



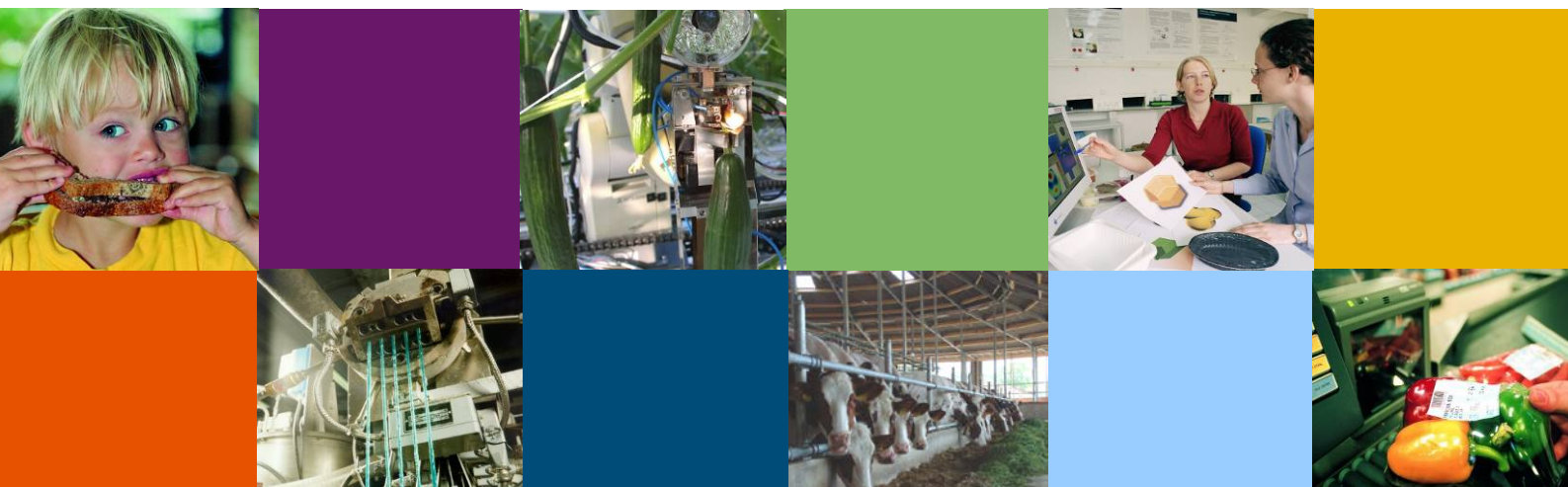
# Voedselverspilling in Nederlandse ziekenhuizen

Deel 2:

Inzicht in typen en hoeveelheden voedselverspilling in een Nederlands ziekenhuis maakt benchmark vergelijking mogelijk.

Han Soethoudt  
Joost Snels

Rapport 1681



# Colofon

Titel	Voedselverspilling in Nederlandse ziekenhuizen.
Auteur(s)	H. Soethoudt, J. Snels
Nummer	1681
ISBN-nummer	978-94-6257-960-6
DOI	<a href="http://dx.doi.org/10.18174/392481">http://dx.doi.org/10.18174/392481</a>
Publicatiedatum	6 oktober 2016
Versie	definitief
Vertrouwelijk	nee
OPD-code	n.v.t.
Goedgekeurd door	Nicole Koenderink
Review	intern
Naam reviewer	Nicole Koenderink
Financier	n.v.t.
Opdrachtgever	n.v.t.

Wageningen Food & Biobased Research  
P.O. Box 17  
NL-6700 AA Wageningen  
Tel: +31 (0)317 480 084  
E-mail: [info.fbr@wur.nl](mailto:info.fbr@wur.nl)  
Internet: [www.wur.nl/foodandbiobased-research](http://www.wur.nl/foodandbiobased-research)

© Wageningen Food & Biobased Research, instituut binnen de rechtspersoon Stichting Wageningen Research.  
Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, hetzij mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele fouten of onvolkomenheden.  
*All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system of any nature, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the publisher. The publisher does not accept any liability for inaccuracies in this report.*

## Abstract

Dit rapport is een vervolg op *‘Voedselverspilling in Nederlandse Ziekenhuizen, Deel 1: Hoe kun je een meting opzetten en wat kun je aan voedselverspilling doen?’* [1]. Daar waar in het eerste deel de focus lag op de warme maaltijd van patiënten in een ziekenhuis gaat Deel 2 in op het meten van andere consumptiemomenten in ziekenhuizen waar voedselverlies optreedt. Daarnaast worden in dit deel geanonimiseerde resultaten getoond van die metingen van voedselverspilling in ziekenhuizen, waar Wageningen Food & Biobased Research data van heeft.

# Inhoudsopgave

<b>Abstract</b>	<b>3</b>	
<b>1 Inleiding</b>	<b>5</b>	
<b>2 De keuzes bij het meten van voedselverspilling</b>	<b>6</b>	
2.1 Wat te meten en in welke mate van detail	6	
2.2 Welke indicatoren worden er gebruikt	10	
<b>3 Methodologie Wageningen Food &amp; Biobased Research</b>	<b>13</b>	
3.1 Identificatie	13	
3.1.1 De aanleiding/commitment	13	
3.1.2 Aftasten mogelijkheden/vaststellen onderzoeksopzet	14	
3.1.2.1 Patiënten-maaltijden: ontbijt en lunch	14	
3.1.2.2 Personeel- en gasten maaltijden	14	
3.1.3 Bepalen indicatoren	15	
3.2 Meting	17	
3.2.1 Voorbereiding	17	
3.2.2 Uitvoering	17	
3.2.3 Dataverzameling	18	
3.3 Analyse	19	
<b>4 Resultaten</b>	<b>20</b>	
4.1 Doelstelling van presenteren resultaten ziekenhuizen	20	
4.2 Ziekenhuizen die voedselverspilling gemeten hebben	20	
4.3 De keuzes van ziekenhuizen om voedselverspilling te meten	21	
4.4 Indicatoren	22	
4.5 Resultaten warme maaltijden	23	
4.5.1 Relevantie van er wat er qua voeding is meegenomen in de meting	25	
4.5.1.1 Warme deel gemeten	25	
4.5.1.2 De hele warme maaltijd gemeten	26	
4.5.1.3 Warme maaltijd: overig	27	
4.5.2 Conclusies warme maaltijden	27	
4.6 Resultaten ontbijt en lunch	28	
4.6.1 Conclusies ontbijt en lunch	29	
4.7 Resultaten personeelsrestaurants	29	
4.7.1 Conclusies personeelsrestaurants	30	
<b>5 Opschaling resultaten</b>	<b>31</b>	
5.1 Opschaling Warme Maaltijden Patiënten	31	
5.2 Opschaling Ontbijt en Lunch	32	
5.3 Van gewichten naar kosten	33	
<b>6 Discussie</b>	<b>34</b>	
<b>7 Conclusies</b>	<b>36</b>	
<b>Literatuur</b>	<b>38</b>	
<b>Appendix A</b>	<b>Lijst met ziekenhuizen en aantal bedden (2013)</b>	<b>39</b>

# 1 Inleiding

Voedselverspilling is in Nederland al lang een onderwerp dat de aandacht krijgt. Sinds 2009, toen minister Verburg de doelstelling opwierp om de voedselverspilling in Nederland met 20% te reduceren [2], zijn vele projecten, initiatieven ondernomen en rapporten geschreven. Ondanks al die aandacht en inspanning is er geen significante terugdringing gerealiseerd [3].

Toch zijn er op kleinere schaal successen te melden, onder andere in de wereld van de zorg en met name in de ziekenhuizen. In diverse vakbladen ([4], [5], [6-8]) hebben artikelen gestaan over hoeveel ziekenhuizen hebben bereikt door het toepassen van bepaalde maatregelen of overgang naar een ander voedingsconcept. In veel gevallen gaat het hier om de voedselverspilling in relatie tot de warme maaltijd van de patiënt. In sommige gevallen worden ook ontbijt en lunch van de patiënt meegenomen bij de meting. Met betrekking tot het personeel is bij hoge uitzondering gemonitord en bij gasten is er wel een keer gemeten maar was voor de analyse geen goede dataset beschikbaar.

Het rapport gaat volledig over ziekenhuizen, omdat er bij Wageningen Food & Biobased Research geen detailldata bekend zijn over zorginstellingen. Echter de methodologie, die in deel 1 is uitgelegd en hier in deel 2 wordt uitgebreid naar andere maaltijden dan de warme maaltijd van de patiënten (WMP) is direct toepasbaar in zorginstellingen, die in het algemeen veel kleiner en overzichtelijker zijn dan ziekenhuizen.

Dit rapport is opgesteld op eigen initiatief van Wageningen FBR en is gebaseerd op diverse onderzoeken, die enerzijds een eigen betrokkenheid hadden en anderzijds verzameld zijn uit het netwerk rondom het onderwerp voedselverspilling in de zorg. De financiering van deze projecten was afkomstig van de overheid, ziekenhuis, maaltijdleverancier of Wageningen UR zelf. In deel 3 uit dit drieluik zal worden ingegaan op welke productcategorieën en/of processen vooral bijdragen aan de voedselverspilling. Bovendien zal ingegaan worden op de kosten ervan en de werklust om een meting uit te voeren. Deel 3 wordt eind 2016 verwacht.

De woorden voedselverspilling en derving worden beide gebruikt omdat dat in de praktijk ook gebeurt. In dit document kunnen ze als synoniemen worden beschouwd.

## 2 De keuzes bij het meten van voedselverspilling

Verbetermaatregelen vinden vaak daar plaats waar het meeste te verdienen valt. Om die reden wordt de warme maaltijd van patiënten (WMP) het meest onderzocht en aangepakt. Ondanks dat er geen statistieken over bekend zijn, is nl. een algemeen gedragen vermoeden dat de voedselverspilling daar het grootst is. Dat geldt niet alleen absoluut, maar ook relatief (ten opzichte van de productie), en evenzo niet alleen in gewicht/volume maar ook in geld. Dat betekent niet dat er op andere plekken en/of momenten in het ziekenhuis niets te halen valt. Integendeel, verderop in dit document zal worden ingegaan op projecten die breder hebben gekeken dan de WMP, en er zal blijken dat de verspilling in een aantal andere gevallen eveneens aandacht verdient. In dit hoofdstuk zal worden ingegaan op de keuzes die er zijn om in een zorginstelling voedselverspilling te meten. Dat betreft niet alleen wie, wat en wanneer, maar ook de mate van detail en de manier waarop de voedselverspilling gescoord wordt.

### 2.1 Wat te meten en in welke mate van detail

In [1] is ingegaan op de keuzemogelijkheden die er zijn als je voedselverspilling in een zorginstelling wil meten en reduceren. Dit heeft geleid tot onderstaande Tabel 1

Dimensie	variatie
Wat: Maaltijdtype	ontbijt, lunch, warme maaltijd, banqueting
Wie: Doelgroep maaltijd	patiënten, personeel, bezoekers
Dimensie	mate van detail
Voeding / materie	voedsel totaal, productgroep, product
Organisatie	zorginstelling totaal, per locatie, per afdeling
Proces / activiteiten	maaltijdvoorziening totaal, per processtap/-fase (portioneren, bordresten, onaangeroerde maaltijden)

Tabel 1: onderzoeksmogelijkheden met betrekking tot voedselverspilling in de zorg

Omdat er methodologisch nu dieper wordt ingegaan op andere doelgroepen en eetmomenten zijn er ter wille van de structuur een paar aanpassingen gedaan ten opzichte van Tabel 1 Dit leidt tot onderstaande afgeleide overzicht (Tabel 2):

Dimensie	variatie
Wat: Maaltijdtype	ontbijt, lunch, warme maaltijd, banqueting, restaurant
Wie: Doelgroep maaltijd	patiënten, personeel, gasten/bezoekers
Dimensie	mate van detail
Voeding/materie	voeding totaal, productgroep, product
Organisatie	zorginstelling totaal, per afdeling
Proces/activiteiten	Maaltijdvoorziening totaal/integraal, per processtap/-fase

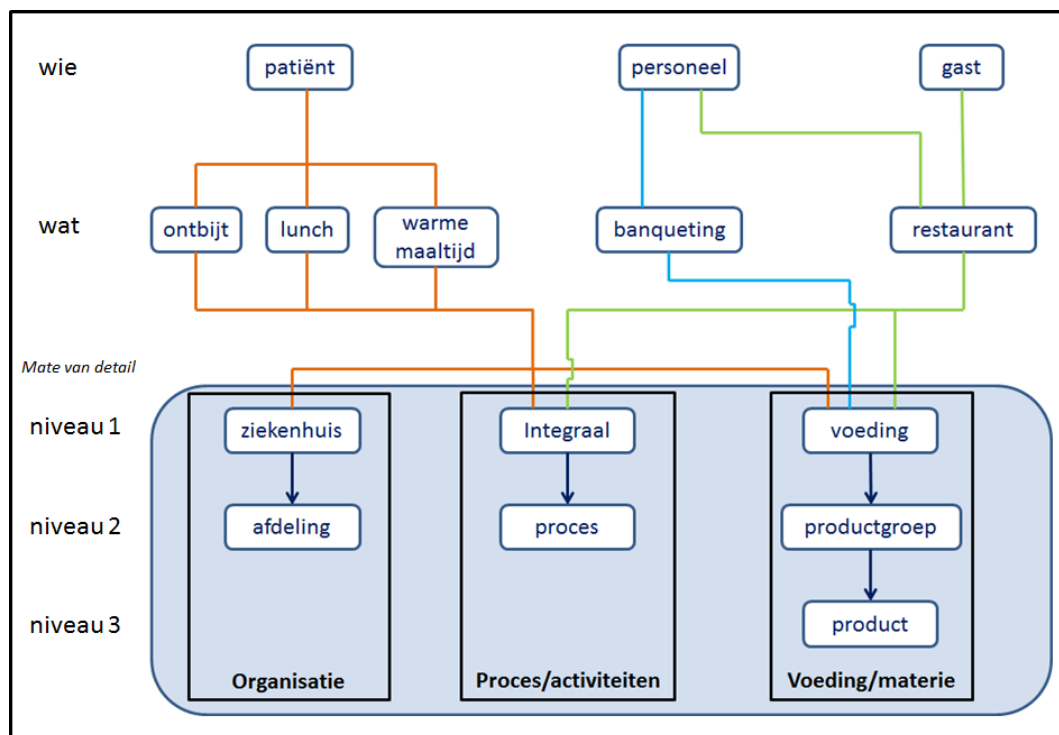
Tabel 2: keuzemogelijkheden bij aanpak voedselverspilling in ziekenhuis of zorginstelling

Bij het maaltijdtype is de term ‘restaurant’ toegevoegd. Dit is gedaan voor de doelgroepen ‘personeel’ en ‘gasten’. Hierbij is er vanuit gegaan dat het tijdgebonden eetschema van de patiënten niet geldt voor deze doelgroepen. Voor gasten is het zeer waarschijnlijk dat ze niet in

relatief significante volumes één van de drie maaltijden genieten in een ziekenhuis of zorginstelling. Wat betreft het personeel is er geen onderscheid gemaakt in maaltijdtype omdat er meestal sprake is van een personeelsrestaurant dat gedurende een bepaalde periode van de dag geopend is en waar aanbod-gedreven geproduceerd wordt, vergelijkbaar met catering. In sommige gevallen worden warme maaltijden gedurende een groot deel van de dag aangeboden en soms alleen in een periode laat op de dag. Hierdoor vervaagt het verschil tussen de maaltijdtypen en kan niet eenvoudig een verschil worden gemaakt voor de aanpak van beide maaltijdtypen apart. Op basis van het voorafgaande is besloten bij personeel en gasten dus niet te differentiëren naar maaltijdtype maar het restaurant als geheel te nemen. Later wordt hier verder op ingegaan. Ten aanzien van ‘organisatie’ wordt nu met ‘zorginstelling totaal’ één locatie bedoeld. Mocht een ziekenhuis meerdere locaties hebben met meerdere keukens dan wordt dat gewoon de som der delen. Dat heeft namelijk geen invloed op de methodiek.

Bij ‘proces/activiteiten’ dient te worden opgemerkt dat de processen behorend bij de maaltijdvoorziening verschillend kunnen zijn per doelgroep. In [1], waarin de WMP werd bekeken, zijn de benoemde processen: portioneren, retourmaaltijden en bordresten. Retourmaaltijden en portioneerverliezen zullen niet voorkomen bij ‘personeel’ en ‘gasten’. Het zal gaan om bordresten en wat overblijft vanuit de presentatie/display. Aanname is dat wat mogelijk teveel is gemaakt in het display terecht komt en daar wordt meegeteld. De verliezen bij de bereiding of vanuit de het verlopen van de houdbaarheid blijken uit onze ervaring minimaal te zijn. Ze zijn er wel, zeker als de besteleenheid (te) groot is, maar zijn relatief klein ten opzichte van het geheel en worden dus niet meegenomen. De dimensies ‘Voeding/materie’ en ‘Organisatie’ zijn ongewijzigd.

In Figuur 1 zijn de opties schematisch weergegeven:



Figuur 1: mogelijkheden om voedselverspilling te onderzoeken naar de verschillende dimensies (oranje: er zijn 3 dimensies om keuzes te maken met betrekking tot de mate van detail, bij groen 2 en bij blauw 1)

**Definitie:** een *keuze* noemen we een combinatie van één ‘wie’ (patiënt, personeel of gast), één ‘wat’ (ontbijt, lunch, warme maaltijd, banqueting of restaurant) en de bijbehorende niveaus in de ‘mate van detail’, waarbij alleen die zaken (organisatie: ziekenhuis/afdeling; proces/activiteiten: integraal/per proces; voeding/materie: voeding/productgroep/product) een rol spelen die door de kleur van de verbinding in Figuur 1 tussen ‘wie’ en ‘wat’ gelinkt worden hieraan.

#### Voorbeelden

- als gekozen wordt om personeel (=wie) - banqueting (=wat) te onderzoeken hoeft alleen de mate van detail bepaald te worden van de voeding/materie: voeding totaal, per productgroep of per product (de blauwe lijn)
- als gekozen wordt voor patiënt (=wie) – warme maaltijd (=wat), dan moet zowel voor organisatie, proces/activiteiten als voeding/materie een keuze worden gemaakt voor de mate van detail. Dus bijvoorbeeld: per afdeling, per proces (onderscheid naar portioneren (indien dat gedaan wordt in het ziekenhuis), retourmaaltijden en bordresten) en per productgroep (vlees, groente, zetmeel, bijgerecht, nagerecht)



Figuur 2: meetopstelling WMP met productcategorieën (bron: ACT studenten bij Gelderse Vallei<sup>1</sup>)

Een onderzoek naar voedselverspilling kan vervolgens bestaan uit een optelsom van keuzes. Zo heeft UMC Utrecht in hun onderzoek ervoor gekozen om alle keuzes met betrekking tot ‘wie’ en ‘wat’ te maken die mogelijk zijn. In onderstaande tabel zijn alle mogelijk keuzes per regel aangegeven.

<sup>1</sup> ACT is een vak aan de Wageningen Universiteit waarbij een groep studenten gezamenlijk in een periode van 8 weken een klein project doen. Dit keer ging het over voedselverspilling in het ziekenhuis de Gelderse Vallei in Ede, mede onder begeleiding van beide auteurs.



	WIE			WAT					MATE VAN DETAIL					
	pat	pers	gast	ontb	lun	wm	banq	resta	zkh tot	afd	integr	proces	tot	categ
1	x			x					x		x		x	
2	x			x					x		x			x
3	x			x					x			x	x	
4	x			x					x			x		x
5	x			x						x	x		x	
6	x			x						x	x			x
7	x			x						x		x	x	
8	x			x						x		x		x
9	x				x				x		x		x	
10	x				x				x		x			x
11	x				x				x			x	x	
12	x				x				x			x		x
13	x				x					x	x		x	
14	x				x					x	x			x
15	x				x					x		x	x	
16	x				x					x		x		x
17	x					x			x		x		x	
18	x					x			x		x			x
19	x					x			x			x	x	
20	x					x			x			x		x
21	x					x				x	x		x	
22	x					x				x	x			x
23	x					x				x		x	x	
24	x					x				x		x		x
25		x					x		x				x	
26		x					x		x					x
27		x						x	x		x		x	
28		x						x	x		x			x
29		x						x	x			x	x	
30		x						x	x			x		x
31			x					x	x		x		x	
32			x					x	x		x			x
33			x					x	x			x	x	
34			x					x	x			x		x

Tabel 3: tabel met alle keuzes; alleen met betrekking tot de mate van detail niet op productniveau

In deze tabel zijn afkortingen gebruikt die rechtstreeks en triviaal uit figuur 1 zijn af te leiden. In deze tabel is de keuze om op productniveau te meten weggelaten, omdat uit ervaring blijkt dat dat uiterst zelden gedaan wordt. Elke regel stelt dus een keuze voor.

Voorbeeld 1: regel 10 is de keuze om voedselverspilling te meten bij de lunch (=wat) van patiënten (=wie), waarbij op ziekenhuisniveau totaal wordt gekeken en niet per afdeling. Ook wordt geen onderscheid gemaakt tussen de verschillen die per proces van voorbereiding,

distributie en onaangeroerde maaltijden e.d. ontstaan. Wel wordt per categorie gemeten, bijvoorbeeld brood, zuivel vloeibaar, etc.

Een zorginstelling kan meerdere keuzes maken, die tegelijk worden gemeten en daarna leiden tot verschillende aanpassingen. Verder is het zo dat wanneer er op een lager niveau van detail wordt gemeten (afdeling versus ziekenhuis totaal, per proces of integraal, per categorie of al het voedsel samen) dat dan de uitkomsten te aggregeren zijn tot het hogere niveau, waarmee ook die keus dus gemaakt is. Het is weliswaar meer werk, maar levert ook meer inzichten op.

In het geval dat naar het personeel of de gast wordt gekeken (regel 25 t/m 34) is alleen gekeken naar het ziekenhuis als totaal. Een ziekenhuis kan meerdere restaurants voor personeel en/of gasten hebben, en daarover wordt in de praktijk in enkele gevallen wel apart gemeten echter de bevindingen worden geaggregeerd, dus als ziekenhuis totaal, gerapporteerd.

Voorbeeld 2: als je regel 10 hebt uitgevoerd heb je eigenlijk ook keuze 9 gedaan. Immers de uitkomsten daarvan zijn eenvoudig af te leiden daar de resultaten per categorie op te tellen tot het totaal aan voeding. Op dezelfde wijze zal keuze 24 indirect leiden tot de keuzes 17 t/m 23, omdat de resultaten daarvan eenvoudig zijn te aggregeren.

*Opmerking 1:* sporadisch is er nog naar andere vormen van voedselverspilling gekeken.

Voorbeelden daarvan zijn: eiwitrijke tussendoortjes, zuigelingenvoeding en trommelautomaten.

Omdat dit specifiek is voor wat men in het algemeen wil meten is dit verder buiten beschouwing gelaten.

In aanvulling op eerdere vormen van mate van detail zoals in Tabel 2 weergegeven zou ook naar de voedselverspilling gekoppeld aan een specifieke dag van de week gekeken kunnen worden. In [1] wordt voorgesteld om een meetperiode van 2 weken aan te houden, hetgeen een compromis is tussen enerzijds validiteit (tenminste elke dag 2 keer om echte uitschieters op te sporen) en anderzijds kosten/inspanning/impact van het meten. Dat is te weinig om verantwoorde uitspraken te doen over de voedselverspilling per type dag (maandag, dinsdag, ...), maar kan wel indicatief gebruikt worden om te zien of de donderdagen en vrijdagen (vaak is het aantal patiënten dan minder t.o.v. de hoeveelheid bestelde maaltijden omdat ze nog net voor het weekeinde naar huis gestuurd worden) en de weekenden (lage bezetting) anders zijn dan de rest van de week. Als men dit inzicht wel belangrijk vindt moet men over een langere periode meten.

## **2.2 Welke indicatoren worden er gebruikt**

Niet alleen het bepalen van welke typen inzichten men wil hebben is belangrijk, maar ook de vorm waarin dat inzicht wordt gegeven is een keuze die moet worden gemaakt. Deze krijgt zijn beslag in de selectie van indicatoren. In de praktijk blijkt dat het keuzeprocess te weinig aandacht krijgt waardoor deze niet altijd weloverwogen is. “Het gewicht of het bedrag in euro’s van de voedselverspilling is nu zoveel en nadat ik maatregelen heb genomen meet ik hoeveel er veranderd is.” Dat is een prima benadering en levert ook wat op, echter zal in veel gevallen ook dingen laten liggen.

Voor een weloverwogen keuze zijn twee aspecten van belang:

1. Het in perspectief plaatsen van de metingen
2. Vaststellen waar voedselverspilling gereduceerd kan worden

1. Het in perspectief plaatsen van de metingen:

Wanneer enkel de kilo's gemeten worden (op welk detailniveau dan ook) is er geen referentiepunt en kan de waarde niet in perspectief worden beoordeeld. Wat zegt de constatering dat er 100 kg wordt weggegooid op een dag? Er zijn twee zaken die hier belangrijk inzicht kunnen geven. Ten eerste hoeveel patiënten hebben er besteld? Wanneer dit bekend is kan vastgesteld worden hoeveel er per patiënt wordt weggegooid. Ten tweede hoeveel is er geproduceerd? Als dit bekend is kan het percentage voedselverspilling afgeleid worden. Wanneer bovenstaande vragen beantwoord zijn geeft dit zowel gevoelsmatig als via een benchmark (dit rapport) de mogelijkheid om een oordeel te geven hoe het ziekenhuis met betrekking tot voedselverspilling presteert. De benchmark geldt niet alleen ten opzicht van andere ziekenhuizen, maar ook voor het eigen ziekenhuis. Als je later, bijvoorbeeld na een verbetermaatregel, nog eens wil meten, wil je eerlijk kunnen vergelijken. Omdat het aantal patiënten en de productie bij een nieuwe meting anders zullen zijn is de enige manier om dat te bereiken door per patiënt en/of ten opzicht van de productie te kijken. Alleen dan heb je eerlijk inzicht in de eigen ontwikkeling met betrekking tot voedselverspilling.

2. Vaststellen waar voedselverspilling gereduceerd kan worden:

Wanneer alle meetresultaten m.b.t. voedselverspilling worden opgeteld is het niet te achterhalen waar in het proces de oorzaak van de voedselverspilling ligt. Door in te zoomen op processen in de interne bereidingsketen van het ziekenhuis en/of de metingen per productgroep te doen wordt het noodzakelijke inzicht verkregen om te kunnen bepalen waar verbetermogelijkheden liggen.

In deel 1 ([1]) is een overzicht gegeven van veel voorkomende indicatoren:

- Totaal aantal kg per dag **(a)**
- Totaal aantal kg per dag
  - als % van de geproduceerde (werkelijk of volgens menuschema uit computer) hoeveelheid **(b)**
  - per hoofdproces (portioneren, bordresten, onaangeroerde retourmaaltijden) **(c)**
  - als (b) maar onderverdeeld naar productgroep **(d)**
  - gekeken naar verschillen per dag **(e)**
  - per patiënt **(f)**
- Alle voorgaande indicatoren in € in plaats van kg

Figuur 3: verzamelde indicatoren uit bestaande onderzoeken met betrekking tot voedselverspilling

Deze indicatoren zijn door vele ziekenhuizen gebruikt alsook door Wageningen Food & Biobased Research bij de eerste metingen. In een later stadium heeft Wageningen Food & Biobased Research de uitkomststructuur voor de WMP gestandaardiseerd:

Uitkomstentabel van warme patiëntenmaaltijden						
Ziekenhuis .....	groente	vlees	zetmeel	jus	overig	TOTAAL
maaltijdconcept: .....						
maaltijdgewicht						
voedselverlies						
<i>portioneren</i>						
<i>bordresten</i>						
<i>retourstromen</i>						
gegeten						
% voedselverspilling						

Tabel 4: standaard-uitkomstentabel bij meten voedselverspilling van warme maaltijd patiënten

Deze tabel is niet helemaal gelijk aan de tabel zoals in het brondocument ([1]). De laatste regel is toegevoegd, omdat daar vaak aan gerefereerd wordt. De uitkomsten voor die regel zijn direct af te leiden uit de regels daarboven en vragen dus nauwelijks extra werk, maar geven wel het inzicht in een belangrijke indicator. Deze indicator moest in de vorige versie van de standaardtabel nog afgeleid moest worden. Tabel 4 is eenvoudig te generaliseren naar andere patiënten-maaltijden. Dit wordt in hoofdstuk 3 toegelicht.

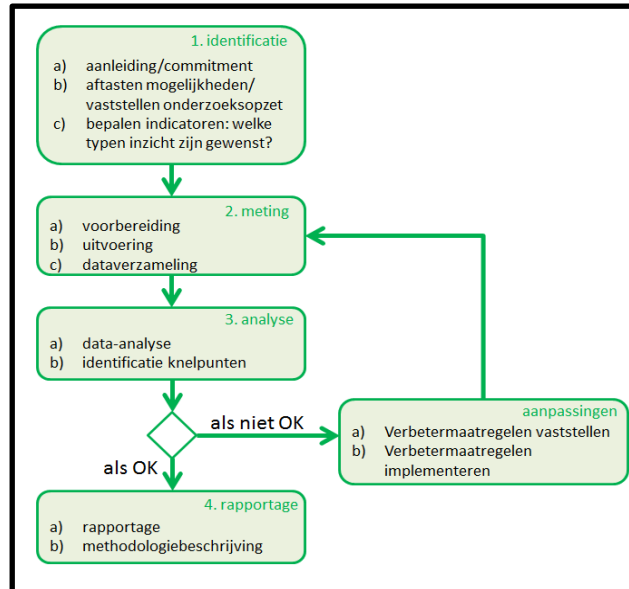
De praktijk leert dat een belangrijke overweging voor het ziekenhuis, naast het te verkrijgen inzicht, ook de aan de meting verbonden inspanningen zijn. Hoe meer detailinzicht gewent is, hoe gedetailleerder de metingen zullen worden, hoe hoger de noodzakelijke inspanningen (m.n. inzet van mensen). Dit geldt niet alleen voor het meten, maar ook voor de analyse, die gauw complexer wordt. Wil men als ziekenhuis bijvoorbeeld per processtap, per productcategorie en per afdeling inzicht hebben dan zal de inrichting van het meetproces organisatorisch uitdagend zijn.

Uit ervaring blijkt dat als 14 dagen keuze 20 uit Tabel 3 (patiënt-warme maaltijd-ziekenhuis totaal -per proces-per productcategorie) wordt ingevuld er een goede balans is tussen inspanning enerzijds en mate van detail anderzijds. Wanneer de resultaten uit deze metingen aanleiding geven voor verheldering of verdieping kan altijd later nog een (beperkte) specifiekere meting plaatsvinden.

### 3 Methodologie Wageningen Food & Biobased Research

Wageningen Food & Biobased Research heeft al vele jaren ervaring met het meten van voedselverspilling en heeft in veel gevallen een standaardbenadering. Deze is in [1] reeds uitgebreid toegelicht en aldaar ook toegepast op de voedselverspilling bij de warme maaltijden voor patiënten (WMP) in ziekenhuizen.

Deze generieke opzet en aanpak van een voedselverspillingsproject binnen zorginstellingen volgens de Wageningen Food & Biobased Research structuur bestaat uit de activiteiten zoals weergegeven in Figuur 4. Deze activiteiten zijn algemeen en krijgen een concrete invulling op het moment dat er een keuze gemaakt is m.b.t. wat er gemeten moet worden in het ziekenhuis. In deel 1 is uitvoerig toegelicht hoe die stappen eruit zien, wat het doel is, en hoe het eruit ziet in het geval van de WMP.



Figuur 4: processchema meten voedselverspilling

De vraag die in dit hoofdstuk zal worden beantwoord is “Of, en zo ja hoe, de methodologie moet of kan worden aangepast in het geval dat (ook) andere keuzes gemaakt worden dan tot op heden in de methodiek gehanteerd?” Van de 4 hoofdthema’s zoals in Figuur 4 weergegeven, te weten (1) identificatie, (2) meting, (3) analyse en (4) rapportage zal in het geval van hoofdthema ‘rapportage’ geen variatie te verwachten zijn als gevolg van de verschillende keuzes. In de beschrijving is namelijk over het algemeen uitgegaan van de wens om de alle gestandaardiseerde uitkomsten, zoals Tabel 4, te genereren. Dat betekent dat ook op productcategorie- en op procesniveau gemeten wordt en dat de tekst daar dus al op ingericht is. Wordt er nu voor een mindere mate van detail gekozen dan wijst het binnen de methodiek vanzelf hoe deze eenvoudiger toegepast kan worden. Het scheiden van de meting in bijvoorbeeld maaltijdcomponenten is niet meer nodig waardoor in de uitkomstentabel veel minder cellen gevuld en berekend zullen worden.

#### 3.1 Identificatie

Deze stap bestaat uit de 3 onderdelen (a) aanleiding/commitment, (b) aftasten mogelijkheden/vaststellen onderzoeksopzet en (c) bepalen indicatoren (zie Figuur 4)

##### 3.1.1 De aanleiding/commitment

De aanleiding kan heel divers zijn. Zo speelt het feit dat voedselverspilling een onderwerp is waar diverse stakeholders, zoals bijvoorbeeld de centrale en regionale overheid en ziekenhuizen mee bezig zijn. De praktijk leert dat er meestal een ander aanleiding is om voedselverspilling te meten. In het geval dat een maaltijdconcept wordt aangepast of vernieuwd is er een directe aanleiding en verband waarbij de vraag er altijd is om diverse aspecten en grootheden te

evalueren voor en na de verandering. Voorbeelden van deze aspecten zijn patiënt- en/of personeelstevredenheid, kosten en dus ook voedselverspilling.

### 3.1.2 Aftasten mogelijkheden/vaststellen onderzoeksopzet

In paragraaf 2.1 is uitgebreid ingegaan op alle keuzes die mogelijk zijn bij het meten van voedselverspilling. Het maken van die keuze is subjectief en hangt af van het gewenste inzicht en de inspanning c.q. kosten die daarbij horen. Er zijn grofweg twee soorten keuzes: enerzijds voor patiënten-maaltijden en anderzijds voor maaltijden van personeel en gasten. Het grote verschil zit in het feit dat patiënten de maaltijd niet komen halen en er in de meeste gevallen drie hoofdeetmomenten zijn. Personeel zal ook wel vaste momenten hebben, maar kan selectiever zijn/haar maaltijd samenstellen en bijvoorbeeld zowel 's middags als 's avonds een warme maaltijd kiezen. Ze hebben in het algemeen meer keuze(vrijheid) en kunnen dingen weglaten, bijvoorbeeld als ze zelf iets meegenomen hebben of er geen zin in hebben. Voor gasten geldt hetzelfde, al zullen zij veel minder vaak een maaltijd nuttigen in het ziekenhuis. Voor personeel en gasten lijkt eten in het ziekenhuis heel erg op bedrijfscatering, waarbij de voedselverspilling op een iets andere manier gemeten wordt.

#### 3.1.2.1 Patiënten-maaltijden: ontbijt en lunch

De processen die plaatsvinden bij ontbijt en lunch zijn ofwel traditioneel (bestellen, portioneren en distribueren) ofwel 'modern' (broodbuffetwagen, 'Meals on Wheels') en lijken qua logistiek veel op de WMP. Als men kiest voor meten op een niveau dieper dan 'totaal' zijn er echter ook verschillen, namelijk de 'categorie-indeling'. In deel 1 is de 'categorie-indeling', zoals Wageningen FBR deze gebruikt, voor ontbijt en lunch reeds beschreven. Er zijn 9 categorieën benoemd:

Brood met korst	Overige broodproducten	Kaas
Brood zonder korst	Melk	Vlees
Beschuit/crackers	Boter	Zoetbeleg

Tabel 5: productcategorieën zoals gebruikt bij het meten van voedselverspilling bij ontbijt en lunch

Om te zien welke producten precies onder welke categorie vallen wordt verwezen naar Appendix A van deel 1. Onder de categorie 'melk' vallen desserts en pap, maar géén dranken. Merk op dat bij geen enkele van de categorieën drank zit, zoals koffie, thee en zuiveldrank. Zie voor het 'waarom' hoofdstuk Discussie.

#### 3.1.2.2 Personeel- en gasten maaltijden

Bij de patiënten-maaltijden is in de meeste gevallen de logistiek zo ingericht dat onaangeroerde maaltijden en bordresten retour komen richting de spoelkeuken. Daardoor is er een centrale meetlocatie mogelijk. Dat is niet altijd het geval bij personeel en gasten. Het kan bijvoorbeeld zijn dat er meerdere restaurants zijn en afval decentraal wordt verwerkt. In dat geval is het verstandig om afspraken te maken om bij het meten alle afval te centraliseren, anders heb je, tenminste in geval van sorteren per productcategorie, veel emmers nodig met categorienamen erop en extra mankracht.

De proefopzet is beschreven met betrekking tot de manier van meten, formulieren en plaats van meten. Het advies over de lengte van de periode waarover gemeten wordt blijft 14 dagen om redenen, die ook in deel 1 uitvoerig zijn toegelicht.

### 3.1.3 Bepalen indicatoren

De indicatoren die in paragraaf 2.2 genoemd zijn voor de WMP, zijn ook te gebruiken voor de andere patiënten-maaltijden. Dat geldt ook voor de gestandaardiseerde uitkomstentabel. Enkel is het zo dat de productcategorieën voor ontbijt en lunch andere zijn en groter in getal. Welke informatie nodig is om deze tabel te kunnen invullen wordt toegelicht bij de meting.

Uitkomstentabel van ontbijt en lunch van patiënten					
Ziekenhuis .....	Brood zonder korst	Brood met korst	Beschuit/crackers	Overige broodprod.	Melk
maaltijdconcept: .....					
maaltijdgewicht					
voedselverlies					
<i>portioneren</i>					
<i>bordresten</i>					
<i>retourstromen</i>					
gegeten					
% voedselverspilling					
	<b>Boter</b>	<b>Kaas</b>	<b>Vlees</b>	<b>Zoetbeleg</b>	<b>TOTAAL</b>
maaltijdgewicht					
voedselverlies					
<i>portioneren</i>					
<i>bordresten</i>					
<i>retourstromen</i>					
gegeten					
% voedselverspilling					

Tabel 6: standaard-uitkomstentabel bij meten voedselverspilling van ontbijt en lunch van patiënten

Tabellen zoals Tabel 4 en Tabel 6 zijn met kleine aanpassingen ook geschikt voor het meten van voedselverspilling bij maaltijden geserveerd aan het personeel en de gasten. Er zijn twee belangrijke verschillen:

1. de eetmomenten van personeel en gasten zijn (meestal) minder gebonden aan vaste tijden, zoals voor patiënten in bijna alle ziekenhuizen dat wel het geval is. Om die reden is bij het overzicht van de keuzes in Figuur 1 (pagina 7) ook geen verschil gemaakt tussen de drie maaltijden, te weten ontbijt, lunch en warme maaltijd.
2. Voor het tweede verschil is het van belang om precies aan te geven wat bedoeld wordt met de voedselverspilling die plaatsvindt bij de processtappen *portioneren*, *ontklieken van de bordresten* en bij *retourstromen* van volledige maaltijden. In geval van *portioneren* wordt onder voedselverspilling verstaan datgene wat wel geproduceerd is, maar niet onderweg gaat naar de consument. Meestal gaat het hier om wat over is in de portioneerbakken in de keuken. Met *ontklieken van bordresten* wordt datgene bedoeld dat degene die eet (patiënt, personeel of gast) op zijn bord achterlaat. Tenslotte wordt bij

*retourstromen van volledige maaltijden* gedacht aan onaangeroerde maaltijden of bakken (bijvoorbeeld bij ‘Meals on Wheels’) die wel zijn opgewarmd om direct geconsumeerd te worden, maar niet meer kunnen worden opgeslagen voor een ander moment. Op basis van deze toelichting is voedselverspilling bij *portionering* niet significant in het geval van een restaurant. Immers alles wordt in display gezet of in de koeling, en voor sommige onderdelen van de maaltijd kan later, indien nodig, extra geproduceerd worden. Hierdoor hoeft dus a priori geen overproductie in de keuken te ontstaan. *Ontklieken van bordresten* is evident. En met *retourstromen van volledige maaltijden* worden in dit geval de resten in de displays bedoeld. Deze resten zijn aangeboden en bereid, maar niet aangeroerd.

Op basis van deze analyse is voor personeel en gast een aangepaste tabel nodig à la Tabel 6, maar dan zonder de rij ‘portioneren’ en met kolomhoofden waar zowel de productcategorieën van ontbijt en lunch als die van de warme maaltijd staan genoemd. Deze staan hieronder weergegeven in Tabel 7 en Tabel 8.

Uitkomstentabel Ontbijt en Lunch van personeel- en gasten					
Ziekenhuis .....	Brood zonder korst	Brood met korst	Beschuit/crackers	Overige broodprod.	Melk
maaltijdconcept: .....					
maaltijdgewicht					
voedselverlies					
<i>bordresten</i>					
<i>retourstromen</i>					
gegeten					
% voedselverspilling					
	Boter	Kaas	Vlees	Zoetbeleg	TOTAAL
maaltijdgewicht					
voedselverlies					
<i>bordresten</i>					
<i>retourstromen</i>					
gegeten					
% voedselverspilling					

Tabel 7: Aangepaste uitkomstentabel bij meten voedselverspilling van ontbijt en lunch van personeel- en gasten

Uitkomstentabel van warme personeel- en gastenmaaltijden						
Ziekenhuis .....	groente	vlees	zetmeel	jus	overig	TOTAAL
maaltijdconcept: .....						
maaltijdgewicht						
voedselverlies						
<i>bordresten</i>						
<i>retourstromen</i>						
gegeten						
% voedselverspilling						

Tabel 8: Aangepaste uitkomstentabel bij meten voedselverspilling van warme patiënten personeel- en gastenmaaltijden



## 3.2 Meting

Een meting bestaat uit drie stappen: de voorbereiding, uitvoering en dataverzameling.

### 3.2.1 Voorbereiding

In deel 1 is uitgelegd dat in de voorbereiding het goed is om een volledige procesbeschrijving van het maaltijdconcept te maken met een focus op de gemaakte keuze qua monitoring (“wat wil ik gaan meten?”). Door deze stap te maken worden de zogenaamde hotspots inzichtelijk, de plekken waar significante hoeveelheden derving ontstaan.

- Voor patiënten-maaltijden als ontbijt en lunch komen die op hoofdlijnen overeen met die van de warme maaltijd. Portioneren in de bereidingskeuken, bordresten en retourstromen verzameld in de spoelkeuken bij de traditionele concepten. En bordresten en retourstromen van de kar bij de concepten als broodbuffetwagens en ‘Meals on Wheels’
- In het geval van personeel en gasten is het eenvoudig, omdat zij naar de restaurants toekomen. Er kan gecentraliseerd worden gemonitord. De bordresten worden ofwel door de ‘eter’ zelf van het bord verwijderd bij het verlaten van het restaurant of de plateaus gaan in afvalkarren of lopende bandsystemen. De retourstromen zijn de resten in de displays en die bevinden zich in het restaurant. In het geval er meerdere restaurants zijn moet dezelfde exercitie op meerdere locaties worden uitgevoerd.

De meetperiode is 14 dagen en de bijbehorende capaciteit is afhankelijk van het aantal hotspots en de omvang van het ziekenhuis.

Er wordt vooraf een simpele beschrijving gemaakt van hetgeen van het meetpersoneel gevraagd wordt. Het belangrijkste daarbij is dat er een (1) coördinator c.q. aanspreekpunt is voor iedereen, (2) de categorieën op de juiste wijzen worden gescheiden en (3) de ingevulde formulieren in een centraal beschikbare en bewaarde ordner worden gebundeld. Het totaaloverzicht van een voorbereiding is uitgewerkt in deel 1.

De invulformulieren die bij de methodes voor patiënten horen zijn te vinden in Appendix A van deel 1. De formulieren in geval van personeel en gasten zijn een vereenvoudigde versie daarvan met alleen meer categorieën, zoals toegelicht in de vorige paragraaf.

### 3.2.2 Uitvoering

De uitvoering in geval van patiënten-maaltijden is voor ontbijt en lunch verschillend van de WMP. Er is namelijk een verschil in de manier van meten. In het geval van de warme maaltijd moet alles worden gewogen, nadat het in emmers is gesorteerd. In het geval van ontbijt en lunch is het mogelijk om met eenheden of delen daarvan te werken. Bijvoorbeeld in het geval van vleesbeleg kun je de pakjes tellen die onaangeboden zijn teruggekomen. Die hebben immers een standaard-gewicht en dat hoeft je achteraf alleen maar te vermenigvuldigen met het getelde aantal. Ook als er bijvoorbeeld één van de twee plakjes vleeswaren uit is kun je de een halve eenheid noteren in plaats van te wege. In geval van o.a. brood is ook gewerkt met  $\frac{1}{4}$  en  $\frac{3}{4}$  eenheden. Het is dan wel noodzakelijk om te turven op productniveau. In de invullijsten wordt dan dus binnen de categorieelden individuele producten genoemd (daar waar ze verschillend gewicht hebben) en

geturfd. Bijvoorbeeld binnen de categorie ‘vlees’ kan moet dan het product rosbief, cervelaatworst en achterham apart genoteerd worden omdat deze een ander gewicht kennen per verpakkingseenheid.

Uiteraard is het ook mogelijk om alles individueel te wegen, maar Wageningen FBR denkt dat de extra nauwkeurigheid die men hierdoor verkrijgt, niet dermate groot is dat het opweegt tegen de noodzakelijke extra inspanningen om alles te wegen bij, zeker bij zowel ontbijt als lunch. Denk bijvoorbeeld maar aan het uit de verpakking halen van alle producten en het leegschrapen van toetjesbakjes, e.d.

Voor de personeels- en gastenmaaltijden kan het anders zijn, namelijk als de ‘eters’ zelf hun bordresten moeten verwijderen van het bord. Dan moeten bij de plekken waar dat gebeurt veel emmers staan (er zijn 5 voor de warme maaltijd +9 voor ontbijt & lunch =14 productcategorieën, zie Tabel 7 en Tabel 8). Daarnaast is er of toezicht nodig om te kunnen controleren of de ‘afvalscheiding’ goed wordt gedaan. Of de scheiding wordt door derden uitgevoerd, d.w.z. niet door de ‘eters’ zelf.

Verder geldt dat in de restaurants die emmers er de hele dag staan. Mochten de emmers tussentijds vol raken dan moet het bij de emmer behorende verspillingsformulier met daarop de categorieën worden ingevuld met het netto gewicht (dus de inhoud van de emmer) voordat deze geleegd of omgewisseld wordt.

Een aandachtspunt hierbij is dat de restaurants in de zorginstellingen over het algemeen lange tijd open zijn en dat er in die relatief lange periode niet zeer regelmatig gewogen hoeft te worden. Een logisch aanpak is dan om het keukenpersoneel te vragen om de weging en het invullen van de verspillingsformulieren te laten doen.

*Opmerking 2:* de betrouwbaarheid kan hier een issue zijn omdat het keukenpersoneel een (eigen)belang kan hebben om de cijfers voor hun gunstig te corrigeren (‘De slager keurt immers z’n eigen vlees’. Om de kans hierop te minimaliseren is het mogelijk, net als momenteel ook bij de metingen van de patiënten-maaltijden gebeurt, in het begin een zogenaamde referentiemeting uit te laten voeren door de coördinator. De daarop volgende metingen kunnen hieraan gerelateerd worden waarbij grote afwijkingen tot ingrijpen moeten leiden. In het geval van het restaurant zou de coördinator dan één hele dag mee moeten werken in het restaurant waarbij die dag dan de referentiemeting is.

### 3.2.3 *Dataverzameling*

De dataverzameling bestaat niet alleen uit het ophalen van de gewogen voedselverspillingsdata, maar ook uit het verzamelen van systeemgegevens. Dit zijn additionele data die vaak vergeten worden, maar wel nodig zijn om alle metingen in het juiste perspectief te plaatsen. Het gaat hierbij om het aantal ‘eters’ en de geproduceerde hoeveelheid voeding. In deel 1 is hier op ingegaan door voor de WMP het aantal patiënten per dag op te vragen en de geproduceerde gegevens uit het bestelsysteem of uit daadwerkelijke metingen te halen. Voor analyse van ontbijt en lunch van de patiënt zal het aantal patiënten veelal bekend zijn omdat de warme maaltijd al wordt gemonitord en niet gedifferentieerd wordt naar real-time patiënten aantallen, maar aantal op een dag. Echter voor de productie zijn er globaal twee situaties: (A) de traditionele, waar op

basis van bestelling wordt geportioneerd, en (B) de ‘moderne’ waar met wagens langs de patiënt wordt gereden<sup>2</sup>. In het eerste geval kan het systeem aangeven wat de productie ongeveer is geweest, maar in het tweede geval moet goed gemonitord worden wat er allemaal in de kar meegaat, teneinde een goede inschatting van de productie te kunnen maken.

In het geval van personeel en gasten kan op basis van kassagegevens het aantal klanten worden ingeschat. De productie is lastiger en zal echt geïnventariseerd moeten worden vlak voor opening van het restaurant. Hierbij kunnen eenheden worden geturfd, zoals bijvoorbeeld aantal broodbolletjes, verpakt broodbeleg en snacks. Maar bij de niet in eenheden gedistribueerde voeding zoals puree of groente moet een netto meting van de bakken gedaan worden. Gedurende de dag zal er aangevuld worden en ook dat moet worden bijgehouden. Eventueel kan ook vanuit goed voorraadbeheer gemeten worden. Dit is een arbeidsintensieve activiteit.

### **3.3 Analyse**

De analyse voor ontbijt en lunch van de patiënt zijn op bijna alle punten hetzelfde. Alleen zal er een vertaalslag gemaakt moeten worden van aantallen (bijvoorbeeld sneeën brood) naar grammages. Daarom is het nodig om op productniveau een lijst te hebben met wat alles per verstrekkingseenheid weegt.

De analyse in het geval van personeel en gasten is een deel van de analyse van patiëntenmaaltijden (bijvoorbeeld omdat portioneren geen procesveld is) en is om die reden eenvoudig af te leiden uit het voorafgaande.

---

<sup>2</sup> *Er wordt hier door het gebruik van de term ‘modern’ geen uitspraak gedaan of suggestie gewekt dat modern beter dan wel slechter is dan traditioneel.*

## 4 Resultaten

In Nederland hebben diverse ziekenhuizen onderzoek gedaan naar voedselverspilling. Een overzicht van hetgeen bij Wageningen Food & Biobased Research bekend is staat in paragraaf 4.2. In veel gevallen heeft Wageningen FBR daarbij een rol gespeeld, soms van uitvoerder en soms als klankbord, reviewer of geïnteresseerde. Op basis van het eigen werk en deze contacten heeft Wageningen Food & Biobased Research veel -meestal vertrouwelijk- informatie kunnen vergaren. Dat is niet alleen in de vorm van rapporten, maar ook van meetgegevens. Hierdoor heeft Wageningen FBR niet alleen toegang tot de resultaten, maar ook de mogelijkheid om nog extra berekeningen te doen met de brongegevens.

### 4.1 Doelstelling van presenteren resultaten ziekenhuizen

Het onderwerp voedselverspilling is belangrijk in de zorg, zeker in combinatie met gezondheid, milieu, ondervoeding en voedselinname. Vandaar dat veel zorginstellingen met het onderwerp ‘voedselverspilling’ iets willen doen. Hoe dat aangepakt kan worden is een complexe zaak, zoals duidelijk werd in deel 1 [1]. Omdat niet alleen de aanpak complex is, maar ook de interpretatie van het resultaat, wordt hier verder op ingegaan. Er zijn diverse publicaties verschenen in de media over voedselverspilling in ziekenhuizen ([4], [5], [6-8]), maar er is er zelden duidelijk wat wel en wat niet is meegenomen of in welk perspectief de resultaten moeten worden gezien. Daarom kunnen andere ziekenhuizen na een meting niet inschatten hoe ze presteren op dit gebied.

In dit onderzoek is gekeken hoe de resultaten van de bestaande onderzoeken, voor zover dat niet al was gebeurd, vertaald kunnen worden naar standaardindicatoren, zodat benchmarking mogelijk is.

*Opmerking 3:* Wageningen Food & Biobased Research is hierbij, buiten de projecten met eigen betrokkenheid, uitgegaan van rapporten en gegevens van anderen en dragen geen verantwoordelijkheid voor de uitkomsten hiervan, maar gebruiken ze voor de analyse.

### 4.2 Ziekenhuizen die voedselverspilling gemeten hebben

Wageningen Food & Biobased Research meet al geruime tijd voedselverspilling in ziekenhuizen en heeft gedurende die periode, mede door directe en indirecte betrokkenheid, veel gegevens hierover verzameld. In deze paragraaf staan ziekenhuizen in Nederland genoemd, waarvan Wageningen FBR voldoende data heeft om van een serieuze meting te spreken. De reden om alleen deze ziekenhuizen te benoemen is niet alleen databeschikbaarheid maar ook de mogelijkheid om (weliswaar geanonimiseerd) referentiewaarden op te kunnen stellen, en daarvoor moeten voldoende gegevens in het bezit zijn van Wageningen FBR. Dientengevolge zal Wageningen FBR op basis van de lijst met ziekenhuizen geen volledigheid claimen. Er zullen ongetwijfeld meer ziekenhuizen voedselverspilling hebben gemeten.

De onderzoeken, die in dit document worden besproken, zijn uitgevoerd in de tijdspanne van 2010-2016. Dat betekent dat in sommige gevallen de situatie al weer veranderd kan zijn. Sterker nog, in een aantal gevallen zijn meerdere metingen bij hetzelfde ziekenhuis uitgevoerd om te kijken wat de effecten van de verandering waren. Een toelichting en overzicht van wanneer welk ziekenhuis het onderzoek heeft uitgevoerd of heeft laten uitvoeren is terug te vinden in deel 1 [1].

Onderstaande tabel geeft een overzicht van 17 Nederlandse ziekenhuizen, die tezamen 25 significante metingen hebben uitgevoerd met betrekking tot voedselverspilling.

nr	Ziekenhuis	# metingen	nr	Ziekenhuis	# metingen
1	Maxima Medisch Centrum	1	11	Catharina Eindhoven	1
2	Rijnland	2	12	UMC Leiden	1
3	Gelderse Vallei	2	13	ZGT Almelo	2
4	UMC Utrecht	1	14	Erasmus MC Sophia	1
5	UMC Groningen	1	15	Albert Schweitzer Dordrecht	1
6	VUMC Amsterdam	1	16	IJsselland	2
7	Gelre Apeldoorn	2	17	Radboud Nijmegen	2
8	Gelre Zutphen	3			
9	UMC Maastricht / AZM	1			
10	Tweesteden Tilburg	1		<b>Som aantal metingen</b>	<b>25</b>

Tabel 9: overzicht van ziekenhuizen waarvan Wageningen FBR data heeft en er significant voedselverspilling gemeten is

Omdat een aantal ziekenhuizen anonimiteit heeft gevraagd zal hier niet worden toegelicht welk ziekenhuis welke keuze heeft gemaakt bij het meten. Merk op dat in alle gevallen waar meer dan één keer gemeten is er een verandering is geweest bij de maaltijdvoorziening in het ziekenhuis. Dat kan een heel nieuw concept zijn, maar kan ook een aantal beperkte ingrepen betreffen binnen het bestaande voedingsconcept.

### 4.3 De keuzes van ziekenhuizen om voedselverspilling te meten

Wanneer een ziekenhuis voedselverspilling wil monitoren en reduceren is men vaak niet bewust van de grote verzameling aan mogelijkheden om dit te doen. Dat geldt niet alleen voor de keuzes zoals opgesomd in Tabel 3, maar ook voor de keuzes van de indicatoren. Eerst een overzicht van 'wie' en 'wat' er door de ziekenhuizen is gekozen staat in onderstaande Tabel 10:

Wie	Wat	# keer gekozen	# verschillende ziekenhuizen
Patiënt	Warme maaltijd	25	17
Patiënt	Ontbijt	4	3
Patiënt	Lunch	4	3
Personeel	Restaurant	2	2
Personeel	Banqueting	1	1

Tabel 10: keuzes van ziekenhuizen voor wat ze willen meten met betrekking tot voedselverspilling

De WMP is 'met afstand' het meest gekozen. De redenen hiervoor zijn:

- De **warme maaltijd** is belangrijk voor de patiënten beleving van de service van het ziekenhuis;
- Bij de **warme maaltijd** wordt de meeste winst verwacht bij reductie van voedselverspilling omdat de kosten van deze maaltijd het hoogste zijn;

- Binnen de ziekenhuizen ligt de focus voor wat betreft het verstrekken van eten de naar verwachting op de **patiënten** (en dus minder op het personeel en gasten). Dit zowel qua beleving, qua samenstelling van de maaltijd als qua inname.

#### 4.4 Indicatoren

In deel 1 zijn de indicatoren al benoemd voor de WMP, deels als standaard- en deels als belangrijke afgeleide indicatoren. Deze zijn grosso modo ook voor ontbijt en lunch van de patiënt te gebruiken. Het gaat hierbij in principe om slechts 4 indicatoren, die ingevuld zijn in de gestandaardiseerde uitkomstentabel (Tabel 4):

1. voedselverspilling
2. maaltijdgewicht voedselverspilling
3. inname
4. % voedselverspilling.

De mate van detail (proces en productcategorie) zijn vervolgens flexibel in te vullen.

	Indicator	eenheid
1	Gemiddelde gewicht van maaltijd die patiënt ontvangt	gram
2	Gemiddelde totale voedselverspilling per maaltijd per dag per patiënt	gram en/of €
3	Gemiddelde inname per maaltijd per dag per patiënt	gram
4	Gemiddelde percentage voedselverspilling per maaltijd per dag per patiënt	%

Tabel 11: indicatoren voor vergelijkbaarheid en standaardisatie bij meten van voedselverspilling in ziekenhuizen

1. *Gemiddelde gewicht van maaltijd die patiënt ontvangt*: wanneer er besteld wordt genereert een systeem (zoals bijv. bijv. CuliCart Hospitality<sup>3</sup>) de te produceren hoeveelheden. De productie start aan de hand van deze informatie met de bereiding van de maaltijden. Ervaring leert echter dat vanuit productie aan de ‘veilige kant’ geproduceerd wordt. D.w.z. dat er meer bereid zal worden dan het systeem adviseert. Vandaar dat niet de geproduceerde hoeveelheid gedeeld door het aantal patiënten het gemiddelde maaltijdgewicht zoals aan het bed ontvangen bepaalt, maar de daadwerkelijk geproduceerde hoeveelheid, verminderd met het productie- c.q. portioneerverlies en dat vervolgens gedeeld door het aantal patiënten.

$$= \frac{\text{Gemiddelde gewicht van maaltijd die patiënt ontvangt [gram]} - \text{Daadwerkelijk geproduceerde hoeveelheid [gram]} - \text{productie c.q. portioneerverlies [gram]}}{\text{Aantal patiënten}}$$

2. *Gemiddelde totale voedselverspilling per maaltijd per dag per patiënt*: hieronder valt de verspilling, die resulteert uit de volgende processen:
  - a. **Productie**: wat er teveel geproduceerd wordt. Vaak ook verliezen bij portioneren genoemd, omdat het meten van deze indicator vaak neerkomt op het wegen van wat over is in de portioneerbakken. In de pannen zelf blijft meestal weinig over.

<sup>3</sup> CuliCart Hospitality is een software tool van PinkRoccade Healthcare dat het volledige proces rondom voeding en services binnen een zorgorganisatie verzorgt.

- b. **Bordresten:** wat de patiënt niet opeet gaat (in geval van de warme maaltijd) retour naar de spoelkeuken en wordt daar gewogen
  - c. **Onaangeroerde maaltijden:** na de maaltijd komen, om diverse redenen, ook maaltijden onaangeroerd terug. Deze worden geturfd in aantal en vermenigvuldigd met het gemiddelde maaltijdgewicht. Hieronder valt ook wat weggegooid wordt van bijvoorbeeld de ‘Meals on Wheels’ kar. Immers het voedsel wat verwarmd is en onderweg is naar de patiënt maar uiteindelijk niet wordt gegeten kan hiertoe worden gerekend. Wat niet is opgewarmd in de kar, kan vaak gewoon terug de voorraad in en op een later moment gebruikt worden.
3. *Gemiddelde inname per maaltijd per dag per patiënt:* hiervoor wordt uitgegaan van de uitkomst van punt 2, verminderd met de overige derving gemiddeld per dag per patiënt met betrekking tot bordresten en onaangeroerde maaltijden. Dus niet de verspilling bij portionering, want die bereikt de patiënt niet.

$$\begin{aligned}
 & \text{Gemiddelde inname p. m. p. d. p. p [gram]} \\
 & = \text{Gemiddelde totale voedselverspilling p. m. p. d. p. p [gram]} \\
 & - \text{derving bordresten \& retourmaaltijden gemiddeld p. d. p. p. [gram]}
 \end{aligned}$$

4. *Gemiddelde percentage voedselverspilling per maaltijd:* hiermee wordt bedoeld de optelsom van alles bij punt 1 gedeeld door de werkelijk gemiddeld geproduceerde hoeveelheid per maaltijd, dus inclusief de portioneerverliezen.

$$\begin{aligned}
 & \text{Voedselverspilling per maaltijd [\%]} \\
 & = \frac{\text{Gemiddelde gewicht van maaltijd die patiënt ontvangt [gram]}}{\text{Totaal maaltijdgewicht [gram] + Totaal voedselverlies portioneren [gram]}}
 \end{aligned}$$

Let op: In diverse gevallen wordt gedeeld door het maaltijdgewicht, in plaats van het productiegewicht, maar dan zou je dus meer dan 100% afval kunnen krijgen.

Opmerking 4: in diverse rapportages van ziekenhuizen over voedselverspilling komen sommige van deze indicatoren ook aan de orde. Soms blijkt er echter een andere definitie gehanteerd te worden, waardoor uitkomsten niet overeenkomen met de resultaten in dit document.

#### 4.5 Resultaten warme maaltijden

Opmerking 5: omdat de namen van de indicatoren genoemd in Tabel 11 zo lang zijn wordt in dit hoofdstuk regelmatig in plaats van de volledige naam indicator 1, indicator 2, etc. gebruikt.

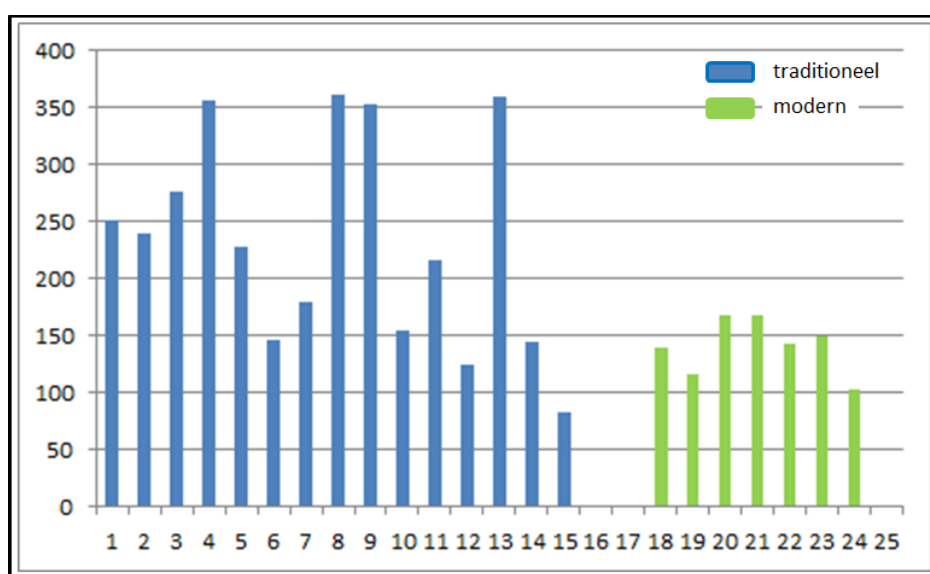
Uit Tabel 10 in paragraaf 4.2 volgt dat de warme patiëntenmaaltijd in alle 25 gevallen is gemonitord. Toch zijn er twee metingen weggelaten bij de analyse.

- I. Maxima Medisch Centrum; hier zijn te weinig brondata beschikbaar om de indicatoren af te kunnen leiden;

II. Gelders Vallei: hier is met overgegaan op een zogenaamd ‘roomservice concept’. Dit concept kent geen duidelijke scheiding meer is maaltijdmomenten / consumptiemomenten. D.w.z. tussen wat men eet (ontbijt, lunch, warme maaltijd, tussendoortje of een combinatie) en wanneer men dat eet. Hierdoor zijn de resultaten m.b.t. de meting van de voedselverspilling van de WMP niet meegenomen worden in de analyse.

Wanneer de resultaten met betrekking tot de WMP worden geanalyseerd is een zeer relevant en significant verschil wat er qua voeding allemaal is meegenomen in de meting. In een aantal gevallen is alleen het warme deel meegenomen (zetmeel, vlees, groente, gemengde maaltijd, jus). In andere gevallen zijn ook bijgerechten (appelmoes, koude salade) en toetjes (fruit, zuivel) meegenomen. Dit beïnvloedt natuurlijk de waarde van alle indicatoren. Vanwege dit relevante en significante verschil zal in de weergave van de resultaten verderop in dit hoofdstuk regelmatig onderscheid tussen gemaakt worden.

Als laatste relevante kenmerk is aangegeven of de warme maaltijd via de traditionele keuken (gekoppeld en ontkoppeld) of via een moderne wijze werd bereid<sup>4</sup>. Onder dat laatste valt ‘Meals on Wheels’, en koken met componenten e.d.



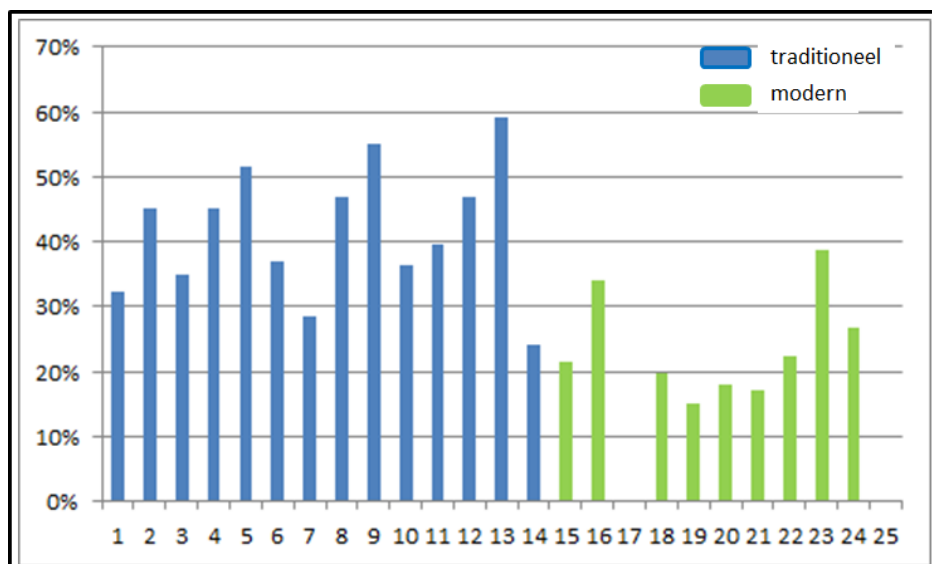
Figuur 5: (indicator 1) derving totaal in gram per warme maaltijd per patiënt per dag bij diverse ziekenhuizen

Duidelijk is dat bij de traditionele bereiding meer voedselverspilling wordt waargenomen (indicator 1 = 242 gram gemiddeld) dan bij de moderne concepten (indicator 1 = 134 gram gemiddeld). Het algehele gemiddelde over zowel de traditionele als moderne concepten heen is 203 gram.

Om enigszins de rol van het enkel meenemen van het warme deel versus de hele maaltijd te ondervangen is de waarde van indicator 4 weergegeven in onderstaande figuur:

<sup>4</sup> Er wordt hier door het gebruik van de term ‘modern’ geen uitspraak gedaan of suggestie gewekt dat modern beter dan wel slechter is dan traditioneel.





Figuur 6: (indicator 4) derving als % van de productie van de warme maaltijd bij diverse ziekenhuizen

De gemiddelde percentage voedselverspilling per maaltijd per dag per patiënt voor de traditionele keukens is 42%. Voor de moderne keukens is deze indicator 24%. Hier is het algehele gemiddelde over zowel de traditionele als moderne concepten heen 35%. Voor Figuur 5 en Figuur 6 geldt dat dezelfde nummers ook dezelfde ziekenhuizen betreft.

#### 4.5.1 Relevantie van er wat er qua voeding is meegenomen in de meting

Om naast een totaalbeeld een eerlijk vergelijk te kunnen maken tussen alle gegevens wordt bij de warme maaltijd onderscheid gemaakt tussen drie situaties:

- Alleen het warme deel is gemeten (zetmeel, vlees, groente, gemengde maaltijd, jus)
- Alles van de warme maaltijd is meegenomen, ook bijgerechten (appelmoes, koude salade) en toetjes (fruit, zuivel)
- Het is onbekend wat is gemeten, omdat het niet vermeld staat, noch in het rapport noch in de data

##### 4.5.1.1 Warme deel gemeten

Van de 23 meetpunten zijn er 5 gevallen waar alleen het warme deel is gemeten bij de monitoring van voedselverspilling. Bij 1 van deze 5 metingen zijn niet alle gegevens beschikbaar.

De resultaten met betrekking tot de 4 indicatoren staan in onderstaande tabel:

Concept	Gemiddelde totale voedselverspilling per maaltijd per dag per patiënt	Gemiddelde gewicht van maaltijd die patiënt ontvangt	Gemiddelde inname per maaltijd per dag per patiënt	Gemiddelde %voedselverspilling per maaltijd per dag per patiënt
traditioneel	125	234	178	47%
modern	83	390	307	21%
modern	102	367	280	27%
modern				34%
modern	150	339	250	39%
Gemiddelde	115	339	250	34%

Tabel 12: uitkomsten indicatoren voedselverspilling bij meten van alleen warme deel van warme patiëntenmaaltijd

De dataset is beperkt en harde uitspraken zijn niet mogelijk. We zien wel dat:

- het warme deel bij een modern concept tussen de 350-400 gram aan **maaltijdgewicht** heeft ten opzichte van het traditionele voedingsconcept waar die gemiddeld slechts 234 gram bedraagt;
- ook zien we dat de **inname** bij de moderne maaltijdconcepten hoger ligt dan bij de traditionele;
- de **derving** bij de moderne concepten is lager dan bij het traditionele.

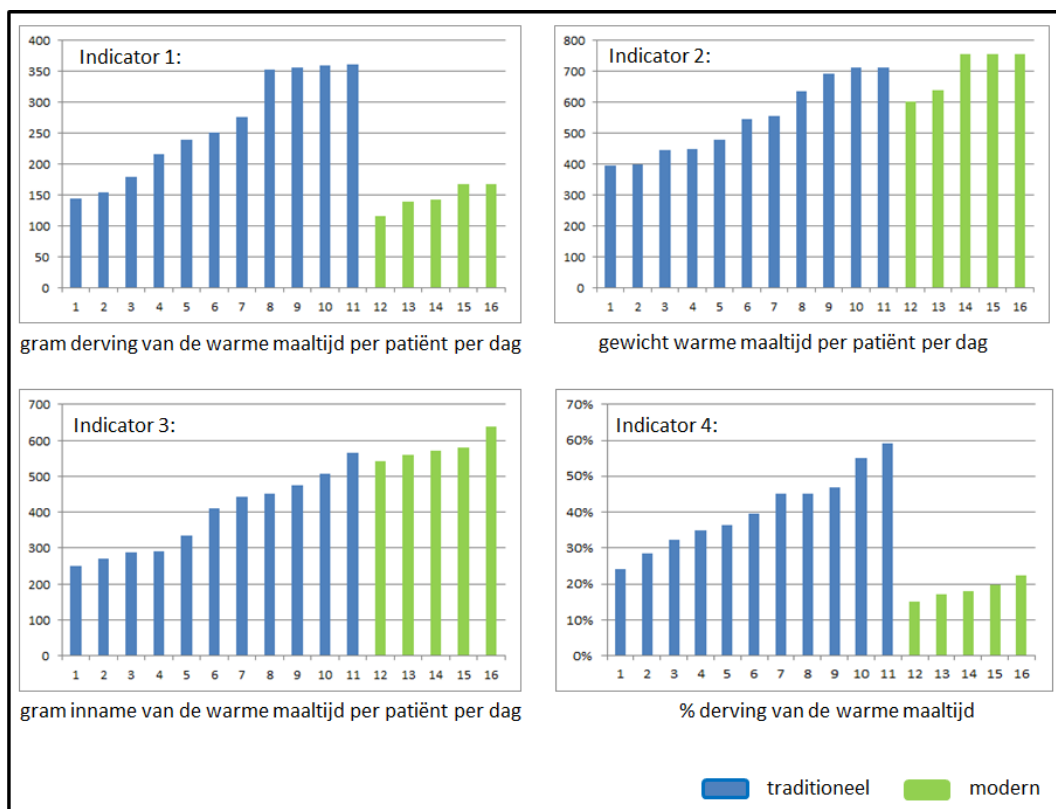
#### 4.5.1.2 De hele warme maaltijd gemeten

Er zijn 16 metingen, waarbij alle onderdelen van de warme maaltijd zijn meegenomen. Deze zijn ook onderverdeeld naar ‘traditioneel’ en ‘modern’. Het bijbehorende overzicht van de gemiddelden der indicatoren staat in Tabel 13.

Gemiddelde van	Gemiddelde totale voedselverspilling per maaltijd per dag per patiënt	Gemiddelde gewicht van maaltijd die patiënt ontvangt	Gemiddelde inname per maaltijd per dag per patiënt	Gemiddelde percentage voedselverspilling per maaltijd per dag per patiënt
a) alle 16 metingen	227	596	448	34%
b) traditioneel	263	548	389	41%
c) modern	147	702	578	18%

Tabel 13: gemiddelden der indicatoren in de gevallen waar hele maaltijden zijn meegenomen

Evenals in alle eerder gevallen blijkt dat de traditionele keuken op de indicatoren 1, 3 en 4, waar je goed wil scoren, een hogere waarde haalt dan de moderne concepten.



Figuur 7: de 16 waarnemingen van de 4 indicatoren van die metingen waar de maaltijd geheel is meegenomen

Er is zelfs een zeer substantieel verschil tussen beide, zoals te zien is in Figuur 7.

*Opmerking 7:* elke grafiek in Figuur 7 is afzonderlijk gesorteerd van klein naar groot voor zowel de traditionele als de moderne gevallen. Hierdoor is het zo dat gelijke nummers bij elk van de 4 indicatoren waarschijnlijk geen relatie met elkaar hebben anders dan door toeval. Dus meting 5 bij indicator 1 heeft waarschijnlijk niets te maken met meting 5 van de andere indicatoren. Dit is bewust gedaan omdat ander mogelijk ziekenhuizen traceerbaar zijn uit openbare bronnen en diverse ziekenhuizen willen niet traceerbaar zijn in de uitkomsten.

#### 4.5.1.3 Warme maaltijd: overig

Van de 25 gevallen waar voedselverspilling is gemonitord zijn er nu 23 besproken. In paragraaf 4.5.1.1 zijn er 5 behandeld, in 4.5.1.2 waren dat er 16 en in het begin van paragraaf 4.5 zijn Maxima Medisch Centrum en Gelderse Vallei (meting 2) genoemd. De resterende 2 gevallen betreffen een ziekenhuis waarvan weliswaar data bekend zijn bij de onderzoeker, maar het niet duidelijk is of het alleen het warme deel of de gehele maaltijd betrof.

concept	Gemiddelde totale voedselverspilling per maaltijd per dag per patiënt	Gemiddelde gewicht van maaltijd die patiënt ontvangt	Gemiddelde inname per maaltijd per dag per patiënt	Gemiddelde percentage voedselverspilling per maaltijd per dag per patiënt
traditioneel	228	350	216	51%
(-)	146	350	250	37%

Tabel 14: indicatorwaarden voor 2 gevallen waarvan niet duidelijk is of het een deel of de hele maaltijd betreft

#### 4.5.2 Conclusies warme maaltijden

De moderne concepten scoren beter dan de traditionele keuken. Mogelijke verklaringen daarvoor zijn de volgende.

##### A. Meals on Wheels:

- Bij concepten als MOW hoeft niet alles opgewarmd te worden en kunnen nog bakken terug de koeling en opslag in.
- Bovendien kun je op maat opscheppen bij de patiënt. Het beslismoment van de patiënt over de hoeveelheid is dus optimaal, namelijk op het moment dat het etenstijd is.
- Verder kan de patiënt dan nog steeds kiezen uit meer dan één optie, wat bij traditioneel koken niet mogelijk is.

##### B. Maaltijdcomponenten:

- In het geval van assembleren van maaltijdcomponenten is er geen sprake van portioneerresten. Immers het bereiden is fabrieksmatig en efficiënt gebeurd met een in procenten verwaarloosbaar verlies.
- Daarnaast is het moment dat de patiënt een keuze moet maken redelijk dicht op het eetmoment
- Verder zie je dat hier het assortimentsaanbod op het keuzemoment breder is.

*Opmerking 8:* er wordt hier geen oordeel over de concepten gegeven noch over de maaltijden, maar enkel de redenen waarom de moderne concepten beter scoren. Dat zijn de bekende

verklaringen: dichter op het eetmoment bestellen, meer keuze op het moment van eten, portioneren is afwezig in de keuken.

#### 4.6 Resultaten ontbijt en lunch

Voor ontbijt en lunch zijn er slechts 3 datasets beschikbaar. In Tabel 9 staat dat 4 keer gekozen is om voedselverspilling bij het ontbijt en de lunch van patiënten te meten, maar dat is inclusief het roomservice concept van de Gelderse Vallei. Om dezelfde reden als voorheen, namelijk dat de maaltijden en eetmomenten door elkaar lopen, is deze meting niet goed te vergelijken met metingen, die alleen op het ontbijt of de lunch betrekking hebben en daarom weggelaten.

Ontbijt						
nr	concept	Gemiddelde totale voedselverspilling per maaltijd per dag per patiënt	Gemiddelde gewicht van maaltijd die patiënt ontvangt	Gemiddelde inname per maaltijd per dag per patiënt	Gemiddelde percentage voedselverspilling per maaltijd per dag per patiënt	Opmerking
1	broodbuffetwagen	38	180	142	21%	excl. zuiveldrank
2	traditioneel	62	383	330	16%	incl. zuiveldrank
3	broodbuffetwagen	40	368	331	11%	data onzeker
Lunch						
nr	concept	Gemiddelde totale voedselverspilling per maaltijd per dag per patiënt	Gemiddelde gewicht van maaltijd die patiënt ontvangt	Gemiddelde inname per maaltijd per dag per patiënt	Gemiddelde percentage voedselverspilling per maaltijd per dag per patiënt	Opmerking
1	broodbuffetwagen	51	177	126	29%	excl. zuiveldrank
2	traditioneel	102	353	265	28%	incl. zuiveldrank
3	broodbuffetwagen	31	368	339	8%	data onzeker

Tabel 15: indicatorwaarden voor ontbijt- en lunchmetingen van de patiënt

Om de derving tot vast voedsel te beperken wordt een correctie gemaakt op de derving inclusief zuiveldrank. Voor een zuiveldrank wordt een gemiddelde inhoud van 175 ml verondersteld (in een traditioneel concept wordt waarschijnlijk een beker melk uitgeschonken vanuit een pak), waardoor de derving wordt gecorrigeerd met 16% van 175 gram = 28 gram. Dus wordt 62 gram vervangen door  $62 - 28 = 34$  gram bij het ontbijt en 102 gram vervangen door 53 gram bij de lunch. De gemiddelde derving bij ontbijt wordt dus gesteld op 34 gram in het traditionele geval en 39 bij 'modern'. Voor de lunch is dat 53 gram respectievelijk 41 gram.

Ontbijt						
nr	concept	Gemiddelde totale voedselverspilling per maaltijd per dag per patiënt	Gemiddelde gewicht van maaltijd die patiënt ontvangt	Gemiddelde inname per maaltijd per dag per patiënt	Gemiddelde percentage voedselverspilling per maaltijd per dag per patiënt	Opmerking
1	broodbuffetwagen	38	180	142	21%	excl. zuiveldrank
2	traditioneel	34	208	182	16%	excl. zuiveldrank
3	broodbuffetwagen	40	368	331	11%	data onzeker
Lunch						
nr	concept	Gemiddelde totale voedselverspilling per maaltijd per dag per patiënt	Gemiddelde gewicht van maaltijd die patiënt ontvangt	Gemiddelde inname per maaltijd per dag per patiënt	Gemiddelde percentage voedselverspilling per maaltijd per dag per patiënt	Opmerking
1	broodbuffetwagen	51	177	126	29%	excl. zuiveldrank
2	traditioneel	53	178	138	28%	excl. zuiveldrank
3	broodbuffetwagen	31	368	339	8%	data onzeker

Tabel 16: aangepaste indicatorwaarden voor ontbijt - en lunchmetingen van de patiënt

Bij voedselverspilling van ontbijt en lunch is bij het portioneren vooral het brood (meer dan 95%) in de derving vertegenwoordigd. Dat is eenvoudig te verklaren uit het weggooien van de uiteinden van het brood (kapjes) bij de distributie en het verwijderen van broodkorsten waar dat gevraagd wordt.

#### 4.6.1 Conclusies ontbijt en lunch

Door het lage aantal metingen is het moeilijk om harde conclusies te trekken. Daarbij komt nog dat de data in laatste regel van Tabel 15 een grote onzekerheid hebben. Het lijkt erop dat de lunch iets meer verspilling oplevert dan het ontbijt.

## 4.7 Resultaten personeelsrestaurants

Van slechts 2 ziekenhuizen zijn er data beschikbaar met betrekking tot de voedselverspilling in de personeelsrestaurants. Deze maaltijden zijn moeilijk te vergelijken met patiënten-maaltijden. Enerzijds omdat het restaurant in het algemeen een lange openingstijd heeft met 's middags een andere verdeling van het aanbod dan 's avonds. Anderzijds omdat het meer een catering-setting heeft. Je hebt in veel gevallen meer keus dan een patiënt, maar de kosten kunnen ook een rol spelen. Bijvoorbeeld als de prijs heel laag is, dan neem je mogelijk wat meer. Verder kan het restaurantpersoneel anticiperen op de hoeveelheden in de display; als bijvoorbeeld snacks op dreigen te raken, kunnen ze nieuwe uit de voorraad halen en bereiden.

Gemiddelde totale voedselverspilling per maaltijd per dag per patiënt	Gemiddelde gewicht van maaltijd die patiënt ontvangt	Gemiddelde inname per maaltijd per dag per patiënt	Gemiddelde percentage voedselverspilling per maaltijd per dag per patiënt	Opmerking
10	305	302	3%	zonder drinken, wel soep
32	661	651	5%	inclusief drinken, soep

Tabel 17: indicatorwaarden voor voedselverspilling in personeelsrestaurants

#### 4.7.1 Conclusies personeelsrestaurants

De voedselverspilling is bij deze twee ziekenhuizen lager dan bij de patiënten-maaltijden, maar meer dan een vermoeden dat dit altijd zo is kunnen we niet concluderen op basis van de beschikbare data. Het verschil tussen beide ziekenhuizen is deels te verklaren uit de drank.

Resultaten restaurant gasten

Omdat er maar één meting is gedaan en afleidbaar is waar dat is gebeurd, zullen deze resultaten niet worden getoond.

*Opmerking 9:* dit rapport geeft resultaten van 25 metingen, en uit Tabel 10 volgt dat daarbij 36 keuzes zijn gemaakt van het meten van type maaltijden. Dus als een meting plaatsvindt gaat dat in een aantal gevallen over meer dan één keuze. Het valt op dat de WMP altijd onderdeel is geweest van een meting, en gezien de resultaten lijkt het terecht om die altijd mee te nemen. Niet alleen relatief (in %) maar ook absoluut (in gram) komt daar de meeste derving vandaan.

## 5 Opschaling resultaten

De resultaten uit hoofdstuk 4 geven inzicht in wat er bij 17 ziekenhuizen gemeten is met betrekking tot voedselverspilling en hoe groot in dat geval de voedselverspilling in gewicht is. Om een beeld te krijgen wat dat voor de totale voedselverspilling van alle ziekenhuizen in Nederland betekent kunnen deze resultaten worden opgeschaald. Hierbij spelen een aantal factoren een rol. Als eerste is het voedingsconcept van belang. Zoals blijkt uit het vorige hoofdstuk is er nadrukkelijk verschil tussen traditioneel en ‘modern’. Ten tweede is het aantal bedden in een ziekenhuis bepalend voor het totaal. Immers, de indicator voor de voedselverspilling (indicator 1) is berekend per patiënt. Ten derde is het opschalen afhankelijk van de keuze van wat gemeten is. Van de patiënten-maaltijden is vooral de warme maaltijd onderzocht en geeft daardoor een representatief beeld. Maar voor het ontbijt en de lunch is dat statistisch veel minder betrouwbaar. Naast die van de patiënten-maaltijden zijn de resultaten van de personeelsmaaltijden en die van de gasten nog moeilijker op te schalen. Ten eerste is de steekproef daar nog kleiner en is er ten tweede weinig inzicht in hoeveel personeel er op alle ziekenhuizen werkt en hoeveel gasten er komen bij elk ziekenhuis. Om die redenen wordt voor de opschaling gefocust op de patiënten-maaltijden.

*Opmerking 10:* met klem wordt gesteld dat de cijfers, die voor opschaling van ontbijt en lunch worden afgeleid, niet meer zijn dan een indicatief resultaat. Vaak gaan cijfers een eigen leven leiden en worden zonder context opgenomen, waardoor een stilliger beeld ontstaat dan is aangetoond.

### 5.1 Opschaling Warme Maaltijden Patiënten

Om op te kunnen schalen is het nodig om een beeld te hebben van de ziekenhuizen in Nederland:

- a) Het aantal ziekenhuizen in 2016 is 83 ([9]). Om te kunnen differentiëren op hoofdlijnen ‘traditioneel’ en ‘modern’ is het nodig om te achterhalen welk voedingsconcept er in die ziekenhuizen wordt toegepast. Recentelijk is hier onderzoek naar gedaan ([9]). Hierin staat dat 80% van de ziekenhuizen ontkoppelt kookt voor de WMP. Voor ontbijt en lunch wordt in 86-88% van de gevallen broodserveerwagens of ‘Meals on Wheels’ gebruikt.
- b) Omdat het voedingsconcept niet per ziekenhuis bekend is wordt gekeken naar het aantal bedden en de bezettingsgraad van die bedden. Het aantal bedden is geïnventariseerd via de jaarverslagen zorg van het ministerie van VWS en komt neer op 44.687 bedden<sup>5</sup>. Deze inventarisatie is over het jaar 2013 en toen waren er nog 91 ziekenhuizen (zie Appendix A). Er zijn de laatste jaren ziekenhuizen gefuseerd, echter wij nemen aan dat het aantal bedden niet drastisch lager is geworden en gaan uit van 44.687. De bezetting van de bedden voor klinische verpleging was 59% in 2015 ([10]).

Per dag kregen dus gemiddeld  $0,59 \times 0,80 \times 44.687 = 21.092$  patiënten vanuit de traditionele keuken een warme maaltijd en  $0,59 \times 0,20 \times 44.687 = 5.273$  via een ‘modern’ concept.

---

<sup>5</sup> [https://nl.wikipedia.org/wiki/Lijst\\_van\\_Nederlandse\\_ziekenhuizen](https://nl.wikipedia.org/wiki/Lijst_van_Nederlandse_ziekenhuizen)

Voedselverspilling in Nederlandse ziekenhuizen	Traditioneel	Modern
Derving gemiddeld per dag per warme maaltijd per patiënt (gram)	242	134
Aantal patiënten dat per dag een warme maaltijd kreeg	21.092	5.273
Derving gemiddeld per dag per warme maaltijd bij patiënten(kg)	5104	707
Derving gemiddeld per jaar van de warme maaltijd bij patiënten (kg)	1.863.056	257.902
Totale derving gemiddeld per jaar van de warme maaltijd bij patiënten (kg)	2.120.958	

Tabel 18: opschaling resultaten derving in Nederlandse ziekenhuizen voor de WMP

Dit betekent per ziekenhuis gemiddeld ongeveer 25,5 ton per jaar. Zoals in paragraaf 4.5 berekend is dit 35% van de productie.

## 5.2 Opschaling Ontbijt en Lunch

Daar waar voor de WMP een behoorlijke steekproef de opschaling verantwoord maakt is dat voor de andere maaltijden, ontbijt en lunch, niet zo. Bovendien is er zowel met zuivel drank als zonder zuivel drank gemeten, hetgeen de vergelijkbaarheid niet ten goede komt. Tot slot is één van de drie metingen met onzekere data.

*Opmerking 11:* Er kan worden opgeschaald maar met klem wordt benadrukt dat de resultaten slechts indicatief kunnen zijn. Omdat enig rekenwerk nodig is wordt Tabel 16 herhaald:

Ontbijt						
nr	Concept	Gemiddelde totale voedselverspilling per maaltijd per dag per patiënt	Gemiddelde gewicht van maaltijd die patiënt ontvangt	Gemiddelde inname per maaltijd per dag per patiënt	Gemiddelde percentage voedselverspilling per maaltijd per dag per patiënt	Opmerking
1	broodbuffetwagen	38	180	142	21%	excl. zuivel drank
2	traditioneel	34	208	182	16%	excl. zuivel drank
3	broodbuffetwagen	40	368	331	11%	data onzeker
Lunch						
nr	Concept	Gemiddelde totale voedselverspilling per maaltijd per dag per patiënt	Gemiddelde gewicht van maaltijd die patiënt ontvangt	Gemiddelde inname per maaltijd per dag per patiënt	Gemiddelde percentage voedselverspilling per maaltijd per dag per patiënt	Opmerking
1	broodbuffetwagen	51	177	126	29%	excl. zuivel drank
2	traditioneel	53	178	138	28%	excl. zuivel drank
3	broodbuffetwagen	31	368	339	8%	data onzeker

Tabel 19: aangepaste indicatorwaarden voor ontbijt- en lunchmetingen van de patiënt

In tegenstelling tot bij de warme maaltijd geldt voor het ontbijt en de lunch dat het traditionele concept slechts in 12-14% van de ziekenhuizen geïmplementeerd is versus 86-88% van de



ziekenhuizen waar de broodbuffetwagen of ‘Meals on Wheels’ wordt toegepast. Voor ontbijt en lunch kregen daarom per dag kregen gemiddeld  $0,59 \times 0,13 \times 44.687 = 3.427$  patiënten vanuit de traditionele keuken een maaltijd en  $0,59 \times 0,87 \times 44.687 = 22.937$  via een ‘modern’ concept. Dat leidt tot het volgende resultaat:

Voedselverspilling in Nederlandse ziekenhuizen	Traditioneel	Modern
Ontbijt		
Derving gemiddeld per dag per ontbijt per patiënt (gram)	34	39
Aantal patiënten dat per dag een ontbijt kreeg	3427	22.937
Derving gemiddeld per dag per ontbijt bij patiënten(kg)	116	895
Derving gemiddeld per jaar van het ontbijt bij patiënten (kg)	42.529	326.508
Totale derving gemiddeld per jaar van het ontbijt bij patiënten (kg)	369.037	

Tabel 20: opschaling resultaten derving in Nederlandse ziekenhuizen voor het ontbijt

Dat is ongeveer 4,5 ton per jaar per ziekenhuis. Beduidend minder dan de warme maaltijd dus. Uiteraard is een belangrijk deel van de verklaring dat de maaltijd, exclusief zuiveldrank veel minder gewicht heeft dan een warme maaltijd.

Een vergelijkbare analyse voor de lunch levert:

Voedselverspilling in Nederlandse ziekenhuizen	Traditioneel	Modern
Lunch		
Derving gemiddeld per dag per lunch per patiënt (gram)	53	41
Aantal patiënten dat per dag een lunch kreeg	3427	22.937
Derving gemiddeld per dag per lunch bij patiënten(kg)	182	940
Derving gemiddeld per jaar van de lunch bij patiënten (kg)	66.295	343.252
Totale derving gemiddeld per jaar van de lunch bij patiënten (kg)	409.547	

Tabel 21: opschaling resultaten derving in Nederlandse ziekenhuizen voor de lunch

Dit is gemiddeld 5 ton per jaar per ziekenhuis.

*Opmerking 12:* wanneer een ziekenhuis nog nooit gemeten heeft is het mogelijk om via de resultaten uit hoofdstuk 4 op te schalen naar de eigen situatie. Dan kan een indicatief resultaat worden afgeleid op basis van aantal bedden, bezettingsgraad en type concept.

### 5.3 Van gewichten naar kosten

Vanuit het gewicht is het interessant om te analyseren om hoeveel geld het gaat. Het is mogelijk om de derving van een maaltijd te delen door het maaltijdgewicht, zodat bekend wordt om hoeveel maaltijden het gaat en dan vermenigvuldigen met de prijs van een maaltijd. Daarbij wordt er echter van uit gegaan dat de verdeling van de derving over de productgroepen evenredig is met de procentuele samenstelling van de maaltijd. Dat is zeker niet zo. In deel 3 van deze serie over voedselverspilling bij ziekenhuizen zal daarom worden ingegaan over de verdeling van derving over de productgroepen, en op basis daarvan een kostencalculatie gemaakt worden.

## 6 Discussie

Dit rapport is geschreven met het doel om enerzijds de methodologie van Wageningen FBR voor het meten van voedselverspilling in ziekenhuizen breder uit te werken dan alleen voor de WMP en anderzijds andere ziekenhuizen, niet alleen in Nederland, de gelegenheid te geven om in te zien welke hoeveelheden van wat en bij welk proces per patiënt of personeelslid<sup>6</sup> wordt verspild. Daarmee kunnen twee inzichten worden bereikt: enerzijds hoeveel zou ik als ziekenhuis zelf verspillen (berekend door op te schalen met eigen kengetallen) en anderzijds om te kijken hoe het eigen ziekenhuis het doet ten opzichte van andere (= benchmarking).

In de methodologie zijn dranken niet meegenomen. Daar zijn meerdere redenen voor. Dranken zijn grofweg in te delen in warm (koffie, thee), sappen en zuiveldrinks.

1. Het nuttigen van drank gebeurt vaak bij een maaltijd, maar het is niet duidelijk hoeveel er gedronken wordt. De zuiveldrinks zullen worden geportioneerd, maar de andere in veel gevallen niet en de verwachting is dat regelmatig twee koppen koffie of thee gedronken zal worden
2. Dranken zijn typisch producten die ook tussen de maaltijden door genuttigd worden, waardoor het overzicht houden erg moeilijk wordt.
3. Warme dranken worden vaak lokaal bereid op de afdeling, waardoor het moeilijk inzichtelijk te maken is hoeveel er wordt geproduceerd.
4. Er zijn ziekenhuizen, die op de afdeling een klein keukentje hebben, waar ook voorraad gehouden wordt van bijvoorbeeld sappen en melk. Het overzicht houden van wat daar binnen komt en af en toe door wie gepakt en door wie genuttigd wordt gedurende de hele dag lijkt een onmogelijke taak.
5. Personeel, gast en patiënt gebruiken in veel gevallen dezelfde beschikbare koffie- en theekannen en pakken sap. Dan is toewijzing van de verspilling aan een categorie 'eter' niet meer haalbaar.
6. Dranken zoals koffie en thee hebben een enorme lage waarde-dichtheid. Het weggoeien van 10 liter (ongeveer 10 kg) koffie is heel iets anders dan 10 kg groente of vlees. Als het gewicht van bijvoorbeeld warme dranken zou worden meegenomen, heeft dat mogelijk een enorme impact op de hoeveelheid verspilling, waardoor een vertekend beeld zal ontstaan.
7. Het meten van verspilling van dranken is lastig. Veel van de koffie en thee, die over is, wordt weggegooid in de gootsteen op de afdeling.

*Opmerking 13:* met zeer veel inspanning is het mogelijk om ook dranken mee te onderzoeken bij de voedselverspilling. Advies is om in het meetproces alle drankresten centraal te verzamelen om zo het meetproces te versimpelen en de haalbaarheid van het meten te vergroten. Als deze aanpak wordt gevolgd en deze afvalstroom apart gemeten wordt verstoort het niet het beeld van de stromen, die in dit rapport wel zijn meegenomen, en die een grotere impact zullen hebben op milieu en kosten.

---

<sup>6</sup> Voor gasten zijn immers geen cijfers geopenbaard

Bij een aantal ziekenhuizen zal het zo zijn dat er specifieke omstandigheden zijn, die niet precies aansluiten bij de in dit document beschreven situaties. Een voorbeeld daarvan is wanneer een ziekenhuis bijvoorbeeld naast de gewone keuken nog een afdelingskeuken heeft, waar ook voorraad wordt gehouden van bijvoorbeeld vleeswaren of kaas, enz. Wanneer een ziekenhuis deze specifieke omstandigheden binnen hun voedingsconcept ook inzichtelijk gemaakt willen hebben zullen daar extra inspanningen voor moeten worden geleverd. De gestandaardiseerde uitkomstentabel kan altijd blijven staan.

## 7 Conclusies

In het eerste deel van dit document is ingegaan op de uitbreiding van de methodologie naar andere maaltijden dan enkel de warme maaltijd voor patiënten. In grote lijnen zijn er slechts weinig aanpassingen nodig, omdat in de meeste gevallen de warme maaltijd van patiënten de grootste complexiteit heeft met betrekking tot de metingen en de andere situaties daar een soort afgeleide van zijn.

Een opvallend verschil in de metingen is dat voor het meten van de gewichten bij het ontbijt en lunch van patiënten er niet gewogen hoeft te worden. Er kan volstaan worden door aantallen te turven en vervolgens de aantallen te vermenigvuldigen met het standaard gewicht per artikel. Verder geldt dat de lijst van productcategorieën in het geval van personeel en gasten feitelijk een samenvoeging is van de categorieën die een rol spelen bij de patiënten-maaltijden. Dit vloeit voort uit het feit dat er in een restaurant niet altijd een strikte scheidslijn tussen eetmomenten is.

Het tweede deel van dit document gaat in op de uitkomsten uit projecten waar Wageningen FBR of een rol in heeft gespeeld of data heeft ontvangen. Door alle resultaten, waar mogelijk, uit te drukken in de 4 basisindicatoren<sup>7</sup> is het mogelijk om voor de meeste maaltijden in een ziekenhuis zowel absoluut als relatief inzicht te krijgen in de mate waarin voedselverspilling plaatsvindt. Daarmee heeft elk ziekenhuis een instrument in huis om te kijken hoe ze zelf scoren op het gebied van voedselverspilling.

De warme patiënten-maaltijd heeft in alle onderzoeken de meeste aandacht gekregen. Op basis van de gemeten resultaten waarbij met betrekking tot warme maaltijden de meeste voedselverspilling gemeten is, lijkt dit een terechte keuze van de ziekenhuizen.

De voedselverspilling is daar dus het hoogst: voor traditionele bereiding is die voedselverspilling per dag per patiënt gemiddeld 242 gram versus 134 gram in het geval dat er een moderner concept is neergezet. Het algehele gemiddelde is 203 gram per dag per patiënt. Qua percentage voedselverspilling zijn de cijfers respectievelijk 42%, 24% en 35%. Deze uitkomsten kunnen als representatief worden beschouwd.

Dat geldt niet voor de resultaten voor het ontbijt en de lunch. Deze steekproef kan met gegevens uit slechts 3 metingen niet meer dan indicatief genoemd worden. Ontbijt en lunch bij patiënten zijn zowel relatief als absoluut kleiner in omvang qua voedselverspilling dan de warme patiënten-maaltijd. Vanuit het eetmoment 'ontbijt' lijkt er iets minder te verspillen dan de lunch, ongeveer 40 gram versus 50 gram per patiënt per dag, en respectievelijk 20% en 30% ten opzichte van de productie.

Naast de lagere waarden met betrekking tot voedselverspilling zijn de producten van het ontbijt en de lunch veelal ook lager in prijs per gewichtseenheid. Dat verklaart de voorkeur voor het meten van de warme patiënten-maaltijd, hetgeen intuïtief al duidelijk was.

Voor de maaltijden van het personeel zijn nog minder gegevens beschikbaar en vandaar ook hier slechts een indicatieve conclusie. De waarden van verspilling zijn nog lager dan bij het ontbijt en lunch van de patiënten.

---

<sup>7</sup> *Gemiddelde gewicht van maaltijd die patiënt ontvangt, Gemiddelde totale voedselverspilling per maaltijd per dag per patiënt, Gemiddelde inname per maaltijd per dag per patiënt, Gemiddelde percentage voedselverspilling per maaltijd per dag per patiënt*

Als er opgeschaald wordt naar alle ziekenhuizen in Nederland is zo'n 2121 ton voedselverspilling afkomstig van de warme maaltijd van patiënten afkomstig, 369 ton van het ontbijt en 410 ton van de lunch. Van personeel en gasten is de voedselverspilling lager dan bovengenoemde waarden. Of men het veel of weinig vindt is subjectief; wel wordt duidelijk dat de percentages ten opzichte van de productie, zeker van de warme patiënten-maaltijd, sterk omlaag kan en moet.

## Literatuur

1. H. Soethoudt, J.S., *Voedselverspilling in Nederlandse ziekenhuizen - Deel 1: Hoe kun je een meting opzetten en wat kun je aan voedselverspilling doen?* 2016: p. 49.
2. LNV, *Nota Duurzaam Voedsel*. 2009: p. 48.
3. Soethoudt, H., M. Vollebregt, and M.v.d.Burgh, *Monitor voedselverspilling : update 2009-2014*. Rapport / Wageningen UR Food & Biobased Research 2016, Wageningen: Wageningen UR Food & Biobased Research. 31.
4. Foodclicks, *À la carte concept draagt bij aan sneller herstel en minder voedselverspilling*. 2014: p. 1.
5. H. Soethoudt, Y.v.G., *Voedselverspilling in de zorg - Afvalmetingen in Ziekenhuis Gelderse Vallei geven opmerkelijke resultaten*. 2012: p. 2.
6. Facilitair, W., *Zorginstellingen reduceren voedselverspilling*. 2015: p. 3.
7. Food Hospitality, j., *UMC Utrecht zet vol in op duurzaamheid*. 2015: p. 3.
8. Gastvrije zorg, *Maaltijdbeleving voor de patiënt vermindert voedselverspilling - Maxima Medisch Centrum*. p. 1.
9. Meij, D.i.B.v.d. and D.i.H. Kruizenga, *Voedingsconcepten in de Nederlandse Ziekenhuizen - Een inventarisatie door de Stuurgroep Ondervoeding, in opdracht van het ministerie van VWS*. 2016: p. 83.
10. Intrakoop, *Jaarverslagenanalyse 2015 sectorrapport ziekenhuizen - Een analyse van de financiële positie, uitgaven, capaciteit en productie*. 2016: p. 14.

## Appendix A Lijst met ziekenhuizen en aantal bedden (2013)

nr	Naam	Plaats	Bedden (2013)	nr	Naam	Plaats	Bedden (2013)
1	Erasmus Medisch Centrum	Rotterdam	1350	47	Deventer Ziekenhuis	Deventer	405
2	Universitair Medisch Centrum Groningen	Groningen	1339	48	IJsselland Ziekenhuis	Capelle aan den IJssel	390
3	St. Antonius Ziekenhuis	Nieuwegein, Utrecht, Houten	1102	49	Flevoziekenhuis	Almere	386
4	Ziekenhuis Groep Twente	Almelo, Hengelo	1085	50	Ziekenhuis Lievensberg	Bergen op Zoom	385
5	Medisch Spectrum Twente	Enschede	1070	51	Ikazia Ziekenhuis	Rotterdam	359
6	UMC Utrecht	Utrecht	1042	52	Westfries Gasthuis	Hoorn	358
7	Academisch Medisch Centrum	Amsterdam	1002	53	Scheper Ziekenhuis	Emmen	350
8	Isala	Zwolle	994	54	Slingeland Ziekenhuis	Doetinchem	348
9	Rijnstate	Arnhem, Velp, Zevenaar	955	55	Laurentius Ziekenhuis	Roermond	342
10	Radboudumc	Nijmegen	953	56	St Jansdal Ziekenhuis	Harderwijk	341
11	Leids Universitair Medisch Centrum	Leiden	882	57	Nij Smellinghe	Drachten	339
12	Amphia ziekenhuis	Breda	854	58	Waterlandziekenhuis	Purmerend	327
13	Medisch Centrum Haaglanden	Den Haag	785	59	Ommelander Ziekenhuis Groep	Delfzijl, Winschoten	324
14	Admiraal de Ruyter Ziekenhuis	Goes, Vlissingen	725	60	Rivas Zorggroep / Beatrix Ziekenhuis	Gorinchem	323
15	Medisch Centrum Alkmaar	Alkmaar	724	61	BovenIJ Ziekenhuis	Amsterdam	313
16	Academisch Ziekenhuis Maastricht	Maastricht	715	62	Slotervaartziekenhuis	Amsterdam	310
17	Jeroen Bosch Ziekenhuis	's-Hertogenbosch	715	63	Antonius Ziekenhuis	Sneek	304
18	VU medisch centrum	Amsterdam	713	64	Diaconessenhuis	Leiden	300
19	Gelre ziekenhuizen Apeldoorn	Apeldoorn	708	65	St. Anna Zorggroep	Geldrop	300
20	Catharina Ziekenhuis	Eindhoven	696	66	Ziekenhuis Bronovo	Den Haag	300
21	Albert Schweitzer Ziekenhuis	Dordrecht, Zwijndrecht, Sliedrecht	675	67	ZorgSaam Ziekenhuis	Terneuzen	290
22	Canisius-Wilhelmina Ziekenhuis	Nijmegen	663	68	Spijkensisse Medisch Centrum	Spijkensisse	288
23	HagaZiekenhuis	Den Haag	660	69	Zaans Medisch Centrum	Zaandam	287
24	Atrium Medisch Centrum Parkstad	Heerlen	651	70	Wilhelmina Ziekenhuis	Assen	284
25	Ziekenhuis Tergooi	Blaricum en Hilversum	633	71	MC Zuiderzee	Lelystad	280
26	Medisch Centrum Leeuwarden	Leeuwarden	630	72	Ziekenhuis Rivierenland	Tiel	265
27	Reinier de Graaf Groep	Delft	622	73	Havenziekenhuis	Rotterdam	260
28	Maasstad Ziekenhuis	Rotterdam	621	74	Rode Kruis Ziekenhuis	Beverwijk	260
29	Martini Ziekenhuis	Groningen	580	75	Ziekenhuis Amstelland	Amstelveen	255
30	Onze Lieve Vrouwe Gasthuis	Amsterdam	555	76	Diaconessenhuis	Meppel	247
31	St. Elisabeth Ziekenhuis	Tilburg	555	77	't Lange Land Ziekenhuis	Zoetermeer	245
32	Sint Lucas Andreas Ziekenhuis	Amsterdam	551	78	Bethesda ziekenhuis	Hoogeveen	242
33	Meander Medisch Centrum	Amersfoort, Baarn, Barneveld	543	79	St. Jans Gasthuis	Weert	234
34	Máxima Medisch Centrum	Eindhoven / Veldhoven	543	80	Tjongerschans	Heerenveen	221
35	Spaarne Ziekenhuis	Hoofddorp	540	81	Gelre ziekenhuizen Zutphen	Zutphen	217
36	Diaconessenhuis	Utrecht, Zeist	536	82	Gemini Ziekenhuis	Den Helder	214
37	Ziekenhuis Gelderse Vallei	Ede	510	83	Streekziekenhuis Koningin Beatrix	Winterswijk	214
38	Kenemer Gasthuis	Haarlem	486	84	Zuwe Hofpoort Ziekenhuis	Woerden	206
39	VieCuri Medisch Centrum	Venlo	474	85	Refaja Ziekenhuis	Stadskanaal	200
40	Rijnland Ziekenhuis	Leiderdorp	470	86	Maasziekenhuis Pantein	Beugen	190
41	Bernhoven	Uden	460	87	Röpcke-Zweers	Hardenberg	180
42	Groene Hart Ziekenhuis	Gouda	442	88	Van Weel - Bethesda Ziekenhuis	Dirksland	180
43	Sint Franciscus Gasthuis	Rotterdam	435	89	Ziekenhuis De Sionsberg	Dokkum	138
44	Orbis Medisch Centrum	Geleen	425	90	Bravis Ziekenhuis	Roosendaal, Bergen op Zoom	
45	TweeSteden Ziekenhuis	Tilburg	409	91	Vlietland Ziekenhuis	Schiedam	
46	Elkerliek Ziekenhuis	Helmond	408				
				TOTAAL AANTAL BEDDEN			44687