

# Voedselverspilling door consumenten

## Factsheet

**Het Voedingscentrum informeert consumenten over duurzame voedselkeuzes. Een onderdeel daarvan is het informeren over en stimuleren van het tegengaan van voedselverspilling. De totale hoeveelheid verspilling door de Nederlandse voedselketen lag in 2017 tussen 1,81 en 2,51 miljard kilo. De consument is daarbinnen met 23-32% de grootste verspiller.<sup>1</sup> Daarom is het belangrijk om oplossingen te vinden die relevant voor de consument zijn, zodat zij hun gedrag kunnen aanpassen.**

Acht op de tien Nederlanders zijn bereid de eigen voedselverspilling terug te dringen. Zij vinden bijvoorbeeld dat het 'gewoon niet hoort', het zonde van het geld is, of dat het niet kan omdat er ook honger op deze wereld bestaat. Maar in de praktijk lopen zij tegen een aantal barrières aan. Redenen waarom consumenten eten weggooien, zijn onder andere dat ze:

- Te veel hebben ingekocht.
- Producten verkeerd hebben bewaard.
- Te veel van het product hebben gekookt of bereid.

Om voedselverspilling terug te dringen, is het belangrijk dat de consument anders gaat handelen tijdens het kopen, bewaren en koken/bereiden van voedsel.

Simpele oplossingen zijn:

- De voorraad checken.
- Een boodschappenlijstje maken en gebruiken.
- Producten op de juiste plek en juiste manier bewaren.
- Een maatbeker of keukenweegschaal gebruiken om de juiste porties te bepalen.

Deze factsheet gaat over de voedselverspilling door consumenten. Hoeveel verspillen ze, waarom verspillen ze en hoe kunnen ze minder verspillen?



### Definitie voedselverspilling

Er is sprake van voedselverspilling als voedsel niet wordt gebruikt voor menselijke consumptie terwijl het daar wel voor is bedoeld.<sup>1</sup> We onderscheiden vermijdbare en niet-vermijdbare voedselverliezen. De vermijdbare verliezen noemen we voedselverspilling. Het gaat dan om de eetbare delen van voedsel.<sup>2</sup> Niet-vermijdbare voedselverliezen zijn bijvoorbeeld schillen, stronken, kaaskorsten, eierschalen, koffiedik, theeresten en vlees- en visresten (botten, graten).<sup>3</sup>

### Voor wie is het relevant?

De totale hoeveelheid verspilling door de Nederlandse voedselketen lag in 2017 tussen 1,81 en 2,51 miljard kilo. Dit is van de boer via de winkel of catering tot de consument. De consument thuis is in Nederland met 23-32% de grootste verspiller.<sup>1</sup> Daarna volgen respectievelijk de landbouw, horeca, verwerking en opslag, supermarkt en levensmiddelenindustrie.<sup>3</sup> Daarom is het belangrijk om oplossingen te vinden die relevant voor de consument zijn, zodat zij hun gedrag aanpassen. Deze factsheet is onder andere voor professionals en ketenpartners die betrokken zijn bij voorlichting, strategie en beleid om voedselverspilling door de consument tegen te gaan.

### Welke issues spelen er?

#### Omvang van verspilling in cijfers

Hoeveel voedsel verspilt de consument thuis? In Nederland verspilt de consument ongeveer 34 kilo per persoon per jaar aan vast voedsel. In geld is dat ruim € 120.<sup>3</sup> Vast voedsel is inclusief dikvloeibare melkproducten (zoals yoghurt en kwark), soepen en sauzen, maar exclusief dranken, die meestal niet via huisvuil weggegooid worden. Van die 34 kilo verdwijnt 27 kilo via het huishoudelijk afval en naar schatting 8 kilo via alternatieve routes (figuur 2). Dat is een daling van 17% ten opzichte van 2016 (41 kg) en 29% ten opzichte van 2010 (48 kg).

Ongeveer 10 kilo van het voedsel dat we in Nederland verspillen via het huishoudelijk afval is bereid (inclusief wateropname), bijvoorbeeld gekookt of gebakken. Ongeveer 5 kilo voedsel in het huisvuil zit nog onaangeroerd in de verpakking of in de schil. De rest (bijna 13 kilo) zijn geopende, aangebroken of aangesneden producten. In totaal verspilt de Nederlandse consument ongeveer 9,5% van het vaste, aangekochte voedsel.<sup>3</sup> Over verspilling van dranken weten we minder. Naar schatting verdwijnt er 46 liter drank per persoon per jaar door de gootsteen, waarvan 23 liter koffie en thee en 14 liter drinkbare melkproducten.<sup>4</sup> Dat is een daling van 23% ten opzichte van 2016 (toen 57 liter).

Figuur 3 geeft aan welke producten vooral verspild worden op basis van een afvalsamenstellingsanalyse van huishoudelijk afval en consumenten-enquêtes. Brood, zuivelproducten, groente, fruit en aardappelen zijn de groepen waarvan het meest verspild wordt. De hoeveelheid verspilling die in deze onderzoeken gemeten wordt, vertoont sinds de metingen van 2010, 2013 en 2016 een dalende trend (figuur 1).<sup>3</sup> De meeste producten die weggegooid worden, komen uit de koelkast.<sup>2</sup>

### Mogelijke verklaringen voor de daling

De vraag is of de gemeten daling in voedselverspilling te verklaren is. Er zijn een aantal mogelijke oorzaken aan te geven, maar er is geen sluitende verklaring.

Allereerst is er een technische verklaring vanuit de meetmethode: de meetmethode is gebaseerd op de totale hoeveelheid huishoudelijk restafval. De hoeveelheid afval voor heel Nederland daalde tussen 2010 en 2019 autonoom met 11%. Dat is mogelijk toe te schrijven aan algemeen beleid op het gebied van afvalpreventie en -scheiding. Het aantal inwoners in Nederland steeg sinds 2010, waardoor de verspilling per persoon daalde. Het percentage voedselverspilling in restafval en in gft-afval daalde tussen 2016 en 2019. Het ging van 13,9 naar 13,1% van het restafval en van 6,1 naar 5,9% van het gft-afval. Dat is mogelijk toe te schrijven aan het beleid gericht op reductie van voedselverspilling.

Een andere verklaring zou kunnen zijn dat mensen meer buitenshuis zijn gaan eten, en dus minder thuis. De totale daling in aankoopvolume is 3,5% lager ten opzichte van 2010. Huishoudens kopen in vergelijking met 9 jaar geleden dus iets minder voor thuisverbruik. De daling in het aankoopvolume kan echter maar een heel klein deel van de daling van de gemeten verspilling verklaren: 3,5% van de 29%.

Een aantal demografische trends kan bijgedragen hebben aan de afname van verspilling, terwijl een aantal ontwikkelingen ook de andere kant op wijst. Zo neemt het aantal eenpersoonshuishoudens toe (mogelijk effect jongeren: daardoor naar verwachting meer verspilling), en het aantal gezinnen met jonge kinderen neemt iets af (daardoor naar verwachting minder verspilling). Verhoging van inkomen en mogelijk opleidingsniveau kunnen tot meer verspilling geleid hebben. Vergrijzing leidt mogelijk tot minder verspilling.<sup>3</sup>

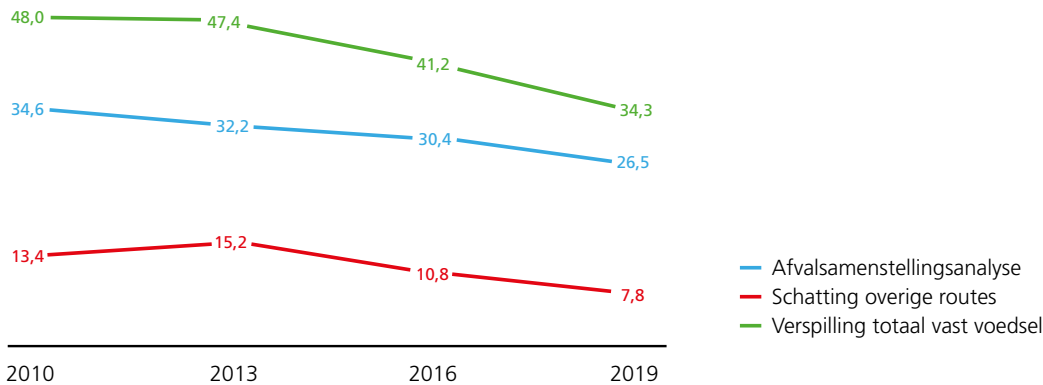
Deze demografische trends zijn niet de directe oorzaak, daarom is het belangrijk te begrijpen waarom bepaalde demografische factoren tot meer of minder verspilling leiden.

In de periode 2010 tot nu zijn er veel interventies geweest om voedselverspilling in huishoudens te verminderen. Het bewustzijn rond het thema voedselverspilling is aanzienlijk gegroeid, mogelijk mede door voorlichtingscampagnes. De sterke daling in verspilling in groente en fruit kan bijvoorbeeld een relatie hebben met:

- Grotere keuzemogelijkheden voor kleinere porties in de supermarkt.

- Langere houdbaarheid door beter verpakkingsmateriaal.
- Betere voorlichting over de bewaarwijze van groente en fruit.

Over het algemeen zijn interventies niet 1-op-1 te koppelen aan resultaat, maar de inspanningen in voorlichting en interventies hebben mogelijk wel bijgedragen aan de gemeten daling van de voedselverspilling.<sup>17</sup>



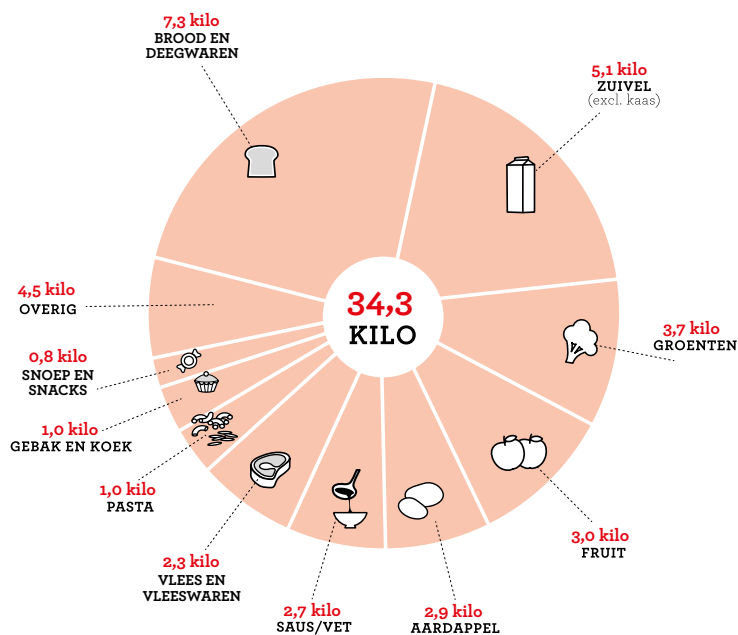
Figuur 1: Dalende trend in de meting van voedselverspilling (metingen tussen 2010 en 2019)

## De cijfers op een rij

	totaal	restafval	gft-afval	gootsteen/ toilet	dieren	overig
<b>1. Zelfrapportage</b>	100%	67,7%		25,5%	3,7%	3,1%
<i>verspilling in kilo per persoon per jaar</i>		<b>2. Afvalsamenstellingsanalyse</b>			<b>Extrapolatie</b>	
vast		18,0	4,9	0,7	2,0	0,7
dikvloeibaar en zuivel		3,6	0,0	4,0	0,1	0,3
	<b>34,3</b>	<b>26,5</b>			<b>7,8</b>	
<i>verspilling in liters per persoon per jaar</i>				<b>3. Schatting vloeistoffen</b>		
koffie en thee				23,2		
zuivel				14,2		
frisdrank en sap				5,7		
wijn en bier				1,3		
sauzen				1,1		
	<b>45,5</b>					

Figuur 2: Verspilling is opgebouwd uit vast voedsel in huisvuil, alternatieve routes en dranken<sup>3,5</sup>

## Top 10 meest verspilde producten, exclusief dranken



Figuur 3: Top 10 meest verspilde producten, exclusief dranken (in kilogram per jaar op basis van de cijfers uit 2019)<sup>3</sup>

### Wat is de milieubelasting van verspilling?

Naarmate voedsel later in de keten wordt weggegooid, zijn de milieueffecten groter. Er is dan al energie in bewerking, transport, verpakking en bereiding gestoken. De milieubelasting van productie voor Nederlandse voedselconsumptie is 229 ReCiPe-punten per persoon (een milieuscore inclusief landgebruik, broeikasgassen en energiegebruik). Als er niets verspild zou worden, zou deze naar schatting 14% lager kunnen zijn.<sup>4</sup> Verspilling veroorzaakt wereldwijd ongeveer 500 kg CO<sub>2</sub>-equivalenten aan broeikasgassen, 38 m<sup>3</sup> watergebruik en 28% van het landgebruik per persoon per jaar.<sup>5</sup>

Voedselverspilling van vast voedsel bij Nederlandse huishoudens veroorzaakt ongeveer 131 kg CO<sub>2</sub>-eq per persoon per jaar. Dat is 18 kg CO<sub>2</sub>-eq lager dan in 2016. 38% van die 131 kg komt door vlees en vleeswaren. Zuivel (15% zonder gootsteen), sauzen/vetten (10%), groente/fruit (9%) en brood (8%) leveren daarna de grootste bijdrage. Rekenen we zuivel door de gootsteen mee, dan komt de uitstoot van verspilling op 154 kg CO<sub>2</sub>-eq. Dat is 8 tot 10% van de broeikasgasemissies veroorzaakt door ons voedsel.

### Welke groepen mensen verspillen meer?

Bij alle groepen is er verspilling aanwezig, dus is het relevant om beleid op alle groepen te richten. De groepen die meer dan gemiddeld verspillen zijn:

- Gezinnen met (jonge) kinderen: huishoudens met kinderen jonger dan 4 jaar verspillen het meeste voedsel.
- Jongeren (tot 34 jaar, maar vooral onder 25) die in een- of tweepersoonshuishoudens wonen.<sup>9</sup>

Andere kenmerken zijn:

- Het zijn vooral mensen onder de 55 jaar (mensen van 34 jaar of jonger verspillen drie keer zoveel als 55-plussers) en mensen met een bovenmodaal inkomen die veel voedsel verspillen (bovenmodaal verspilt twee keer zoveel als modaal).<sup>9</sup>
- Mensen met hoge welstand en mensen die werken, lijken gemiddeld meer te verspillen.<sup>9-12</sup>
- In huishoudens waar vaak te veel gekocht wordt, wordt ook meer voedsel verspild (tot 10 kg meer).<sup>9</sup>

Niet alleen de hoeveelheid, maar ook de reden waarom er voedsel verspild wordt, kan per groep verschillen en dus is er een doelgroep specifieke aanpak nodig.

### Motieven voor het vermijden van verspilling

Consumenten hebben diverse redenen waarom ze eten verspillen (zie tabel 1). Aan de andere kant noemen ze zelf de volgende motieven voor het willen vermijden van voedselverspilling:

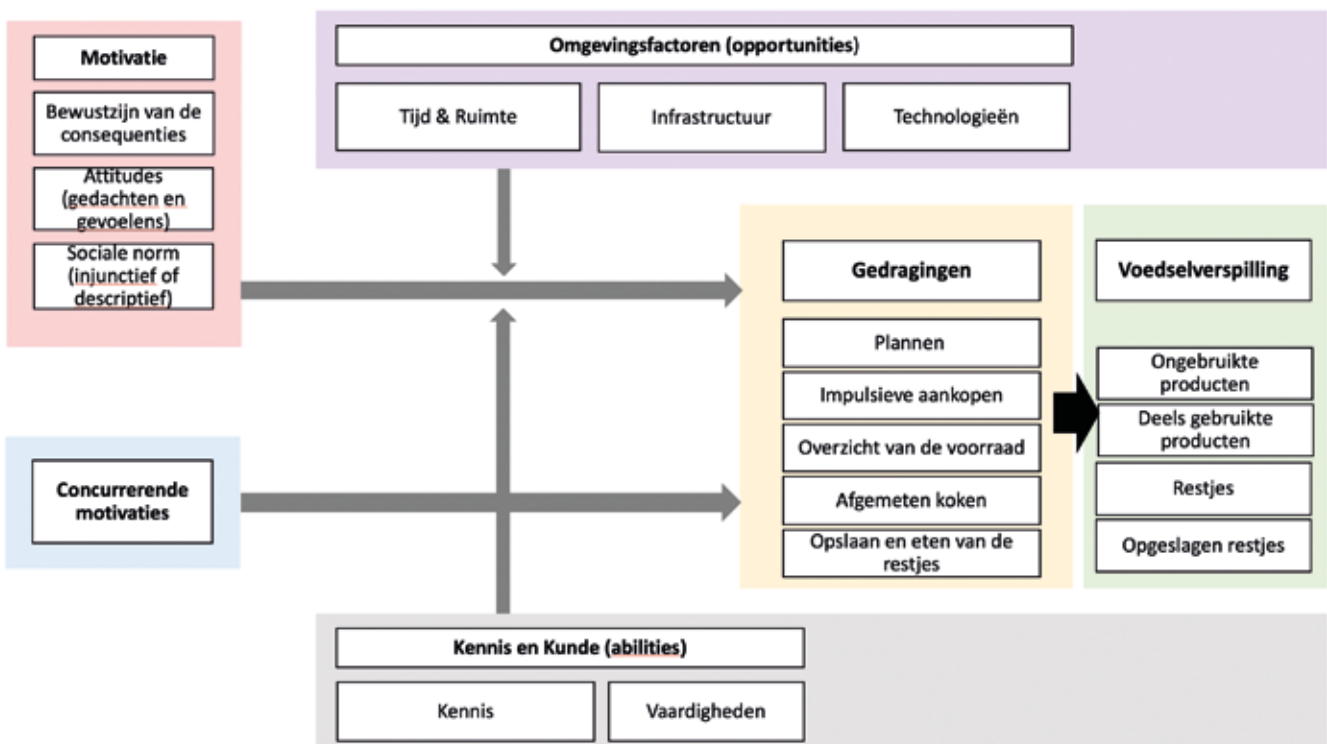
- Voedsel weggooien doe je niet, dat hoort niet (67%).
- Het is goedkoper om alles te gebruiken (61%).
- Er zijn ook mensen in de wereld met honger (41%).
- Het is beter voor milieu, natuur en landschap (31%).
- Het spaart grondstoffen en dat is goed voor de economie (17%).<sup>14</sup>

De mogelijkheid om geld te besparen, draagt bij aan (de intentie tot) minder verspillen.<sup>11</sup> Besparing op uitgaven resulteert ook deels in kwalitatief betere voedselaankopen.<sup>15</sup> Een probleem is dat voedsel relatief goedkoop is, waardoor er geen prikkel is om zuinig te zijn of restjes van de vorige dag te eten.<sup>16</sup> Milieubesparing is dus voor een derde van de mensen ook een motief, maar hoewel de meeste mensen wel beseffen dat verspilling een milieueffect heeft, maakt bijna de helft zich daar niet druk om.<sup>12</sup>

### Factoren van invloed op gedrag

Diverse gedragsdeterminanten beïnvloeden voedselverspilling. In figuur 4 staat het Consumer Food Waste Model beschreven.<sup>18</sup> Dit stelt dat **motivatie**, **kennis en kunde** en **omgevingsfactoren** verspildgedrag beïnvloeden en allemaal nodig zijn om gedragsverandering te realiseren. Alleen motivatie is niet genoeg, net als dat alleen het vermogen om minder te verspillen niet genoeg is. Voordat een consument minder verspilt, moet aan al deze factoren voldaan zijn.

In Nederland heeft 90% van de huishoudens de intentie om verspildgedrag te verminderen.<sup>14,19</sup> De motivatie om minder te verspillen lijkt dus zeer hoog. Consumenten willen niet verspillen omdat ze het 'gewoon niet vinden kunnen', om financiële redenen of omdat het niet goed is voor het milieu. Die laatste reden wordt echter maar beperkt genoemd.<sup>14</sup> Ruim 80% van Nederland zegt bereid te zijn om iets aan voedselverspilling te doen door op maat te kopen, te koken en beter te bewaren. Eenzelfde aandeel zegt al



Figuur 4: Het Consumer Food Waste Model: gedrag dat leidt tot voedselverspilling door consumenten wordt gestuurd door motivatie (bewustzijn, attitudes en sociale normen), kennis en kunde (kennis en vaardigheden) en omgevingsfactoren (infrastructuur, tijd en schema, technologie). Ook zijn er motivaties die concurreren met de motivatie om minder te verspillen.<sup>18</sup>

iets te doen tegen verspilling. Beide percentages zijn de afgelopen jaren gegroeid.<sup>5,17</sup> Het is onduidelijk of consumenten ook méér willen doen dan dat ze nu doen. Hun motivatie wordt beïnvloed door bewustzijn, attitude en de sociale norm.

**Bewustzijn:** bijna iedereen weet dat er veel wordt weggegooid in Nederlandse huishoudens (91%).<sup>5</sup> 83% van de consumenten is zich bewust van het feit dat ze zelf verspillen. Dit zijn vooral mensen die middelbaar of hogeropgeleid zijn, 34 jaar of jonger zijn of kinderen hebben.<sup>5</sup> Bij vrouwen en ouderen is dit bewustzijn het hoogst. Degenen die bewust zijn, hebben een hoge bereidheid iets te doen of verspillen al minder.<sup>12,15,20</sup> Tegelijkertijd onderschatten consumenten het 'eigen' voedselverspillend gedrag flink en denken ze dat anderen meer verspillen.<sup>11,14,19,21</sup>

**Attitude:** consumenten vinden het belangrijk om geen voedsel te verspillen. De generaties die 'de oorlog' hebben meegemaakt, vinden dat voedsel verspillen echt niet hoort. Hoewel de generaties die 'de oorlog niet hebben meegemaakt' iets onverschilliger zijn, vinden ook zij dat voedsel weggoien niet hoort.<sup>14</sup>

**Sociale norm:** desgevraagd geven consumenten aan dat zij geloven dat anderen/hun burens meer verspillen dan zij. De descriptieve en injunctieve norm beïnvloeden intentie positief, maar hebben geen directe invloed op gedrag. De sociale norm is dus belangrijk, maar op zichzelf niet genoeg voor gedragsverandering. De persoonlijke norm –iemand's persoonlijke waarden– heeft wel een direct effect op gedrag. Belangrijk om rekening mee te houden is dat veel voedsel verspild wordt wanneer niemand het ziet, waardoor het effect van een sociale norm (injunctief of descriptief) mogelijk beperkt blijft.<sup>22</sup>

De motivatie is hoog, maar om die motivatie om te zetten in gedrag moet de consument ook de kennis en kunde hebben om dat gedrag te vertonen.<sup>23</sup> Dit wordt beïnvloed door kennis en vaardigheden.

**Kennis:** vooral kennis over goed bewaren, juiste porties, restjes en houdbaarheidsdata zou verbeterd kunnen worden. Een vijfde van de consumenten (vaak alleenstaanden onder de 35 jaar en gezinnen met jonge kinderen) geeft aan behoefte te hebben aan informatie of tips.<sup>5,19,21,24</sup>

**Vaardigheden:** de vaardigheden om minder voedsel te verspillen, zijn over het algemeen relatief gemakkelijk uit te voeren. Zo is het voor veel consumenten geen probleem om een boodschappenlijst op te stellen, een avocado in een fruitmand te plaatsen of de hoeveelheid rijst af te meten met een eetmaatje of een koffiekopje.

De zelf-effectiviteit –het vertrouwen dat je het gedrag kunt uitvoeren– is dus vaak hoog.

Voor consumenten die minder willen verspillen, is het belangrijk dat ze het vertrouwen hebben dat die 'simpele' gedragingen ook echt een bijdrage leveren. Ze moeten het gevoel hebben dat zij zelf (op deze manier) een bijdrage kunnen leveren aan minder voedselverspilling. 83% heeft het vertrouwen een bijdrage te kunnen leveren aan minder voedselverspilling.<sup>9</sup> Het is niet duidelijk of ze het gevoel hebben of concrete gedragingen een bijdrage leveren aan minder voedselverspilling. Ook **omgevingsfactoren** zijn belangrijk om gedragsverandering te realiseren. De doelgroep moet toegang hebben tot de benodigde middelen: tijd en ruimte, technologie en infrastructuur.<sup>18</sup> Dit is een belangrijke reden waarom samenwerking essentieel is om voedselverspilling te verminderen.

**Tijd en ruimte:** veel consumenten geven aan dat ze druk zijn en tijdsgebrek hebben. Daarnaast komen ze vaak in onverwachte situaties. Zo werken ze incidenteel 's avonds door of krijgen ze onverwachte gasten. Dit vergroot de kans op voedselverspilling.<sup>25</sup>

**Technologie:** beperkte ruimte om producten te bewaren of een slechte koelkast hebben bijvoorbeeld een negatieve invloed op verspilgedrag. Hoewel consumenten dan gemotiveerd zijn, zijn zij simpelweg niet in staat om minder voedsel te verspillen.

**Infrastructuur:** het kopen van (relatief) grote verpakkingen, beperkte kwaliteit van gekochte producten en de toegankelijkheid van winkels beïnvloeden de kans op verspilling. Een supermarkt kan het verspilgedrag bijvoorbeeld negatief beïnvloeden door grotere verpakkingen aantrekkelijk te maken met een relatief lage prijs.<sup>18</sup>

### Concurrerende motivaties

Motivaties kunnen met elkaar concurreren. Zo concurreert de motivatie om minder te verspillen met diverse andere motivaties: we willen ook graag lekker eten, genoeg eten en gezond eten. Sommige consumenten halen bijvoorbeeld veel gezonde producten in huis om gezond te eten, maar eten deze vervolgens niet op.

De invloed van deze concurrerende motivaties is groot. Dat komt door de aard ervan. De beloning van minder voedselverspilling is abstract en ver weg. Dit terwijl de beloning van bijvoorbeeld lekker eten heel persoonlijk en direct is. Mensen geven vaak de voorkeur aan directe en persoonlijke beloningen. Het is daarom belangrijk dat minder voedselverspilling niet een doel is dat concurreert met het behalen van andere doelen, maar juist erbij aansluit.<sup>26</sup>

- Positieve attitudes over voedselveiligheid en -kwaliteit zijn van negatieve invloed op verspillend gedrag.<sup>10,21,27</sup> Consumenten die meer focussen op voedselveiligheid of -kwaliteit verspillen dus meestal meer.
- Desgevraagd is de motivatie om minder voedsel te verspillen bij consumenten erg hoog. Echter, wanneer minder voedsel verspillen wordt geconcretiseerd en duidelijk wordt dat het soms conflicteert met andere doelen, dan reageren ze onverschilliger op voedselverspilling. Een consument kan dus fel tegen voedselverspilling zijn, maar uiteindelijk toch ander gedrag vertonen omdat hij/zij ook gemotiveerd is om gezond te eten en daardoor veel gezonde producten koopt.<sup>26</sup>

### Groepsgedrag

Wanneer mensen gezamenlijke doelen delen –en dus minder invloed hebben op het eindresultaat– is de kans groter dat de *effort* (inspanning) van het individu daalt.<sup>28</sup> Dit heet het *social loafing-effect*, dat ook te verwachten is bij voedselverspilling. Consumenten zijn de grootste verspillers in de keten, maar die verspilling is alleen te beperken als groep. Als individu is de bijdrage aan de totale verspilling beperkt.

### Gewoonten en routines

Voedselverspilling is vaak nauw verbonden aan diverse huishoudroutines zoals plannen, eten en koken.<sup>22</sup> Die gewoonten maken het moeilijk om gedrag te veranderen. Zo blijkt uit de theorie: goede intenties worden niet omgezet in gedrag als ze worden geïnterfereerd door bestaande gewoonten.<sup>29</sup> Dat geldt ook voor verspildgedrag: eerdere pogingen tot voorkómen van verspilling en daaruit voortgevloeide gewoonten zijn een belangrijke positieve voorspeller van het huidige verspildgedrag en inschatting van eigen effectiviteit.<sup>21,30</sup>

Huishoudens die moeite steken in recycling, zelf composteren en hun afval goed scheiden, zijn meer betrokken en verspillen minder.<sup>31</sup> De meeste Nederlanders zijn bereid de eigen voedselverspilling verder terug te dringen. Maar zij lopen tegen een aantal barrières aan. Deze staan samengevat in tabel 1. Voedselverspilling gebeurt door vele verschillende gedragingen. Zo kun je te veel kopen, te veel koken of de producten niet goed bewaren.<sup>32</sup>

Tabel 1: Belangrijkste redenen van voedselverspilling en de bijbehorende mogelijke maatregelen en hulpmiddelen, samengesteld op basis van diverse onderzoeken.<sup>3,5,24,30,33</sup>

	Redenen waarom we verspillen	Percentage van totale verspilling	Gewenst gedrag als oplossing
<b>Kopen</b>	Te veel van het product in één verpakking	9%	Portiegroottes aanpassen en dus kleinere verpakkingen aanbieden aan consument
	Te veel (stuks) van het product ingekocht	7%	Op maat inkopen met bijvoorbeeld een boodschappenlijstje en voorraadcheck
<b>Koken</b>	Te veel van het product gekookt/bereid	22%	Op maat koken met bijvoorbeeld een maatbeker of weegschaal
<b>Bewaren</b>	De houdbaarheidsdatum was verstreken*	22%**	Ten minste houdbaar tot: kijk, ruik en proef na de datum. Te gebruiken tot: gebruik of vries in voor of op de datum
	Het is een restant van een product dat ik niet meer gebruik, of later wil opeten (maar dat niet doe)	24%	Creatief koken met restjes
	Product verkeerd bewaard en toen bedorven	6%	Koelkast op de juiste temperatuur zetten (4 graden) en kijken, ruiken en proeven of het product nog goed is
<b>Overig</b>	Geen tijd gehad om het product te eten of drinken	16%	Niet te veel producten op voorraad halen
	Product vond ik niet lekker en daarom niet opgegeten	8%	

\* Datum verstreken vanwege: te grote verpakking (30%), vergeten het product in huis te hebben (28%), weinig thuis geweest (16%) en te veel ingekocht (8%)<sup>5</sup>

\*\* Dit is zelfrapportage: door narekening per productgroep is de schatting dat de consument door soepel om te gaan met THT-datum zeker 14% minder kan verspillen.

## Wetenschappelijke stand van zaken

De meeste wetenschappelijke onderzoeken gaan over de hoeveelheid voedselverspilling en de redenen voor voedselverspilling. Er is nog niet veel onderzoek naar hoe het tegengaan van verspilling effectief kan worden aangepakt. Er is een gebrek aan evaluaties van interventies. Op basis van de huidige kennis geeft het Voedingscentrum adviezen aan de consument.

## Gedrag veranderen

Er zijn dus veel gedragingen die leiden tot verspilling. Zo kunnen consumenten verspilling voorkomen door bijvoorbeeld op maat te koken, met een boodschappenlijstje naar de supermarkt te gaan of door producten op de juiste plaats te bewaren. Om consumenten te stimuleren tot deze gedragingen, is het belangrijk om voor elke gedraging te kijken welke factoren relevant zijn. Om mensen te stimuleren om producten op de juiste plek te bewaren, kan het bijvoorbeeld effectief zijn om kennis te stimuleren. Maar dat betekent niet dat kennis stimuleren ook effectief is om consumenten te stimuleren tot het maken van boodschappenlijstjes. Het *Consumer Food Waste Model*<sup>18</sup> vormt samen met de concurrerende motivaties de basis, maar op welke factoren moet worden ingespeeld hangt af van het gewenste gedrag.

## Hoe is voedselverspilling het beste te voorkomen?

Mensen die minder willen verspillen, hebben een concreet handelingsperspectief nodig. De voor hen aansprekendste manieren om voedselverspilling te voorkomen zijn<sup>34</sup>:

- De voorraad controleren voor het boodschappen doen.
- Een maaltijd samenstellen met producten die tegen de houdbaarheidsdatum aanzitten.
- Op maat kopen.
- Brood invriezen.

Dit wordt nog beperkt gedaan door consumenten.<sup>19,30</sup> Uit onderzoek blijkt dat consumenten minder verspillen als ze niet alles na de THT-datum weggooiden en koken met klikjes. Ook is het effect aangetoond van maaltijden plannen, boodschappenlijstjes maken en in de winkel gebruiken, afwegen en goed bewaren,<sup>15</sup> dus de organisatie van het dagelijkse huishouden.<sup>21,32</sup> Mensen die voedsel slordiger bewaren, kopen makkelijker te veel en gooien iets sneller weg als het er niet lekker uitziet.<sup>9,21</sup>

Het direct weggooiden van producten die over de houdbaarheidsdatum zijn, het te veel kopen en koken van eten, het te veel in huis hebben van eten en het niet gebruiken van restjes beïnvloeden de mate van voedselverspilling negatief met minimaal een factor 2.<sup>9</sup>

In tabel 1 staan redenen om te verspillen en de mogelijke oplossingen om verspillen tegen te gaan. De mogelijke oplossingen worden hieronder verder uitgediept. In de 'blik naar de toekomst' worden oplossingen besproken die door de keten nog verder ontwikkeld moeten worden.

## 1. Portiegrootte

Een vijfde koopt te veel omdat het product niet in een kleinere verpakking in de winkel ligt. Voor 58% zou een juiste portiegrootte helpen minder te verspillen.<sup>35</sup> Een tiende gooit regelmatig eten weg omdat de verpakking te groot is of niet hersluitbaar. Te grote verpakkingen zijn de belangrijkste reden voor het verstrijken van de houdbaarheidsdatum (30%).<sup>5</sup> Voor jonge alleenstaanden en tweeverdieners is dit probleem groter.<sup>10</sup> Ze lopen tegen meer barrières aan. Er is een sterk groeiende bevolkingsgroep van een- en tweepersoonshuishoudens en ouderen, die behoefte hebben aan kleinere verpakkingen.<sup>36</sup>

Mogelijke oplossingen:

- Consumenten wijzen op kleinere verpakkingen en het risico van volume-aanbiedingen. Maar bij portiegrootte ligt vooral een rol voor supermarkten en producenten.<sup>19</sup>
- Op maat kopen en niet te veel op voorraad houden. Een kwart tot de helft van de consumenten geeft aan dat ze te veel voedsel kopen.<sup>21,30</sup> Zij doen dit omdat het in de aanbieding was, het product niet in kleinere verpakking verkrijgbaar was, ze de hoeveelheid niet konden inschatten of bang waren om te weinig in huis te hebben.<sup>35</sup> Mensen die erop letten niet te veel in huis te halen, gooien bijna 10 kilo minder weg dan degenen die liever veel in huis hebben.<sup>9</sup> Ongeveer de helft van de consumenten zorgt dat ze niet te veel in huis hebben.<sup>33</sup>
- Langer met een grote verpakking doen als een product langer houdbaar is. Maar consumenten geven aan dat ze soms geen tijd hebben om een product op te maken.
- Een boodschappenlijstje maken en je eraan houden, helpt om minder te verspillen.<sup>37</sup> Dat scheelt 6 tot 11 kilo per persoon per jaar. Een tiende maakt nooit een lijstje, een steeds groter deel (66%) doet dit regelmatig, meestal op papier.<sup>5</sup>

## 2. Boodschappen doen

Het checken van de voorraadkast/koelkast/vriezer en het op maat koken/afwegen zijn determinanten die de mate van voedselverspilling positief beïnvloeden met minimaal een halvering ervan. Ook het gebruik van een boodschappenlijstje helpt (halvering van verspilling bij 'altijd' een lijstje gebruiken versus 'nooit').<sup>9</sup>





Mogelijke oplossing: consumenten wijzen op het feit dat bovenstaande handelingen helpen efficiënt boodschappen te doen. Daarmee bespaar je tijd in de winkel die je kunt besteden aan bijvoorbeeld beweging of sociale contacten.

### 3. Op maat koken

Een van de voornaamste redenen voor het weggooien van eten, is dat mensen te veel koken. De helft zegt bij het bereiden ingrediënten zo goed mogelijk af te wegen of te meten. 13% gebruikt daarbij een kopje en 10% een maatbeker, zoals het Eetmaatje (8%).<sup>5</sup> Mensen die geen maatbeker gebruiken, weten niet de juiste hoeveelheid (bijvoorbeeld van rijst), koken op hun gevoel (bijvoorbeeld macaroni) of koken het hele pak. Huishoudens die nooit afwegen, gooien meer weg.<sup>19,33</sup> Door het Eetmaatje zijn meer mensen gaan afmeten en daardoor zijn ze minder gaan verspillen.<sup>38</sup>

Mogelijke oplossing: juiste kennis van de portiegroottes en afmeten/afwegen met een maatbeker (zoals Eetmaatje) of een weegschaal. En de gewoonte om niet af te meten doorbreken door een maatbeker in het zicht te plaatsen.

### 4. Soepel omgaan met de THT-datum

Verwarring en gebrek aan kennis over de THT- en TGT- datum zijn een belangrijke oorzaak van de voedselverspilling.<sup>32</sup> Inmiddels weet 59% het verschil tussen de THT- en TGT-datum. Het percentage dat het verschil weet is met 14% toegenomen sinds 2011,<sup>19,30</sup> maar blijft de laatste jaren stabiel.<sup>5</sup> Op basis van zelfrapportage over verspilling is het aandeel vanwege het verstrijken van de houdbaarheidsdatum het grootst bij zuivel, vlees(waren), sauzen en broodproducten.

Voor eieren, margarine/boter en bier is het de belangrijkste reden van verspilling.<sup>9</sup>

Doordat mensen bijvoorbeeld vergeten het product in huis te hebben of weinig thuis geweest zijn, verstrijkt de THT-datum of raakt voedsel bedorven.<sup>19,21,30</sup> Mensen die kijken en ruiken zijn bereid om producten twee of meer dagen na de THT-datum te gebruiken.<sup>39</sup> Consumenten gooien minder vaak dan in 2011 voedsel direct weg na de THT-datum.<sup>19,30</sup> De NVWA geeft voor een aantal productgroepen, zoals blikgroenten, koffie, thee, pasta, rijst, snoep en siroop, aan dat ze zonder probleem na de THT-datum geconsumeerd kunnen worden. Met soepel omgaan met de THT-datum kunnen consumenten 14% minder verspillen.

Mogelijke oplossing: soepel omgaan met de THT-datum. Uitleg van het verschil tussen de THT- en TGT-datum en het belang van kijken, ruiken en proeven bij de THT-datum voordat je beslist iets weg te gooien.

Andere mogelijke oplossingen zijn angst wegnemen voor ziekte en vertrouwen in het eigen vermogen om te herkennen of een product niet meer goed is. De grootste winst is te boeken bij vloeibare zuivel.

#### **Verskil tussen de THT-datum en de TGT-datum**

Er zijn twee soorten houdbaarheidsdatum: de THT-datum (ten minste houdbaar tot) en de TGT-datum (te gebruiken tot). Producten met een verlopen THT-datum (kwaliteit gegarandeerd en behoud van specifieke eigenschappen) kunnen mensen vaak nog eten zonder ziek te worden. Producten met een verlopen TGT-datum (uiterste consumptiedatum) moeten ze direct weggooien, anders kunnen ze een voedselinfectie krijgen.

## 5. Creatief koken

De reden voor het weggooien van eten waarvan te veel is gekookt, is dat consumenten denken te weinig over te hebben om te kunnen bewaren. Ook weten ze vaak niet wat ze kunnen doen met hun klikjes of aangebroken producten<sup>21</sup>, zoals zuivel, groenten en sauzen. Consumenten bewaren producten met de intentie ze op te eten en gooien ze pas weg als ze echt niet meer te eten zijn. Twee derde gooit wel eens bewaarde restjes uit de koelkast weg.<sup>40</sup>

Mogelijke oplossing: voedselvaardigheid stimuleren met recepten en apps die laten zien wat je allemaal met klikjes en aangebroken producten kunt doen. Deze kunnen tegelijkertijd gezond en lekker zijn.

## 6. Invriezen en koelen

Mensen noemen zelf invriezen of gekoeld bewaren als belangrijkste maatregel tegen verspilling (hoewel op maat koken belangrijker is).<sup>24</sup> Door producten in te vriezen, blijven ze heel lang goed. Bijvoorbeeld brood, maaltijdresten en vlees zijn geschikt om in te vriezen. Bakjes, zakjes en stickers zijn dan handige middelen. Gekoeld bewaren is belangrijk bij onder andere zuivel, vlees en groenten. Door producten te bewaren op 4 °C, wordt de levensduur verlengd of behouden. 39% van de huishoudens heeft naar eigen zeggen zijn koelkast op of boven de 7 °C staan en slechts 12% op 4 °C. 12% van de huishoudens heeft een koelkast met digitale temperatuur aanduiding.<sup>41</sup> Ruim de helft checkt weleens de koelkasttemperatuur. 31% weet dat de koelkast het beste op 4 °C kan staan. Dat aandeel is sinds 2013 gegroeid.<sup>5,19,30</sup> Huishoudens die bewust gebruikmaken van een koelkastthermometer, hebben de koelkast op de juiste temperatuur.

Mogelijke oplossing: mensen uitleggen hoe ze op een juiste manier invriezen en koelen en wat de beste plek om te bewaren is. Een koelkastthermometer kan helpen om de koelkast op de juiste temperatuur (4 °C) te krijgen. Ook heldere bewaaradviezen op verpakkingen kunnen bijdragen.

## 7. Slim bewaren

De manier waarop een product bewaard wordt, speelt een belangrijke rol. Twee derde van de consumenten denkt dat ze producten zoals groente en fruit buiten de verpakking moeten bewaren, terwijl dat niet zo is.<sup>42</sup>

Mogelijke oplossing: mensen uitleggen hoe ze op een juiste manier bewaren. Een belangrijke boodschap is dat een verpakking kan helpen om het product langer vers te houden, thuis en in de winkel.<sup>42</sup>

## Rol van aanbiedingen op aankoopgedrag

Aanbiedingen, voordeelacties en te grote verpakkingen verleiden de consument om te veel te kopen.<sup>36</sup> Hoe vaker consumenten ongeplande aankopen doen, hoe hoger de mate van verspilling kan zijn. Dit geldt voor degenen die de neiging hebben tot impulsief aankoopgedrag.<sup>43</sup> Hier zijn de resultaten van onderzoek gemixt: er zijn ook verschillende studies die erop wijzen dat mensen die vaak aanbiedingen kopen juist minder verspillen. Dat zou deels kunnen komen doordat dit mensen zijn die zuinig aan doen (zowel wat geld als wat voedsel betreft).<sup>46</sup>

De belangrijkste redenen voor het te veel kopen zijn echter niet aanbiedingen, maar een gewijzigde planning, rekenen op meer personen, probeeraankopen, receptuur of inkopen voor speciale gelegenheden.<sup>37,47</sup>

---

## Hulpmiddelen van het Voedingscentrum

- Website: [www.voedingscentrum.nl/minderverspillen](http://www.voedingscentrum.nl/minderverspillen)
- De digitale bewaarwijzer: [www.voedingscentrum.nl/bewaarwijzer](http://www.voedingscentrum.nl/bewaarwijzer) en apps: [www.voedingscentrum.nl/apps](http://www.voedingscentrum.nl/apps)
- Receptensite (inclusief tips voor aangebroken producten en weekmenu): [www.voedingscentrum.nl/recepten](http://www.voedingscentrum.nl/recepten)
- De Receptenapp Slim Koken! (met makkelijke recepten, hulp bij op maat koken en slim bewaren): [www.voedingscentrum.nl/receptenapp](http://www.voedingscentrum.nl/receptenapp)
- Het Eetmaatje (portie maatbeker voor pasta en rijst): [www.voedingscentrum.nl/eetmaatje](http://www.voedingscentrum.nl/eetmaatje)
- De Koelkastthermometer (hiermee zie je in één oogopslag of je koelkast koud genoeg staat): [www.voedingscentrum.nl/koelkast](http://www.voedingscentrum.nl/koelkast)
- De Ja-Nee Koelkaststicker (reminder voor de bewaarplek van 12 producten): [www.voedingscentrum.nl/koelkaststicker](http://www.voedingscentrum.nl/koelkaststicker)
- De Vriezersticker (helpt je om producten langer te bewaren): [www.voedingscentrum.nl/vriezersticker](http://www.voedingscentrum.nl/vriezersticker)
- De FoodBattle van Milieu Centraal en WUR (een middel om als groep of individu in 3 weken minder te verspillen): [www.foodbattle.nl](http://www.foodbattle.nl). Inclusief de app Verspillingsvrije Coach.



### Blik naar de toekomst

Het complexe probleem van voedselverspilling is niet binnen een paar jaar opgelost. In de afgelopen jaren is al veel gedaan aan de toename van bewustwording en kennis. Ook zijn er verschillende interventies uitgevoerd. Tussen 2010 en 2019 is er een daling te zien in de verspilde hoeveelheid. Gedragsbeïnvloeding blijft voor de toekomst belangrijk om voedselverspillingsgedrag verder te beperken. Nodig zijn meer hulpmiddelen, zoals webshops en boodschappen-apps met zelflerende boodschappenlijstjes. Maar ook technologische innovaties zijn nodig, zoals slimme koelkasten, stickers die verkleuren bij de juiste temperatuur en chips op verpakkingen die de houdbaarheid bijhouden.<sup>20,21,42</sup>

Toekomstige beleidsinterventies die de vaardigheden van consumenten voor voedselbeheer vergroten, hebben waarschijnlijk impact. Campagnes die echter uitsluitend informatie verschaffen en het bewustzijn over de negatieve effecten van voedselverspilling vergroten, lijken weinig invloed te hebben. Daarom is het belangrijk dat beleidsmakers in de toekomst campagnes voeren om de sociale normen te beïnvloeden. En interventies overwegen op basis van regelgeving, economische instrumenten en nudging-strategie. Er is ook behoefte aan een geïntegreerde aanpak met het algehele voedselbeleid, bijv. gerelateerd aan gezondheidsbeleid, het economisch kader, efficiënt gebruik van hulpbronnen en afvalbeleid.<sup>48</sup> Maatregelen tegen verspilling zijn effectiever als consumenten, producenten, winkeliers en overheden samenwerken. Een voorbeeld daarvan is kleinere portie- en verpakkingsgrootte aanbieden vanwege de toename van kleine huishoudens en het aantal ouderen. Een deel van de consumenten is bereid extra te betalen voor kleinere porties en zien de extra verpakking als geen bezwaar.<sup>42</sup> Betere, slimme verpakkingen die aangepast zijn aan bewaarcondities zijn een oplossing, vooral bij kort houdbare producten.<sup>32</sup> Verder zouden mensen gebaat zijn bij duidelijke en beter zichtbare bewaaradviezen op de verpakking. Ook eenduidigheid van houdbaarheidsdatum kan bijdragen aan minder verspilling.<sup>49</sup>

Het is belangrijk dat interventies op hun effectiviteit worden getest, indien mogelijk met *Random Control Trials*, zodat onderzoekers en uitvoerders van elkaar kunnen leren. Interventies moeten gemonitord en geëvalueerd worden om inzicht te krijgen in de effectiviteit en aanpassingen mogelijk te maken.

Ten slotte kan afprijzen bij korte houdbaarheid een financiële prikkel zijn om de supermarkt te helpen minder te verspillen.<sup>20</sup> Apps kunnen helpen de consument hierover te informeren. Een aanzienlijke

reductie van de voedselverspilling in de toekomst is een essentiële voorwaarde voor meer duurzame voedselpatronen.

### Doelstellingen vanuit overheden

Het ministerie van LNV voert sinds 2009 beleid op het terugdringen van voedselverspilling. In de Sustainable Development Goals van de VN (SDG 12.3) is als doelstelling opgenomen een halvering van de voedselverspilling per persoon door consumenten en supermarkten in 2030 ten opzichte van 2015 en een minimalisering van voedselverliezen in de rest van de keten (<https://sustainabledevelopment.un.org>). De Europese Unie heeft zich hierbij aangesloten en ook de Nederlandse overheid onderschrijft deze doelstelling.

### Stichting Samen Tegen Voedselverspilling

Samen Tegen Voedselverspilling richt zich op het voorkomen, verminderen en verwaarden van voedselverspilling in de gehele voedselketen. Binnen de stichting zetten organisaties, bedrijven, overheid en kennisinstellingen zich gezamenlijk in om verspilling tegen te gaan, door krachten te bundelen en te werken aan één gezamenlijk doel: 'Samen maken we van Nederland één van de eerste landen ter wereld die voedselverspilling met de helft weet te verminderen.' Er zijn meer dan 70 stakeholders aangesloten. [www.samentegenvoedselverspilling.nl](http://www.samentegenvoedselverspilling.nl)

De mascotte Becky speelt de hoofdrol in de gezamenlijke #verspillingsvrij-campagne. Becky heeft een groot hart om samen met alle Nederlanders het juiste te doen met eten. Doel is Nederlanders te motiveren en informeren over #verspillingsvrij worden. Dat gebeurt door het geven van slimme en makkelijke tips.



## Voor het opstellen van dit document zijn de volgende experts geconsulteerd:

Dr. H.E.J. (Hilke) Bos-Brouwers, DLO Onderzoeker, Wageningen University & Research  
Prof. dr. J. (Jenny) van Doorn, Hoogleraar dienstenmarketing, RUG  
MSc. E.J. (Lisanne) van Geffen, PhD, Wageningen University & Research  
Dr. H.W.I. (Erica) van Herpen, Universitair Hoofddocent Marketing and Consumer Behavior Group, Wageningen University & Research  
O. (Olaf) Janmaat, Medewerker Advisering, Rijkswaterstaat  
Drs. J. (Jonna) Snoek (onderzoeker) en Kirsten Palland (communicatieadviseur), voorlichtingsorganisatie Milieu Centraal  
Dr. ir. J.M. (Han) Soethoudt, DLO Onderzoeker, Wageningen University & Research  
Ir. A.J.M. (Toine) Timmermans, directeur, stichting Samen Tegen Voedselverspilling

Auteurs: dr. ir. Corné van Dooren en drs. Joost Knüppe  
Juni 2020

## Gebruikte literatuur:

1. Soethoudt, H. and M. Vollebregt, *Monitor Voedselverspilling; Update 2009-2017*. 2019, Wageningen UR: Wageningen. p. 3.
2. Lipinski, B., et al., *Reducing Food Loss en Waste, working paper, in Creating a sustainable food future*. 2013, World Resource Institute: Washington. p. 40.
3. Van Dooren, C., *Syntheserapport Voedselverspilling bij huishoudens in Nederland in 2019*. 2019, Voedingscentrum: Den Haag. p. 38.
4. Sevenster, M.N., H. Blonk, and S. van der Flier, *Milieuanalyses Voedsel en Voedselverliezen*. 2010, CE Delft, Blonk Milieu Advies: Delft. p. 78.
5. *Flycatcher, Trendmeting voedselverspilling*. 2019, Flycatcher internet research: Maastricht.
6. FAO, *Food Wastage Footprint; Impacts on Natural Resources*. 2013, FAO: Rome. p. 63.
7. van de Kamp, M.E., et al., *Healthy diets with reduced environmental impact? – The greenhouse gas emissions of various diets adhering to the Dutch food based dietary guidelines*. *Food Research International*, 2018. 104: p. 14-24.
8. StatLine, RIVM., *Milieubelasting voedingsmiddelen; levenscyclus, productgroep*, 2019.
9. Derksen, E. and P. Aardening, *Voedselverspilling zelfrapportage; Inschatting van de hoeveelheid voedselverspilling per jaar door Nederlandse consumenten op basis van zelfrapportage*,. 2019, Flycatcher Internet Research: Maastricht.
10. WRAP, *Food Behaviour Consumer Research: Quantative Phase*. 2007, WRAP/ BrookLyndHurst: Banbury. p. 42.
11. Janssen, A.M., et al., *Fresh, frozen, or ambient food equivalents and their impact on food waste generation in Dutch households*. *Waste Management*, 2017.
12. van Dooren, C. and F. Scheffers, *Consumentenbewustzijn rond voedselverspilling*. *Voeding Nu*, 2011. 2011(5): p. 24-26.
13. Rood, T., M. van Gelder, and H. van Zeijts, *Nederlanders en duurzaam voedsel. Enquête over motieven voor verduurzaming van het voedselsysteem en consumptiegedrag*. 2014, Planbureau voor de Leefomgeving: Den Haag. p. 46.
14. Quedstedt, T. and P. Luzecka, *Household Food and Drink Waste: A people focus*. 2014, WRAP: Banbury, UK. p. 13.
15. Van Dooren, C., *Voedselverspilling meten in huishoudens*. *Voeding Nu*, 2020(februari).
16. van Geffen, L.E.J., E. van Herpen, and J.C.M. van Trijp, *Causes & Determinants of Consumers Food Waste; A theoretical framework*. 2016, Wageningen UR: Wageningen. p. 44.
17. Temminghoff, M.B.M. and N. Damen, *Voedselverspilling 1-meting*. 2013, GfK: Dongen. p. 103.
18. Moens, M., *Handelen onder druk. Een sociologische analyse van tijdsdruk als meervoudige ervaring*, in *Onderzoeksgroep TOR, Vakgroep Sociologie*. 2006, Vrije Universiteit Brussel.
19. van Geffen, L., et al., *Food waste as the consequence of competing motivations, lack of opportunities, and insufficient abilities*. *Resources, Conservation & Recycling: X*, 2020. 5: p. 100026.
20. LNV, *LNV Consumentenplatform - Voedselverliezen, verspilde moeite? 2006*, Ministerie LNV: Den Haag.
21. Jackson, J.M. and S.G. Harkins, *Equity in effort: An explanation of the social loafing effect*. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1985. 49(5): p. 1199-1206.
22. Jager, W., *Breaking 'bad habits': a dynamical perspective on habit formation and change, in Human Decision Making and Environmental Perception. Understanding and Assisting Human Decision Making in Real-life Settings. Liber Americum for Charles Vlek, W. Jager, L. Hendrickx, and L. Steg, Editors*. 2003, University of Groningen.
23. Temminghoff, M.B.M. and G. Van Helden, *Voedselverspilling 2017*. 2018, GfK. p. 79.
24. WRAP, *The Food We Waste, Food Waste Report vs2, in WRAP*. 2008, Waste & Resources Action Programme: Londen. p. 237.
25. HLPF, *Food losses and waste in the context of sustainable food systems*. 2014, High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition: Rome. p. 117.
26. Steenhuisen, F., *Voedselverspilling in fijn huishoudelijk restafval en GFT-afval, Nederland 2019*. 2019, CREM Waste Management: Amsterdam.
27. Temminghoff, M.B.M. and G. van Helden, *Voedselverspilling, meting 2015*. 2015, GfK: Dongen. p. 110.
28. *Consumentenbond, Weggegooid voedsel én geld. Consumentengids*, 2011. nr. 7/8(juli/augustus 2011): p. 101-103.
29. van Dooren, C. and V. Klostermann, *Supermarkt laat kansen liggen; Ouderen, vrouwen en kleine huishoudens vaker ontevreden over portiegrootte*. *VMT*, 2013. NR 16/17(9 augustus): p. 26-26.
30. Segers, M., *Onderzoeksrapport Aankoopgedrag en Voedselverspilling*. 2012, Voedingscentrum: Den Haag. p. 19.
31. van Dooren, C., et al., *Development and Evaluation of the Eetmaatje Measuring Cup for Rice and Pasta as an Intervention to Reduce Food Waste*. *Frontiers in Nutrition*, 2020. 6(197).
32. WRAP, *Research into consumer behaviour in relation to food dates and portion sizes*. 2007, WRAP/ BrookLyndHurst: Banbury. p. 6.
33. MilieuCentraal, *Brondocument Voedselverspilling*. 2012, Milieu Centraal: Utrecht. p. 58.
34. GfK, *Koelkasttemperatuur in huishoudens*. 2011, GfK: Dongen.
35. Plumb, A., P. Downing, and A. Parry, *Consumer Attitudes to Food Waste and Food Packaging*. 2013, WRAP/ Icaro Consultants: Berbury, UK. p. 75.
36. Kan, J.d., *Verdwijnen etenswaren die in aanbieding gekocht waren zomaar in de vuilnisbak? Een onderzoek naar inkoopgerelateerd gedrag, aanbiedingen, neiging tot impulsief aankoopgedrag en verspildgedrag*. 2012, Voedingscentrum: Den Haag. p. 43.
37. Koivupuro, H.-K., et al., *Influence of socio-demographical, behavioural and attitudinal factors on the amount of avoidable food waste generated in Finnish households*. *International Journal of Consumer Studies*, 2012. 36(2): p. 183-191.
38. Wansink, B., *Abandoned Products and Consumer Waste: How Did That Get into the Pantry? Choices*, 2001(October): p. 46.
39. Wunder, S., *REFRESH Policy Brief: Reducing consumer food waste*. 2019, EU Horizon 2020 REFRESH.
40. Newsome, R., et al., *Applications and Perceptions of Date Labeling of Food*. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 2014. 13(4): p. 745-769.