



Eten is om op te eten!

Meten van voedselverspilling om zo te komen tot preventie van de kwaliteit van het voedsel voor de justitiabelen

Joost Snels, Han Soethoudt, Melanie Kok

VERTROUWELIJK



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Eten is om op te eten!

Meten van voedselverspilling om zo te komen tot preventie van de kwaliteit van het voedsel voor de justitiabelen

Auteurs: Joost Snels, Han Soethoudt, Melanie Kok

Instituut: Wageningen Food & Biobased Research

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen Food & Biobased Research (Joost Snels, Han Soethoudt, Melanie Kok) in opdracht van en gefinancierd door Directie Facilitair, Huisvesting en Inkoop van de Dienst Justitiële Inrichtingen (DJI hoofdkantoor), in het kader van Adviesopdracht (projectnummer 6239148600).

Wageningen Food & Biobased Research
Wageningen, oktober 2018

Vertrouwelijk

Rapport 1863

Versie: definitief

Vertrouwelijk tot en met: oktober 2019

Bron foto omslag: Dienst Justitiële Inrichtingen (DJI)

Reviewer: Seth Tromp

Goedgekeurd door: Nicole Koenderink

Opdrachtgever: Directie Facilitair, Huisvesting en Inkoop van de Dienst Justitiële Inrichtingen (DJI hoofdkantoor)

Financier: Directie Facilitair, Huisvesting en Inkoop van de Dienst Justitiële Inrichtingen (DJI hoofdkantoor)

© 2018 Wageningen Food & Biobased Research, instituut binnen de rechtspersoon Stichting Wageningen Research.

Vertrouwelijk rapport. Uit deze uitgave mag niets worden gereproduceerd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de directeur van Wageningen Food & Biobased Research. Vanaf november 2019 is dit rapport gratis te downloaden op <https://doi.org/10.18174/532328> of op www.wur.nl/wfbr (onder publicaties).

Postbus 17, 6700 AA Wageningen, T 0317 48 00 84, E info.wfbr@wur.nl, www.wur.nl/wfbr.
Wageningen Food & Biobased Research is onderdeel van Wageningen University & 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.

Inhoud

1	Inleiding	6
1.1	Achtergrond	6
	Doel, onderzoeksvraag en resultaat	7
1.2	Opbouw rapportage	7
2	Meetopzet	8
2.1	Scope	8
2.2	Datacollectie	8
2.2.1	Locaties	8
2.2.2	Opzet meting	9
2.2.3	Meetdagen	10
2.2.4	Uitvoering	10
2.2.5	Input stromen	12
2.3	Analyse	13
2.3.1	Correcties	13
2.3.1.1	PI Heerhugowaard	13
2.3.1.2	PI De Schie	14
2.3.2	Inputstromen	14
2.4	Workshop	14
3	Meetresultaten	15
3.1	Resultaten PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos	15
3.1.1	Gemeten voedselverspilling afdelingen B1 en D0 van PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos	16
3.1.2	Totale voedselverspilling gerelateerd aan aantal justitiabelen PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos	16
3.1.3	Voedselverspilling gerelateerd aan de input van voedsel in PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos	18
3.1.3.1	Voedsel ingekocht vs. verstrekt en inname PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos	20
3.1.4	Totale voedselverspilling gerelateerd aan de input van voedsel per maaltijdcomponent PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos	20
3.1.5	Voedselverspilling gekoppeld aan het maaltijdproces PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos	22
3.2	Resultaten PI De Schie	23
3.2.1	Gemeten voedselverspilling afdelingen A1 & A2 en B1, B2 & B3 van PI Rotterdam, locatie De Schie	23
3.2.2	Totale voedselverspilling gerelateerd aan aantal justitiabelen PI Rotterdam, locatie De Schie	24
3.2.3	Voedselverspilling gerelateerd aan de input van voedsel in PI Rotterdam, locatie De Schie	26
3.2.3.1	Voedselverspilling ongeopende kant-en-klaar maaltijden gerelateerd aan de input van voedsel in PI Rotterdam, locatie De Schie	28
3.2.3.2	Voedsel ingekocht vs. verstrekt en inname PI Rotterdam, locatie De Schie	29
3.2.4	Totale voedselverspilling gerelateerd aan de input van voedsel per maaltijdcomponent PI Rotterdam, locatie De Schie	30
3.2.5	Totale voedselverspilling gekoppeld aan het maaltijdproces PI Rotterdam, locatie De Schie	32

4	Conclusies	34
4.1	Samenvatting meetresultaten	34
4.1.1	Wat zeggen de percentages voedselverspilling?	35
4.2	Oorzaken van de voedselverspilling	36
4.3	Het proces van de meting	37
5	Discussie	38
6	Advies	39
	Literatuur	40
Bijlage 1	Instructie scheiden afval	41
Bijlage 2	Voorbeeld ingevulde meettabel	42
Bijlage 3	Workshop	43

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Waar voedsel bereid of gegeten wordt, wordt ook vaak voedsel weggegooid. Dat gebeurt zowel in huishoudens, ziekenhuizen, hotels als ook in penitentiaire inrichtingen. Het gaat in het laatste geval meestal om voedsel dat wel bereid is, maar niet wordt opgegeten door de justitiabelen. Dit wordt 'voedselverspilling' genoemd. Het heeft negatieve effecten op het milieu en is buitengewoon inefficiënt. Bovendien is er een ethisch aspect. Er bestaat een gedeelde waarde in de samenleving: er zijn nog steeds mensen die van de honger omkomen en daarom is het niet aanvaardbaar voedsel te verspillen.

In Q1 2017 heeft in opdracht en onder begeleiding van de Directie Facilitair, Huisvesting en Inkoop (FHI) van de Dienst Justitiële Inrichtingen (DJI hoofdkantoor) een afstudeeronderzoek¹ plaatsgevonden naar voedselverspilling bij gedetineerden voeding, uitgevoerd door een Hbo-student van de Haagse Hogeschool. De conclusie van dit onderzoek was dat er wel voedselverspilling is, maar er kon geen methode ontwikkeld worden om het te meten. Oorzaak hiervan was dat in de huidige praktijk de afvalstromen niet worden gescheiden: er is alleen maar restafval. Dit is ook terug te zien in de managementinformatie van afvalverwerker Van Gansewinkel. Om toch een indicatie te kunnen geven, is er in dat onderzoek op basis van kwalitatief en kwantitatief onderzoek de aanname gedaan dat er sprake is van 30% voedselverspilling.

Een ander aspect van voeding, dat een relatie heeft met voedselverspilling, is of het eten smakelijk is en voldoet aan de kwaliteitseisen. De eisen aan onze voeding veranderen naarmate wetenschappelijk onderzoek steeds meer inzichten geeft in de betekenis van voedsel voor de gezondheid. Vers voedsel verdient daarmee de voorkeur boven kant-en-klaar maaltijden. Bovendien heeft het nuttigen van voeding ook een psychologische component: goed eten geeft de mens een voldaan en tevreden gevoel. Mensen die zich tevreden voelen zullen zich makkelijker voegen naar de omgeving waarin ze verkeren, is het vermoeden binnen DJI hoofdkantoor. Voldoen de voedselpakketten, d.w.z. de kant-en-klaar maaltijden die DJI hoofdkantoor van een cateraar betreft, wel aan de fysieke behoefte van de gedetineerde, zowel vanuit het perspectief van gezondheid, als ook vanuit psychologisch perspectief? Binnen DJI hoofdkantoor is beleid ontwikkeld en zijn proeftuinen ingericht om de justitiabelen meer zelfredzaam te laten zijn. Dit beleid is onderdeel van het programma Leefklimaat. Deze ontwikkeling stimuleert de resocialisatie binnen en buiten de inrichting. Als onderdeel van dit programma krijgen de justitiabelen de keuze uit een aanbod van verse ingrediënten en bereiden ze zelf of in een groep hun maaltijd. Deze maaltijd is bedoeld als vervanging van de kant-en-klaar maaltijd. Daarnaast hebben de justitiabelen de mogelijkheid om zelf ingrediënten via de In-Made² winkel aan te schaffen en deze tijdens de recreatie-uren te bereiden. Soms wordt daarbij de inhoud van de kant-en-klaar maaltijd gebruikt.

Vanuit de divisie Gevangeniswezen en Vreemdelingenbewaring (GW/VB) is recent aan de Directie Beleid en Besturing van de DJI hoofdkantoor de opdracht verstrekt, om een visie op voeding te ontwikkelen. Een visie op voedselverspilling is een onderdeel van hiervan.

¹ Niet binnen WUR

² Winkel voor justitiabelen food en non-food producten kunnen kopen

Doel, onderzoeksvraag en resultaat

Het doel van het onderzoek dat uitgevoerd is door Wageningen Food & Biobased Research in opdracht van en gefinancierd door de Directie Facilitair, Huisvesting en Inkoop van de Dienst Justitiële Inrichtingen (DJI hoofdkantoor) is het verkrijgen van inzicht in de mate van voedselverspilling en de oorzaken daarvan binnen DJI hoofdkantoor. Daarbij wordt gevraagd om advies over activiteiten die ingezet kunnen worden om de voedselverspilling binnen DJI hoofdkantoor tegen te gaan.

De onderzoeksvraag is drieledig:

- Welke mate van voedselverspilling bestaat er binnen de DJI hoofdkantoor?
- Wat zijn beïnvloedbare factoren inzake voedselverspilling?
- Welke activiteiten kunnen ingezet worden om voedselverspilling tegen te gaan?

Het onderzoek zal uitgevoerd worden aan de hand van metingen uitgevoerd bij twee penitentiaire inrichting van de DJI hoofdkantoor.

Het projectresultaat waarvoor Wageningen Food & Biobased Research verantwoordelijk is, is het geven van inzicht in de mate van voedselverspilling, de oorzaken daarvan binnen de DJI hoofdkantoor en eventuele verbetermaatregelen. Als onderdeel hiervan zal het gemiddeld gewicht aan voedselverspilling per productcategorie, per justitiabele, per dag worden berekend, en ook de relatie (in procenten) van dit gewicht tot de hoeveelheid ingekomen voedsel. Als deliverable zal Wageningen Food & Biobased Research een schriftelijke adviesrapportage opleveren aan de Directie Facilitair, Huisvesting en Inkoop van de DJI hoofdkantoor.

1.2 Opbouw rapportage

Dit onderzoek is in de periode van januari 2018 tot en met september 2018 uitgevoerd. De onderzoekers hebben een objectief en onafhankelijk onderzoek uitgevoerd om de hiervoor genoemde onderzoeksvraag te beantwoorden. De opzet van de meting is beschreven in Hoofdstuk **Fout!** **Verwijzingsbron niet gevonden..** In Hoofdstuk 3 worden de meetresultaten gepresenteerd en toegelicht. Vervolgens zullen de conclusies en aanbevelingen (het advies) aan de orde komen (Hoofdstuk 4) om in Hoofdstuk 5 te eindigen met de discussie.

2 Meetopzet

2.1 Scope

Voor het meten van voedselverspilling bij penitentiaire inrichtingen is voor dezelfde aanpak gekozen als tijdens eerdere onderzoeken van Wageningen Food & Biobased Research met betrekking tot het meten van voedselverspilling bij ziekenhuizen en catering [1-3].

De scope van dit onderzoek is het meten van voedselverspilling in gewicht onder justitiabelen. Bij het meten van voedselverspilling wordt binnen dit onderzoek de volgende definitie gehanteerd:

Definitie: *voedselverspilling* is het consumeerbare deel van eten en drinken dat op de betreffende afdelingen fysiek binnenkomt en de afdelingen verlaat via de afvalstromen van die afdelingen. Niet-eetbare delen van voeding zoals schillen en snijresten worden hierbij niet als voedselverspilling beschouwd.

In dit onderzoek gaat het om alle soorten voedsel en dranken, dus inclusief zuivelproducten, frisdrank, chips, enz. Producten die de deelnemende afdelingen niet bereiken of niet op de betreffende afdelingen worden verzameld worden niet meegenomen in dit onderzoek en vallen buiten de scope. Denk bijvoorbeeld aan derving in voorraadbeheer.

2.2 Datacollectie

2.2.1 Locaties

Er zijn metingen verricht bij twee locaties; Penitentiaire Inrichting (PI) Heerhugowaard en PI De Schie. Om voldoende meetresultaten te krijgen is ervoor gekozen om op twee afdelingen per locatie de metingen uit te voeren.

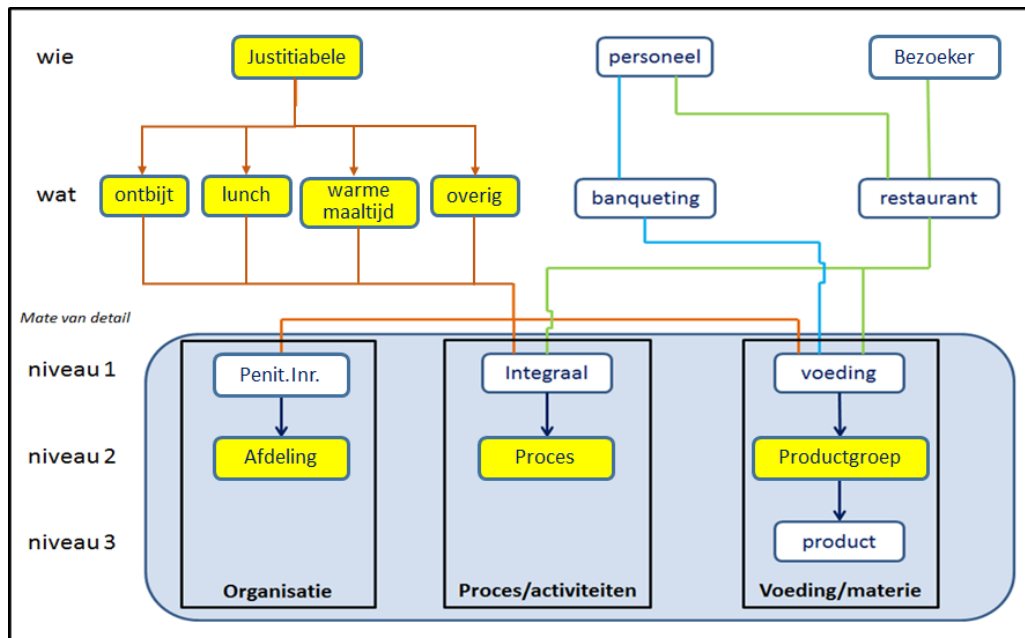
PI Heerhugowaard is gekozen omdat het voedselconcept hier afwijkt van de andere penitentiaire inrichtingen. Voor de avondmaaltijd zijn justitiabelen in de gelegenheid om zelf te koken aan de hand van aangeboden onbewerkte maaltijdcomponenten, zoals bijvoorbeeld ongeschilde aardappelen, broccoli en kip. Voor de metingen in PI Heerhugowaard is gekozen voor locatie Zuyder Bos, de afdelingen B1 en D0 (= Extra Zorgvoorziening). In eerste instantie was er gekozen voor de afdelingen B0 en B1 omdat deze qua lay-out, ligging, aantal cellen, e.d. nagenoeg gelijk waren. Echter bij inrichting van de meting bleek dit voor de afdeling B0 niet te realiseren. Om toch voldoende metingen te kunnen verrichten is 'uitgeweken' naar de afdeling D0. Het feit dat D0 een zogenaamde Extra Zorgvoorziening is, zal naar verwachting geen invloed hebben op de meetresultaten. De afdelingen B1 en D0 zijn vergelijkbaar qua type maaltijdconcept (zelf koken), locatie, processen, et cetera.

Daarnaast heeft eenzelfde meting plaatsgevonden bij PI De Schie. Deze penitentiaire inrichting heeft een gangbaar voedselconcept en is daarmee representatief voor de overige penitentiaire inrichtingen in Nederland. De avondmaaltijd wordt hier aangeboden in de vorm van een kant-en-klaar maaltijd die de justitiabelen op eigen gelegenheid kunnen opwarmen. Er is gekozen voor de afdelingen A (A1 en A2) en D (D1, D2 en D3). Het feit dat de A-afdeling onder het regime Gevangenis valt en de D-afdeling onder Huis van Bewaring is bewust gekozen. Hoewel beide afdelingen vergelijkbaar zijn qua type maaltijdconcept (kant-en-klaar maaltijden), locatie, processen, et cetera, biedt het de mogelijkheid om te meten of er een verschil m.b.t. voedselverspilling bestaat tussen beide regimes. Binnen het regime Gevangenis zijn er meer mogelijkheden om zelf, met behulp van de kant-en-klaar maaltijden en zelf ingekochte ingrediënten, de maaltijd te koken. Dit omdat binnen het regime Gevangenis de veroordeelden zitten die over het algemeen beschikken over meer financiële mogelijkheden om o.a. voedingsproducten bij te kopen, meer 'gelegenheid' hebben om zelf de maaltijd te bereiden, en omdat de verblijfsduur hier over het algemeen langer is waardoor de behoefte

ontstaat om iets meer zeggenschap over de maaltijd te krijgen ten opzichte van de mensen binnen het regime Huis van Bewaring, die in afwachting zijn van de juridische uitspraak.

2.2.2 Opzet meting

Wanneer er behoefte is om voedselverspilling te meten, dan is het nodig om dat specifiek te maken. Van wie wordt de voedselverspilling gemeten, van welke maaltijd en hoe gedetailleerd? Het volgende schema, geeft aan welke keuzes er bestaan, waarbij de geel-gekleurde cellen aangeven welke keuzes er in dit onderzoek zijn gemaakt:



Figuur 1: keuzes bij de opzet van meting voedselverspilling in penitentiaire inrichting (geel=gekozen)

Er is dus voor gekozen om alleen van de justitiabele de voedselverspilling te meten en niet van personeel of bezoekers. Alles wat er te consumeren is door de justitiabele, is meegenomen in de opzet van de meting. Dat betekent buiten de maaltijden ook snacks, chocola, chips e.d.

De mate van detail kent drie dimensies:

- Organisatie: er is op afdelingsniveau gemeten voor twee afdelingen per PI
- Proces/activiteiten: er is in de opzet onderscheid gemaakt tussen afval dat is weggegooid op cel (waar alleen consumptie plaatsvindt) en afval dat daarbuiten (keuken/gang) is weggegooid (waar ook bereiding plaats kan vinden)
- Voedsel/materie: er is in de opzet onderscheid gemaakt tussen de categorieën:
 - Groenten en Fruit (niet het snijafval en de schillen)
 - Vlees, Vis en Kip (bijv. kipfilet, schnitzel, vissticks, spekjes, ham. Niet de botten, etc.)
 - Zetmeel (bijv. rijst, aardappels, pasta, pannenkoek)
 - Overig (bijv. koekjes, chips, saus, brood, kaas brood, zuivelproducten, ...)
 - Restafval (niet consumeerbaar, zoals plastic, papier, e.d.)

Er is sprake van het vinden van een balans tussen enerzijds de benodigde inspanning en anderzijds de bruikbaarheid van de resultaten. Immers, als alleen de hoeveelheid voedselverspilling op totaalniveau 'voedsel' wordt gemeten, is niet duidelijk welke categorie veel wordt weggegooid en is het niet eenvoudig om gericht verbetermaatregelen door te voeren. In eerder onderzoek bij de sectoren ziekenhuizen en catering is gekozen voor een meting op voedselcategorieniveau over een periode van twee weken. Deze opzet is hier ook gekozen. Het scheiden van het afval in de verschillende categorieën is gedaan aan de bron door de justitiabelen zelf, omdat anders bordresten allemaal in één afvalcontainer komen, waardoor het inzicht in voedselverspilling per categorie veel inspanning vraagt. Er is ook gekeken of er inzicht verkregen kan worden in wáár de voedselverspilling zich manifesteert. Om die reden is qua proces/activiteiten onderscheid gemaakt tussen daar waar het eten wordt klaargemaakt en daar waar het eten wordt geconsumeerd. Consumptie vindt voor een zeer belangrijk

deel plaats 'op cel'. Het voedselafval dat in de cel ontstaat kan omschreven worden als zogenaamde bordresten. Het afval in de keuken ontstaat, tijdens de bereiding van het eten. Niet-eetbare delen zoals schillen e.d. worden niet meegenomen in de meting van de verspilling. Er zijn flyers en posters gebruikt tijdens de meetperiode, speciaal gemaakt voor de justitiabele. Deze zijn weergegeven in Bijlage 1. Het doel van deze flyers en posters was om de justitiabele in te lichten over het onderzoek en te ondersteunen bij het scheiden van de afvalstromen.

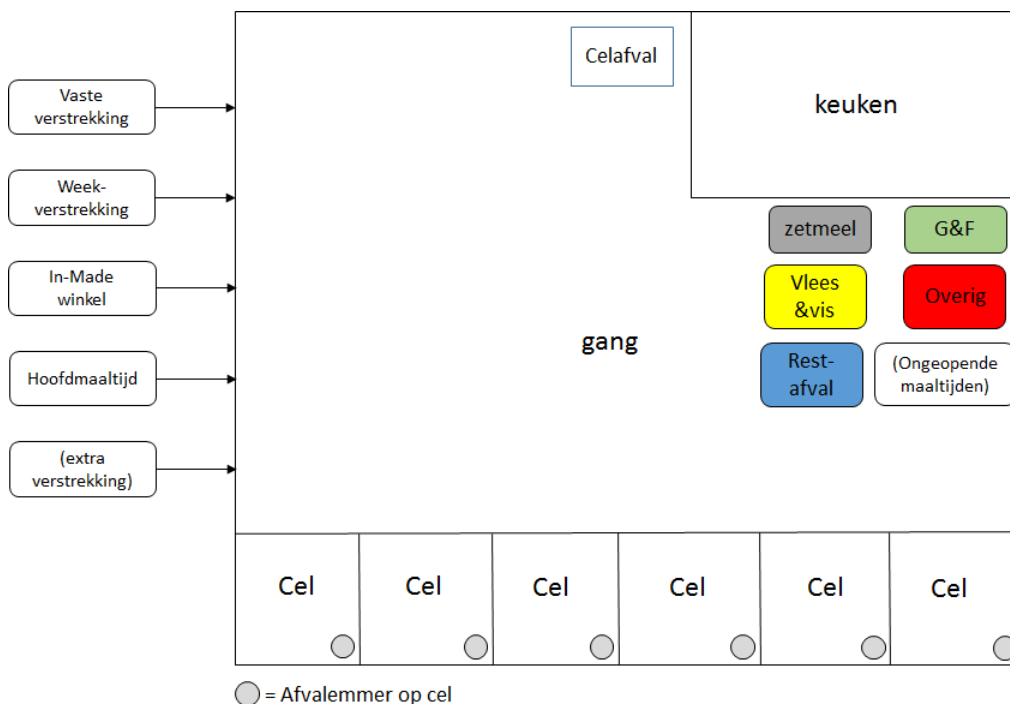
Bij PI De Schie was niet te achterhalen of de afvalstromen afkomstig waren vanuit de cel of vanuit de keuken. Wel konden de afdelingen gescheiden worden gemonitord en was er hier inzicht te verschaffen in de verspilling van kant-en-klaar maaltijden. De niet-gegeten dichte kant-en-klaar maaltijden zijn hier apart verzameld tijdens de meetperiode.

2.2.3 Meetdagen

De metingen zijn per penitentiaire inrichting uitgevoerd over een periode van twee weken. De metingen bij de twee afdelingen in PI Heerhugowaard hebben plaatsgevonden van maandag 12 maart t/m zondag 25 maart. Bij PI De Schie is aansluitend gemeten op de beide afdelingen van woensdag 28 maart t/m dinsdag 10 april. Een periode van twee weken is gebaseerd op het vinden van een balans tussen representativiteit van de uitkomsten en belasting van de PI. Twee weken meten betekent dat alle weekdays voorkomen in de meting, inclusief de weekenden, en zijn er van elke weekday twee metingen, zodat een uitschieter direct gezien wordt. Om een representatieve meting te verkrijgen mag de meetperiode niet samenvallen met feestdagen zoals Pasen. Bij beide penitentiaire inrichtingen is uiteindelijk dertien dagen gemeten in de periode van veertien meetdagen. De eerste meetdag van beide locaties is vervallen, omdat tijdens de eerste meetdag niet alle reststromen zorgvuldig zijn verzameld waardoor de verkregen data niet compleet waren.

2.2.4 Uitvoering

Naast het 'wat' en 'hoe lang' er gemeten moet worden is ook de 'hoe'-vraag van belang. Op welke wijze kan er gemeten worden, gegeven de omstandigheden in een penitentiaire inrichting? Het antwoord op deze vraag is visueel gemaakt in Figuur 2. Deze opzet is een gevolg van discussies van de onderzoekers met zowel personeel van de PI als justitiabelen.



Figuur 2: schema van de voedselstromen binnen een afdeling van een penitentiaire inrichting met links de inkomende stromen en rechts de afvalbakken speciaal geplaatst voor de meting, met de kleuren zoals de afvalzakken waren voor de betreffende productcategorie

Toelichting op Figuur 2: Links in de figuur staan de inkomende stromen voedsel op een afdeling. In de volgende paragraaf wordt daar gedetailleerd op in gegaan. Onder in de figuur zijn de cellen met daarop een eigen afvalcontainer voor elke justitiabele. Er is afgesproken dat de justitiabele gedurende de meetperiode het zakje met celafval in de (in Figuur 2 eveneens apart staande) daartoe bestemde afvalcontainer zal gooien. Een justitiabele zit in principe in zijn cel van 17u tot en met 7.30u de volgende dag. In de meeste gevallen eet hij zijn warme maaltijd in zijn cel en zullen de resten daarvan in de afvalcontainer op cel verdwijnen, evenals ander voedsel en drank die hij of zij in de avond nuttigt, niet geheel consumeert en weggooit.

In PI Heerhugowaard kregen de justitiabelen een tweede afvalzakje op cel om het voedsel in weg te gooien en in de ochtend in de afvalcontainer 'celafval' te doen. Het restafval van de cel moest dan in de (in Figuur 2 blauw gekleurde) afvalcontainer 'restafval'. Het is niet realistisch om per justitiabele elke dag 6 afvalcontainers op cel te plaatsen om de gewenste bronscheiding van afval te doen. In de meetmethode is er daarom voor gekozen om dit alleen op afdelingsniveau te doen. Met behulp van nascheiding door medewerkers van het onderzoek is het gewenste inzicht in het celafval verkregen. Bij PI De Schie was er maar één zakje per cel, waardoor het restafval, dat geen voedsel is, automatisch vermengd was met de voedselresten.

Ontbijt, lunch en tussendoor-consumptie kan zowel op cel als elders op de afdeling ontstaan. Gevraagd is om dat wat niet op cel wordt weggegooid gescheiden weg te gooien in de categorie-gebonden afvalcontainers (gekleurde vakjes in Figuur 2). Er is in de uitvoering extra aandacht besteed aan de bronscheiding door te werken met verschillende kleuren zakken in de afvalcontainers (rood: brood, beleg & snacks, grijs: zetmeel, geel: vlees, kip & vis, groen: groente & fruit, blauw: restafval & snijresten; zie ook Bijlage 1).

Iedere dag zijn alle afvalzakken opgehaald en per afdeling opgeslagen. In totaal zijn per penitentiaire inrichting tien reguliere metingen en drie steekproeven³ uitgevoerd (n=13). De reguliere metingen zijn gedaan door werknemers van PI De Schie, PI Heerhugowaard en DJI hoofdkantoor. De reguliere metingen per locatie (n=10) omvatten het wegen van de zakken en het beschrijven van eventuele afwijkende voedselcategorieën of ander afval in de zakken per afdeling. Dat wil zeggen dat bij deze metingen de (transparante) zakken niet zijn geopend noch het afval is gesorteerd. Er is alleen op basis van visuele inspectie aangegeven of er in de betreffende zakken afwijkend materiaal zat van de categorie waarvoor de zak was bedoeld. Dat is op het registratieformulier ingevuld. In Bijlage 2 is een voorbeeld van een ingevulde meettabel weergegeven.

Daarnaast zijn steekproeven gedaan door onderzoekers van Wageningen Food & Biobased Research. De steekproeven per locatie (n=3) omvatten het wegen van de zakken en het uitsplitsen per zak naar de juiste categorie per afdeling. Geopende kant-en-klaar maaltijden uit de zakken zijn tijdens de steekproeven leeggehaald en de verschillende producten gesorteerd naar de juiste categorie. Ongeopende kant-en-klaar maaltijden zijn in het geheel genoteerd. Van de kant-en-klaar maaltijden is de verdeling in gewicht per categorie bekend, zodat later in de analyse verspilde kant-en-klaar maaltijden aan de juiste categorie voedselverspilling kunnen worden toegewezen. De dagen van de steekproeven zijn random gekozen in de meetperiode.

De 3 steekproeven per PI geven elk naar verwachting een betrouwbaar beeld van hetgeen per categorie is weggegooid die dag, terwijl dat van de reguliere metingen niet zo hoeft te zijn omdat weliswaar gewogen wordt, maar correctie alleen op basis van visuele inspectie plaatsvindt. De steekproeven zijn nodig om te kijken in hoeverre de reguliere metingen met louter een visuele inspectie overeenkomen met de werkelijkheid. Wanneer de afwijkingen tussen beide typen metingen erg groot zijn, zal ervoor gecorrigeerd moeten worden. Een steekproef kost ongeveer 4 uur per dag per PI en wordt gedaan door telkens één onderzoeker van Wageningen Food & Biobased Research. Een reguliere meting ongeveer een ½ uur kost, maar wordt gedaan door betrokkenen vanuit PIW (penitentiaire inrichtingswerkers) en FB DJI, en dus met meerdere mensen. Later wordt hier nog op teruggekomen.

Ten slotte dient er opgemerkt te worden dat als justitiabelen het meten willen manipuleren of verstoren, dat uiteraard mogelijk is. In dat geval kunnen de metingen een vertekend beeld geven.

³ Bij de metingen in PI Heerhugowaard was de eerste steekproef onvolledig, waardoor er een extra steekproef is uitgevoerd zodat er 3 volledige steekproeven zijn uitgevoerd.

2.2.5 Input stromen

Het meten van voedselverspilling in gewicht an sich zegt niet alles. Als er 40 kg per dag wordt weggegooid op een afdeling is het veel als er per dag 100 kg aan voedsel binnenkomt, maar weinig als er 500 kg per dag binnenkomt. Daarom is een oordeel over de mate van voedselverspilling pas goed te geven als deze wordt geplaatst in het perspectief van hoeveel voedsel er is binnengekomen.

Inkomende voedselstromen voor justitiabelen zijn 'verstrekt' of 'gekocht'. Verstrekte voedselstromen betreffen de hoofdmaaltijd (componenten en/of kant-en-klaar maaltijden), vaste verstrekking (brood/zuivel/fruit) en (extra weekverstreking). Gekochte voedselstromen zijn afkomstig van de In-Made winkel en worden uit eigen budget gekocht (zie Tabel 2). Onderstaande tabel bevat de omschrijving van deze stromen.

Tabel 1: omschrijving van de voedselstromen die binnenkomen op een afdeling van de penitentiaire inrichtingen

Input	Per week	Omschrijving
In-Made winkel	1x	Alle etens- en drinkwaren die justitiabelen online kunnen kopen uit eigen budget (beide PI's)
Weekverstreking	1x	Een standaard verstrekking met koffie, thee, creamer, suiker, hagelslag en vruchtenhagel (beide PI's)
Hoofdmaaltijd	3x	PI De Schie: Bestaande uit een kant-en-klaar maaltijd PI Heerhugowaard: De keuze voor losse maaltijdcomponenten (zetmeel, groente en vlees/vega) óf een kant-en-klaar maaltijd
Vaste verstrekking	3x	Bestaande uit brood, broodbeleg (vleeswaren en kaas), fruit en zuivel. Bij PI De Schie valt een kuipje halvarine hier ook onder
(extra verstrekking)	1x	Alleen bij PI Heerhugowaard. Bestaande uit een puntensysteem waarbij gekozen kan worden uit verschillende kruiden, sausen en bakolies. Een kuipje halvarine valt hier ook onder

Om de omvang van het binnenkomende voedsel te bepalen is als volgt te werk gegaan. Verstrekte kant-en-klaar maaltijden zijn in de analyse verwerkt op basis van de gewichten vermeld in het Plan van Eisen (PvE). De verstrekte gewichten voor het broodbeleg, het fruit en de zuivelproducten zijn ook gebaseerd op basis van het Plan van Eisen. De weekverstreking is gebaseerd op de samenstelling van de 'standaard' verstrekking zoals vermeld in het Plan van Eisen. Bij brood is uitgegaan van de verstrekking zoals beschreven door experts werkzaam in de penitentiaire inrichtingen.

Voor PI Heerhugowaard zijn de verstrekte inputstromen gebaseerd op het aantal justitiabelen per ingevulde lijst en dus per box zoals uitgedeeld. Er wordt gewerkt met aanlevering in boxen, waar de producten voor meerdere justitiabelen zijn gebundeld. Eén justitiabele verdeelt de inhoud bij aankomst. De verstrekte maaltijd ingrediënten en extra verstrekking zijn handmatig verwerkt gebaseerd op de gescande ingevulde lijsten. De bijbehorende gewichten van de verstrekte maaltijdcomponenten en extra verstrekking zijn grotendeels gebaseerd op door PI Heerhugowaard samengestelde lijsten van aangeboden producten.

Bij PI De Schie zijn de verstrekte inputstromen gebaseerd op het aantal justitiabelen op de uitgiftedagen aanwezig. De gekochte winkelartikelen zijn bijgehouden in een Excel bestand en hieruit was per afdeling op te maken wat er gekocht was in de periode van de meting. Doordat niet met zekerheid kon worden gezegd op welke dag de winkelartikelen daadwerkelijk door de leverancier waren geleverd en doordat er veel houdbare producten tussen zitten die op elk gewenste moment

Tabel 2: inkomende stromen

Inkomende stroom		PI HHW	PI De Schie	Verwerking gegevens
Aangeboden	Maaltijd ingrediënten	wel	niet	Scans, handmatige verwerking
	K&K maaltijden	soms	wel	Aantallen geg. en gewichten op basis van PvE
	Extra verstrekkingen	wel	niet	Scans, handmatige verwerking
	Weekverstrekking	wel	wel	Gegevens op basis van standaard lijsten
	Vleeswaren/fruit/zuivel	wel	wel	Gegevens op basis van standaard verstrekking
	Brood	wel	wel	Gegevens op basis van 'standaard' verstrekking
Gekocht justitiabele	In-Made winkel	wel	wel	Digitaal. Opschonen o.b.v. categorie en gewicht

(binnen of buiten de meetperiode) gebruikt kunnen worden, is besloten om de lijsten, gebruikt in de meetperiode, als representatief voor een gemiddelde input voor twee weken te beschouwen.

In Tabel 2 staat op welke wijze de gegevens over de inputstromen zijn verzameld.

2.3 Analyse

2.3.1 Correcties

In totaal zijn dertien meetdagen meegenomen in de analyse van de metingen (dag 2 t/m dag 14). Voor beide locaties (PI De Schie en PI Heerhugowaard) zijn dezelfde analyses gedaan. De reguliere meetdata zijn verwerkt in Excel en deze data zijn gecorrigeerd aan de hand van aannames en de steekproeven. Er is gecorrigeerd, aan de hand van het gewicht van het product, voor producten die gedurende het scheiden aan de bron in de verkeerde categoriezak terecht zijn gekomen en tijdens de visuele inspectie zijn genoteerd. Aannames voor gewichten voor verschillende producten zijn vastgesteld middels internetbronnen⁴. Bij de correctie van data op basis van de steekproeven is onderscheid gemaakt tussen PI Heerhugowaard en PI De Schie, omdat de bronscheiding niet in beide gevallen even secuur is verlopen en ook de mate van detail tijdens het noteren bij de reguliere metingen verschillend was. De gemiddelde voedselverspilling per dag is verkregen door de totale gemeten voedselverspilling te delen door dertien. De gemiddelde voedselverspilling per justitiabele per dag is verkregen door de totale gemeten voedselverspilling te delen door het totaal aantal justitiabelen per dag opgeteld over de dertien meetdagen.

2.3.1.1 PI Heerhugowaard

De gemeten verspillingsdata van PI Heerhugowaard zijn gecorrigeerd op basis van de steekproeven. Er is een verschil gevonden tussen de verhouding voedsel/niet-voedsel tussen de reguliere metingen en de steekproeven. Tijdens de reguliere metingen zijn in alle categoriezakken over het algemeen producten gevonden van de juiste categorie, of is er duidelijk beschreven welke onderdelen niet in de categoriezak thuishoorden. Ook is er, tijdens de reguliere metingen, voedsel aangetroffen in de restcategoriezak. Echter, de verhouding tussen voedsel/niet voedsel in deze restcategoriezak was lager dan de gevonden verhouding tijdens de steekproeven. Naar aanleiding hiervan is besloten de restcategoriezakken te corrigeren middels de gevonden verhoudingen tijdens de steekproef. Daarnaast is het aantal aangetroffen celzakjes genoteerd tijdens de reguliere meting. Omdat tijdens de reguliere metingen deze zakjes niet geopend⁵ zijn, is voor de samenstelling van een celzakje uitgegaan van de gemiddelde samenstelling zoals gevonden tijdens de steekproeven.

⁴ <http://www.zelfmaakrecepten.nl/maten-gewichten/>
<https://www.hoeveelweegt.nl>

<https://www.smakelijketenzonderzout.nl/tips/natrium-berekening/inhoudsmaten-gemiddeld-gewicht-voedingsmiddelen>

⁵ In sommige gevallen zijn de celzakjes wel geopend en is de inhoud op meer detailniveau gewogen. Omdat dit niet structureel is gedaan zijn deze metingen niet verwerkt.

2.3.1.2 PI De Schie

In PI De Schie zijn veel categoriezakken leeg teruggekeerd na een meetdag. Daarnaast is een verschil gevonden tussen de verhouding voedsel/niet voedsel tussen de reguliere metingen en de steekproeven. Op basis van de veelal lege categoriezakken is besloten om het totale gemeten gewicht gevonden per dag te gebruiken en te corrigeren op basis van de verhoudingen tussen de verschillende categorieën zoals aangetroffen tijdens de steekproeven. Echter de eerste maandag van de metingen is geconstateerd als een uitschieter, omdat op die dag de hoeveelheid afval in totaal een stuk lager was dan tijdens de andere metingen. Mogelijk is bij het opschrijven een fout gemaakt. Voor deze data is daarom gebruik gemaakt voor het totaal afval verzameld tijdens de tweede maandag van de meting. Verder was het bij PI De Schie niet mogelijk om verschil te maken tussen keukenafval en celafval, omdat tijdens de steekproeven is gebleken dat de celzakjes in de restafval zak terecht zijn gekomen. Daarnaast zijn tijdens de reguliere metingen bijna geen celzakjes gevonden en/of genoteerd waardoor het niet mogelijk was hier de samenstelling afkomstig uit de steekproeven op toe te passen. Genoteerde dichte kant-en-klaar maaltijden zijn apart gehouden en meegenomen in de kant-en-klaar maaltijden data. De gevonden en genoteerde open kant-en-klaar maaltijden zijn opgesplitst naar categorieën op basis van de halve hoeveelheden per categorie zoals beschreven in het Plan van Eisen. Genoteerde kant-en-klaar maaltijden waar alleen het vlees uit was gehaald zijn verwerkt op basis van de hoeveelheden genoteerd in het Plan van Eisen (exclusief de hoeveelheid vlees en/of vis). De laatste twee genoemde categorieën van afvalstromen van open kant-en-klaar maaltijden zijn meegenomen in het keuken en cel afval.

2.3.2 Inputstromen

Voor het analyseren van de binnenkomende voedselstromen zijn de volledige 14 dagen van de meetperiode gebruikt, dus ook de eerste dag van de meetperiode in tegenstelling tot de meting van de voedselverspilling. Hiervoor is gekozen, omdat de eerste meetdagen (maandag bij PI Heerhugowaard en woensdag bij PI De Schie), dagen zijn waarop voedsel geleverd wordt. Maaltijden worden drie keer per week geleverd, terwijl de weekverstrekking en zelf gekochte producten een keer per week worden geleverd. Alle leveringen hebben vaste dagen in de week. De dag van levering is echter niet altijd de dag van consumptie. De levering is cyclisch per week en door alle leveringen over de week op te tellen en te verdelen naar de bijbehorende categorie kun je het aanbod over de meetperiode berekenen. Om iets te zeggen over de voedselverspilling als percentage van de binnenkomende voedselstroom zal eenzelfde aantal 'meetdagen' nodig zijn. Aangezien gedurende 13 dagen de voedselverspilling is gemeten wordt van de voedselstroom die gedurende de volledige 14 dagen is binnengekomen, slechts 13/14^e meegerekend.

2.4 Workshop

Na afloop van de analyse van de meetresultaten worden de uitkomsten voorgelegd aan de betrokkenen. Hierbij wordt feedback gegeven over de cijfers en de aanpak, maar ook over mogelijke vervolgstappen om voedselverspilling terug te dringen.

3 Meetresultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de metingen zoals uitgevoerd binnen de PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos (paragraaf 3.1) en PI Rotterdam, locatie De Schie (paragraaf 3.2) weergegeven. Beide paragrafen 3.1 en 3.2 hebben dezelfde opbouw om zo de vergelijkbaarheid tussen de metingen te vereenvoudigen. De paragrafen zijn als volgt ingericht:

- De absolute voedselverspillingscijfers;
- De voedselverspillingscijfers gerelateerd aan het aantal ingesloten justitiabelen en gerelateerd aan de hoeveelheid voedsel die binnengekomen is;
- Detaillering van de voedselverspillingscijfers naar maaltijdcomponent en maaltijdproces.

3.1 Resultaten PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos



Figuur 3: PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos (bron: <https://www.DJI.Hoofdkantoor.nl/locaties/penitentiare-inrichtingen/pi-heerhugowaard/index.aspx>)

Heerhugowaard		Steekproefmeting Wageningen UR						Datum Maandag 12 maart	
Keukenafwal	Zetmeel	Groente & Fruit		Vlees & Vis		Overig eten		Niet-eetbaar	
		Edible	Non-edible	Edible	Non-edible	Edible	Non-edible	Edible	Non-edible
Gewicht hele zak	320	150	80	3280	1450				
ZETMEEL	320	0	0	0	0	0	0		
GROENTE & FRUIT	0	0	150	0	0	0	0		
VLEES & VIS	0	0	0	86	0	0	0		
OVERIG ETEN	0	0	0	0	0	3280	0		
NIET-EETBAAR	0	0	0	0	0	0	0		
Totaal gewicht									

Heerhugowaard		Steekproefmeting Wageningen UR (in gram)						
Celafoal	Zetmeel	Groente & Fruit		Vlees & Vis		Overig eten		Niet-eetbaar
		Edible	Non-edible	Edible	Non-edible	Edible	Non-edible	
Totale gewicht	4100	5						

Instructies:

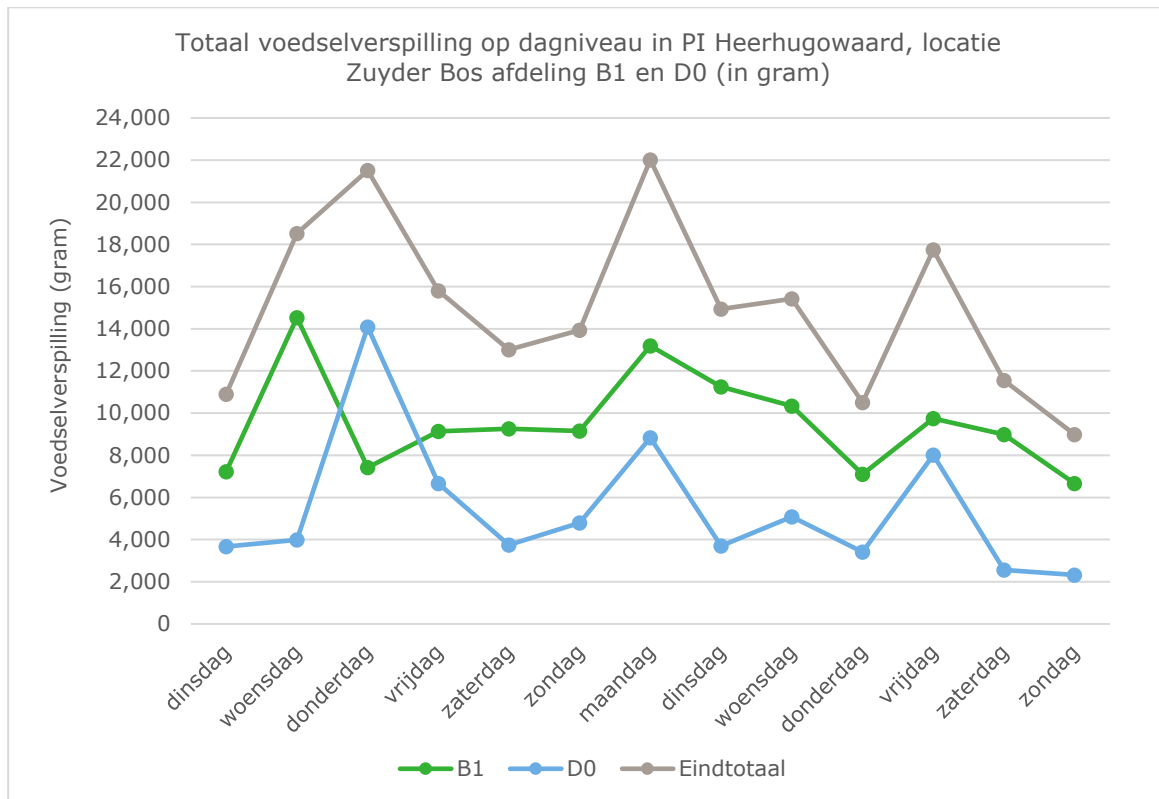
- weeg eerst hele zak, maar anders verlies je het gewicht van de vloeibare delen bij het omsiepen
- ga zak voor zak te werk; dus gooi eerst zetmeelzak om en scheidt alles
- weeg telkens na een categorie, zodat het verschil tov de vorige meting de nieuwe meting is; anders moet je telkens de zak vernieuwen

Figuur 4: voorbeeld van een ingevuld meetformulier bij PI Heerhugowaard

De afvalstromen zijn gewogen en ingevuld in tabellen (voorbeeld in Figuur 4), die per dag leeg geprint waren en in een klapper zaten, die in de meetruimte aanwezig was. Merk op dat dit formulier voor de steekproef op één punt afwijkt van het formulier voor de reguliere meting. Bij de reguliere meting is het kopje 'overig eten' vervangen door 'brood, beleg & snacks' (dit ter verduidelijking).

3.1.1 Gemeten voedselverspilling afdelingen B1 en D0 van PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos

Figuur 5 geeft het totaalbeeld weer van de gemeten hoeveelheid verspilling van voedsel dat bestemd was voor de justitiabelen van de afdelingen B1 en D0. De hoeveelheden voedselverspilling zijn per gemeten dag weergegeven.



Figuur 5: Voedselverspilling justitiabelen totaal per afdeling (B1 en D0) en Totaal in PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos (in gram, totaal op dagniveau. Meetperiode dinsdag 13 maart 2018 – zondag 25 maart 2018)

In totaal is er gedurende de meetperiode 195 kilogram voedsel gemeten weggegooid. Daarvan kwam ca. 124 kg voor rekening van afdeling B1 en ongeveer 71 kg voor rekening van afdeling D0.

Voor afdeling B1 varieert de voedselverspilling op dagniveau tussen de ca. 6,6 en 14,5 kg (gem. 9,5 kg). Voor D0 varieert deze tussen ca. 2,3 en 14,1 kg (gem. 5,5 kg).

De voedselverspilling op dagniveau varieert voor B1 en D0 samen tussen de 9 en 22 kg (gem. 14,99 kg).

Deze absolute hoeveelheden voedselverspilling geven net als in het geval van Heerhugowaard slechts een globaal beeld omdat ze mede afhankelijk zijn van het aantal ingesloten justitiabelen en de hoeveelheid voedsel die er binnengekomen is. Daarom wordt in de volgende paragrafen het absolute getal gerelateerd aan deze grootheden.

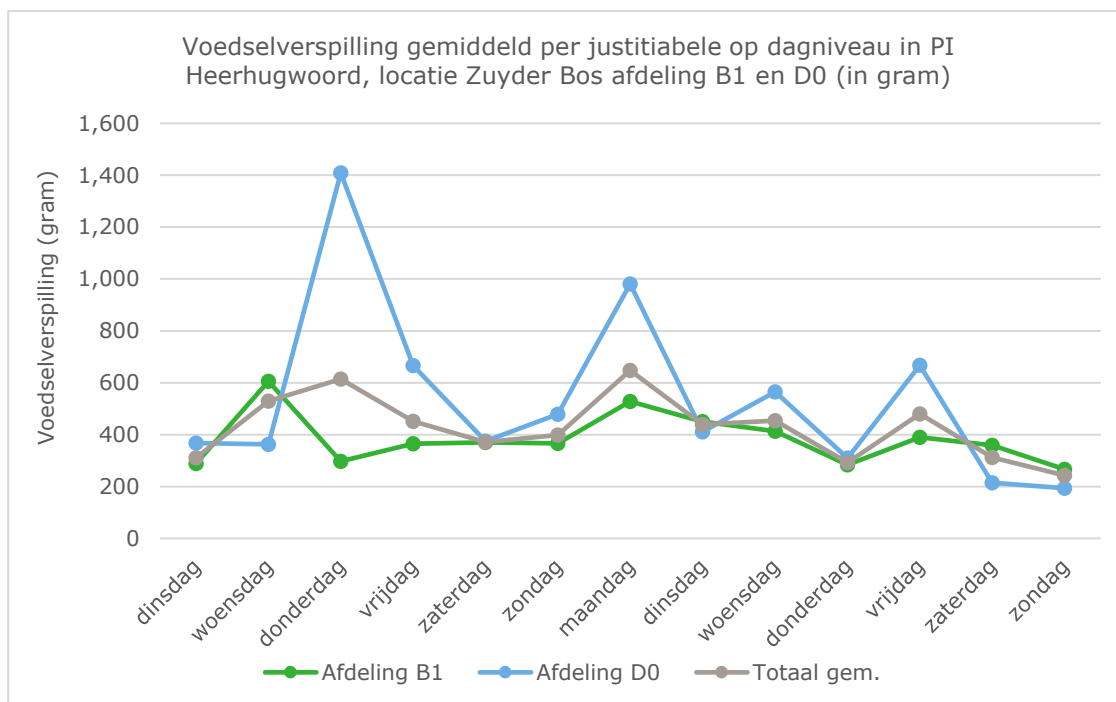
3.1.2 Totale voedselverspilling gerelateerd aan aantal justitiabelen PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos

De hoeveelheid voedselverspilling is afhankelijk van het aantal justitiabelen dat tijdens de meetperiodes aanwezig was. Voor PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos gold onderstaande bezetting:

Tabel 3: Bezetting afdelingen B1 en D0 van PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos tijdens de meetperiode

Datum	Afdeling D0	Afdeling B1
	# Justitiabelen	# Justitiabelen
maandag 12 maart 2018	10	24
dinsdag 13 maart 2018	10	25
woensdag 14 maart 2018	11	24
donderdag 15 maart 2018	10	25
vrijdag 16 maart 2018	10	25
zaterdag 17 maart 2018	10	25
zondag 18 maart 2018	10	25
maandag 19 maart 2018	9	25
dinsdag 20 maart 2018	9	25
woensdag 21 maart 2018	9	25
donderdag 22 maart 2018	11	25
vrijdag 23 maart 2018	12	25
zaterdag 24 maart 2018	12	25
zondag 25 maart 2018	12	25
Totaal	135	324
Gemiddeld op dagniveau	10.4	24.9

Onderstaande figuur (Figuur 6) geeft de gemiddelde voedselverspilling per ingesloten justitiabele op dagniveau weer. Hoewel afdeling B1 in absolute aantallen meer weggegooid voedsel laat zien dan afdeling D0 (Figuur 5) geven de cijfers gerelateerd aan het aantal ingesloten justitiabelen een omgekeerd beeld. Gemiddeld verspillen justitiabelen op afdeling D0 meer dan die op afdeling B1. Zie hiervoor ook Tabel 4.



Figuur 6: Voedselverspilling justitiabelen gemiddeld per justitiabele voor de afdelingen B1 en D0 in PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos (in gram, op dagniveau. Meetperiode dinsdag 13 – zondag 25 maart)

De gewichten per justitiabele gemiddeld op dagniveau voor beide afdelingen staan in onderstaande tabel.

Tabel 4: Gemiddelde hoeveelheid voedselverspilling per justitiabele op dagniveau voor de afdelingen B1 en D0 van PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos

PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos	
Hoeveelheid voedselverspilling per justitiabele gemiddeld op dagniveau	
Afdeling	Gewicht
B1	0,383 kg
D0	0,525 kg
Totaal gem.	0,425 kg

Voor afdeling B1 ligt de verspilling van voedsel gemiddeld per justitiabelen op dagniveau tussen de 0,24 en 0,64 kg (gem. 0,38 kg) Voor de D0 is dat tussen de 0,19 en 1,4 kg (gem. 0,52 kg)

De voedselverspilling op dagniveau ligt voor B1 en D0 samen **per justitiabele** gemiddeld tussen 0,24 en 0,65 kg (gem. 0,42kg)

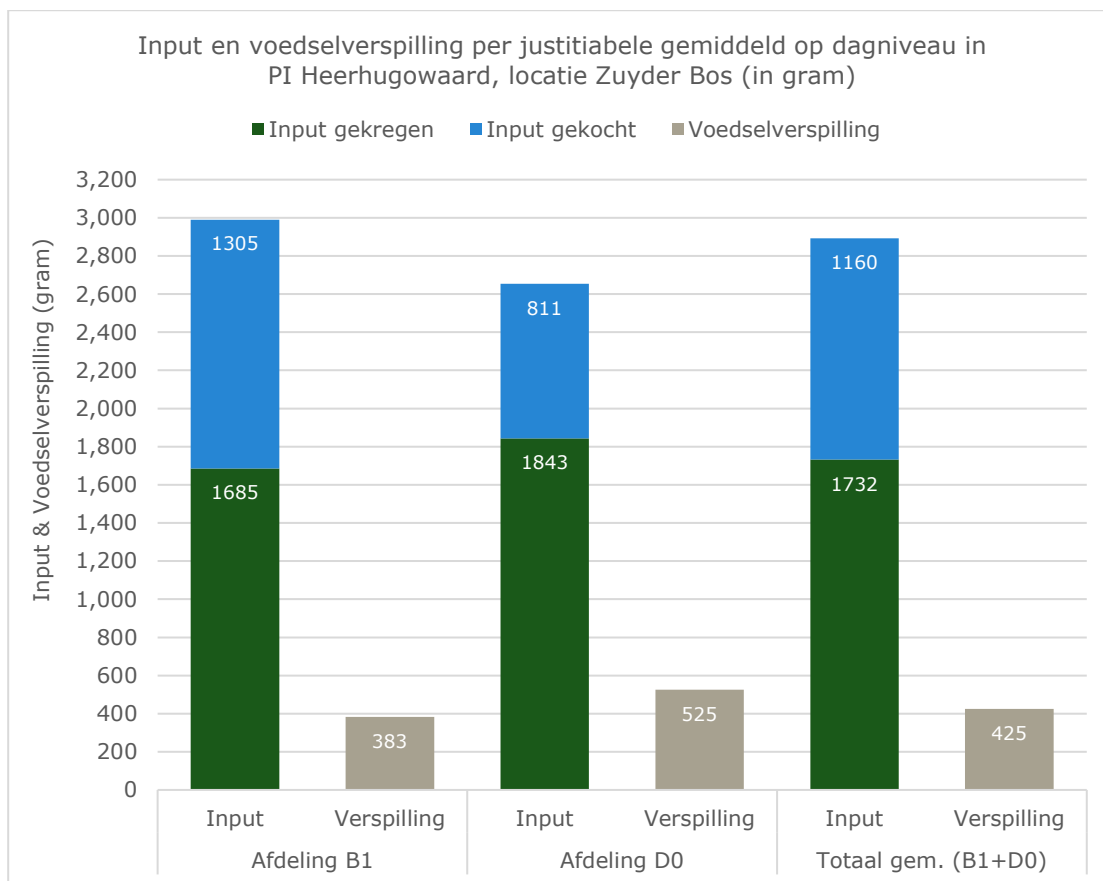
3.1.3 Voedselverspilling gerelateerd aan de input van voedsel in PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos

Onderstaande tabel geeft de hoeveelheden van deze stromen per justitiabele gemiddeld op dagniveau weer.

Tabel 5: Hoeveelheid voedselverspilling, verstrekte en gekochte voedsel per justitiabele in gram op dagniveau voor de afdelingen B1 en D0 van PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos

Gemiddelden op dagniveau per justitiabele	Afdeling B1	Afdeling D0	Totaal gem.
Voedsel verstrekt	1.685	1.843	1.732
Voedsel gekocht	1.305	811	1.160
Totaal input	2.991	2.655	2.892
Totaal gem. voedselverspilling	383	525	425

Figuur 7 laat grafisch per afdeling binnen PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos zien hoeveel een justitiabele gemiddeld op dagniveau krijgt verstrekt (= Input verstrekt) en hoeveel een justitiabele gemiddeld op dagniveau zelf inkoopt (= Input gekocht). Daarnaast is in dezelfde figuur ook nogmaals de hoeveelheid voedselverspilling gemiddeld per justitiabele op dagniveau weergegeven.



Figuur 7: Input uitgesplitst naar voedsel 'verstrekt' en 'gekocht door justitiabele' en voedselverspilling justitiabelen per afdeling (B1 en D0) en sommatie (in PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos (in gram, gemiddeld op dagniveau. Meetperiode dinsdag 13 – zondag 25 maart)

In onderstaande tabel staat de gemiddelde totale voedselverspilling per justitiabele als percentage van de hoeveelheid binnengekomen voedsel (= input verstrekt en input gekocht).

Tabel 6: Gemiddelde voedselverspilling per justitiabele per dag voor PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos tijdens de meetperiode. In gewicht (kg) en als percentage van de hoeveelheid binnengekomen voedsel (= input)

PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos		
Afdeling	Voedselverspilling afdeling B1 en D0 gemiddeld op dagniveau	Als % van de input
B1	9,5 kg	12,8%
D0	5,5 kg	19,8%
Gemiddeld totaal	15 kg	14,7%

Opmerking: de voedselverspilling ten opzichte van de hoeveelheid binnengekomen voedsel op dagniveau is niet mogelijk. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat op dagniveau niet te achterhalen is of dat wat binnenkomt ook voor consumptie van die dag bestemd is. En dus ook niet of het voedsel dat weggegooid is op die bepaalde dag voedsel is diezelfde dag is binnengekomen. De leveringen van het voedsel is slechts 3 keer per week. Over de hele meetperiode heen is dit effect weg en geeft het relateren van de voedselverspilling aan de binnengekomen hoeveelheid voedsel wel een realistisch beeld.

Voor afdeling B1 is de voedselverspilling gemiddeld op dagniveau ten opzichte van de hoeveelheid binnengekomen voedsel 12,8%. Voor de D0 is dat 19,8%. Over beide afdelingen B1 en D0 opgeteld geldt dat de voedselverspilling gemiddeld op dagniveau ten opzichte van de hoeveelheid binnengekomen voedsel 14,7% bedraagt.

3.1.3.1 Voedsel ingekocht vs. verstrekt en inname PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos

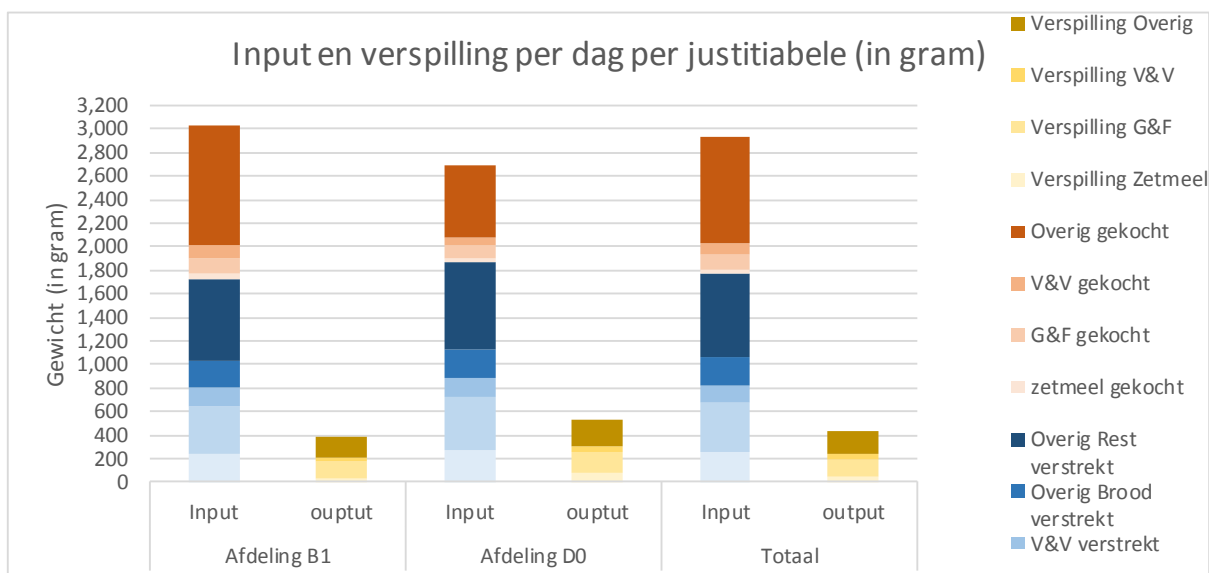
Naast inzicht in de hoeveelheid voedselverspilling laat bovenstaande ook zien dat de hoeveelheid voedsel die een justitiabele gemiddeld op dagniveau zelf koopt per afdeling sterk verschilt. Op de afdeling B1 is dit ongeveer 43% en op afdeling D0 is dat 31% van het totaal (zie ook Tabel 5).

In voorgaande paragraaf is de voedselverspilling gerelateerd aan de hoeveelheid binnengekomen voedsel en het aantal ingesloten justitiabelen. De volgende twee paragrafen zullen meer verdieping verschaffen. Detaillering heeft betrekking op inzicht in maaltijdcomponenten (paragraaf 3.1.4) en 'maaltijdprocessen' (paragraaf 3.1.5).

3.1.4 Totale voedselverspilling gerelateerd aan de input van voedsel per maaltijdcomponent PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos

Figuur 8 geeft de onderverdeling weer in maaltijdcomponenten. Deze zijn onderverdeeld in:

- Groenten en Fruit (niet het snijafval en de schillen)
- Vlees, Vis en Kip (bijv. kipfilet, schnitzel, vissticks, spekjes, ham. Niet de botten, etc.)
- Zetmeel (bijv. rijst, aardappels, pasta, pannenkoek)
- Overig (bijv. koekjes, chips, saus, brood, kaas brood, zuivelproducten, ...)



Figuur 8: Detaillering van input uitgesplitst naar voedsel 'verstrekt' en 'gekocht door justitiabele' en voedselverspilling justitiabelen per afdeling (B1 en D0) en sommatie (in PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos (in gram, gemiddeld op dagniveau. Meetperiode dinsdag 13 – zondag 25 maart)

Kijken we naar de hoeveelheid voedselverspilling gemiddeld op dagniveau voor afdeling B1 en D0 over de gehele meetperiode heen, dan krijgen we onderstaand beeld.

Tabel 7: Voedselverspilling (hoeveelheid en percentage) gemiddeld op dagniveau voor afdeling B1 en D0 en Totaal in PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos

PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos					
Gemiddelde voedselverspilling per dag (in kg)					
Afdeling	Zetmeel	Groente & Fruit	Vlees, Vis & Kip	Overig	Totaal
B1	0,9	3,3	0,9	4,4	9,5
D0	0,8	1,9	0,4	2,4	5,5
Totaal	1,7	5,2	1,3	6,8	15,0
%	12%	35%	8%	45%	100%

Dit laat zien dat gemiddeld over de twee afdelingen heen in hoeveelheden (gewicht) binnen de categorie 'overig' het meeste wordt weggegooid. Hieronder valt alle voeding, die niet tot de andere categorieën behoort, bijv. koekjes, chips, saus, brood, kaas brood, zuivelproducten. En zoals al eerder aangegeven ook het brood. Tijdens de metingen is geconstateerd dat er relatief veel brood bij het voedselafval zat. Exacte hoeveelheden zijn niet gemeten. Na 'overig' is 'groenten en fruit' de categorie, die in gewicht het meeste bijdraagt aan de voedselverspilling.



Figuur 9: (links) opgehaalde afvalzakken in meetruimte met koelcel, (rechts) uitgepakte afvalzak 'overig' met vooral brood

Van het totaal wordt dus het meeste 'overig' verspild, gevolgd door 'groenten & fruit'. Vervolgens kan gekeken worden of dit beeld hetzelfde blijft wanneer we gaan kijken hoeveel de verspilling is ten opzichte van wat er binnenkomt (verstrekt en gekocht). Immers, als er heel veel categorie 'overig' binnen komt is het mogelijk dat ook de verspilling hoog zal zijn ten opzichte van de overige maaltijdcomponenten. Door vergelijking op maaltijdcomponenten niveau wordt dit mogelijke effect uitgesloten.

De cijfers in Tabel 8 hebben betrekking op het totaal van beide afdelingen (B1 + D0) binnen PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos.

Tabel 8: Input (hoeveelheid) en voedselverspilling (hoeveelheid en percentage t.o.v. de input) per justitiabele gemiddeld op dagniveau voor afdeling B1 en D0 van PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos

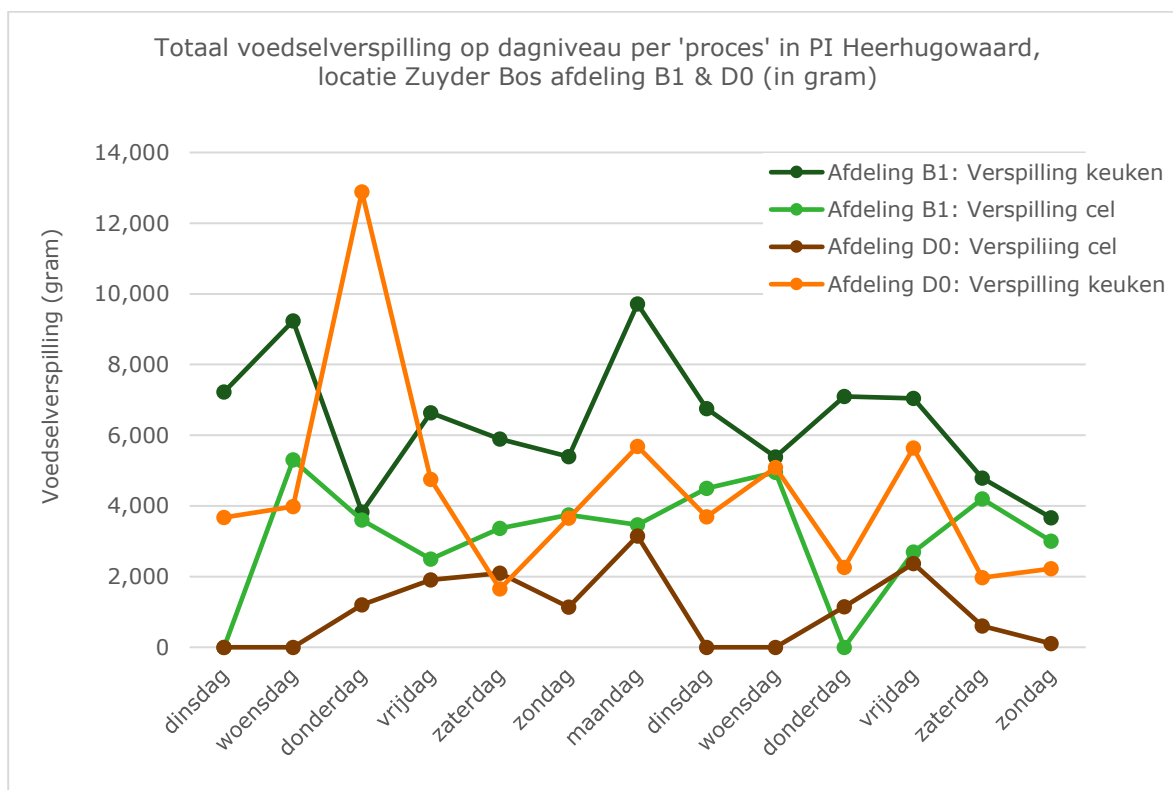
PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos					
per justitiabele gemiddeld op dagniveau					
	Verstrekt	Gekocht	Totaal input	Verspilling	% verspilling t.o.v. input
Zetmeel	255	43	298	49	16%
Groente & Fruit	388	118	507	148	29%
Vlees, Vis & Kip	148	101	249	35	14%
Overig	941	897	1838	192	10%
Totaal	1.732	1.160	2.892	425	15%

Ten opzichte van wat er van een maaltijdcomponent binnen komt vindt de meeste verspilling binnen de afdelingen B1 en D0 van PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos bij Groente & Fruit plaats. Kortom, van groenten en fruit gooit de justitiabele relatief het meeste weg.

3.1.5 Voedselverspilling gekoppeld aan het maaltijdproces PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos

Er is ook gekeken waar in het maaltijdproces de voedselverspilling zich manifesteert. Voor wat betreft de processen in PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos is geconstateerd dat verspilling zich met name voordoet daar waar het eten wordt klaargemaakt en geconsumeerd, en niet in de opslag. Consumptie vindt voor een zeer belangrijk deel plaats 'op cel' (bordresten). Het afval dat in de keuken ontstaat heeft betrekking op de verspilling die ontstaat tijdens de bereiding van het eten (snijresten, schillen, e.d. worden niet meegenomen in de meting van de verspilling).

De meetresultaten laten onderstaande beeld zien:



Figuur 10: Voedselverspilling uitgesplitst naar maaltijdproces voor afdelingen B1 en D0 (in PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos (in gram, gemiddeld op dagniveau. Meetperiode dinsdag 13 – zondag 25 maart)

Ook in Figuur 10 zien we weer de piek op de eerste gemeten donderdag in de meetperiode. Deze piek betreft met name weggegooid diepvriesgroente (dit is als opmerking bij de meting toegevoegd) en vindt plaats in de keuken. De gemiddelde hoeveelheden per dag staan in onderstaande tabel weergegeven. Het grootste deel van de voedselverspilling vindt plaats in de keuken/gang.

Tabel 9: Gemiddelde hoeveelheid voedselverspilling per dag voor afdelingen B1 en D0 van PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos (Kilogram)

PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos		
Gemiddelde hoeveelheid voedselverspilling per dag		
Afdeling	Keuken	Cel
B1	6,4 kg	3,2 kg
D0	4,4 kg	1,1 kg
Totaal	10,8 kg	4,2 kg

Ca. 72% van de voedselverspilling vindt plaats in de keuken en 28% op cel. Dit is voor de afdeling B1 66% om 33% en de afdeling DO respectievelijk 80% om 20%.

3.2 Resultaten PI De Schie

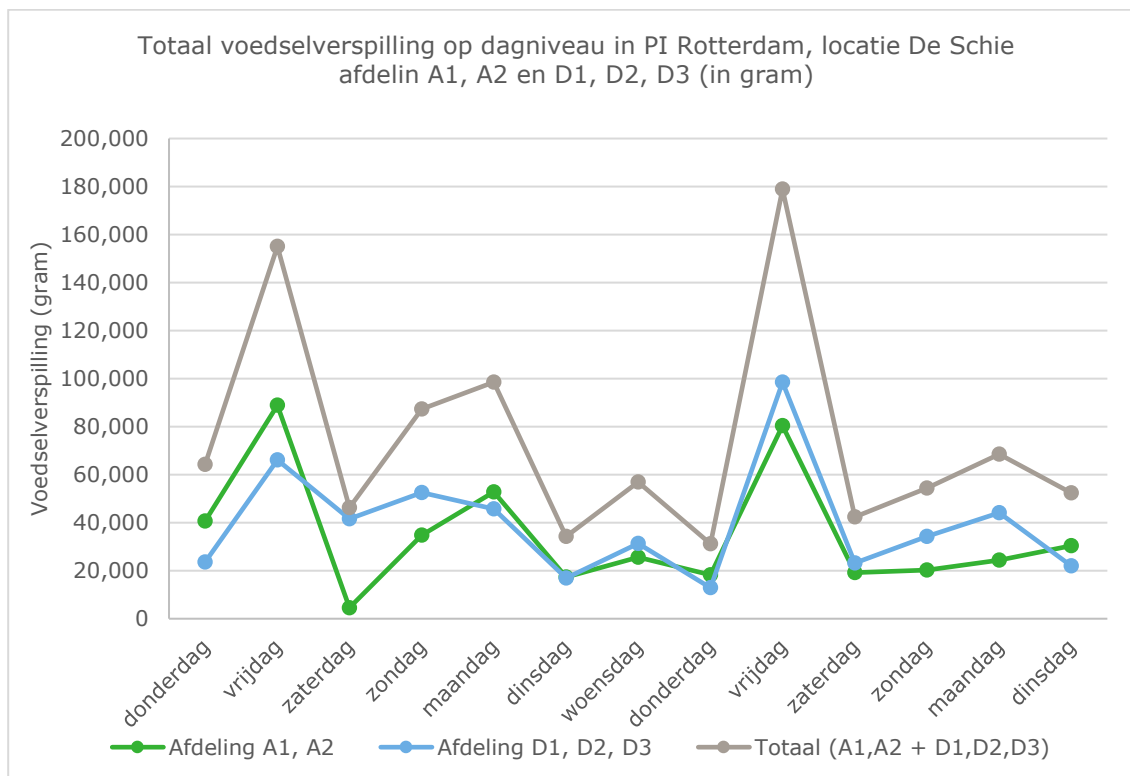


Figuur 11: PI Rotterdam, locatie De Schie (bron: <https://www.DJI-Hoofdkantoor.nl/locaties/penitentiare-inrichtingen/pi-rotterdam/de-schie/index.aspx>)

In deze paragraaf worden de resultaten van de metingen van voedselverspilling binnen de Penitentiare Inrichting (PI) in Rotterdam gepresenteerd. PI Rotterdam bestaat uit de twee locaties; De Schie en Hoogvliet (voorheen Stadsgevangenis). De metingen hebben plaatsgevonden in locatie De Schie bij de afdelingen A1 & A2 & D1, D2 & D3. De A-afdelingen vallen onder het regime Gevangenis. De D-afdelingen onder het regime Huis van Bewaring. De resultaten hebben betrekking op de metingen van woensdag 28 maart tot en met dinsdag 10 april.

3.2.1 Gemeten voedselverspilling afdelingen A1 & A2 en B1, B2 & B3 van PI Rotterdam, locatie De Schie

Onderstaand Figuur 12 geeft het beeld weer van de gemeten hoeveelheid verspilling van voedsel dat bestemd was voor de justitiabelen van de afdelingen A1, A2 en D1, D2 & D3. De hoeveelheden voedselverspilling zijn per gemeten dag weergegeven.



Figuur 12: Voedselverspilling justitiabelen totaal per afdeling (A1, A2 en D1, D2, D3) en Totaal in PI Rotterdam, locatie De Schie (in gram, totaal op dagniveau. Meetperiode woensdag 28 maart – dinsdag 10 april)

In totaal is er gedurende de meetperiode 970 kilogram voedsel weggegooid. Daarvan kwam ca. 458 kg voor rekening van afdeling A1, A2 en ongeveer 513 kg voor rekening van afdeling D1, D2, D3.

Voor afdeling A1, A2 ligt de voedselverspilling per dag tussen de ca. 4,5 en 88,8 kg (gem. 35,2 kg)
Voor D1, D2, D3 is dat tussen ca. 12,9 en 98,5 kg (gem. 39,4 kg)

De totale voedselverspilling per dag varieert tussen de 31,2 en 178,9 kg (gem. 74,6 kg)

Deze absolute hoeveelheden voedselverspilling geven net als in het geval van Heerhugowaard slechts een globaal beeld omdat ze mede afhankelijk zijn van het aantal ingesloten justitiabelen en de hoeveelheid voedsel die er binnengekomen is.

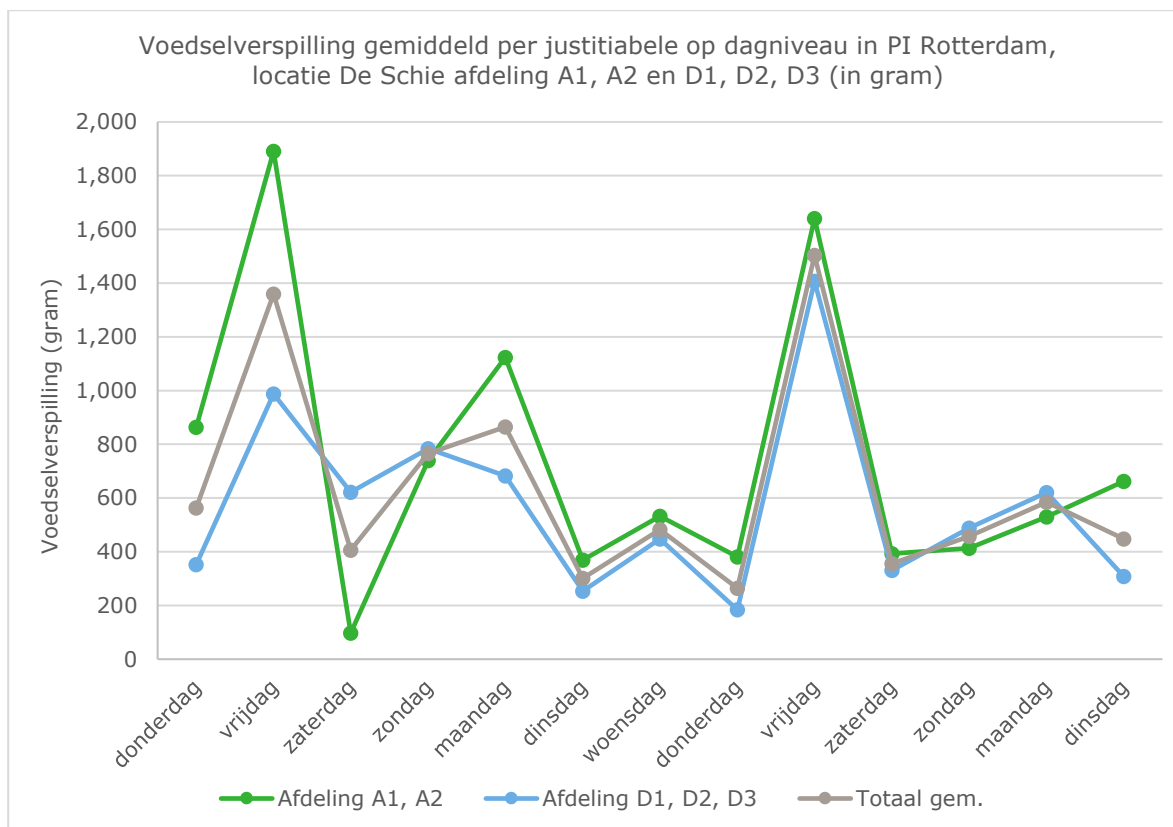
3.2.2 Totale voedselverspilling gerelateerd aan aantal justitiabelen PI Rotterdam, locatie De Schie

Tabel 10: Bezetting afdelingen A1, A2 en D1, D2, D3 PI Rotterdam, locatie De Schie tijdens de meetperiode

Bezetting afdelingen per meet-dag PI Rotterdam, locatie De Schie		
	Gevangenis Afdeling A1, A2	Huis van Bewaring Afdeling D1, D2, D3
Datum	# Justitiabelen	# Justitiabelen
woensdag 28 maart 2018	47	67
donderdag 29 maart 2018	47	67
vrijdag 30 maart 2018	47	67
zaterdag 31 maart 2018	47	67
zondag 1 april 2018	47	67
maandag 2 april 2018	47	67
dinsdag 3 april 2018	47	67
woensdag 4 april 2018	48	70
donderdag 5 april 2018	48	70
vrijdag 6 april 2018	49	70
zaterdag 7 april 2018	49	70
zondag 8 april 2018	49	70
maandag 9 april 2018	46	71
dinsdag 10 april 2018	46	71
Totaal	617	894
Gemiddeld per dag	47.5	68.8

De verspilling van voedsel gerelateerd aan het aantal justitiabelen dat op de betreffende dagen ingesloten is geeft de mogelijkheid om de gemiddelde verspilling per dag per justitiabele aan te geven en maakt het daarmee mogelijk om resultaten van de twee afdelingen (of tussen PI's) te vergelijken omdat ze 'genormeerd' zijn naar het aantal ingesloten justitiabelen.

Onderstaande figuur (Figuur 13) en Tabel 11 geven inzicht in de voedselverspilling gemiddeld per ingesloten justitiabele per dag. Hoewel afdeling D1, D2, D3 samen in absolute aantallen net iets meer voedsel weggooien dan afdeling A1, A2 geven de cijfers gerelateerd aan het aantal ingesloten justitiabelen een omgekeerd beeld. Gemiddeld verspillen justitiabelen per dag op afdeling A1, A2 meer dan die op afdeling D1, D2, D3.



Figuur 13: Voedselverspilling justitiabelen gemiddeld per justitiabele voor de afdelingen A1, A2 en D1, D2, D3 in PI Rotterdam, locatie De Schie (in gram, op dagniveau. Meetperiode woensdag 28 maart – dinsdag 10 april)

In de volgende paragrafen wordt in meer detail ingegaan op deze grafiek.

De gemiddelde gewichten per justitiabele per dag voor beide afdelingen samen staan in onderstaande tabel.

Tabel 11: Gemiddelde hoeveelheid voedselverspilling per justitiabelen per dag voor de afdelingen A1, A2 en D1, D2, D3 van PI Rotterdam, locatie De Schie

PI Rotterdam, locatie De Schie	
Hoeveelheid voedselverspilling per justitiabele gemiddeld op dagniveau	
Afdeling	Gewicht
A1, A2	0,742 kg
D1, D2, D3	0,573 kg
Totaal gem.	0,642 kg

Voor afdeling A1, A2 varieert de verspilling van voedsel gemiddeld per justitiabele tussen de 0,98 en 1,89 kg/dag (gem. 0,74 kg/dag) Voor de D1, D2, D3 is dat tussen de 0,18 en 1,4 kg/dag (gem. 0,57 kg/dag)

Over alle afdelingen heen varieert de voedselverspilling **per justitiabele** tussen 0,26 en 1,5 kg/dag (gem. 0,64 kg/dag)

3.2.3 Voedselverspilling gerelateerd aan de input van voedsel in PI Rotterdam, locatie De Schie

Een tweede belangrijke maat om de hoeveelheid voedselverspilling aan te relateren is de hoeveelheid voedsel die er binnengekomen is. In dit geval gaat het dan om de hoeveelheid voedsel die de justitiabele krijgt aangeboden (= input verstrekt) en de hoeveelheid voedsel die de justitiabele zelf kan kopen bij de zogenaamde In-Made winkels (= input gekocht). Binnen de hoeveelheid aangeboden voedsel wordt binnen PI Rotterdam, locatie De Schie ook gekeken naar de zogenaamde kant-en-klaar maaltijden. Anders dan bij PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos kent PI Rotterdam, locatie De Schie niet het maaltijdconcept 'zelf koken'. De warme maaltijd die aangeleverd wordt bestaat dus volledig uit deze kant-en-klaar maaltijden.

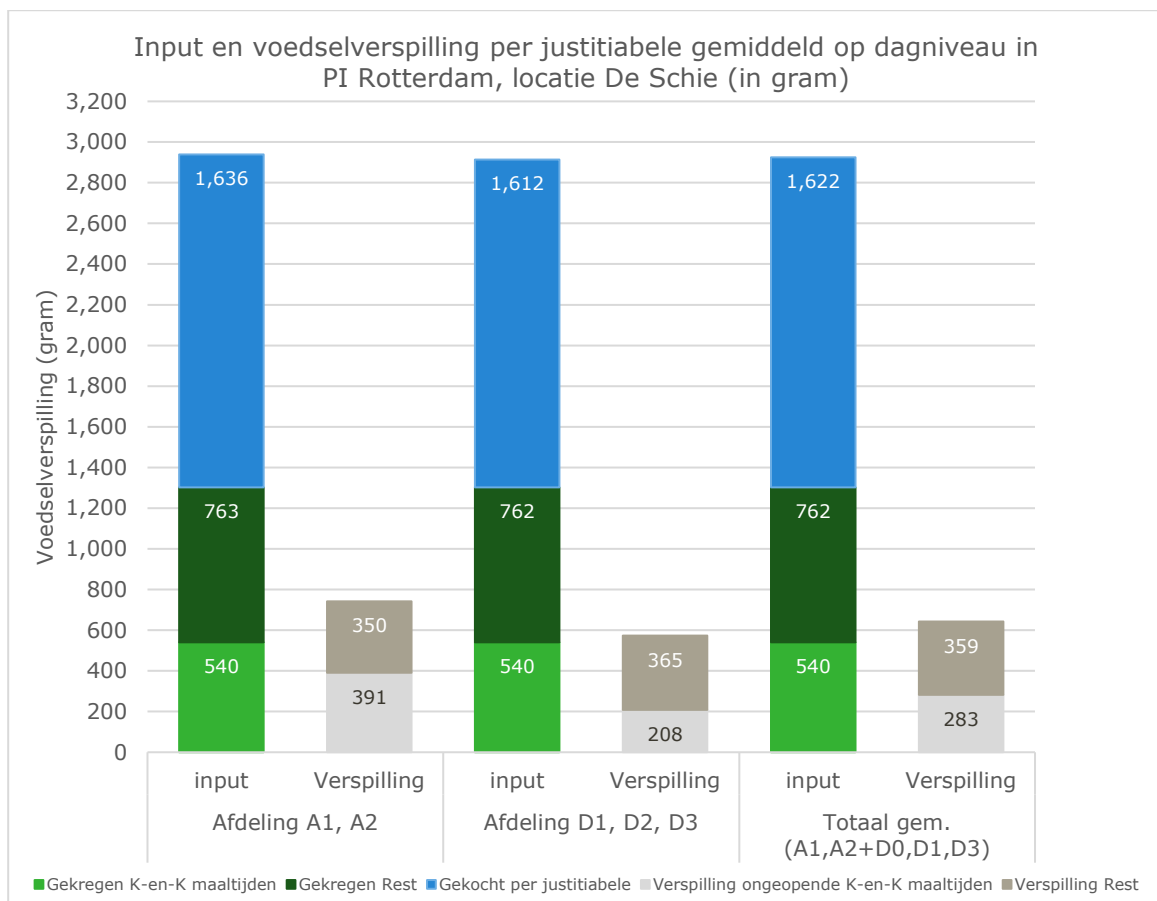
Wat betreft de kant-en-klaar maaltijden is gemeten hoeveel maaltijden ongeopend weggegooid zijn (zie ook paragraaf 3.2.3.1).

Tabel 12: Hoeveelheid voedselverspilling (gram), verstrekt en ingekocht voedsel voor de afdelingen A1, A2 en D1, D2, D3 van PI Rotterdam, locatie De Schie

Gemiddelden per dag per justitiabele	Afdeling A1, A2	Afdeling D1, D2, D3	Totaal
Voedsel overig verstrekt	763	762	762
Voedsel kant-en-klaar maaltijd verstrekt	540	540	540
<i>Voedsel totaal verstrekt</i>	<i>1.303</i>	<i>1.302</i>	<i>1.302</i>
Voedsel gekocht	1.636	1.612	1.622
Totaal input	2.939	2.914	2.924
Totaal gem. voedselverspilling per dag per justitiabele	742	573	642
<i>Waarvan ongeopende kant-en-klaar maaltijden</i>	<i>391</i>	<i>208</i>	<i>283</i>
<i>Waarvan overig</i>	<i>350</i>	<i>365</i>	<i>359</i>

Figuur 14 laat grafisch per afdeling binnen PI Rotterdam, locatie De Schie Bos zien hoeveel een justitiabele gemiddeld per dag krijgt aangeboden (= Input verstrekt) en hoeveel een justitiabele gemiddeld per dag zelf inkoopt (= Input gekocht). Daarnaast is in dezelfde figuur ook nogmaals de hoeveelheid voedselverspilling gemiddeld per justitiabele per dag weergegeven. Binnen de hoeveelheid aangeboden voedsel is ook aangegeven hoeveel aangeboden wordt als kant-en-klaar maaltijd.

De verspilling van de ongeopende kant-en-klaar maaltijden is toegerekend aan de diverse voedselcategorieën op basis van gegevens over de samenstelling van de maaltijden. De analyse van de verspilling bij de geopende kant-en-klaar maaltijden is meegelopen met de nascheiding in de gekleurde afvalzakken.



Figuur 14: Input uitgesplitst naar voedsel 'verstrekt' en 'gekocht door justitiabele', inclusief kant-en-klaar maaltijden en voedselverspilling justitiabelen per afdeling (A1, A2 en D1, D2, D3) en sommatie (in PI Rotterdam, locatie De Schie (in gram, gemiddeld per justitiabele per dag. Meetperiode woensdag 28 maart – dinsdag 10 april)

In onderstaande tabel staat de gemiddelde voedselverspilling per dag, en als percentage van de hoeveelheid binnengekomen voedsel (= input verstrekt en input gekocht).

Tabel 13: Gemiddelde voedselverspilling per dag voor PI Rotterdam, locatie De Schie tijdens de meetperiode. In gewicht (kg) en als percentage van de hoeveelheid binnengekomen voedsel (= input)

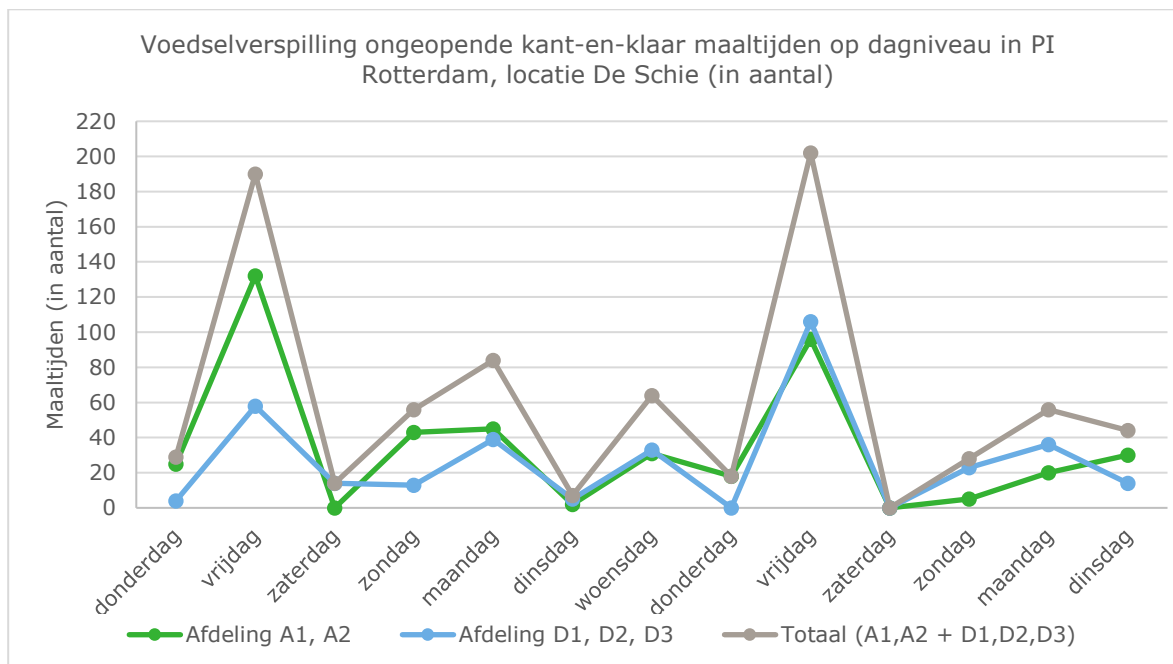
PI Rotterdam, locatie De Schie		
Afdeling	Voedselverspilling afdeling A1, A2 en D1, D2, D3 gemiddeld per dag	Als % van de input
A1, A2	35,2 kg	25,3%
D1, D2, D3	39,4kg	19,7%
Gemiddeld totaal	74,5 kg	22,0%

Opmerking: om dezelfde reden als bij de PI Heerhugowaard is het niet mogelijk de voedselverspilling ten opzichte van de hoeveelheid binnengekomen voedsel op dagniveau aan te geven. Omdat bestellingen namelijk één of drie keer per week zijn kan niet achterhaald worden wat op dagniveau daarvan gebruikt wordt.

Voor afdeling A1, A2 is de totale voedselverspilling ten opzichte van de hoeveelheid binnengekomen voedsel 25,3%. Voor de D1, D2, D3 is dat 19,7%. Over beide afdelingen A1, A2 en D1, D2, D3 geldt dat de **totale** voedselverspilling gemiddeld ten opzichte van de hoeveelheid binnengekomen voedsel 22,0% bedraagt.

3.2.3.1 Voedselverspilling ongeopende kant-en-klaar maaltijden gerelateerd aan de input van voedsel in PI Rotterdam, locatie De Schie

In deze paragraaf wordt specifiek ingegaan op de voedselverspilling van ongeopende kant-en-klaar maaltijden.



Figuur 15: Voedselverspilling justitiabelen ongeopende kant-en-klaar maaltijden totaal per afdeling (A1, A2 en D1, D2, D3) en Totaal in PI Rotterdam, locatie De Schie (in gram, totaal op dagniveau. Meetperiode woensdag 28 maart – dinsdag 10 april)

Bovenstaande figuur laat zien dat het aantal ongeopende kant-en-klaar maaltijden dat weggegooid werd gedurende de meetperiode in totaal varieerde tussen de 0 en 202 stuks per dag. In het weggooipatroon is een duidelijk patroon zichtbaar. De maaltijden worden drie keer per week aangeleverd. Op maandag komen de kant-en-klaar maaltijden voor de maandag en dinsdag. Woensdag is dat voor consumptie op woensdag en donderdag. Op vrijdag worden de maaltijden geleverd om op vrijdag, zaterdag en zondag te consumeren. Wat we zien is dat op de maandagen, woensdagen en vrijdag wanneer de nieuwe maaltijden worden aangeleverd de 'oude' voorraad van ongeopende maaltijden weggegooid worden om ruimte te creëren voor de nieuwe voorraad. Dit patroon herhaalt zich vervolgens.

Tabel 14 geeft inzicht in de verspilling van ongeopende kant-en-klaar maaltijden op dagniveau.

Tabel 14: Voedselverspilling justitiabelen ongeopende kant-en-klaar maaltijden totaal en gemiddeld op dagniveau voor PI Rotterdam, locatie De Schie tijdens de meetperiode. In gewicht (kg) en als percentage van de hoeveelheid binnengekomen kant-en-klaar maaltijden (= input)

PI Rotterdam, locatie De Schie			
Aantal kant-en-klaar maaltijden als input en als voedselverspilling (ongeopend)			
	Afdeling A1, A2	Afdeling D1, D2, D3	Totaal
Input: Totaal aantal kant-en-klaar maaltijden	617	894	1511
Voedselverspilling: Totaal aantal kant-en-klaar maaltijden ongeopend weggegooid	447	345	792
Gemiddelde voedselverspilling aantal ongeopende kant-en-klaar maaltijden op dagniveau	34	27	30
Voedselverspilling ongeopende kant-en-klaar maaltijden als % van input	72%	39%	52%

Geconstateerd kan worden dat er binnen het regime Gevangenis relatief meer kant-en-klaar maaltijden ongeopend worden weggegooid dan binnen het regime Huis van Bewaring.

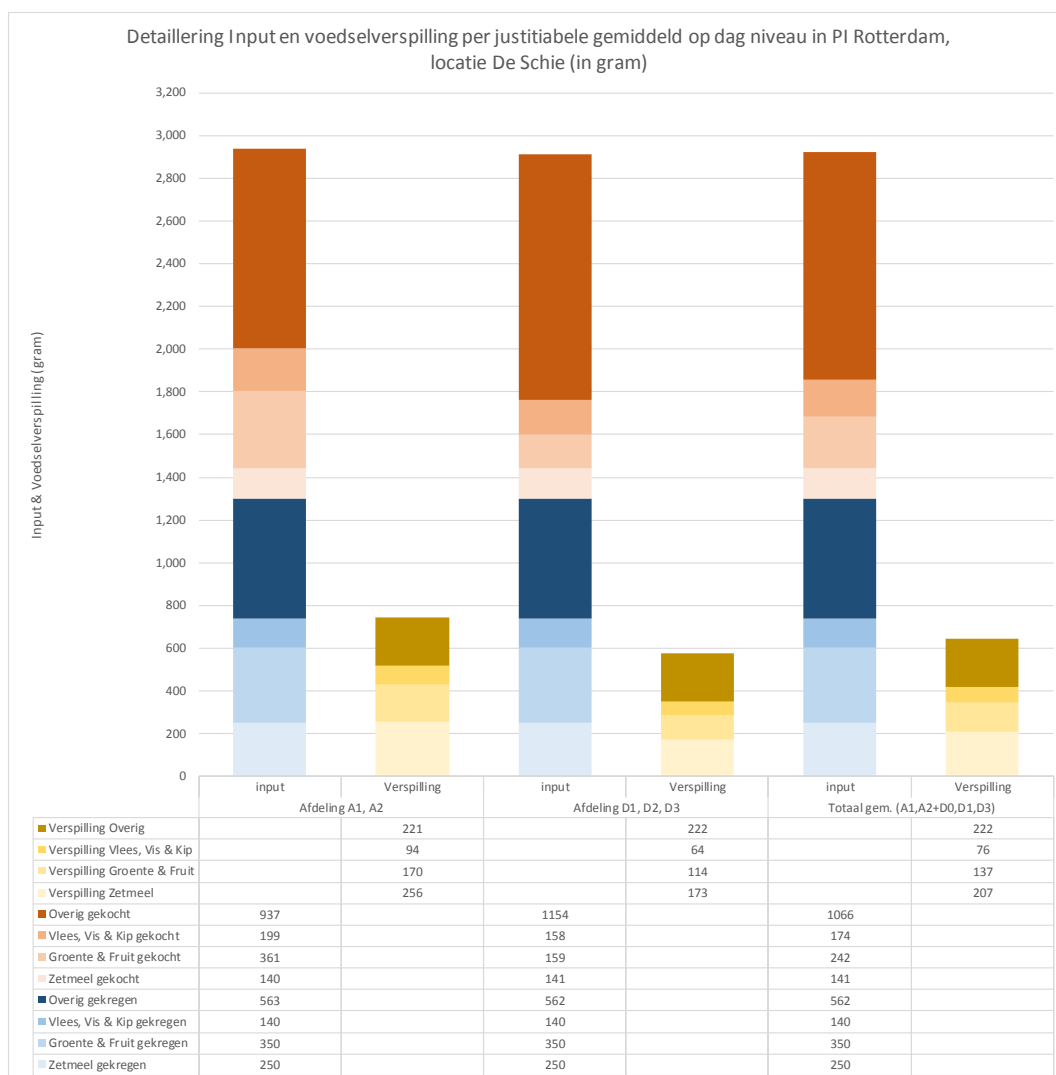
Gemiddeld op afdeling A1, A2 34 **kant-en-klaar maaltijden** per dag weggegooid. Dit is 72% van de aangeleverde hoeveelheid. Voor de afdeling D1, D2, D3 is zijn dat 27 kant-en-klaar maaltijden en is dat 39% ten opzichte van de input. Gemiddeld over de afdelingen heen gaat het om 30 kant-en-klaar maaltijden per dag wat 52% van de aangeleverde hoeveelheid is.

3.2.3.2 Voedsel ingekocht vs. verstrekt en inname PI Rotterdam, locatie De Schie

Naast inzicht in de hoeveelheid voedselverspilling laat bovenstaande ook zien dat de hoeveelheid voedsel die een justitiabele gemiddeld op dagniveau zelf koopt per afdeling nagenoeg gelijk is; 45% (in gewicht) van de totale hoeveelheid voedsel die binnenkomt (zie ook Tabel 12). Van de hoeveelheid aan voedsel die de justitiabele krijgt is voor alle afdelingen ongeveer 59% (in gewicht) afkomstig van de kant-en-klaar maaltijden. Van het totaalgewicht aan voedsel dat binnenkomt (dus verstrekt en gekocht) is het aandeel kant-en-klaar ongeveer 18%.

In voorgaande paragraaf is de voedselverspilling gerelateerd aan de hoeveelheid binnengekomen voedsel en het aantal ingesloten justitiabelen. Deze volgende twee paragrafen zullen meer verdieping verschaffen. Detaillering heeft betrekking op inzicht in maaltijdcomponenten (paragraaf 0) en 'maaltijdprocessen' (paragraaf 3.2.5).

3.2.4 Totale voedselverspilling gerelateerd aan de input van voedsel per maaltijdcomponent PI Rotterdam, locatie De Schie



Figuur 16: Detaillering Input uitgesplitst naar voedsel 'verstrekt' en 'gekocht door justitiabele', inclusief kant-en-klaar maaltijden en voedselverspilling per afdeling (A1, A2 en D1, D2, D3) en sommatie (in PI Rotterdam, locatie De Schie (in gram, gemiddeld op dagniveau. Meetperiode woensdag 28 maart – dinsdag 10 april)

Figuur 16 geeft de onderverdeling weer in maaltijdcomponenten. Deze zijn onderverdeeld in:

- Groenten en Fruit (niet het snijafval en de schillen)
- Vlees, Vis en Kip (bijv. kipfilet, schnitzel, vissticks, spekjes, ham. Niet de botten, etc.)
- Zetmeel (bijv. rijst, aardappels, pasta, pannenkoek)
- Overig (bijv. koekjes, chips, saus, brood, kaas brood, zuivelproducten, ...)

Opmerking: evenals bij de PI Heerhugowaard werd veel brood weggegooid, en daarnaast veel boterkuipen. Als verspillingstroom zijn deze echter niet apart gemeten omdat dit op voorhand niet werd voorzien en dus niet meegenomen was in het meetprotocol, waardoor inzicht in de hoeveelheid verspilld brood en boter ontbreekt.

Kijken we naar de voedselverspilling gemiddeld per dag voor afdeling A1, A2 en D1, D2, D3 dan krijgen we onderstaande beeld.

Tabel 15: Voedselverspilling (hoeveelheid en percentage) gemiddeld per dag voor afdeling A1, A2 en D1, D2, D3 en Totaal in PI Rotterdam, locatie De Schie

PI Rotterdam, locatie De Schie					
Gemiddelde voedselverspilling per dag (in kg)					
Afdeling	Zetmeel	Groente & Fruit	Vlees, Vis & Kip	Overig	Totaal
A1, A2	12,2	8,1	4,4	10,5	35,2
D1, D2, D3	11,9	7,8	4,4	15,3	39,4
Totaal	24,1	15,9	8,9	25,8	74,6
%	32%	21%	12%	35%	100%

Dit laat zien dat evenals bij de PI Heerhugowaard over de twee afdelingen heen in hoeveelheden (gewicht) binnen de categorie 'overig' het meeste wordt weggegooid. Onder de categorie 'overig' valt alles dat niet onder de andere categorieën valt, bijv. koekjes, chips, saus, brood, kaas brood, zuivelproducten. En zoals al eerder aangegeven ook het brood. Tijdens de metingen is geconstateerd dat er relatief veel brood en boterkuipen bij het voedselafval zaten. PI De Schie heeft boterkuipen standaard in de vaste verstrekking zitten. Exacte hoeveelheden verspilling hiervan zijn niet gemeten, maar een belangrijk deel van de categorie 'overig' bestaat waarschijnlijk hieruit.

De categorie 'overig' wordt gevolgd door 'zetmeel' met nagenoeg een gelijk aandeel in het percentage van de totale voedselverspilling in gewicht. Vervolgens kan gekeken worden of dit beeld hetzelfde blijft wanneer per maaltijdcomponent gekeken wordt hoeveel de verspilling is ten opzichte van wat er binnenkomt (verstrekt en gekocht). Immers, als er heel veel categorie 'overig' binnen komt is het mogelijk dat ook de verspilling hoog zal zijn ten opzichte van de overige maaltijdcomponenten. Door vergelijking op maaltijdcomponenten niveau wordt dit mogelijke effect uitgesloten.

Tabel 16: Input (hoeveelheid) en voedselverspilling (hoeveelheid en percentage t.o.v. de input) voor afdeling A1, A2 en D1, D2, D3 van PI Rotterdam, locatie De Schie

PI Rotterdam, locatie De Schie					
per justitiabele gemiddeld per dag					
	Verstrekt	Gekocht	Totaal input	Verspilling	% verspilling t.o.v. input
Zetmeel	250	141	391	207	53%
Groente & Fruit	350	242	592	137	23%
Vlees, Vis & Kip	140	174	314	76	24%
Overig	562	1.066	1.628	222	14%
Totaal	1.302	1.622	2.924	642	22%

Ten opzichte van wat er van een maaltijdcomponent binnen komt vindt de meeste verspilling bij zetmeel plaats. Een belangrijke verklaring hiervoor zit in het feit dat er veel ongeopende kant-en-klaar maaltijden worden weggegooid. De samenstelling van deze maaltijden is:

- Zetmeelcomponenten = 250 gram
- Groenten = 150 gram
- Vlees/kip en kalkoen/vegetarische vleesvervanging/vis = 90 gram
- Overig (jus/saus) = 50 gram)

Een kant-en-klaar maaltijd bestaat ongeveer voor bijna de helft uit zetmeelcomponenten.

De **verdeling over de maaltijdcomponenten van de totale voedselverspilling** is als volgt:

- Zetmeel	32%
- Groente & Fruit	21%
- Vlees, Vis & Kip	12%
- Overig	35%
Totaal	100%

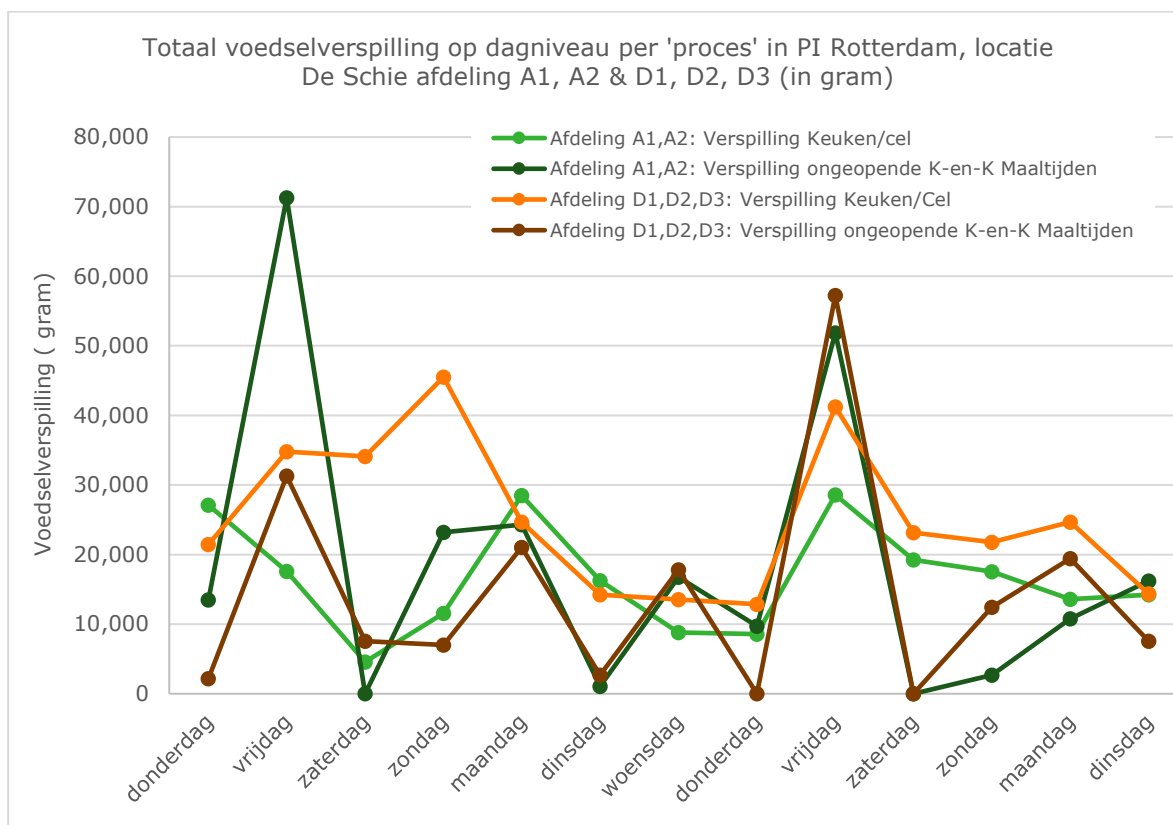
Op dagniveau vindt **per maaltijdcomponent** ten opzichte van de ingekomen hoeveelheid de volgende verspilling plaats:

- Zetmeel	53%
- Groente & Fruit	23%
- Vlees, Vis & Kip	24%
- Overig	14%

Op basis van bovenstaande twee 'doorsnedes' lijkt de maaltijdcomponent 'zetmeel' een belangrijke verspillingsstroom te zijn.

3.2.5 Totale voedselverspilling gekoppeld aan het maaltijdproces PI Rotterdam, locatie De Schie

Helaas is binnen de meting in PI Rotterdam, locatie De Schie niet te achterhalen of de afvalstromen afkomstig waren vanuit de cel of vanuit de keuken. Dit onderscheid is dus niet te maken. Wel is een vergelijking te maken ten opzichte van de kant-en-klaar maaltijden. Deze staat in de volgende figuur weergegeven.



Figuur 17: Totaal voedselverspilling per dag uitgesplitst naar maaltijdproces voor afdelingen A1, A2 en D1, D2, D3 (in PI Rotterdam, locatie De Schie (in gram, gemiddeld per dag. Meetperiode woensdag 28 maart – dinsdag 10 april)

Tabel 17: Gemiddelde voedselverspilling per dag voor afdelingen afdeling A1, A2 en D1, D2, D3 PI Rotterdam, locatie De Schie (Kilogram)

PI Rotterdam, locatie De Schie		
Gemiddelde voedselverspilling per dag		
Afdeling	Keuken/Cel	Ongeopende kant-en-klaar maaltijden
A1, A2	16,6 kg	18,6 kg
D1, D2, D3	25,1 kg	14,3 kg
Totaal	41,7 kg	32,9 kg

In totaal vindt gemiddeld (in gewicht) ca. 56% van de voedselverspilling plaats in de keuken / op cel en ongeveer 44% wordt door ongeopende kant-en-klaar maaltijden veroorzaakt. Dit is voor de afdeling A1, A2 47% om 53% en de afdeling D1, D2, D3 respectievelijk 64% om 36%.

4 Conclusies

In dit hoofdstuk wordt gekeken naar zowel de inhoudelijke aspecten van deze meting alsook het proces rondom de meting van de voedselverspilling.

4.1 Samenvatting meetresultaten

In het voorgaande hoofdstuk zijn de resultaten van de metingen uitvoerig besproken. Samenvattend laat dit getalsmatig het volgende beeld zien:

Tabel 18: Input (gewicht in gram) en voedselverspilling (gewicht in gram en percentage t.o.v. de input) gemiddeld per justitiabele per dag voor afdeling B1 en D0 van PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos en afdeling A1, A2 en D1, D2, D3 van PI Rotterdam, locatie De Schie

	PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos					PI Rotterdam, locatie De Schie				
	Verstrekt	Gekocht	Totaal input	Verspilling	% derving t.o.v. het totaal	Verstrekt	Gekocht	Totaal input	Verspilling	% derving t.o.v. het totaal
Zetmeel	253	43	296	49	16%	250	141	391	207	53%
Groente & fruit	416	118	534	148	28%	350	242	592	137	23%
Vlees, Vis & Kip	158	101	259	35	14%	140	174	314	76	24%
Overig	938	897	1835	192	10%	562	1066	1628	222	14%
Totaal	1765	1160	2924	425	15%	1302	1622	2924	642	22%

Binnen PI Rotterdam, locatie De Schie kan ook nog per zogenaamd 'regime' gekeken worden. Hieronder staat per afdeling, en dat is tevens per regime, aangegeven wat de verspilling was.

Tabel 19: Voedselverspilling (hoeveelheid en percentage) gemiddeld per dag voor afdeling A1, A2 en D1, D2, D3 en Totaal in PI Rotterdam, locatie De Schie

	PI Rotterdam, locatie De Schie			
	A1, A2 'Gevangenis'	A1, A2 'Gevangenis' % derving t.o.v. de totale derving	D1, D2, D3 'Huis van Bewaring'	D1, D2, D3 'Huis van Bewaring' % derving t.o.v. de totale derving
Zetmeel	12,2	35%	11,9	30%
Groente & fruit	8,1	23%	7,8	20%
Vlees, Vis & Kip	4,4	12%	4,4	11%
Overig	10,5	30%	15,3	39%
Totaal	35,2	100%	39,4	100%

Met daarbij de opmerkingen:

- Hoog percentage derving zetmeel in PI Rotterdam, locatie De Schie: houdt verband met de voedselverspilling van kant-en-klaar maaltijden omdat deze voor circa driekwart uit zetmeelcomponenten bestaan.
- Tussen de twee 'regimes' binnen PI Rotterdam, locatie De Schie doet dit verschil zich niet voor. Binnen het Gevangenis regime wordt procentueel meer zetmeel en minder 'overig' weggooit t.o.v. het Huis van Bewaring regime.
- Onder de maaltijdcomponent 'Overige' valt ook het brood. Van de voedselverspilling in deze categorie maakt brood een relatief groot onderdeel uit (bevinding op basis van waarneming, niet structureel en exact gemeten).

- Binnen PI Rotterdam, locatie De Schie wordt ten opzichte van PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos gemiddeld meer van de drie hoofdcategorieën, zetmeel, groente & fruit en vlees & vis aangeboden. Dit zit voor een belangrijk deel in de door de justitiabelen zelf ingekochte voedingsmiddelen.
- Het hogere percentage voedselverspilling binnen PI Rotterdam, locatie De Schie ten opzichte van PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos wordt voor een belangrijk deel verklaard door de hoge verspilling van de kant-en-klaar maaltijden. Gemiddeld in PI Rotterdam, locatie De Schie worden op afdelingen A1, A2 34 kant-en-klaar maaltijden per dag weggegooid. Dit is 72% van de aangeleverde hoeveelheid. Voor de afdelingen D1, D2, D3 is zijn dat 27 kant-en-klaar maaltijden en is dat 39% ten opzichte van de input. Gemiddeld over alle afdelingen heen gaat het om 30 kant-en-klaar maaltijden per dag (= 52%).
- De totale hoeveelheid voedsel (verstrekt en gekocht) per justitiabele per dag is voor beide PI's gelijk. Binnen PI Rotterdam, locatie De Schie wordt meer voedsel door de justitiabele ingekocht ten opzichte van PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos.
- In PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos krijgen de justitiabelen gemiddeld per dag meer voedsel vanuit DJI hoofdkantoor verstrekt ten opzichte van de justitiabelen in PI Rotterdam, locatie De Schie.
- Niet in bovenstaande figuur: binnen PI Rotterdam, locatie De Schie worden in het regime 'Gevangenis' relatief meer kant-en-klaar maaltijden ongeopend weggegooid dan binnen het regime 'Huis van Bewaring' (HvB). Een mogelijke verklaring is dat in het HvB de mensen nog geen 'budget of vermogen' hebben opgebouwd en dus zelf minder kunnen bijkopen. Verder zitten de justitiabelen veel tijd achter de deur en hebben ze op dat moment last van onzekerheid en stress hoe hun zaak gaat aflopen. De tijd dat ze op de afdeling zijn wordt vooral gebruikt om te bellen en dingen te regelen daardoor is er minder behoefte en tijd om zelf te koken.

4.1.1 Wat zeggen de percentages voedselverspilling?

Ten eerste is het belangrijk om te vermelden dat deze resultaten een eerste case betreft van het meten van voedselverspilling in gevangenis. Er zijn in Nederland momenteel 24 penitentiaire inrichtingen⁶, en daarvan zijn slechts twee meegenomen in het onderzoek. Bovendien ook nog maar een beperkt aantal afdelingen daarbinnen. De opschaalbaarheid van de resultaten naar Nederland als geheel is dus niet mogelijk, en zou erg onbetrouwbare uitkomsten leveren. Het resultaat is indicatief; de kant-en-klaar maaltijden hebben een belangrijke invloed op het resultaat, en het concept van zelf koken lijkt een reductie van de voedselverspilling op te leveren.

Om de gemeten cijfers in perspectief te kunnen plaatsen wordt hieronder gekeken naar de voedselverspilling in Nederlandse huishoudens. Dus naar een situatie waarin er geen sprake is van een 'gesloten omgeving'. Daarnaast is gekeken naar de voedselverspilling binnen Nederlandse ziekenhuizen, waar binnen vergelijkbare voedingsconcepten nog steeds veel variatie optreedt zoals eerder onderzoek van Wageningen Food & Biobased Research liet zien (tabel 19).

⁶ <https://www.DJI.Hoofdkantoor.nl/locaties/penitentiaire-inrichtingen/index.aspx> , gezien 15-8-2018

Tabel 20: Voedselverspilling van de warme maaltijd voor patiënten zowel voor het totaal als per voedingsconcept (traditioneel vs. modern) Bron: [2]

Ziekenhuizen / Warme maaltijden / patiënten		
	Gemiddelde totale voedselverspilling per maaltijd per dag per patiënt (gram)	Gemiddelde percentage voedselverspilling per maaltijd per dag per patiënt
Totaal	227 (83 kg per patiënt per jaar)	34%
Traditioneel ⁷ concept	263 (95 kg per patiënt per jaar)	41%
Modern ⁸ concept	147 (54 kg per patiënt per jaar)	18%

Hoewel niet 1-op-1 te vergelijken met de situatie in gevangenissen zijn ziekenhuizen in die zin vergelijkbaar omdat het een 'gesloten setting' betreft.

Onderzoek⁹ onder huishoudens laat zien dat in Nederland de totale voedselverspilling tussen de 1,77 en 2,55 miljoen ton (2015) ligt. Dit is tussen de 105 en 152 kilo per persoon. De verspilling van **vast voedsel** in huishoudens wordt geschat op 41 kilo (excl. dranken, inclusief sauzen, vetten en zuivel). Deze 41 kilo voedselverspilling per persoon in 2016 lijkt een dalende trend (-13 tot -15%) ten opzichte van 2013 (47 kilo) en 2010 (48 kilo), maar de gemeten daling is niet significant. Circa 13% (een achtste) van het gekochte (vast) voedsel wordt door huishoudens verspilld.

De voedselverspilling binnen de PI's ligt tussen de 15 en 22% per (ingesloten) justitiabele. In gewicht is dit voor de PI's tussen de 155 en 233 kg per justitiabele per jaar. Dit is voor alles wat justitiabelen eten en drinken in tegenstelling tot de resultaten in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**, die alleen over de warme maaltijd gaan. Dit suggereert een iets hoger verspilling binnen de gevangenissen, maar in het verspillingsgetal van de 'gemiddelde Nederlander' ontbreekt bijvoorbeeld de verspilling die zij veroorzaken wanneer ze buitenshuis eten (een situatie die zich binnen gevangenissen niet voordoet).

De verspilling in de Nederlandse ziekenhuizen ligt tussen de 18 en 41% voor enkel de warme maaltijden van de patiënten. Echter, deze situatie is niet goed te vergelijken met de situatie in gevangenissen omdat in ziekenhuizen de bezetting sterk met een zeer hoge variatie fluctueert, 'zin in eten' sterk afhankelijk is van de dagdagelijkse toestand van de patiënt, en in de patiënten geen boodschappen kunnen doen of zelf koken.

Bovenstaande laat zien dat een goede referentie ontbreekt om de voedselverspilling binnen de twee gemeten PI's mee te vergelijken. Kortom, is de voedselverspillingsituatie in de gevangenissen in het algemeen beter of slechter? Hier is geen eenduidig antwoord op te geven.

4.2 Oorzaken van de voedselverspilling

Naast het meten is er diverse malen gesproken met mensen van DJI hoofdkantoor, personeel van de PI's en ook justitiabelen. Verder zijn de resultaten voorgelegd in een afsluitende workshop (zie Bijlage 3 Workshop). De uitkomsten van die gesprekken en workshop hebben geleid tot onderstaand beeld ten aanzien van de mogelijke oorzaken van de voedselverspilling.

⁷ Traditioneel concept: bestellen, portioneren, distribueren vanuit eigen keuken

⁸ Modern concept: Broodbuffetwagen, Meals on Wheels (uitgesteld 'bestelmoment' door patiënt); vaak geen eigen keuken

⁹ <https://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/voedselverspilling.aspx>, gezien 29-8-2018

In algemeenheid is er voedselverspilling door:

1. Het standaard leveren/verstrekken van voedsel ongeacht of de justitiabele het wel of niet wil hebben;
2. Het voorgaande in combinatie met het standaard 'eisen' door de justitiabele van dat waar hij recht op heeft, los van het feit of hij het wel of niet op gaat eten;
3. Dat de justitiabele in PI De Schie bij opname eenmalig een keuze moet maken voor een type maaltijd, bijvoorbeeld aardappelen of rijst, vegetarisch, vlees of halal. De maaltijd varieert dan lange tijd niet meer en dit kan als zodanig de eetlust beïnvloeden;
4. Afronding van bestellingen naar boven (zowel in PI Heerhugowaard als in PI De Schie);
5. Het niet goed afstemmen tussen bestelling en aantal aanwezige justitiabelen (overgeplaatst, op transport, ontslagen) als gevolg van de lead-time tussen bestelling en levering;
6. Het niet afstemmen van de verschillende voedselstromen. Wanneer er bijvoorbeeld extra brood i.v.m. een feestdag wordt geleverd wordt het standaard brood niet gecorrigeerd (verlaagd);
7. Specifiek bij In-Made (buiten scope van dit project):
 - a. Slechte kwaliteit aangeleverd door leverancier;
 - b. Bestelling en saldo-check justitiabele zijn losgekoppeld. Er wordt besteld en later blijkt de justitiabele toch niet voldoende saldo te hebben. De bestelde vers artikelen worden dan weggegooid.

4.3 Het proces van de meting

Omdat er gekozen is voor bronscheiding is er een beroep gedaan op de medewerking van de justitiabele. Dit is gedaan vanwege de veiligheid van de onderzoekers, maar ook omdat men nauwelijks kan schuiven in structuren van gevangenissen ten behoeve van onderzoek. En bronscheiding maakt het proces van nascheiding eenvoudiger. Gevolg is dat er de mogelijkheid bestaat dat een justitiabele de meting beïnvloedt door zich anders te gedragen met betrekking tot afval weggooien (oppotten, door de gootsteen op cel weggooien, in 'verkeerde' containers weggooien dan voor onderzoek nodig was).

In het proces van nascheiding waren twee soorten metingen opgenomen; de 3 steekproeven per PI opgenomen die zijn uitgevoerd door medewerkers van Wageningen Food & Biobased Research en de reguliere metingen ie werden uitgevoerd door mensen van, of ingeschakeld door, DJI hoofdkantoor. Tijdens deze reguliere metingen werden de afvalzakken gewogen en visueel gecheckt. De visuele check was in het proces opgenomen om in geval van 'grote vervuiling' van de te meten afvalstroom dit te kunnen corrigeren. D.w.z. dat wanneer er bijvoorbeeld nog veel restafval tussen het 'zetmeel afval' zat, dit aangegeven wordt. Of andersom, wanneer er zich nog 'grote hoeveelheden' voedingsresten tussen het restafval bevonden.

Wat betreft de resultaten van de wegingen bleek er een groot verschil tussen de reguliere metingen en de steekproeven. Dit suggereert dat er slecht werd gescheiden aan de bron en/of het moeilijk bleek om de visuele correctie aan te brengen. Wat dit laatste betreft is tijdens de reguliere metingen gebleken dat de zakken met restafval overvol zaten waardoor het lastig was om verschillende 'afvalsoorten' te onderscheiden, zeker in combinatie met het feit dat de visuele 'inspectie' door de transparante zakken heen uitgevoerd werd.

De conclusie ten aanzien van het meetproces is dat bronscheiding mogelijk onbetrouwbaar is geweest. Mogelijk is de gemeten verspilling slechts een ondergrens, omdat niet alles in de uitgezette afvalzakken terecht is gekomen. Daarnaast kan dus de visuele correctie op de gewichten van de afvalzakken per categorie onnauwkeurig zijn geweest.

5 Discussie

Met het meten van de voedselverspilling in twee penitentiaire inrichtingen is een eerste kwantitatieve meting verricht binnen PI's in Nederland. Deze geeft inzicht in de mate van voedselverspilling van twee verschillende voedingsconcepten; het gebruik van kant-en-klaar maaltijden en zelf koken. Door weer te geven wáár voedselverspilling in de huidige voedingsconcepten plaatsvindt, kan bewuster nagedacht worden over het juiste voedingsconcept.

Echter, voedsel en voedingsconcepten zijn meer dan alleen het verzorgen van eten. Ze moeten passen binnen de visie op voeding die binnen DJI hoofdkantoor wordt ontwikkeld. Net zoals een cateraar van zijn opdrachtgever, bij wie hij catert, om 13u nog alle soepen moet aanbieden, omdat dat afgesproken is in het contract, zijn de PI's wettelijk gebonden aan voorschriften vanuit de overheid met betrekking tot de zogenaamde ADH's (Aanbevolen Dagelijkse Hoeveelheden per categorie). Ongeacht welke voedingsconcept wordt gehanteerd in een penitentiaire inrichting, zal een bepaalde mate van voedselverspilling altijd aanwezig zijn.

Ondanks dat de meting een eerste indruk geeft over hoeveel voedsel er verspild wordt, kan nog niet bepaald worden wat een verandering binnen een voedingsconcept voor gevolgen heeft. Het structureel meten van voedselverspilling kan hier een uitkomst voor bieden, maar kost veel tijd en geld. Het standaardiseren van afval scheiden zou hierbij helpen. In de huidige vorm wordt al het afval samen verzameld en geen onderscheid gemaakt tussen voedsel en niet-voedsel. Indien dit wel het geval zou zijn kan op snelle en goedkope wijze inzicht verschaft worden in de mate van voedselverspilling en ook in de producten en/of componenten die het meest verspild worden. Gerichte maatregelen kunnen dan genomen worden om veelvoorkomende producten in het voedselafval te verlagen.

Omdat bronscheiding is gedaan door justitiabelen is het moeilijk na te gaan of er bewust beïnvloeding van de metingen heeft plaatsgevonden. De bronscheiding week op diverse plaatsen sterk af van hetgeen de opzet was, waardoor het aanbevolen wordt om bij vervolgonderzoek alleen nascheiding te doen. Een belangrijk argument hierbij is ook dat de justitiabelen (in principe) dan niet weten dat er een onderzoek gaande is en dus de kans op beïnvloeding wordt verkleind.

6 Advies

Op basis van de resultaten en de workshop (09 juli 2018, Den Haag) wordt het volgende geadviseerd:

1. Veel van de verspilling binnen PI Rotterdam, locatie De Schie komt door de kant-en-klaar maaltijden. Binnen PI Heerhugowaard, locatie Zuyder Bos worden deze niet tot nauwelijks verstrekt. Mogelijke oplossing is dus zelf koken:
 - a) Meer zeggenschap over je maaltijd. Het gevoel dat je zelf verantwoordelijk ben geweest voor de bereiding. En niet 'eten wat de (justitie) pot schaft';
 - b) Ruimere keuzevrijheid in maaltijdcomponenten. En met de geleverde maaltijdcomponenten de verwerking tot een maaltijd naar eigen behoefte / inzicht / smaak;
 - c) Betere afstemming van maaltijden en maaltijdcomponenten op de doelgroep. Denk aan cultuur, etniciteit, smaak, traditie, .. maar ook diëten / allergieën;
2. In ziekenhuizen wordt bij het meten van voedselverspilling ook gekeken naar de voedselinname. Met het oog op herstel, ondervoeding, klaar zijn voor de operatie is het daar een belangrijk aandachtspunt. Een vergelijkbaar argument kan mogelijk voor penitentiaire inrichtingen worden aangedragen. In een interview [4] zegt voormalig gevangenisdirecteur Mathilde Vink dat justitiabelen in veel gevallen een tekort aan vitaminen en mineralen hebben. "De helft heeft een verslavingsprobleem en bevindt zich niet in een gezonde situatie. Bij herstel van een justitiabele hoort niet alleen gedrag, maar ook lichamelijk en geestelijk herstel. Om die reden is het goed om te kijken naar wat de gemiddelde inname is van een justitiabele."
3. Teneinde voedselverspilling te reduceren moet er goed gemeten worden. Om nog beter inzicht te krijgen in de verschillende productcategorieën, is het advies om enkel nascheiding uit te voeren. Op deze wijze wordt én correct gemeten én is de kans op beïnvloeding zeer gering. Mogelijk kan celafval nog onderscheiden worden van het overige afval, omdat het meeste daarvan bij het opengaan van de celdeuren in een grote rolcontainer op de gang wordt weggegooid. Belangrijk is wel dat dan de zakken met daarin de verschillende vormen van afval goed gesorteerd worden. Op deze wijze zijn er veel minder zakken, hoeft er veel minder gewogen te worden. Het beheer van de meting is dan relatief eenvoudig met als enige kosten het sorteren naar categorie, en de analyse.
4. Aanbevolen wordt om ook de voedselverspilling te meten bij andere penitentiaire instellingen en vergelijk de voedingsconcepten en hun kenmerken in relatie tot de voedselverspilling en voedselinname.
5. In dit onderzoek heeft de focus gelegen op het meten. Sommige resultaten leveren opvallende verschillen op tussen bijvoorbeeld bepaalde afdelingen. Het is interessant om na te gaan wat de verklaring is van waarom de ene afdeling meer inkoopt of minder verspilt en wat daarvan geleerd kan worden.
6. Bij het voedingsconcept in PI De Schie kan bijvoorbeeld als korte termijn oplossing nagedacht worden over het alleen op vraag leveren van de maaltijden, terwijl bij PI Heerhugowaard het wellicht belangrijker is om de levering beter af te stellen op het aantal aanwezige justitiabelen. In PI de Schie worden de kant-en-klaar maaltijden over het algemeen ongeopend weggegooid. Dit suggereert dat ze wel worden 'uitgeleverd' maar dat niemand er naar gevraagd heeft. Juist hier zou veel bespaard kunnen worden om enkel 'op vraag' uit te leveren. Dit speelt bij het zelf koken niet, of althans veel minder. Ook daar hebben we gehoord dat er producten besteld worden omdat het op de lijst staat, maar men weet vooraf dat het niet gebruikt gaat worden. Ook hier zou je aan bewustwording kunnen werken. Niet bestellen indien niet nodig.

Literatuur

1. H. Soethoudt, J.Snels., *Voedselverspilling in Nederlandse ziekenhuizen - Deel 1: Hoe kun je een meting opzetten en wat kun je aan voedselverspilling doen?* 2016: p. 49.
2. H. Soethoudt, J.Snels., *Voedselverspilling in Nederlandse ziekenhuizen - Deel 2: Inzicht in typen en hoeveelheden voedselverspilling in een Nederlands ziekenhuis maakt benchmark vergelijking mogelijk.* 2016: p. 39.
3. H. Soethoudt, *Reductie voedselverspilling in Nederlandse cateringsector.* 2012: p. 36.
4. Toine de Graaf, *Het FmV interview, Mathilde Vink, gevangenisdirecteur*, Fit met Voeding magazine, <https://redactie.ortho.nl/bibliotheek/wp-content/uploads/sites/2/2017/01/FmV126interviewMathildeVink.pdf>

Bijlage 1 Instructie scheiden afval

Instructie scheiden afval

Op maandag 12 maart komen in elke keuken in totaal 6 verschillende afvalbakken te staan.

1. 1 ton voor cel-afval
2. 1 ton voor brood & overig voedsel (Koekjes, chips, saus, brood, kaas)
3. 1 emmer voor zetmeel producten (rijst, aardappels, pasta, pannenkoek)
4. 1 emmer voor groente & fruit (broccoli, ui, paprika, appel, sinaasappel)
5. 1 emmer voor Vlees & vis (kipfilet, schnitzel, vissticks, spekjes, ham)
6. 1 kliko voor jullie restafval (lege verpakkingen, klokhuus, schilresten, papier)

Wat wij van jullie vragen is om jullie afval twee weken lang te scheiden.

Afval vanuit de cel

Zouden jullie het voedsel dat jullie in jullie cel weggooien (na je ontbijt, lunch, avondeten en/of tussendoor) in jullie eigen prullenbakje weg kunnen gooien? Dit zakje kan vervolgens dichtgeknoopt weggegooid worden in de ton bestemd voor cel afval



Afval vanuit de keuken

Zouden jullie het voedsel dat overblijft tijdens het koken of na het eten in de keuken en dat je wilt weggooien sorteren in de door ons geplaatste bakken?

Het gaat hier om voedsel dat jullie in de keuken gebruiken, eten of bewaren.



Restafval, snijresten en niet eetbare onderdelen

Restafval, snijresten en niet eetbare onderdelen kunnen jullie gooien in de afvalbak voor restafval & snijresten. Onder restafval vallen plastic verpakkingen, keukenpapier, etc. Onder snijresten en niet-eetbare onderdelen vallen broccoli stronken, klokkenhuis van een appel, schilresten, botten, etc.



Bijlage 2 Voorbeeld ingevulde meettabel

Voorbeeld

De Schie	Datum Donderdag 29 maart 2018			
Keukenafval	Reguliere meting (in gram)		Groente & Fruit	Niet-eetbaar
	Zetmeel	Vlees & Vis	Overig eten	
gewicht zak in gram →	1175	456	2333	2011
Opmerkingen over wat erin zit en er niet in hoort te zitten. Als iets verpakt zit in plastic of karton, hoef je daar niets over op te schrijven. We verwaarlozen dat gewicht. Als je wilt mag je schattingen geven.	<ul style="list-style-type: none"> • Veel groente en vlees tussen, ik denk wel 20% • Redelijke hoeveelheid saus erin 	<ul style="list-style-type: none"> • Zat nog bot aan sommige stukken vlees • Veel jus/saus als vloeistof onderin, ik denk wel 1 liter 	<ul style="list-style-type: none"> • Zat best nog wat rijst in, ik schat 100 gram 	<ul style="list-style-type: none"> • Hier zaten 3 deels opgegeten appels in

Bijlage 3 Workshop

Workshop 9 juli 2018, Den Haag

Programma:

13:00 – 13:15 Introductie / Voorstellen (allen)
13:15 – 13:30 Introductie met betrekking tot het project (Ineke / Joost)
13:30 – 14:20 Interactieve deel (allen) / Twee groepen (PI'S)
13:30 – 14:00 per PI inschatting voedselverspilling
14:00 – 14:20 (2 x 10 minuten)
14:20 – 14:30 Pauze
14:30 – 15:30 Presentatie van de resultaten (Joost)
15:30 – 15:45 Reflectie op resultaten GEKOPPELD aan de bevindingen uit het interactieve deel (allen)
15:45 – 16:45 Brainstormen over mogelijke oplossingen (allen)
16:45 – 17:00 Afronding (Ineke / Joost)

Tabel 21: Deelnemerslijst

Naam	Organisatie	Functie
Dorien Berghuis	Haagse Hogeschool	Afstudeerstudent FM
Cora Berkhof	PI Heerhugowaard, FB DJI hoofdkantoor	Mdw FB DJI hoofdkantoor
Susan Brouwer	PI de Schie, FB DJI hoofdkantoor	Mdw FB DJI hoofdkantoor
Ineke van Deursen	DJI hoofdkantoor, directie FHI	Senior Adviseur/PM
Wouter Ernst	DJI hoofdkantoor, In-Made	Adviseur/PL
Emma Hoogerdijk	IUC (Inkoop Uitvoeringscentrum)	Inkoper
Melanie Kok	Wageningen University Research	Researcher
Mireille Kruger	FB DJI hoofdkantoor	Productmanager
Rachel Kuijlenburg	Haagse/Hanze Hogeschool	Lector/onderzoeker
Marloes Mooij	DJI hoofdkantoor, In-Made	Adviseur/PL
Martha v.d. Schaar	DJI hoofdkantoor, directie B&B	Senior Adviseur/PL
Rudolf Schouten	PI Heerhugowaard	Afdelingshoofd
Joost Snels	Wageningen University Research	Senior Researcher/Expertiseleider
Monique Steijn	PI Rotterdam, FB DJI hoofdkantoor	Facilitair Manager
Marcel Veldkamp	PI Heerhugowaard	Afdelingshoofd
John Verdonshot	PI de Schie	Vestigingsdirecteur

To explore
the potential
of nature to
improve the
quality of life



Wageningen Food & Biobased Research
Bornse Weilanden 9
6708 WG Wageningen
www.wur.nl/wfbr
info.wfbr@wur.nl

Rapport 1863

Vertrouwelijk

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 5.000 medewerkers en 10.000 studenten behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

