

# What a Wasteful Day! Food Waste in the Daily Lives of Dutch Households

Master's thesis in the program Sustainable Development: Energy & Materials

Robert Orzanna

[orschiro@gmail.com](mailto:orschiro@gmail.com)

October 30, 2015



Utrecht University

First reader: Prof. Ernst Worrell

Second reader: dr. ir. Wina Crijns-Graus

## Table of Contents

1	Summary.....	5
2	Introduction .....	6
3	Methodology.....	8
4	Literature Review.....	11
4.1	Quantification .....	14
4.2	Households .....	15
4.2.1	Attitudes.....	15
4.2.2	Social groups .....	16
4.2.3	Everyday life .....	16
4.2.4	Habits .....	16
4.2.5	Knowledge & skills.....	17
4.2.6	Best practices .....	18
4.3	Supply chain .....	18
4.3.1	Supermarkets.....	18
4.3.2	Packaging.....	19
4.3.3	Expiry dates .....	19
4.3.4	Technical innovations.....	19
4.4	Autonomous drivers.....	19
4.5	Summary matrix.....	20
5	Results .....	21
5.1	100-100-100 .....	21
5.1.1	Product use .....	21
5.1.2	Food donations .....	21
5.1.3	Special occasions.....	22
5.1.4	Domestic technology .....	23
5.1.5	Product bundles .....	23
5.1.6	Diverting food .....	23

5.1.7	Do-It-Yourself (DIY).....	24
5.1.8	Negotiating preferences.....	25
5.1.9	Purposeful postponing.....	26
5.1.10	Best practices.....	26
5.2	Ordinary households.....	28
5.2.1	Affluence.....	28
5.2.2	Meal planning.....	29
5.2.3	Negative emotions.....	30
5.2.4	Stock management.....	30
5.2.5	Over-preparation.....	31
5.2.6	Group meals.....	32
5.2.7	Negotiating preferences.....	33
5.2.8	Product properties.....	34
5.2.9	Product ownership.....	35
5.2.10	Product pricing.....	36
5.2.11	Packaging size.....	37
5.2.12	Storage.....	38
5.2.13	Everyday life.....	39
5.2.14	Food donations.....	41
5.2.15	Convenience.....	42
5.2.16	Best practices.....	45
6	Discussion.....	46
6.1	Limitations.....	46
6.2	Commonalities.....	47
6.3	Differences.....	48
6.4	Literature comparison.....	50
7	Conclusions.....	56
8	Bibliography.....	57

9	Appendix.....	63
9.1	100-100-100 .....	63
9.2	Ordinary households.....	63

## 1 Summary

About 14 percent of food purchases, or 47 kilograms per person, are thrown away by Dutch households annually. With an estimated share of 38 percent, these figures thus make households the single-largest contributor to food waste along the entire food supply chain. Comparing the figures for the years 2013 and 2010, there is no positive trend apparent that would indicate a reduction in household food waste. Several studies went on to explore how the amount of food waste in households is influenced by the way how people organize their household life around the cultural practice of eating as well as their abilities to cope with unforeseen disruptions from everyday life. In this master's thesis I compare and contrast household life and the influence of everyday life for two groups of Dutch households. One group is characterized by households that voluntarily participated in the public engagement campaign "100-100-100". This campaign was not food-specific but focused on the goal to overall reduce residual household waste and improve residual waste sorting behavior. The other group is characterized by "ordinary" households in the sense that I selected them without any particular selection criteria other than to investigate daily household life. Drawing upon the results of a content analysis of 203 open-ended text responses, I found that 100-100-100 households: (1) adopted simple routines to reuse leftover products shortly after their occurrence or preserved them in the freezer for future use; (2) are characterized by people with a strong expression of a "maker culture" and a positive attitude towards experimentation to do-it-yourself (DIY); (3) experience disruptions from everyday life in the form of well-intended food gifts and donations by friends and family members. These products are usually not part of the household's known "system" and thus introduce difficulties to utilize them. To the contrary, the "ordinary" households in my study: (a) reported far more disruptions from everyday life, that they felt, were outside their perceived control; (b) expressed widely shared emotions of anger, sadness, dislike and discomfort attached to the act of wasting food; (c) were in many situations aware of the cause of their food waste and able to articulate preventive solutions but did not implement these in their daily household life. Contrasting the responses from both groups confirmed that fighting food waste in its entirety goes beyond the responsibility of the individual household. Existing societal structures in which households are embedded need to be questioned and alternative structures be put forward to create a new system that strongly disregards the wasteful use of resources and effectively penalizes individual over-consumption.

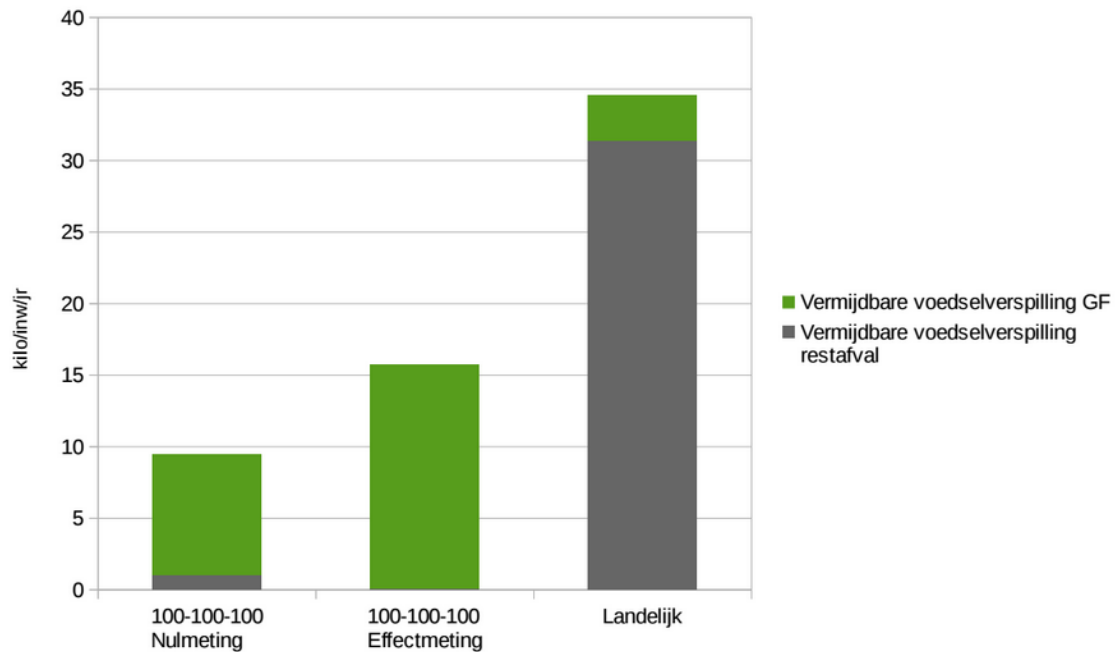
## 2 Introduction

About 14 percent of edible food purchases (155 Euro), or 47 kilograms per person, are thrown away by Dutch households annually (Soethoudt, Bos-Brouwers, and Ministerie van Economische Zaken 2014). Each year, an enormous amount of 800 million kilograms of food are thrown away in the entire Netherlands. The food that could have potentially been eaten but had ultimately been discarded is responsible for 2.4 billion Euro of financial losses and associated with 3.5% of the total Dutch CO<sub>2</sub> emissions. The severe environmental impact of food waste had been recognized by the Dutch government and an ambitious goal has been set out to reduce food waste by 20 percent in 2015 in comparison to 2009 figures (Ministerie van Economische Zaken 2013). Between 2013 and 2009, however, no significant reductions had been achieved [**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**]. This goal, therefore, is unlikely to be met by the end of 2015 if historical developments continue.

Aside this background, in my master's thesis I study how two different groups of households negotiate with the occurrence of food waste, what measures they take to prevent or reduce food waste, and how contingencies posed from everyday life affect and counteract intentions to not waste food.

The different constellation of the two groups allowed for an insightful contrast of the negotiations of household life around the cultural practice of eating. Whereas one group of "ordinary" households was not selected without any particular selection criteria in mind, the other group consisted of participants of a public engagement campaign titled "[100-100-100](#)". Through their participation, these households willingly tried to improve their residual waste sorting results and reduce their total amount of residual waste. Drawing upon the results of two waste sorting analyses, it became clear that these households are considered "front-runners" with a far above average performance. Their amount of food waste was, on average, 64 percent lower than that of an average Dutch household prior to

campaign begin<sup>1</sup>. If the entire Netherlands were to adopt patterns of the 100-100-100 households, the country would achieve 844 million Euro worth financial savings, water savings of at least 444 liters per capita per year, and land use savings of at least 8 m<sup>2</sup> per capita per year.



**Figure 1:** Annual per capita food waste of 100-100-100 households at campaign begin and ending in comparison to the Dutch national average.

This remarkable performance of the participating households during the 100-100-100 campaign revealed a social group that is not in the apparent need of existing intervention campaigns such as the “[Food Battle](#)” that had shown to reduce food waste among “ordinary” households by 20% (H. E. J. Bos-Brouwers, Scheer, Nijenhuis, Kleijn, & Westerhoff, 2013). This background let me to the following questions that I explored in this thesis:

<sup>1</sup> Albeit the campaign did not lead to any further reductions, the sorting performance improved during the campaign. Less food waste was found in the residual stream at the end of the campaign in comparison to campaign begin.

1. How do 100-100-100 households organize their household life to effectively avoid food waste?
2. How do 100-100-100 households cope with everyday life situations that potentially disrupt normal food provisioning routines?
3. How do these insights compare to and contrast the reported responses of an “ordinary” group of households?

### 3 Methodology

I used a grounded theory approach (Strauss & Corbin, 1994) and employed a content analysis (Smith, 2000) of 203 open-ended text responses to identify how the two aforementioned groups of households organize their household life around the cultural practice of eating and how both groups cope with disruption to household life posed by everyday life contingencies. First, I assigned each response a unique identifier which I refer to throughout the analysis. For the 100-100-100 group the identifier takes the form HH:MM which is the extracted time when the response was recorded on the platform website [100-100-100.nl](http://100-100-100.nl). For the ordinary household group I used the auto-generated questionnaire ID which takes the form of a hash code, e.g. 9b846ccbfdc469e754c96dc127bebb2e. In a second step, I used codes to identify key points in each collected response. The following example illustrates the use of codes.

*651d5c7030bf2d9722bb6f20eff87696: Broodkapjes worden niet gegeten  
Huisgenoten eten kapjes niet en pakken ander vroom. Jammer dat toch steeds die broodkapjes weggegooid worden. Wat ga ik met die broodkapjes doen? Een recept? Een routine?*

*Assigned codes: housemates, bread, ownership, responsibility*

In a third step, for identified commonalities in the responses, I grouped the assigned codes to broader concepts. The following example illustrates the creation of concepts.



*14:05: Ik maak zelf voedsel in en dat gaat soms mis [...] Ik werk heel schoon en grondig, maar soms gebeurt dit en valt niet veel tegen te doen.*

*13:40: Dan openen we een verpakking en proberen iets, maar wat doen we dan met de rest! Zonde eigenlijk!*

*19:48: Ooit aangeschaft voor "thema koken", maar zitten niet in ons systeem, dus worden niet meer gebruikt.*

*15:37: pakje bodemmix uit een kwarktaartverpakking. Het zakje bodemmix uit een kwarktaartpak is niet gebruikt door ons, maar zonde om weg te gooien*

*Concept: DIY*

Throughout the study I refer to both groups for which I collected responses as the (1) "100-100-100" and the (2) "ordinary household" group. The 100-100-100 group consisted of households that voluntarily participated in the public engagement campaign "100-100-100" which was launched between 01.01.2015 - 10.04.2015 with the aim to identify the potentials and obstacles to reduce residual waste in households and improve the residual waste sorting quota. Households were able to participate by registering on the platform [100-100-100.nl](http://100-100-100.nl). Throughout the campaign participating households provided data in the form of: (1) quantitative responses to three questionnaires<sup>2</sup>; (2) waste quantities and types in two sorting analyses<sup>3</sup>; (3) and open-ended text responses. The open-ended text responses were posted by 100-100-100 participants on the platform website and were publicly available. The participants' submission was in response to two questions:

- Which food products do you still have in your fridge?

<sup>2</sup> For more information, please contact [Leonie Vrieling](#) from University Groningen who analyzed the data to study environmental self-identity and spillovers in pro-environmental behavior.

<sup>3</sup> For more information, please contact [Bas van Zuijlen](#) from Utrecht University who performed an in-depth environmental impact analysis.

- What is your best leftover recipe?

In total, I collected 94 open-ended responses from the platform website. The following figure shows an example which was taken from the platform website.



**Figure 2:** Example of an open-ended response of a 100-100-100 participant.

Whenever deemed necessary, I clarified results of the content analysis with results of the three quantitative questionnaires, using the open-source statistics software GNU PSPP and methods from descriptive statistics.

For the "ordinary" household group, I collected data through an online open-ended responses questionnaire. I built the questionnaire using the software "Typeform".

An example question is shown by the figure below.

2 → Beschrijf een situatie van de afgelopen twee weken, waarin bij jou thuis sprake was van voedselverspilling:

⋮

**Figure 3:** Example question of the Typeform questionnaire.

In total, the questionnaire consisted of 12 questions and asked respondents to describe a situation in the last two weeks in which they had experienced food waste at home. They were further asked to describe reasons, possible solutions, and associated emotions in relation to the reported situation. I disseminated the link to the online form on Facebook pages of Dutch supermarket chains (Jumbo, Lidl, Albert Heijn), Facebook user groups that are related to food topics (Thuisafgehaald), and at a physical co-working space in Utrecht. My intention was to disseminate the questionnaire among "ordinary" households in the sense that I had no specific reason to choose them other than trying to encounter normal, everyday life without recourse to social or sociological analysis (Evans, 2011; Miller, 2008). In total, I received 109 responses.

## 4 Literature Review

The interest to study Dutch household food waste has been increasing steadily over the recent years. A synthesis fact-sheet published by the "Netherlands Nutrition Centre", referenced 32 studies that focused on the quantification of amounts, associated environmental impact, reasons for wastage at the household level and potential solutions along the entire food supply chain (Voedingscentrum 2014). The following table summarizes all available studies based on the employed perspective and the area of focus. In the next sub-sections, I present the main highlights of each of the theme.

**Table 1:** Literature overview on Dutch (household) food waste. Adapted from Voedingscentrum (2014).

Perspective	Area	Studies
<b>Environment</b>	Quantification	Soethoudt, Bos-Brouwers, and van Economische Zaken (2014), Sevenster, Blonk, and van der Flier (2010), Lipinski et al. (2013), van Westerhoven (2013), Milieu Centraal (2012), Temminghoff and Damen (2013)
<b>Households</b>	Attitudes	Lyndhurst, Cox, and Downing (2007), Janssen (2010), LNV Consumentenplatform (2006), Vermeir and Verbeke (2006), van Dooren and Scheffers (2011), Rood, van Gelder, and van Zeijts (2014), Temminghoff and Damen (2013), Eurobarometer (2011), T. Quested and Luzecka (2014), RLI (2014), Plumb, Downing, and Parry (2013), Temminghoff and Damen (2014)
<b>Households</b>	Social groups	Temminghoff and Damen (2013), van Dooren and Scheffers (2011)
<b>Households</b>	Everyday life	LNV Consumentenplatform (2006), Bogerd (2001), Segers (2012), Wansink (2001)
<b>Households</b>	Habits	Timmermans et al. (2014), Temminghoff and Damen (2013), Janssen (2010), Rood, van Gelder, and van Zeijts (2014),

		van Westerhoven and Steenhuisen (2010), Lyndhurst, Cox, and Downing (2007), LNV Consumentenplatform (2006), Temminghoff and Damen (2014), Consumentenbond (2011), Milieu Centraal (2012), Kan (2012)
<b>Households</b>	Knowledge & skills	Timmermans et al. (2014), Temminghoff and Damen (2013), Janssen (2010), Plumb, Downing, and Parry (2013), Vermeir and Verbeke (2006)
<b>Households</b>	Best practices	T. Quested and Luzecka (2014), Temminghoff and Damen (2014), van Westerhoven and Steenhuisen (2010), Lyndhurst, Cox, and Downing (2007), Segers (2012), Temminghoff and Damen (2013), Rood, van Gelder, and van Zeijts (2014), RLI (2014)
<b>Supply chain</b>	Supermarkets	van Dooren and Klostermann (2013)
<b>Supply chain</b>	Packaging	Consumentenbond (2011), Lyndhurst, Cox, and Downing (2007), Plumb, Downing, and Parry (2013)
<b>Supply chain</b>	Expiry dates	Newsome et al. (2014), van Westerhoven and Steenhuisen (2010)
<b>Supply chain</b>	Technical innovation	RLI (2014), Janssen (2010), Plumb, Downing, and Parry (2013), Timmermans et al. (2014), Vermeir and Verbeke (2006)

<b>Autonomous drivers</b>	H. Bos-Brouwers (2011), Bogerd (2001)
---------------------------	--

## 4.1 Quantification

In 2012, the total quantity of Dutch food waste along the entire food supply chain was estimated to be between 1.7 and 2.6 billion kilograms (Soethoudt, Bos-Brouwers, & van Economische Zaken, 2014). These quantities have a large associated environmental impact, expressed by 32 ReCiPe<sup>4</sup> points per person per year (land use, greenhouse gases, and energy consumption combined) (Sevenster, Blonk, & van der Flier, 2010). Therein, meat, cold cuts, milk and dairy products, vegetables, and rice have the largest environmental impact (Sevenster et al., 2010).

With 38 percent, households hold the largest share of food waste along the food supply chain, followed by agricultural producers (23%), the hospitality industry (14%), the processing and storage industry (12%), supermarkets and retailers (9%), and the food industry (5%) (Lipinski et al., 2013). Households waste about 14 percent of food purchases per person per year (van Westerhoven, 2013). This is equal to 47 kilograms of avoidable food waste, worth 150 Euro of food product purchases (Milieu Centraal, 2012; van Westerhoven, 2013). Of the 14% of food purchases, 9.5% (32 kilograms) are disposed in the residual and gift streams, and 4.5% (15 kilograms) in the kitchen sink (Sevenster et al., 2010; van Westerhoven, 2013). The most frequently disposed products are dairy products (26%), bread (18%), vegetables (11%), fruit (10%), sauces and fats (7%), potatoes (7%), meat (7%), rice and pasta (4%), cake and biscuits (3%), and meal leftovers (1%) (van Westerhoven, 2013).

**Table 2:** Most frequently disposed food products in Dutch households. Adapted from van Westerhoven (2013).

Product	Share (%)
<b>Dairy</b>	26

<sup>4</sup> ReCiPe is a life cycle impact assessment method that harmonizes different impacts into a unified indicator (Goedkoop et al., 2009).

<b>Bread</b>	18
<b>Vegetables</b>	11
<b>Fruit</b>	10
<b>Sauces &amp; fats</b>	7
<b>Potatoes</b>	7
<b>Meat</b>	7
<b>Rice &amp; pasta</b>	4
<b>Cake &amp; biscuits</b>	3
<b>Meal leftovers</b>	1

Little is known about beverages waste such as coffee and tea (Sevenster et al., 2010). Rough estimates indicate that each year 3 to 12 kilograms of beverages are disposed in the kitchen sink (Milieu Centraal, 2012). Between 2013 and 2010, measured quantities of Dutch household food waste did not change significantly (Temminghoff & Damen, 2013; van Westerhoven, 2013). In comparison to 2011, however, in 2013 households disposed products less frequently immediately after the official expiry date had passed (Temminghoff & Damen, 2013).

## 4.2 Households

### 4.2.1 Attitudes

Attitudes about the significance of food waste and the general quality of food have a strongly mitigating impact on wasteful behavior (Janssen, 2010; LNV Consumentenplatform, 2006; Lyndhurst, Cox, & Downing, 2007). Households are more willing to reduce food waste the higher the involvement with the problem (Janssen, 2010; Lyndhurst et al., 2007; Vermeir & Verbeke, 2006). 50% of the households are not concerned about the environmental impacts of food waste (van Dooren & Scheffers, 2011). Financial and social issues contribute most to the intention to reduce food waste (Janssen, 2010). Households generally consider wasting food inappropriate, with less concerns expressed by the generations after World War II (Rood, van Gelder, & van Zeijts, 2014). Households generally underestimate own wasted quantities and accuse other households for contributing more to the problem than they do themselves (Eurobarometer, 2011; Janssen, 2010;

Rood et al., 2014; Temminghoff & Damen, 2013). 67% of the households are aware of their own wasteful behaviors, with the highest awareness and intention to change being present among women and the elderly (T. Quested & Luzecka, 2014; RLI, 2014; van Dooren & Scheffers, 2011). 90% of the households intend to reduce their own food waste and 70% think that they have sufficient agency over the problem (Rood et al., 2014; Temminghoff & Damen, 2013). Some households are willing to pay a premium for smaller packaging sizes (Plumb, Downing, & Parry, 2013).

#### **4.2.2 Social groups**

Single households, families with young children, the youth (especially under 25), high-income households and working households tend to waste more than average (Temminghoff & Damen, 2013; van Dooren & Scheffers, 2011).

#### **4.2.3 Everyday life**

Everyday household management is a major predictor of the amount of household food waste (Bogerd, 2001; LNV Consumentenplatform, 2006). Aside special offers, reasons for over-purchasing include changing plans, changing variation in the number of people present at meal, experimenting with new products, or purchasing products for special occasions (Segers, 2012; Wansink, 2001).

#### **4.2.4 Habits**

Past behavior to prevent food waste and related habits are a strong predictor of existing behavior and the willingness to take individual ownership to reduce food waste (Janssen, 2010; Temminghoff & Damen, 2014). Household food waste is mainly caused by improper purchasing, cooking, and storage practices (Timmermans, Ambuko, Belik, & Huang, 2014). Frequent reasons for product expiration or spoilage include that, among others, people forget about products stored at home (41%) or their own frequent absence from home (32%) (Janssen, 2010; Rood et al., 2014; Temminghoff & Damen, 2013). Effective household management practices are employed too infrequently (Temminghoff & Damen, 2013). Households that do not measure quantities during food preparation produce



more food waste (Temminghoff & Damen, 2013; van Westerhoven, 2010). Food waste is related to wasteful storage habits, habits of over-purchasing and habits of discarding food for appearance reasons (LNV Consumentenplatform, 2006; Lyndhurst et al., 2007). Between 25 - 50% of households say they purchase too much food than needed (Janssen, 2010; Temminghoff & Damen, 2014). The main reasons for households to over-purchase food are special offers, unavailability of smaller portion sizes, inability to assess the required amounts, and concerns of lacking the right quantities in stock at home (Consumentenbond, 2011). 67% of the households occasionally dispose leftovers from the fridge (Milieu Centraal, 2012). 50% of households dispose products immediately after they had passed the official expiry date (van Westerhoven, 2010). Households with impulsive purchasing behaviors waste more food as a result of unplanned purchases (Kan, 2012). Reasons for households to dispose food after preparation include considering the amounts as too small to preserve and not knowing how to use leftover products (Janssen, 2010).

#### **4.2.5 Knowledge & skills**

Insufficient knowledge around the difference between use-by and best-before dates contribute to household food waste (Timmermans et al., 2014). The best-before date (Dutch: THT) guarantees product quality as defined by the producer up to its date. The use-by date (Dutch: TGT), in contrast, guarantees product safety as defined by food authorities up to its date. Only 38% of the households know the difference between the best-before and the use-by date (Temminghoff & Damen, 2013). Only 20% of the households know that 4°C is the optimal fridge temperature to store food (Temminghoff & Damen, 2013). Reasons for households to dispose food after preparation include not knowing how to make use of the leftover products (Janssen, 2010). Households show a low awareness that packaging increases the shelf life of products at home (Plumb et al., 2013). Additionally, many households think that packaging needs to be removed from products prior to storage (Plumb et al., 2013). 20% of the households confirm the articulated need for better information on food storage, correct measuring of amounts during food

preparation, and the differences between expiry dates (Janssen, 2010; Temminghoff & Damen, 2013; Vermeir & Verbeke, 2006).

#### **4.2.6 Best practices**

Households that reduce food waste tend to plan meals, use shopping lists, measure correct amounts during food preparation and adopt proper storage practices (T. Quested & Luzecka, 2014). Households that reduce food waste save money which, in some cases, led to reinvesting the savings in higher-quality food products (T. Quested & Luzecka, 2014). Households that engage in pro-environmental behavior, such as recycling, composting and sorting of waste, also waste less food (Temminghoff & Damen, 2014). 50% of the households pay attention to not store too much food (van Westerhoven, 2010). Households that trust their senses, for instance by screening and smelling food, tend to use products two days or more past their labeled expiry date (Lyndhurst et al., 2007). Households that use a shopping list can reduce food waste by 4 kilograms per person per year (Segers, 2012). 60% of the households regularly use a shopping list, with only 20 percent never using it (Temminghoff & Damen, 2013; van Westerhoven, 2010). Households provide the following reasons for not wasting food (Rood et al., 2014): (1) wasting food is inappropriate (67%); (2) not wasting food saves money (61%); (3) other people have not enough to eat (41%); (4) not wasting food saves the environment (31%); (5) not wasting food saves resources important to the economy (17%).

### **4.3 Supply chain**

#### **4.3.1 Supermarkets**

Households tend to over-purchase food due to special offers, promotions and large portion sizes (van Dooren & Klostermann, 2013). Discounts for products close to the expiry date could help raise awareness among households on the natural decay of food (RLI, 2014).

### **4.3.2 Packaging**

58% of the households indicate that being able to purchase the right portion sizes would reduce food waste (Consumentenbond, 2011). 40% of young, single, and dual-income households indicate to dispose food due to over-sized, non-resealable packaging (Lyndhurst et al., 2007). Contrary, other household groups extra packaging less of a problem to reduce food waste (Plumb et al., 2013).

### **4.3.3 Expiry dates**

Clarity and uniformed best-before date standards could contribute to less food waste (Newsome et al., 2014). 14% of food waste per person per year is attributed to concerns about food that had passed the best-before date (van Westerhoven, 2010).

### **4.3.4 Technical innovations**

Technical innovations, such as color-adjusting stickers with changing temperature for fridges or expiry date-tracking chips on packaging can contribute to reducing food waste in households (Janssen, 2010; Plumb et al., 2013; RLI, 2014).

Additionally, smart packaging that automatically adapts to storage conditions can reduce food waste, particularly for products with a short shelf life (Timmermans et al., 2014). Many households refer to the fridge or freezer as the most important measure to reduce food waste (Vermeir & Verbeke, 2006).

## **4.4 Autonomous drivers**

Rising affluence of households has contributed to the problem of household food waste (H. Bos-Brouwers, 2011). Low food prices provide little financial incentive to make use of leftovers (Bogerd, 2001). Changing demographics with a rise of single, two-person, and elderly households contribute to food waste due to a mismatch of packaging sizes and required households demands (van Dooren & Klostermann, 2013).

## 4.5 Summary matrix

The below table matrix provides a summary of reasons for households to waste specific food products along different food-related practices, and possible solutions targeting households to reduce food waste.

		Most wasted foods <sup>3</sup>											Possible solutions <sup>7,17,28</sup>
		dairy products	bread	vegetables	fruit	sauces and fats	potatoes	meat	rice and pasta	cake and biscuits	leftovers	beverages	
<b>Reasons why consumers throw out food<sup>16</sup></b>		26%	18%	11%	10%	7%	7%	7%	4%	3%	1%		
<b>Preparation</b>	Prepared too much	47%		•		•	•	•	•		•		Preparing the right amounts (measuring cup, scales, apps)
	Used the wrong preparation method	9%		•		•	•	•	•		•		
<b>Storage</b>	Past best-before date <sup>6</sup>	61%	•	•	•	•				•		•	Flexibility regarding the best-before date (look, smell, taste)
			•	•	•			•			•	•	Freezing the product (containers, bags, stickers)
	Leftovers I will not use or eat at a later stage	39%	•	•	•	•	•	•	•		•	•	Creative food preparation (recipes, apps)
			•	•	•	•	•	•			•	•	Set fridge at 4°C (fridge thermometer)
	Used wrong storage method so product is spoiled	30%	•		•	•	•	•				•	Smart storage (storage indicator, packaging)
<b>Buying</b>	Too much of the product in packaging	18%	•	•	•			•			•		Portion sizes (smaller packages, special offers)
	Bought too many units of the product	13%	•	•	•	•	•	•				•	Buying the right amounts (shopping list, check household supplies)
<b>Other</b>	Did not have time to consume the product	21%	•	•	•	•	•	•			•		Do not keep so much in storage
	Did not consume the product as I didn't like it	29%	•	•	•	•	•	•			•		
	Poured out too much of a drink	6%											•
	Made too much of the product (coffee or tea)	27%											•

<sup>6</sup>“Forgot that I had the product at home”(41%) and <sup>11</sup>“I have hardly been home lately”(32%)<sup>11</sup>

**Figure 4:** Summary matrix on consumer reasons to waste food products. Taken from Voedingscentrum (2014).

## 5 Results

### 5.1 100-100-100

In this section I present the overarching concepts found through the content analysis of the responses of the 100-100-100 participants.

#### 5.1.1 Product use

Sufficient knowledge and practice is possessed to utilize products. Stocked products are used in a variety of dishes. Meal leftovers are creatively reused and given new purpose.

*22:37: Er is eigenlijk weinig wat ik 'lastig' vind om een bestemming te geven*

*22:14: Voedselresten krijgen steeds een tweede kans.*

*14:05: De rest wordt eigenlijk allemaal wel op een of andere manier gebruikt*

*14:07: Met alle producten die ik in huis heb kan ik iets maken. Het probleem van niet gebruikte producten, komt bij mij niet voor.*

*Concept: Product use*

#### 5.1.2 Food donations

Struggles with food waste occur through the disruption of default household provisioning routines from external events. Food is "imported" into the household by other people's "generous, well-intended food donations". Donated products are perceived to be difficult to use because they are specific, only useful for particular recipes, bear unknown risks, or fail to meet one's own preferences. They remain unutilized because they are not "part of the system".

*22:37: een potje gekregen (door geveer zelfgemaakte) chutney: ik ben onzeker of het nog goed is;*

*09:31: Ik blijf altijd zitten met gekregen potjes mosterd, chutney en sousjes. Leuk voor een keer gebruiken, maar vaak bij een specifiek gerecht [...] typisch geval van een gegeven paard?*

*14:07: pasteitjes (bakjes) gekregen, saffraan een blik erwtensoep uit kerstpakket en een pot milde taco saus uit kerstpakket. Jam gekregen maar ontzettend zoet je vullingen springen uit je kiezen als je het eet.*

*15:37: De verpakte producten komen uit een kerstpakket. [...] Het probleem alleen is dat uiteindelijk dit meestal alsnog wordt weggegooid, omdat we niet weten wat we er mee aan moeten.*

*Concept: Food donations*

### 5.1.3 Special occasions

Food donations are often framed as gifts on the occasion of festive events such as Christmas. Or they result from having guests at home who leave food behind.

*09:43: twee pakken paneermeel, omdat iedereen bij het gezamenlijke kerstdiner er van uit gaat dat wij dat niet zullen hebben( inderdaad),*

*15:37: Bij ons staat al een hele tijd het volgende in de kast: [...] De verpakte producten komen uit een kerstpakket.*

*14:05: Van de kerst heb ik nog een halve pot wildfond over.*

*00:42: Lychees en mediterrane chutney. Geen idee wat ik er mee moet. Zat in een kerstpakket.*

*15:47: We hebben de afgelopen jaren wel eens logees voor langere tijd in huis gehad en die laten ingrediënten achter waar ik nooit mee kook en ook overblijfselen uit kerstpakketten*

*18:19: Appelstroop (eet ik nooit op brood) Cup - a - soup Augurken Pastasaus uit een pot zijn vaak van die dingen die ik dan van deze of gene krijg (of die in het kerstpakket zitten).*

*12:46: Verder druk geweest met het opeten van producten uit de verschillende kerstpakketten. Valt op hoeveel onnodig verpakkingsmateriaal hier bij zit.*

*Concept: Special occasions*

These donations demonstrate the cultural importance of food as a carrier of symbolic meaning. Food is not only seen as a product but recognized for its meaning even if it induces stress and discomfort to deal with its consequences of existence.

#### 5.1.4 Domestic technology

Donated products can also require a complementary domestic technology that are not possessed and thus make it impossible to use products.

*14:05: Een pak koffie snelfiltermaling gekregen, maar geen koffiezetapparaat.*

*22:37: Er staat een lekker uitziende loempia'tje op, als afbeelding - aangezien ik geen frituurpan heb, gaat dat de oplossing niet zijn*

*Concept: Domestic technology*

#### 5.1.5 Product bundles

Aside occasional food donations, "the import of disruptive food products" can also occur on a regular basis through bundled product packages, such as the "Groentetas" (English: vegetable box). Fresh, local products are delivered on a weekly or monthly basis but can carry unfamiliar products.

*16:09: Het komt regelmatig in de groentetas mee maar verder dan snert/bruine bonensoep of andere dikke groentesoepen kom ik niet*

*15:05: Nog niet in de kast, maar... in de groentetas van komende week zitten sango kiemen.*

*Concept: Product bundles*

#### 5.1.6 Diverting food

Measures are taken to divert "useless" food imports to new "buyers". Products are given to friends, relatives, and neighbors or offered in public groups on digital social media platforms with a specific focus on giving away free products.

*22:14: Enkele gekregen (....pakket) niet 'bruikbare' voedselwaren geef ik weg.*

*11:39: zo nodig gaat het naar het eet cafe van mijn familie die heeft altijd wel een oplossing.*

*14:05: Die ga ik dus op de weggeefhoek van facebook zetten.*

*18:38: heb ik van producten wat te veel dan geef ik het aan de kinderen mee..Die zijn er altijd blij mee...en breng meestal ook een bord met stampot naar de buurvrouw...die vind dat ook erg lekker en dan hoeft ze zelf niet te koken...*

*22:37: [...] dus wie daar nog iets van wil: schrijf een reactie!.*

*Concept: Diverting food*

### 5.1.7 Do-It-Yourself (DIY)

A mismatch with one's own system can be self-induced by experimenting with food and home-made production. Experiments can fail or do not meet expectations.

*14:05: Ik maak zelf voedsel in en dat gaat soms mis [...] Ik werk heel schoon en grondig, maar soms gebeurt dit en valt niet veel tegen te doen.*

*13:40: Dan openen we een verpakking en proberen iets, maar wat doen we dan met de rest! Zonde eigenlijk!*

*19:48: Ooit aangeschaft voor "thema koken", maar zitten niet in ons systeem, dus worden niet meer gebruikt.*

*15:37: pakje bodemmix uit een kwarktaartverpakking. Het zakje bodemmix uit een kwarktaartpak is niet gebruikt door ons, maar zonde om weg te gooien*

*19:48: Een aantal kruiden: [...] Ooit aangeschaft voor "thema koken", maar zitten niet in ons systeem, dus worden niet meer gebruikt.*

*Concept: DIY*

Yet, home-made production is an effective measure to reuse leftovers and to adapt food to one's own needs and appropriate portion sizes. Fruits are turned into shakes and meal leftovers into soups or pies.



*16:15: Wij maken alles op. Goenterestjes gaan in de soep of in een hartige taart, overgebleven gekookte aardappelen baaken we op, van kapjes van brood maak ik paneermeel*

*16:46: Bijna alle groente kan in een soep. Ik heb daardoor eigenlijk nooit iets over.*

*12:44: In principe wordt hier alles gebruikt wat voedsel is. In een groentetaart of een soepje.*

*10:54: Restjes gaan meestal in de soep...*

*23:30: En fruit wat net iets te lang ligt gaat in de blender voor een heerlijke fruitshake!*

*14:05: Tijdje terug trouwens zelf sandwichspread gemaakt en dat is veel lekkerder, kan ik kleine hoeveelheid die na 6 boterhammen te besmeren al op is, dus ruim voordat het kan bederven.*

*Concept: DIY*

### **5.1.8 Negotiating preferences**

Tastes and preferences for food are constantly re-negotiated. Under some circumstances, one's own aspirations around food do not match taste, preferences, or priorities of others.

*14:05: En jahoor, de sandwichspread ook weer beschimmeld (2e pot al). Alleen mijn man eet dat en hij vergeet het steeds*

*16:09: [...] maar verder dan snert/bruine bonensoep of andere dikke groentesoepen kom ik niet....en dáár die ik nu net mijn gezin geen plezier mee.*

*16:35: Bij ons thuis is meer het probleem, dat ik eigenlijk heel veel producten lust, maar mijn kinderen en ook mijn man, de slogan hebben, wat de boer niet kent, dat lust hij niet. Zo heb ik nog pompoenstukjes in de vriezer, maar als ik die klaar maak,*

*is het voor mijzelf, de rest wil het niet proberen (of ik moet het onherkenbaar klaar maken, dan eet mijn man het nog wel).*

*16:01: Ik wilde eens gezond gaan eten. [...] Alleen nog geen kindvriendelijk recept gevonden hiervoor.*

*20:59: En rabarber in de vriezer. Ik ben de enige die het lekker vindt, dus heb ik gewoon teveel voor 1 persoon*

*Concept: Negotiating preferences*

### 5.1.9 Purposeful postponing

Products that are not "part of the system" are "purposefully postponed" to delay the act of discarding. Despite the existing awareness that the food is unlikely to be eaten, it is considered "zonde" (English: wasteful) to be thrown away.

*09:31: zo blijft het maanden in de koelkast staan...zonde om weg te gooien, maar ook onzin om er aan vast te blijven houden*

*15:04: Wel een aantal dingen die al jaren in de kastjes liggen en eenmalig gebruikt zijn voor een recept [...] Maar het is allemaal droog spul, bederft niet en komt misschien ooit nog van pas.*

*15:37: Het probleem alleen is dat uiteindelijk dit meestal alsnog wordt weggegooid*

*14:07: Wat bij ons al geruime tijd in de kast staat en waar eigenlijk tot op heden niets mee gedaan word is [...] Maar weggoien doe je dan ook niet.*

*Concept: Purposeful postponing*

### 5.1.10 Best practices

Food matching one's system is provisioned through a routinized set of effective practices. Food is prepared in the exact quantities, under consideration of available resources and information materials.

*18:38: Ook houd ik weinig tot niets over van een maaltijd*

*09:16: wij hebben geen voedselresten in de kast, want wij volgen de menu's van het voedingscentrum en deze zijn afgestemd op het aantal personen dat mee doet.*

*16:46: Als ik halve verpakkingen over heb van iets typ ik het ingrediënt in in de receptenzoeker van ah.nl en maak ik er wat mee.*

*12:44: Als er een potje of pakje in huis is waar ik niets mee weet zoek ik een recept*

*Concept: Best practices*

Expired products are not immediately discarded but their condition "manually" checked trusting one's senses.

*12:16: [...] half zakje Gojibessen ( ver over de datum, volgens mij nog wel goed) [...]*

*Datum is niet belangrijk. Kijk, ruik en proef*

*14:07: veenbessencompote wel over datum maar deksel staat nog niet bol*

*16:15: verse produkten die over de datum zijn even ruiken of proeven meestal zijn ze nog prima te gebruiken*

*Concept: Best practices*

Meal plans are spontaneously changed to account for the use of leftover products. Leftovers are used immediately the next day, either in their original form or as part of a different dish.

*20:03: alles gaat op of het wordt de volgende dag verwerkt in iets lekkers*

*16:46: of eet ze de volgende dag als lunchhapje*

*19:44: Vaak eten we nadat we wat avondeten over hebben de volgende dag de kliekjes*

*14:07: Wij eten restjes eten van de vorige dag , gelijk de volgende dag weer op.*

*20:37: Ik laat mijn menukeuze afhangen van wat ik in huis heb/wat op moet. en kliekjes worden de volgende dag opgegeten. Ook een teveel aan opgebakken aardappelen zou ik gewoon de volgende dag opnieuw opwarmen/kort opbakken.*

*15:04: Wij gooien bijna geen verse restjes weg. Ze worden verwerkt in de volgende maaltijd*

*Concept: Best practices*

Meal leftovers are deep-frozen if they are not deemed appropriate to be used the next day and kept for later use, often for situations that are characterized by a lack of time to prepare food.

*16:46: Ik vries restjes*

*18:38: de porties gaan dan in de vriezer...*

*20:37: en klikjes worden [...] ingevroren (soep bv)*

*19:26: vriezen wij wat overblijft in en eten het later op. Vandaag proberen we het teveel aan boemboe -die van toko lien zonder aluminium -kunnen invriezen om later nog eens te gebruiken.*

*Concept: Best practices*

## 5.2 Ordinary households

In this section, I present the overarching concepts found through the content analysis of the responses of the "ordinary" households. The results demonstrate how the life of the "ordinary" household group is organized around food and eating and how disruptions from everyday life contingencies can lead to food waste.

### 5.2.1 Affluence

Household affluence together with the general availability of food allow for the "wasteful" use of food. The problem remains unaddressed by the household.

*d8efb826b938a0e17d297f7a370ea530: Groente en fruit over datum. Opgeruimd staat netjes. Beter inkopen.*

*45bca9786dd68045ce26a7059bcb58e2: Weggooien van resten, vaak groenten. Groenten waren niet goed meer / bedorven. Een korte 'zonde', maar weinig verder. Vaker thuis eten.*

*3f90d52a75dc8afaf98f043d08e15134: Over de datum producten. Te veel producten gekocht. Geen enkel probleem om het weg te gooien, misschien wel zonde van het geld. Misschien ambitieus maar een koelkast die weet wat er in staat en tot wanneer het houdbaar is. Die me een seintje geeft 2 dagen voordat iets over de datum gaat.*

*Concept: Affluence*

### 5.2.2 Meal planning

Meals are not planned ahead. Products are purchased without a concrete intention of use. A general stock of products is kept at home despite a lack of time spent at home. The lack of meal planning fails to adequately utilize remaining leftover products.

*b3e81143d9e2d76630a6b8791aecee2b: teveel venkel gekocht en niet gebruikt waardoor ik deze kon weggoien omdat de venkel niet meer goed was. balen, zonde. beter incalculeren of ik iets ga gebruiken*

*880b14e612b7081bad628133f9056d2d: Weggooien van verrot fruit en toetjes die over de datum waren. niet aan toegekomen om op te eten en vergeten. rottig, ik hou niet van eten weggooien. niet te veel kopen wat toch niet gegeten wordt*

*688c7389b9d9d4c99f495d756db516ab: In de koelkast verschillende bakjes met restjes verse kruiden. Gekocht voor bepaalde gerechten en maar gedeeltelijk gebruikt. Baalde dat ik het niet ergens anders voor gebruikt had. Betere eetplanning waarbij ik rekening houd met welke ingrediënten ik kan gebruiken voor andere gerechten. En wellicht kleinere verpakkingen*

*4a33218584899abee01f3a556fc600f1: Ik had het niet goed gepland, was de avocado's vergeten. Ik vond het erg vervelend. Zonde van de avocado's, helemaal uit Marokko hierheen gekomen. Betere planning van wat ik wanneer eet gedurende de week.*

*9732c13b88790cdc53a45b6a4c243d3b: Brood niet op tijd opgegeten dus ging schimmelen dus heb ik het weggegooid. Niet tijdig consumeren van product. Onverschillig. Beter anticiperen hoeveel brood ik de komende tijd nodig ga hebben.*

*bee8aaaa5db3cfb76faf011ddd55113b: Etenswaren heb ik niet opgegeten, doordat ik soms producten inkoop en dan vervolgens toch niet thuis eet. Ik probeer er al rekening mee te houden door weinig van te voren in te kopen en pas in te kopen als ik het daarna zal opeten.*

*Concept: Meal planning*

### 5.2.3 Negative emotions

Negative emotions and feelings are widely expressed in connection to throwing away food.

*896c9592a651c753dc37fd8155c88122: ik voelde me teleurgesteld en beschaamd*  
*d941675cdf0ecd2b0ed858d533b9078b: Ik voel me altijd schuldig als ik eten weg gooi en ben me er erg bewust van.*

*f4cda3ee91fde00e7eb6e11774aeb19b: Ik vind het vreselijk voedsel weg te gooien, het overkomt mij ook weinig.*

*Concept: Negative emotions*

### 5.2.4 Stock management

Existing stocks of products are insufficiently and infrequently screened. Meal leftovers and purchased products stored in the fridge are not consumed in time because they remain overlooked. Poor visibility of products in the fridge is a contributing problem. Technical solutions are suggested to provide a reminder about the existence of food products.

*3a5abffb1d3216c2421d21ce291e63b8: Te veel pasta gekookt die we te lang in de koelkast hadden bewaard en Was gaan schimmelen. Vergeten op te eten, niet goed*

*zichtbaar in de koelkast. Naar gevoel om het weggooien en walging. Reminder dat het eten er ligt.*

*0bbfcfad0fc77f5b731f6d4ee864f6bb: alleen de vergeten tomaten....Lagen verstopt achterin. Minder inslaan. beter de koelkast checken*

*9b846ccbfdc469e754c96dc127bebb2e: I had to through away some meat because it was expired. Because I did not check the expire date in advance and lack of planning. I was very sad and felt guilty to waste food. It's very unsustainable! Better planning: buy less food at the supermarket at once or check the expire date when deciding what to cook.*

*aaaeb7ac05f3e6ad94e607c0b4f51ec1: Ik had teveel rijst gekookt, dit in de koelkast gezet en vervolgens moest ik het weggooien omdat ik er niks meer mee kookte.*

*447bd713affdc94a619785120add2f22: Een beschimmeld restje pasta weggegooid Omdat we te lang hadden gewacht met het opeten van een kiekje. Ik dacht dat het zonde was, als we eerder waren geweest hadden we het niet hoeven weggooien. Optijd kiekjes opmaken.*

*3a3423f134b36f6f39bc623f0212cb30: Leftovers van het koken en bedorven voedselwaren koelkast. Door het niet tijdig consumeren van zelfbereiden maaltijden en inconsequente monitoring van voedsel voorraden. Zonde want de verspilling was niet nodig. Proactief en consistent monitoren van eigen voedsel voorraden in met name de koelkast*

*Concept: Stock management*

### **5.2.5 Over-preparation**

Over-preparation results from the difficulty to properly assess required meal quantities. Leftovers are used for several days but quantities exceed feasible capacities.

70b67a702973d5351f0b2198110c2043: ik had een redelijk grote salade gemaakt die ik ondanks een beetje apart smaakje toch na 3 dagen nog heb gegeten (ik probeer altijd te denken er zijn mensen die niets te eten hebben) maar ik kreeg hem niet op en heb het restantje uiteindelijk weggegooid. Teveel gemaakt in één keer. Zonde om weg te gooien, teleurgesteld. een compost bak (is er niet in Amsterdam); een kinderboerderij in de buurt.

f11a23e386dfddd16c9c50297a10ac71: avondeten gekookt wat teveel bleek te zijn voor mij alleen. ik eet het dan wel twee dagen maar de rest gaat meestal wegteveel gekookt. meestal komt dat ook doordat de porties in de supermarkt te groot zijn voor 1 persoon. Ik baal er meestal van omdat het zonde is van het eten en het geld. beter inplannen wanneer ik thuis ben met eten zodat ik in kan schatten voor hoeveel dagen ik kan koken. ook zou het helpen om eten dat over is in te vriezen

Concept: Over-preparation

## 5.2.6 Group meals

Albeit recognized as a solution, required quantities and appetite are not estimated prior to group meal preparations. Despite a dislike to waste food, personal health and well-being is prioritized.

c624ff8a1d3045cd68c87b62372defef: Verkeerde inschatting van aantal mee-etende personen. (onnadenkend) flink geïrriteerd! baalgevoel over mijzelf. gedeeltelijk situatie-gebonden (lees: weinig tot geen energie en focus weg. Iemand die mij op tijd bewust laat zijn van: situatie en aantal eters en tijdstip. Meer energie + focus terug!

cbf1861fb540f98cc85324b122385632: met het gehele gezin pasta eten. er was een overschot aan eten bereid. [...] accuraat inzicht in de hoeveelheid eten die elk lid van het gezin nodig heeft op dat moment.

324ea758ae5481f6e53a5561617a91f2: Te grote porties gekookt. verkeerde inschatting eetlust. Tja. Bevragen hoeveel eetlust iedereen heeft.



*4d6b2d8ab836a824d9182a4947428810: Kinderen at niet alle avondeten op. eetlust van kinderen is niet altijd goed te voorspellen. Ik vind het vervelend om eten weg te gooien. Ik heb geen oplossing gevonden tot nu.*

*8133e7ab45d9e6aaac326ffa5807574e: Jongste kind at de korstjes van zijn boterham niet op. Hij houdt niet van korstjes. Ambivalent.*

*0b3682f126252ac41a4b9014c11c9176: Er is een stukje kaas en witbrood aan de hond gevoerd. Doordat de kinderen altijd alleen vers brood en verse kaas willen eten. Ze pakken een vers brood en de oude leggen ze achter in de kast, die vervolgens dan over het hoofd gezien word. Met de kaas idem dito. Ik kan wel merken dat ze het niet zelf hoeven te betalen. Een lege bankrekening.*

*6ec5b706b2dc476aa38fb683e6a01d47: Wanneer mijn dochtertje (ca. 1,5 jaar oud) klaar is met eten maar haar bord niet leeg heeft. Het is lastig in te schatten wat en hoeveel mijn dochtertje wil eten. ik hou er niet van eten weg te gooien en ervaar dat dan ook altijd als zonde, maar wil met mijn dochtertje ook geen risico's nemen met wat ze te eten krijgt. geen idee. onvoorspelbaar eet gedrag van mijn dochter.*

*Concept: Group meals*

## 5.2.7 Negotiating preferences

Tastes and preferences are constantly re-negotiated. Freshness of products is considered very important and leads to the preference for fresh products over older products.

*b6602c93425e25cbb0d35fa356c3e7d4: Ik heb gisteren een brood weggegooid en soep. Het brood van de AH blijft nog erg lang vers en ik ben daar een beetje pietluttig in. Ik vind het niet lekker als het al een beetje droog is.*

*4f6cf30476a36d18fc85448c1cbf603c: Brood was taai geworden, 2 sneeën van weggegooid. Te veel brood uit de vriezer gehaald Zonde om weg te gooien, maar ik vind het niet meer lekker om op te eten, liever weer lekker vers brood. Ik kan het*

*brood in de broodrooster doen, dan is het nog wel te eten. Oftewel minder brood tegelijk uit de vriezer halen. keuze voor product valt tegen waardoor ik niet alles opeet, oftewel zit er op dat moment te veel in de verpakking en is het product niet zo lang houdbaar*

*77fce8ca2117e3de2e1341ab73d7f5f1: we moesten twee broden weggooien omdat ze beschimmeld waren. er was een grote groep en mensen aten eerst het verse brood ik vind het zonde van het brood. ik probeer mensen erop te wijzen dat ze eerst het oude brood moeten eten*

*5d6e845307d0e642af382e0099adf5b2: Ik vond achter in de koelkast een jampotje met een bodempje beschimmelde jam. Niet over datum, maar wel beschimmeld. Les hieruit geleerd: de rest van gezin te leren dat ook laatste rest jam op brood kan, voordat men een nieuwe pot open maakt. Nieuwe pot open maken voordat oude leeg is. Zonde! Pissig op man en kinderen. Familie aanleren eerst laatste rest in pot leeg te eten voordat men nieuwe pot aanbreekt.*

*Concept: Negotiating preferences*

### 5.2.8 Product properties

Products are discarded that fail to meet expectations of taste. Experimental buying can lead to unwanted products. Solutions are to be requested in the form of market-induced changes to product properties.

*e6a60c3a223d9d0859dc8fec715381a3De: rode uien bleken vreselijk bitter te zijn... Doordat het product niet lekker was. Hè bah. Jammer. Haha, lekkere uien. Soms doe je gewoon een miskoop.*

*651d5c7030bf2d9722bb6f20eff87696: Broodkapjes worden niet gegeten. Huisgenoten eten kapjes niet en pakken ander vroom. Jammer dat toch steeds die broodkapjes weggegooid worden. Wat ga ik met die broodkapjes doen? Een recept? Een routine?*

*2a966b69e44eaf15c1bbde19506c882d: Achterkant van het brood met alleen korst wordt weggegooid. Brood is droog. Geen speciale emoties. Brood dat aan de randen dikker is gesneden in de snijmachine van de bakker.*

*6a9b841ea5484097aa1d126d29dc1036: Meloen weggegooid omdat het vruchtvlees hard was in het deel onder de schil, niet lekker. Supermarkt verkoopt onrijpe meloenen. Ik vind voedsel weggooien heel vervelend. Eetbare vruchten in supermarkt. Wil ik best iets meer voor betalen.*

*Concept: Product properties*

### 5.2.9 Product ownership

Unclear ownership and responsibility over products inhibits the use of products, particularly in shared living contexts. Food is paid less attention to if ownership and responsibility are ambiguous, particularly in group contexts.

*71b7d7f57864a725c802b1832814f04b: Regelmatig gaan mensen weg voor het weekend en hebben dan iets in de koelkast wat na het weekend over de datum is. Teveel gekocht wat niet houdbaar is. Zonde van het eten. We hebben nu een gezamenlijke plank in de koelkast waar restjes op gezet kunnen worden voor iedereen.*

*2caf8bcb3b3f5ed567bc5fe4fc0099a8: Kaas lag te lang in de koelkast. Hij was zo beschimmeld en voor al zo lang dat ik hem niet meer durfde te eten. In eerste instantie vergeten dat er kaas lag en daarna bewust negeren toen het begon te schimmelen. Lichtelijk geïrriteerd. Heb een hekel aan verspilling en de kaas was in eerste instantie niet voor mij gekocht, derhalve voelde ik me niet echt verantwoordelijk. Ik moet erkennen dat ondanks dat ik niet veel kaas eet, ik toch ook verantwoordelijk ben voor de hele inhoud van de koelkast.*

*88059a378178838840ae5388a048ce6c: Ik woon in een studentenhuis. Wij hebben allemaal wel ons eigen plankje in de koelkast en onze eigen lade in de vriezer, maar*

*er blijven toch altijd dingen staan van waarvan we niet weten van wie het is. Eens in de zoveel tijd gooien we dan al dit eten weg. Onduidelijkheid van wie het is. Ik vind het super zonde. Zelf probeer ik zo min mogelijk weg te gooien en toen ik hier net woonde probeerde ik nog te voorkomen dat het gebeurde, maar inmiddels zet ik me er maar overheen. Het is in deze situatie lastig, omdat het voor een groot deel eigen verantwoordelijkheid is van de persoon die het eten koopt.*

*Concept: Product ownership*

### 5.2.10 Product pricing

Motivations are expressed to "get the best deals" when purchasing food. Bigger packaging is chosen over smaller packaging because of its relatively less expensive price or absolutely lower price than smaller packaging. It is acknowledged that food should not be purchased just for promotional reasons but this acknowledgement is not implemented into practice.

*896c9592a651c753dc37fd8155c88122: Ik koop wel grote verpakkingen omdat deze even duur of goedkoper zijn dan kleine verpakkingen in de supermarkt.*

*14de1538ca902f511b0b19b128556119: Zowel het pak yoghurt en het pak sojamelk moet ik zo weggooien omdat ze bedorven zijn voordat ik alles op heb. Doordat ik in vijf dagen minder yoghurt eet/sojamelk drink dan er in het pak zit. Voor mij is de verpakking te groot. Ik vind het zonde van het eten en van mijn geld, zeker omdat dit mij regelmatig gebeurt. De mogelijkheid om een kleinere verpakking te kopen tegen een prijs die in verhouding is met de grotere verpakking (dus niet in verhouding veel duurder )*

*93b5b880bc2c4cc0368c47c2cb6afdb4: Gisteren heb ik een biologische bloemkool weggegooid. In de aanbieding gekocht en uiteindelijk, paar dagen niet thuis gegeten en ook geen trek in. lichte vorm van schaamte, onprettig gevoel, geldverspilling. geen voedsel kopen puur omdat in de aanbieding is*

*a8c1514a30688cc48efc64dac72bbaaf: Teveel komkommers op de markt ingekocht en deze vergeten waren beschimmeld 6 voor 1 euro. Jammer.. normaal geef ik deze dan weg. Onthouden dat ik ze heb en delen met anderen*

*Concept: Product pricing*

### 5.2.11 Packaging size

Products remain improperly utilized because of over-sized packaging. Specific meals require only little amounts of certain products that are prepared infrequently. There is insufficient knowledge around the use of over-sized packaging content in a variety of dishes. Smaller packaging is recognized as a potential solution to accustom the desire for a diverse set of products.

*b57a0276da04e0b9845ad0c466d7f124: Pak melk over de datum in de koelkast (te grote verpakking, we kregen het niet op). Te grote verpakking, het was teveel. Zonde van de melk. Kleinere verpakkingen.*

*031af4d5ab1d406607988c6a765dc7ac: Een potje met indische pasta's is ongeveer een jaar houdbaar, maar ik heb maar één of twee schepjes nodig per rijsttafel (waar ik er 2x per jaar een van maak). Zonde! Nauwelijks mogelijk. De potjes zijn niet in kleinere varianten verkrijgbaar. te grote verpakkingseenheden*

*ea1b256e918784766d29dbfe40c81d8d: Teveel groente ingekocht. Stom. Maatbekers, mogelijkheid om kleinere hoeveelheden te kopen*

*fd456ca9d8e1a62d96351ec10f32c153: bedorven fruit en groentes. Grote verpakkingen bij supermarkt. Te veel stuks gekocht. Zonde van mijn geld. kleinere verpakkingen. Minder kopen.*

*758c87e3bc2ec930b1ef0a3fdf9e00f0: Ik heb een deel van een bos peterselie weggegooid, omdat de bos veel te groot was. Ik kreeg hem dus niet op. De bos was te groot, waardoor ik hem niet op kreeg voor hij niet goed meer was. Ik voelde me*

*slecht dat ik eten weggooid. Nog meer eten met peterselie maken. Of een kleinere bos kopen, maar ik kan zelf het formaat van de bos niet kiezen.*

*34037a3e00a9e32af2ba535a366392e0: Tomatenpuree niet opgemaakt, beschimmeld en daarom weggegooid. Te lang in de koelkast laten staan / verpakking te groot voor de maaltijd waarvoor ie gebruikt werd. Een moment van twijfel of t echt niet meer kon gevolgd door een baalmomentje en les: volgende keer weer een klein potje gebruiken Kleiner potje gebruiken Beschimmeld doordat t niet te gebruiken was in een ander maal of doordat ik langere tijd niet thuis at*

*1babae3549f5527a57498c5d3bc67188: Lekker weer, salade tijd. In een salade gaan veel ingrediënten, dus ik pak overal een beetje van, met als gevolg dat veel dingen tegelijkertijd aangebroken zijn. Ik vond het enorm zonde en ik baalde ervan dat ik het weg moest gooien. Minder grote verpakkingen, of dingen los kunnen kopen die ook betaalbaar zijn.*

*Concept: Packaging size*

## 5.2.12 Storage

Food is displayed in the household in ways that accelerate its natural decay. Inadequate domestic technology shortens the shelf-life of products that could have been prolonged if the right storage was used.

*05d953a22ed3b09b9a7e4f0124df5849: Ik moest fruit dat was gaan rotten weggoaien. Sneller opeten of in de koelkast leggen.*

*606b93e75844d3aa792adaea388afd99: Een pond kersen gekocht bij de plaatselijke kersenboer. Binnen 2 dagen zaten er verrotte kersen bij. Te veel gekocht niet snel genoeg gegeten buiten koelkast bewaard. Het waren gelukkig niet veel kersen, dus geen ongenoegen. Sneller opeten*

*eaf49a81c5c1b2b0355c089c332a1311: Appel verrot op de fruitschaal. We hebben meer fruit gekocht dan gegeten. Jammer van de appel. Balen dat ik niet de appel heb*

*gegeten. Maakte me bedroefd. Zonde. Fruit niet meer in grotere verpakking te kopen, maar per stuk. teveel gekocht*

*796e1f260fabf935e3360d8251f30cde: de boterhamworst en ham waren uitgedroogd. te lang wachten met consumeren? Balen, zonde van het geld en voedsele. en vleeswarenbeewaardoos. (of een betere afstemming boodschappen-eetplanning.*

*944120c33587531edc7e0b4ed24df8a9: Ik ben de afgelopen tijd weinig thuis geweest en wij hebben thuis geen (werkende) vriezer om spullen te bewaren*

*Concept: Storage*

### 5.2.13 Everyday life

Everyday life contingencies disrupt normal household provisioning routines. Planned "programs" suddenly change, causing the absence from home or lead to eating outside the home. Appointments are canceled, agreements not adhered to, or improperly remembered. Disruptions can be utilized as "hooks" to perform food-related practices.

*896c9592a651c753dc37fd8155c88122: vreemde planning. Ik ben zonder dat van tevoren te plannen meerdere dagen van huis geweest.*

*f89f1dc5ecb22854c029251a3e191ff: meer ingekocht dan ik eet omdat het programma ineens wijzigt en ik toch niet thuis eet*

*05f013b33d570568d1fab96a3e352bbb: Bedorven groentes die weggegooid moesten worden. Er kwam een eetafspraak tussendoor waardoor de restjes niet opgemaakt konden worden, zoals gepland. Zonde maar niks aan te doen. Gelukkig was het niet veel. Betere planning of "inkoopgedrag"*

*a52aea72da7f625efaa6d732f6147e2c: Vanochtend moest ik twee pakken drinken weggooien, omdat ik deze helaas te weinig had gebruikt en ze inmiddels over de datum waren en niet meer te gebruiken waren. Ik heb de producten wel gebruikt,*

*maar waarschijnlijk te weinig omdat ze inmiddels niet meer goed waren. Ik vond het jammer, omdat het producten waren die ik normaal gesproken lekker vind om te nuttigen. Ik was daarom wel een beetje boos op mezelf dat ik ze niet wat meer had gebruikt. In principe had ik niet teveel van het product gekocht, maar ik was de afgelopen tijd wellicht wat te weinig thuis om ten volste gebruik te maken van het product.*

*cee0b8ae9de94b7312a522f9b2f41098: we gingen op reis, sommige dingen werden niet meer opgegeten en waren dus verrot als we terug kwamenoverschotten die niet werden opgegetenovermacht de laatste avond voor vertrek buitens huis eten niet thuis zijn (geen vast weekschema hebben)*

*ad1b6f6e5e1e2913ac066f2d4d70f812: wij zijn een weekeinde weg geweest. Dat is last-minute gepland. We gingen kamperen, zonder keukenspullen. Er was nog eten in huis voor weg weggingen, waaronder en nog ingepakte broccoli. Bij terugkomst wilde ik daar soep van maken, maar de broccoli was helemaal aan het rotten. De hele broccoli heb ik weggegooid. late planning. ik vind dat heel zonde en stom van mezelf. ik vind spontane invallen ook belangrijk. Ik had beter de koelkast kunnen checken voor ik wegging en de broccoli aan de burens kunnen geven. Meer aandacht dus (= vaak tijd)*

*a50c68f4f617c264e592b1465de4ced0: Net voor de vakantie de vriezer leeggemaakt om te ontdooien. Dat betekent dat de inhoud opgegeten moet worden. Daarbij zijn wat restjes toch in de vuilnisbak beland. Vriezer moest worden ontdooid. Balen en zonde. Een vriezer die ik niet hoeft te ontdooien. Geen andere keus.*

*d3b84b07e4cc5c04fc1f7d698b3a94b3: Enige situatie in de afgelopen twee weken was een half blikje kokosmelk dat door de gootsteen is gegaan. Had de helft gebruikt in een curry en de andere helft bewaard voor de volgende dag. De volgende dag at ik echter spontaan ergens anders en de dagen erop ook. Tegen de tijd dat ik weer een keer thuis at, durfde ik de kokosmelk niet meer te gebruiken, omdat 'ie al te lang open stond.*



*e2f24553333e8986edff8c86aaf58275: Ik had voor vier personen gekookt en er belde op het laatste moment 1 persoon af. dus had ik 1 portie overgekookt voor 1 persoon teveel. Zonde van het eten dat ik heb moeten weggooien. Dat als je afspreekt met zijn allen te eten, dat iedereen dan ook komt.*

*1f5487eb607af4b9437244b0573d345c: We hadden gekookte spaghetti over (droog, zonder saus) Omdat er onverwacht iemand niet mee kwam eten. Ik vind het zonde, maar heb het restant in kleine stukjes gesneden en gegeven aan de vogels. Zij hebben de stukjes gekookte volkoren pasta gegeten. Mensen die zich aan de afspraak houden of eerder aangeven niet te kunnen mee-eten.*

*be3ecbfc8c3cd4a62ed411c68d8f7204: Ik eet iedere donderdag met een vriend en we dachten allebei dat we aan de beurt waren dus hadden dubbel eten. Vergeetachtigheid. Komisch. Een beter geheugen*

*42d711ef7a51aebb971eac8cbbab5d81: Het komt af en toe voor dat één van onze kinderen niet mee eet door omstandigheden. We hebben er qua boodschappen en koken wel opgerekend. In die situatie wordt er wel eens een bord eten weggegooid. Jammer, zonde. Probeer deze situaties te voorkomen door het eten te bewaren voor een volgende dag. Kan altijd van pas komen. Goede/duidelijke afspraken met mijn kinderen. Kinderen laten soms laat weten dat ze niet mee eten*

*Concept: Everyday life*

#### **5.2.14 Food donations**

Food imports cause disruptions of normal provisioning routines. Irritations are caused from the provision of food at different physical places that are part of one's life.

*b6602c93425e25cbb0d35fa356c3e7d4: De soep had ik meegenomen van mijn werk (ik werk als marktonderzoeker), maar dat was bijna alleen maar bouillon. Ik vond het wel zonde. Maar ik wist dat ik het niet ging opeten. Ik moet geen dingen kopen*

*waarvan ik weet dat ik ze niet helemaal ga opeten. Ik vind het niet lekker of ik heb te veel van iets.*

*f4cda3ee91fde00e7eb6e11774aeb19b: Ik heb de afgelopen weken een brood bewaard in de diepvries, dat ik mee heb genomen van een groepsweekend, waarbij veel brood was overgebleven. Teveel inkoop bij het weekend. Het brood was nu niet meer goed; moeten weggooiën. Onjuiste inschatting bij inkopen voor grote groep én het feit dat mensen overgebleven voedsel vervolgens niet naar huis willen nemen. Ik vind het vreselijk voedsel weg te gooien, het overkomt mij ook weinig. Ik kan nog altijd beter leren inschatten.*

*c80c5e48605667b5bb399e8c2bff7ff4: Ik had brood meegenomen naar school, maar kreeg daar ook taart. Toen had ik geen trek meer in brood. De dag daarna kon ik het niet meer eten en belandde het in de groene bak. Ander voedsel werd aangeboden. Ik vond het vervelend. Dit soort situaties komen gewoon voor.*

*02a6d0bc3e4a5530454459f458f1a4d5: Ik heb een vakantiehuisje voor erbij. Sleep daardoor vaak met voedsel heen en weer van huis naar huisje en vice versa. Soms weet ik niet wanneer ik weer in het huisje zal zijn. Laat dan eten liggen in de verwachting dat we het volgende keer zullen opeten. Helaas duurt het soms langer dan gedacht voor we weer in het huisje zijn. Daardoor verdwijnt er te veel eten in de vuilnisbak. Verkeerde inschatting van onze tijdsbesteding. Betere planning. En voortaan alles mee naar huis nemen na verblijf in vakantiehuisje. Is wat lastig omdat ik vaak met het OV reis.*

*Concept: Food donations*

### **5.2.15 Convenience**

Meal leftovers are dealt improperly. The existence of leftovers is forgotten or neglected until food had changed its properties. Adjusted fridge designs that fit food preparation appliances are suggested to provide a solution. Concerns of well-being and health are re-negotiated. Wrong products are used for convenience reasons. Solutions to reduce or prevent one's own food waste are looked for externally.

*2c632d1b48be3e0e34ffed5b043e986d: Een week geleden te veel avondeten gemaakt en 's avonds vergeten in te vriezen. Volgende ochtend kwamen we het eten weer tegen. Aangezien ik het niet meer vertrouwde (gehakt + warme keuken) een volledige 2-persoons maaltijd weggegooid. Vergeten op tijd in te vriezen. Balen! Om de volgende morgen alles weg te gooien terwijl er nog 2 personen een hele maaltijd aan hadden kunnen hebben...Oplettenheid. Een hulpje in de keuken die het ingevroren had...*

*64f32b8b2f9ae3de05ca0ca7afe68938: Teveel gekookt. Het is evenveel moeite en kost evenveel geld om voor 4 personen te koken. Ik vind het niet echt een probleem om wat over te hebben en dat weg te gooien. Ik zie van dat halve bordje eten niet direct de duurzaamheids of milieu problemen in. Voor mijn gevoel gooien caterings bedrijven en horeca naar verhouden veel meer eten weg. Meer mensen over de vloer bij mij thuis. Mijzelf een reden geven om minder te koken.*

*e3545804723b349e460e74dc9d21ecd0: Deel van brood weggegooid omdat het niet lekker meer was na 3 dagen. Ik wil graag vers brood in huis. Doordat soms alleen grote verpakkingen te krijgen zijn (heel brood = tamelijk veel voor 2 personen om in 2 dagen op te maken) gaat er weleens brood de prullenbak in. Ik zou het natuurlijk kunnen invriezen, maar geen zin in ontdooien en klein vriesvak om brood op te slaan. Vind ik vervelend. Kleinere verpakkingen, meer halfjes in de winkel. Mogelijkheid brood bestellen in supermarkt, misschien online?*

*8ad116beb490cdc95213654fb5f0eee5: Restjes soep die buiten de ijskast is blijven staan, waardoor er schimmel is ontstaan op de groente. Door vergeten in de ijskast te zetten. Jammer, zonde. Beetje verdrietig om de heerlijke soep. Oplettenheid in de keuken wat op de aanrecht staat*

*7fa292b04d41015a0e4d366a08d229ad: Aardappels en brocolli waren over en liet ik in de pan op het aanrecht staan om deze de volgende dag weer op te warmen. dat was ik vergeten en de daaropvolgende dag stonk het en gooide ik het weg. Ik had het eten in de koelkast moeten zetten, of er de volgende dag aan moeten denken. ik vond*

*het oprecht vervelend het in de prullenbak te gooien. Ik bewaar altijd restjes ook al is het weinig. geen hittegolf meer. een ruimere koelkast waar een pan in past, of de gewenning restjes meteen koud in een bakje weg te zetten.*

*fed6b7b6d6840ec91edb38d6e0c0d178: Dat ik tijdens het avond eten te veel heb gemaakt en dat het dan buiten de koelkast blijft omdat ik vergeten ben om het binnen te zetten en dat ik dan de volgende dag geen vertrouwen heb in of de eten goed of slecht is. Een combinatie van te veel maken en het vergeten om in de koelkast te zetten. En zelfs is het in de koelkast vergeet ik dat er resten zijn. Ik voel me schuldig en vind het jammer van het verspilling. Ik denk dat het bewust zijn van wat ik daadwerkelijk nodig heb om me zelf gezond te houden de probleem is. Ik voel dat ik heel snel denk dat ik niet genoeg eten heb gemaakt wanneer het eigenlijk meer dan genoeg is. Daarnaast vergeet ik ook dat ik restjes heb of denk ik goww dat ze slecht zijn.*

*d77152f3c15fce1eb8c77f26f4c1f403: I usually keep my pan with the food outside instead of putting it in the fridge . Eventually I have to throw it away since it turns bad I was simply too lazy or also because I don't have time as I have to leave to school fr instance. It depends on the food. If it was something good , I regret that I didn't put in the fridge and feel kinda bad about it Becoming less lazy and plan my time more wisely*

*0da68a22f8fba1a02d6348b8e17a78d9: mandarijnen die beschimmeld waren. teveel fruit in eens ingekocht en er niet voldoende van gegeten. Plus als er 1 rotte tussen zit gelijk weghalen anders raakt de rest ook besmet. Plus het was warm dus koele plek of koelkast is goeie plek om dingen langer houdbaar te houden. Of op tijd delen met huisgenoten. zonde! betere inschatting maken, het laksheid veel inkopen, zodat ik niet vaak naar de supermarkt hoef.*

*243ab1d0f45e17a6ef20790401a818ee: Verkeerde olie gebruikt om te frituren. Dus een hele verpakking van 350gr iberian hapjes aan de kippen gegeven. Doordat ik te*

*lui was om een nieuwe fles sla olie te halen. Balen omdat ik voedsel en geld verspild heb. Betere voorraad bijhouden.*

*Concept: Convenience*

### 5.2.16 Best practices

Best practices to reduce or prevent food waste are well-known and named but remain not further explored.

*6b5de737d068924dab06e6ec0f7c863a: Te veel eten over en de rest van de week geen tijd meer om het op te eten. Doordat we te veel hadden gekookt of het niet weten dat we het die week niet meer op konden eten. Niet heel goed en laks. Wetende dat ik het eigenlijk wel moet doen. Een community waarbij je makkelijk je overige eten aan mensen in de buurt kan geven.*

*7a23837b116994c629052b9446154bd9: Thrown away half a water melon it was too much. I hated it - but also could not force myself to eating itan easier way to share food in case I have too much too much of one sort of food - only available to buy in big bunches*

*8db8a563db898b1d2287b9fa413e982e: bij het maken van Gaspacho bleek de bleekselderij, waarvan ik dacht dat ik het nodig had voor de Gaspacho, niet in de soep te moeten als ingredient (volgens recept)Verkeerd product ingekochtIk was enerzijds blij om van de bleekselderij af te zijn, omdat ik hem smerig vind, anderzijds zonde van de groenteeen plek om het te dumpen*

*4ed1c92f1e82ad7c641cb190e185708e: Make sure to have less food in the fridge and plan the daily meals better. When beginning a salad one should finish it the next day and not preparing something totally different. On weekdays, we sometimes do not check the whats in the fridge before shopping and that causing having things double or not finishing them up. This habit should be changed.*

*339d7d3ff7c8633b19d19dd79ffb7e19: Vaak wanneer ik alleen voor mijzelf kook heb ik vrij weinig aan de resten die ik overhoud omdat het dan niet lang houdbaar is. Daarom gooi ik meestal etensresten weg. Ik ben niet goed in doseringen! Ik denk altijd wel "zonde" maar sta er niet lang bij stil en gooi het alsnog weg. Restjes kunnen worden ingevroren*

*b700979406044cce399bba7bd39c990f: Er was voedsel verspilling doordat ik teveel vlees had gebakken. Omdat ik dacht dat ik 8 worstjes nodig had en bakte er dus 8 Vervelend. Niet alles opbakken of meteen na het bakken af laten koelen en invriezen*

*Concept: Best practices*

## 6 Discussion

### 6.1 Limitations

This study by no means encompasses all possible facets of Dutch household food waste. For the 100-100-100 households, the way the questions were asked did potentially not adequately capture the diversity of factors that impact everyday life. The questions were less on how external events impact household life and food waste but more focused on how households can utilize their own capacity to reduce food waste. Consequently, little information was provided by 100-100-100 households on disruptions to normal household provisioning routines other than food imports and donations. Only one participant described a situation in which food waste occurred due to a lack of free time with respect to products that were usually only used under the condition of free time.

*14:05: En OEPS! De olijven vergeten. Een handvol beschimmelde olijven...helaas, oneetbaar, Overkomt ons zelden, maar de laatste tijd weinig vrije tijd gehad, dus ook weinig gesnackt.*

*Codes: lack of free time*

The design of the questionnaire that was disseminated among "ordinary" households did not capture all socio-demographic variables. Particularly educational level and income level were intentionally not included to keep the questionnaire short since these variables were found to not correlate significantly with household food waste (Koivupuro et al., 2012). The question on the degree to which respondents perceive their life to follow a conscious, sustainable lifestyle was potentially poorly designed. Albeit respondents reported an overall high degree of a sustainable lifestyle (averaged 5.36 of 7), their self-taken initiative to prevent food waste was found to be much lower than the willingness to self-initiate solutions in the 100-100-100 group.

## 6.2 Commonalities

Commonalities among both groups were found for the disruptions caused by food that through various ways was imported into the household. 100-100-100 households describe how they are left with products that were given to them as presents for which, however, they do not find a use. Ordinary households describe how the confrontation with food at different frequented places can cause irritations. Respondents prepared food to take to their workplaces where they are provided with additional food. This disrupts their own intended provisioning routines. Other respondents describe how leftovers from group events are imported into the household where they frequently remain unused because their provision was not planned for.

The recent trend of people subscribing to delivery services such as vegetable boxes might potentially contribute to food waste if people do not know how to use products that are not part of their system of routinized practices. Therefore, these delivery services are recommended to provide appropriate recipes together with their deliveries.

Responses from both groups show how food is a carrier of symbolic meaning and cultural expression. Ordinary households describe multiple situations in which an abundance of food is provided at group events to serve everyone well and to ensure

being a "good provider" (Graham-Rowe, Jessop, & Sparks, 2014). For many 100-100-100 households food was given in form of Christmas presents with the belief that food presents are useful to the recipient. These examples illustrate how reducing food waste at a household level is impeded for the cultural significance of food.

### 6.3 Differences

I found a stark contrast between the do-it-yourself (DIY) mentality and proactive engagement among many 100-100-100 participants in comparison to the frequently addressed importance of convenience in the ordinary household group. 100-100-100 households value the effort to creatively use leftovers and engage in experimental cooking. Thereby individual ownership is taken over the problem to actively prevent food waste. New household routines are introduced in form of leftover days (Dutch: *Kliekjesdag*) to utilize leftovers on days that are characterized by a lack of available time to cook.

*14:08: Dit hadden wij ook vaak. nu op vrijdag vaak kliekjesdag. Vrijdag vaak spitsuur hier thuis dus ook erg praktisch.*

*20:07: Veel restjes is restjesdag: handig als we laat thuis zijn, maken we er een salade bij en klaar!!*

*Concept: Kliekjesdag*

Ordinary households, to the contrary, in many instances demanded for external solutions to address the problem of their food waste. Engaging with food waste was seen at the expense of convenience. Technical innovations and changed product properties were identified as possible solutions to be introduced by the market. Food-related practices were performed differently among the two groups. Among 100-100-100 households, meal leftovers were reused immediately the following day or deep-frozen to be used in situations in which there is no time for cooking. These practices suggest that sufficient time was spent on planning meals ahead. Ordinary



households, to the contrary, described situations in which leftovers were forgotten after the meal. They remained unprocessed at the risk of turning bad and rarely reused the following day as they were overlooked in the fridge.

100-100-100 households frequently describe how they make extensive use of the freezer to keep leftovers for future situations characterized by a lack of time or individual eating. Making use of the freezer is not perceived as an effort but as a convenient way to prepare food in advance. Ordinary households, to the contrary, rarely mention the freezer as a potential solution. The reasons, however, remain unexplored. The questionnaire of the “ordinary” household group did not capture whether or not households own a freezer. For the 100-100-100 group, the first quantitative questionnaire contained a question on fridge and freezer ownership. In comparison to a control group, however, it is evident that the 100-100-100 households do not possess significantly more standalone freezer appliances than other households. This suggests that 100-100-100 households make adequate use of the freezer compartment of their fridges.

Wat voor een koelkast heeft u?					
<i>Value Label</i>	<i>Value</i>	<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cum Percent</i>
Koel/vries combinatie	1	110	40,74	47,83	47,83
Koelkast	2	113	41,85	49,13	96,96
Vriezer	3	7	2,59	3,04	100,00
.	.	40	14,81	Missing	
<i>Total</i>		270	100,0	100,0	

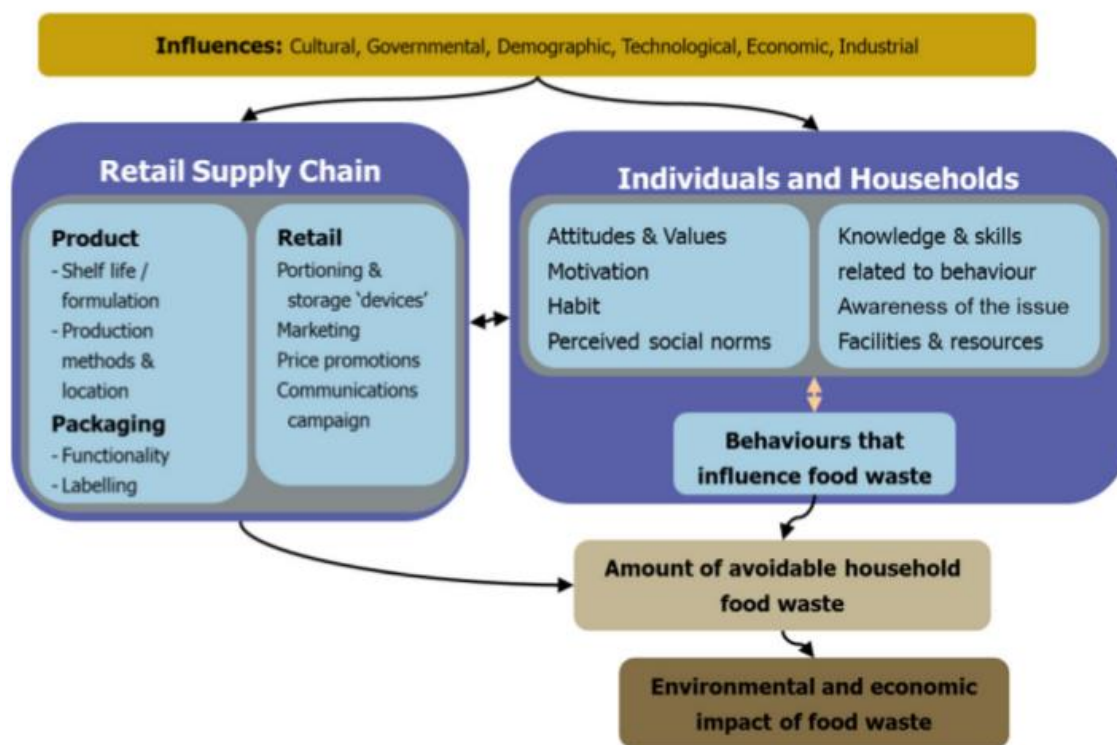
**Figure 5:** Fridge endowment among 100-100-100 participants.

Wat voor een koelkast heeft u?					
<i>Value Label</i>	<i>Value</i>	<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cum Percent</i>
Koel/vries combinatie	1	80	32,00	46,78	46,78
Koelkast	2	85	34,00	49,71	96,49
Vriezer	3	6	2,40	3,51	100,00
.	.	79	31,60	Missing	
<i>Total</i>		250	100,0	100,0	

**Figure 6:** Fridge endowment among the control group.

## 6.4 Literature comparison

I could confirm most concepts that were identified to be relevant for household food waste prevention. In adopting the conceptual framework for household food waste prevention (T. E. Quested, Marsh, Stunell, & Parry, 2013), I found that the amount of avoidable food waste is directly influenced by the following food-related behaviors: (1) the extent to which people make use of their leftover products in time; (2) the amount of food they prepare for meals; (3) and the amount of food they purchase. Attitudes, values, motivation, habits, knowledge and skills, facilities and resources influence the realizable potential to prevent food waste. Perceived social norms around food waste were not reported by any respondent, confirming that wasteful food behavior at home is less visible to other people in comparison to other wasteful behaviors (e.g. throwing away on the street) (T. E. Quested et al., 2013).



**Figure 7:** Conceptual framework to understand household food waste prevention. Taken from Quested et al. (2013).

Awareness of the issue of food waste is not enough to trigger counteracting actions. The group of ordinary households showed an awareness of own wasteful behavior

and self-identified potential solutions. However, in several situations they were not implemented into one's own life. Domestic technologies played a major role in the use and treatment of leftovers. For the 100-100-100 group, extensive use was made of the freezer to preserve meal leftovers. For the ordinary household group, leftovers were frequently overlooked in the fridge and the need for improved fridge designs were proposed by the households. Influences of the retail supply chain were confirmed in form of packaging size, and price as well as product properties. In particular the ordinary household group frequently mentioned a possible reduction in household food waste through changes in the retail supply chain. Economic, demographic, governmental, and industrial influences were less reported.

In the literature, explanatory variables that were found to correlate significantly with food waste are (a) gender of the person mainly in charge of grocery shopping, (b) frequency of buying discounted products, (c) the respondent's own view of the potential to reduce food waste, (d) and the respondent's own view on the influence of purchasing particular food packaging sizes (Koivupuro et al., 2012). No correlations, to the contrary, were neither found for (e) socio-demographic variables such as age, area, form and type of residence, educational level, occupation, (f) nor for shopping, food preparation and eating habits.

Albeit I cannot statistically contrast and compare these literature findings with my study, the collected responses allow for an enriched perspective on these variables. According to the literature, food waste per capita is the highest among single households (Koivupuro et al., 2012, fig. 1). In my study, however, "zero food waste" within the last two weeks was reported by 4 single households out of 6. These mostly female households across all ages describe themselves as persons with a high sustainable lifestyle (7 of 7).

**Table 3:** "Zero waste" households among the ordinary household group.

Sustainable Lifestyle	Age	Gender	Household size (0=sharing the kitchen with nobody else)
-----------------------	-----	--------	---

7	1951	female	0
7	1987	male	0
6	1973	female	2
3	1981	male	1
7	1966	female	0
7	1983	female	0

Single, young women were found to waste significantly more than families and adult households in previous studies (Koivupuro et al., 2012, p. 186). However, no reasons were yet found to explain this correlation. My study of ordinary households included 15 single women households. Average reported sustainable lifestyle of this group was 6 out of 7. The average age was 37. Of these 15 households, 3 households were part of the "zero food waste" cluster. Among the others, a common concept was over-sized packaging along with relatively overpriced smaller packaging that was causing their food waste.

*14de1538ca902f511b0b19b128556119: Zowel het pak yoghurt en het pak sojamelk moet ik zo weggooien omdat ze bedorven zijn voordat ik alles op heb. De mogelijkheid om een kleinere verpakking te kopen tegen een prijs die in verhouding is met de grotere verpakking (dus niet in verhouding veel duurder)*

*3d6853ce3d7be1c199c5445284994fa6: brood weggegooid. Kleinere broodjes*

*fd456ca9d8e1a62d96351ec10f32c153: Grote verpakkingen bij supermarkt. Te veel stuks gekocht.*

*758c87e3bc2ec930b1ef0a3fdf9e00f0: De bos was te groot, waardoor ik hem niet op kreeg voor hij niet goed meer was.*

*7a23837b116994c629052b9446154bd9: too much of one sort of food - only available to buy in big bunches*

*Concept: Packaging size*

The contingencies of everyday life potentially play out differently for these single women households. In comparison to traditional families in which the women spends considerable amounts of time for general household care, and to adult households that have reduced their working hours, single women are required to negotiate their household care with other obligations.

*98cbb334a043241deea75712922dd0d7: Normaal gezien maak ik elke ochtend een groenten/fruit smoothie van 2 liter, maar deze week was het me niet gelukt omdat ik telkens te laat ben opgestaan en me moest haasten naar het werk... Een onaanvaardbaar excuus, ik weet het...*

*Codes: occupation, morning routines*

In the example of the 100-100-100 households, an overwhelming number of text responses were provided by women who live with their partner or in a family setting. 73% of the responses were written from an account name that was clearly associated with a female name. 14% were associated with a male name. 0.02% were associated with a family account. 0.11% were associated with an undefinable name. These results suggest that among 100-100-100 households, it is mainly the woman who is in charge of general household care and all practices associated with food and eating. This focus allows for a specialization on practices and makes room for opportunities to experiment with improved practices that can potentially prevent food waste.

In the case of 100-100-100 households, there is a general disagreement that discounted products do not need to be avoided to prevent food waste. This supports previous findings that less food waste was found in households that frequently purchase discounted products and seem to be able to utilize them responsibly (Koivupuro et al., 2012, p. 189).

	<i>N</i>	<i>Mean</i>	<i>Std Dev</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>
.kan ik minder producten met korting	304	2,63	1,73	1,00	7,00

**Figure 8:** Attitude to purchase discounted products among 100-100-100 households.

For the ordinary households, I found few references to discounted products. If mentioned, however, they were purchased, unlike 100-100-100 households, without a concrete intention of use.

*93b5b880bc2c4cc0368c47c2cb6afdb4: Gisteren heb ik een biologische bloemkool weggegooid. In de aanbieding gekocht en uiteindelijk, paar dagen niet thuis gegeten en ook geen trek in.*

*Codes: discounted products*

For the 100-100-100 households, among the analyzed variables of the questionnaire, the largest agreement was found for one's own responsibility to manage time more flexibly to prevent food waste. There was also agreement that efforts to prevent food waste do not have to be at the expense of less food variety or insufficient food provision. However, several variables also show the perceived importance of responsibility taken for food waste by the retail supply chain and supermarkets.

	<i>N</i>	<i>Mean</i>	<i>Std Dev</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>
..heb ik niet genoeg te eten voor mijn familie	304	1,84	1,30	1,00	7,00
..heb ik minder variatie in het eten voor mijn	304	1,94	1,35	1,00	7,00
..ben ik meer geld kwijt.	304	1,91	1,35	1,00	7,00
..moet ik flexibeler met mijn maaltijden om	304	4,23	2,06	1,00	7,00
..kost mij dat meer tijd.	304	2,87	1,72	1,00	7,00
..kan ik minder producten met korting	304	2,63	1,73	1,00	7,00
..koop ik kleinere verpakkingen van	304	3,72	2,06	1,00	7,00
..heb ik meer opslagruimte nodig in huis.	304	2,57	1,64	1,00	7,00
..moet ik mijn boodschappen verder van huis	304	2,10	1,48	1,00	7,00
..moet ik mijn boodschappen bij een andere	304	2,31	1,59	1,00	7,00
..verpakkingen aangeven hoe ik het product	303	4,05	1,91	1,00	7,00
..producten langer houdbaar zijn.	303	4,21	2,06	1,00	7,00
..winkels minder promotie- en	303	2,99	1,97	1,00	7,00
..ik meer informatie heb over wat ik met	303	3,87	2,00	1,00	7,00
..verpakkingen de producten langer vers	303	4,05	2,03	1,00	7,00
..de kwaliteit van de gekochte producten	303	3,82	1,94	1,00	7,00
..de voedselprijzen hoger liggen.	303	2,86	1,86	1,00	7,00
..ik alleen verantwoordelijk ben voor het	303	3,17	1,97	1,00	7,00
..ik moet betalen voor het inzamelen van	303	2,29	1,69	1,00	7,00

**Figure 9:** Attitudes on food waste prevention among 100-100-100 participants.

For the ordinary households, it was noteworthy to identify many respondents referring to potential solutions but failing to implement these into practice. There is a frequent referral to over-sized packaging as the cause for one's own food waste.

The responses from ordinary households resonated with common themes around the influence of everyday life on food waste from previous studies (Evans, 2011, 2012). The argument in previous studies was that public debates tend to individualize responsibility for affecting change, with a tendency to blame the consumer for high volumes of waste (Evans, 2011, p. 431). The collected responses of the ordinary household group show how particularly the materiality of "proper" food and its intersections with the socio-temporal demands of everyday life contribute to food waste. Products are purchased and prepared at home into fresh meals, particularly at dinner. However, due to frequent over-preparation and

demands of everyday life that cause the frequent absence from home, the further use of these meal leftovers is inhibited.

## 7 Conclusions

The comparison of two groups of households has shown how people organize their household life around the cultural practices of eating, what measures they take to prevent food waste and how they manage or fail to negotiate food waste prevention aside the contingencies of everyday life. While there is widely shared agreement among households that food should not be wasted, measures of food waste prevention are not always part of one's practiced system. To the contrary, households that achieve considerable reductions in food waste demonstrate how simple practices such as eating leftovers the following day or deep-freezing leftovers for future use can be effectively utilized through a positive attitude towards experimentation and improvements in the management of one's own household. Some contingencies of everyday life that manifest, for example, in the form of donated, however, unavoidable disrupt household life and go beyond the scope of the individual household. At this point, food waste becomes a wider social and cultural issue that needs to be addressed at all places of provision, ranging from retailers to the personal workplace. A public debate is necessary to negotiate the responsible utilization of food aside the background of a perceived over-abundance and all-time availability of food. As Gjerris and Gaiani (2013) point out, household food waste is unlikely to be reduced significantly if the wider problem of affluence and over-consumption is not solved and thus no longer prominently visible to the individual.

*b29d0bea00818675aa59b263a6812485: Ik was op vakantie. Elke avond werd een 4-gangen menu geserveerd, dat niemand opkreeg. De meeste gasten (het was een groepsreis) lieten van elke gang dus de helft staan. Te veel eten werd geserveerd. Ik vond dat echt heel rot en decadent en moest denken aan derdewereldlanden en mensen die naar de voedselbank gaan. Het restaurant erop aanspreken. Ik verspil persoonlijk weinig eten, maar als dat wel het geval is komt dat omdat ik opeens een aantal dagen wat minder thuis ben dan verwacht.*

*Codes: affluence, society*



## 8 Bibliography

- Bogerd, M. v d. (2001). *Verspilling van voeding, Vooronderzoek naar de achtergronden van het consumentengedrag*. Universiteit Leiden.
- Bos-Brouwers, H. (2011). *Reductie milieudruk voedsel. Met nadruk op voedselverspilling door huishoudens*. Wageningen Universiteit.
- Bos-Brouwers, H. E. J., Scheer, F., Nijenhuis, M., Kleijn, F., & Westerhoff, M. (2013). FoodBattle: reductie milieudruk voedselverspilling op het snijvlak van supermarkt & consument.
- Consumentenbond. (2011). Weggegooid voedsel én geld. *Consumentengids*, (7/8), 101–103.
- Eurobarometer. (2011). *Attitudes of Europeans towards resource efficiency; Analytical report*. The Gallup Organization.
- Evans, D. (2011). Blaming the consumer – once again: the social and material contexts of everyday food waste practices in some English households. *Critical Public Health*, 21(4), 429–440.  
<http://doi.org/10.1080/09581596.2011.608797>
- Evans, D. (2012). Beyond the Throwaway Society: Ordinary Domestic Practice and a Sociological Approach to Household Food Waste. *Sociology*, 46(1), 41–56.  
<http://doi.org/10.1177/0038038511416150>

- Gjerris, M., & Gaiani, S. (2013). Household food waste in Nordic countries: Estimations and ethical implications. *Etikk I Praksis*, 1(1). Retrieved from <http://www.tapironline.no/fil/vis/1173>
- Goedkoop, M., Heijungs, R., Huijbregts, M., De Schryver, A., Struijs, J., & van Zelm, R. (2009). ReCiPe 2008. *A Life Cycle Impact Assessment Method Which Comprises Harmonised Category Indicators at the Midpoint and the Endpoint Level*, 1.
- Graham-Rowe, E., Jessop, D. C., & Sparks, P. (2014). Identifying motivations and barriers to minimising household food waste. *Resources, Conservation and Recycling*, 84, 15–23. <http://doi.org/10.1016/j.resconrec.2013.12.005>
- Janssen, E. (2010). *Voedselverspilling in huishoudens; determinantenonderzoek*. Rescon research and consultancy.
- Kan, J. de. (2012, August). *Verdwijnen etenswaren die in de aanbieding gekocht waren zomaar in de vuilnisbak?: een onderzoek naar inkoopgerelateerd gedrag, aanbiedingen, neiging tot impulsief aankoopgedrag en verspilgedrag* (phdthesis). University of Twente.
- Koivupuro, H.-K., Hartikainen, H., Silvennoinen, K., Katajajuuri, J.-M., Heikintalo, N., Reinikainen, A., & Jalkanen, L. (2012). Influence of socio-demographical, behavioural and attitudinal factors on the amount of avoidable food waste generated in Finnish households: Factors influencing household food waste. *International Journal of Consumer Studies*, 36(2), 183–191. <http://doi.org/10.1111/j.1470-6431.2011.01080.x>

- Lipinski, B., Hanson, C., Lomax, J., Kitinoja, L., Waite, R., & Searchinger, T. (2013).  
Reducing food loss and waste. *World Resources Institute Working Paper, June*.
- LNV Consumentenplatform. (2006). *Voedselverliezen, verspilde moeite?* Ministerie  
LNV.
- Lyndhurst, B., Cox, J., & Downing, P. (2007). Food behaviour consumer research:  
quantitative phase. *Waste & Resources Action Programme (WRAP): Banbury,  
UK*.
- Milieu Centraal. (2012). *Brondocument Voedselverspilling, versie 4.12*. Milieu  
Centraal.
- Miller, D. (2008). *The comfort of things* (Cambridge, Polity).
- Newsome, R., Balestrini, C. G., Baum, M. D., Corby, J., Fisher, W., Goodburn, K., ...  
Yiannas, F. (2014). Applications and Perceptions of Date Labeling of Food.  
*Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, 13(4)*, 745–769.  
<http://doi.org/10.1111/1541-4337.12086>
- Plumb, A., Downing, P., & Parry, A. (2013). Consumer Attitudes to Food Waste and  
Food Packaging. *Waste & Resources Action Programme, Barbury, UK*.
- Quested, T. E., Marsh, E., Stunell, D., & Parry, A. D. (2013). Spaghetti soup: The  
complex world of food waste behaviours. *Resources, Conservation and  
Recycling, 79*, 43–51. <http://doi.org/10.1016/j.resconrec.2013.04.011>

Quested, T., & Luzecka, P. (2014). *Household Food and Drink Waste: A people focus*.

WRAP.

RLI. (2014). *Doen en laten; Effectiever milieubeleid door mensenkennis*. Raad voor de leefomgeving en infrastructuur.

Rood, T., van Gelder, M., & van Zeijts, H. (2014). *Nederlanders en duurzaam voedsel. Enquete over motieven voor verduurzaming van het voedselsysteem en consumptiegedrag*. Planbureau voor de Leefomgeving.

Segers, M. (2012). *Onderzoeksrapport Aankoopgedrag en Voedselverspilling*. Voedingscentrum.

Sevenster, M. N., Blonk, H., & van der Flier, S. (2010). *Milieuanalyses Voedsel en Voedselverliezen. Ten behoeve van prioritaire stromen ketengericht afvalbeleid*. CE Delft.

Smith, C. P. (2000). Content analysis and narrative analysis. *Handbook of Research Methods in Social and Personality Psychology*, 313–335.

Soethoudt, J. M., Bos-Brouwers, H. E. J., & van Economische Zaken, M. (2014). *Monitor voedselverspilling: update 2009-2012*. Wageningen UR Food & Biobased Research.

Strauss, A., & Corbin, J. (1994). Grounded theory methodology. *Handbook of Qualitative Research*, 273–285.

Temminghoff, M. B. M., & Damen, N. (2013). *Voedselverspilling 1-meting*. GfK.

Temminghoff, M. B. M., & Damen, N. (2014). *Voedselverspilling, meting 2014*. GfK: Dongen.

Timmermans, A., Ambuko, J., Belik, W., & Huang, J. (2014). Food losses and waste in the context of sustainable food systems.

van Dooren, C., & Klostermann, V. (2013). Supermarkt laat kansen liggen; Ouderen, vrouwen en kleine huishoudens vaker ontevreden over portiegrootte. *VMT*, 16/17(9), 26.

van Dooren, C., & Scheffers, F. (2011). Consumentenbewustzijn rond voedselverspilling. *Voeding Nu*, 5, 24–26.

van Westerhoven, M. (2010). Eindrapport Bepaling voedselverliezen bij huishoudens en bedrijfscatering in Nederland. Retrieved from [http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/duurzaam\\_produceren/ketenaanpak/downloads/eindrapport-bepaling/](http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/duurzaam_produceren/ketenaanpak/downloads/eindrapport-bepaling/)

van Westerhoven, M. (2013). *Bepaling voedselverliezen in huishoudelijk afval in Nederland; vervolgmeting 2013*. Retrieved from <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/rapporten/2014/01/13/bepaling-voedselverliezen-in-huishoudelijk-afval-in-nederland-vervolgmeting-2013.html>

Vermeir, I., & Verbeke, W. (2006). Sustainable Food Consumption: Exploring the Consumer “Attitude – Behavioral Intention” Gap. *Journal of Agricultural and*

*Environmental Ethics*, 19(2), 169–194. <http://doi.org/10.1007/s10806-005-5485-3>

Voedingscentrum. (2014, December). Voedselverspilling door consumenten Factsheet.

Wansink, B. (2001). Abandoned Products and Consumer Waste: How Did That Get Into the Pantry? *Choices*, 16(2).

## 9 Appendix

### 9.1 100-100-100

The textual data that I used for the content analysis of the 100-100-100 is publicly available at the following websites:

- <http://rova.100-100-100.nl/Home/Index/8>
- <http://rova.100-100-100.nl/Home/Index/11>

### 9.2 Ordinary households

The textual data that I used for the content analysis of the ordinary households is available upon request.