellicht minder goed beschikbaar worden, maar we eten er toch al heel weinig van. Plantaardige eiwitbronnen heeft als effect dat we meer bonen, linzen, granen gaan eten dus dat heeft een positief effect. Maar: gezond eten is niet per se duurzaam, misschien dat het graan gegeten wordt in de vorm van witmeel en het eiwit uit de bonen als een isolaat zonder micronutriënten.
- Lastig. Meer plantaardig minder dierlijk draagt bij aan een betere gezondheid. Maar in een gezond voedingspatroon hoort dagelijks zuivel. Niet af en toe. Ook is toename consumptie orgaanvlees (we gebruiken het hele dier).

Argumenten Prevalentie overgewicht

Neutraal

- Er stond in scenario dat niemand teveel eet. Al vraag ik me af of dat reëel is vs dat we niets weggooien. Ben je dan niet geneigd toch de restjes maar op te eten al heb je genoeg? Bovendien wordt er niets over energiebalans ed activiteit gezegd.
- [Mensen moeten wel heel veel minder eten om dat te bereiken. de curve zal niet zo veel opschuiven; minder calorieën: dan krijg je ook een reactie van het lichaam om meer energie op te nemen.]

Gedaald

- Doordat we meer plantaardig gaan eten zal de energiedichtheid van ons voedsel afnemen
- Wordt wat minder, omdat iedereen niet meer eet dan hij/zij nodig heeft. Mogelijk dat het eten van meer plantaardige producten en minder bewerkte producten ook helpt.
- Meer volume voeding prevalentie neemt af, maar wel uitkijken dat prevalentie ondervoeding niet toeneemt.

- Uitgaande van dat iedereen een gezond gewicht heeft: eet niet meer dan je nodig hebt.
- Meer verzadiging (meer vezels (Groente en fruit) en minder suiker/ bewerkte voeding;
- Meer plantaardig, minder bewerkte voedsel betekent een lagere energiedichtheid en dus gemiddelde lagere energie inname .verwacht.
- Door verschuiving naar plantaardig (lagere energiedichtheid).

Sterkgedaald
- We gaan niet meer te veel eten, dus worden we met zijn allen lichter. Consumptie suikerhoudende dranken en alcohol neemt ook af.
- We eten niet teveel. Duurzaam voedsel zoals bonen en granen is niet energiedicht. Duurzame productie zorgt waarschijnlijk voor een afname van het aantal bewerkte producten.

Argumenten SES-verschillen
Gestegen
- Eerlijke prijs voor duurzaam eten. Lage SES gaat o.a. nog minder van relatief dure groente, fruit en noten eten.
- Krijg je lage SES aan de plantaardige voeding? Vlees wordt nog duurder. Ik denk dus dat de verschillen nog ietsje groter worden.
- Gaat de overheid gezonde keuzen belonen?

Neutraal
- Is lastig te zeggen. De prijs speelt een belangrijke rol. Is deze nog in verhouding tot het inkomen?

Gedaald
- Dit zal wel tot een kleiner verschil in gezond eten leiden, iedereen dus ook de lage SES gaat meer plantaardig eten en minder bewerkt voedsel en meer kraanwater drinken ipv frisdrank.
- Lage ses zullen minder kunnen besteden aan dierlijke producten, en gaan meer plantaardige producten gebruiken zodat het verschil kleiner wordt. Hangt er wel van af hoe duur bewerkte producten worden.
- Lagere SES zal naar verhouding sterker in groente en fruitinname stijgen en meer in vleesinname dalen, dus dan worden de verschillen kleiner.
- Dat je de werkelijke prijs betaald lijkt mij een belangrijke factor. Daarnaast kan je als gevolg van de DALYs gewoon zeggen dat laag SES op gaat schuiven naar hoog SES door meer groente, fruit, minder verzadigd vet. Als je de werkelijke prijs betaald dan zijn de ongezonde producten die SES nu eet misschien niet meer betaalbaar.
- Verschillen zouden kleiner kunnen worden doordat vlees en ongezondere bewerkte producten relatief duurder worden.
- Vlees wordt duurder dus het zou minder worden geconsumeerd, fruit en groenten ook goedkoper.
- Maar vis wordt ook duurder. plantaardige oliën veranderen waarschijnlijk niet qua beschikbaarheid/ betaalbaarheid dus vet eten zou nog kunnen.

- Vlees, vis en zuivel zit ook in de Richtlijnen Goede Voeding. Dit is als het duurder is alleen voor de mensen met hogere inkomens te betalen. Mensen met lagere inkomens zullen hier echter minder van eten en meer groente en fruit. Dus komen ze komen naar elkaar toe op plantaardig, en mogelijk van elkaar af op dierlijk.

Sessie (Ecologische) Duurzaamheid en Dierenwelzijn

29 september 2016

LET OP

- **Indicator biodiversiteit gedefinieerd als: arealen (met name landgebruik)*kwaliteit (hoe intensief gebruik je het land).**
- **Watergebruik: omdat klimaat verandering niet in een scenario zit (vergelijken met nu) is regen in 2040 gelijk aan nu en wordt de indicator dus de facto een indicator voor de mate van irrigatie.**

Sessie: Duurzaamheid en Dierenwelzijn			
	Veilig Eten	*Gezond Eten*	*Duurzaam Eten*
Broeikasgasemissies	3.8 (0.4)	1.7 (0.5)	1.4 (0.5)
Watergebruik	3.8 (0.5)	2.1 (0.7)	1.5 (0.5)
Biodiversiteit	2.8 (1.0)	3.8 (0.4)	3.8 (0.6)
Dierenwelzijn	2.0 (0.4)	2.7 (0.6)	3.1 (0.6)

Per Scenario: Veilig eten

Sessie: Duurzaamheid en Dierenwelzijn *Scenario: Veilig eten*	μ (σ)	Sterk gedaald 1	Gedaald 2	Neutraal 3	Gestegen 4	Sterk gestegen 5	Weet niet
Broeikasgasemissies	3.8 (0.4)			2	11		
Watergebruik	3.8 (0.5)			3	9		1
Biodiversiteit	2.8 (1.0)	1	3	4	3		
Dierenwelzijn	2.0 (0.4)	1	9	1			

Argumenten Broeikasgasemissies

Gestegen

- De afname van consumptie van (rauw) rood vlees kan leiden tot een afname in broeikasgassen, bijv via een verschuiving in consumptie van rund naar kip. Geen hard effect, een mogelijkheid! Dit effect kan evengoed volledig worden teniet gedaan door de verhoogde verspilling van voedsel door de nadruk op veiligheid. Ik denk dat dit effect sterker is dan een eventuele daling door een verschuiving in type-vlees consumptie; verspilling draagt meer bij qua GHG-emissies.
- We blijven overconsumeren.
- Monitoring, regelgeving, verpakkingen zullen meer energie vergen. Verspilling en afval zal toenemen. Wellicht kleine daling door minder (rauw) rood vlees, maar begrijp dat er liever alles aan gedaan wordt om veilig vlees te bieden, dan om simpelweg de vleesconsumptie te verminderen (betere weg naar veilig als het gaat om broeikasgasemissies).
- Stijgt, oa doordat als je slim wil verpakken, je verpakkingsmateriaal moet doen om voedingsmiddelen die misschien eigenlijk best zonder kunnen. Grotere landbouwbedrijven zijn beter te controleren, dus kleine boerenbedrijfjes delven misschien onderspit terwijl die wel (misschien??) gemakkelijker een emissie-arme vorm van

landbouw kunnen doen (bijv. minder monocultures, meer langdurig eigendom van grond dus meer bodemzorg, waardoor minder broeikasgas.
- Alle extra processtappen kosten meer energie. Geen gebruik duurzame energie in scenario, dus aangenomen dat gelijke verhouding met fossiel als nu en dan heeft meer energiegebruik dus grotere BKG emissie tot gevolg.
- Door de strenge veiligheidseisen is er kans dat voedselverspilling toeneemt, maar dat hoeft niet per se (slimme verpakking). Het meer bewerken van groente, zorgt voor hoger energiegebruik. Er wordt niet gesproken over minder vlees, maar dat is wel een mogelijkheid om veiliger te eten (geen rood vlees,
- Ipv alle rood vlees door en door verhitten).
- Alle veiligheidsmaatregelen kosten energie.
- Meer normering, dus meer derving en minder efficiënte productie. ook meer sturing dmv externe inputs (kunstmest, bestrijdingsmiddelen e.d.) die bkg veroorzaken.
- Toename in productie kunstmest door geen gebruik van mest [kringloop benutten geeft veiligheidsrisico, door kringloop niet te benutten geeft meer uitstoot].

Neutraal
- Twijfel. door de strakke regie neemt voedselverspilling mogelijk af. mogelijk neemt vlees als aandeel af omdat daar meer risico zit. vlees mogelijk ook duurder door hygiëne eisen.
- Niet geheel duidelijk wat netto-effect zal zijn. Energieverbruik kan toenemen door maatregelen om hygiëne te verhogen, duurzame verpakkingen etc. Aan de andere zal consumptie van vlees iets afnemen dus GHG-emissies omlaag.
- Ik zie in scenario weinig wat hierop van invloed is.

Gedaald
- Minder vlees heeft groot effect, maar dit scenario doet niets aan duurzame energie. Dus de productie van ons voedsel kost toch veel CO2.

Argumenten Watergebruik
Sterk gestegen
- De nadruk op veiligheid leidt denk ik tot het 'wassen'/ schoonmaken van producten in alle stadia van productie. Dit kost veel water. Daarbij opgeteld de extra effect van verspilling = meer productie = meer watergebruik.

Gestegen
- Beter hygiëne -> meer waterverbruik [maar: watergebruik van extra spoelen/wassen is dat veel ten opzichte van wat nodig is voor irrigatie].
- Meer verontreinigd water door wastappen.
- Bij toename van verspilling, toename van productie en dus toename van watergebruik. Misschien ook meer watergebruik door meer wassen (zal wegvallen tegen watergebruik in productiefase).
- Spoelen? koken?

- Ook weer: ALS meer verspilling dan ook meer waterverspilling. Als juist niet, dan juist niet.
- Alles moet extra schoongemaakt worden, dus meer watergebruik voor schoonmaak. Ik weet niet hoeveel dit is tov irrigatie alleen. Misschien valt dit in het niets?
- Gelijk, tenzij broeikasgas toeneemt, zal water deels meelopen. Gebruik van water voor schoonmaken, handen wassen, etc. is maar een heel klein deel van de totale water footprint. Bevloeiing van groente met slootwater wordt wrsch verboden, dus meer irrigatie met blauw water nodig.
- Scherpere sturing, meer bewerkte producten, meer technologie, meer waterverbruik.

Neutraal
- Geeft het scenario nauwelijks info over. Hoogstens kan de nadruk op hygiëne meer watergebruik tot gevolg hebben. Schat ik niet hoog in.
- Door iets minder vlees eten minder waterverbruik door minder veevoerproductie. In productieproces wellicht meer waterverbruik.

Argumenten Biodiversiteit
Gestegen
- Minder/geen gebruik van gewasbeschermingsmiddelen.
- Minder vleesconsumptie dus minder landbouw maar ook minder gebruik bestrijdingsmiddelen.
- Minder gewasbeschermingsmiddelen, minder (kunst)mest. Dus we moeten de bodem wel door bijv wisselteelt etc in goede conditie houden, anders krijgen we ziektes en plagen, die we niet kunnen bestrijden. Aan de andere kant ook extra risico op veel verspilling en dan misschien netto gelijk als nu.

Neutraal
- Voor mariene biodiversiteit is het effect op vispopulaties denk ik gunstig door de afname in visconsumptie.
- Door verspilling heb je meer areaal nodig, wat leidt tot een verslechtering van de biodiversiteit. Welk effect groter is, is moeilijk te zeggen. Vispopulaties staan er beroerd voor, dus flinke afname in visconsumptie kan relatief groot effect geven.
- Verschillen zullen gering zijn, maar een kritischer houding geeft altijd extra verspilling (b.v. van land).
- Omvat biodiversiteit ook pathogenen?
- Vleesproductie moet wel afnemen, want dit volume houd je niet veilig in stand (EHEC, MRSA, Q-koorts, hepatitis).
- Als we inderdaad minder middelen willen gebruiken dan gaan de we wilde biodiversiteit en bodembiodiv meer nodig hebben, dus mooie economische driver die leidt tot meer biodiv. Als niet, niet. Ik ga van 2 naar 3.
- [Onduidelijk of juist meer of minder gewasbeschermingsmiddelen gebruikt zullen worden. Meer gebruiken om risico's uit te sluiten, of juist minder om contaminatie te voorkomen.]

Gedaald

- Twee mogelijke routes: juist geen, of juist meer bestrijdingsmiddelen.
- Minder pathogenen = minder biodiversiteit.
- Voor hygiëne is sterke scheiding van natuur gewenst, meer monocultuur, minder ambachtelijke, kleinschalige productiemogelijkheden, minder natuurlijke fermentatie, geen 'wilde' producten meer (vis, paddenstoelen, zwijn, bermkruiden, etc.
- Verspilling wordt groter, leidt tot meer landgebruik dus verlies aan natuur areaal. Wellicht ook iets intensievere methoden van productie .
- Door sterkere normeringen inefficiëntere productie en hoger energie- en waterverbruik, dus hogere druk op biodiversiteit.
- Grotere bedrijven zijn makkelijker te track&tracen. Kleine bedrijfjes in ontwikkelingslanden maar ook Nederlandse kleine producenten van allerlei bijzondere rassen zullen het moeilijk krijgen. Aan de andere kant willen we minder residuen van landbouwchemicaliën. Goeie manier is: minder middelen (bio, of bijv. precisielandbouw).
- Dat verhoogt de wilde biodiversiteit dan weer.

Sterk gedaald

- Als vleesconsumptie niet significant daalt, zal de biodiversiteit blijven dalen.
- Wel afhankelijk af: - of vleesconsumptie wel niet afneemt (bij afname: winst op biodiversiteit) - of gebruik van bestrijdingsmiddelen afneemt (bij afname winst).

Argumenten Dierenwelzijn

Neutraal

- Het gaat vooral om veilige verwerking, dus dat maakt niet veel uit voor het welzijn in het primaire productieproces. Misschien een klein positief effect omdat je niet meer met grote groepen werkt,
- Om onderlinge besmettingen te voorkomen.
- Marktaandeel drie sterren vlees wijzigt niet door dit scenario.
- Indicator zegt niets over eventuele massaslachtingen in verband met dierziekten. Mogelijk minder dierziekten voor beter dierenwelzijn, en dus dierenwelzijn als voorwaarde voor voedselveiligheid.
- Maar zo wordt het in het scenario niet gesteld. Anders geen reden om verandering te verwachten.
- Minder antibioticagebruik, dan moet je om dieren gezond te houden zorgen voor betere / ruimere huisvesting (redenatie minder stress, gezonder beest waarbij ik niet wil zeggen dat alle dieren momenteel wel stress hebben in kleinere huisvesting), maar er is een andere stroming: meer steriele huisvesting. Dat lijkt me minder diervriendelijk. Kan dus twee kanten op. Aantekening: ben hier geen exchte expert op.

Gedaald

- Dieren zullen gehouden worden onder striktere hygiëne regels gaat ten nadele van het aantal stimuli in omgeving.
- Houden van dieren zal onder "strengere" omstandigheden gehouden worden om hygiëne te waarborgen. Afgesloten systemen?
- Dieren onder zeer gecontroleerde omstandigheden houden, meestal aantasting welzijn. Kunstmatiger, SPF dieren houden etc. eenzijdig voedsel voor het dier.
- Waarschijnlijk wordt dierenwelzijn ondergeschikt gemaakt aan veiligheid (zie gele oormerken e.d.).
- We gaan ze in steriele stallen houden om elk risico te beperken. Ik denk dat veiligheid in dat opzicht behoorlijk botst met natuurlijk gedrag van dieren (zoals scharrelen in stofbaden, wroeten in de modder of in de wei lopen met contact met allerlei ziekteverwekkers). Ophokken is m.i. niet beter voor dierenwelzijn. Idem om bv schapen te mulchen en andere ingrepen om dier zelf preventief te behandelen tegen ziekten.
- Belangrijke notie dat het echt twee kanten op kan. Als hygiënisch, dan schat ik in minder diervriendelijk [: je kan via 2 wegen naar veiligheid: meer steriliteit; of juist meer natuurlijke omgeving, kleinere groepen -> meer weerbaarheid van dieren, minder. NH: dit 2de is wellicht een oplossingsrichting, want veiligheids denken gaat niet in die richting, maar eerder in de richting van steriliteit].

Sterk gedaald

- Voor de veiligheid worden alle dieren binnen gehouden, onder gecontroleerde omstandigheden. Er worden meer besmette dieren vroegtijdig geruimd, of heel veel antibiotica, etc. gebruikt.

Per Scenario: Gezond eten

Sessie: Duurzaamheid en Dierenwelzijn *Scenario: Gezond eten*	μ (σ)	Sterk gedaald 1	Gedaald 2	Neutraal 3	Gestegen 4	Sterk gestegen 5	Weet niet
Broeikasgasemissies	1.7 (0.5)	3	8				
Watergebruik	2.1 (0.7)	2	6	3			
Biodiversiteit	3.8 (0.4)			2	9		
Dierenwelzijn	2.7 (0.6)		2	6	4		

Argumenten Broeikasgasemissies

Gestegen

- [Klein tegengesteld effect: mensen gezonder: leven langer -> meer uitstoot.]

Gedaald

- Wellicht een daling door minder dierlijke consumptie maar wordt vervangen door andere producten rekensom moet goed gemaakt worden.
- Energie-inname in balans met energieverbruik: geen overconsumptie(productie) + weinig verspilling.
- Minder vleesconsumptie leidt tot minder GHG-emissies.

- Consuminderen (vooral van dierlijke producten) doet GHG emissies dalen, maar niet zoveel als in het Ecologisch Duurzame scenario.
- Minder voedsel dus minder productie dus minder energie invloed van gemiddelde leeftijd die omhoog gaat? verschuiving naar plantaardig!
- Gezond voedsel is niet alleen functional foods. Om weer veel voedingsstoffen in groenten en fruit te krijgen moeten we meer zorg voor de bodem hebben. Dat kan mooi samengaan met minder broeikasgassen. Meer groen en minder vlees is ook zeer bevorderlijk voor emissieverlaging. Minder eten ook. Minder snacks, andere lege calorieën ook – bv land over voor biobrandstoffen.
- Minder vlees en minder bewerkte producten, dus minder BKG.
- Deze 2 is wel anders dan de 2 in het duurzaamheidsscenario, want in dit scenario is daling minder. Dan is die bij duurzaamheid eigenlijk een 1 (maar mag ik niet meer aanpassen).

Sterk gedaald

- Geen overgewicht betekent enorme reductie van onnodige overconsumptie. Beperking van rood vlees zorgt voor enorme daling GHGE. Advies op maat en apps zorgen voor juiste porties, en daardoor minder verspilling. Een voornamelijk plantaardige voeding heeft minder emissies dan het huidige patroon. Geldt ook voor minder alcohol.
- Minder vlees, en consuminderen maken veel uit voor het landgebruik. Maar energiegebruik wordt niet verduurzaamd.
- Consumptie van rood vlees daalt sterk, belangrijkste factor in BKG-balans eetpatroon. Consumptie van dierlijke producten overall zal sterk dalen, positief voor BKG-balans.
- Een gezonder dieet draagt bij aan minder bkg; minder vlees, minder productie etc. Gezonder dieet en gezondere aarde gaan ver gelijk op.
- Verspilling neemt ook af, omdat we minder overconsumeren.

Argumenten Watergebruik

Neutraal

- Geen overtuigende redenen voor meer of minder.
- Watergebruik voor vlees (veevoer) neemt af, maar tegelijk voor andere producen toe. Hangt er dus vanaf wat voor producten dat zijn en waar die vandaan komen (fruit en irrigatie landbouw ipv grazige weides).

Gedaald

- Minder vleesproductie, lager watergebruik, al gaan we wel meer water drinken.
- Minder productie en verspilling.
- Door lagere vleesconsumptie zal veehouderij verminderen en het waterverbruik.
- Consuminderen (vooral van dierlijke producten) doet watergebruik dalen, maar niet zoveel als in het Ecologisch Duurzame scenario.
- Vleesconsumptie belangrijk in watergebruik, dus afname in vleesconsumptie zal watergebruik doen afnemen. Niet zo sterk

als bij GHG-emissies; peulvruchten en noten, en groenten en fruit kunnen waterintensief zijn.
- Minder vlees zet veel zoden aan de dijk wat betreft water. Gezond is ook: meer onbewerkt voedsel. Dus gewoon onverpakte groenten en niet al die verpakkingen, scheelt veel water. Wel moet je binnen elke categorie (bijv. noten) product met laagste waterfootprint kiezen want er zijn best gezonde producten (avocado, noten, oliën) die veel water vragen.
- Minder vlees, dus minder watergebruik. Dit is dus wel een andere 2 dan de 2 bij duurzaamheidscenario(die is bij nader inzien dan 1).

Sterk gedaald
- Zal de trend van broeikasgassen volgen.
- Een gezonder dieet is een duurzamer dieet; minder productie, minder vlees, etc.
-

Weet niet
- Watergebruik voor vlees (veevoer) neemt af, maar tegelijk voor andere producten toe. Hangt er dus vanaf wat voor producten dat zijn en waar die vandaan komen (irrigatie landbouw ipv grazige weides).

Argumenten Biodiversiteit

Gestegen
- Veel minder vlees en veevoer zorgt voor minder landgebruik dan nu. De productiemethoden blijven intensief, maar areaal neemt sterk af. (en ook positief effect van minder broeikasgassen).
- Consuminderen (vooral van dierlijke producten) doet biodiversiteit stijgen, maar niet zoveel als in het Ecologisch Duurzame scenario.
- Minder vlees, minder verspilling [verspilling in de zin van overconsumptie].
- Vlees.
- Als we gezond niet te veel gaan zien als functional foods en vitaminegentech maar ook naar de inhoud van gewone foods gaan kijken, dan kan biodiversiteit wel toenemen want dan valt er wat te zeggen voor meer biologisch-achtige productiemethoden. En minder vlees etc.
- Minder vlees. Gevarieerd eten bevordert m.i. ook productie van gevarieerde producten en indirect daarmee betere bodems (geen uitputting, monoculturen).
- Minder veehouderij dus minder landbouwareaal. Dus meer areaal beschikbaar voor natuur en van hogere kwaliteit want minder vervuiling door veehouderij (mest, ammoniak etc.). Kan zijn dat door grotere productie noten, oliën etc de afname van landbouwareaal minder is.
- Minder vlees, minder watergebruik, minder energieverbruik, dus gunstiger voor biodiversiteit.
- Meer gevarieerd eten, zal ook voor meer soortenrijkdom binnen de landbouw zorgen. Afname van landgebruik door verandering voedselpatroon.

Neutraal
- Zie geen reden waarom het zou dalen of stijgen.

Argumenten Dierenwelzijn
Gestegen
- We ontdekken steeds beter dat grazende en wilde dieren gezondere vlees en melk leveren, in de zin van vetzuursamenstelling (meer meervoudig onverzadigde vetzuren). Verder weinig effect.
- Dieren kunnen tegen betere diervriendelijke omstandigheden gehouden worden omdat productie lager is en prijs hoger mag zijn omdat vlees nog maar een klein deel van dieet uit maakt.
- Consuminderen (vooral van dierlijke producten) doet dierenwelzijn (*** marktaandeel) licht stijgen.
- [NH: Diervriendelijk gehouden vlees ook gezonder? dat is wellicht een oplossingsrichting, maar is geen onderdeel van scenario.]

Neutraal
- We gaan andere eiwitten eten. Minder vlees, meer kweekvis. Dan kan het ook slechter worden, als de omstandigheden in aquacultuur niet beter worden (fish farms met hoge dichtheden). Geen idee of dat dan per saldo slechter wordt.
- Ik denk meer dierenwelzijn leidt tot gezondere producten, maar geloof dat dat niet in het scenario valt. Dan geen effect.
- Nog geen direct aantoonbare relatie.
- Minder rood vlees. Runderen hebben het qua dierenwelzijn over het algemeen wel het beste. Kip heeft qua dierenwelzijn het minste momenteel. Dus als we minder rood vlees gaan eten, dan zou ik zeggen aandeel diervriendelijke producten neemt af. Echter indicator is nu gebaseerd op BLK en die maakt per type dier eigen criteria. Er wordt dus geen absoluut onderscheid gemaakt voor al het vlees, maar alleen per kip of per rund. Dus bij indicator BLK3 zou ik zeggen netto is het gelijk. Maar het absolute dierenwelzijn neemt wel af.
- Verschuiving naar kip/vis zou minder diervriendelijker kunnen zijn.
- [Overall minder vlees, maar relatief meer kip, omdat BLK criteria gelden per soort, dus aandeel BLK zal daardoor niet veranderen.]

Gedaald
- Hogere consumptie van pluimveevlees en vis uit aquacultuur, twee systemen waarin de welzijnsproblematiek zeer groot is.
- Verschuiving naar andere dieren, waarbij wij minder geven om hun welzijn (kippen en vissen).
- Overtuigd door de anderen: als runderen het nu juist relatief goed hebben en we stappen over op kip en vis die nog op laag niveau van dierenwelzijn zitten dan gaat het netto naar beneden per dier. Omdat we minder eten, wel totaal beter maar ik vind dat je per dier moet kijken.

Per Scenario: Duurzaam eten

Sessie: Duurzaamheid en Dierenwelzijn *Scenario: Duurzaam eten*	μ (σ)	Sterk gedaald 1	Gedaald 2	Neutraal 3	Gestegen 4	Sterk gestegen 5	Weet niet
Broeikasgasemissies	1.4 (0.5)	7	5				
Watergebruik	1.5 (0.5)	6	6				1
Biodiversiteit	3.8 (0.6)			4	8	1	
Dierenwelzijn	3.1 (0.6)		1	7	2		3

Argumenten Broeikasgasemissies
Neutraal
- Veel van de maatregelen kosten weer extra energie.

Gedaald
- De grote "boosdoeners" zijn nog maar beperkt aanwezig in ons menu. NL consumptie is uiteraard maar klein t.o.v. mondiale consumptie.
- Minder verspilling.
- De bevolkingsgroei is een effect dat een sterkere daling in de weg staat. Ook nieuwe eiwitbronnen kunnen best veel impact hebben.
- Vlees zal afnemen als eiwitbron, daarmee de grootste bron van emissies. Duurzame energie helpt ook sterk.
- Emissies dalen maar voedselproductie is slechts een deel van de totale BKG-emissies.
- 100% Hernieuwbare energie, geen ontbossing etc meer, wel nog klein beetje emissie door veeteelt.

Sterk gedaald
- Minder verspilling, efficiëntere productie.
- Niet teveel eten (menu goed afgestemd op voedingsbehoefte) en sterke daling in consumptie van dierlijke producten zorgt voor een sterke daling in GHG-emissies.
- Consuminderen is cruciaal.
- Ecologisch duurzaam = broeikasgasemissies genoeg omlaag.
- Duurzamer, dus minder emissies.
- Ja, als het echt goed gecontroleerd is of emissies werkelijk dalen. Als je dan naar 0 gaat, is dat ten opzichte van nu sterk gedaald.

Argumenten Watergebruik
Gestegen
- Toename in consumptie groente, fruit, noten en peulvruchten kan best meer watergebruik opleveren - afhankelijk van waar deze producten worden geteeld.

Gedaald
- Efficiëntere productie, minder vleesproductie, minder verspilling.
- Optimalisatie van productiesystemen.
- De grotere portie fruit en noten blijven impact hebben. Door onomkeerbare klimaateffecten zal er grotere droogte zijn, om dan de voedselproductie gelijk te houden, heb je meer water nodig.

- Er wordt rekening gehouden met natuurlijke hulpbronnen. Dat klinkt niet heel gericht over watergebruik. Ik mis specifieke aandacht voor water in het scenario.
- Minder productieveevoer zal tot minder waterverbruik leiden. Bovendien zondermeer minder landbouwgrond dus minder waterverbruik.
- Wiv.
- Theoretisch 1, maar in praktijk is zeker watergebruik inclusief regen niet 0. Beter zou dus zijn waterschaarste als indicator...

Sterk gedaald
- Kanttekening dat niet alle waterverbruik even erg is.
- Consuminderen van vlees en zuivel is cruciaal in dit opzicht.
- Vleesconsumptie belangrijk voor watergebruik.
- Duurzamer, dus minder watergebruik.
- Ik snap nog steeds niet of we mogen twijfelen aan wat er in het scenario staat? Er staat "we houden de hulpbronnen in stand". Dat doen we wat water betreft nu totaal niet, dus als we dat straks wel doen, is dat een sterkte afname.

Argumenten Biodiversiteit
Sterk gestengen
- Als vermindering landgebruik hierbij meetelt scoor ik nu een 5 in plaats van een 3, gewoon omdat er in het scenario staat dat er zo min mogelijk milieuschade wbt biodiv is.

Gestegen
- Minder gebruik van chemische middelen en minder verspilling leidt tot optimaal gebruik van landbouw grond.
- De biodiversiteit zal zich maar heel langzaam herstellen (binnen 25 jaar?). Biodiversiteit binnen de landbouw kan afnemen als we het arsenaal landbouwhuisdieren sterk inperken. Er zal minder land gebruikt worden, dat heeft een sterk positief effect.
- In Nederland veel; in wereld marginaal.
- Door minder zuivel en vlees wordt minder reactief stikstof verspild (de belangrijkste oorzaak van biodiversiteitsafname).
- duurzamer, dus meer in balans met natuur, dus meer biodiv.
- Biodiversiteit beoordeeld als combinatie van landgebruik (areaal) en aantal soorten. Vanaf nu op deze manier beoordeelt ipv enkel aantal soorten.
- Zowel beperking van rood vlees, totale consumptie en transitie naar duurzame CO2-arme energie. Maakt veel uit. Landgebruik zal afnemen, en de intensiteit van het landgebruik. Door consuminderen beperk je landgebruik, en daarmee kan je herstel hebben van natuur.
- Landgebruik vermindert en druk door reactief stikstof ook.
- In combi met land use. Bij consuminderen minder land nodig en stop van achteruitgang biodiversiteit. Dus netto kleine verbetering.

Neutraal
- Ecologisch duurzaam geen garantie voor grote biodiversiteit. alles in NL is cultuurlandschap.

- Biodiversiteit laten stijgen tov nu lijkt me onmogelijk? Je kunt alleen achteruitgang stoppen en dit is als gegeven aangenomen in het scenario: dus biodiversiteit is tov nu gelijk gebleven.
- Meeste biodiversiteitsverlies van Nederlandse consumptie buiten NL, en dan heeft Nederlandse consumptie daar maar beperkte invloed. Biodiversiteitsverlies in Nederland waarschijnlijk wel gestegen.
- Qua huisdieren afgenomen, door vermindering van biotoop aantasting niet verder afgenomen.
- Er staat "zo min mogelijk milieuschade (...) waaronder verlies aan soorten". Op dit moment hebben we veel verlies aan soorten. Als je stopt met schade doen blijft het hopelijk zoals nu. Als je het ook nog wil laten stijgen moet je nog ambitieuzer zijn in scenario (doing more good ipv not doing bad anymore).
- Bij het ideale scenario zal het aantal soorten behouden blijven. Hoogstens een hele kleine stijging. Biodiversiteit heeft toch een vertraging t.o.v. veranderend consumptiepatroon.
- Denk nog steeds dat dit alleen positief effect heeft als het op grotere schaal dan alleen NL consumptie gebeurt. Biodiversiteit in NL verbetert.

Gedaald
- Aantasting biodiversiteit zal dan beperkt zijn. wel hopen dat er nog iets over is op veel kwetsbare plekken.
- Eiwitproductie kost veel land, andere eiwitten kosten minder ruimte. Maar productie blijft, du matig positief. Advies: maak onderscheid in areaal natuur en soorten.

Argumenten Dierenwelzijn
Gestegen
- Prijs vlees is een veel kleiner aandeel van het huishoudbudget.[relatieve kosten van vlees op huishoud budget gaan naar beneden (per stukje vlees duurder, maar veel minder dus relatief lager aandeel)].
- Minder "bio-industrie" dus minder dieronvriendelijke teelt. En er zondermeer minder veehouderij.
- Supermarkten verkopen alleen nog duurzame producten volgens scenario. Dus ik verwacht dat aandeel BLK3 dan stijgt. Vraag is of BLK3 dan uiteindelijk ook leidt tot beter dierenwelzijn (daar ben ik geen top expert op, maar ken wel discussies hierin).
- Ga uit van verschuiving van soort vlees naar melkvee.

Neutraal
- Minder dieren waardoor het aantal dieren dat potentieel een laag welzijn heeft gereduceerd is, maar geen garantie voor het welzijn van de dieren die nog wel gehouden worden (duur en ernst van situatie).
- Nieuwe efficiëntere productie kan wrijving geven met dierenwelzijn. Als je je vleesconsumptie naar een kwart brengt, kan het zijn dat het landgebruik voor welzijnsvriendelijk vlees meer dan vervierdubbeld (wat reëel is). Dat tast dan weer de biodiversiteit aan.
- Alleen toename als je dierenwelzijn scoort in absolute afname van het aantal productiedieren (niet als %).

- Scenario heeft geen invloed op dierenwelzijn. Vraag is dan wie er minder vlees eet, de 3-sterrenconsumenten of de plofkipconsumenten.
- Onzeker, wellicht kost rest van scenario wel dieren welzijn (vrije uitloop etc).
- Echt duurzaam betekent in Nederland echt heel weinig vlees. Maar voor die betrokken twee koeien maakt de totale hoeveelheid vlees natuurlijk niets uit. Als vlees zo'n luxeproduct is zullen mensen er wel meer voor willen betalen. Je kunt de koeien dus totaal in de watten leggen. Maar weidegang hoort daar voor mij bij, en dat is minder milieuvriendelijk dan op stal. Dus als je hypermilieuvriendelijk wil, gaat welzijn per koe achteruit, maar in totaal vooruit. Dus neutraal gescoord. Afgezien van dat je de koeien wel ook nog dood maakt aan het eind.
- Dierenwelzijn verbetert niet automatisch in dit scenario; ook alternatieven als kweekvlees zijn dieronvriendelijk.
- Het is niet zo dat het het allermilieuvriendelijkst is om koeien te stapelen in piepkleine hokjes met afzuigkap omdat je dan ook weer hoger risico op ziektes hebt dus meer antibiotica nodig en dat wil je ook niet. Dus ook als je milieu maximaliseert dal welzijn redelijk blijven, maar er is minder aandacht voor dus wel flink risico dat het daalt PER KOE, maar het stijgt als je naar dierenwelzijn van hele veestapel kijkt (als dat al kan...) dus weer 3.

Gedaald

- Milieu en dierenwelzijn bijten elkaar vaak. Dit hangt ook erg samen met type vlees dat we eten. Vanuit milieu is kip beste, maar heeft ook vaak minste dierenwelzijn. Houden we verhouding van geconsumeerde dieren gelijk, dan denk ik dat bij alle focus op milieu toch dierenwelzijn verliest.

Weet niet

- Hangt af van de manier waarop het vlees dat geconsumeerd wordt (en in verlengde daarvan zuivel/eieren/vis) wordt geproduceerd: zo efficiënt mogelijk of iets meer inputs, maar diervriendelijker?
- Scenario zegt niets over diervriendelijke methoden.
- Duurzaamheid staat los van dierenwelzijn.

Sessie Consumentenwaarden

30 september 2016

Samenvattende tabel

Sessie: Consumentenwaarden			
	Veilig Eten	*Gezond Eten*	*Duurzaam Eten*
Keuzevrijheid voor consumenten	2.1 (0.8)	2.7 (0.5)	1.7 (0.7)
Snelheid/gemak	3.7 (0.5)	2.8 (0.8)	2.6 (0.7)
Sociaal-culturele functie eten	1.9 (0.3)	2.6 (0.5)	2.9 (0.6)
Smaakwaardering van eten	2.1 (0.6)	3.1 (0.8)	2.8 (0.4)
Eerlijke handel	2.3 (0.7)	2.9 (0.4)	2.6 (1.1)

Per Scenario: Veilig eten

Sessie: Consumentenwaarden *Scenario: Veilig eten*	μ (σ)	Sterk gedaald 1	Gedaald 2	Neutraal 3	Gestegen 4	Sterk gestegen 5	Weet niet
Keuzevrijheid voor consumenten	2.1 (0.8)	2	4	3			
Snelheid/gemak	3.7 (0.5)			3	6		
Sociaal-culturele functie eten	1.9 (0.3)	1	8				
Smaakwaardering van eten	2.1 (0.6)	1	6	2			
Eerlijke handel	2.3 (0.7)	1	4	3			1

Argumenten Keuzevrijheid voor consumenten

- Consumenten zullen vrije keuzen blijven zoeken, misschien wel meer bij (pogingen tot) beperking van keuzen.
- Echt onveilige producten vallen weg, maar met de kennis en kunde die we tzt hebben zijn andere producten geoptimaliseerd en veilig. Het heft elkaar op.
- Aannemende dat minder (rood) vlees & rauwe vis vervangen wordt door nieuwe alternatieven(eiwit- /vlees vervangende producten.
- [Keuzevrijheid wordt niet beperkt, wanneer consumenten zelf bepaalde producten niet meer willen eten. Als het verboden wordt beperkt dit wel de keuzevrijheid.]
- [Er worden altijd nieuwe voedingsmiddelen ontwikkeld, dus het aanbod blijft divers.]

Gedaald

- Sommige producten mag je niet meer eten, dus daarom daalt de keuzevrijheid.
- Wanneer bijvoorbeeld rauwe vis en vlees niet meer gegeten mag/zal worden, zal het aanbod verdwijnen en dus de keuzevrijheid beperkt worden. Mensen mogen hun biefstuk alleen nog well done eten, dit beperkt ook de vrijheid.
- Bij bepaalde beleidsmaatregelen waarmee sommige producten mogelijk verboden worden, vermindert de keuzevrijheid.
- Dit zou betekenen dat aanbod van verschillende producten kleiner wordt, consument wordt sceptisch en daardoor beperkt in keuzevrijheid.
- Keuzevrijheid in breedte van verschillende productcategorieën is gedaald. Een aantal producten is niet meer/ minder goed

verkrijgbaar omdat ze teveel veiligheidsrisico's met zich meebrengen.
- [Nieuwe producten komen er toch wel. Een deel onveilig voedsel valt weg. Dus opgeteld daalt het aanbod en dus de keuzevrijheid.]

Sterk gedaald
- Geen zwaardvis, taugé, filet americain etc. meer. En de belastingen zullen flink omhoog gaan met zo'n grote overheid en NVWA dus de koopkracht gaat omlaag en kunnen minder besteden aan voeding.

Argumenten Snelheid/gemak waarmee iemand in voedselbehoefte kan voorzien

Gestegen
- Veel voedsel is omwille van de veiligheid al voorgesneden [*Note: iedereen denkt dat gesneden groenten veiliger zijn maar dit is (microbiologisch en contaminanten door voedselcontactmateriaal) niet per se zo (soms juist niet)]en verpakt omdat je er dan zelf geen onveilige dingen mee hoeft te doen. Bij zelf te bereiden producten kan er veel misgaan.
- Ik verwacht dat het voor optimale veiligheid meer bewerking nodig is. Bewerkte producten zijn denk ik over het algemeen producten die sneller en gemakkelijker te consumeren zijn dan onbewerkte producten.
- Meer eisen etc. kan leiden tot meer sturing, dus meer ruimte tot aanbod&gemak.
- we hebben allemaal de kennis en kunde om ons voedsel optimaal te bereiden. Doordat we daar van kinds af aan mee opgroeien en de etiketten ons vertellen hoe te bereiden/consumeren worden we handiger en neemt (ervaren) snelheid en gemak toe.
- Ik denk dat snelheid en gemak in de toekomst gaat stijgen, o.a. door ICT-facilitatie. Vergroten van voedselveiligheid zal hier geen belemmerende factor in zijn, maar zou snelheid en gemak misschien zelfs wel kunnen faciliteren.
- In de keten zullen veiligheidsrisico's meer afgedekt worden > meer voorbewerkt en kant-en-klaar voedsel

Neutraal
- Aan de ene kant makkelijker want iedereen beschikt over precies de juiste kennis over veiligheid, hoe hij moet bereiden/bewaren etc. aan de andere kant kan snelheid/gemak dalen omdat time-to-market producten waarschijnlijk langer duurt, meer lasten voor producenten, meer werk voor overheid etc. waardoor beperktere keuze voor consumenten.
- Het wordt makkelijker te beoordelen of je iets nog kunt eten, bijv door slimme verpakkingen. Je kunt sneller en makkelijker een beslissing nemen om iets wel of niet te consumeren. Maar andere mogelijke maatregelen kunnen het gemak doen afnemen, bijv verhoogde prijs van meer risicovolle producten.
- Sommige producten zullen misschien een langere bereidingstijd nodig hebben in de keuken, maar is verwaarloosbaar op 't totaal plaatje van snelheid en gemak in relatie tot veiligheid.
- [Als de consument beter weet hoe veiliger om te gaan met voeding, zal het makkelijker worden zijn eten te bereiden; De

consument moet ook ineens aan veiligheid denken, het wordt top of mind, dus zal meer handelingen kosten; Het kan ook moeilijker worden doordat je als consumenten beter op moeten letten of zij een product correct bereiden.; Als het in de keten grotendeels opgelost wordt om zo veilig mogelijk te eten, dan hoeft de consument minder te doen.; Indicatoren over contaminanten en pathogenen op de verpakking maken het voor de consument makkelijker veilig te eten.]

Gedaald
- Meer kennis over veiligheid, dus meer handelingen om veilig te kunnen eten en bereiden. De keuze om veilige producten te eten wordt vergemakkelijkt.

Argumenten Sociaal-Culturele functie van eten
Neutraal
- Het feit dat voedselveiligheid belangrijker is hoeft m.i. geen invloed te hebben op de sociaal-culturele functie van voedsel.
- Iets verminderd bij bijv verbod op haring. Maar ook bij producten die voor mensen nu sterk verbonden zijn hieraan. Lastig in te schatten.
- Veiligheid zal geen heel grote inbreuk hebben op sociaal-culturele functie van eten. NL heeft geen heel specifieke tradities met onveilige producten, op misschien aantal uitzonderingen na (bijv. haring).
- Voeding blijft een vergelijkbare functie hebben in relatie tot sociaal-culturele aspecten en staat los van veiligheid in NL context.
- Veel restaurants zullen gesloten worden. Uit moestuintjes mag je niet eten... Maar, mensen zullen elkaar op blijven zoeken om samen te eten. Mensen gaan op zoek naar alternatief.

Gedaald
- Veiligheid is de norm, sociaal-culturele factoren zijn daaraan ondergeschikt. Geen haring, sushi, tiramisu etc meer.
- Omdat er meer beperkingen zullen komen, zal er ook een vermindering optreden van producten die passen in een sociaal-culturele setting. Voorbeeld: haring, sushi of een gezellige barbecue.
- strenge veiligheidseisen en verboden zullen leiden tot een beperking. In hoeverre er nieuwe soc/cult. functies bijkomen is moeilijk te voorspellen.
- Eetculturen zullen veranderen wanneer eten veilig wordt, sommige gerechten die bepalend zijn voor een bepaalde cultuur en ook de daarbij horende sociale situaties zullen verdwijnen.
- Sommige culturele voedingsmiddelen zullen verdwijnen en doordat de consument minder handelingen hoeft te verrichten wordt een dag koken voor een groot feest overbodig..we zullen minder snel gezellig samen koken etc.
- blijf bij eerdere argumenten. associeer eten nu ook erg met gezelligheid, 2040 associeer ik vooral met klinisch en schoon..
- Neemt toch iets af. Denk aan tradities als barbecue en (op)nieuw opkomende trends als moestuintjes [en ritueel slachten,

snoepgoed strooiende Pieten]. Daar zou dit scenario inbreuk op doen.

Argumenten Smaakwaardering van eten

Gestegen

- [Verpakkingen geven aan wanneer een product niet meer gegeten kan worden; dit komt de smaak ten goede. Optimaal moment van eten voor wat betreft het product.]
- [Technologie kan ervoor zorgen met indicatoren op verpakkingen, dat we producten consumeren als deze het meest smaakvol zijn. Dus geen melk meer die (bijna) niet meer goed is.]

Neutraal

- Wel afhankelijk van wanneer de verpakking jou bijv vertelt wanneer het niet eer 'goed' is. Nu schat je dat zelf meer in, en zul je ws iets nog wel eten al is de kwaliteit iets minder, bijv van een lang houdbaar product. Het is dan nog wel veilig maar smaak iets minder. Dus afhankelijk van technologie.
- Het zwoegen in mijn moestuin draagt bij aan mijn smaakwaardering (in positieve zin) en als dat wegvalt.., anderzijds als de kwaliteit van voedsel optimaal is dan mag je er van uit gaan dat de producten ook erg smaakvol zijn.
- Smaken verschillen. Dat is zo en dat blijft zo!

Gedaald

- Voorverpakte producten smaken soms naar het gas in de verpakking. Bepaalde producten die juist moeten rotten/fermenteren mogen niet meer. Dus er verdwijnen smaken.
- Ik vermoed dat de maatregelen om voeding optimaal veilig te maken de smaak negatief zal beïnvloeden dan wel geen invloed hierop zal hebben. Het lijkt me in ieder geval onwaarschijnlijk dat het de smaak ten goede komt.
- Bij minder aanbod (door strengere veiligheidseisen) zal smaakbreedte van aanbod verminderen; dus 'waardering' wellicht ook. Nieuwe producten kunnen dit misschien opvangen, maar dat lijkt me vooralsnog moeilijk.
- Voeding die meer bewerkt is gaat vaak niet ten goede van de smaakwaardering, hierbij denk ik ook aan textuur etc.
- Consumenten vertrouwen zal nog meer dalen; dit heeft direct een negatieve invloed op de smaak.

Sterk gedaald

- Veiligheid gaat boven smaak in dit scenario. Dus alle producten doorgekookt/gegaard, gezouten/gepekeld/geconserveerd wat ten koste kan gaan van smaak. Over smaak valt niet te twisten, maar een doorbakken biefstuk is toch een stuk minder lekker?!

Argumenten Eerlijke handel

Gestegen

- [Meer lokaal omwille van veiligheid - wellicht positief voor eerlijkheid (minder benadeelt voor veiligheid).]

Neutraal

- Moeilijk te zeggen. Wellicht moeten fabrikanten veel kosten maken voor veiligheidsmaatregelen. Om te besparen zou wellicht eerder ingekocht worden bij 'foute' handelaren. Aan de andere kant komt wellicht meer van dichtbij, uit NL / Europa, waardoor eerlijke handel weer waarschijnlijker is.
- Het eten wordt veiliger, ik vraag me af in hoeverre dit eerlijke handel positief zal beïnvloeden; of dit enige invloed heeft.

Gedaald

- Iedereen is zo gefocust op voedselveiligheid dat dit een ondergeschikte rol gaat spelen in perceptie van consument. Import/transport van grondstoffen uit derde landen kan extra risico's met zich meebrengen dus zal beperkt worden; alles wordt dichtbij ingekocht - waardoor bijv. Afrikaanse boeren/telers inkomsten verliezen.
- Kleine boeren in arme landen kunnen niet voldoen aan de veiligheidseisen, omdat dat geld kost. De grote producten kunnen dan wel en die hebben wellicht meer een 'oneerlijk' winstoogmerk. Zij zullen de boeren weinig betalen met het argument dat zij de kosten van de veiligheidseisen moeten maken.
- Minder vrijheid van produceren kan 'eerlijkheid' tegenwerken. niet iedereen kan 'eerlijk' produceren/handelen door de mogelijke beperkende factoren nodig voor veiligheid.
- Indien focus op veiligheid, minder producten geïmporteerd uit landen elders op de wereld + hogere importeisen.

Sterk gedaald

- Veiligheid boven alles dus ten koste van fairtrade. daarnaast kunnen veel boeren die nu fairtrade grondstoffen leveren niet aan de strenge voedseleisen voldoen.

Weet niet

- Met een steeds ouder wordende populatie (1 op 4 is 65+ in 2040) verwacht ik dat dit een steeds belangrijker aspect wordt. Hoe dit zich dan weer verhoudt in relatie tot veiligheid weet ik niet.

Per Scenario: Gezond eten

Sessie: Consumentenwaarden *Scenario: Gezond eten*	μ (σ)	Sterk gedaald 1	Gedaald 2	Neutraal 3	Gestegen 4	Sterk gestegen 5	Weet niet
Keuzevrijheid voor consumenten	2.7 (0.5)		3	6			
Snelheid/gemak	2.8 (0.8)		4	3	2		
Sociaal-culturele functie eten	2.6 (0.5)		4	5			
Smaakwaardering van eten	3.1 (0.8)		2	4	3		
Eerlijke handel	2.9 (0.4)		1	6			2

Argumenten Keuzevrijheid voor consumenten

Gestegen

- Er is meer keus in gezonde producten en het aanbod aan ongezonde producten blijft gelijk (al eten we dat minder), dus de keuzevrijheid stijgt een beetje.
- Met nieuwe mogelijkheden rond personalisation [Veel meer toegespitste producten op verschillende doelgroepen (zwangeren, sporters, ouderen, kinderen, enz)] zal dit duidelijk toenemen: iedereen krijgt producten toegespitst op behoefte. Echter, keuze rond energierijke producten (hoog in vet, suiker en/of zout) zal sterk afnemen -> 2.

Neutraal

- Keuzevrijheid wordt niet perse beïnvloed. Er zijn duidelijke richtlijnen voor wat je mag/moet eten, maar binnen deze richtlijnen heeft men zelf nog voldoende vrijheid om een maaltijd naar eigen keuze samen te stellen.
- Voor de groep mensen die overwegend gezond eet zal de keuzevrijheid afnemen omdat gezonde producten de norm zijn, er komen meer gezondere alternatieven waardoor het gezondere aanbod toeneemt en de daarmee de keuze voor mensen die gezond willen eten. Af en toe een zak chips is een uitzondering maar blijft mogelijk..
- Aanbod ongezonde producten neemt misschien iets af (maar deze producten blijven wel voorhanden), maar daar staat een mogelijk groter aanbod van gezonde producten tegenover.
- [Bij nudging blijft het aanbod gelijk. Bij verbod daalt de keuzevrijheid].

Gedaald

- Er is minder aanbod van minder gezonde producten. Daarom neemt de keuzevrijheid af. Ook bewerkte producten moeten aan eisen voldoen, daarom zullen bepaalde producten verdwijnen.
- Op dit moment is er ook lang niet altijd keuzevrijheid door beperkt of ontbrekend aanbod van gezond. Het zal nu omslaan naar de andere kant, dus iets minder vrijheid in keuze voor ongezonder.
- Beperking (door gezondheidseisen) leidt tot daling (overigens: ongezonde producten bestaan niet, een ongezonde levensstijl wel). Of nieuwe producten het verlies kunnen opvangen kan ik niet voorspellen.

- [Wanneer de overheid de regie strak voert - zal de keuzevrijheid wel verminderen.; Als ongezond aanbod in kantines niet meer mag/kan, dan daalt de keuzevrijheid.]

Sterk gedaald
- "Ongezonde producten" worden verboden, wat dat ook moge zijn, de overheid zit in de regiestoel, dus gaan we op voedselbonnen leven?! Mag ik als consument geen witte boterham met hagelslag meer als tussendoortje of een frietje met volvette mayo als ik daar zin in heb?

Argumenten Snelheid/gemak waarmee iemand in voedselbehoefte kan voorzien

Gestegen
- als gezond de norm wordt, en er is bijv meer makkelijke te consumeren voorgesneden fruit e.d. te krijgen, kan het een stuk makkelijker worden. Vooral als mensen gemiddeld genomen het doel hebben gezond te eten. Dit wordt dan een stuk makkelijker, omdat gezondere keuzen de vanzelfsprekende keuzen worden.
- De gezonde keuze wordt dusdanig vergemakkelijkt dat dit een voordeel in tijd en effort kan brengen. Meer tools en gadgets om persoonlijk dieet samen te stellen, maar dit zal uiteindelijk gemak opleveren en extra tijd. Ongezonde producten zijn er bijna niet meer.
- De gezonde keuze wordt de gemakkelijke keuze: het wordt gemakkelijker om gezonde producten/ maaltijden te bereiden. Ook wordt de consument meer gefaciliteerd in het maken van de gezonde keuze. Aan de andere kant zal met meer verse ingredienten gewerkt gaan worden, wat meer bereidingstijd kost. Toch denk ik per saldo dat snelheid en gemak iets zal stijgen.

Neutraal
- Aan de ene kant zullen nu ongemakkelijk te eten producten (bv ananas) in een handigere verpakking komen. Aan de andere kant zal er minder aanbod komen van ongezondere producten en die zijn juist vaak het gemakkelijkst te eten.
- Bij verhoogde beschikbaarheid van gezonde producten hoeft er geen effect te zijn op snelheid/gemak.
- Er verandert niet heel veel. Alles is transparanter = op zich iets gemakkelijker te interpreteren en dus te kiezen.

Gedaald
- Dit ligt er heel erg aan hoe je het bekijkt. De gezonde keuze wordt gemakkelijker gemaakt (denk aan het muesli-voorbeeld zonet). Maar als ik snel en gemakkelijk een snack (veel kcal) out-of-home wil, wordt dat moeilijker gemaakt. Ook als gezond betekent dat we zelf een uur met pompoenen en pastinaken in de keuken moeten staan beperkt dat ook snelheid/gemak.
- Gezonde voedingsmiddelen vergen over het algemeen meer moeite om te bereiden (wassen, snijden, koken). De gemakkelijke producten (kant-en-klaar) zijn toch eerder iets ongezonder (ook in 2040).
- Gezonde maaltijden kosten in de beleving van veel consumenten meer bereidingstijd, meerdere ingrediënten voor een maaltijd

etc. Ik denk dat de perceptie van snelheid en gemak afneemt maar dat dit feitelijk weinig verandert. Het is gewoon een kwestie van omschakelen.

Argumenten Sociaal-Culturele functie van eten

Neutraal

- Vraag me af of hier echt effect is. Aan de ene kant krijgen we meer waardering voor voedsel, want er is al veel aandacht voor op school. Aan de andere kant: als de overheid voor ons gaat bepalen wat we wel/niet mogen eten kan dit een negatief effect hebben op sociaal-cultureel. Geen pepernoten, chocoladeletters, Suikerfeesten etc meer :-(Ook Heel Holland Bakt moet van de buis!
- Ik verwacht geen invloed. Men gaat iets gezonder eten samen, maar ik denk niet minder. Misschien dat we bij feestdagen een shift maken naar groenten ipv taart.
- Andere producten kunnen de norm worden, en ook een sociaal-cultureel verbindende factor zijn/worden. Dus verwacht geen enorme veranderingen hierin.
- Impact op sociaal-culturele functie van eten zal beperkt zijn. Aantal tradities zal hooguit iets andere vorm krijgen of minder frequent worden (denk aan de barbecue).
- Sociaal-culturele functie blijft even sterk, maar nu in een gezonde context.
- Sommige momenten zullen verdwijnen maar daar komen nieuwe dingen voor terug.
- [Wanneer gezond eten de nieuwe norm is heeft dit waarschijnlijk minder impact op sociaal-culturele functie. Denk aan rookverbod - dit heeft even invloed gehad - maar uiteindelijk is de norm veranderd.]
- [Als je op school al leert over koken met pompoenen en pastinaken kan dat ook verbindend werken.]

Gedaald

- Als er een verbod komt in bepaalde settings op bepaalde producten, dan zal dit een eerder kunnen leiden tot een daling dan een stijging van de sociaal-culturele functie van eten.
- Er zullen functies verdwijnen. Op (veel langere) termijn kunnen ze vervangen worden door nieuwe soc/cult. functies.
- Doordat er meer kennis is over een gepersonaliseerd gezond voedingspatroon, zal de focus meer liggen op het individu. In sociale context kan dit dus moeilijkheden geven wanneer men zich hier heel extreem aan houdt.
- Sociaal culturele functie wordt veelal geassocieerd met gezelligheid en minder gezond (tijdens sociale aangelegenheden mogen de maaltijden nu eenmaal iets gezonder zijn dan in het dagelijks leven). In een über gezonde samenleving zal eten een deel van haar socio-cul. functie verliezen.
-

Argumenten Smaakwaardering van eten

Gestegen

- Door alle aandacht voor gezondheid van wat je eet, kon dit wel eens een positieve (top down) invloed op smaak kunnen hebben.

- Doordat voedsel minder bewerkt wordt, is er meer waardering voor het pure en gezonde product. Ik denk dat dit factoren zijn die de smaakwaardering kunnen versterken, misschien is er dus wel sprake van een shift naar een andere perceptie van 'lekker'.
- Gezond eten is heerlijk :) wanneer mensen weten dat ze gezond bezig zijn dan zal dat nog eens extra bijdragen aan de smaakbeleving. Als dat frietje eens per jaar ook nog maar mag..
- Balans fysiologie en positieve associatie levert leuke onderzoeksvraag op!

Neutraal
- Enerzijds positief: we leren ons voedsel meer waarderen want al vroeg op school e.d. aandacht voor belang gezond eten. Anderzijds: als we doorslaan en gezond domineert smaak (in zijn geheel geen zout of suiker meer) scoort dat negatief.
- Sommige smaken verdwijnen en er komen voor sommige mensen nieuwe smaken bij (van groente, fruit, peulvruchten etc.), dus over het algemeen blijft de smaakwaardering gelijk.
- Als alle kinderen van jongs af aan gewend zijn aan het gezonde voedsel(aanbod), blijft smaakwaardering gelijk. Als je ineens switcht, kan smaakwaardering mogelijk enigszins dalen, bijvoorbeeld omdat men nu gewend is aan zoutere smaak. Ik ga er vanuit dat men er van jongs af aan mee opgroeit, dus dan blijft smaakbeleving gelijk.
- Smaak is vaak een kwestie van gewenning. Smaakwaardering zal daardoor op langere termijn niet dalen door meer gezondere producten, smaakpercepties zullen hooguit verschuiven.
- Het is een misperceptie dat gezond niet lekker zou kunnen smaken. Tuurlijk kan dat!

Gedaald
- Beperkingen in suiker, zout en vet zal over het algemeen leiden tot een vermindering van de smaak.
- Mensen houden heel erg van suiker, vet en zout. Grote uitdaging is dat mensen geadapteerd raken aan de nieuwe smaken en texturen van producten laag in suiker, vet en zout, en dat dit blijft.
- [Minder vet/suiker --> minder energie --> hierop is onze biologie niet gebouwd (als je een keer wat ongezonds eet dan herinnert je lichaam weer wat hij/zij echt lekker is). De perceptie van gezond (die bijdraagt aan smaakbeleving) is de tegenhanger. Maar is het voldoende?]

Argumenten Eerlijke handel

Neutraal
- Lastig deze! Als we meer thee/koffie gaan drinken en mango, avocado, noten, ananas etc moeten gaan eten betekent dat meer import dus wordt dit een belangrijk thema. Maar als de consument alleen met zijn eigen gezondheid bezig is, zal hij zich iets minder om de portemonnee van leveranciers uit derde landen bekommeren. En de koopkracht is waarschijnlijk ook lager op dit gebied want de belastingen liggen hoger en alle aandacht van de staat gaat uit naar "gezond" dus minder marge voor dit thema over.

- Ik denk dat gezonde producten net zo eerlijk kunnen worden gemaakt als de producten die we nu hebben.
- Gezondheid kan later in de keten zitten (niet bv bij primaire productie), dus er hoeft geen effect te zijn.
- Een gevarieerd gezond dieet bevat ook veel producten die niet lokaal verkrijgbaar zijn, dit betekent dus dat dit van uit kleinere productie komt. Eigenlijk net zoals nu het geval is. Er zal niet veel veranderen aan de huidige situatie.
- Volgens mij verschuift hier niet veel. Consumenten kunnen mogelijk wel denken dat fair trade producten gezonder zijn, omdat ze wellicht minder bewerkt zijn of minder gebruik van bestrijdingsmiddelen.
- Ik denk dat gezondheid niet meer of minder impact heeft op eerlijke handel.

Gedaald
- Als er meer groente en fruit geconsumeerd moet worden, zal er waarschijnlijk meer moeten worden geïmporteerd uit ontwikkelingslanden. Dit geeft waarschijnlijk meer kans op oneerlijke handel.

Per Scenario: Duurzaam eten

Sessie: Consumentenwaarden *Scenario: Duurzaam eten*	μ (σ)	Sterk gedaald 1	Gedaald 2	Neutraal 3	Gestegen 4	Sterk gestegen 5	Weet niet
Keuzevrijheid voor consumenten	1.7 (0.7)	4	4	1			
Snelheid/gemak	2.6 (0.7)	1	2	6			
Sociaal-culturele functie eten	2.9 (0.6)		2	6	1		
Smaakwaardering van eten	2.8 (0.4)		2	7			
Eerlijke handel	2.6 (1.1)	1	1	2	1		4

Argumenten Keuzevrijheid voor consumenten
Neutraal
- Als 'alles' nu duurzaam is, zal er geen verschil optreden.
- Dit hoeft mijn inziens geen beperkingen op te leveren qua aanbod, dezelfde producten zijn op een andere manier mogelijk ook te produceren alleen zullen we er dan meer voor moeten betalen.
- [Als je er meer voor moet betalen, is dat dan een beperking van de keuzevrijheid?]

Gedaald
- Producten die echt heel weinig duurzaam zijn verdwijnen en het aanbod aan duurzame producten wordt groter, maar al met al is er minder keus. Het vlees wordt duurder, dus je kunt dat vertalen als een daling in keuzevrijheid.
- Minder producten beschikbaar, dus minder keuzevrijheid. Zoals aardbeien in de winter;).
- Veel producten zijn simpelweg niet meer beschikbaar. Met het seizoen mee eten als voorbeeld betekent al dat er dus alleen lokaal geproduceerde producten kunnen worden gegeten, die ook nog eens geen energie kosten en uitstoot geven. Maar uit het

buitenland halen is ook geen optie. Betekent dat de keuzevrijheid afneemt.
- Dezelfde producten blijven in grote lijnen weliswaar beschikbaar, maar de gepercipieerde keuzevrijheid zal dalen: veel producten worden duurder (en daardoor onbereikbaar voor grote groepen mensen) en ook het aanbod van bepaalde milieubelastende producten zal dalen.
- Producten minder jaarrond beschikbaar.
- [Er zullen minder alternatieven komen voor de voedingsmiddelen die dan niet meer mogen. Hoe vervang je aardbeien in de winter? Vraag is wat goede alternatieven zullen zijn. Bij 'gezond' is dat eenvoudiger te bedenken. Hier is dat een moeilijk punt. Terug naar de vergeten groenten?]

Sterk gedaald
- Als we alles gaan doorberekenen en belasten.... chocola, koffie etc mogen niet meer... denk ik dat alles bij elkaar de keuzevrijheid sterk wordt beperkt. Alleen nog Hollandse appels en peren qua fruit. Water uit de kraan. Dat wordt een heel beperkt voedingspatroon.
- De minder welvarende Nederlanders zullen minder vlees, vis en zuivel niet altijd meer kunnen kopen. Daarnaast wordt dit niet overal meer aangeboden. Groente en fruit uit tropische landen zal niet meer / minder beschikbaar zijn, omdat het voornamelijk lokale groente en fruit moet zijn.
- Aanbod zal aanzienlijk lager zijn omdat producten die milieu te zwaar belasten verdwijnen of te duur worden voor de consument; keuze zal dus in de praktijk voor de gemiddelde consument veel beperkter worden.

Argumenten Snelheid/gemak waarmee iemand in voedselbehoefte kan voorzien

Neutraal
- Producenten van gemakkelijke producten zullen vanzelf aan duurzaamheidseisen moeten voldoen en ik verwacht dat dat ze over het algemeen wel lukt met de technieken van dan.
- Blijft ongeveer gelijk. Het is nog makkelijker water uit de kraan te pakken dan eerst naar de supermarkt te gaan om drinken te kopen. Maaltijden bereiden vereist echter wat meer (nieuwe) inspiratie dus kan in het begin zeker als lastiger ervaren worden. Gemiddeld genomen blijft het ws ongeveer gelijk.
- Sommige producten zijn (tijdelijk) niet meer voorhanden waardoor de consument moet zoeken naar een alternatief. Anderzijds wordt de keuze voor duurzaam voedsel je wel erg makkelijk gemaakt en kun je dus snel en gemakkelijk kiezen voor een alternatief dat beter is voor de wereld..het vergt dus wat creativiteit van de consument.
- Blijft gelijk (los van de trend waarbij sowieso meer ingezet zal worden op snelheid en gemak bij voeding).
- Het aanbod van producten is beperkter, maar dit zal geen impact hebben op de snelheid en gemak van bereiden(doperwten uit blik/glas vs. vriezer) maakt niet veel uit.
- Vereist nog wel enorme gedragsverandering voor mensen in overgangsfase.

Gedaald

- Een beperkter aanbod zal m.i. leiden tot een daling in het gemak. Vlees/zuivel/vis (veel eiwit) vult vaak goed en daar moet nu meer van iets anders voor in de plaats komen.
- Snelheid en gemak worden beperkt. Even snel boodschappen doen zonder eigen tas mee te nemen wordt moeilijk, omdat verpakkingen er misschien niet meer zijn. Bereidingstijd zal afnemen doordat niets meer verwarmd mag worden en dergelijke.
- [Voor een nieuwe generatie zal deze manier van consumeren gewoon zijn. Voor mensen die het moeten leren, zal het minder gemak betekenen.]

Sterk gedaald

- Over elk product en gerecht moet ongeveer een afstudeerwerkstuk gemaakt worden voor consumptie. Niet alleen life cycle analysis door producenten maar ook de consument bij bereiding: kook ik precies genoeg water, verspil ik geen korreltje rijst, geen voorverpakte producten meer ivm afvalreductie (anderzijds ook geen voedselverspilling dus de nietverpakte verse producten exact in juiste dosis inkopen) etc. etc.

Argumenten Sociaal-Culturele functie van eten

Gestegen

- we waarderen nu meer de seizoensgebonden groenten en fruit etc. Ik kan me zomaar voorstellen dat er daardoor nieuwe seizoens- en oogstfeesten komen. Verder hoeft duurzaam niet ten koste te gaan van de huidige soc-cul. functie van eten.
- [Mogelijk meer verbondenheid met ons voedsel dat lokaal geproduceerd wordt.]
-
- Neutraal
- Ik verwacht dat als alles duurzamer is sommige voedingsmiddelen duurder worden, maar dit geen invloed heeft op de sociaal-culturele functie.
- Ook duurzaam voedsel kan deze functie vervullen. Ik verwacht geen enorme veranderingen hierin.
- Kan geen beperkingen/uitbreiding bedenken.
- Er veranderd niet veel aan de sociaal-culturele functie van eten, omdat er waarschijnlijk andere producten voor in de plaats komen. Of er wordt meer geld aan uitgegeven als je dat ene gerecht perse wilt klaarmaken.
- Ik denk dat hier weinig veranderd, meeste producten blijven beschikbaar. De hoeveelheid beschikbaar voedsel zal wellicht minder worden (ook ihkv verspilling).
- Er zal minder aanbod zijn; echter, dit zal het sociaal-culturele aspect minimaal beïnvloeden.

Gedaald

- Beetje zelfde argumentatie als bij gezond scenario. Als top-down wordt opgelegd/bepaald wat wel/niet goed is kan dat wat negatief scoren op socio-ec. Anderzijds kunnen socio-ec.

gewoonten zich door de tijd ook ontwikkelen (rookverbod is eerder genoemd). maar ik neig meer naar gedaald.
- Geen barbecues meer, geen Hollandse nieuwe etc. De sociaal-culturele functie van eten zal dus afnemen. [Migranten kunnen niet meer eenvoudig het eten verkrijgen uit hun land.]

Argumenten Smaakwaardering van eten

Neutraal
- Ik denk dat het geen verschil maakt in smaakwaardering. We missen producten, maar eten ook geen waterige 'winter'aardbeien meer.
- Ook duurzame voeding kan smaakvol zijn, en kan smaakvol te bereiden zijn. Hoeft niet te veranderen.
- Weer verwacht ik weinig effect. Duurzaam is een abstracter begrip dan (persoonlijke) gezondheid, dus hier verwacht ik dat top-down effect niet (of minder).
- Ik denk niet dat verduurzaming een effect heeft op de smaakwaardering van voedsel.
- Een zongerijpte tomaat (ervan uitgaande dat dit duurzamer is dan een kastomaat) veel voller van smaak is. Daarnaast kan het bijdrage aan de smaakbeleving van mensen: lekker en ik doe iets goeds voor de wereld. Een hele kleine toename dus.
- Ik denk weinig invloed op smaakwaardering. En misschien neemt deze zelfs wat toe: veel consumenten associëren duurzaam met natuurlijker = puurder = lekkerder/ smaakvoller.
- Producten zullen even lekker zijn. Duurzaamheid kan ook positieve associatie toevoegen dat de smaak perceptie verhoogt. NB Om 'walging' van consumenten rond duurzame alternatieven als insecten en algen in voeding te overwinnen, dient er nog veel te gebeuren.

Gedaald
- Heeft met gewenning/smaak-adaptatie te maken; een duurzaam voedingspatroon kan zeker smaakvol zijn! Maar aangezien het aanbod sterk beperkt wordt en veel producten onbereikbaar worden voor mensen wordt de variëteit aan smaken wel beperkt. Kruiden en specerijen die bijdragen aan smaak moeten overigens ook van ver komen.
- De producten die je eet zullen dezelfde smaak hebben als voorheen. Als je beperkt wordt in je keuzevrijheid zal dit de smaak negatief kunnen beïnvloeden. Iemand die graag vlees eet bijvoorbeeld, zal een groenteburger moeten eten.
- [Focus op welke nutriënten we nodig hebben (heel duurzaam produceren - niet koken en dan bakken) kan leiden tot verminderen van smaak.]
- [Als veel producten niet meer bereikbaar zijn heeft dit wel invloed op je smaakperceptie.]

Argumenten Eerlijke handel

Sterk gestegen
- Dit gaat hand in hand. Duurzaamheid in de brede zin van het woord.

Gestegen

- Hoewel lokaal niet per se duurzamer is dan geïmporteerd, zal wanneer ook invriezen / telen in kassen etc. vervalt, zal lokaal wel aantrekkelijker en waarschijnlijk duurzamer zijn. In Nederland is de kans op eerlijke handel groter dan in ontwikkelingslanden.
- Er wordt de echte prijs betaald voor producten, dus ook op het gebied van eerlijke handel. Dit kan dus een positief effect hebben.
- Eerlijke handel en duurzaam produceren met oog voor mens en natuur lijkt me een goede match. Kunnen elkaar zeker versterken!
- Eerlijke handel gaat vaak samen met duurzaamheid.

Neutraal

- Moeilijk... misschien iets mee lokaal, maar dat hoeft niet 'eerlijk' te zijn...

Sterk gedaald

- Wat verstaan we onder eerlijke handel? Aanname: boeren/telers in ontwikkelingslanden produceren vooralsnog minder duurzaam, dit in combi met transport, kopen we hier niet meer in. Zij verliezen dus hun inkomsten. Hier in NL: de overheid wil van vlees en de veestapel af dus onze primaire sector gaat omvallen. Vind beide voorbeelden niet een vooruitgang qua "eerlijk".

Sessie Economie

09 november 2016

LET OP

- **Aanvullend wordt afgesproken dat een verschil van meer dan 10% als sterk gedaald/gestegen wordt gezien en een verschil van minder dan 5% als neutraal**

Samenvattende tabel

Sessie: Economie			
	Veilig Eten	*Gezond Eten*	*Duurzaam Eten*
Prijs van Ned. boodschappenkar	4.7 (0.5)	2.3 (1.0)	4.0 (1.0)
Toegevoegde waarde agrocomplex	4.0 (1.1)	2.0 (0.6)	3.2 (0.8)
Export-import betalingsbalans	4.1 (0.4)	2.4 (0.5)	2.5 (0.5)
Nutsverlies	3.9 (1.1)	2.4 (1.0)	3.5 (0.8)

Per Scenario: Veilig eten

Sessie: Economie *Scenario: Veilig eten*	μ (σ)	Sterk gedaald 1	Gedaald 2	Neutraal 3	Gestegen 4	Sterk gestegen 5	Weet niet
Prijs van Ned. boodschappenkar	4.7 (0.5)				2	4	
Toegevoegde waarde agrocomplex	4.0 (1.1)		1		3	2	
Export-import betalingsbalans	4.1 (0.4)				6	1	
Nutsverlies	3.9 (1.1)		1	1	3	2	

Argumenten Prijs van de Nederlandse boodschappen kar

Sterk gestegen

- De kosten van transparantie, bijv verpakkingen, technologische aanpassingen, onderhandelingen/wetharmonisatie, extra handelingen hygiëne zijn relatief hoog en zullen doorberekend moeten worden aan de consument.
- Minder keuzevrijheden, fors hoger kosten om veiligheid te garanderen.
- Toename kosten behandeling, verwerking, transport en eventuele heffingen. Daarnaast verdwijnt goedkope niet gereguleerde voeding zoals directe koop bij tuinders, boeren en uit eigen moestuin.
- Met de continu toenemende meetnauwkeurigheid zal meer en meer worden afgekeurd voor humane consumptie. Daarnaast nemen kosten voor post-harvest behandeling toe. Beiden effecten leiden tot forse prijsstijgingen.

Gestegen

- Hogere productiekosten voor vlees, zuivel,vis en sommige groente, minder aanbod omdat import uit derde wereld niet aan eisen voldoet; meer voedsel moet worden weggegooid, dus moet er meer gekocht worden.

Neutraal

- Ik verwacht op het totaal van de prijs weinig effect. Het gaat vooral om het beperken van de range van producten. Enkele

producten zullen duurder worden door meer technische maatregelen of veranderingen in de productiemethode.
- [Kosten zullen best hier en daar toenemen, maar ook besparingen op uitgaven door andere keuzen (minder vlees), men kan ook minder alcohol gaan drinken (al is dat meer in het gezondheidsscenario).]

Argumenten De toegevoegde waarde van het Nederlandse agrocomplex

Sterk gestegen
- Het Nederlandse agrocomplex kan de bestaande hoogwaardige, efficiënte en gecontroleerde productie gebruiken voor export van producten en kennis.

Gestegen
- Toenemen door onderliggende extra kosten/handelingen.
- Nederland speelt een vooraanstaande rol in de wereld als het gaat om innovatieve technologie en sensoren. Dit resulteert in een toename.
- Nederland heeft met zijn historie, korte aan- en afvoerlijnen, en relatief groot veiligheidsbewustzijn een goede startpositie om een hogere toegevoegde waarde te pakken.
- [Kleinere productenten zullen uit de markt gedrukt worden, dat heeft weinig effect. Rest in agrocomplex heeft wel effect: verder verwaarden. NL is verwerker tot hoogwaardige (half)producten daar zitten dan kansen voor meer waarde toe te voegen].

Neutraal
- Minder kleine boeren, meer export van grote spelers door kennisvoorsprong NL.
- [Kansen op technologie, dat kost meer. Dat kan wellicht bij producent tot minder marges leiden.]

Gedaald
- ik verwacht een lichte daling. Tegenstrijdige krachten: nieuwe kansen door onze geavanceerde technologie, maar ook beperkingen omdat onveilige producten nu tot hogere productiekosten gaan leiden.

Argumenten Export en Import (betalingsbalans) van Nederland

Sterk gestegen
- Minder import uit derde wereld, meer export veilige NL producten.

Gestegen
- Import vanuit derde landen duurder, want transparantiekosten hoger. Gunstig voor handelsbalans.
- Zowel de landbouwimport als -export zal toenemen, door het aangescherpte eisenpakket van veilige voeding. meer voedingsmiddelen in de circulaire economie, meer export van innovatieve technologie.
  [Import hoeft niet te dalen, maar toch positief omdat we meer waarde toevoegen, dus de waarde van de export neemt meer toe. Dan ga je ervan uit dat we dat in NL beter kunnen dan de

hele nieuwe (pluimvee)bedrijven die elders ontstaan. En de we houden ook geen rekening met prijselasticiteit.]
- Als grote verwerker/producent van veilig verwerkt eten zal Nederland de export van technologie en verwerkte producten kunnen verhogen.
- Bij wereldwijd beleid zal de import duurder worden, evenals de export. Door tijdig de juiste kwaliteitseisen te halen levert deze voorsprong een lichte stijging van de betalingsbalans op.

Neutraal
- Tegengestelde krachten per saldo niet veel verschil, wellicht iets extra mogelijkheden voor export
  [export - import alleen van agrocomplex? dat staat er niet. Als je alleen daar naar kijkt dan een stijging ipv neutraal zoals bij eerste scoring].

Argumenten Nutsverlies

Sterk gestegen
- Sterk verlies van keuzevrijheid. Voedsel wordt industrieel product zonder emotie. Consument raakt los van voedselproductie.

Gestegen
- Verlies producten die niet meer verkocht worden, doorberekende kosten van 'overdreven' maatregelen....
- De zekerheid van gezonde voeding levert mensen weliswaar geluk op, maar de beperkingen in voedselkeuze wegen zwaarder.
- Er is minder keuze (de keuze voor wat minder veilig voedsel door armere consumenten of het speciale ongepasteuriseerde kaasje door de foodie kan niet meer).
- Productdiversiteit / keuze in het schap zal dalen. Niet voor elke consument is dat erg, maar voor een flink deel wel.

Neutraal
- We hebben minder producten, maar zijn dat snel vergeten, minder keuzestress.

Gedaald
- Er is sprake van markt of overheidsfalen en die wordt gedeeltelijk weggenomen.
  [vraag is wat er nu ligt optimaal is of dat dat beter kan worden door het scenario: nu niet optimaal, dus als je dat verbeterd dan geeft dat dus minder nutsverlies. Zekerheid over veiligheid van voedsel levert minder nutsverlies.]

Per Scenario: Gezond eten

Sessie: Economie *Scenario: Gezond eten*	μ (σ)	Sterk gedaald 1	Gedaald 2	Neutraal 3	Gestegen 4	Sterk gestegen 5	Weet niet
Prijs van Ned. boodschappenkar	2.3 (1.0)	2	1	4			
Toegevoegde waarde agrocomplex	2.0 (0.6)	1	4	1			1
Export-import betalingsbalans	2.4 (0.5)		4	3			
Nutsverlies	2.4 (1.0)	1	3	2	1		

Argumenten Prijs van de Nederlandse boodschappen kar
Neutraal

- Twee tegengestelde uitwerkingen: duurdere, "ongezondere" producten gaan eruit. Plantaardig is goedkoper. Tegelijkertijd zal men op zoek gaan naar diversificatie van het menu. Daarop gaan we de richting op van gezondere producten met relatief hogere toegevoegde waarde (vergelijk duurdere snoeptomaatjes van tasty tom) en functional foos.
- Consumptiepatroon zal iets veranderen (minder volume), maar we eten wel iets duurdere producten.
- Het is een mythe dat gezond eten duurder zou zijn - het grootste effect zit bij de consument in zijn/haar individuele keuze.
- Er is een volume effect (minder eten en alcohol) en een prijsdaling bij nieuwe vega-burgers ed die compenseert voor de duurdere groenten en fruit.
- [Boodschappenkarretje zal veel minder belangrijk zijn in 2040, maar meer via catering daar zal prijs effect kleiner zijn. catering zal duurder zijn, maar effect van de kosten van het eten zal minder verschillen.]

Gedaald

- Daling omdat dure producten eruit kunnen zoals te veel vlees en frisdranken en alcohol; snacks en chips e.d. tegelijkertijd ook wat duurdere producten zoals groenten en fruit. Per saldo wordt het goedkoper.

Sterk gedaald

- Vermindering van koop van duurdere componenten van de boodschappenkar: rood vlees, alcohol en snacks.
- Dure producten zoals wijn, gebak en biefstuk worden vervangen door water, appels en peulvruchten.

Argumenten De toegevoegde waarde van het Nederlandse agrocomplex
Gestegen

- Generieke shift naar meer plantaardige productie biedt perspectief voor Nederland - historisch gezien een groentekeuken (het komt nu terug in de 80/20 stroming in de horeca).

Gedaald

- Verlies op verwerking en dierlijke producten. Compenserend effect technologische ontwikkeling hoogwaardige plantaardige/functional foods.

- Krimp in vlees- en zuivelconsumptie zal de plus in groente en fruit lang niet compenseren.
- Verdwijnen van het rood vlees complex zal groter negatief effect hebben dan de kleine toename van AGF productie.
- Dalen omdat in de ongezonde voeding hoge marges worden gemaakt; ook het totale volume zal lager worden.

Sterk gedaald
- Minder veeteelt en verwerkingsindustrie, meer onbewerkte tuinbouwproducten.

Weet niet
- Meer vernieuwende producten levert wat toegevoegde waarde extra op (wellicht) en er is daling door wat minder omzet (zie vorige vraag) en meer import (vis).

Argumenten Export en Import (betalingsbalans) van Nederland
Gestegen
- Minder import veevoer, alcohol, meer uitvoer van vlees uit zuivelsector naar Afrika of China, export groenten naar rest EU. [Vees uit de melkveesector zal ergens naar toe moeten. Er zullen toch wel regio's zijn waar dat vlees uit de melkvee sector naar toe kan (waar ze een eiwit tekort hebben).]

Neutraal
- Verlaging import veevoer, wijn tegenover verlaging export vlees. Verhoging export groente en fruit en technologie.
- Rood vlees sector daalt, effect op export, tevens minder import van veevoer, en daarbij stijging export AGF. Dat middelt uit.

Gedaald
- Minder vlees export; meer noten en tropisch fruit import; per saldo geen groot effect maar wel verslechtering.

Sterk gedaald
- Voor een divers plant based menu heb je een veelheid aan grondstoffen nodig die we zelf niet kunnen produceren. Exportinkomsten uit dierlijk en hoogwaardig functional foods compenseren niet volledig.
- De zuivel- en vleesexport zal fors krimpen, we gaan veel meer plantaardige producten importeren. De handelsbalans zal fors dalen.
  [Is NL concurrent voor peulvruchten? ; ws niet, dus meer import (notulist)]
- Minder export vanuit veeteelt en verwerkende industrie, meer groenten en fruit import om hele jaar door te kunnen voorzien in vraag.

Argumenten Nutsverlies
Gestegen
- Een dieet dat voor 100% uit de schijf van vijf bestaat zal niet iedereen gelukkiger maken. Het lange termijn effect (gezondheidswinst) zit niet in het lijstje van koopmotieven.

Neutraal
- Verlies aan genot gecompenseerd door gezondheidswinst.

Gedaald
- Gezondheid maakt iets gelukkiger.
- Winst uit toegenomen gezondheid (en afname gerelateerde kosten), terwijl er een kleinere toename in van verlies ontstaat door beperking van keuze en toegenomen bemoeizucht door overheid.
- We gaan gezonder leven en de meesten zullen dat ook ervaren, dus een toename van nut, er blijft bovendien keuzevrijheid in het scenario voor wie 2 glaasjes wijn wil.
  [In dit scenario gaat het om wat mensen ervaren en in dit scenario is gezondheid belangrijk, dus hoort de ervaren gezondheid wel bij het nut.]

Sterk gedaald
- Gezonder voedingspatroon is heel belangrijk voor kinderen volwassenen en ouderen ; hier is veel resultaat te bereiken voor meer nut.

Per Scenario: Duurzaam eten

Sessie: Economie *Scenario: Duurzaam eten*	μ (σ)	Sterk gedaald 1	Gedaald 2	Neutraal 3	Gestegen 4	Sterk gestegen 5	Weet niet
Prijs van Ned. boodschappenkar	4.0 (1.0)			3	1	3	
Toegevoegde waarde agrocomplex	3.2 (0.8)		1	3	2		
Export-import betalingsbalans	2.5 (0.5)		3	3			
Nutsverlies	3.5 (0.8)		1	1	4		

Argumenten Prijs van de Nederlandse boodschappen kar
Sterk gestegen
- Duurzaamheid heeft een prijskaartje (true price benadering). Onzeker effect op prijs bij substitutie producten veraf vs dichtbij.
- Volhoudbaar produceren heeft zijn prijs. De productiekosten zullen fors stijgen.
- Toename prijs door het prijzen van milieukosten (externaliteiten), lagere efficiency bij productie.
- Dit wordt slechts beperkt gecompenseerd door verandering in het menu.
- Meer productie-eisen en beperkter (lokaal)aanbod dus prijsstijging,
- Schoner produceren zal tot hogere kosten leiden; externe effecten worden doorberekend. echt wel zichtbare prijsverhoging.

Neutraal
- Lokaal, op de fiets of te voet vergaard, is goedkoper. Dat compenseert de lagere productie (immers: minder inputs)die dus per kilo duurder is.
- Lijkt qua consumptiepakket sterk op gezond, zie aldaar. er is nog wat winst (en dus lagere prijs) door innovatie via verliezen op de boerderij (en in keten).

- Prijsstijging is te compenseren door minder vlees te eten.
  [CB er zullen toch externaliteiten door berekend worden aan consumenten, minder efficiëntie -> per kilo duurder. ; Dat wordt gecompenseerd door minder vlees.]

Argumenten De toegevoegde waarde van het Nederlandse agrocomplex

Gestegen

- Verschuiving naar kennisintensieve tuinbouw.
- Als de consument er voor wil betalen kan de toegevoegde waarde in de sector toenemen; als dit een mondiale trend is kan Nederland er wel bij varen door geavanceerde technieken te benutten.
- [Rol van technologie is de grote vraag: gaat NL daarin voorop lopen? Als we daar op gaan inzetten, dan kan dat wat opleveren.]

Neutraal

- Dalende productiviteit zal deel worden gecompenseerd door een hogere toegevoegde waarde per product.
- Meer toegevoegde waarde uit ontwikkelen en verkoop van grote, technologie, vermindering in de rood vlees sector.
- Neemt toe in de groenten en innovatieve producten, neemt af in vlees.

Gedaald

- Idem "gezond". verlies op vlees en verwerking.
- Huidig complex is gericht op maximale productie. Als dat qua ecologie minder inputs betekent zal de productie dalen - wellicht gaat de prijs omhoog maar dat zal niet alles compenseren.

Argumenten Export en Import (betalingsbalans) van Nederland

Gestegen

- Enerzijds minder export van primaire producten, maar anderzijds meer export van innovatieve technologie [apparatuur, zaden].
- Verlies van export in de rood vlees sector gecompenseerd door export van groente, technologie en verlaging van import van veevoer.

Neutraal

- Minder invoer veevoer en AGF van veraf, minder export vlees en zuivel.
- Daling doorvoerfunctie Rijnmond, gecompenseerd met kennisexport Europa.
  [Wat gebeurt er met wat er door Rotterdam gaat voor NW Europa (cacao, citrusfruit). De doorvoor is ong. helft van agrocomplex (van in totaal 8%).]

Gedaald

- Sowieso minder buitenlandse handel verwacht. verlies op verwerking en dierlijk.
- Ecologisch verantwoord zal kleinere vervoersstromen impliceren. Dat betekent zowel dalende import als export. Netto effect een daling.

- Net iets gunstiger dan in het ‘gezond eten scenario’ omdat in dit dieet minder vis zit. Door lagere productie in NL wel minder uitvoer (maar ook minder invoer soja, is zelfs de vraag of varkenshouderij op basis van soja uit Z Amerika wel past in dit scenario).
- [Meer marginale gebieden gaan meer produceren om efficiëntie verlies door duurzamer te produceren in NL op te vangen.]

Argumenten Nutsverlies

Sterk gestegen

- Weinig divers menu en veel inefficiency worden negatief gewaardeerd.

Gestegen

- De beperking in keuzen zal een verlies veroorzaken, groter dan het gevoel van goed doen voor de aarde.
- De "guilty pleasures" zullen verdwijnen. Er is nog een lange weg te gaan voordat dat een feelgood oplevert die dat compenseert.
- Hier worden we minder gelukkig van: de daling van consumptiemogelijkheden in de stad weegt niet op tegen de waardering van milieuwinst ergens in de Peel of in Brazilië.
- Verlies individuele vrijheid tbv algemeen belang elders en later.
- [Anders dan bij gezondheid: dat betrekken mensen meer op zich zelf, dit is meer op afstand, abstract daarom meer verlies; Er zit ook een community aspect aan: dat zou het kunnen compenseren.; Maar dat gaat toch niet werken voor 17 miljoen mensen.]

Gedaald

- Duurzaam en ecologisch eten geeft een beter gevoel. Meer binding met eten en herkomst van voeding.

BIJLAGE IV: Uitgangspunten en berekende waarden voor indicatoren per (alternatief) menu

Uitgangspunten

- Het gemiddelde lichaamsgewicht is 73kg (gebaseerd op VCP 2012-2014) (Van Rossum, et al. 2016).
- Bewerkt vlees is 56% warme producten en 46 % koude producten (VCP 2012-2014), de meest geconsumeerde producten (g/dag; VCP 2007-2010): frikadel 4,5; hamburger 4,2; schouderham 3,2; bacon 2,7; braadworst 2,6; gekookte ham 2,5; salami 2,0; filet american 2,0 (Van Rossum, et al. 2011).
- Het vetpercentage van verschillende productsoorten: rood vlees 12; kip en gevogelte 10; ei en eiproducten 9; noten 55 g per 100 gram.
- Van rundvlees en vis wordt 15% rauw of onvoldoende verhit gegeten.
- Rood vlees: rund, varken, geit en schaap.
- Vis en schelpdieren: 93% vis en 7%schaal- en schelpdieren (VCP 2007-2010) (Van Rossum, et al. 2011).
- Voor de berekening van dioxine inname is het gehalte van peulvruchten, vleesvervangers en soja gelijkgesteld aan dat van groente.

Berekende waarden indicatoren per (alternatief) menu

Tabel VI.1. Berekende waarden voor de indicatoren voor de huidige consumptie

Productgroep	Huidige consumptie (g/wk)	Daly's micro-biologie[1]	Methyl-kwik (ug/kg bw / wk)	Dioxine (pg WHO teq/kg bw / dg)[2]	Energie-inname (kcal/dg)	B1 (mg / dg)	B2 (mg / dg)	B12 (µg / dg)	IJzer (mg / dg)r	Haem IJzer (mg / dg)	Zink (mg / dg)	RR coronaire hart-ziekten[3]	RR darm-kanker[3]	RR diabetes[3]	CO_2-eq emissies (kg CO_2 –eq /wk)	Water-gebruik (m^3 /wk)	Land-gebruik (m^2 /wk)
Rood vlees	224	2214		0,031	66,5	0,099	0,057	0,466	0,487	0,309	0,963				6,62	0,1	7,92
Kip en gevogelte	119	1089		0,005	24,6	0,017	0,014	0,099	0,139	0,047	0,186				1,46	0,01	1,04
Bewerkt vlees	336			0,029	63,8	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000				4,02	0,05	3,65
Vis en schelpdieren	105	399	0,2310	0,179	23,4	0,014	0,020	0,723	0,116	0,032	0,118				0,86	0	0,21
Ei en eiproducten	84	249		0,008	15,4	0,007	0,042	0,185	0,291	0,000	0,195				0,41	0,01	0,39
Noten	28			0,005	24,3	0,009	0,005	0,000	0,112	0,000	0,120				0,07	0,11	0,31
Peulvruchten, vleesvervangers, soja	42			0,0001	6,5	0,005	0,002	0,000	0,093	0,000	0,042				0,09	0	0,11
Melk				0,17													
Plantaardige oliën				0,085													
Totaal	938	3951	0,23	0,51	225	0,15	0,14	1,47	1,24	0,39	1,62				13,53	0,28	13,63

[1] Voor Daly's Micro-biologie zijn rood en bewerkt vlees samengenomen.

[2] Voor de inname van dioxine is rekening gehouden met de achtergrond blootstelling via melk en plantaardige oliën van respectievelijk 34% en 18% aan mediane inname van 0.5 (7-69 jaar).

[3] Voor Relatieve risico's (RR) die zijn toe te schrijven aan ongezonde voeding berekenen we alleen het verschil met het huidige menu; uitgedrukt in verschil in de β als gevolg van voor het verschil in consumptie tussen het huidige menu en het alternatieve menu.

Tabel VI.2. Berekende waarden voor de indicatoren voor Alternatief 1. Minderen

Productgroep	Huidige consumptie (g/wk)	Daly's micro-biologie[1]	Methyl-kwik (ug/kg bw / wk)	Dioxine (pg WHO teq/kg bw / dg)[2]	Energie-inname (kcal/dg)	B1 (mg / dg)	B2 (mg / dg)	B12 (µg / dg)	IJzer (mg / dg)r	Haem IJzer (mg / dg)	Zink (mg / dg)	RR coronaire hart-ziekten[3]	RR darm-kanker[3]	RR diabetes[3]	CO_2-eq emissies (kg CO_2 –eq /wk)	Water-gebruik (m^3 /wk)	Land-gebruik (m^2 /wk)
Rood vlees	134	1328		0,019	39,9	0,059	0,034	0,279	0,292	0,186	0,578	-0,01114	-0,01225	-0,01797	3,97	0,06	4,75
Kip en gevogelte	71	650		0,003	14,8	0,010	0,008	0,060	0,083	0,028	0,112	0	0	0	0,87	0,01	0,62
Bewerkt vlees	202			0,017	38,3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,03649	-0,05351	-0,0698	2,41	0,03	2,19
Vis en schelpdieren	63	239	0,139	0,108	14,0	0,008	0,012	0,434	0,070	0,019	0,071	0,044251	0	0	0,52	0	0,13
Ei en eiproducten	51	148		0,005	9,2	0,004	0,025	0,111	0,175	0,000	0,117	0	0	-0,03801	0,25	0	0,24
Noten	28			0,005	24,3	0,009	0,005	0,000	0,112	0,000	0,120				0,07	0,11	0,31
Peulvruchten, vleesvervangers, soja	42			0,0001	6,5	0,005	0,002	0,000	0,093	0,000	0,042				0,09	0	0,11
Melk				0,17													
Plantaardige oliën				0,085													
Totaal	591	2366	0,14	0,41	147	0,1	0,09	0,88	0,83	0,23	1,04	-0,00338	-0,06576	-0,12578	8,18	0,21	8,35

[1] Voor Daly's Micro-biologie zijn rood en bewerkt vlees samengenomen.

[2] Voor de inname van dioxine is rekening gehouden met de achtergrond blootstelling via melk en plantaardige oliën van respectievelijk 34% en 18% aan mediane inname van 0.5 (7-69 jaar).

[3] Voor Relatieve risico's (RR) die zijn toe te schrijven aan ongezonde voeding berekenen we alleen het verschil met het huidige menu; uitgedrukt in verschil in de β als gevolg van voor het verschil in consumptie tussen het huidige menu en het alternatieve menu.

Tabel VI.3. Berekende waarden voor de indicatoren voor Alternatief 2A. Verschuiven tussen vlees, vis en plantaardige alternatieven. Richting Schijf van vijf.

Productgroep	Huidige consumptie (g/wk)	Daly's micro-biologie[1]	Methyl-kwik (ug/kg bw / wk)	Dioxine (pg WHO teq/kg bw / dg)[2]	Energie-inname (kcal/dg)	B1 (mg / dg)	B2 (mg / dg)	B12 (µg / dg)	IJzer (mg / dg)r	Haem IJzer (mg / dg)	Zink (mg / dg)	RR coronaire hart-ziekten[3]	RR darm-kanker[3]	RR diabetes[3]	CO_2-eq emissies (kg CO_2 –eq /wk)	Water-gebruik (m^3 /wk)	Land-gebruik (m^2 /wk)
Rood vlees	133	1320		0,018	39,5	0,059	0,034	0,276	0,289	0,184	0,571	-0,01126	-0,01239	-0,01817	3,93	0,06	4,7
Kip en gevogelte	71	650		0,003	14,8	0,010	0,008	0,060	0,083	0,028	0,112	0	0	0	0,87	0,01	0,62
Bewerkt vlees	201			0,017	38,2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,03676	-0,05391	-0,07032	2,41	0,03	2,18
Vis en schelpdieren	100	380	0,22	0,139	22,3	0,013	0,019	0,688	0,111	0,031	0,113	0,005268	0	0	0,79	0	0,21
Ei en eiproducten	125	371		0,013	22,9	0,011	0,063	0,275	0,434	0,000	0,290	0	0	0,045832	0,61	0,01	0,58
Noten	175			0,034	151,6	0,059	0,030	0,000	0,698	0,000	0,751	0	0	0	0,46	0,67	1,97
Peulvruchten, vleesvervangers, soja	135			0,0002	21,0	0,015	0,008	0,000	0,300	0,000	0,134	0	0	0	0,29	0,01	0,34
Melk				0,17													
Plantaardige oliën				0,09													
Totaal	940	2721	0,22	0,48	310	0,17	0,16	1,3	1,92	0,24	1,97	-0,04276	-0,0663	-0,04266	9,36	0,79	10,6

[1] Voor Daly's Micro-biologie zijn rood en bewerkt vlees samengenomen.

[2] Voor de inname van dioxine is rekening gehouden met de achtergrond blootstelling via melk en plantaardige oliën van respectievelijk 34% en 18% aan mediane inname van 0.5 (7-69 jaar).

[3] Voor Relatieve risico's (RR) die zijn toe te schrijven aan ongezonde voeding berekenen we alleen het verschil met het huidige menu; uitgedrukt in verschil in de β als gevolg van voor het verschil in consumptie tussen het huidige menu en het alternatieve menu.

Tabel VI.4. Berekende waarden voor de indicatoren voor Alternatief 2B. Verschuiven tussen vlees, vis en plantaardige alternatieven. Richting een duurzamer patroon.

Productgroep	Huidige consumptie (g/wk)	Daly's micro-biologie[1]	Methyl-kwik (ug/kg bw / wk)	Dioxine (pg WHO teq/kg bw / dg)[2]	Energie-inname (kcal/dg)	B1 (mg / dg)	B2 (mg / dg)	B12 (µg / dg)	IJzer (mg / dg)r	Haem IJzer (mg / dg)	Zink (mg / dg)	RR coronaire hart-ziekten[3]	RR darm-kanker[3]	RR diabetes[3]	CO_2-eq emissies (kg CO_2 –eq /wk)	Water-gebruik (m^3 /wk)	Land-gebruik (m^2 /wk)
Rood vlees	0	0		0,000	0,0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,02773	-0,0305	-0,04472	0	0	0
Kip en gevogelte	0	0		0,000	0,0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0	0	0
Bewerkt vlees	0			0,000	0,0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,0915	-0,13417	-0,17503	0	0	0
Vis en schelpdieren	0	0	0	0,000	0,0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,110629	0	0	0	0	0
Ei en eiproducten	0	0		0,000	0,0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	-0,0939	0	0	0
Noten	175			0,034	151,6	0,059	0,030	0,000	0,698	0,000	0,751	0	0	0	0,46	0,67	1,97
Peulvruchten, vleesvervangers, soja	765			0,001	187,0	0,096	0,095	0,154	2,481	0,000	0,558	0	0	0	1,44	0,06	1,64
Melk				0,17													
Plantaardige oliën				0,09													
Totaal	940	0	0	0,30	339	0,16	0,13	0,15	3,18	0,0	1,31	-0,0086	-0,16467	-0,31365	1,9	0,73	3,61

[1] Voor Daly's Micro-biologie zijn rood en bewerkt vlees samengenomen.
[2] Voor de inname van dioxine is rekening gehouden met de achtergrond blootstelling via melk en plantaardige oliën van respectievelijk 34% en 18% aan mediane inname van 0.5 (7-69 jaar).
[3] Voor Relatieve risico's (RR) die zijn toe te schrijven aan ongezonde voeding berekenen we alleen het verschil met het huidige menu; uitgedrukt in verschil in de β als gevolg van voor het verschil in consumptie tussen het huidige menu en het alternatieve menu.

Tabel VI.5. Berekende waarden voor de indicatoren voor Alternatief 3A. Verschuiven binnen vlees, vis en plantaardige alternatieven. Richting Gezonder

Productgroep	Huidige consumptie (g/wk)	Daly's micro-biologie[1]	Methyl-kwik (ug/kg bw / wk)	Dioxine (pg WHO teq/kg bw / dg)[2]	Energie-inname (kcal/dg)	B1 (mg / dg)	B2 (mg / dg)	B12 (µg / dg)	IJzer (mg / dg)r	Haem IJzer (mg / dg)	Zink (mg / dg)	RR coronaire hart-ziekten[3]	RR darm-kanker[3]	RR diabetes[3]	CO_2-eq emissies (kg CO_2 –eq /wk)	Water-gebruik (m^3 /wk)	Land-gebruik (m^2 /wk)
Rood vlees	200	791		0,014	59,4	0,088	0,051	0,416	0,435	0,276	0,859	-0,00297	-0,00327	-0,00479	5,91	0,09	7,07
Kip en gevogelte	479	4383		0,019	99,0	0,070	0,055	0,400	0,559	0,191	0,750	0	0	0	5,86	0,04	4,19
Bewerkt vlees	0			0,009	0,0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,0915	-0,13417	-0,17503	0	0	0
Vis en schelpdieren	105	399	0,11	0,221	36,3	0,015	0,035	1,044	0,150	0,060	0,128	0	0	0	0,53	0	0,16
Ei en eiproducten	84	249		0,008	15,4	0,007	0,042	0,185	0,291	0,000	0,195	0	0	0	0,41	0,01	0,39
Noten	28			0,005	24,3	0,009	0,005	0,000	0,112	0,000	0,120	0	0	0	0,07	0,11	0,31
Peulvruchten, vleesvervangers, soja	42			0,00007	6,5	0,005	0,002	0,000	0,093	0,000	0,042	0	0	0	0,09	0	0,11
Melk				0,17													
Plantaardige oliën				0,09													
Totaal	938	5822	0,11	0,54	241	0,19	0,19	2,05	1,64	0,53	2,09	-0,09447	-0,13744	-0,17982	12,87	0,25	12,23

[1] Voor Daly's Micro-biologie zijn rood en bewerkt vlees samengenomen.

[2] Voor de inname van dioxine is rekening gehouden met de achtergrond blootstelling via melk en plantaardige oliën van respectievelijk 34% en 18% aan mediane inname van 0.5 (7-69 jaar).

[3] Voor Relatieve risico's (RR) die zijn toe te schrijven aan ongezonde voeding berekenen we alleen het verschil met het huidige menu; uitgedrukt in verschil in de β als gevolg van voor het verschil in consumptie tussen het huidige menu en het alternatieve menu.

Tabel VI.6. Berekende waarden voor de indicatoren voor Alternatief 3B. Verschuiven binnen vlees, vis en plantaardige alternatieven. Richting Veiliger

Productgroep	Huidige consumptie (g/wk)	Daly's micro-biologie[1]	Methyl-kwik (ug/kg bw / wk)	Dioxine (pg WHO teq/kg bw / dg)[2]	Energie-inname (kcal/dg)	B1 (mg / dg)	B2 (mg / dg)	B12 (µg / dg)	IJzer (mg / dg)r	Haem IJzer (mg / dg)	Zink (mg / dg)	RR coronaire hart-ziekten[3]	RR darm-kanker[3]	RR diabetes[3]	CO_2-eq emissies (kg CO_2 –eq /wk)	Water-gebruik (m^3 /wk)	Land-gebruik (m^2 /wk)
Rood vlees	224	428		0,013	34,9	0,016	0,051	0,557	0,704	0,576	1,322	0	0	0	8,04	0,09	10,44
Kip en gevogelte	119			0,002	18,5	0,014	0,005	0,034	0,102	0,034	0,111	0	0	0	1,41	0,01	1,01
Bewerkt vlees	336			0,029	64,8	0,317	0,067	0,202	0,336	0,144	0,816	0	0	0	4,31	0,05	4,02
Vis en schelpdieren	105	264	0,04	0,088	12,9	0,008	0,008	0,165	0,030	0,015	0,051	0	0	0	1,93	0,01	0,58
Ei en eiproducten	84			0,008	15,4	0,007	0,042	0,185	0,291	0,000	0,195	0	0	0	0,41	0,01	0,39
Noten	28			0,005	24,3	0,009	0,005	0,000	0,112	0,000	0,120	0	0	0	0,07	0,11	0,31
Peulvruchten, vleesvervangers, soja	42			0,0001	6,5	0,005	0,002	0,000	0,093	0,000	0,042	0	0	0	0,09	0	0,11
Melk				0,17													
Plantaardige oliën				0,09													
Totaal	938	691	0,04	0,41	177	0,38	0,18	1,14	1,67	0,77	2,66	0	0	0	16,26	0,28	16,86

[1] Dalys Micro-biologie: 428 tgv rundvleesconsumptie, wanneer er geen rauw rundvlees meer gegeten wordt; vergelijk 924 tgv rundvleesconsumptie in huidig menu. Visconsumptie: 264, wanneer er geen rauwe vis meer gegeten wordt; vergelijk 346 tgv visconsumptie in huidig menu.

[2] Voor de inname van dioxine is rekening gehouden met de achtergrond blootstelling via melk en plantaardige oliën van respectievelijk 34% en 18% aan mediane inname van 0.5 (7-69 jaar).

[3] Voor Relatieve risico's (RR) die zijn toe te schrijven aan ongezonde voeding berekenen we alleen het verschil met het huidige menu; uitgedrukt in verschil in de β als gevolg van voor het verschil in consumptie tussen het huidige menu en het alternatieve menu.

Tabel VI.7. Berekende waarden voor de indicatoren voor Alternatief 3C. Verschuiven binnen vlees, vis en plantaardige alternatieven. Richting Duurzamer

Productgroep	Huidige consumptie (g/wk)	Daly's micro-biologie	Methyl-kwik (ug/kg bw / wk)	Dioxine (pg WHO teq/kg bw / dg)[1]	Energie-inname (kcal/dg)	B1 (mg / dg)	B2 (mg / dg)	B12 (µg / dg)	IJzer (mg / dg)r	Haem IJzer (mg / dg)	Zink (mg / dg)	RR coronaire hart-ziekten[2]	RR darm-kanker[2]	RR diabetes[2]	CO_2-eq emissies (kg CO_2 –eq /wk)	Water-gebruik (m^3 /wk)	Land-gebruik (m^2 /wk)
Rood vlees	230	796		0,0000	88,4	0,184	0,082	0,283	0,493	0,197	1,442	0,000743	0,00081 7	0,00119 8	2,71	0,02	2,43
Kip en gevogelte	225	2059		0,0050	46,5	0,033	0,026	0,188	0,263	0,090	0,352	0	0	0	2,75	0,02	1,97
Bewerkt vlees	225	1162		0,0088	42,8	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,03023	-0,04432	-0,05782	2,69	0,03	2,44
Vis en schelpdieren	105	399	0,11	0,0192	25,8	0,000	0,177	1,389	0,210	0,075	0,110	0	0	0	0,26	0	0,03
Ei en eiproducten	84	249		0,2208	15,4	0,007	0,042	0,185	0,291	0,000	0,195	0	0	0	0,41	0,01	0,39
Noten	28			0,0000	24,3	0,009	0,005	0,000	0,112	0,000	0,120	0	0	0	0,07	0,11	0,31
Peulvruchten, vleesvervangers, soja	42			0,0085	6,5	0,005	0,002	0,000	0,093	0,000	0,042	0	0	0	0,09	0	0,11
Melk				0,17													
Plantaardige oliën				0,09													
Totaal	939	4665	0,11	0,53	250	0,24	0,33	2,05	1,46	0,36	2,26	-0,02948	-0,04351	-0,05662	8,98	0,19	7,68

[1] Voor de inname van dioxine is rekening gehouden met de achtergrond blootstelling via melk en plantaardige oliën van respectievelijk 34% en 18% aan mediane inname van 0.5 (7-69 jaar).

[2] Voor Relatieve risico's (RR) die zijn toe te schrijven aan ongezonde voeding berekenen we alleen het verschil met het huidige menu; uitgedrukt in verschil in de β als gevolg van voor het verschil in consumptie tussen het huidige menu en het alternatieve menu.

**I.B. Toxopeus | N. Hoeymans | M. Geurts |
M.J.B. Mengelers | E.H.M. Temme | M.C. Ocké**

RIVM Rapport 2017-0064

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**
Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

juni 2017

009768

De zorg voor morgen begint vandaag