

**AgriFoodTop**  
6 juni, Zwolle

**Consument en Maatschappij**

Gemma Tacken, Garnt Dijksterhuis  
(Thematrekkers)

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH | BIOMIN

**Emotie, de sleutel naar de consument**

- **Wat zijn emoties?**
- Verschillende emotietheorieën
- Twee emoties
  - 'approach' – 'avoidance'
- (zoveel) basisemoties
  - Boosheid, Angst, Verbazing, Verdriet, Walging, Blijheid
- Emotiewoorden
  - Lijst met termen die 'iets emotioneels' betekenen.

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH | BIOMIN

**Emoties kunnen helpen om**

- **De consument**
  - Te begrijpen
  - Te motiveren
  - Zijn/haar gedrag te veranderen
  - Te sturen
  - Te voorspellen
  - ...

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH | BIOMIN

**Emotie, de sleutel naar de consument**

- Marleen Onwezen (WEcR)
  - De rol van emoties in duurzame consumptiekeuzes
- Danny Taufik (WEcR)
  - Gedragsinterventies om gezonde voedingskeuzes te bevorderen: wat weten we al, en wat nog niet?
- Anne-Marie Brouwer (TNO)
  - The quantified consumer

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH | BIOMIN

**De rol van emoties in duurzame keuzes**

06-06-2018, Marleen Onwezen

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH | BIOMIN

Meer bewustzijn  
MAAR we consumenten teveel  
Ons dieet is niet duurzaam

→ Hoe kunnen emoties duurzaam gedrag stimuleren?

Milieuproblemen

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH | BIOMIN

## Emoties geven kleur aan je leven

- Emoties zijn interessant
  - Voorspelbaar
  - Invloed op gedrag
  - Beïnvloedbaar
- Vandaag: Emoties en duurzame keuzes
  - Hoe werkt het?
  - Hoe gebruik je ze?

The circular diagram is divided into four quadrants by a horizontal and vertical axis:

- Top-Left Quadrant (Orange):** Joy, Creativity, Freedom, Wealth
- Top-Right Quadrant (Red):** Fun, Happiness, Happy, Energy, Interest, Joy/Hope
- Bottom-Left Quadrant (Blue):** Love, Death, Passion, Anger, Vitality, Power
- Bottom-Right Quadrant (Green):** Trust, Honesty, Integrity, Beauty, Nature, Peace

At the center of the circle are the words: Luxury, Power, Mystery, Royalty.

Below the circle, along the bottom edge, are the words: Quiet, Curiosity, Imagination, Memory, Reflective; and Cold, Loneliness, Distance, Calm, Lonley.

On the left side of the slide, there is a logo for WAGENINGEN ACADEMY & CONSULTING, featuring a stylized building icon and the text "WAGENINGEN ACADEMY & CONSULTING". On the right side, there is a small circular logo with the text "BESCHRIJVEND".

Emoties hebben meerwaarde & werken als moreel kompas

Naast cognitieve afwegingen  
speelt emotie ook een rol in  
milieuvriendelijke keuzes

Onwezen et al. (2013; 2014) in European Journal of social Psychology & Journal of Economic psychology

Niet alle emotionele effecten zijn hetzelfde

- Specifieke emoties hebben verschillende invloeden:
  - Vreugde, boosheid en schuld hebben invloed op waardering Agrofoodsector, trots en bezorgdheid veel minder tot geen impact
- Maar we zien wel een lijn: verschillende onderzoeken laten zien dat overall positieve emoties meer invloed op milieuvriendelijke intenties hebben (Praefscript; AgriFoodmonitor, 2016; Onwezen (2015) in Food Research International)

Dus houdt rekening met het type emoties:  
positieve emoties lijken het meest effectief

Verschillende emoties

## Verschillen tussen culturen



- Emoties meer gevormd door sociale standaarden in collectivistische culturen (zoals China, Maleisië en Singapore)
- En meer door persoonlijke standaarden in individualistische culturen (zoals Nederland, VS, Canada, Australië)

De houdt rekening met culturen: mensen in collectivistische landen voelen zich meer schuldig door wat anderen van hen vinden, en wij als individualistisch land ervaren meer schuld door onze eigen standaarden

The flowchart illustrates consumer segments based on emotional responses to food safety issues:

- Do you experience negative emotions?**
  - Yes:** **Struggling group** (27%-35%)
    - + negative emotions
    - + negative responses
    - + responsibility
  - No:** **Caring Behaviour group** (23%-25%)
    - + negative emotions
    - + positive responses
    - + responsibility
- Do you ignore information regarding specific issue?**
  - Yes:** **Strategic Ignorant group** (28%-27%)
    - + negative emotions
    - + positive responses
    - + responsibility
  - No:** **Indifferent group** (13%-9%)
    - + indifference to gains
    - + responsibility
- Are you concerned with human responsibility (self or others)?**
  - Yes:** **Struggling group** (27%-35%)
  - No:** **Caring Behaviour group** (23%-25%)

Verschillende mensen

*Agrifoodmonitor, 2012*

**Emotie**

Emotionele boodschappen lijken de negatieve sensorische en bereidingspercepties rondom 100% zeewier op te heffen (en cognitieve communicatie niet)

Emotie zit al in een kleine aanpassing in de positionering

Zeewier

13

## Conclusies

- Gebruik niet alleen cognitieve informatie, maar ook emoties om duurzame intenties te stimuleren
- Geen integrale aanpak, maar maatwerk
  - **Groepen met potentie:** Help mensen om hun eigen (en sociale) standaarden na te leven
  - **Een goed gevoel:** Gebruik positieve emoties als je mensen op hun eigen standaarden aanspreekt
  - **Doelgroepbenadering:** Houdt rekening met verschillen tussen landen en type mensen



14

Vragen?

Marleen.onwezen@wur.nl

**Richt de juiste emotie  
op de juiste persoon  
op de juiste plaats  
op het juiste moment  
en in de juiste mate**

Aristoteles (384-322 v.Chr.)

15

**THE QUANTIFIED CONSUMER:  
CAPTURING EMOTIONS  
DURING COOKING & EATING**

Anne-Marie Brouwer

**FOOD AND EMOTION**

TNO innovation for life

- › Emotions as drivers of actions or choices (Prescott, 2017)
- › Important to know what factors affect food-related emotion in what way (sensory aspects, package, context..)
- › For this we need to **measure emotional food experience**

Our area of interest: consumers' emotions during daily interaction with food products - cooking and tasting

15

**MEASURING EMOTIONAL FOOD  
EXPERIENCE WITH VERBAL REPORTS**

TNO innovation for life

- › Retrospective bias (if reported from memory)
- › Reporting distracts from, and influences experience itself (if reporting immediately)
- › Verbalizing can be difficult and biased
- › Snapshots rather than continuous measure

Need for additional measures: implicit (unconscious), continuous and usable in a real-life context

15

**THE GOAL**

- Quantify emotional experience of food during cooking and tasting, implicitly and continuously, in a real-life context.

Physiological measures

MIO ALPHA Heartmeter

Envisi PRO / PRO+ Scientific Edition

**PHYSIOLOGY AND EMOTION**

excited

unpleasant

pleasant

valence

arousal

calm

Sadness

Anger, Fear, Anxiety, Embarrassment, Disgust

Pleasure, Surprise, Amusement, Pride

Joy, Affection, Happiness, Contentment, Relief

Circumplex model of affect Russel, 1980

- Arousal:** Electrodermal 'sweat' measures, pupil size, (heart rate)
- Valence (approach-avoidance):** EEG brain signals: frontal alpha asymmetry

**PREVIOUS STUDY: QUANTIFIED CHEF**

- Unilever, Eaglescience, TNO
- May 2014-July 2016

**RESEARCH QUESTIONS**

Estimating experienced emotion during cooking and tasting using physiology

Is this possible

- ...given movements involved with cooking?
- ...on a single individual level?

**STIMULI**

- Feasibility study: 'extreme' stimuli with different levels of valence and arousal:  
Stir-fry dish with chicken vs. meal worms

**PROCEDURE**

Ingredients & Process

-0.12 0:00 0:13 0:24 1:08 1:17 1:32 2:02 4:02 4:27 4:42 4:52 5:01 5:41

41 participants

Consumer Involvement

Physiological measures during paced cooking:

- dish A
- subjective ratings
- paced cooking: dish B
- subjective ratings

**RESULTS**

We found:

- Expected valence (approach-avoidance) effect in EEG alpha asymmetry
- Expected arousal effect in electrodermal variables (sweat)
- No clear effect in heart rate: interactions with order
- No correlations between physiological and subjective scores
- Possible to 'guess' food condition (chicken vs mealworm) of a participant based on physiological data: 82% correct

**CONCLUSIONS**

It is possible to use physiological measures to distinguish different emotional experiences during cooking on a single participant level.

Brouwer, A.-M., Hogervorst, M.A., Grootjen, M., van Erp, J.B.F., Zandstra, E.H. (2017). Neurophysiological responses during cooking food associated with different emotions, *Food, Quality and Preference*, 62, 307-316.

**QUANTIFIED CONSUMER**

- Unilever, Eaglescience, Noldus, TNO
- February 2017 – September 2018



**RESEARCH QUESTIONS**

- What about more subtle differences in experience?
- Focus on differences in experience between cooking phases
  - Deal with effects of body movement

**CORRECTING FOR MOVEMENTS IN HEART RATE**

Correcting for movement possible?

HR recorded = HR muscles + HR emotion

Blix, Stromme, Ursin (1974) Additional Heart Rate—An Indicator of Psychological Activation.\* Aerospace Medicine, 45 (11), 1219-1221.

Myrtek: Estimate 'HR muscles' using motion sensors

Myrtek (2005) Heart and Emotion: Ambulatory Monitoring Studies in Everyday Life. Hogrefe & Huber

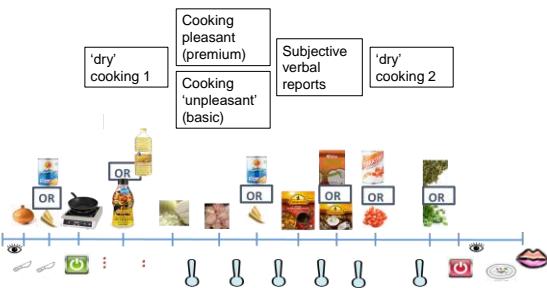
Motion indicated by motion sensors insufficient for capturing 'HR muscles'

Brouwer, van Dam, van Erp, Spangler, Brooks (in revision) Improving real-life estimates of emotion based on heart rate: A perspective on taking metabolic heart rate into account

Use motion sensors to estimate type of activity, then use that to estimate HR muscles

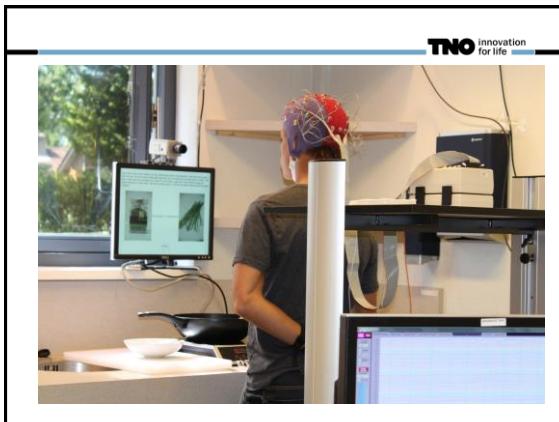
Altini, Penders, Vullers, Amft (2015) Estimating energy expenditure using body-worn accelerometers: a comparison of methods, sensors number and positioning. IEEE J Biomed Health Inform, 19(1):219-26.

**OVERVIEW EXPERIMENT**



**METHODS**

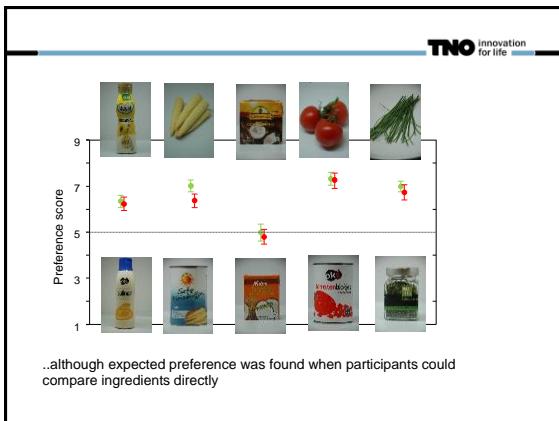
- 3 cameras (facial expression and validation)
- ECG heart rate and wearable heart rate
- Electrodermal activity (sweat)
- EEG brain frontal alpha asymmetry
- Subjective verbal reports (valence and arousal)
- Three motion sensors: wrists and hip
- 74 participants



**RESULTS PLEASANTNESS CONDITIONS**

No difference between subtly different pleasantness conditions:

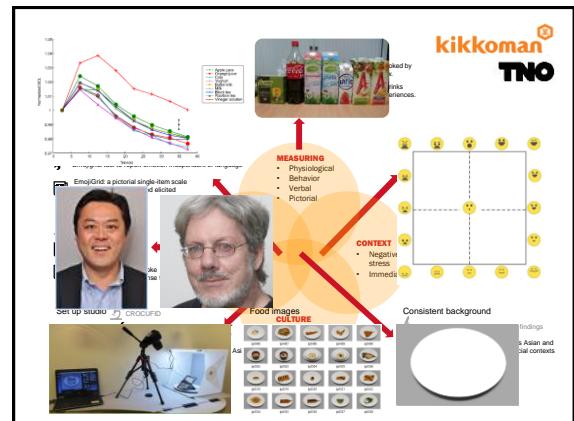
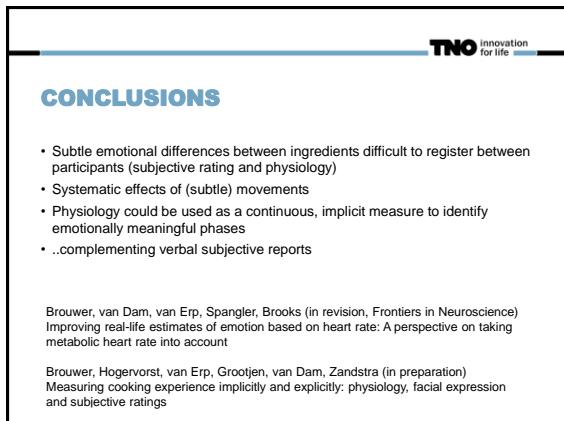
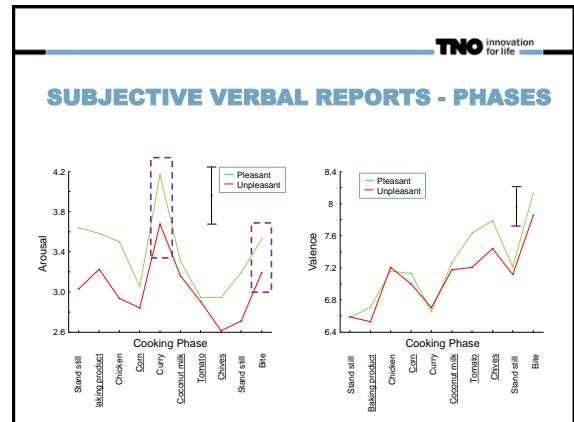
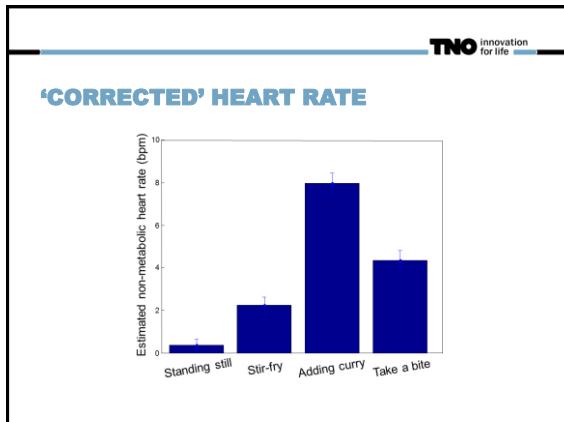
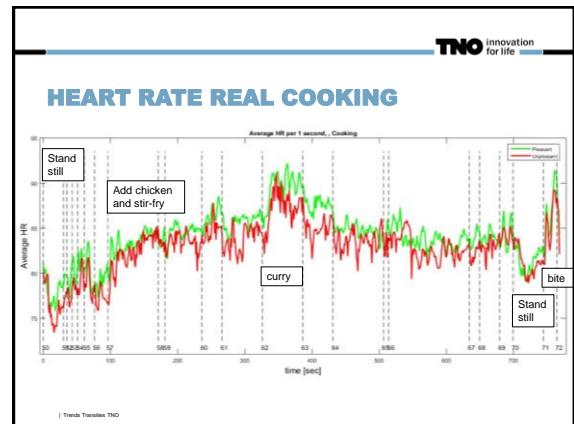
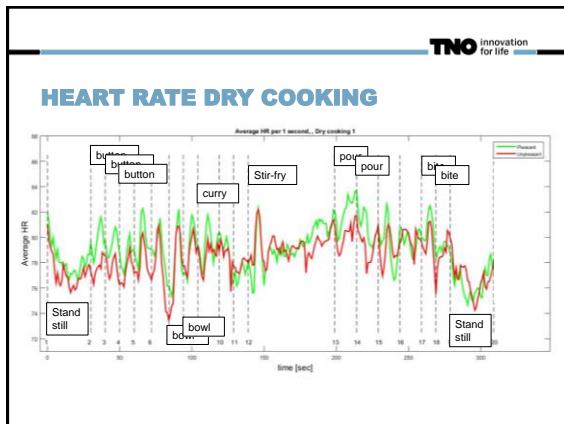
- Facial expression (valence and arousal)
- Heart rate
- Electrodermal activity (sweat)
- EEG brain frontal alpha asymmetry
- Subjective verbal reports (valence and arousal)



**MOVEMENT EFFECTS**

Strong systematic effects of cooking phase on:

- Heart rate
- Electrodermal activity (sweat)



**THANK YOU**

**TNO innovation for life**

**TOPSECTOR AGRIFOOD TNO AgriFood**

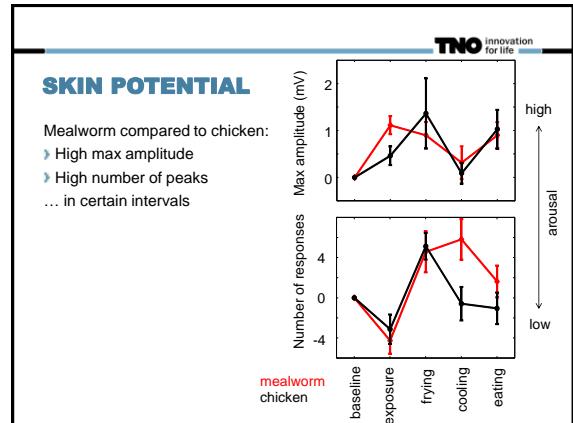
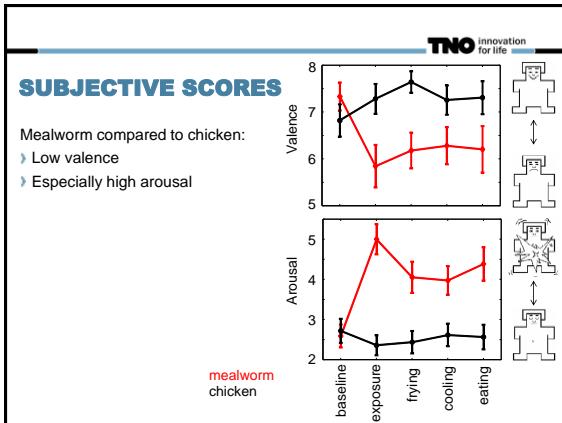
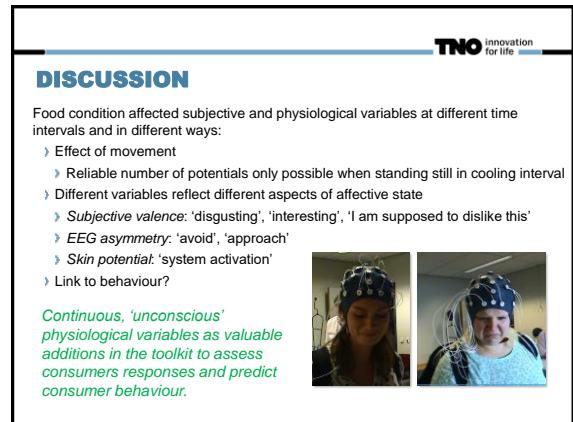
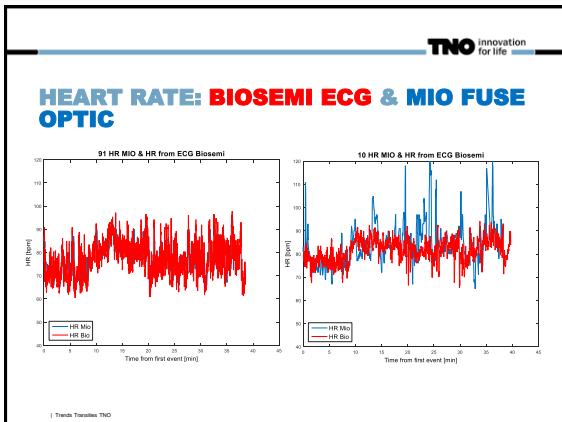


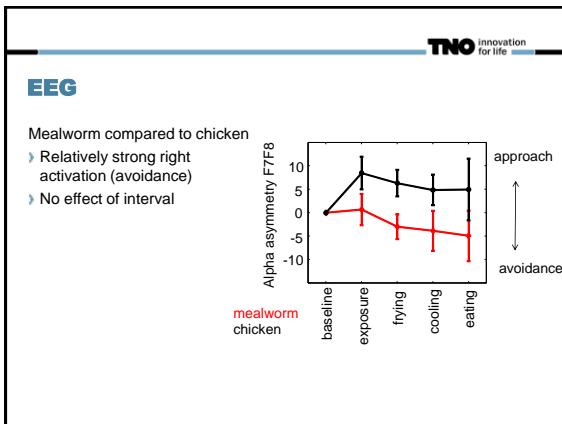
Maarten Hogervorst  
Martin van Schaik  
Christa Gijtema  
Wieke Oldenhof  
Jan van Erp  
Anne-Marie Brouwer

**Unilever**  
Liesbeth Zandstra  
Astrid Willems

**EAGLE SCIENCE**  
Pim Nijdam  
Marc Grootjen

**Noldus**  
Xandra van der Linden  
Elisabeth van Dam  
Andrew Spink





**TNO innovation for life**

### CLASSIFICATION

Can we correctly identify the food condition for data of a single individual?

- First session
- 10-fold cross validation, SVM
- Features over every 30 s

82% correct

**LOUIS BOLK INSTITUUT**

**WAGENINGEN UR**  
For quality of life

**PPS Food, Value, Impact**

Gedragsinterventies om gezonde voedingskeuzes te bevorderen:  
wat weten we al, en wat nog niet?

Danny Taufik (Wageningen University & Research)

### Methode

Quick scan literatuur

### Doel

- Overzicht bestaande kennis rondom de settings van de use cases: out-of-home, werkomgeving, online
- Overzicht kennisleemten interventies en gezonde voedingskeuzes stimuleren

### Overzicht bestaande kennis rondom de 3 settings van de use cases

### Resultaten Out-of-home

- Focus op **fast-food** en/of **self-service restaurants**.
- Doelgedrag/-variabele vaak **verkopen** van gezonde items.
- Veel studies focussen op één van de volgende **nudges**:
  - Priming nudges: Gezonde items beter beschikbaar of toegankelijker;
  - Saliency nudges: (On)gezonde producten labelen (# calorieën, stoplichten).
- Studies met priming nudges meest succesvol.
- Gemengde resultaten voor gebruik van labels.

## Resultaten Werkomgeving



- ✓ Focus op **bedrijfsrestaurants**.
- ✓ Doelgedrag/-variabele meestal **voedselname** (vaak G&F).
- ✓ Veel studies focussen op één van de volgende **nudges**:
  - **Priming nudges**: Gezonde items beter beschikbaar of toegankelijker;
  - **Salience nudges**: (On)gezonde producten labelen (# calorieën, stiptallen)
- ✓ Studies met priming nudges meest succesvol.
- ✓ Gemengde resultaten voor gebruik van labels.

## Resultaten Online



- ✓ Focus op **websites** en **apps**.
- ✓ Doelgedrag/-variabele meestal **voedselname** (vaak G&F).
- ✓ Focus ligt op effecten van **informatie/ educatie**.
  - Vaak een vorm van **feedback**.
  - Of een vorm van **gepersonaliseerde informatie**.
- ✓ Meeste studies waren succesvol.

## Overzicht kennisleemten interventies en gedrag



## Resultaten (1)



1. Gebrek aan **lange-termijn perspectief**: hoe bestendig zijn de effecten van interventies?
-  2. Gebrek aan **objectieve uitkomst (gedrags)maten**; wat gebeurt er echt?
-  3. Wat zijn de **secundaire effecten** van gezondere consumptie op (fysieke) gezondheid, BMI, ziekteverzuim, etc.?

## Resultaten (2)



4. **Spillover effecten**: in hoeverre gaan mensen gezond gedrag compenseren of zich juist elders ook gezonder gedragen?



5. Achterhalen welke **mechanismen** het effect van interventies veroorzaken: nu veel multi-component interventies

## Bedankt voor de aandacht!



DANNY.TAUFIK@WUR.NL