

# Reductie voedselverspilling in het Rijnland ziekenhuis

Komen tot een methodiek voor het meten van voedselverspilling binnen Nederlandse ziekenhuizen

Auteur(s):  
Joost Snels  
Han Soethoudt



Ministerie van Economische Zaken,  
Landbouw en Innovatie

Rapport nr. 1330





## Colofon

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van en gefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie.

De vraagstelling zoals die ten grondslag ligt aan dit onderzoek is geformuleerd door Mevr. Jacintha Santen, Senior beleidsadviseur Voedselverspilling, Directie Voedsel, Dier en Consument Ministerie van Economie, landbouw en Innovatie.

Hierbij willen we Mevr. Jacintha Santen danken voor het 'uitzetten' van deze vraag. Daarnaast gaat onze dank uit -naast alle andere betrokkenen bij dit onderzoek binnen het Rijnland Ziekenhuis te Leiderdorp, met name Mevr. Anja Adank, Hoofd cateringadministratie. afd. Hotel, Dhr. Frank Pietersen Project medewerker. afd. Hotel en Esmeralda Tetteroo, medewerker cateringadministratie

Titel	Reductie voedselverspilling in het Rijnland ziekenhuis
Auteur(s)	Joost Snels, Han Soethoudt
Nummer	6234035300
ISBN-nummer	978-94-6173-334-4
Publicatiedatum	Februari 2012
Vertrouwelijk	Nee/ja + expiratiedatum
OPD-code	11620859

Wageningen UR 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](http://www.wur.nl)

© Wageningen UR Food & Biobased Research, instituut binnen de rechtspersoon Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek

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.*

## Samenvatting

De rol van voedsel in ziekenhuizen is de laatste jaren toegenomen. Niet alleen in relatie tot de lichamelijke en geestelijke gesteldheid van de patiënt, maar ook met betrekking tot duurzaamheid. In dat kader heeft het ministerie van EL&I een opdracht uitgezet enerzijds om te kijken hoeveel derving er is bij bepaalde ziekenhuisconcepten en anderzijds om een structuur aan te reiken, waarmee ziekenhuizen inzicht kunnen krijgen in de hoeveelheid voedselverspilling in de eigen situatie en de processen waar die plaatsvindt.

In het Rijnland Ziekenhuis wordt gemiddeld per dag ongeveer 39 kg voedsel weggegooid. Het ziekenhuis heeft momenteel nog een traditionele keuken, maar zal binnenkort op een nieuw concept overgaan: At Your Request. De huidige voedselverspilling is als volgt onderverdeeld: portioneren in de grootkeuken 16 kg, maaltijdresten en retourmaaltijden elk ongeveer 11,5 kg. Merk op dat het vergelijken tussen ziekenhuizen alleen gedaan kan worden als het teruggerekend wordt naar patiëntniveau en het concept hetzelfde is.

Er is een generiek processchema gemaakt waarbinnen de meeste ziekenhuisconcepten passen. Grosso modo zijn er maar 5 echte variaties, wanneer we kijken naar de processen, wie ze uitvoert en wanneer ze plaatsvinden. Alhoewel er feitelijk nog maar twee concepten echt zijn gemeten, is er op basis van gezond verstand al een indicatie gegeven per concept waar de meeste derving te verwachten is. Later dit jaar, ruim nadat het nieuwe concept At Your request is ingevoerd, zal in het Rijnland ziekenhuis opnieuw een meting worden verricht ten aanzien van de voedselverspilling.

# Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b>	<b>3</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1 Het Rijnland Ziekenhuis	5
1.2 Beoogde effect: verminderen voedselverspilling	5
<b>2 Methoden</b>	<b>7</b>
2.1 Resultaat	7
2.2 Onderzoeksonderdelen	7
2.3 Afbakening	8
<b>3 Aanpak</b>	<b>9</b>
3.1 Meten van de voedselverspilling	9
3.2 Het in beeld brengen van ziekenhuisconcepten	11
<b>4 Resultaten</b>	<b>12</b>
4.1 Derving in het Rijnlandziekenhuis	12
4.2 Metingen	17
4.2.1 Meetadvies	18
4.3 Ziekenhuisconcepten	18
4.4 Voedselverspilling	22
4.5 Checklist 'bewustwording en vaststellen'	25
<b>5 Conclusies</b>	<b>26</b>
<b>Literatuur</b>	<b>27</b>
<b>Bijlagen</b>	<b>28</b>
Bijlage 1 Kookproces	28
Bijlage 2 Registratie derving	35
Bijlage 3 Bronnenlijst voor inventarisatie maaltijdconcepten	38
Bijlage 4 Visualisatie van de ziekenhuisconcepten	39
Bijlage 5 Lijst met alle ziekenhuizen in Nederland	44

# 1 Inleiding

Het Máxima Medisch Centrum (MMC) heeft in 2009 een nieuw maaltijdconcept doorgevoerd in hun vestigingen in Eindhoven en Veldhoven. Dit nieuwe maaltijdconcept sluit aan bij een gezond en duurzaam voedselpatroon. Verondersteld werd dat deze



maaltijdservice resulteert in positieve effecten op het gebied van ‘people’, ‘planet’ en ‘profit’. Daarnaast was er de gedachte dat het concept resulteert in een verbeterde service aan de patiënt, terwijl er geld bespaard en voedselverspilling tegengegaan wordt. EL&I zag graag dat het initiatief breder in de zorg uitgedragen wordt en heeft Wageningen UR Food & Biobased Research daarom gevraagd om te komen tot objectivering van de nieuwe methode van uitserveren. Dit heeft geresulteerd in een onderzoek en rapportage gericht op de effecten van het nieuwe maaltijdconcept op verschillende duurzaamheidsaspecten (“Maaltijdservice Máx à la Carte. Effecten van een nieuw maaltijdconcept binnen Máxima Medisch Centrum”, zie [1]).

Na uitvoering van het objectiveringsonderzoek, waarbij o.a. naar voren kwam dat de verspilling van het voedsel van 42% tot 2,2% was afgenomen en de tevredenheid van de patiënt voor de maaltijd van een 6 naar een 8 gestegen, is er een symposium georganiseerd “Van voedselverspilling naar waarde in de zorg” waarin de relatie tussen maaltijdconcepten in de zorg, vermindering van voedselverspilling en patiënttevredenheid onderwerpen waren. Tijdens het symposium is er veel interesse getoond in een ‘breder’ vervolgonderzoek.

## 1.1 Het Rijnland Ziekenhuis

De betrokkenen binnen het MMC die het maaltijdconcept Máx à la Carte, gebaseerd op het meals on wheels idee, hebben ontwikkeld en doorgevoerd, zijn door het Rijnland Ziekenhuis gevraagd om een maaltijdconcept te ontwikkelen op basis van dezelfde uitgangspunten en basisgedachte. Hierbij is het Rijnland Ziekenhuis een



vergelijkbare case als het MMC waarbij er overgegaan zal worden van traditioneel koken vanuit een eigen keuken naar het uitserveren van maaltijden gebruikmakend van regenerer-/uitserveerwagenvan met inzet van gespecialiseerde voedingsassistentes.

In vergelijking tot het MMC doet zich hier de unieke gelegenheid voor dat er gemeten kan worden vóór de invoering van het nieuwe maaltijdconcept en daarna.

## 1.2 Beoogde effect: verminderen voedselverspilling

Het ministerie van EL&I stimuleert duurzaamheid, en het tegengaan van voedselverspilling in het bijzonder. Eén van de concrete ambities op het gebied betreft dan ook het terugdringen van de voedselverspilling met in totaal 20% in 2015.

Kijkend naar de zorg dan ziet men dat er de laatste jaren allerlei ontwikkelingen spelen die vergelijkbaar zijn met de ontwikkeling die MMC heeft doorgemaakt en waar het Rijnland Ziekenhuis zich nu op gaat richten. Mede als gevolg van het onderzoek dat in opdracht van

EL&I is uitgevoerd en o.a. peilend uit de reacties tijdens het symposium is de aandacht voor duurzaamheid in brede zin en daarbinnen voedselverspilling als meetbare factor binnen de zorg groeiende. En is men er van overtuigd dat er enorme winsten en/of besparingen te behalen zijn. Kortom, de mogelijkheden om voedselverspilling terug te dringen binnen de zorg zijn er zeker, maar actie wordt daarop nog weinig genomen.

#### *Verbreding naar alle Nederlandse ziekenhuizen en mogelijk zorginstellingen*

In deze context is het wenselijk om naar soortgelijke initiatieven als die van MMC te kijken, zoals binnen het Rijnland Ziekenhuis. Het centraal stellen van de patiënt rondom het eetmoment en de gewijzigde werkwijzen rondom het bestellen, kiezen en uitserveren van de maaltijden en de relatie tot voedselverspilling zou hierbij als onderwerp genomen moeten worden. De 'case' Maxima Medisch Centrum laat zien dat er (1) momenteel in de zorg sprake is van substantiële hoeveelheden verspild voedsel en (2) dat er grote winst met betrekking tot reductie van voedselverspilling te behalen zijn en (3) dat het concept een verbetering laat zien met betrekking tot duurzaamheid. Wetende dat er in Nederland in 2010 in totaal alleen al 82 *algemene ziekenhuizen* (zie ook Bijlage 5 voor een overzicht uit 2011) waren en dat het Maxima Medisch Centrum binnen de categorie 'middelgroot' valt, geeft dit globaal een inzicht in de potentie van de te behalen totale reductie in voedselverspilling.



**Figuur 1: Indicatieve berekening besparingspotentieel Nederlandse Algemene Ziekenhuizen bij reductie voedselverspilling**

Dit project beoogt een methodiek op te stellen om op een gestandaardiseerde en eenvoudige wijze de voedselverspilling in relatie tot het maaltijdconcept in ziekenhuizen binnen Nederland in kaart te kunnen brengen. Door maaltijdconcepten te ontleden in deelactiviteiten/-processen en die te koppelen aan de bijdrage tot voedselverspilling is het mogelijk om de positieve aspecten van de verschillende concepten breder te identificeren en uit te dragen waardoor er voor het thema voedselverspilling binnen EL&I input wordt gegenereerd in het kader van het behalen van de streefwaarde voedselverspilling

## 2 Methoden

Om deze methodiek eenduidig te kunnen opstellen is het idee om aan de hand van de verandering in het maaltijdconcept binnen het Rijnland Ziekenhuis de verandering in de mate van voedselverspilling in kaart te brengen. Dat gebeurt door een integrale analyse van het maaltijdconcept. Dit proces wordt in stukken opgedeeld, waarbinnen de diverse maaltijdconcepten van ziekenhuizen te plaatsen zijn. Op die manier wordt het mogelijk om concepten met elkaar te vergelijken. Verschillen worden dan verwacht afhankelijk van de plaats en tijd waar bereiding, portionering e.d. plaatsvinden. Dus als er buiten het ziekenhuis stappen in de maaltijdbereiding plaatsvinden, moeten die meegenomen worden voor een goede vergelijking. Het meten van de voedselverspilling kan in eerste instantie op vergelijkbare wijze als bij MMC gedaan worden. Immers er is vooral een relatie met het concept en veel minder met het product. In deze aanpak wordt de MMC meetmethode vertaald naar het Rijnlandziekenhuis en geen verdere verdieping naar product(groep)en gemaakt.

### 2.1 Resultaat

Er is behoefte aan een middel om binnen de zorgsector (met in eerste instantie focus op ziekenhuizen) bewustwording te creëren m.b.t. voedselverspilling. Deze bewustwording willen we bereiken door een methodiek/checklist aan te reiken waarmee een ziekenhuis een handvat krijgt om gestructureerd naar z'n eigen maaltijdconcept te kijken in termen van processen. Om vervolgens deze processen te koppelen aan het mogelijk ontstaan van voedselverspilling. Aan de hand van deze methodiek/checklist kan elk ziekenhuis z'n eigen situatie meten en dus inzichtelijk maken, beoordelen en verbeteren.

De binnen dit project te ontwikkelen checklist geeft dus een methodiek waarbij voor 2 à 3 voedingsconcepten de invulling/metingen worden gedaan om de toepasbaarheid in de praktijk te toetsen en waar nodig te verbeteren. Hierbij zullen tevens op basis van deze bevindingen 'algemene verbetermogelijkheden' met betrekking tot vermindering van voedselverspilling aangegeven worden.

Daarnaast zal onderdeel van de checklist zijn een overzicht van algemene aard waar er binnen ziekenhuizen rekening mee gehouden moeten worden wanneer er bepaalde wijzigingen overwogen worden. Omdat er bij mogelijke verandering aspecten uit verschillende voedingsconcepten gecombineerd kunnen worden tot geheel nieuwe of hybride voedingsconcepten is detailniveau niet mogelijk. Globale indicatie bij veranderingen of wijzigingen is dus wel haalbaar binnen de voorgestelde activiteiten van dit project.

### 2.2 Onderzoeksonderdelen

- Intake Rijnland Ziekenhuis
  - o Afstemmen onderzoeksdoel en doel Rijnland Ziekenhuis

- Beschrijven van huidige maaltijdconcept binnen Rijnland Ziekenhuis' en inventariseren van processen en beschrijven van mogelijke plaatsen van verspilling (interviews en observatie)
- Beschrijving diverse maaltijdconcepten binnen ziekenhuizen in activiteiten, verantwoordelijkheden, inrichting processen, fysieke plaats activiteit, et cetera (aantal interviews)
- Ontwikkelen meetmethode en beschrijven aanpak metingen
  - Bepalen indicatoren voedselverspilling
  - Bepalen meetpunten en meetmomenten (omvang moet balans zijn tussen betrouwbaarheid gegevens en inzetbare capaciteit)
  - Afstemming uitvoering metingen (wie, duur, wijze van vastleggen, ...)
- Uitvoering meting
  - Voorbereiding meetactiviteiten
  - Inrichten en uitvoeren van 2 metingen door FBR met medewerking van mensen Rijnland
  - Opschaling meetproces naar de verschillende processen/activiteiten binnen de keten verricht door mensen binnen Rijnland Ziekenhuis
  - Ondersteuning gedurende de feitelijke meetactiviteiten die gedaan zullen worden door mensen van Rijnland
  - Evaluatie moment na 2 weken van meting en eventuele bijsturing
- Uitwerking en analyse metingen
  - Beschrijven bestaande maaltijdconcepten binnen de Nederlandse ziekenhuizen
  - Verzamelen, verwerken en analyseren meetgegevens
  - Verslaglegging en eerste versie van de methodiek/checklist voor het meten van voedselverspilling binnen Nederlandse ziekenhuizen

### 2.3 Afbakening

Het onderzoek richt zicht op de productie van warme maaltijden binnen Nederlandse ziekenhuizen en de maaltijdconcepten die daaraan gerelateerd zijn. Voor de productie kan er ook buiten het ziekenhuis, d.w.z. bij toeleveranciers en/of maaltijdproducenten gekeken worden. Verder terug de keten in, bijvoorbeeld de toelevering van grondstoffen aan de maaltijdproducenten, wordt niet meegenomen.

Daarnaast wordt er gekeken naar de retourstroom of afvalstroom tot en met het moment waar deze in de daarvoor geschikte containers worden gedeponeerd binnen het ziekenhuis. De verwerking van het afval door het afvalbedrijf of eventuele anderen wordt dus ook niet meegenomen in dit onderzoek.



### 3 Aanpak

De doelstelling heeft twee elementen, die elk hun eigen aanpak hebben gehad. Het meten van de voedselverspilling is een praktische operatie, die in overleg met de afdeling Cateringadministratie is uitgevoerd, terwijl het inventariseren van de logistiek van voedingsconcepten in het ziekenhuis via een deskstudie is uitgevoerd.

#### 3.1 Meten van de voedselverspilling

In de voorbereiding heeft de afdeling Cateringadministratie alle processen rondom de maaltijdbereiding (kookproces) voor patiënten in kaart gebracht zoals ze plaatsvinden in het Rijnland Ziekenhuis (zie bijlage 1 t/m 1e). In deze beschrijving is de meting van de voedselverspilling geïntegreerd opgenomen. Het projectteam heeft in onderling overleg besloten om op vier plaatsen derving<sup>1</sup> te meten. Daarnaast werd het aantal patiënten op de te verzorgen afdelingen bijgehouden:

	Wie	Waar	Wanneer	Wat
1	Ziekenhuis	Grootkeuken	Na het koken (1 dag eerder)	Gewicht panresten op productniveau
2	Ziekenhuis	Grootkeuken	Na portioneren (rond 14.00u)	Gewicht resten op productniveau
3	Ziekenhuis	Spoelkeuken	De dag erna (rond 7.30u)	Gewicht van etensresten van patiënten (niet uitgesplitst naar product)
4	Ziekenhuis	Spoelkeuken	De dag erna (rond 7.30u)	Aantal en gewicht van onaangebroke retourmaaltijden
	Ziekenhuis	Cateringadministratie	Dag van bestellen (1 dag voor uitlevering)	Totaal aantal patiënten op de afdelingen

Tabel 1: overzicht van de meetmethode

Opmerking: het lijkt alsof de tweede kolom overbodig is, echter als we straks andere concepten gaan beschrijven kunnen activiteit ook ergens anders plaatsvinden (leverancier).

De periode waarover gemeten is gaat van 12 september 2011(week 37) t/m 23 oktober 2011 (week 42). Dat is een periode van 6 weken, waarbij dagelijks, inclusief de zaterdag en zondag, de punten uit Tabel 1 zijn bijgehouden. Deze periode is lang genoeg om betrouwbare uitspraken te kunnen doen over de derving. Na week 42 begon ook een nieuwe menucyclus, waardoor de vergelijkbaarheid mogelijk zou worden geschaad. De metingen zijn uitgevoerd door het personeel van de Cateringadministratie in samenwerking met het keukenpersoneel. Daartoe werden vaste tabellen aangeleverd, die Rijnland zelf had gemaakt, maar die in elk geval voldoende informatie vroegen om de derving goed te kunnen meten. Een voorbeeld is te vinden in Bijlage 2.

<sup>1</sup> In dit document is derving een ander woord voor voedselverspilling

De metingen zijn gedaan in een zeer gemixte vorm, zodat een toelichting op zijn plaats is. Het registratieformulier is verdeeld in een aantal productcategorieën:

- *Vlees*: vlees, vis, jus, omelet, menu van de kok (bijv. tortellini, bourgondische stoofpot)
- *Groente en aardappelen*: groente, aardappelproducten (los (aardappelen, puree, krieltjes,..), dus niet in totaalgerechten, want dat is menu vd kok), rijst
- *Na- en bijgerecht*: pudding, ijs, appelmoes, rabarber

Binnen de categorieën zijn variaties mogelijk in verband met diëten.

Voor deze categorieën zijn op productniveau 4 kolommen ingevuld:

1. Prognose: dit is wat het voedingsinformatiesysteem (Culicart) van het Rijnland Ziekenhuis aanbeveelt als te produceren hoeveelheden, uitgaande van de ingekomen bestelformulieren van de patiënten en de blanco's (flexibel in te vullen maaltijden). Culicart heeft geen feedback vanuit de derving en is dus statisch
2. Totaal bereid: dit is wat de grootkeuken heeft bereid
3. Over in ketel: kookresten in de pannen
4. Over na band: restant na het portioneren

De wijze waarop de metingen zijn ingevuld is



**Figuur 2: resten na portioneren; sommige producten kunnen terug in de koeling**

nogal ingewikkeld omdat er geen uniformiteit in zit. De vertaalslag van de gemeten waarden naar kg was daarom een opdracht waarbij scherp moest worden opgelet. Voor een toelichting hierop wordt verwezen naar Bijlage 2. Het wijzigen van het registratieformulier ten behoeve van de uniformiteit zou weliswaar handig zijn voor de analyse, maar niet voor de mensen die moeten registreren, omdat het systeem nu eenmaal met deze eenheden werkt.

De metingen zijn verwerkt door de cateringadministratie en in Excelfiles gezet, waarna ze naar WUR zijn gemaïld voor de analyse (zie Bijlage 2 voor een voorbeeld). Omdat het ziekenhuis in eerste instantie zelf het registratieformulier heeft gemaakt en dat goed wilde doen is het detailniveau hoog, d.w.z. veel is op productniveau gemeten. Uiteindelijk zijn de gegevens dus vertaald naar kg en geaggregeerd op categorieniveau:

- Aardappelen/vegetarisch/vis
- Complete gerechten

- Jus
- Groente
- Aardappelen/zetmeelproducten
- Nagerecht/bijgerecht

De maaltijdresten en onaangeroerde retourmaaltijden zijn elk als een categorie genomen.

### **3.2 Het in beeld brengen van ziekenhuisconcepten**

Er zijn in Nederland diverse voedingsconcepten, die in ziekenhuizen worden toegepast. Elk concept heeft zijn eigen voor- en nadelen. In geval van uitbesteding worden de concepten veelal vermarkt via bepaalde USP's, waarbij voedselverspilling op dit moment nog niet vaak een rol speelt. Dit is een keuze, immers gezondheid of patiënttevredenheid zijn mogelijk belangrijker en krijgen meer aandacht. Daarmee zij niet gezegd dat goede prestaties op deze indicatoren niet goed kunnen samengaan met de reductie van voedselverspilling.

Een doel van dit onderzoek is om te kijken hoe de relatie is tussen het voedingsconcept en de voedselverspilling. Dat betekent dat de prestaties van de diverse concepten op andere indicatoren anders kunnen zijn, maar daar gaat het binnen dit onderzoek niet om.

De inventarisatie van ziekenhuisconcepten in Nederland is gedaan via een deskstudie. Daarbij zijn diverse bronnen geraadpleegd:

- Websites
  - Literatuursearch WUR
  - Gesprek met Health Care manager Sodexo
- (details zijn te vinden in Bijlage 3)

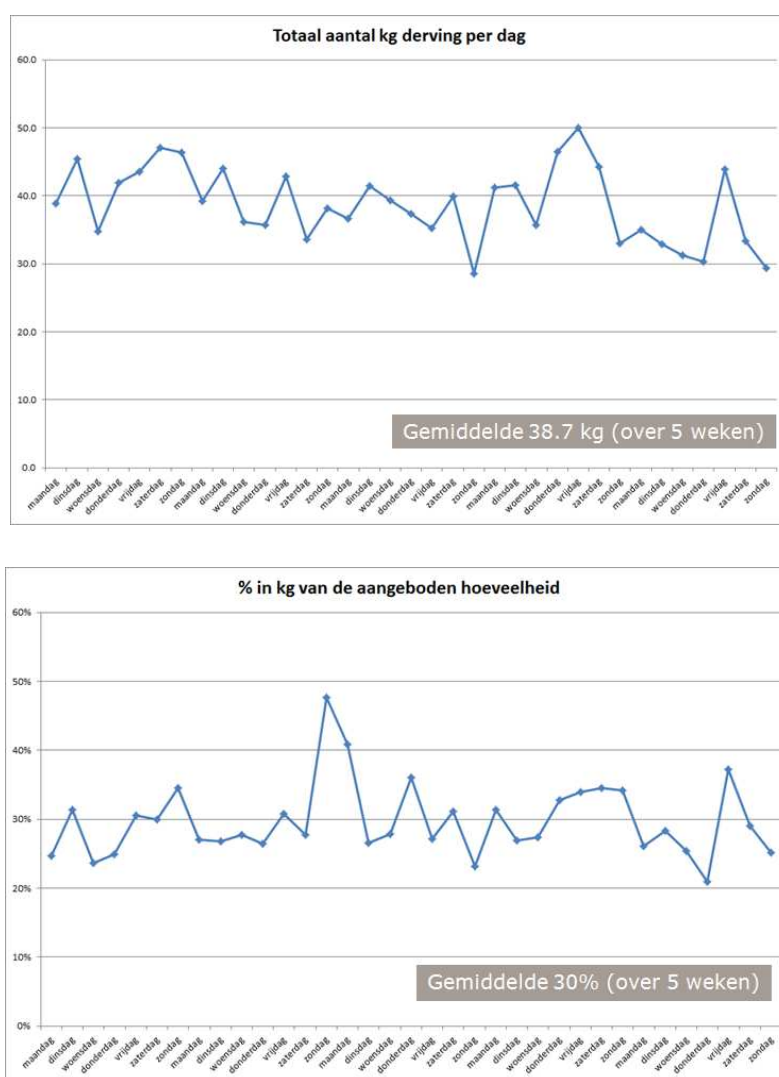
## 4 Resultaten

De resultaten zijn ook in twee delen te splitsen. Enerzijds de feitelijke meting van voedselderving in het Rijnland ziekenhuis en anderzijds een beschrijving van de mogelijke voedingsconcepten in ziekenhuizen in Nederland.

### 4.1 Derving in het Rijnlandziekenhuis

Op basis van de aanpak zoals beschreven in paragraaf 3.1 zijn de gegevens verwerkt. Voor de monitoring zijn de volgende indicatoren bepaald:

- kg derving per dag, absoluut en als % van het aanbod in kg



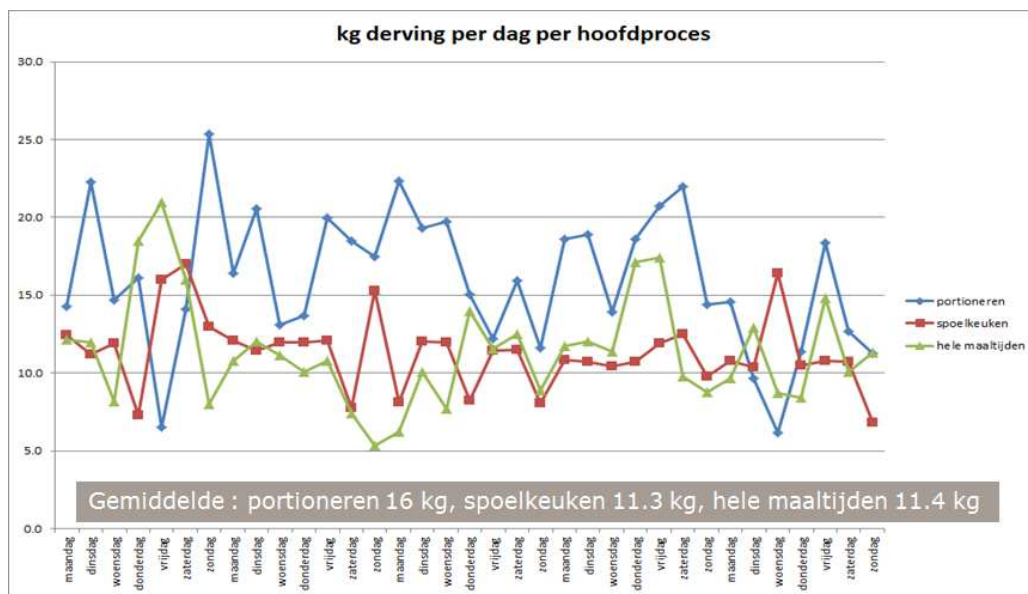
Figuur 3: grafieken van derving totaal, boven in kg en onder als % van het aanbod

Het gemiddelde dat per dag aan derving optreedt is bijna 40 kg, maar dat hangt van het aantal patiënten af. In de onderste grafiek valt op dat het aandeel van het aanbod dat weggegooid wordt rond de 30% blijft schommelen over de gemeten 5 weken. Het gemiddeld aantal aanwezige patiënten per dag was over de gemeten periode 210. Merk op dat het percentage van 30% lager

ligt dan het gemeten % bij het Maxima Medisch Centrum ([1]). Daar was voor de aanpassing van het voedingsconcept nog 42% derving gemeten<sup>2</sup>.

b) Kg derving per hoofdstroom (koken, portioneren, maaltijdresten en retourmaaltijden)

Er is bij de metingen vastgesteld dat de resten in de pannen bij het koken zeer marginaal zijn. Om die reden worden die stromen niet meegenomen in de verdere analyse.



Figuur 4: de derving onderverdeeld naar hoofdstromen

Uit Figuur 4 blijkt dat de hoofdstromen qua spoelkeuken en retourmaaltijden elkaar gemiddeld qua derving in kg niet veel ontlopen. Het portioneren springt er wel bovenuit met gemiddeld 41% van de derving vs. 29% voor zowel spoelkeuken (maaltijdresten) als retourmaaltijden.

c) % kg derving van de totale derving in kg

De hoofdstroom derving van het portioneren is het grootst en deze is verder te analyseren, omdat hiervoor op productniveau de derving is bijgehouden. Op deze manier kan ook inzicht verkregen worden in de productcategorie, die het meest bijdraagt aan de derving. Uit Figuur 6 blijkt dat groente verreweg het meeste wordt weggegooid bij het portioneren. Dat moet uiteraard wel in perspectief geplaatst worden van de volgende aspecten per productcategorie:

- De samenstelling van een maaltijd in grammen
- De door het ziekenhuis voorgestelde samenstelling van de maaltijd in grammen
- De daadwerkelijke hoeveelheid die bereid wordt in relatie tot de voorgestelde porties

De samenstelling van een gemiddelde maaltijd in Nederland wordt beschreven op de website van het voedingscentrum<sup>3</sup>:

<sup>2</sup> Deze meting is niet door WUR gedaan maar door het ziekenhuis zelf met externe ondersteuning

<sup>3</sup> <http://www.voedingscentrum.nl/nl/schijf-van-rijf/schijf.aspx>



Figuur 5: aanbevolen hoeveelheden per productcategorie volgens voedingscentrum

De gewichten in Figuur 5 zijn gekoppeld aan geslacht en leeftijd, maar variëren niet dramatisch en kunnen dus als indicatief worden verondersteld. Op basis van een studie van het RIVM<sup>4</sup> is de gemiddelde consumptie per Nederlander te achterhalen, zodat de volgende tabel ontstaat:

Gram per dag	Consumptieadvies Voedingscentrum	Gemiddelde consumptie NL***	Voorstel Culicart	Werkelijk aanbod
Vlees/veg./vis	110-125	119*		79
Groente	200	122	132	149
Jus		30		31
Aardappel/zetmeel	250	70		140
Na- en bijgerecht	480	334**		163
Complete gerechten				66

Tabel 2: hoeveelheden consumptie en aanbod per persoon

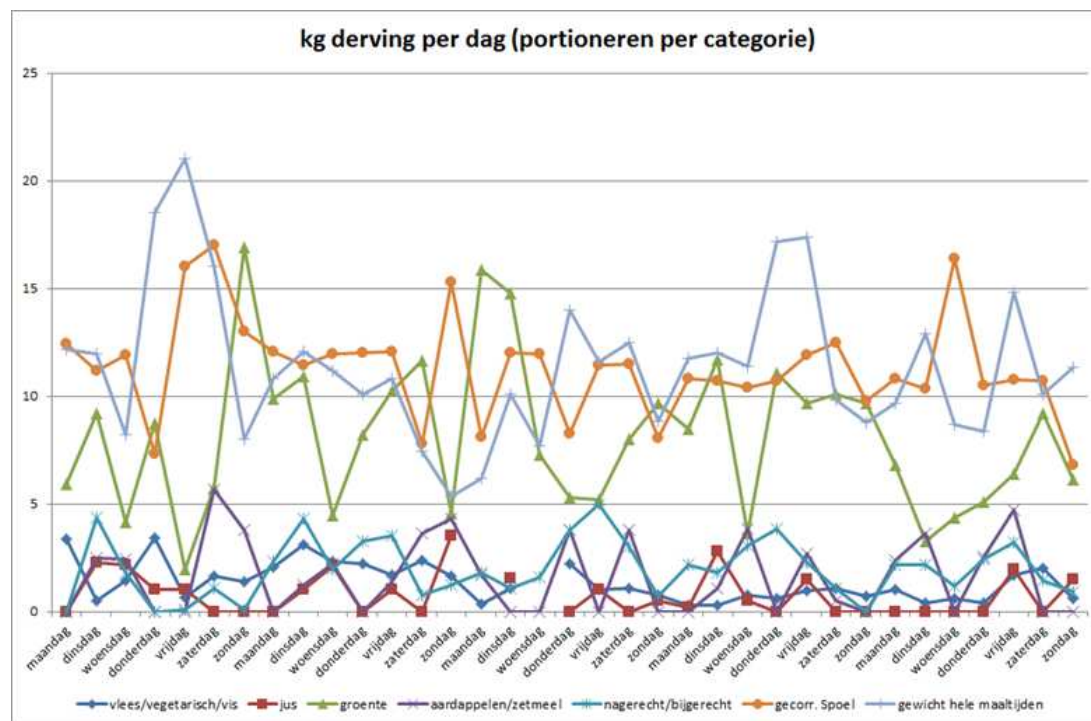
\* = in het RIVM rapport gaat het alleen over vlees en vis, en geen vegetarisch

\*\* = in het RIVM rapport gaat het over zuivelconsumptie, buiten de melk om

\*\*\* = in het RIVM rapport staat geen gemiddelde over alle leeftijden, maar alleen per leeftijdscategorie. In deze tabel is de leeftijdscategorie 31-50 genomen.

<sup>4</sup> Dutch National Food Consumption Survey 2007-2010, <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/350050006.pdf>

Merk op dat de tabellen van het Voedingscentrum en het RIVM op dagbasis zijn, dus inclusief lunch en ontbijt, terwijl de laatste twee kolommen uit Tabel 2 alleen betrekking hebben op de warme maaltijd in het Rijnland Ziekenhuis. Kolom 3 is alleen ingevuld voor groente omdat die categorie het meeste derving oplevert bij portioneren, zoals te zien is in Figuur 6.



Figuur 6: de derving onderverdeeld naar hoofdstromen, waarbij het portioneren is onderverdeeld naar productcategorieën

Gezien het feit dat groente meer wordt aangeboden (149 gr per patiënt) dan de meeste andere categorieën is het ook een deel van de verklaring waarom daarom zoveel overblijft (bij portioneren!). Nagerechten worden in grammen nog meer aangeboden; deze kunnen, als ze over zijn, niet terug in de opslag ongeacht THT. Zelfs verpakte kuipjes appelmoes moeten weg als ze op de patiëntenkamer geweest zijn. Een ander deel van de verklaring van de groentederving is dat er ongeveer 14% meer wordt geproduceerd dan Culicart aangeeft om te produceren. Groente is ook een lastiger product dan bijvoorbeeld vlees, omdat vlees met stuks gaat terwijl groente wordt opgeschept en er dus vanzelf variatie optreedt in hoeveel er wordt opgeschept. Daarbij komt nog dat tijdens het koken gewichtsverlies optreedt. Daar houden de koks wel rekening mee, maar het is toch lastiger schatten.

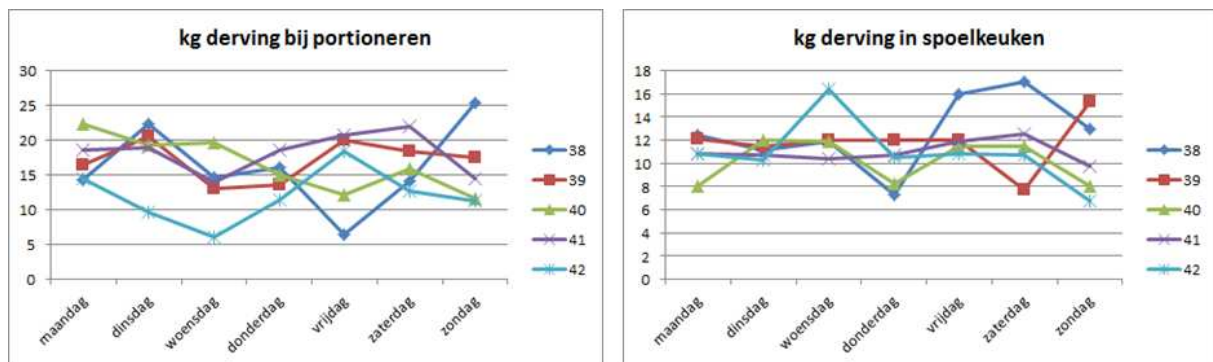
Gemiddeld per dag in kg	Aanbod	Derving	% derving t.o.v. aanbod	% derving t.o.v. totale derving
Vlees/veg./vis	16.5	1.4	8.2%	3%
Groente	31.4	8.1	25.9%	21%
Jus	6.6	0.8	11.8%	2%
Aardappel/zetmeel	30.3	1.65	5.5%	4%
Na- en bijgerecht	37.4	2	5.3%	5%
Complete gerechten	18.8	3	15.9%	6%

Tabel 3: relatief dervingspercentage per aanbodcategorie

Het is opvallend dat ook procentueel bij groente het meest wordt weggegooid van wat wordt geproduceerd. Onder b) is al beschreven dat de derving van het portioneren ten opzichte van de totale derving ongeveer 41% was. Deze 41% is nu opgesplitst naar aanbodcategorie in de laatste kolom.

d) Derving in kg bij significante hoofdstromen gesorteerd op dag van de week

Op het niveau van de drie hoofdstromen in de derving is onderzocht of er een afhankelijkheid zit met betrekking tot de dag van de week. Daartoe is de derving per hoofdstroom over de gemeten 5 weken onder elkaar gezet in telkens één grafiek. De eerste twee grafieken laten geen afhankelijkheid zien met een bepaalde dag van de week:



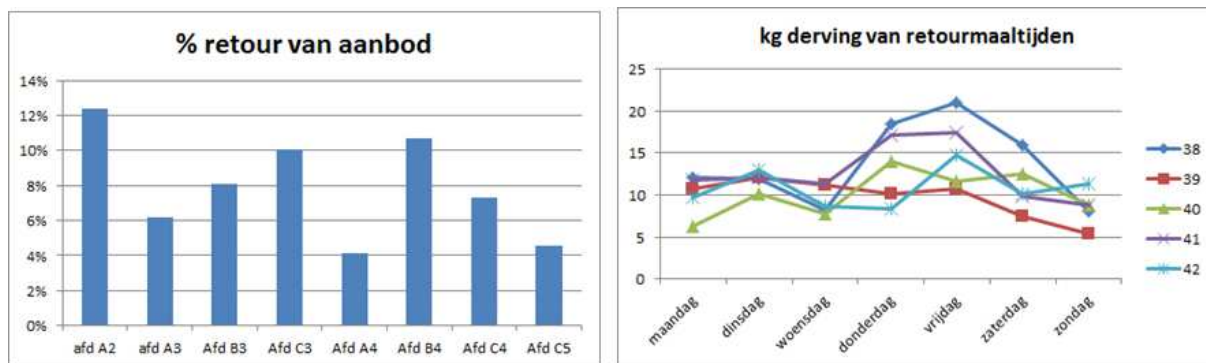
Figuur 7: kg derving per hoofdstroom over de 5 weken in de meetperiode

Dat is anders bij de retourmaaltijden. De voedingsadministratie levert maaltijden aan acht afdelingen. Het is logisch dat er verschillen zijn tussen de afdelingen, omdat bij de ene afdeling planning en inzicht in patiënten-aantallen eenvoudiger is dan bij de andere. Een kraamafdeling is bijvoorbeeld redelijk onvoorspelbaar qua bezetting. Gevolg is dat sommige afdelingen meer blanco's<sup>5</sup> bestellen dan andere, wat derving in de hand werkt. Een vergelijkbare onzekerheid is het aantal patiënten dat naar het einde van de week al dan niet naar huis wordt gestuurd<sup>6</sup>. Dat is duidelijk terug te vinden in het aantal retourmaaltijden op het eind van de week (donderdag, vrijdag). Beide onzekerheden worden gevisualiseerd in Figuur 8.

<sup>5</sup> Een blanco is een maaltijd, die vrij samengesteld mag worden door het keukenpersoneel, omdat deze maaltijd niet is samengesteld door een patiënt, maar bedoeld is voor onvoorziene situaties.

<sup>6</sup> Zo ligt het moment waarop patiënten hun maaltijd bestellen ruim vóór het tijdstip dat de medisch behandelaar na controle de patiënt ontslaat. Hierdoor worden er dus maaltijden besteld door en voor de patiënt die er op het moment van uitserveren niet meer is.

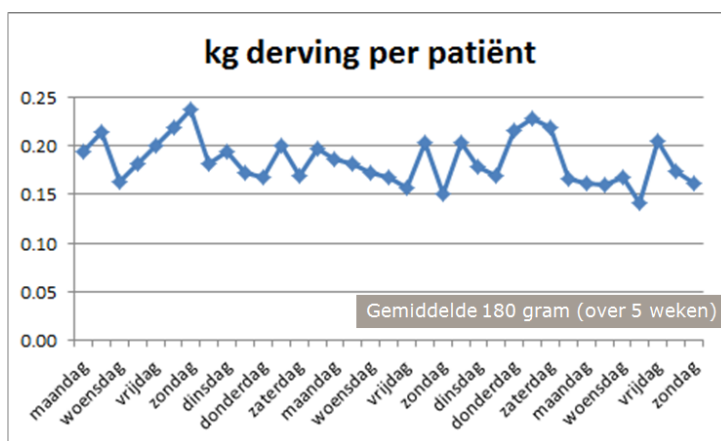




Figuur 8: relatie tussen onzekerheden van patiënten-aantallen en retourmaaltijden in de periode week 38-42

#### e) Kg derving per patiënt

Patiënten liggen voor het overgrote deel niet lang in het ziekenhuis, zodat de gemiddelde derving per patiënt niet een gemiddelde is dat geldt voor de groep patiënten die er toevallig was in de meetperiode, maar voor een bredere groep.



Figuur 9: gemeten derving per dag per patiënt in Rijnland ziekenhuis

Het gemiddelde gewicht van een geproduceerde maaltijd was in de meetperiode 630 gram. Uit Figuur 9 blijkt dat daarvan ongeveer 180 gram niet werd opgegeten. Een geproduceerde maaltijd is iets anders dan een aangeboden maaltijd, omdat na productie nog gewicht verloren gaat bij het portioneren. Van die 180 gram derving is, zoals eerder is aangegeven, 29% maaltijdresteren (naast 41% verlies bij portioneren en 29% verlies vanwege retourmaaltijden), wat overeenkomt met ongeveer 52 gram per patiënt per dag. Een aangeboden maaltijd weegt gemiddeld dus  $630 - 41\% \cdot 180 \text{ gram} = 556 \text{ gram}$ . Conclusie is dan dat een patiënt gemiddeld een kleine 10% laat liggen van wat hij of zij geserveerd krijgt.

## 4.2 Metingen

In de aanpak is beschreven hoe en over welke periode de metingen zijn uitgevoerd. Tot en met het portioneerproces is op productniveau de derving bijgehouden. Uiteindelijk is in de analyse de derving op categorieniveau afgeleid en geanalyseerd. Eén reden hiervoor was dat het niet mogelijk is om uitspraken te doen op productniveau, omdat je statistisch gezien te weinig

dezelfde situaties qua maaltijdinvulling hebt gehad over die relatief korte periode. Gevolg is dat je niet weet of op basis van assortimentsaanpassing je derving is terug te brengen. In eerste instantie lijken de resultaten geen aanleiding te geven om te vermoeden dat een bepaald product uit het assortiment aanleiding geeft tot afwijkend veel derving. Een tweede reden is dat de oorzaken op categorieniveau wel zichtbaar zijn, zoals duidelijk is geworden bij de groente, en soms zelfs op een nog hoger niveau liggen zoals bij de retourmaaltijden.

#### 4.2.1 Meetadvies

Om metingen te doen in een vervolgfase zou de mate van detail dus kunnen worden aangepast. Om de belasting voor de mensen, die moeten monitoren (wegen e.d.), te minimaliseren is het dan prima om de eenheden te handhaven zoals nu gedaan is. De derving van vlees en na- en bijgerechten in aantallen meten, jus in liters, groenten in kg enz. De vertaalslag naar kg is door het hogere aggregatieniveau dan veel minder werk in de analyse. Uiteraard blijft de prognose en productie op productniveau staan, omdat dat nu eenmaal het werkproces is. De optelling kan achteraf gebeuren, zodat voor de monitoring een minimum aan activiteiten wordt toegevoegd aan de normale werkprocessen.

### 4.3 Ziekenhuisconcepten

In dit project is voor het eerst door onderzoekers redelijk diepgaand geanalyseerd wat de derving in een ziekenhuis is. Dit is nu gedaan voor de warme maaltijd, waarmee veel voedingsconcepten zich ook profileren. Het is daarom interessant om te kijken hoe andere ziekenhuizen met andere concepten scoren op het gebied van voedselverspilling. Om die reden is de vraag gerezen om de diverse voedingsconcepten in kaart te brengen, teneinde een structuur te hebben op basis waarvan de invloed van een concept op de mate van voedselverspilling kan worden vastgesteld. Nogmaals wordt opgemerkt dat hier de focus ligt op voedselverspilling hetgeen vaak niet het USP (unique selling point) is, en waardoor de organisaties achter de concepten het belang ervan vaak willen relativeren.

Om de concepten te classificeren is er van drie dimensies uitgegaan: *locatie, proces en tijd*. Oftewel *waar* gebeurt *wat* op *welke tijdstip*?

Voor de locaties zijn er drie mogelijke plaatsen waar relevante processen plaatsvinden:

- a) Leverancier
- b) Productiekeuken ziekenhuis
- c) Bed patiënt/locatie vlakbij bed patiënt

De volgende processen zijn opgenomen voor de beschrijving van het voedingsconcept:

- 1) Inkoop
  - a) Grondstoffen/ingrediënten
  - b) Maaltijdcomponenten
  - c) Maaltijden
- 2) Productie
  - a) Maaltijdcomponenten
  - b) Maaltijden

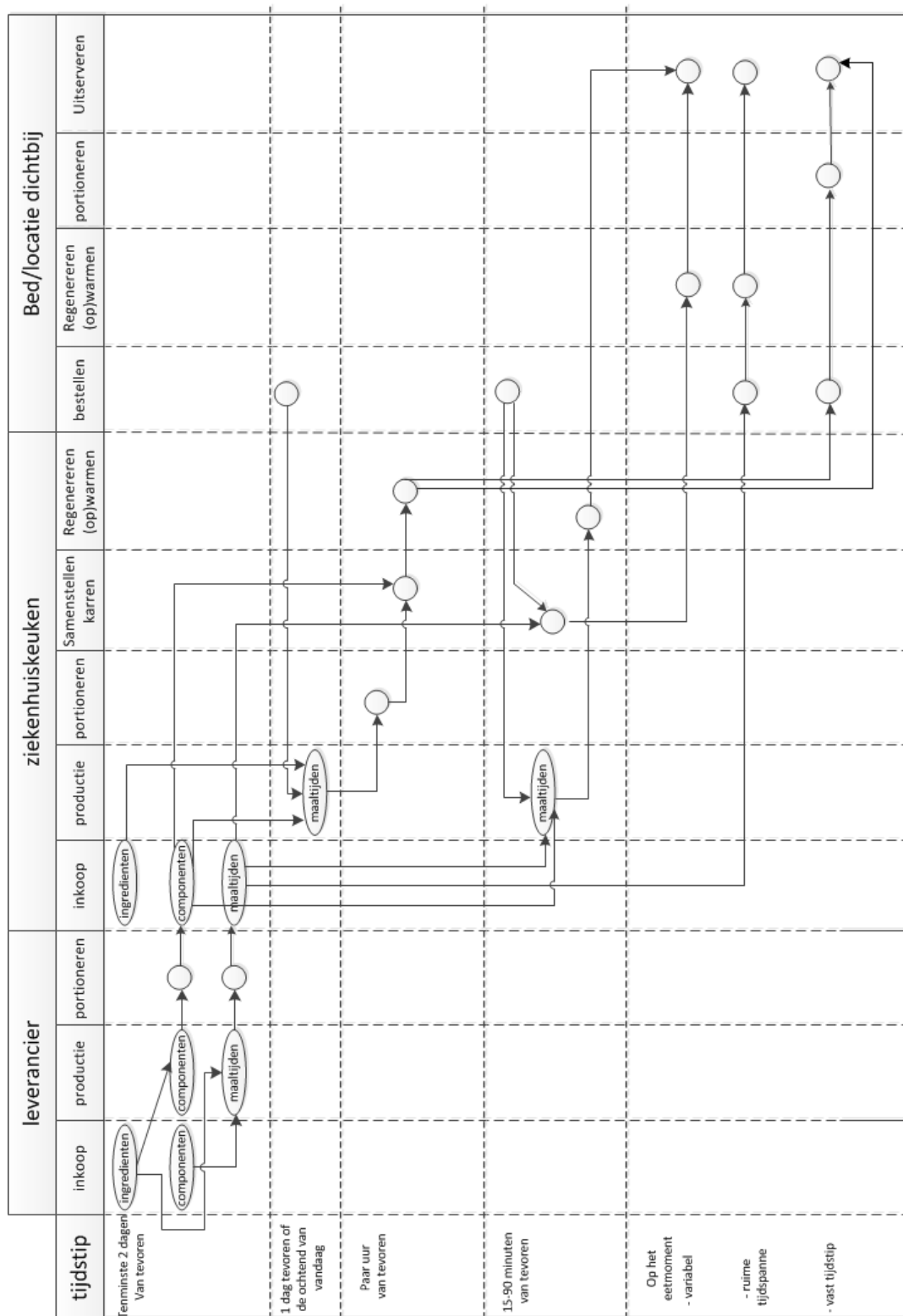
- 3) Bestellen door patiënt
- 4) Samenstellen maaltijdkarren (incl. hoeveelheden bepalen)
- 5) Regenereren, opwarmen
- 6) Portioneren (evt. met assembleren)
- 7) Uitserveren

Merk op dat de volgorde van opsomming mogelijk een tijdvolgorde suggereert. Veel processen zullen in volgorde staan maar dat is niet het uitgangspunt van deze analyse. Zo kan de patiënt soms ook aan het bed pas beslissen wat hij wil eten, zodat punt 3) achteraan staat.

De relevante tijdstippen zijn (T:= het tijdstip van consumptie door patiënt)

- a) Meer dan 1 dag voor T
- b) 1 dag voor of de ochtend van T
- c) Een paar uren voor T
- d) 15-60 minuten voor T
- e) Het eetmoment
  1. Variabel
  2. Semi-variabel (bijv. tussen 17u en 20u)
  3. Vast

Nu is het de vraag om te kijken welke combinaties van deze drie dimensies voor komen als concept in de ziekenhuizen. Als de concepten dan in kaart zijn gebracht kun je aangeven bij welk proces in dat concept voedselverspilling plaatsvindt. Op die manier kun je concepten met elkaar vergelijken met betrekking tot die derving. Het beschrijven van de concepten is niet erg overzichtelijk en maakt het vergelijken ook moeilijk, vandaar dat er voor gekozen is om ze te visualiseren in een processchema (zie Figuur 10), waarin de drie dimensies zijn geïntegreerd. Door met kleuren te werken kun je alle concepten goed weergeven evenals de kritische processen in relatie tot derving. In Bijlage 4 worden alle geïnventariseerde concepten schematisch weergegeven.



Figuur 10: schematisch overzicht van alle mogelijke voedingsconcepten in ziekenhuizen in Nederland

Opmerking: het schema uit Figuur 10 is dekkend, maar niet irreducibel. Daarmee wordt bedoeld dat de bestaande concepten via pijlen gevisualiseerd kunnen worden in dit schema, maar andersom is het niet zo dat elke opeenvolging van pijlen een ziekenhuisconcept is.

Hoewel het vergelijken via visualisaties eenvoudiger is, is het goed om de inhoud van het concept ook kort toe te lichten. Kijkend naar de grote lijnen zijn er vijf verschillende concepten gevonden, die hieronder beschreven worden. Er zijn meer concepten, maar die liggen vaak in de nuances bij de productie (ingrediënten, componenten en maaltijden en combinaties daarvan) of bij de uitserveertijden (van één time window, via meer time windows naar volledig vrij)

#### Concept 1:

De maaltijdcomponenten worden bereid buiten het ziekenhuis en hoeven slechts opgewarmd te worden. De patiënt kan op elk moment eten en een maaltijd samenstellen op basis van bij de leverancier geportioneerde componenten. Bereiding duurt 5 minuten.

Voorbeelden:

<i>Ziekenhuisnaam</i>	<i>conceptnaam</i>
Rivierenland Ziekenhuis in Tiel	Steamplicity
't Lange Land ziekenhuis in Zoetermeer	Taste-too
AMC in Amsterdam	Steamplicity
	Pop out

#### Concept 2:

De maaltijdcomponenten worden bereid buiten het ziekenhuis. De voedingsadministratie beslist op basis van ervaring en patiënten-aantallen hoeveel van welke maaltijdcomponent op de karren naar de afdelingen gaat. De patiënt bepaalt vanuit zijn bed wat en hoeveel hij wil eten, dus bestellen en portioneren is op maat.

Voorbeelden:

<i>Ziekenhuisnaam</i>	<i>conceptnaam</i>
Maxima Medisch Centrum	Max à la carte
Rijnland Ziekenhuis	Meals on Wheels
Emmen Scheper ziekenhuis	Meals on Wheels
Leiden Diaconessenhuis	Meals on Wheels

#### Concept 3:

De traditionele werkwijze waar patiënten een dag van tevoren of in de ochtend de maaltijd samenstellen via een menukaart. De maaltijden worden bereid en geportioneerd in de ziekenhuiskeuken. Ergens in de middag wordt de regeneerker aangezet en meestal tussen 17u en 18u wordt de maaltijd uitgeserveerd.

Voorbeelden:

<i>Ziekenhuisnaam</i>	<i>conceptnaam</i>
Sittard Geleen Orbis medisch centrum	traditioneel
Deventer Ziekenhuis	traditioneel

#### Concept 4:

De patiënt kan wanneer hij wil tussen de 15-90 minuten van tevoren bestellen waarna de maaltijden of maaltijdcomponenten worden klaargemaakt. Sommige onderdelen moeten nog worden bereid andere enkel opgewarmd. De portionering gebeurt bij de assemblage in de centrale keuken.

Voorbeelden:

<i>Ziekenhuisnaam</i>	<i>conceptnaam</i>
Ede Ziekenhuis Gelderse Vallei	At your request

#### Concept 5:

De maaltijden worden bereid buiten het ziekenhuis. De patiënt kan 15-90 minuten van tevoren bestellen waarbij de keuze is in voorgerecht, hoofdgerecht en nagerecht, dat wil zeggen niet wat betreft de componenten in hoofdgerecht. Portionering is gedaan bij leverancier.

Voorbeelden:

<i>Ziekenhuisnaam</i>	<i>conceptnaam</i>
Diakonessenhuis Utrecht	Roomservice

## 4.4 Voedselverspilling

Het is nu van belang om de link te leggen met de voedselverspilling. Uit de inventarisatiefase volgt dat voedselverspilling vooral plaatsvindt bij de volgende processen:

1. Koken
2. Portioneren
3. Resten van maaltijden van patiënten
4. Retourmaaltijden (gehele maaltijden waar niemand gebruik van heeft gemaakt)

De vraag is welke kenmerken van de concepten invloed hebben op de mate van voedselverspilling. Uit het onderzoek bij Maxima Medisch Centrum en de resultaten uit paragraaf 4.2 kunnen de volgende elementen worden benoemd:

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| a) Portioneren                   | leverancier/ziekenhuis/(omgeving van) bed   |
| b) Productie                     | leverancier/ziekenhuis/combinatie van beide |
| c) Besteltijdstip                | ½ -1 dag tevoren / elk moment / eetmoment   |
| d) Tijd tussen bestellen en eten | 0 min. / 5 min. /15-90 min. / halve dag     |

Dit overzicht geeft de mogelijkheid om de vijf concepten naast elkaar te leggen in relatie tot deze voor derving relevante factoren:

Concept	portioneren	productie	besteltijdstip	Tijd tussen bestellen en eten
1	leverancier	leverancier	elk moment	5 min.
2	(omgeving van) bed	leverancier	eetmoment	0 min.
3	ziekenhuiskeuken	ziekenhuis	½ -1 dag tevoren	halve dag
4	ziekenhuiskeuken	combinatie	elk moment	15-90 min.
5	leverancier	leverancier	?	15-90 min.

Tabel 4: relatie tussen ziekenhuismaaltijdconcepten en dervingfactoren

De vraag is: welk effect heeft elke invulling van de processen met betrekking tot de dervingfactor. Dat is enerzijds gemeten (Rijnland ziekenhuis) en anderzijds een inschatting. Het resultaat staat in Tabel 5.

Relaties	Derving bij →	1	2	3	4	
	Proces ↓	Invulling proces ↓	koken	portioneren	resten maaltijden	retourmaaltijden
a	portioneren	leverancier	geen	±	-	geen
		ziekenhuis	geen	-	-	geen
		(omgeving van) bed	geen	+	+	+
b	productie	Leverancier	+	geen	geen	geen
		Ziekenhuiskeuken	±	geen	geen	geen
		Combinatie beide	±	geen	geen	geen
c	besteltijdstip	½-1 dag tevoren	geen	-	-	-
		Elk moment	geen	±	+	+
		eetmoment	geen	+	+	+
d	Tijd tussen bestellen en eten	0 minuten	geen	geen	+	+
		5 minuten	geen	geen	+	+
		15-90 minuten	geen	geen	+	±
		Halve dag	geen	geen	-	-

Tabel 5: relaties tussen relevante processen in de concepten en de belangrijkste dervingposten

In Tabel 5 staat een '+' voor het feit dat het een gunstig effect heeft op de derving, i.e. de derving gaat omlaag of is laag. Op basis van Tabel 5 kunnen we per concept aangeven hoe ze scoren.

Concept 1	koken	portioneren	resten maaltijden	retourmaaltijden
Portioneren	geen	±	-	geen
Productie	+	geen	geen	geen
Besteltijdstip	geen	±	+	+
Tijd tussen bestellen en eten	geen	geen	+	+

Tabel 6: evaluatie concept 1 met betrekking tot dervingfactoren

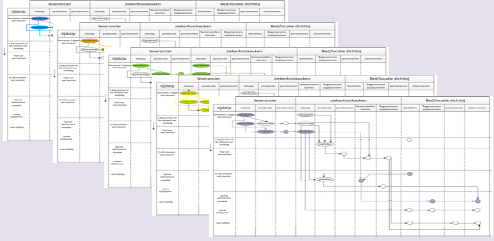
Uit Tabel 6 volgt dat bij het koken, waar normaal weinig derving is, nu ook weinig derving zal zijn. Het portioneren vindt bij de leverancier plaats en hoeft dus niet te voldoen aan een match met de patiënten, omdat je alles kunt gebruiken, verpakken en (gekoeld) opslaan. Echter het moet ook matchen met de andere elementen van de maaltijd, waardoor er neutraal wordt gescoord. Bij de maaltijdresteren van de patiënt is vooraf portioneren niet gunstig, immers je weet niet hoeveel honger iemand heeft. Bovendien zal bij een patiënt daar meer variatie in zitten dan bij iemand die thuis eet. Er kan een operatie aankomen of iemand voelt zich niet goed, etc. Wel positief is dat je kunt bestellen als je honger hebt en de maaltijd dan ook binnen 5 minuten er is. Dus wat betreft de resten van de maaltijden mag een lichte verbetering ten opzichte van de traditionele situatie verwacht worden. Omdat er ad-hoc besteld kan worden hoeft er ook geen rekening gehouden te worden met onzekere aantallen maaltijden die nodig zijn. De verwachting is dat de retourmaaltijdenstroom minimaal zal zijn.

Op dezelfde wijze kunnen de andere concepten worden gescoord. Ook kunnen nieuwe concepten ingevuld worden à la Tabel 4 en vandaaruit met behulp van Tabel 5 inzicht geven in de mate van derving die optreedt bij de relevante derving-genererende processen. Zoals gezegd kunnen we concept 2 niet alleen schatten, maar conform werkelijkheid scoren. De andere concepten zouden nog een nulmeting moeten ondergaan, niet alleen om de mate van derving te kunnen beschrijven, maar ook om echt te kunnen benchmarken (met een geschikt te kiezen indicator) welk concept bij welk proces welke derving oplevert. Door alle ziekenhuizen conceptueel in te delen kan dan een schatting gemaakt worden van de derving van de warme maaltijden van alle ziekenhuizen samen.



## 4.5 Checklist ‘bewustwording en vaststellen’

Wanneer een ziekenhuis iets wil doen aan voedselverspilling kunnen de volgende stappen worden gevolgd:

Stap	Omschrijving	Hulpmiddelen																																																																																												
1	Bepaal ‘type’ maaltijdconcept aan de hand van het stroomdiagram																																																																																													
2	Stel vast waar in het proces de significante voedselverspilling op zal treden aan de hand van de analyse tussen “relevante processen in de maaltijdconcepten en de belangrijkste dervingposten”	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Relaties</th> <th>Derving bij →</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> <tr> <th>Proces 1</th> <th>Invulling proces 1</th> <th>koken</th> <th>portioneren</th> <th>resten maaltijden</th> <th>retourmaaltijden</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">a</td> <td>portioneren</td> <td>Leverancier</td> <td>±</td> <td>-</td> <td>geen</td> </tr> <tr> <td>inleveren</td> <td>geen</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>geen</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">b</td> <td>praktische</td> <td>Leverancier</td> <td>+</td> <td>geen</td> <td>geen</td> </tr> <tr> <td>Ziektenhuiskeuken</td> <td>±</td> <td>geen</td> <td>geen</td> <td>geen</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">c</td> <td>beschrijfstap</td> <td>Combinatie beide</td> <td>±</td> <td>geen</td> <td>geen</td> </tr> <tr> <td>1/4 dag koken</td> <td>geen</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">d</td> <td>Tijd tussen bestellen en eten</td> <td>15-30 minuten</td> <td>geen</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>0 minuten</td> <td>geen</td> <td>geen</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td rowspan="2"></td> <td>15-30 minuten</td> <td>geen</td> <td>geen</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>Halve dag</td> <td>geen</td> <td>geen</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Concept 1</th> <th>koken</th> <th>portioneren</th> <th>resten maaltijden</th> <th>retourmaaltijden</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Portioneren</td> <td>geen</td> <td>±</td> <td>-</td> <td>geen</td> </tr> <tr> <td>Productie</td> <td>+</td> <td>geen</td> <td>geen</td> <td>geen</td> </tr> <tr> <td>Beschrijfstap</td> <td>geen</td> <td>±</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>Tijd tussen bestellen en eten</td> <td>geen</td> <td>geen</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> </tbody> </table>	Relaties	Derving bij →	1	2	3	4	Proces 1	Invulling proces 1	koken	portioneren	resten maaltijden	retourmaaltijden	a	portioneren	Leverancier	±	-	geen	inleveren	geen	-	-	geen	b	praktische	Leverancier	+	geen	geen	Ziektenhuiskeuken	±	geen	geen	geen	c	beschrijfstap	Combinatie beide	±	geen	geen	1/4 dag koken	geen	-	-	-	d	Tijd tussen bestellen en eten	15-30 minuten	geen	+	+	0 minuten	geen	geen	+	+		15-30 minuten	geen	geen	+	+	Halve dag	geen	geen	-	-	Concept 1	koken	portioneren	resten maaltijden	retourmaaltijden	Portioneren	geen	±	-	geen	Productie	+	geen	geen	geen	Beschrijfstap	geen	±	+	+	Tijd tussen bestellen en eten	geen	geen	+	+
Relaties	Derving bij →	1	2	3	4																																																																																									
Proces 1	Invulling proces 1	koken	portioneren	resten maaltijden	retourmaaltijden																																																																																									
a	portioneren	Leverancier	±	-	geen																																																																																									
	inleveren	geen	-	-	geen																																																																																									
b	praktische	Leverancier	+	geen	geen																																																																																									
	Ziektenhuiskeuken	±	geen	geen	geen																																																																																									
c	beschrijfstap	Combinatie beide	±	geen	geen																																																																																									
	1/4 dag koken	geen	-	-	-																																																																																									
d	Tijd tussen bestellen en eten	15-30 minuten	geen	+	+																																																																																									
	0 minuten	geen	geen	+	+																																																																																									
	15-30 minuten	geen	geen	+	+																																																																																									
	Halve dag	geen	geen	-	-																																																																																									
Concept 1	koken	portioneren	resten maaltijden	retourmaaltijden																																																																																										
Portioneren	geen	±	-	geen																																																																																										
Productie	+	geen	geen	geen																																																																																										
Beschrijfstap	geen	±	+	+																																																																																										
Tijd tussen bestellen en eten	geen	geen	+	+																																																																																										
3	Ga vervolgens op die relevante plaatsen in het proces meten, waarbij het juiste aggregatieniveau moet worden gehanteerd	<p>Aggregatieniveau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- in geval van productie en portioneren op productcategorieniveau wegen</li> <li>- bij maaltijdresten alle resten verzamelen en ongesorteerd wegen</li> <li>- bij retourmaaltijden het totaalgewicht van de maaltijden wegen plus het aantal complete maaltijden bijhouden</li> </ul>																																																																																												

Op dit moment zijn de plaatsen waar derving plaatsvindt enkel gestructureerd geïnventariseerd bij concept C (traditionele ziekenhuiskeuken). Ook bij concept B is gemeten, maar daar is de methodologie niet beschreven. Op dit moment is de checklist niet gekoppeld aan te verwachten hoeveelheden derving, omdat immers alleen concept 2 in detail is geanalyseerd. Wel kan *beredeneerd* worden waar derving te verwachten is. Benchmarken van concepten kan alleen maar als ook alle 5 concepten zijn doorgemeten en geanalyseerd. Het is dan wel noodzakelijk om een indicator te kiezen, die hiervoor geschikt is zoals ‘gemiddelde hoeveelheid derving per patiënt’.

## 5 Conclusies

In dit project is gemeten hoeveel derving plaatsvindt bij warme maaltijden binnen het Rijnland Ziekenhuis op het moment dat er nog gewerkt wordt volgens het concept met de traditionele grootkeuken in het ziekenhuis. Binnen de afbakening van het ziekenhuis (dus niet bij de leverancier) is op 4 plaatsen derving gemeten: productie (koken), portioneren, resten maaltijden patiënt en retourmaaltijden. De hoeveelheid derving per dag per patiënt is vastgesteld op 180 gram, waarvan 41% veroorzaakt wordt door portioneren, en telkens 29% door maaltijdresten en retourmaaltijden. De resten bij productie zijn hier verwaarloosbaar. De 180 gram komt neer op een gemiddelde van 30% van het gewicht van het aanbod per patiënt.

Vanuit een deskstudie zijn de ziekenhuisconcepten op het gebied van warme maaltijden op een rijtje gezet. Op hoofdlijnen zijn er 5 verschillende concepten te identificeren, waarbij enkel variatie optreedt in de vorm van aanleveren door de leverancier (ingrediënten, componenten, hele maaltijden) en in de bedieningstijden van de patiënt. Bij het traditioneel koken (zoals in de projectperiode bij Rijnland het geval was) is de derving bepaald, terwijl bij de andere 4 van de 5 concepten een inschatting gemaakt is van waar derving zal plaatsvinden.

Een checklist is gemaakt teneinde enerzijds vast te stellen waar derving optreedt en anderzijds daarna in staat te zijn om de derving efficiënt te meten.

## Literatuur

- [1] *Maaltijdservice Max à la carte, Objectivering van de wijze van uitserveren van maaltijden binnen Máxima Medisch Centrum*, Wageningen UR/FBR, oktober 2010, Snels, Wassenaar.  
<http://www.thefoodprofessor.nl/rapport-maxalacarte.pdf>

# Bijlagen

## Bijlage 1 Kookproces

De bestellingen worden gedaan aan de hand van de prognoselijst. De prognoselijst wordt ieder winter/zomermenu vastgesteld aan de hand van gegevens van voorgaande menu's. Structurele afwijkingen worden aangepast in de prognose. Het bestellen wordt wekelijks gedaan voor 1 volledige week, standaard op woensdag om 12.00 uur. Het koken van de maaltijden gebeurt aan de hand van de prognose. Het koken gebeurt meestal 1 dag voor het portioneren en uitserveren. Het kookschema:

- Op maandag koken voor dinsdag
- Op dinsdag koken voor woensdag
- Op woensdag koken voor donderdag en vrijdag
- Op donderdag koken voor zaterdag en zondag
- Op vrijdag koken voor maandag

*Bijzondere diëten* zijn altijd op voorraad. Deze maaltijden worden dezelfde dag gekookt/bereid.

Voorbeeld:

### 21/09

- 08.00 Koken van de maaltijden voor 23/09 aan de hand van de prognose.  
Na afloop van het koken worden de hoeveelheden geregistreerd.

### 22/09

- Ca. 13.30 Voedingsadministratie controleert de jarigen voor de dag erop en voegt eventueel het verjaardag menu toe. Uitdraaien en uitdelen menu keuzelijsten<sup>7</sup> op de verpleegafdelingen voor 23/09. De patiënt bestelt het eten voor de volgende dag.

### 23/09

- Ca. 08.45 Ophalen ingevulde menulijsten en uitdelen nagekomen lijsten van de verpleegafdelingen. Wijzigingen en ontslagen worden doorgegeven via wijzigingsbriefjes en verwerkt in het systeem.
- 10.00 Voedingsadministratie geeft bijzondere diëten met keuzes door aan de keuken. De keuken zorgt dat de bijzondere diëten bereid worden.
- 10.30 Nagekomen menulijsten uitdraaien en ronddelen. Direct de uitgedeelde lijsten weer ingevuld innemen. Wederom mogelijkheid om bijzonderheden via wijzigingsbriefjes kenbaar te maken.
- 11.30 Alle menulijsten worden gescand, uitgelezen en verwerkt in het voedingsinformatiesysteem. *Kookopdracht*<sup>8</sup> en bakcodestickers<sup>9</sup> worden uitgedeeld aan de keuken. Voedingsadministratie registreert de dieettellingen<sup>10</sup>.
- 11.30 Aan de hand van de kookopdracht en bakcodestickers de prognose afstemmen op de

---

<sup>7</sup> Zie bijlage 1a

<sup>8</sup> Zie bijlage 1b

<sup>9</sup> Zie bijlage 1c

<sup>10</sup> Zie bijlage 1d

- kookopdracht
- Ca. 13.00 Eventuele nieuwe opnames krijgen een standaardkeuze toegewezen. De bandkaarten<sup>11</sup> worden uitgedraaid en gesorteerd per afdeling afgeleverd in de keuken.
- 13.30 De keuken portioneert de maaltijden aan de hand van de bandkaarten die voorbij komen, in een gekoelde ruimte. De volgende handelingen:
- ✓ 1 medewerker zet de plateaus met bandkaarten op
  - ✓ 1 medewerker schept de aardappels op
  - ✓ 1 medewerker schept groente op en verdeelt de toetjes
  - ✓ 1 medewerker schept vlees op en voegt saus/jus toe
  - ✓ 1 medewerker controleert de borden
  - ✓ 1 medewerker legt het bestek erbij en zet de plateaus in de regenererewagens.
- Vervolgens worden de regenererewagens door een medewerker van transport verspreid over de diverse afdelingen.
- 14.30 Als alle bandkaarten voorbij zijn worden door 1 van de koks de restanten gewogen en geregistreerd. Toetjes die over zijn kunnen terug de koelcel in evenals niet uitgeschonken jus en saus.
- 24/09**
- 07.30 Medewerker keuken/spoelkeuken haalt de regenererewagens op van de afdelingen. Maaltijden die retour komen worden in de spoelkeuken geteld, gewogen en geregistreerd.

### Verklarende woordenlijst

- Kookopdracht* Werkelijke hoeveelheid te portioneren verstrekkingen. De stickers die geleverd worden matchen met de prognose. (Bijvoorbeeld: eventuele na- maaltijden die ruim zijn worden toegevoegd aan de normale maaltijd)
- Bijzondere diëten* Verjaardag maaltijden, glutenvrij, hypoallergeen en koemelk / kippenei allergie, pinda/noten allergie.
- Na-* Natriumarm (zoutarm)
- Vezel- V-* Vezelbeperkt en vetbeperkt (licht verteerbare maaltijd)
- Veg.* Vegetarisch
- Op voorraad* Dit is altijd aanwezig in de koelcel (komt iedere dag voor in de menucyclus). Wordt voor meerdere dagen in één keer gekookt. Wordt alleen weggegooid, indien het over de datum dreigt te gaan.
- 40=20* Deze getallen staan voor respectievelijk de verstrekkingseenheid en het aantal stuks of kg.
- Bijlage 1a Menukeuzelijst

---

<sup>11</sup> Zie bijlage 1e



Bijlage 1b Kookopdracht (1 pagina ervan)

~~Kookopdracht 10/ Werkelijke menu's~~  
heid

Rijnland Ziekenhuis 23-09-11 11:22  
AKCODELIJST voor: VRIJDAG 23-09-11 Warme maaltijd

ak	Datum	Gerecht	Dieet	Na	Co	Tot	vse	MP	kg/l.	Tot	kg/l.
A	23-09	Gehaktbal	Normaal		1		0.00		0.40		0.40
B	23-09	Gebakken kibbeling <=	Normaal		1	39.00			0.80		4.70
C	23-09	Goulash <=	Normaal		1	47.50			0.80		10.30
D	23-09	Kalkoenrollade	Normaal		1	56.00					5.60
E	23-09	Rundergehaktbal	Normaal		1	20.00					2.00
F	23-09	Omelet	Normaal		1	10.50					1.05
G	23-09	Schnitzel vegetarisch <=	Normaal		1	6.50					0.65
H	23-09	Goulash <=	Normaal	X	1	6.00					1.20
I	23-09	Gemalen rundvlees	Normaal		1	4.50					0.45
J	23-09	Gebakken kibbeling <=	Normaal	X	1	3.00					0.30
K	23-09	Glad Gemalen rundvlees	Normaal		1	2.00					0.20
L	23-09	Rundergehaktbal	Normaal	X	1	1.50					0.15
M	23-09	Omelet	Normaal	X	1	1.50					0.15
N	23-09	Gestoofde vis	Normaal		1	1.50					0.15
O	23-09	Kalkoenrollade	Vet-	X	1	1.00					0.10
P	23-09	Visragout	Normaal		1	1.00					0.10
Q	23-09	Rundergehaktbal	Normaal		2	0.50					0.05
A	23-09	Runderjus	Normaal		1	102.00		0.80			5.90
B	23-09	Remouladesaus	Normaal		1	17.50					0.88
C	23-09	Vegetarische jus	Normaal		1	7.00					0.35
D	23-09	Runderjus	Normaal	X	1	5.50					0.28
E	23-09	Vissaus	Normaal		1	2.00					0.10
F	23-09	Remouladesaus	Normaal	X	1	1.00					0.05
G	23-09	Vissaus	Lact-		1	0.50					0.03
H	23-09	Remouladesaus	Veg.	X	1	0.50					0.03
A	23-09	Doperwten	Normaal		1	51.00		0.60			8.25
B	23-09	Sperziebonen	Normaal		1	39.50		0.60			6.53
C	23-09	Wortelen	Normaal		1	32.50		0.90			5.78
D	23-09	Prinsessenmelange	Normaal		1	52.00		0.60			8.40
E	23-09	Prinsessenmelange	Vezel-V-		1	7.00					1.05
F	23-09	Doperwten	Normaal	X	1	6.00					0.90
G	23-09	Prinsessenmelange	Normaal		3	5.00					0.75
H	23-09	Sperziebonen	Normaal	X	1	2.00					0.30
I	23-09	Sperziebonen	Normaal		3	1.50					0.23
J	23-09	Wortelen	Normaal		3	1.50					0.23
K	23-09	Prinsessenmelange	Normaal	X	1	1.50					0.23
L	23-09	Prinsessenmelange	Vet-	X	1	1.00					0.15
M	23-09	Prinsessenmelange	Lact-		1	1.00					0.15
N	23-09		Normaal		1	0.00					0.00
A	23-09	Aardappelpuree	Normaal		1	61.50		0.90			10.13
B	23-09	Gekookte aardappelen	Normaal		1	69.00		0.90			11.25
C	23-09	Witte rijst	Normaal		1	59.00		0.60			7.68
D	23-09	Witte rijst	Normaal	X	1	7.00					0.84
E	23-09	Gekookte aardappelen	Normaal	X	1	3.50					0.53
F	23-09	Aardappelpuree	Normaal	X	1	2.00					0.30
A	23-09	Appelmoes	Normaal		1	70.00					7.00
A	23-09	Abrikozenvla	Normaal		1	136.00		2.40			22.80
B	23-09	Abrikozenvla	Vezel-V-		1	4.00					0.60
Y	23-09	Yoghurt	Normaal		1	37.00					5.55
A	23-09	Kaneelappeltjes	Normaal		1	62.00					6.20
B	23-09	Kaneelappeltjes	Normaal		3	4.00					0.40

code 1: normaal  
code 2: gesneden vlees  
code 3: gemalen

Bijlage 1c Bakcodestickers

Bakcodestickers

**G**

23-09-11 Dieet: 111  
Normaal  
Schnitzel vegetarisch <=  
Aantal 6.50 0.65 kg

**F**

23-09-11 Dieet: 111  
Normaal  
Omelet  
Aantal 10.50 1.05 kg

**M**

23-09-11 Dieet: 121  
Normaal NA-  
Omelet  
Aantal 1.50 0.15 kg

**C**

23-09-11 Dieet: 111  
Normaal  
Goulash <=  
Aantal 47.50 9.50 kg

**H**

23-09-11 Dieet: 121  
Normaal NA-  
Goulash <=  
Aantal 6.00 1.20 kg

**B**

23-09-11 Dieet: 111  
Normaal  
Gebakken kibbeling <=  
Aantal 39.00 3.90 kg

**J**

23-09-11 Dieet: 121  
Normaal NA-  
Gebakken kibbeling <=  
Aantal 3.00 0.30 kg

**N**

23-09-11 Dieet: 111  
Normaal  
Gestooft vis  
Aantal 1.50 0.15 kg

**I**

23-09-11 Dieet: 111  
Normaal  
Gemalen rundvlees  
Aantal 4.50 0.45 kg

**E**

23-09-11 Dieet: 111  
Normaal  
Rundergehaktbal  
Aantal 20.00 2.00 kg

**Q**

23-09-11 Dieet: 112  
Normaal Gesn vl.  
Rundergehaktbal  
Aantal 0.50 0.05 kg

**L**

23-09-11 Dieet: 121  
Normaal NA-  
Rundergehaktbal  
Aantal 1.50 0.15 kg

**P**

23-09-11 Dieet: 111  
Normaal  
Visragout  
Aantal 1.00 0.10 kg

**K**

23-09-11 Dieet: 111  
Normaal  
Glad Gemalen rundvlees  
Aantal 2.00 0.20 kg

**D**

23-09-11 Dieet: 111  
Normaal  
Kalkoenrollade  
Aantal 56.00 5.60 kg

**O**

23-09-11 Dieet: 221  
Vet- NA-  
Kalkoenrollade  
Aantal 1.00 0.10 kg

**E**

23-09-11 Dieet: 111  
Normaal  
Vissaus  
Aantal 2.00 0.10 kg

**G**

23-09-11 Dieet: 1011  
Lact-  
Vissaus  
Aantal 0.50 0.03 kg

**A**

23-09-11 Dieet: 111  
Normaal  
Runderjus  
Aantal 102.00 5.10 kg

**D**

23-09-11 Dieet: 121  
Normaal NA-  
Runderjus  
Aantal 5.50 0.28 kg

**C**

23-09-11 Dieet: 111  
Normaal  
Vegetarische jus  
Aantal 7.00 0.35 kg



Bijlage 1d Dieettelling

Dieettelling

Rijnland Ziekenhuis 23-09-11 11:22  
 KOOKOPDRACHT voor: VRIJDAG 23-09-11 MENU: 110 Warme maaltijd

-----  
 Productie overzicht afname op dieetcode en betalingscode  
 -----

*dieetcode*

Afname maaltijden op dieetcode	
1	Normaal
2	Vet-
3	Vezeel-V-
4	-Varkens
6	Veg.
8	Veg V/K
10	Lact-

*aantalmaaltijden*

207
1
7
6
6
2
1

Afname maaltijden op betalingscode

Componenten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Totaal wensgerechten/komp:	-----									
Totaal ger.op naam /komp:	2									
Totaal norm. keuzes /komp:	-----									
Dieet : Normaal keuze 1 :	56	116	59	73	67		129	32	63	
Dieet : Normaal keuze 2 :	48	23	40	68						
Dieet : Normaal keuze 3 :	27	2	49	9						
Dieet : Normaal keuze 4 :	13		1							
Dieet : Normaal keuze 5 :	4		55							
Dieet : Normaal keuze 7 :				55						
Dieet : Normaal keuze 8 :	55									
Dieet : Vet- keuze 1 :	1	1	1	1						
Dieet : Vezeel-V- keuze 1 :	7	7	7	7	1		4		1	
Dieet : -Varkens keuze 1 :	2	3	2	3	1		4	2	1	
Dieet : -Varkens keuze 2 :			1							
Dieet : -Varkens keuze 4 :	1									
Dieet : -Varkens keuze 5 :			3							
Dieet : -Varkens keuze 7 :				3						
Dieet : -Varkens keuze 8 :	3									
Dieet : Veg. keuze 1 :	5	4	4	4			3	1	1	
Dieet : Veg. keuze 2 :		1								
Dieet : Veg. keuze 3 :			1	2						
Dieet : Veg. keuze 4 :	1									
Dieet : Veg V/K keuze 1 :		2		1				2		
Dieet : Veg V/K keuze 2 :	2			1						
Dieet : Veg V/K keuze 3 :			2							
Dieet : Lact- keuze 1 :			1	1	1					
Dieet : Lact- keuze 2 :	1	1								
Subtotaal normale keuzes :	226	160	226	228	70		140	37	66	
Totaal keuzes /komponent :	228	160	226	228	70		140	37	66	
Totaal aantal maaltijden :	-----									
Totaal bedr. maaltijden(eur):	-----									
	1229.59									

Bandkaart/

PORTIONEERKAART VOOR: VRIJDAG MENU :110

C 1 Goulash <=

A 1 Doperwten

C 1 Witte rijst

A 1 Appelmoes

Y 1 Yoghurt

codes portiegrote

23-09-11 datum

Patient nummer in het systeem

107

A4

A419

Normaal

afdeling + locatie

dieet

## Bijlage 2 Registratie derving

### 1. *Werkinstructie meting waste*

**Bedoeld voor;** koks, keukenmedewerkers, spoelkeukenmedewerkers,  
en medewerkers cateringadministratie

**Periode;** 5 september t/m 30 oktober

**Doel;** meten van voedselverspilling

**Benodigd materiaal;** .....

### Werkwijze

- ⇒ dagelijks zullen er 's morgens door de cateringadministratie registratieformulieren aangeleverd worden die per dag moeten worden ingevuld
- ⇒ wegen en registreren van producten (afronding per ons)
  - voor de productie aangeven hoeveel totaal aan kg er in de ketels gaat (of anders) per component (zie voorbeeld hieronder \*)
  - meten hoeveel kg er in de ketel blijft hangen na het schoonmaken (zeven).
  - na de band restanten wegen die weggegooid worden (apart; groente, vlees, saus, zetmeel, bijgerecht)
  - Bij het leeghalen van de karren de volgende dag alle klieken opvangen en in zijn geheel wegen (alles mag bij elkaar).
  - nagerechten en bijgerechten tellen.
- ⇒ zorgvuldig en volledig invullen van de formulieren
- ⇒ ophalen en verwerken van de formulieren door de cateringadministratie

\* Voorbeeld: 10 kg bietjes + 3 kg uien + 2 liter appelsap = 15 kg product.

### Registeren van

- hoeveel die er in totaal aan per product bereid is (meten per product)
- hoeveel die er tijdens de bereiding verloren gaat (meten per product)
- hoeveel die er over blijft er over aan de band na het portioneren (meten per product)
- hoeveel die er terugkomt op het bord nadat het op de afdeling is geweest (totaal in kg.)
- hoeveelheid maaltijden die onaangetast terug komen

### Contact

Bij vragen of onduidelijkheden; Frank Pietersen of Anja Adank

Tst. 67 309 / tst 28 150

2. Voorbeeld-registratieformulier derving Rijnland Ziekenhuis

Vlees A + veg.			Groente en aardappelen			Na- en bijgerecht			
Product	prognose	totaal bereid	over in ketel	over na band	Product	prognose	totaal bereid	over de datum	over na consumptie
gelderse schijf na- vezel-v- vezel-v-na- gemalen kippenvlees visragout gem. b	50 = 25 10 = 5 10 = 5 10 = 5 op voorraad op voorraad	30 - 5 - 10 - - - -	- - - - - -	- - - - - -	parijse worteltjes veg. 3 na- veg. vezel-v- veg. 2 vezel-v- na- veg. gemalen vezel-v- veg. gemalen vezel-v- na- veg.	100 7.5 kg 10 = 1 kg 10 = 1 kg 10 = 1 kg 10 = 1 kg 5 = 1/2 kg	6.69 0.80 1.12 0.80 0.50	- - - - - -	- - - - - -
veg schmitzel					boterbonen veg. na- veg. vezel-v- veg. vezel-v- na- veg.	40 = 3 kg 10 = 1 kg 10 = 1 kg 10 = 1 kg	7.50 1.00 1.00 1.00	- - - -	- - - -
<b>menu v.d. kok:</b> bolgnese saus na- veg.bolognesesaus	120 = 12 kg 20 = 2 kg 10 = 1 kg	14 1.534 1.24	0.31 - -	1.2 0.25 0.68	1,2 gemalen vezel-v- veg. gemalen vezel-v- na- veg.	1.00 1.00 5 = 1/2 kg	1.00 1.00 0.40	- - -	- - -
gemalen menu parmezaanse kaas	- -	- -	- -	- -	parijse worteltjes naturel boterbonen naturel	0.34 0.24	0.34 0.24	- -	- -
<b>Vlees B, C en D</b>									
<b>datum</b>					<b>vaste keuze :</b> Sperziebonen veg. vezel-v- Sperziebonen veg. vezel-v-na- Sperziebonen veg. vezel-v-na-ge/op voorraad	op voorraad op voorraad op voorraad	4.80 1.00	2.50 0.80	12.06 is excl. complete maaltijden
gebakken hakaloin na- gest. vis vezel-v- vezel-v- na- <b>vaste keus:</b> runderbalgehakt	80 = 40 6 = 3 10 = 5 6 = 3 op voorraad	40 - 5 - 5 - 5 - -	- - - - -	5 2 - 4 -	franse boontjes verj Sperziebonen naturel	0.25	-	-	Aantal complete maaltijden over Gewicht in kg.
orniel gemalen runderjus vezel-v- runderjus vezel-v- na- veg. jus veg. jus na- hollandaisesaus veg hollandaisesaus na- veg. vissaus vezel-v- vissaus vezel-v- na-	op voorraad op voorraad op voorraad op voorraad op voorraad 40 = 1 lt 20 = 05 lt 20 = 05 lt 20 = 05 lt	6 - 3.78 - 0.35 - 0.55 - -	- - - - -	1 - - - - 0.25 0.25	gekookte aardappelen veg. gekookte aardappelen na- veg. aardappelpuree veg. aardappelpuree na- veg. rijst veg	op voorraad op voorraad op voorraad op voorraad 20 = 1.5 kg	7.88 - 0.45 - 6.90 - 0.53 - 0.90	- - - - -	Aantal patiënten: (in te vullen door voed adm.) 215 ingevuld door:
<b>Let op vul de formulieren zo compleet mogelijk in</b>									
Ingevulde formulieren retourneren aan de voedingsadministratie									

3. Toelichting bij registratieformulier

In het registratieformulier is de betekenis van de getallen niet eenduidig, zodat een toelichting nodig is.

Prognose: hier worden een aantal zaken door elkaar heen gebruikt, die hier toegelicht worden.

Tabeltekst	Toelichting
70=35 (zonder kg)	Er moeten 70 VSE (verstrekkingseenheden) worden geproduceerd, waarvoor 35 eenheden van dat product nodig zijn
120 = 3 lt	Er moeten 120 VSE (verstrekkingseenheden) worden geproduceerd, waarvoor 3 liter van dat product nodig zijn
120 = 21 kg	Er moeten 120 VSE (verstrekkingseenheden) worden geproduceerd, waarvoor 21 kg van dat product nodig zijn
Op voorraad	Het product ligt op voorraad en hoeft niet apart gekookt te worden, maar enkel opgewarmd (flexibiliteit)
80	Er moeten 80 VSE worden aangeleverd. Het betreft hier meestal verpakte producten zoals atjar of na- en bijgerechten

Totaal bereid: hier staan de getallen voor het merendeel zonder eenheid ingevuld en dat vraagt om een vertaalslag naar het gewicht, als de derving in gewicht gemeten moet worden.

productcategorie	Eenheid / gewicht
Vlees	stuks en één stuk weegt gemiddeld 100 gr
Menu vd kok	kg
Jus, saus	liter
Groente	kg
Atjar	stuks en één stuk weegt gemiddeld 100 gr
Aardappelen	kg
Nagerechten – vla, yoghurt e.d.	stuks en één stuk weegt gemiddeld 150 gr
Nagerechten – fruitsalade, stoofperen e.d.	stuks en één bakje (stuk) weegt gemiddeld 100 gr
Bijgerechten – appelmoes, rabarber	stuks en één bakje (stuk) weegt gemiddeld 100 gr

Voor de kolommen ‘over in ketel’(of ‘over na datum’) en ‘over na band’ (of ‘over na consumptie’) gelden dezelfde interpretaties van de getallen als voor de kolom ‘totaal bereid’.

### **Bijlage 3      Bronnenlijst voor inventarisatie maaltijdconcepten**

Websites:

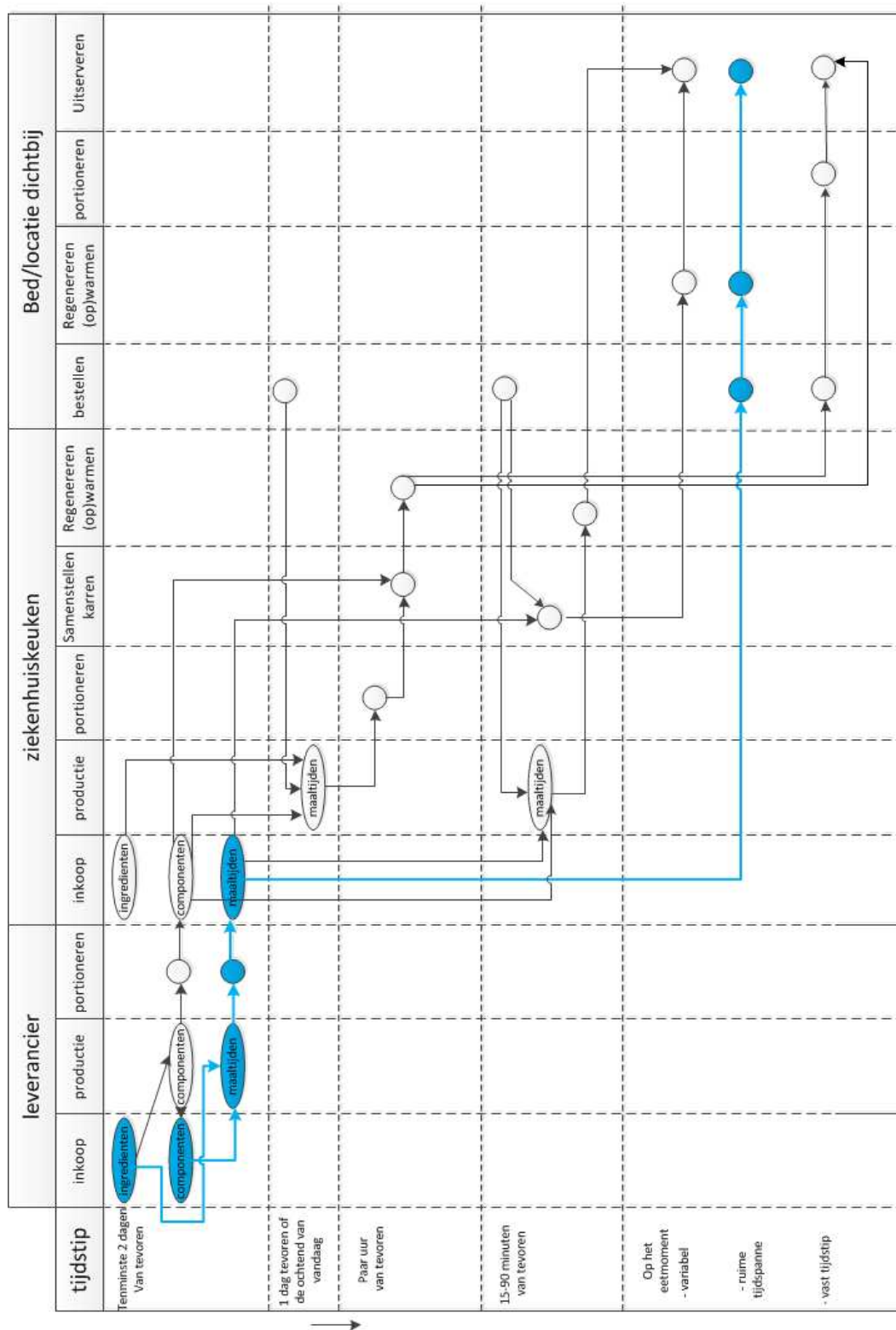
- [www.food-hospitality.nl](http://www.food-hospitality.nl)
- <http://www.missethoreca.nl/catering/catering.htm>
- cateraars (Albron, Avenance, Appèl, Vermaat, Sodexo, Compass group (Medirest), Hutten catering)
- maaltijdleveranciers (Deli XL, Multifood, Marfo, DMC maaltijdservice, Holland Food service, Catering plus , Hutten, Huuskes)
- via google; zoektermen: “maaltijdconcept ziekenhuis” en “maaltijdvoorziening ziekenhuis”

Literatuursearch door bibliotheek WUR

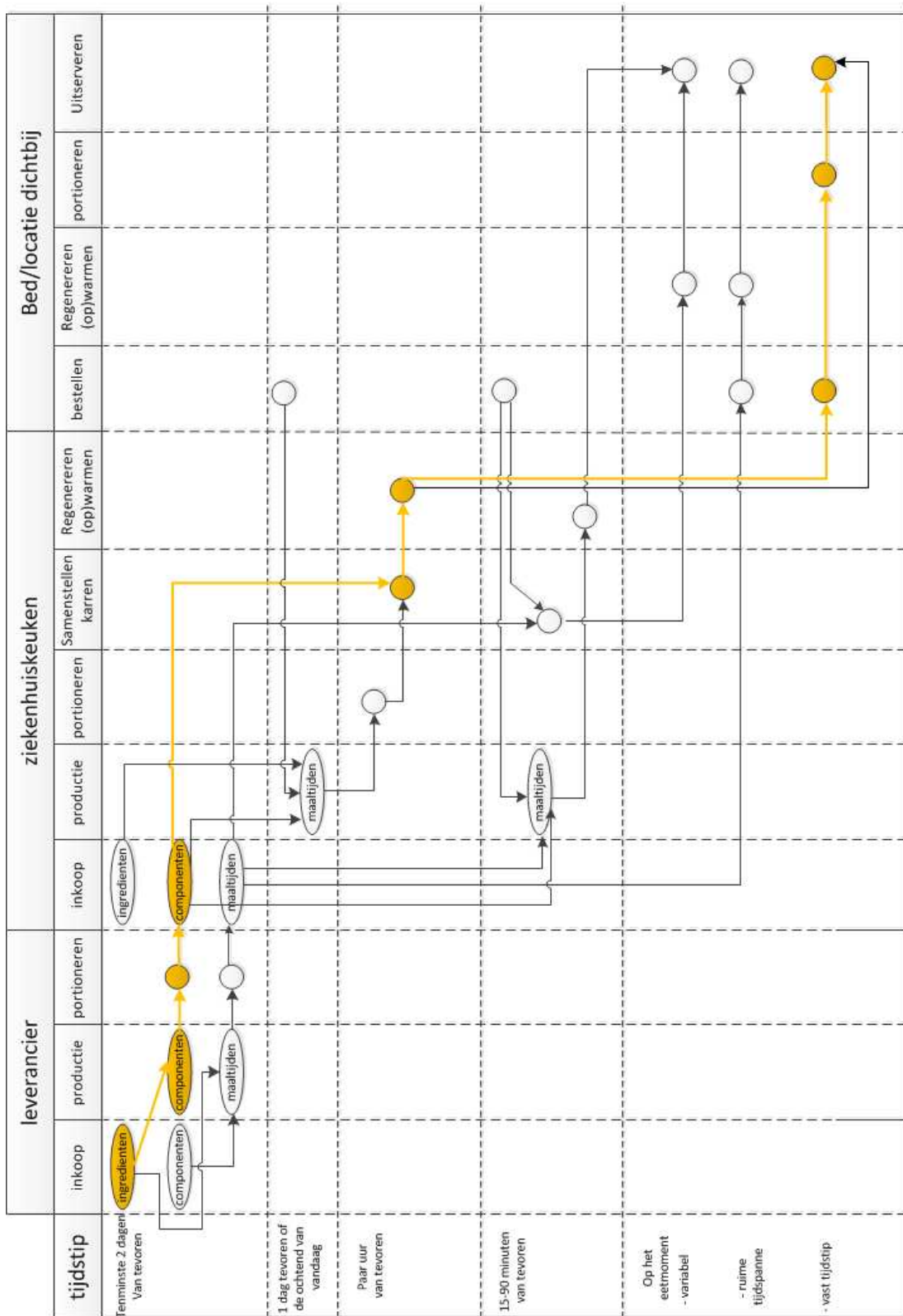
Gesprek met Dhr. W. van Zeven (manager Sodexo Health Care)

## Bijlage 4 Visualisatie van de ziekenhuisconcepten

### A. Steamplivity (Compass)

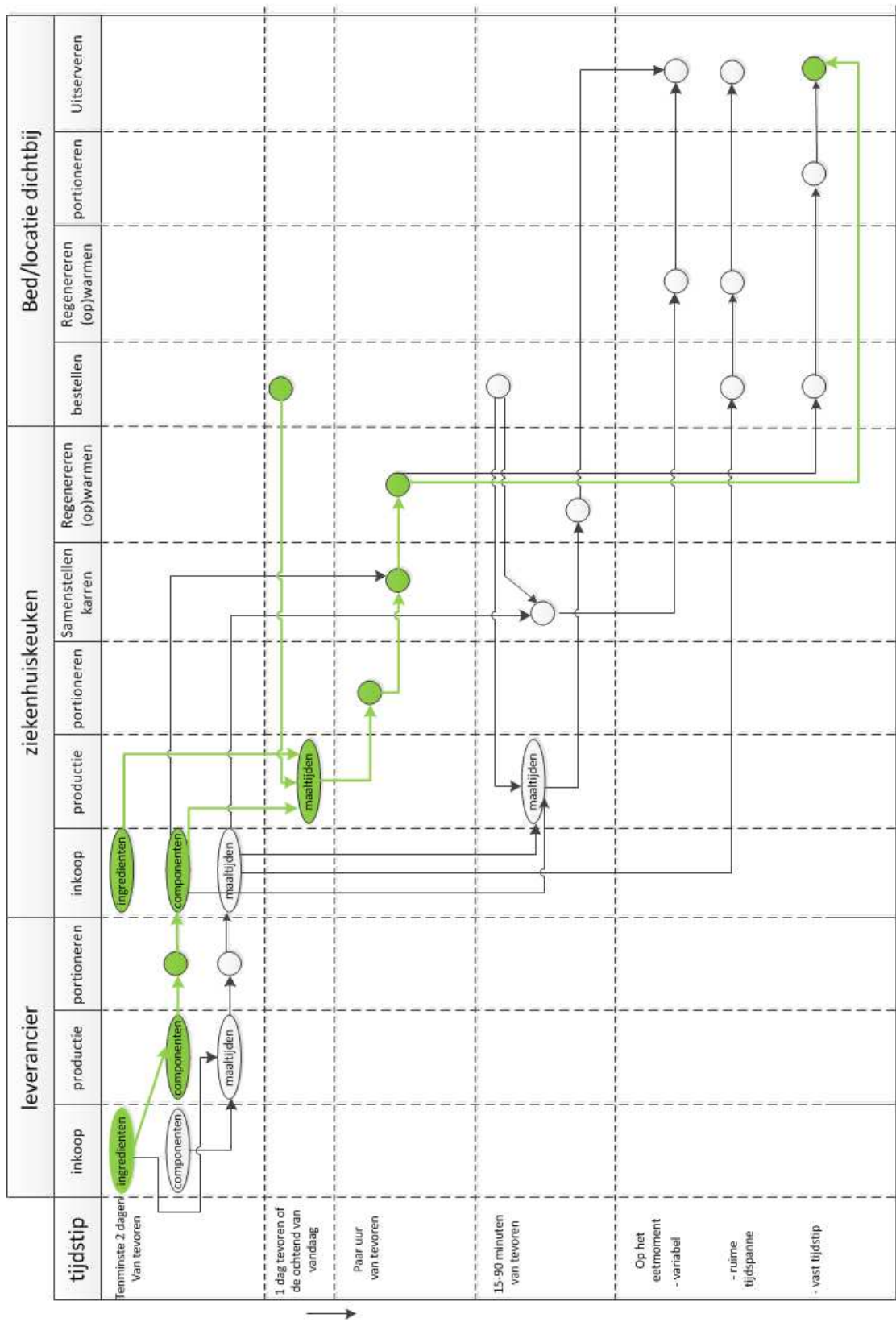


B. Maxima Medisch Centrum

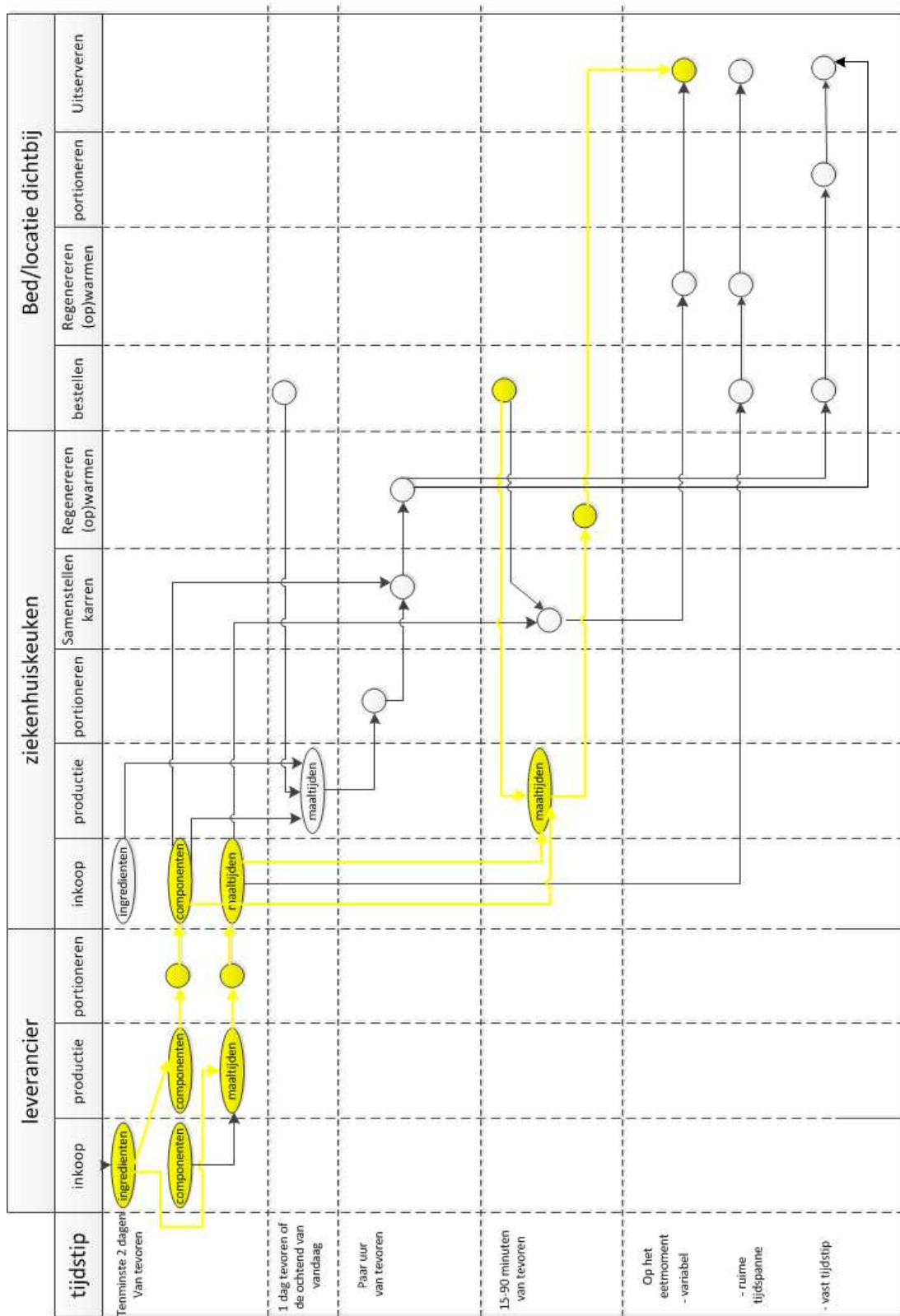




### C. Traditionele ziekenhuiskeuken



D. At your request (Sodexo)





## Bijlage 5      Lijst met alle ziekenhuizen in Nederland



Microsoft Excel  
Worksheet