

Branchemonderzoek actualisatie normering folders en huis-aan- huisbladen

6 OKTOBER 2025

Inhoud

- Aanleiding en onderzoeksvragen
- Methodologie
- Resultaten en conclusie
- Discussie
- Team
- Bijlagen
 - *Begrippenlijst*
 - *Toelichting methodologie*
 - *Toelichting resultaten*
 - *Toelichting statistische tests*





Aanleiding en onderzoeksvragen

Een ijkmoment voor de bezorgnorm



Situatie

- **Sinds 2020** beschikt de sector voor bezorging van ongeadresseerd reclaimedrukwerk en huis-aan-huisbladen over een **formeel vastgestelde bezorgnorm**, tot stand gekomen op initiatief van werkgeversorganisaties en werknemersorganisaties. Dit is vervolgens vastgesteld door de Stichting van de Arbeid.
- De norm is vastgesteld op basis van een onafhankelijk tijdsbestedingsonderzoek, met als doel te **waarborgen dat bezorgers minimaal het wettelijk minimumloon verdienen** via een juridisch houdbaar en maatschappelijk verantwoord beloningsbeleid.



Aanleiding

- De norm is opgebouwd uit tijdscomponenten die representatief zijn voor de werkzaamheden van bezorgers.
- De geldende norm is inmiddels meerdere jaren oud. In lijn met de afspraken binnen de Stichting van de Arbeid is **periodieke herijking noodzakelijk** om te toetsen of de norm nog representatief is voor de actuele praktijk.
- Een actuele en objectieve onderbouwing is essentieel voor zowel werkgevers als werknemers om de norm juridisch houdbaar en maatschappelijk verantwoord te houden.



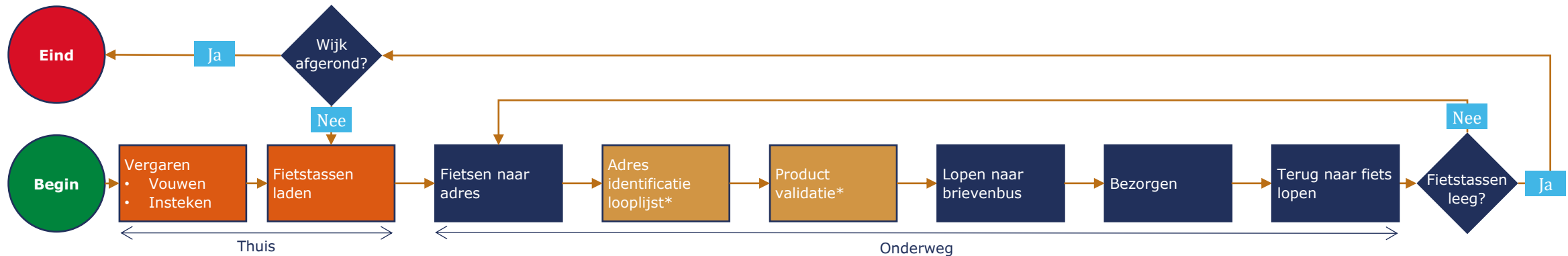
Vraag

Het doel van dit onderzoek is het **actualiseren van de tijdsnormen** voor specifieke onderdelen van het bezorgproces. Berenschot is gevraagd om onafhankelijke tijdsmetingen uit te voeren. De verzamelde data wordt objectief gerapporteerd, zonder interpretatie of vertaling naar normstelling. De centrale onderzoeksvragen daarbij luiden:

- **Hoeveel tijd kost het een bezorger om plano producten te vouwen?**
- **Hoeveel tijd kost het een bezorger om bijproducten in te steken bij een drager?**
 - Eén bijproduct insteken
 - Twee bijproducten insteken
 - Zes bijproducten insteken
- **Hoeveel tijd kost het een bezorger om fietstassen met pakketten in te laden?**
 - Pakketten weekbladen (wkbl)
 - Pakketten folders

AANLEIDING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Verschillende stappen van het proces zijn in 2018 en 2024 ook al genormeerd



- *Vouwen (Huis-aan-huisblad van A3 tot A4) (tijd)*
- *Insteken (samenvoegen van te bezorgen producten) (tijd)*
 - 1 bijproduct
 - 2 bijproducten
 - 6 bijproducten

Berenschot onderzoek 2018

- *Fietstas laden (tijd)*
 - 10 kg weekbladen
 - 10 kg folderpakketten
 - 20 kg weekbladen
 - 20 kg folderpakketten
 - 30 kg weekbladen
 - 30 kg folderpakketten
 - 40 kg weekbladen
 - 40 kg folderpakketten

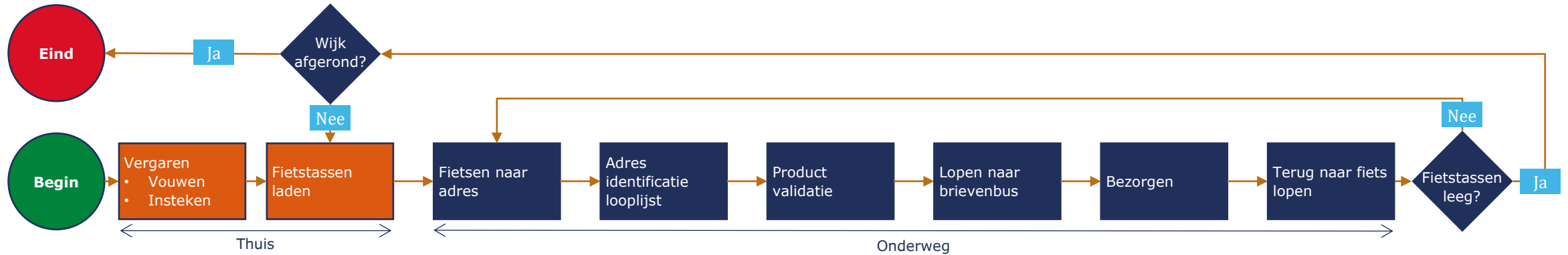
Berenschot onderzoek 2018

- *Adresidentificatie (tijd)*
 - *Productvalidatie (tijd)*
- * *In het 2025 onderzoek zijn deze stappen niet opnieuw gemeten. De resultaten uit 2024 worden als valide beschouwd door MailDB, VVV en FNV.*

Berenschot onderzoek 2024

AANLEIDING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Net als in 2018 wordt nu het thuisgedeelte van de bezorgnorm onafhankelijk getoetst



Voor dit onderzoek volgden we een vergelijkbare werkwijze als in het onderzoek uit 2018, waarin de bezorgnorm origineel is vastgesteld.

Onderzoeksvragen:

1. Hoeveel tijd kost het een bezorger om plano producten te vouwen?
2. Hoeveel tijd kost het een bezorger om bijproducten in te steken bij een drager?
 - a) Eén bijproduct insteken
 - b) Twee bijproducten insteken
 - c) Zes bijproducten insteken
3. Hoeveel tijd kost het een bezorger om fietstassen met pakketten in te laden?
 - a) Pakketten weekbladen
 - b) Pakketten folders

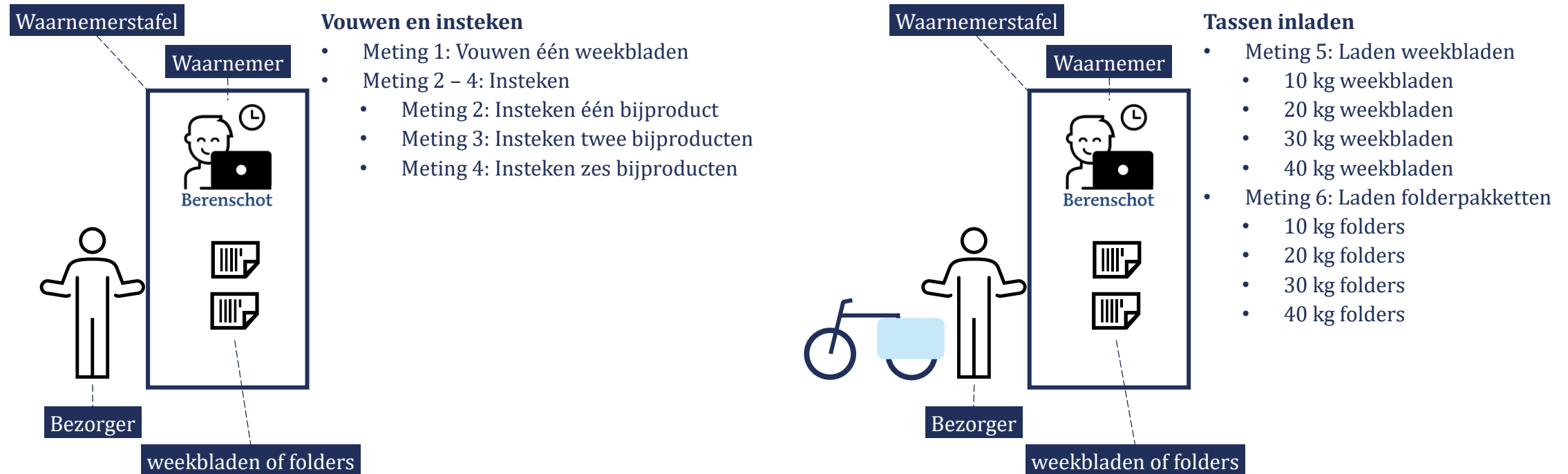


Methodologie

METHODOLOGIE

Er zijn drie meettypen uitgevoerd

Alle 12 bezorgers voerden iedere meting vier keer uit *



Zie "Toelichting methodologie" in de bijlage voor verdere detaillering van de onderzoeksopzet.

* Eén bezorger heeft na één observatie bij meting 4 afgehaakt en meting 6 niet uitgevoerd; meting 5 is door deze bezorger wel afgerond.

METHODOLOGIE

Het uitgangspunt is een proefomgeving zoals thuis

Dit onderzoek bouwt voor op de opzet uit 2018, waarbij destijds met bezorgers geverifieerd is of dit overeenkomt met de thuissituatie. Het uitgangspunt is altijd dat de proefomgeving de thuissituatie zo goed mogelijk nabootst. Om dit te waarborgen, zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Bezorgers voerden de handelingen zoveel mogelijk uit zoals zij dit thuis ook zouden doen.
- Per ruimte werd één bezorger gemeten om beïnvloeding te voorkomen.
- Bezorgers mochten pauzes nemen of stoppen wanneer nodig.
- Bij onduidelijkheden over de opzet uit 2018 is telkens gekozen voor de meest realistische optie, passend bij de thuissituatie.
- Bezorgers kregen vóór de start van elke meting de kans om de meetopstelling bij te stellen naar hun voorkeur.

Om de proefomgeving zoveel mogelijk overeen te laten komen met de thuissituatie werd gebruik gemaakt van een werkoppervlak van vergelijkbare hoogte en omvang, een fiets met dubbele fietstas op de bagagedrager en producten die zodanig geplaatst waren dat deze direct toegankelijk waren.



Steekproefcriteria

Voor dit onderzoek is een groep bezorgers samengesteld die representatief is voor het huidige bezorgkorps. Deelname aan de meetdagen vond plaats op vrijwillige basis. Bij de samenstelling van de groep is rekening gehouden met een aantal factoren om een evenwichtige en representatieve afspiegeling te waarborgen:

- **Leeftijd:** De richtleeftijd was 16 jaar, aansluitend bij de mediaanleeftijd van het huidige bezorgbestand en eerdere onderzoeken
- **Geslacht:** Er is gestreefd naar een evenwichtige verdeling tussen mannen en vrouwen.
- **Ervaringsniveau:** Er is variatie meegenomen in ervaring met vouwen, insteken en inladen, zodat verschillende praktijkniveaus in het onderzoek vertegenwoordigd zijn. Zes bezorger hadden bijvoorbeeld ervaring met inladen in fietstassen en zes niet, ook op het gebied van vouwen en insteken waren er verschillen in ervaring tussen de deelnemers.

De selectiecriteria zijn vooraf afgestemd met de opdrachtgever. De uitvoering van de selectie en werving van bezorgers is door de opdrachtgever verzorgd.

Reproduceerbaarheid:

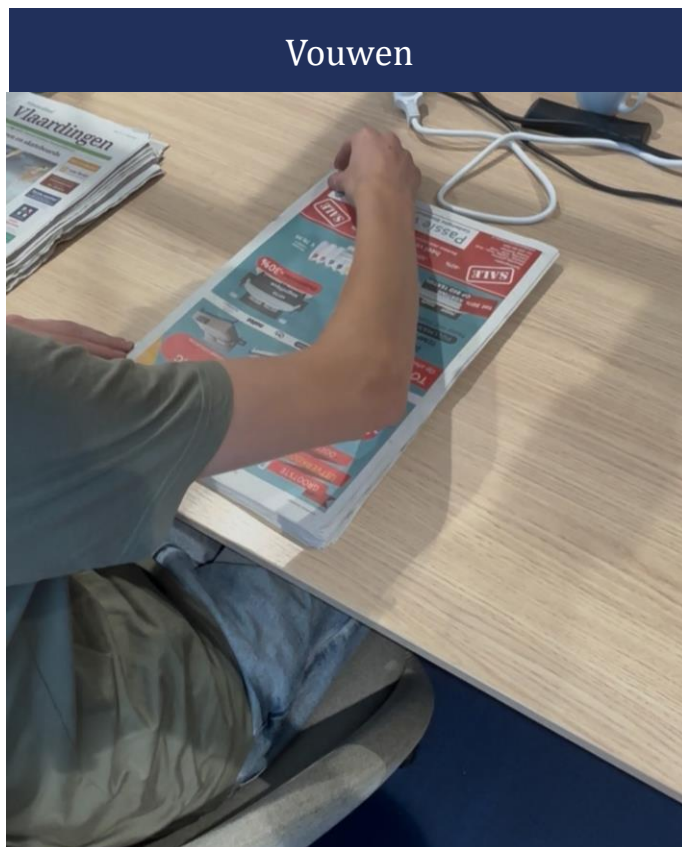
Reproduceerbaarheid geeft aan in hoeverre vergelijkbare resultaten worden behaald wanneer dezelfde procedure door verschillende personen wordt uitgevoerd, met identieke meetmethoden, apparatuur en hulpmiddelen, binnen een korte tijdspanne. Hierbij wordt gekeken naar de spreiding van resultaten tussen verschillende uitvoerders. Om reproduceerbaarheid te waarborgen, werkten waarnemers met gestandaardiseerde meetinstructies.

Herhaalbaarheid

Herhaalbaarheid beschrijft de mate van variatie in meetresultaten wanneer een meting onder exact dezelfde omstandigheden wordt herhaald. Dit betekent: door dezelfde persoon, met dezelfde meetmethode, apparatuur en hulpmiddelen, binnen een korte tijdspanne. Het gaat hierbij om de spreiding van resultaten bij herhaalde metingen in een gecontroleerde, onveranderde situatie. Om herhaalbaarheid te waarborgen, zorgden waarnemers ervoor dat herhalingen binnen één meting onder identieke omstandigheden plaatsvonden.

Een inkijk in de meetdagen

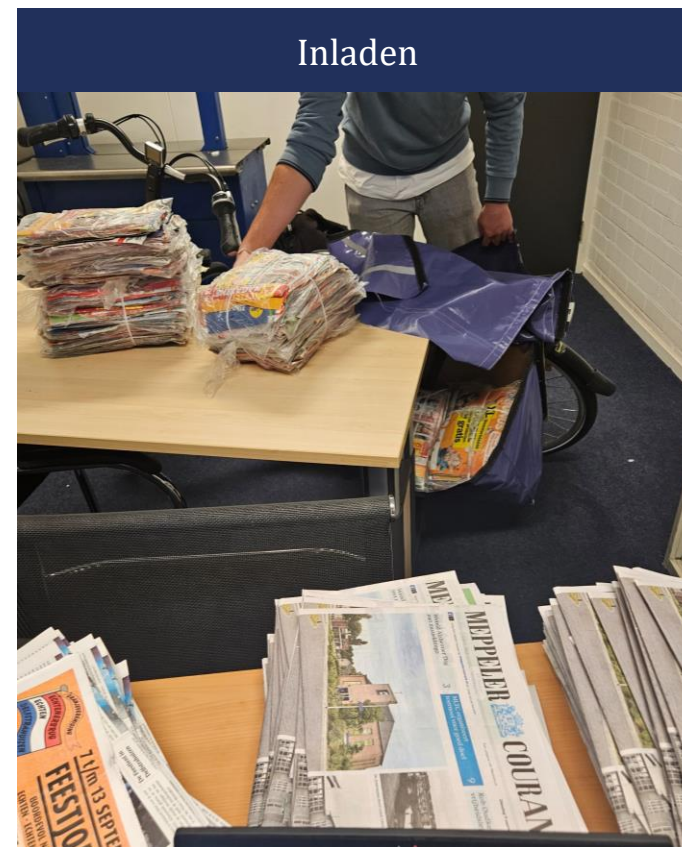
Vouwen



Insteken



Inladen





Resultaten en conclusie

Resultaten en conclusie



Uitkomsten per meting

	Aantal vouwen per uur	Aantal product handelingen per uur bij 1 bijproduct	Aantal product handelingen per uur bij 2 bijproducten	Aantal product handelingen per uur bij 6 bijproducten	10 kg wkbl (sec)	20 kg wkbl (sec)	30 kg wkbl (sec)	40 kg wkbl (sec)	10 kg folders (sec)	20 kg folders (sec)	30 kg folders (sec)	40 kg folders (sec)
N	48	48	48	45	48	48	48	48	44*	44*	44*	44*
Gemiddelde	813	2128	2198	2107	32	67	105	136	28	55	86	113
Mediaan	753	2194	2143	2081	29	63	103	132	26	43	77	101
Standaarddeviatie	311	536	479	362	14	26	36	44	11	33	44	54
Percentielen	25	537	1671	1942	22	49	81	107	20	36	59	77
	50	753	2194	2143	29	63	103	132	26	43	77	101
	75	1065	2519	2386	38	81	121	160	31	65	103	136
Betrouwbaarheidsinterval	198	341	304	243	9	17	23	28	7	22	29	36
Onderkant betrouwbaarheid	615	1788	1894	1864	22	50	83	108	20	33	56	77
Bovenkant betrouwbaarheid	1010	2469	2502	2350	41	83	128	164	35	77	115	149

Begrippen:

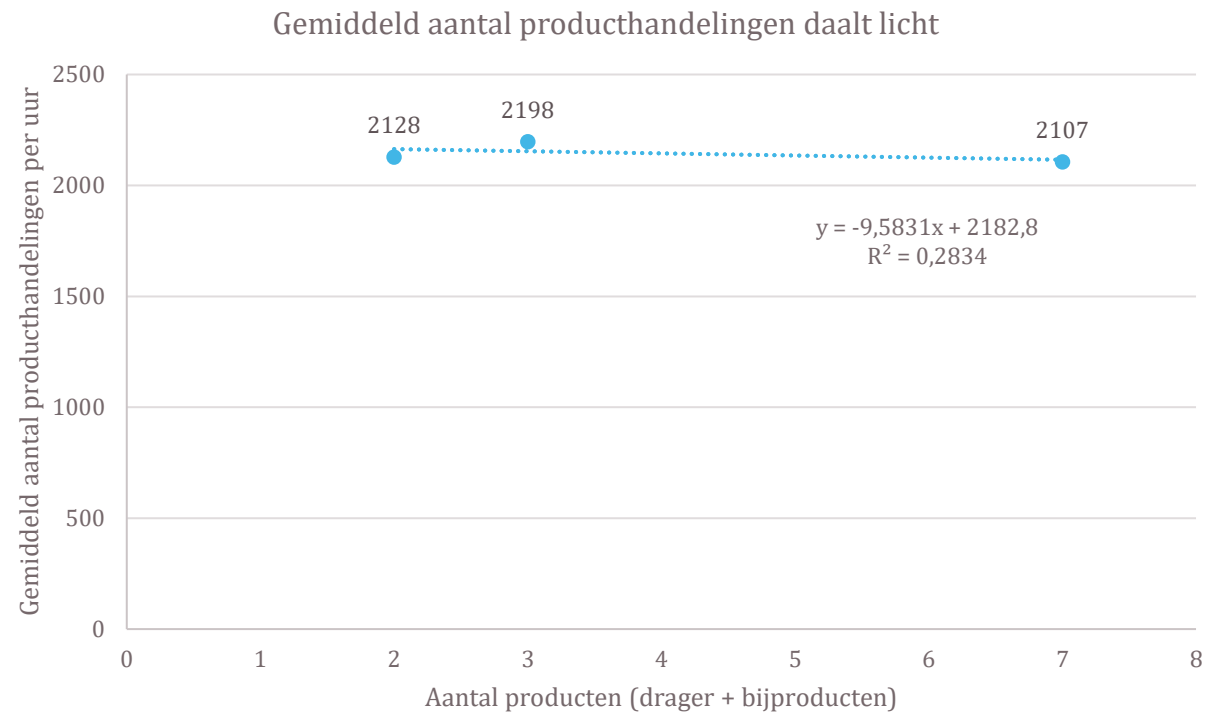
- 1 bijproduct is 2 producthandelingen, 2 bijproducten zijn 3 producthandelingen en 6 bijproducten zijn 7 producthandelingen
 - N = aantal metingen per activiteit
 - Gemiddelde = gemiddelde per activiteit
 - Mediaan = middelste getal van reeks metingen
 - Standaarddeviatie = ook wel spreiding of standaardafwijking genoemd, maat voor de spreiding van de getallen rondom het gemiddelde
 - Percentielen = percentiel punten, een percentiel is een punt in een geordende reeks dat een honderdste deel aangeeft
 - Betrouwbaarheidsinterval = het bereik waarin de werkelijke waarde van een parameter met een bepaalde zekerheid ligt, op basis van steekproefgegevens
- * Het aantal observaties bij het insteken van 6 bijproducten en het inladen van folders wijkt af omdat 1 bezorger de metingen niet heeft kunnen afronden. Alleen de afgeronde observaties zijn meegenomen in de berekeningen.

RESULTATEN EN CONCLUSIE

Insteken: licht dalend patroon

Bij het insteken neemt het aantal producthandelingen per uur licht af naarmate er meer bijproducten worden toegevoegd. De trendlijn in de grafiek suggereert een heel licht dalend patroon.

De R^2 -waarde van 0,28 geeft aan dat ongeveer 28% van de variatie wordt verklaard door het aantal bijproducten. Dit betekent dat ook andere factoren, zoals bijvoorbeeld ervaring van de bezorger of praktische omstandigheden, een rol spelen. Hierdoor kunnen we niet met zekerheid stellen dat het verband volledig lineair is.



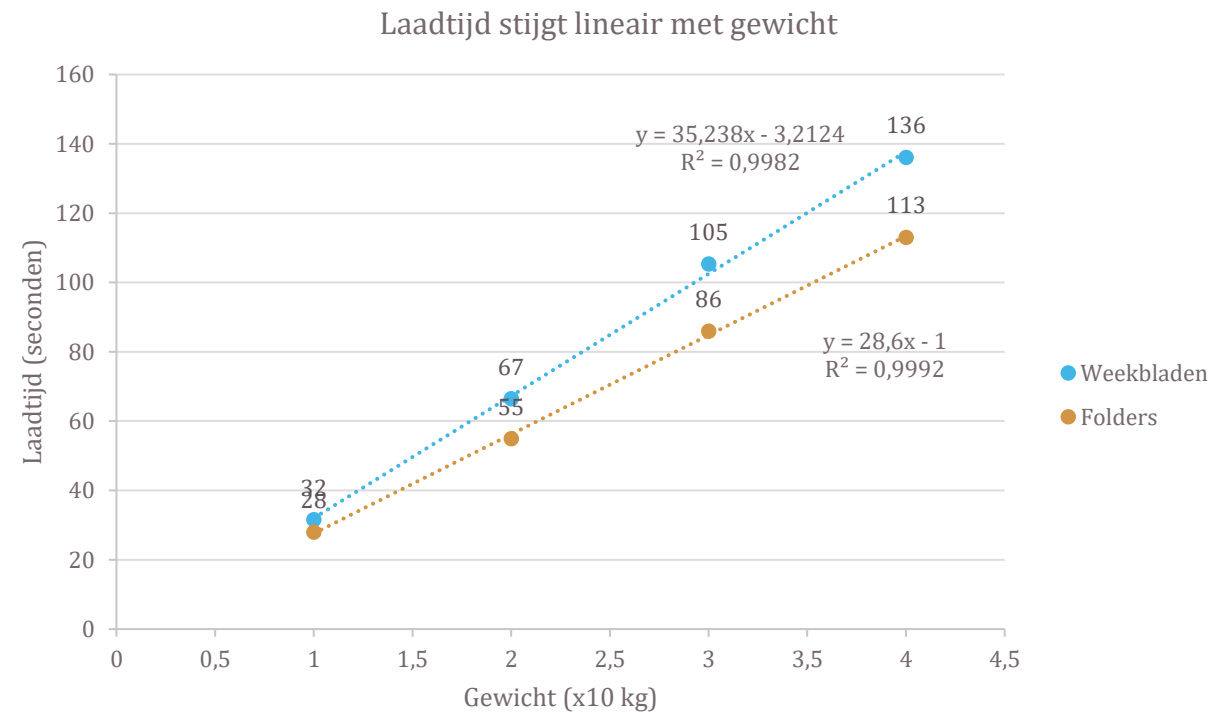
RESULTATEN EN CONCLUSIE

Inladen: sterk lineair verband

Bij het inladen een sterk lineair verband waarneembaar: naarmate het gewicht toeneemt, stijgt de inlaadtijd vrijwel rechtlijnig. Dit blijkt uit de hoge R^2 -waarde (0,99), wat aangeeft dat het gewicht een zeer sterke voorspeller is voor de benodigde tijd.

Daarnaast is er een duidelijk verschil tussen weekbladen en folders. Weekbladen kosten meer tijd om in te laden, waarschijnlijk door hun grotere formaat en het extra werk om ze netjes in de fietstas te plaatsen. Dit verschil is consistent over alle gewichten, wat erop wijst dat het type materiaal structureel invloed heeft op de laadtijd.

De voorspelbaarheid van dit verband maakt het mogelijk om op basis van deze gegevens goed inzicht te krijgen in de relatie tussen gewicht en laadtijd, en om verschillen tussen weekbladen en folders te begrijpen.



RESULTATEN EN CONCLUSIE

Gage R&R uitkomsten per meting

Gage R&R (Repeatability & Reproducibility) is een statistische methode om de betrouwbaarheid van een meetsysteem te beoordelen. Het onderzoekt in hoeverre het systeem echte verschillen tussen objecten, zoals bezorgers, nauwkeurig en consistent kan meten, zonder dat meetfouten of verschillen tussen waarnemers te veel invloed hebben. De analyse maakt onderscheid tussen *repeatability* (variatie binnen één waarnemer), *reproducibility* (variatie tussen verschillende waarnemers) en *Part-To-Part* (echte verschillen tussen bezorgers). Samen vormen deze de totale meetfout.

De waarnemer heeft nauwelijks invloed op de reproduceerbaarheid. De part-to-part variatie laat zien dat er aanzienlijke verschillen zijn tussen bezorgers. De hoge repeatability wijst erop dat er veel variatie is binnen de metingen van één waarnemer, oftewel: dezelfde bezorger behaalt verschillende resultaten bij herhaalde metingen. Dit sluit aan bij eerdere bevindingen in dit onderzoek, en is duidelijk te zien in de boxplots in de bijlage “Toelichting statistische analyse”.

%Contribution (of VarComp)	Aantal vouwen per uur	Aantal insteken van 1 bijproduct per uur	Aantal insteken van 2 bijproduct per uur	Aantal insteken van 6 bijproduct per uur	10 kg wkbl (sec)	20 kg wkbl (sec)	30 kg wkbl (sec)	40 kg wkbl (sec)	10 kg folders (sec)	20 kg folders (sec)	30 kg folders (sec)	40 kg folders (sec)
Totale Gage R&R	25.79	6.69	6.69	19.89	89.78	67.18	72.25	65.93	62.83	24.47	19.80	10.98
Repeatability	25.79	6.69	6.69	19.89	89.78	67.18	72.25	65.93	48.25	22.61	17.84	9.00
Reproducibility	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.58	1.86	1.96	1.98
Waarnemer	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.58	1.86	1.96	1.98
Part-To-Part	74.21	93.31	93.31	80.11	10.22	32.82	27.75	34.07	37.17	75.53	80.20	89.02
Bezorger	74.21	93.31	93.31	80.11	10.22	32.82	27.75	34.07	37.17	75.53	80.20	89.02
Totale Variatie	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Zie “Toelichting statistische analyse” in de bijlage voor verdere detaillering van de Gage R&R.



Discussie

DISCUSSIE

Grote verschillen tussen bezorgers beïnvloeden het totaalbeeld

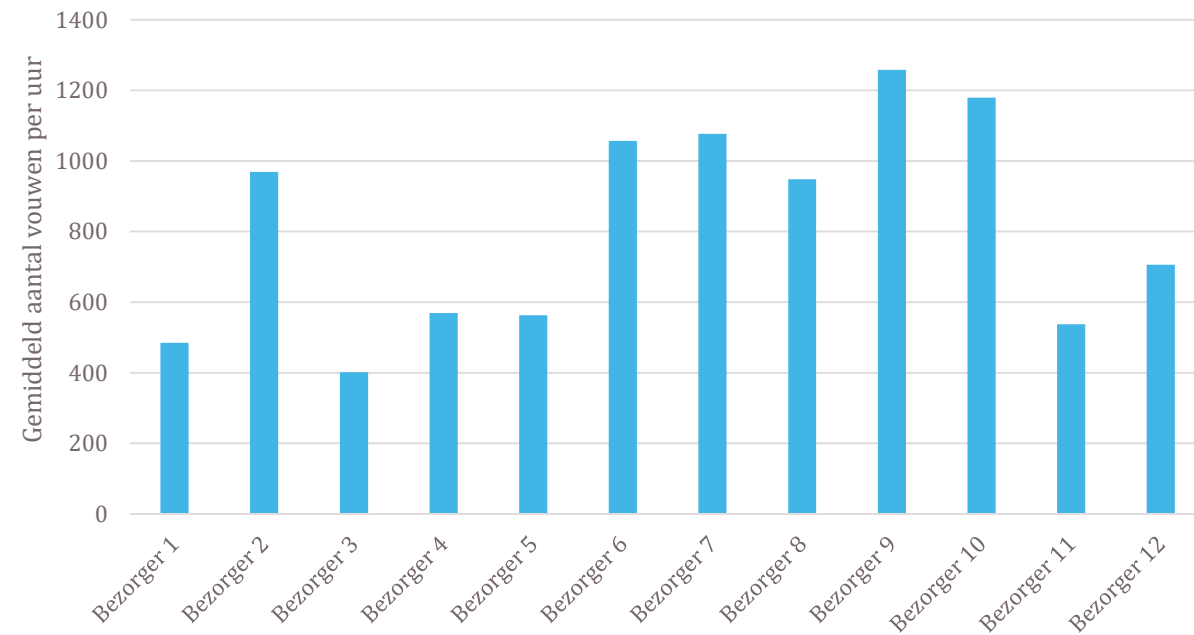
Om de resultaten te kunnen interpreteren is het van belang om ook de verdere context van de metingen in beschouwing te nemen. De weergegeven grafiek, over het vouwen van weekbladen, illustreert de spreiding in prestaties tussen individuele bezorgers. Deze variatie is niet uniek voor deze meting, maar komt ook naar voren in de totale dataset.

Het aantal vouwen per uur varieert aanzienlijk: sommige bezorgers realiseren gemiddeld meer dan het dubbele aantal vouwen per uur. Dit toont aan dat er sprake is van substantiële verschillen in werktempo tussen bezorgers.

Daarnaast is de steekproef relatief klein. Hierdoor heeft iedere individuele meting een grote invloed op het berekende gemiddelde: een zeer snelle of juist langzame bezorger kan het totaalbeeld aanzienlijk beïnvloeden.

De combinatie van grote verschillen tussen bezorgers en een beperkte steekproef dragen bij aan brede betrouwbaarheidsintervallen. Deze intervallen geven inzicht in de mate van onzekerheid rond het gemiddelde en helpen om de resultaten in de context van deze variatie te plaatsen.

Grote onderlinge verschillen tussen bezorgers in werktempo

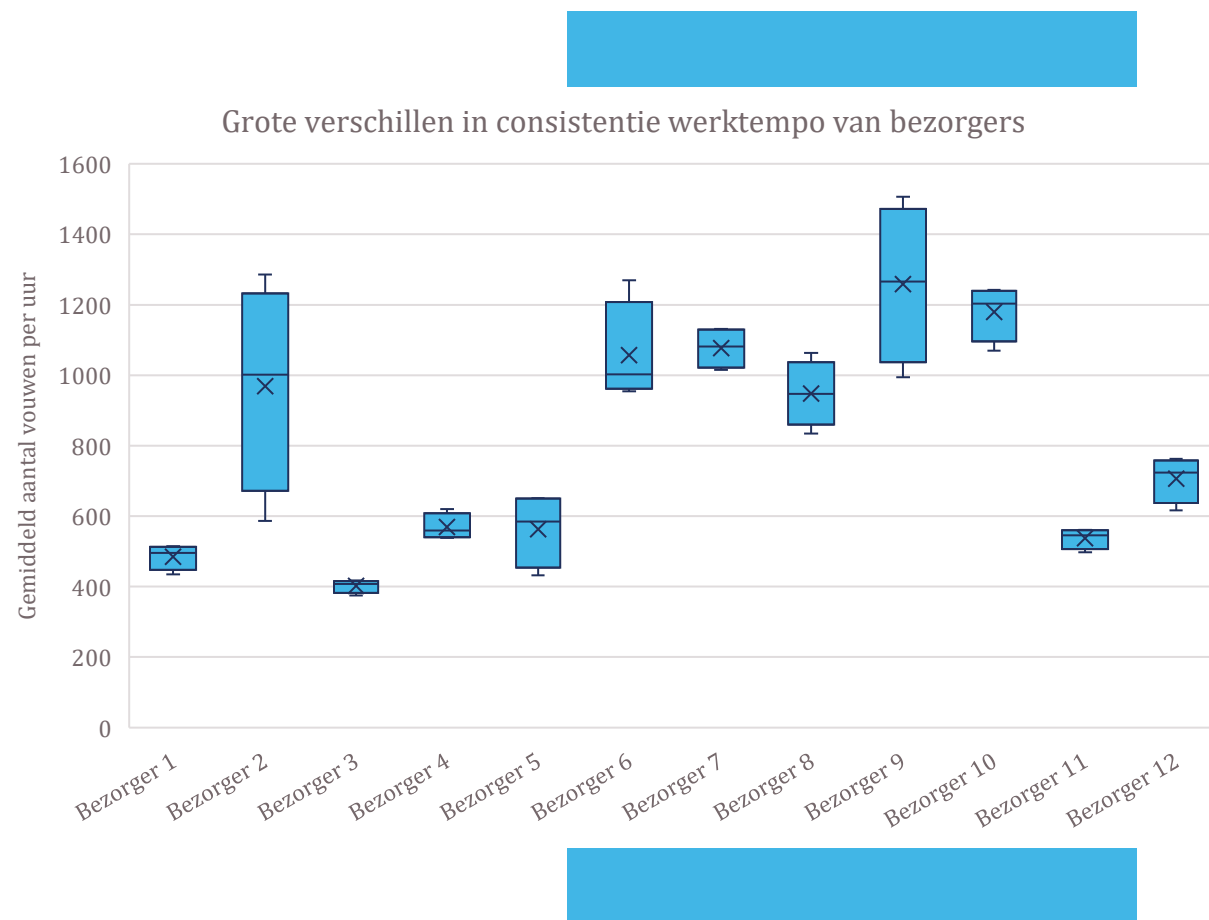


DISCUSSIE

Ook binnen bezorgers grote variatie in consistentie van prestaties

In aanvulling op de verschillen tussen bezorgers, laat deze boxplot zien dat bij het vouwen van weekbladen ook binnen individuele bezorgers aanzienlijke variatie kan optreden. Deze variatie zien we niet alleen bij het vouwen, maar ook bij andere gemeten activiteiten. Waar sommige bezorgers een stabiel werktempo laten zien, varieert bij anderen de snelheid sterk tussen metingen bij dezelfde handeling. Dit blijkt uit de breedte van de boxplots: een smalle box duidt op consistente prestaties, terwijl een brede box wijst op grote fluctuaties.

Dit verschil in consistentie is belangrijk omdat het, net als de verschillen tussen bezorgers, invloed heeft op de berekende gemiddelden. Wanneer een bezorger in de ene meting sneller werkt dan in een andere, kan dit het gemiddelde aanzienlijk verschuiven. In combinatie met de kleine steekproef betekent dit dat individuele bezorgers door hun resultaten relatief zwaar wegen in het totaalbeeld. Hierdoor ontstaat extra spreiding in de resultaten, wat we ook terugzien in de samenvattende statistieken. Verder is over de verschillende metingen heen geen leereffect waargenomen.



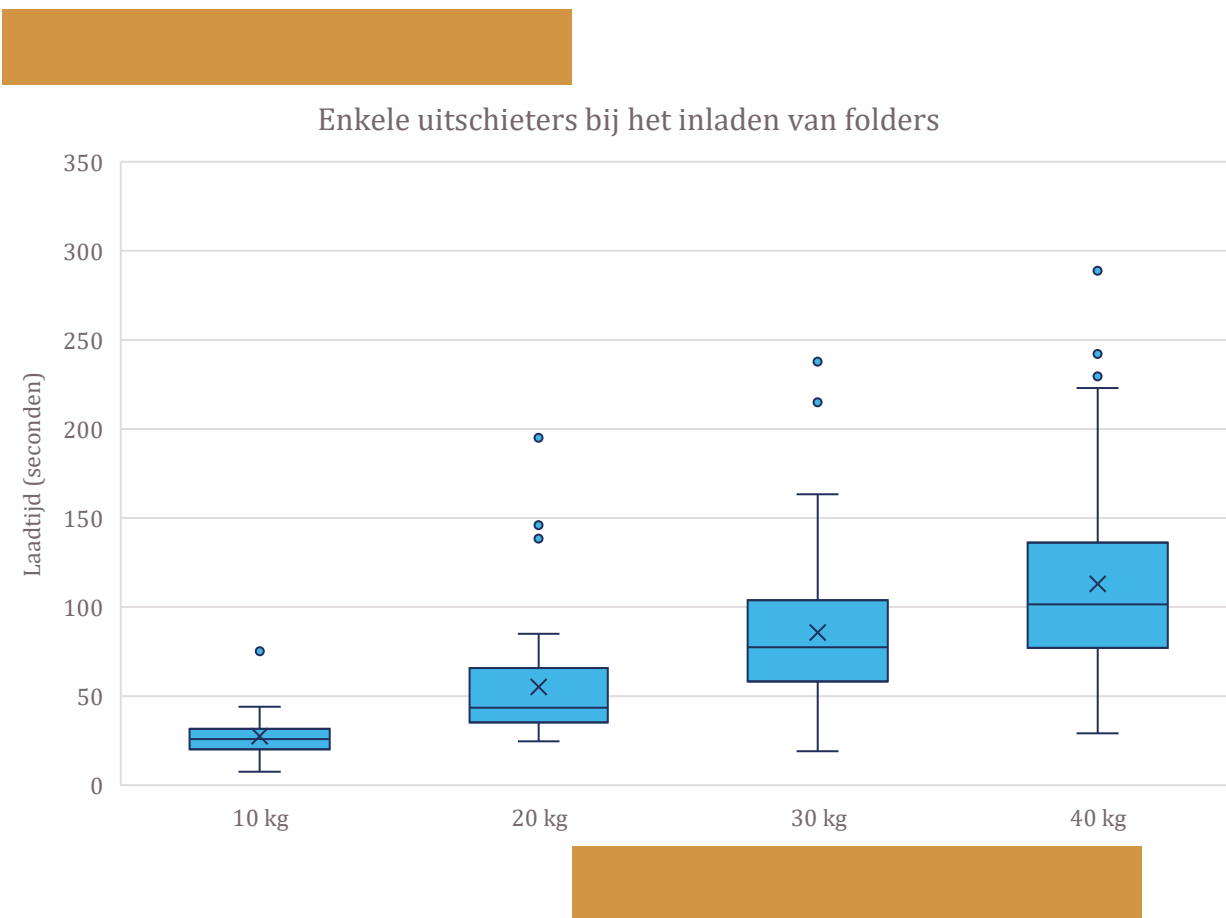
DISCUSSIE

Beperkt aantal uitschieters met minimale impact op de resultaten

Binnen de metingen zien we incidenteel uitschieters. Deze komen beperkt voor bij het insteken van bijproducten en bij het laden van weekbladen en folders. De oorzaken zijn vaak praktisch van aard, zoals:

- Bezorger verliest concentratie
- De fiets raakt uit evenwicht
- De fiets wordt omgedraaid of verzet
- De lading past niet zoals gepland

Omdat de inlaadmeting is opgebouwd uit intervallen van 10 kg tot een totaal van 40 kg, en de rondetijden zijn geregistreerd per 10 kg in plaats van per afzonderlijk gewicht een nieuwe meting, kan een uitschieter bij een lager gewicht doorwerken in de metingen van latere intervallen. Dit sluit aan bij het beeld uit de boxplot: er zijn enkele uitschieters, maar hun invloed op het totaalbeeld en het betrouwbaarheidsinterval is beperkt.

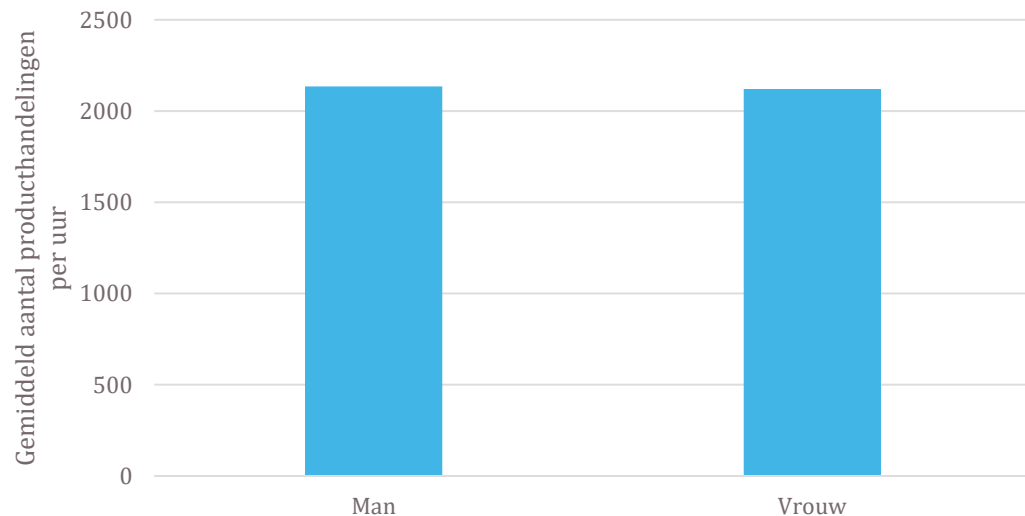


DISCUSSIE

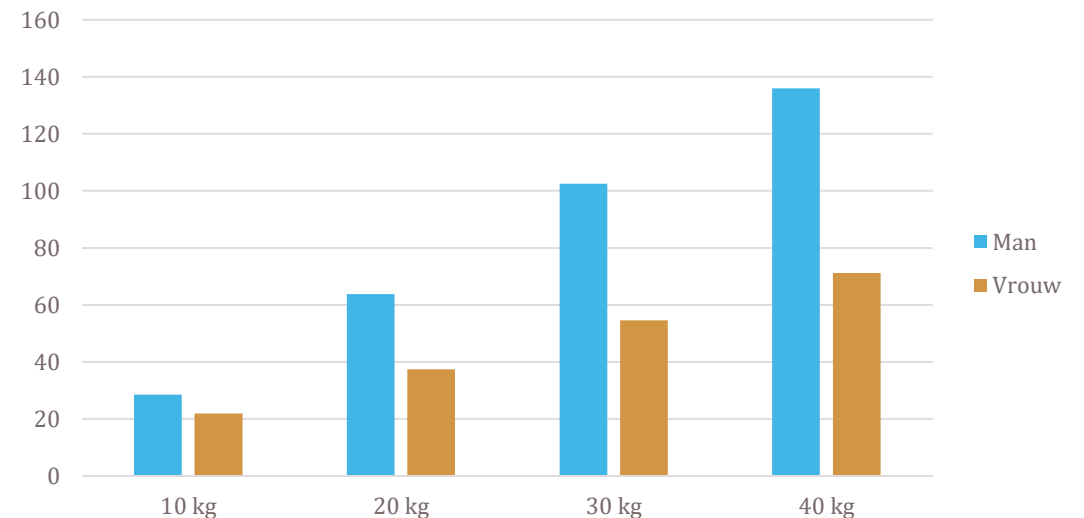
Op het inladen van folders na geen verschillen tussen geslachten

De linker grafiek illustreert wat we in vrijwel iedere meting terug zien, namelijk dat er geen duidelijke verschillen zijn tussen mannen en vrouwen. Dit geldt zowel voor vouwen, insteken van bijproducten als het inladen van weekbladen. Alleen bij het inladen van folders is een verschil zichtbaar zoals weergegeven in de rechtergrafiek, waarbij mannen gemiddeld meer tijd nodig hebben bij hogere gewichten. Omdat dit niet terugkomt in andere metingen en andere factoren ook een grote invloed hebben op de variatie, is het onwaarschijnlijk dat geslacht een bepalende factor is. Gezien de beperkte steekproef is voorzichtigheid geboden, maar er zijn niet voldoende aanwijzingen om bij de normstelling onderscheid te maken.

Aantal producthandelingen per geslacht bij 2 bijproducten



Laadsnelheid folders per geslacht en gewicht



DISCUSSIE

Een vergelijking met 2018 (1/2)

De huidige resultaten verschillen van die uit 2018. Het doel van deze discussie is om mogelijke verklaringen te geven, zodat de resultaten in de juiste context worden geplaatst. De grootste afwijkingen zien we bij het inladen, maar de onderstaande factoren kunnen de verschillen in alle onderdelen beïnvloeden.

Variatie tussen bezorgers en steekproefgrootte

De huidige metingen laten een grote spreiding zien in prestaties en consistentie tussen bezorgers. Het is mogelijk dat de groep bezorgers in 2018 (vooral bij het inladen) gemiddeld sneller was dan de populatie en minder variatie vertoonde. Dit zou kunnen verklaren waarom de resultaten afwijken. Daarnaast is de steekproef relatief klein in verhouding tot de populatie. Dit is gedaan om de uitvoerbaarheid van het onderzoek te borgen, maar vergroot de kans dat verschillen tussen beide onderzoeken deels toe te schrijven zijn aan steekproefkarakteristieken.

DISCUSSIE

Een vergelijking met 2018 (2/2)

Methodologische verschillen

Dit onderzoek is, net als het onderzoek uit 2018, geen wetenschappelijk onderzoek. Beide studies zijn uitgevoerd met als doel de praktijk zo goed mogelijk te benaderen, niet om onder strikt gecontroleerde, wetenschappelijke voorwaarden te werken. Omdat het oorspronkelijke onderzoek uit 2018 ook geen wetenschappelijke documentatie kende, zijn niet alle methodische details, waaronder de steekproefselectie, opzet van de metingen en uitvoering vastgelegd. Hierdoor kan niet met zekerheid worden vastgesteld dat de opzet op alle onderdelen exact gelijk is aan die van toen. Er kan sprake zijn van interpretatieverschillen tussen bezorgers, bijvoorbeeld in hoe instructies of meetmomenten worden begrepen en uitgevoerd. Deze variatie in persoonlijke aanpak kan effect hebben op de gemeten prestaties. Ook bij het opzetten van het huidige onderzoek is ruimte voor interpretatie. Er zijn keuzes gemaakt met als uitgangspunt een zo realistisch mogelijke nabootsing van de thuissituatie. Hier kunnen verschillen ontstaan, bijvoorbeeld in de manier waarop de bezorgers vooraf informatie ontvingen.

Bij de inlaadmetingen (metingen 5 en 6) is in 2025, anders dan in 2018, om praktische redenen gekozen voor gewichtsintervallen in plaats van een losse meting per gewicht. Dit kan invloed hebben gehad op de laadtijden bij 10, 20 en 30 kg, omdat bezorgers bij het inladen in 2025 rekening moesten houden met ruimte voor latere gewichten, daardoor is het mogelijk dat bezorgers langer hebben gedaan over het inladen. Bij 40 kg moesten bezorgers in zowel 2018 als 2025 op dezelfde manier inladen, waardoor dit verschil in opzet geen effect zou moeten hebben gehad op die metingen.



Team

TEAM

Team: ervaren in tijdmetingen



Mathijs van Poll

Senior Consultant

Verantwoordelijk voor
statistische rapportage

M: m.vanpoll@berenschot.nl



Galil Al Haj

Consultant

Contactpersoon en
verantwoordelijk voor
afhandeling en analyseren van
de metingen

M: g.alhaj@berenschot.nl



Caroline Bauer

Consultant

Verantwoordelijk afhandeling
en analyseren metingen

M: c.bauer@berenschot.nl



Bijlagen



Begrippenlijst

Begrippenlijst

- **Bijproducten:** folders/flyers die toegevoegd worden aan een drager (hoofdproduct). Een bijproduct kan dus ook een folderpakket zijn (wat in plastic zit).
- **Drager:** weekblad (weekbladen) of folder waarin bijproducten gestoken worden.
- **Hoofdproduct:** een weekblad (weekbladen) of folder.
- **Insteken:** het bijvoegen van bijproducten aan de drager.
- **Plano:** niet gevouwen hoofdproduct.
- **Producthandeling (per uur):** aantal producten verwerkt. Bij 1 bijproduct zijn er 2 producthandelingen, bij 2 bijproducten zijn er 3 producthandelingen en bij 6 bijproducten zijn er 7 producthandelingen.
- **Vergaartijd:** tijd die nodig is om (minimaal 2 producten) samen te voegen tot 1 product (het vouwen en insteken van bijproducten in de drager).
- **Vouwen:** Het vouwen van een plano hoofdproduct in A3 formaat tot A4 formaat.



Toelichting methodologie

Over de meetdagen en bezorgers

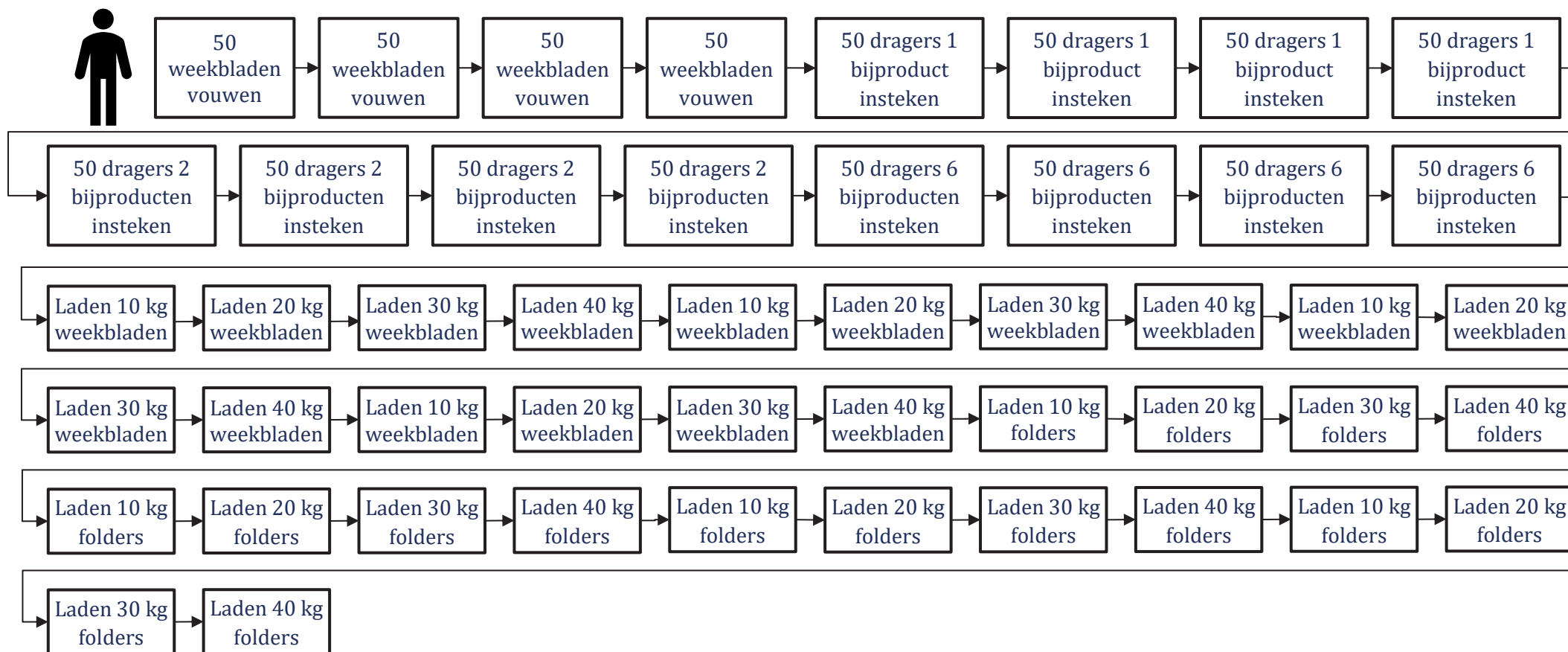
Er is gestreefd naar een evenwichtige verdeling tussen mannen en vrouwen. Allen waren 16 jaar oud. De groep was verspreid over vier meetdagen, die plaatsvonden in Utrecht en Meppel. De deelnemers kwamen uit verschillende regio's in Nederland.

De meetdagen verliepen in goede sfeer. Bezorgers kregen de vrijheid om pauzes te nemen en er was gezorgd voor drinken en een kleine snack. Bijna alle bezorgers hebben elke meting vier keer uitgevoerd. Eén bezorger heeft na één observatie bij meting 4 afgehaakt en meting 6 niet uitgevoerd. Meting 5 is door deze bezorger wel afgerond.

Het ervaringsniveau en de werkaanpak verschilden per bezorger. Niet iedereen had ervaring met alle handelingen (vouwen, insteken, inladen). Er was verder bij alle type handelingen (vouwen, insteken en inladen) een verschil in ervaringsniveau tussen de verschillende bezorgers.



Totaal aantal handelingen van één bezorger tijdens de metingen



Meting 1: Vouwen

Onderzoeksvraag

Hoeveel tijd kost het een bezorger om plano producten te vouwen?

Handeling

Plano producten (groter of gelijk aan A3) werden in één slag gevouwen tot A4.

De meting

In een representatieve omgeving lieten wij de bezorgers elk vier keer 50 weekbladen vouwen van plano A3 tot A4. De tijd startte na een aftelling en eindigde nadat alle 50 producten waren gevouwen. Dit resulteerde in vier metingen per bezorger, dus een totaal van 48 resultaten.

Deliverable

Aantal vouwen per uur.



Meting 1: Vouwten

Meetinstructie

Voorbereiding	Meting	Herhalingen	Overige afspraken
Uittellen materiaal door meetprofessional: • Tel 4 stapels van 50 ongevouwen weekbladen af. • Leg deze klaar op tafel zodat ze tijdens de meting goed bereikbaar zijn voor de bezorger. • Stem de positie van de weekbladen af met de andere waarnemer(s). Opstelling door bezorger: • Bezorger mag de werkplek inrichten zoals thuis gebruikelijk is (tafelhoogte, materiaalpositie, zitten of staan). • Opstelling mag alleen vóór de eerste meting worden aangepast.	Startpositie: • Bezorger zit of staat klaar, zonder krant in de hand. Start: • Berenschot-medewerker telt af "3 – 2 – 1 – start". Tijd start op "start". Uitvoering: • Vouw aaneengesloten 50 weekbladen en leg deze op een stapel naast je. • Doe dit zonder te spreken in een tempo dat representatief is voor de thuissituatie (niet haasten, maar ook niet pauzeren). Stop: • Tijd stopt zodra het laatste exemplaar op de stapel ligt en volledig is losgelaten.	• De meting wordt vier keer uitgevoerd per bezorger. • Tussen metingen mag kort pauze worden gehouden indien gewenst. • Tussen metingen mag de opstelling niet meer worden aangepast. • Tussen metingen mag wél worden gepraat.	• De metingen worden uitgevoerd onder toezicht van een Berenschot waarnemer. • Alleen de gemeten handeling (vouwen) wordt meegenomen in de tijdregistratie. • Onrealistische onderbrekingen (bijv. vallen van stapel, afleiding) leiden tot stopzetten en herhalen van de meting.

Meting 2: Insteken één bijproduct

Onderzoeksvraag

Hoeveel tijd kost het een bezorger om één bijproduct bij een drager in te steken?

Handeling

Eén bijproduct (A5) werd samengevoegd met een Huis aan Huisblad (drager) door middel van handmatig insteken.

Onderzoek

In een representatieve omgeving lieten wij de bezorgers elk vier keer bij 50 dragers één bijproduct insteken. De tijd startte na een aftelling en eindigde als bij alle 50 dragers één bijproduct was ingestoken. Dit resulteerde in vier metingen per bezorger, dus een totaal van 24 resultaten.

Deliverable

Aantal producthandelingen (bij één bijproduct) per uur.



Meting 2: Insteken één bijproduct

Meetinstructie

Vorbereiding	Meting	Herhalingen	Overige afspraken
Uittellen materiaal door meetprofessional: - Tel 4 stapels van 50 gevouwen weekbladen. - Leg deze klaar op tafel zodat ze tijdens de meting goed bereikbaar zijn voor de bezorger. - Stem de positie van de weekbladen af met de andere waarnemer(s). Opstelling: - Leg 1 stapel met minimaal 200 bijproducten klaar. Deze liggen op één stapel. - Bezorger richt de werkplek in zoals thuis gebruikelijk is (tafelhoogte, materiaalpositie, zitten of staan). - Opstelling mag alleen vóór de eerste meting worden aangepast.	Startpositie: - Bezorger zit of staat klaar, zonder krant of bijproduct in de hand. Start: - Berenschot-medewerker telt af "3 – 2 – 1 – start". Tijd start op "start". Uitvoering: - Steek 1 bijproduct in 50 gevouwen weekbladen en leg deze op een stapel naast je. - Doe dit zonder te spreken in een tempo dat representatief is voor de thuissituatie (niet haasten, maar ook niet pauzeren). Stop: - Tijd stopt zodra het laatste exemplaar op de stapel ligt en volledig is losgelaten.	- De meting wordt vier keer uitgevoerd per bezorger. - Tussen metingen mag kort pauze worden gehouden indien gewenst. - Tussen metingen mag de opstelling indien gewenst niet meer worden aangepast.	- De metingen worden uitgevoerd onder toezicht van een Berenschot waarnemer. - Alleen de gemeten handeling (insteken van 2 bijproducten) wordt meegenomen in de tijdregistratie. - Onrealistische onderbrekingen (bijv. vallen van stapel, afleiding) leiden tot stopzetten en herhalen van de meting.

Meting 3: Insteken twee bijproducten

Onderzoeksvraag

Hoeveel tijd kost het een bezorger om twee bijproducten bij een drager in te steken?

Handeling

Twee bijproducten (A5) werden samengevoegd met een Huis aan Huisblad (drager) door middel van handmatig insteken.

Onderzoek

In een representatieve omgeving lieten wij de bezorgers elk vier keer bij 50 dragers twee bijproducten insteken. De tijd startte na een aftelling en eindigde als bij alle 50 dragers twee bijproducten waren ingestoken. Dit resulteerde in vier metingen per bezorger, dus een totaal van 48 resultaten.

Deliverable

Aantal producthandelingen (bij twee bijproducten) per uur.



Meting 3: Insteken twee bijproducten

Meetinstructie

Vorbereiding	Meting	Herhalingen	Overige afspraken
Materiaal tellen: • Tel 4 stapels van 50 gevouwen weekbladen. • Leg deze klaar op een plek waar ze tijdens de meting goed bereikbaar zijn voor de bezorger. Opstelling: • Leg 2 stapels met per stapel minimaal 200 bijproducten klaar. Deze mogen tijdens de meting niet worden herschikt om 2 verschillende typen bijproducten te kunnen simuleren. • Bezorger richt de werkplek in zoals thuis gebruikelijk is (tafelhoogte, materiaalpositie, zitten of staan). • Opstelling mag alleen vóór de eerste meting worden aangepast.	Startpositie: • Bezorger zit of staat klaar, zonder krant of bijproduct in de hand. Start: • Berenschot-medewerker telt af "3 – 2 – 1 – start". Tijd start op "start". Uitvoering: • Steek 2 bijproducten in 50 gevouwen weekbladen, aaneengesloten en zonder te spreken of pauzeren. Stop: • Tijd stopt zodra het laatste exemplaar op de stapel ligt en volledig is losgelaten.	• De meting wordt vier keer uitgevoerd per bezorger. • Tussen metingen mag kort pauze worden gehouden indien gewenst. • Tussen metingen mag de opstelling indien gewenst niet meer worden aangepast.	• De metingen worden uitgevoerd onder toezicht van een Berenschot waarnemer. • Alleen de gemeten handeling (insteken van 2 bijproducten) wordt meegenomen in de tijdregistratie. • Onrealistische onderbrekingen (bijv. vallen van stapel, afleiding) leiden tot stopzetten en herhalen van de meting.

Meting 4: Insteken zes bijproducten

Onderzoeksvraag

Hoeveel tijd kost het een bezorger om zes bijproducten bij een drager in te steken?

Handeling

Zes bijproducten (A5) werden samengevoegd met een Huis aan Huisblad (drager) door middel van handmatig insteken.

Onderzoek

In een representatieve omgeving lieten wij de bezorgers elk vier keer bij 50 dragers zes bijproducten insteken. De tijd startte na een aftelling en eindigde als bij alle 50 dragers zes bijproducten waren ingestoken. Dit resulteerde in vier metingen per bezorger, dus een totaal van 48 resultaten.

Deliverable

Aantal producthandelingen (bij zes bijproducten) per uur.



Meting 4: Insteken zes bijproducten

Meetinstructie

Vorbereiding	Meting	Herhalingen	Overige afspraken
Materiaal tellen: - Tel 4 stapels van 50 gevouwen weekbladen. - Leg deze klaar op een plek waar ze tijdens de meting goed bereikbaar zijn voor de bezorger. Opstelling: - Leg 6 stapels met per stapel minimaal 200 bijproducten klaar. Deze mogen tijdens de meting niet worden herschikt om 6 verschillende typen bijproducten te kunnen simuleren. - Bezorger richt de werkplek in zoals thuis gebruikelijk is (tafelhoogte, materiaalpositie). - Opstelling mag alleen vóór de eerste meting worden aangepast.	Startpositie: - Bezorger zit of staat klaar, zonder krant of bijproduct in de hand. Start: - Berenschot-medewerker telt af "3 – 2 – 1 – start". Tijd start op "start". Uitvoering: - Steek 6 bijproducten in 50 gevouwen weekbladen, aaneengesloten en zonder te spreken of pauzeren. Stop: - Tijd stopt zodra het laatste exemplaar op de stapel ligt en volledig is losgelaten.	- De meting wordt vier keer uitgevoerd per bezorger. - Tussen metingen mag kort pauze worden gehouden indien gewenst. - Tussen metingen mag de opstelling indien gewenst niet meer worden aangepast.	- De metingen worden uitgevoerd onder toezicht van een Berenschot waarnemer. - Alleen de gemeten handeling (insteken van 6 bijproducten) wordt meegenomen in de tijdregistratie. - Onrealistische onderbrekingen (bijv. vallen van stapel, afleiding) leiden tot stopzetten en herhalen van de meting.

Meting 5: Laden weekbladen

Onderzoeksvraag

Hoeveel tijd kost het een bezorger om fietstassen met pakketten weekbladen in te laden?

Handeling

De tijd die een bezorger nodig heeft om de fietstas te beladen, voordat de bezorger kan gaan bezorgen.

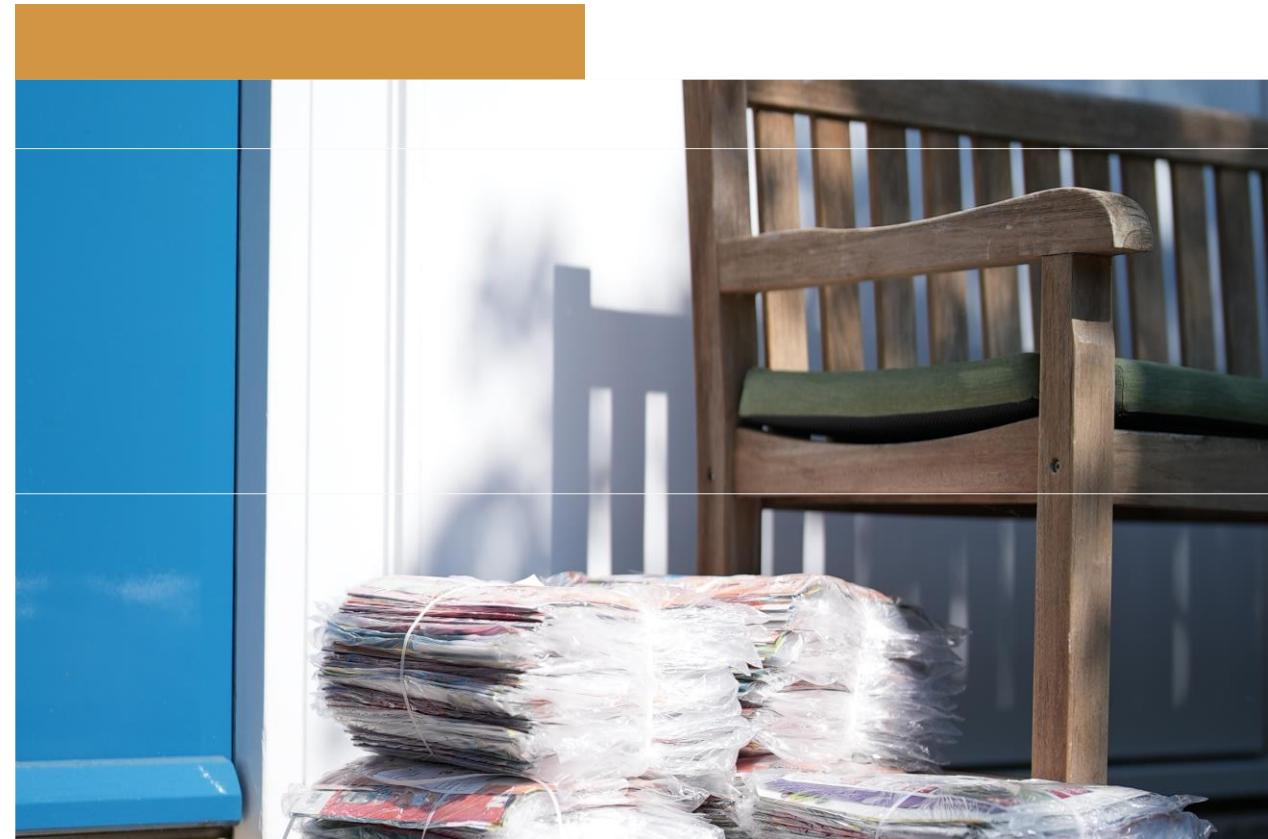
Onderzoek

We lieten alle bezorgers onderstaande handelingen vier keer uitvoeren:

- Laden van 10 kg weekbladen;
- Laden van 20 kg weekbladen;
- Laden van 30 kg weekbladen;
- Laden van 40 kg weekbladen.

Deliverable

Laadtijd per eenheid.



Meting 5: Laden weekbladen

Meetinstructie

Vorbereiding	Meting	Herhalingen	Overige afspraken
Materiaal klaarleggen: - Leg 4 stapels van elk ongeveer 10 kg weekbladen klaar. - Iedere stapel = 1 bundel ca. 7 kg + losse weekbladen ca. 3 kg. - Werk alleen met hele weekbladen; gewicht mag iets boven of onder de 10 kg uitkomen. - Fotografeer de weegschaal Opstelling fiets: - Bezorger zet de fiets stabiel tegen de tafel zodat beide zijden van de fietstas toegankelijk zijn. Instructie vooraf: - Houd er rekening mee dat er vier pakketten van 10 kg in de fietstas moeten en je het plat en gebalanceerd moet inladen.	Startpositie: - Bezorger staat klaar bij de weekbladen, zonder krant in de hand. Start: - Berenschot-medewerker telt af "3 – 2 – 1 – start". Tijd start op "start". Uitvoering: - Bezorger laadt 40 kg weekbladen in, verdeeld over 4 × 10 kg-stapels. Tijdregistratie: - Tijd loopt tot 40 kg is ingeladen. - Op de intervalknop drukken bij iedere volledig ingeladen 10 kg. Stop: - Tijd stopt zodra de laatste krant in de fietstas zit en is losgelaten.	- De meting wordt vier keer uitgevoerd per bezorger. - Tussen metingen mag kort pauze worden gehouden indien gewenst. - Tussen metingen mag de opstelling indien gewenst niet meer worden aangepast.	- De metingen worden uitgevoerd onder toezicht van een Berenschot waarnemer. - Alleen de handeling inladen wordt meegenomen in de tijdregistratie. - Bij onrealistische onderbreking (weekbladen vallen etc.) wordt de meting stopgezet en opnieuw uitgevoerd. - De bezorger bepaalt zelf of 10 kg in één keer of in meerdere keren wordt ingeladen. - De bezorger mag pas door met de volgende stapel van 10 kg als de stapel ervoor volledig ingeladen is. - De bezorger mag de bundels niet bij de touwen vastpakken om te kunnen simuleren dat het losse weekbladen zijn.

Meting 6: Laden folderpakketten

Onderzoeksvraag

Hoeveel tijd kost het een bezorger om fietstassen met pakketten folders in te laden?

Handeling

De tijd die een bezorger nodig heeft om de fietstas te beladen, voordat de bezorger kan gaan bezorgen.

Onderzoek

We lieten alle bezorgers onderstaande handelingen vier keer uitvoeren:

- Laden van 10 kg folderpakketten;
- Laden van 20 kg folderpakketten;
- Laden van 30 kg folderpakketten;
- Laden van 40 kg folderpakketten.

Deliverable

Laadtijd per eenheid.



Meting 6: Laden folders

Meetinstructie

Vorbereiding	Meting	Herhalingen	Overige afspraken
Materiaal klaarleggen: • Leg 4 stapels van elk ongeveer 10 kg weekbladen klaar. • Iedere stapel = 1 bundel ca. 7 kg + losse weekbladen ca. 3 kg. • Werk alleen met hele weekbladen; gewicht mag iets boven of onder de 10 kg uitkomen. • Fotografeer de weegschaal Opstelling fiets: • Bezorger zet de fiets stabiel tegen de tafel zodat beide zijden van de fietstas toegankelijk zijn. Instructie vooraf: • Houd er rekening mee dat er vier pakketten van 10 kg in de fietstas moeten en je het plat en gebalanceerd moet inladen.	Startpositie: • Bezorger staat klaar bij de folders, zonder folder in de hand. Start: • Berenschot-medewerker telt af "3 – 2 – 1 – start". Tijd start op "start". Uitvoering: • Bezorger laadt 40 kg weekbladen in, verdeeld over 4 × 10 kg-stapels. Tijdregistratie: • Tijd loopt tot 40 kg is ingeladen. • Op de intervalknop drukken bij iedere volledig ingeladen 10 kg. Stop: • Tijd stopt zodra de laatste folder in de fietstas zit en is losgelaten.	• De meting wordt vier keer uitgevoerd per bezorger. • Tussen metingen mag kort pauze worden gehouden indien gewenst. • Tussen metingen mag de opstelling indien gewenst niet meer worden aangepast.	• De metingen worden uitgevoerd onder toezicht van een Berenschot waarnemer. • Alleen de handeling inladen wordt meegenomen in de tijdregistratie. • Bij onrealistische onderbreking (folders vallen etc.) wordt de meting stopgezet en opnieuw uitgevoerd. • De bezorger bepaalt zelf of 10 kg in één keer of in meerdere keren wordt ingeladen. • De bezorger mag pas door met de volgende stapel van 10 kg als de stapel ervoor volledig ingeladen is. • De bezorger mag de bundels niet bij de touwen vastpakken om te kunnen simuleren dat het losse folders zijn.

Benodigdheden op de meetdagen

Vaste benodigdheden

- Meetruimte
- Werkoppervlakte (tafel)
 - Tafels moeten in hoogte verstelbaar zijn of er moeten hulpmiddelen (bijv. kratten) aanwezig zijn om het werkoppervlakte te verhogen
- Fiets
- Dubbele fietstas
- Weegschalen
- Bundelmachine
- Hulpmiddelen (optioneel)
 - Middelen die door bezorgers worden gebruikt bij de handelingen (bijv. een kom water en spons)
- Stopwatch
- Tijd registratie tabel (Excel)

Variabele benodigdheden per meting

- Meting 1: vouwen
 - 200 plano weekbladen (per bezorger)
- Meting 2 t/m 4: insteken
 - 600 voorgevouwen weekbladen (per bezorger en per meting)
 - 1800 bijproducten (per bezorger en per meting)
- Meting 5: inladen weekbladen
 - 4x 7 kg gebundelde weekbladen
 - 4x 3kg losse weekbladen
- Meting 6: inladen weekbladen
 - 4x 7 kg gebundelde folders
 - 4x 3kg losse folders

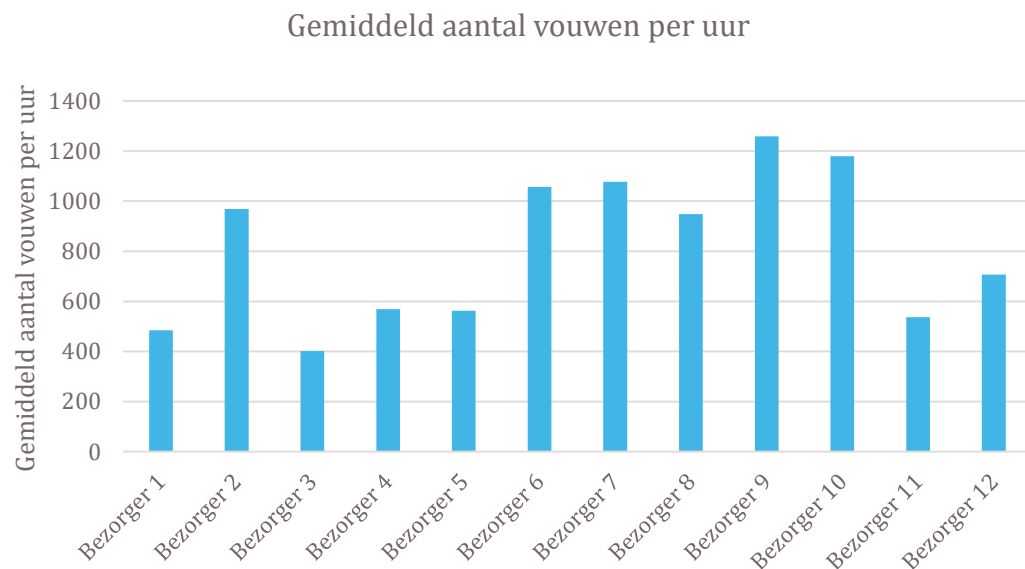


Toelichting resultaten

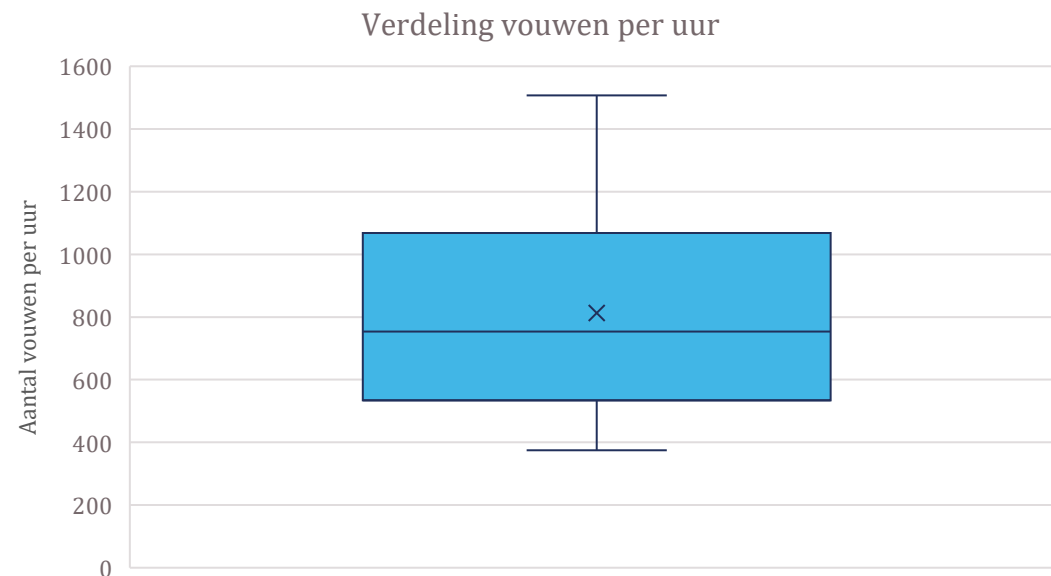
BIJLAGE: TOELICHTING RESULTATEN

Meting 1: Vrouwen

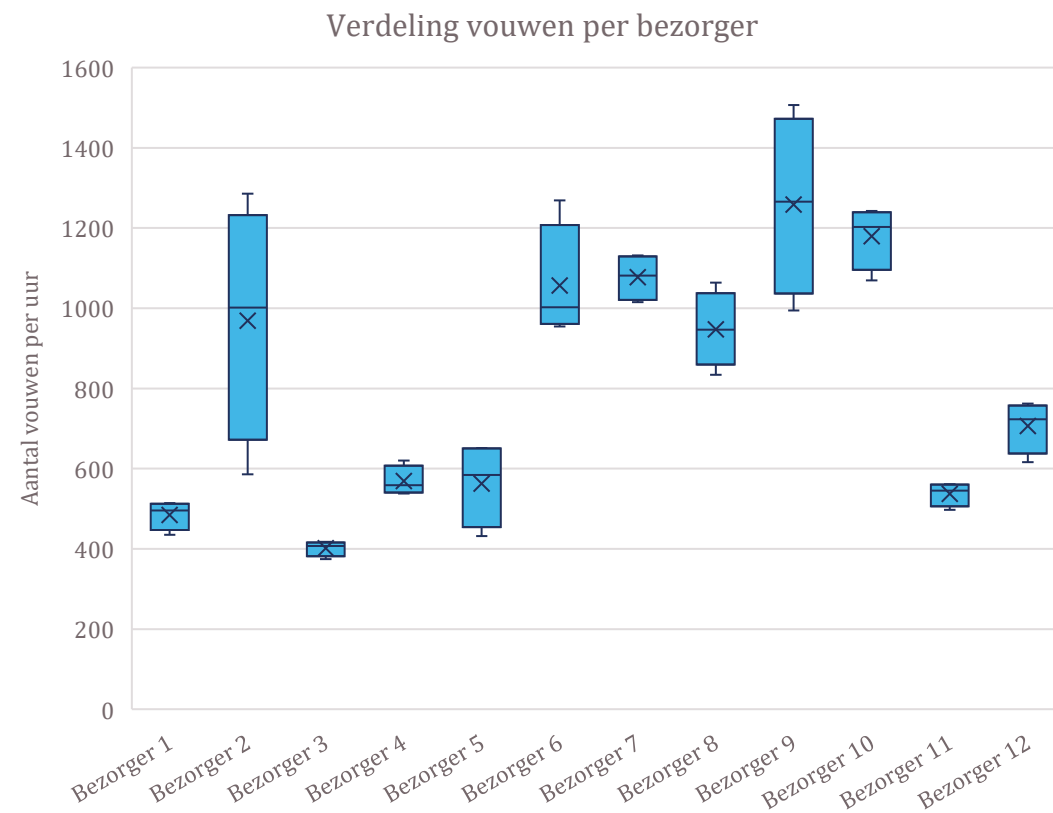
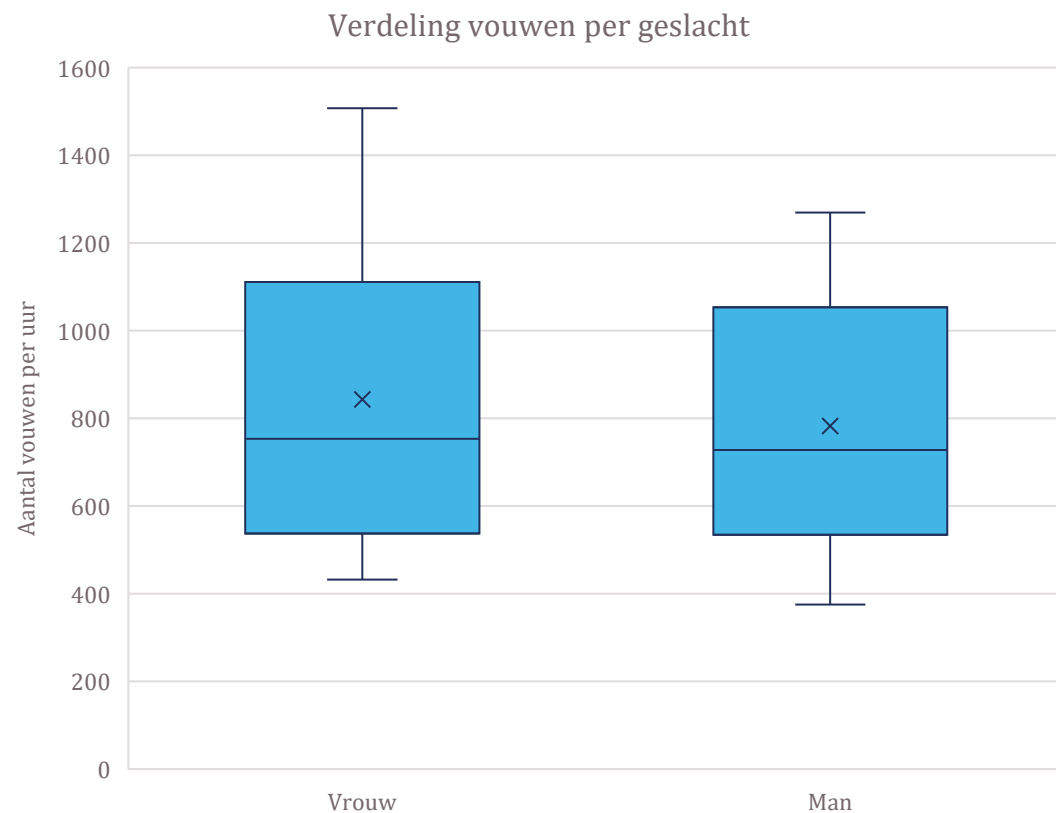
De staafdiagram toont het aantal vrouwen per uur voor verschillende bezorgers. De waarden lopen uiteen van 400 tot ruim boven de 1.200. Dit laat zien dat er duidelijke verschillen zijn tussen bezorgers in hoe snel zij deze handeling uitvoeren. Het gemiddelde over alle metingen bedraagt 813 vrouwen per uur.



De boxplot laat de verdeling van vrouwen per uur zien. De mediaan ligt op 753 producthandelingen per uur. De interkwartielafstand loopt van 537 tot 1.065. Dit geeft een beeld van de spreiding en bevestigt dat er aanzienlijke variatie is tussen de metingen.

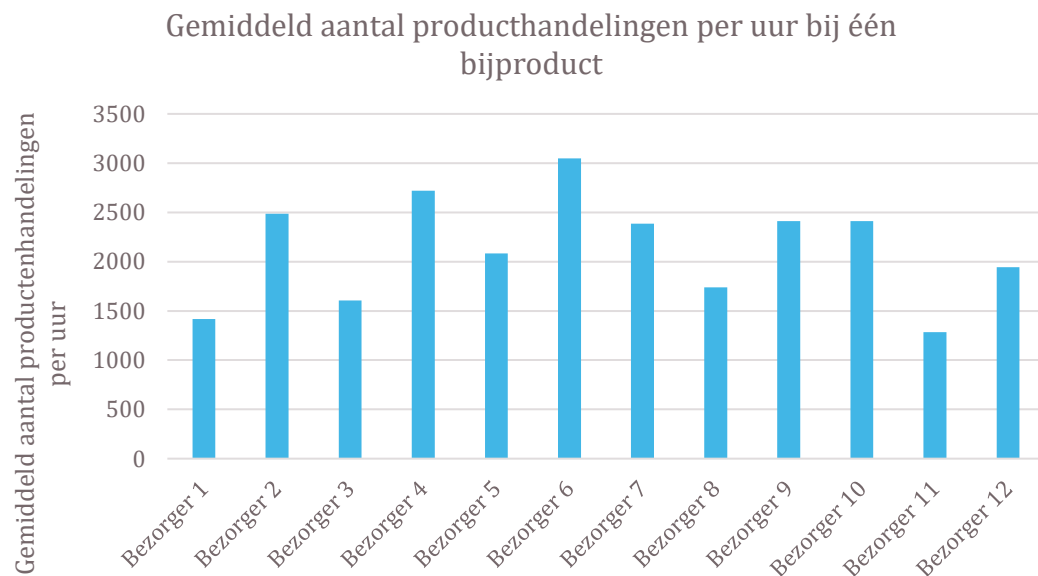


Meting 1: Vrouwen

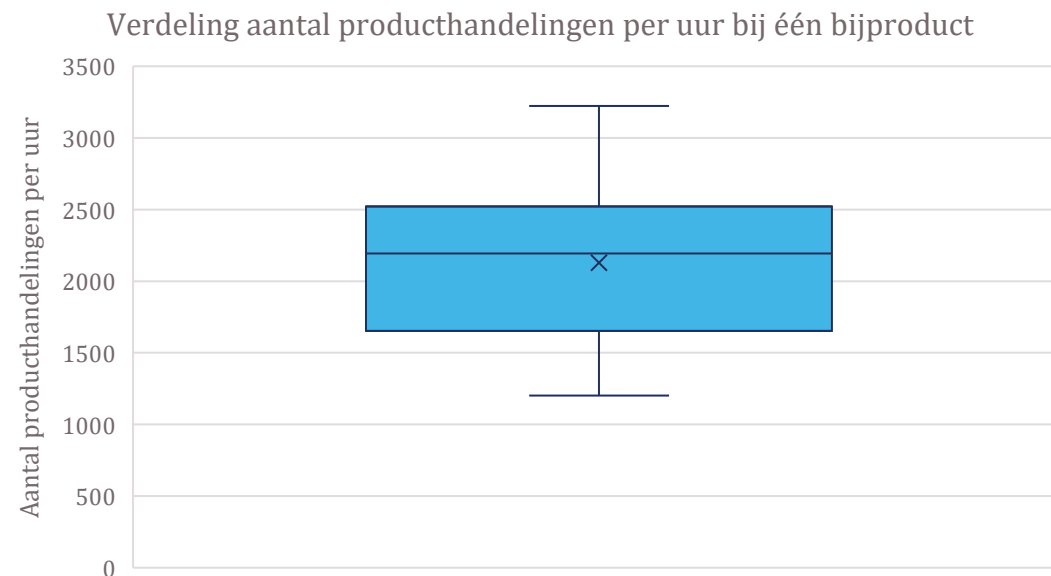


Meting 2: Insteken één bijproduct

De staafdiagram toont het aantal producthandelingen per uur voor verschillende bezorgers bij het insteken van één bijproduct. De waarden lopen uiteen van ongeveer 1.250 tot boven de 3.000. Dit laat zien dat er duidelijke verschillen zijn tussen bezorgers in hoe snel zij deze handeling uitvoeren. Het gemiddelde over alle metingen bedraagt 2.128 producthandelingen per uur.

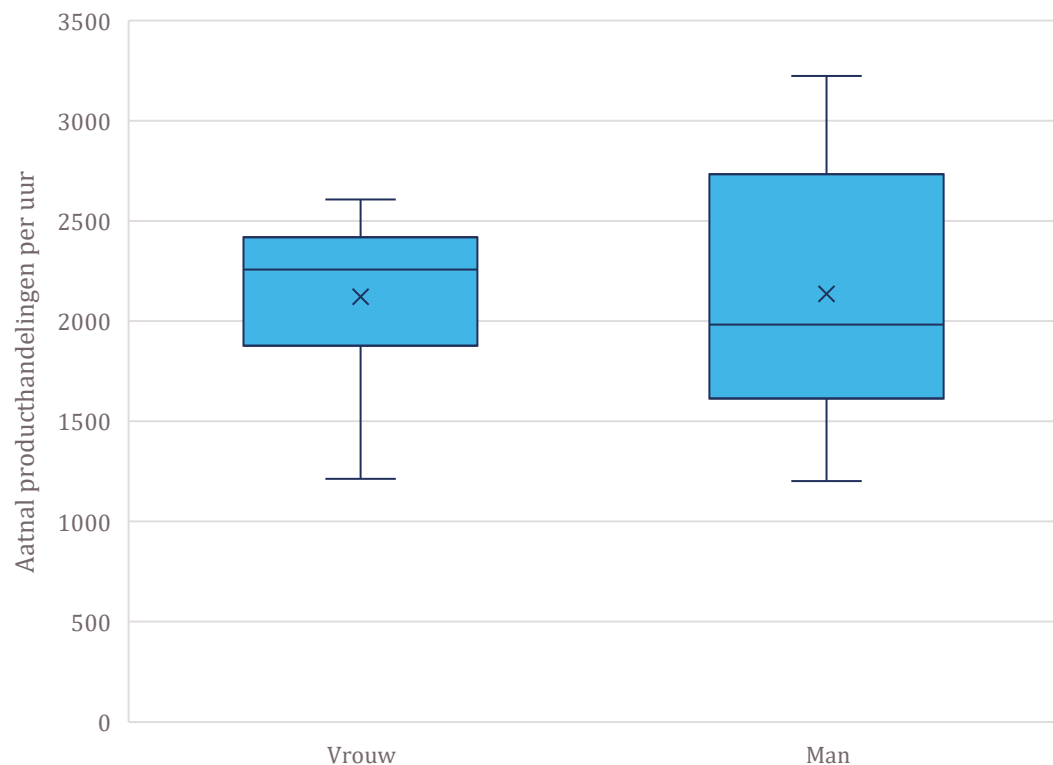


De boxplot laat de verdeling van producthandelingen per uur zien. De mediaan ligt op 2.194 producthandelingen per uur. De interkwartielafstand loopt van 1.671 tot 2.194. Dit geeft een beeld van de spreiding en bevestigt dat er aanzienlijke variatie is tussen de metingen.

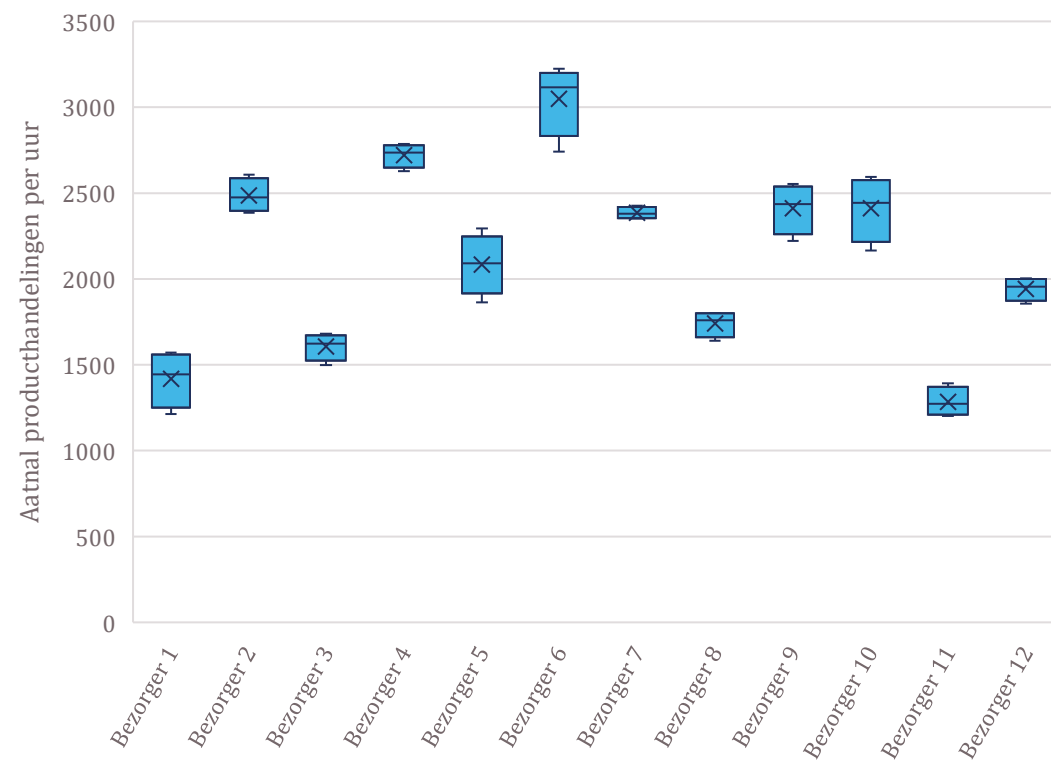


Meting 2: Insteken één bijproduct

Verdeling producthandelingen per geslacht bij één bijproduct

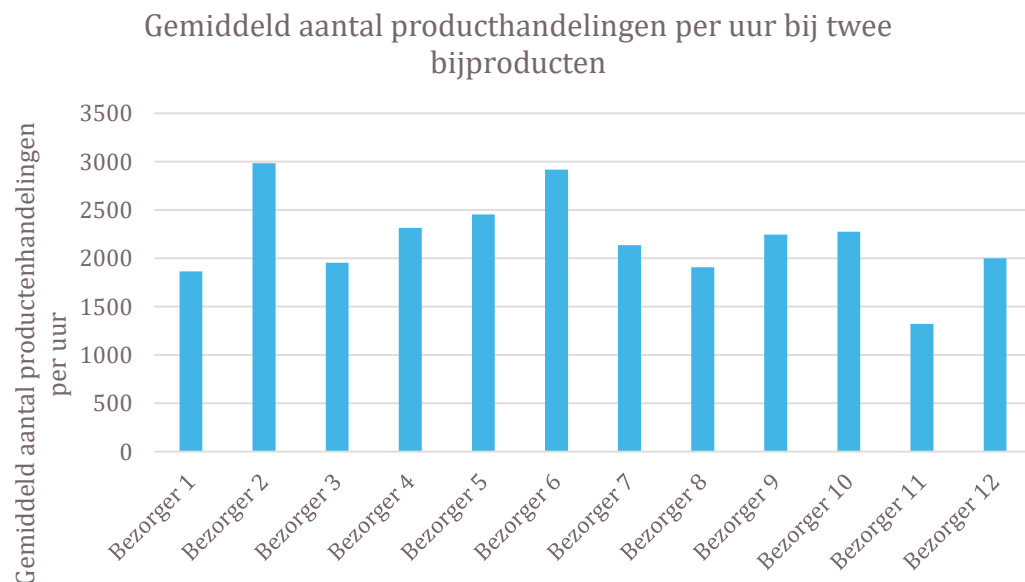


Verdeling producthandelingen per bezorger bij één bijproduct

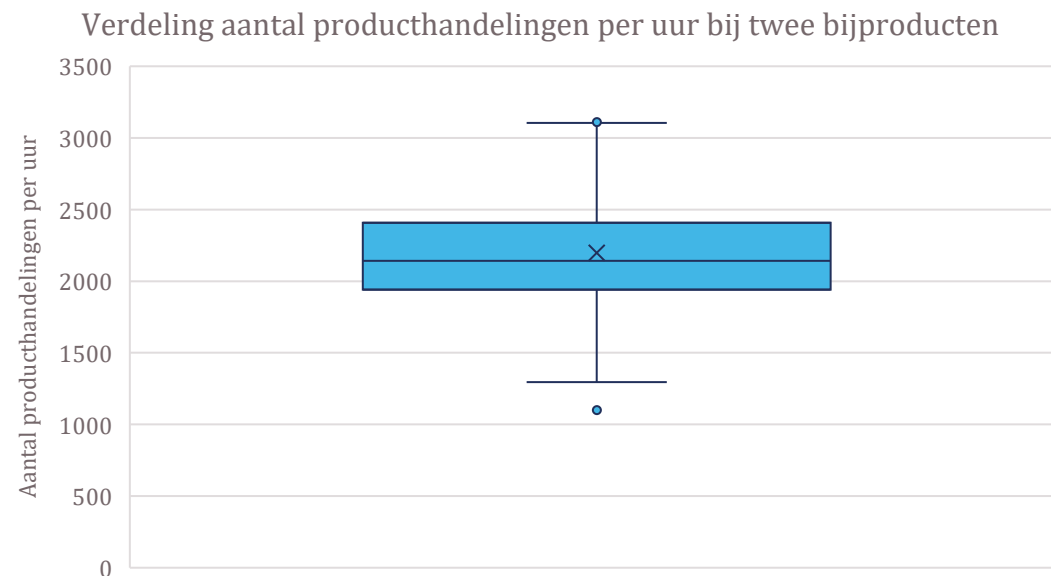


Meting 3: Insteken twee bijproducten

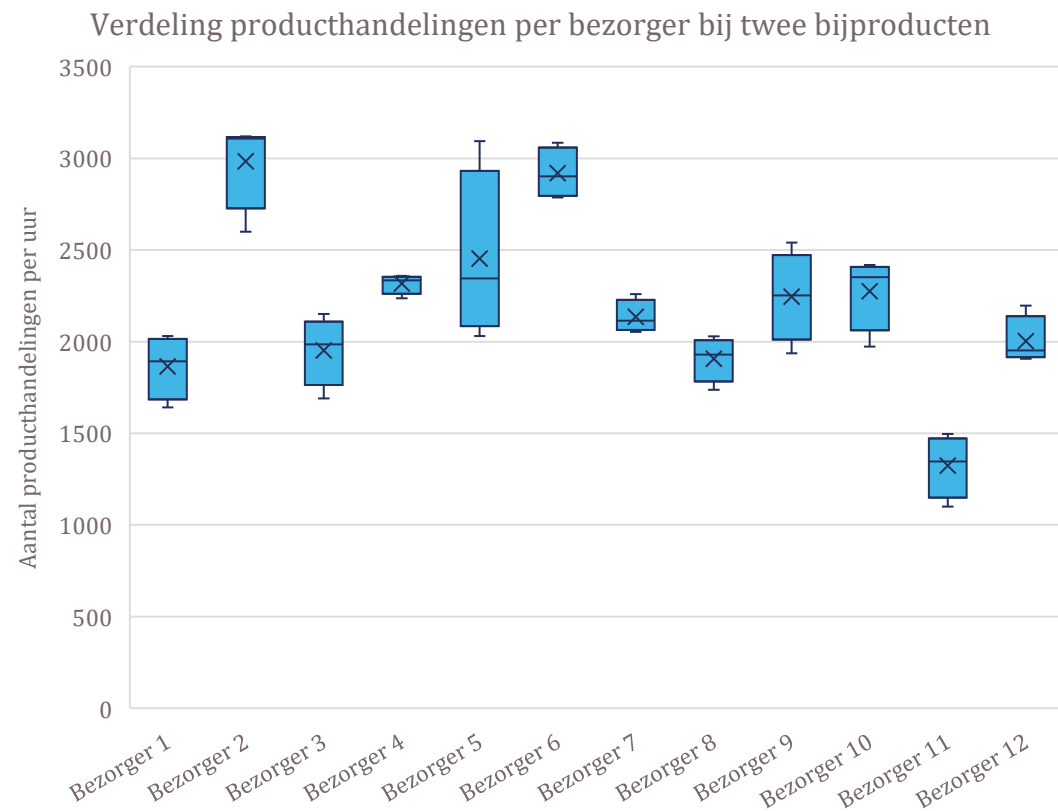
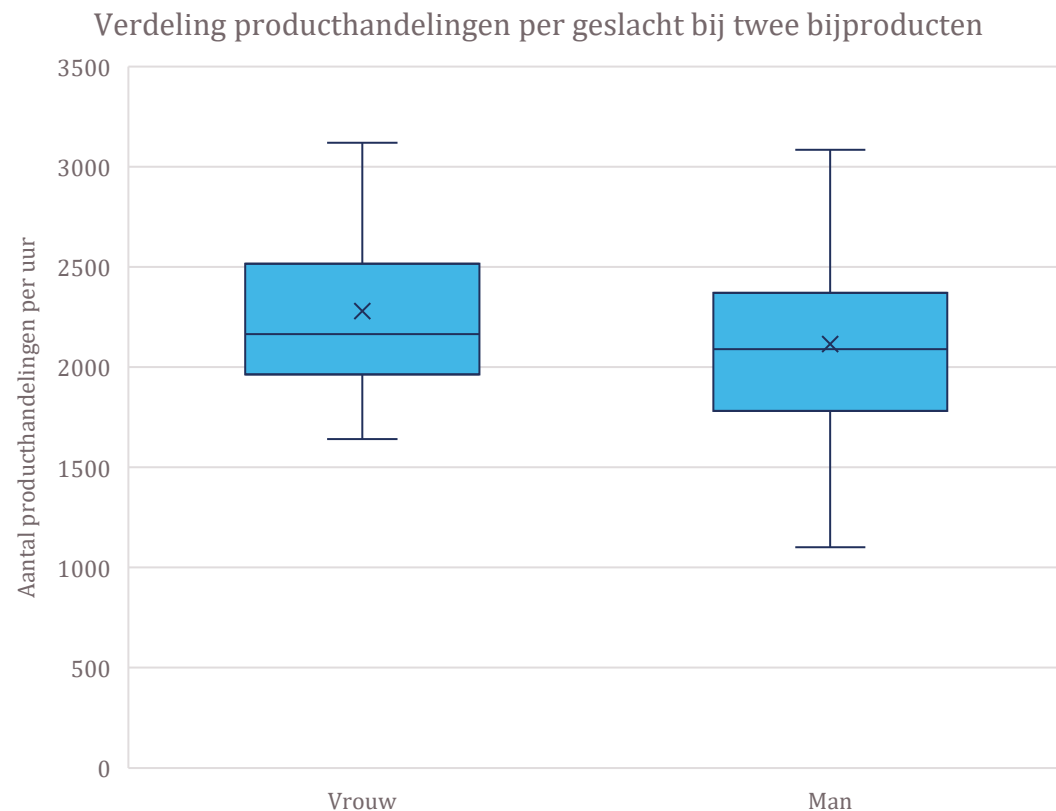
De staafdiagram toont het aantal producthandelingen per uur voor verschillende bezorgers bij het insteken van één bijproduct. De waarden lopen uiteen van ongeveer 1.300 tot ongeveer 3.000. Dit laat zien dat er duidelijke verschillen zijn tussen bezorgers in hoe snel zij deze handeling uitvoeren. Het gemiddelde over alle metingen bedraagt 2.198 producthandelingen per uur.



De boxplot laat de verdeling van producthandelingen per uur zien. De mediaan ligt op 2.143 producthandelingen per uur. De interkwartielafstand loopt van 1.942 tot 2.386. Dit geeft een beeld van de spreiding en bevestigt dat er variatie is tussen de metingen.

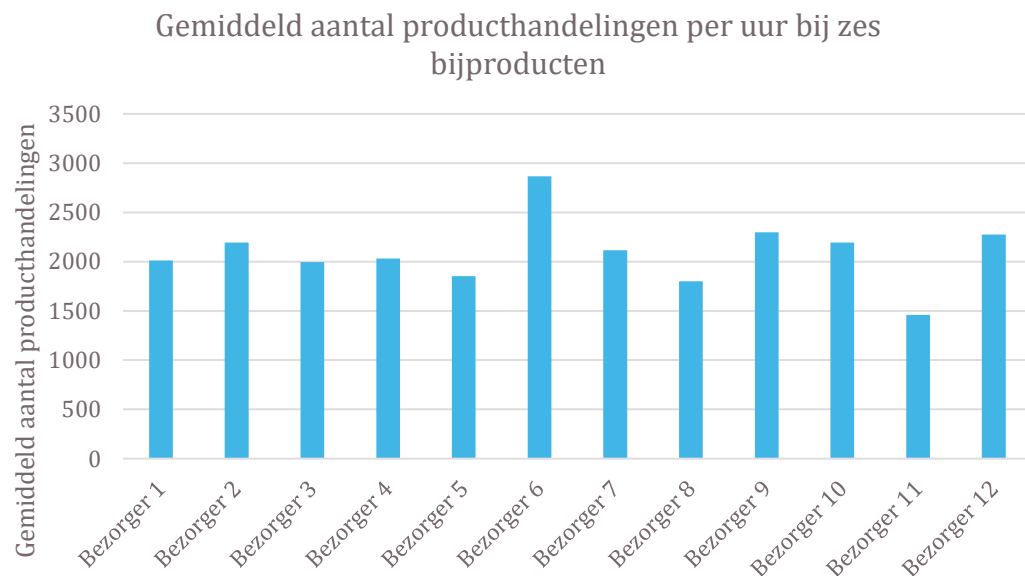


Meting 3: Insteken twee bijproducten

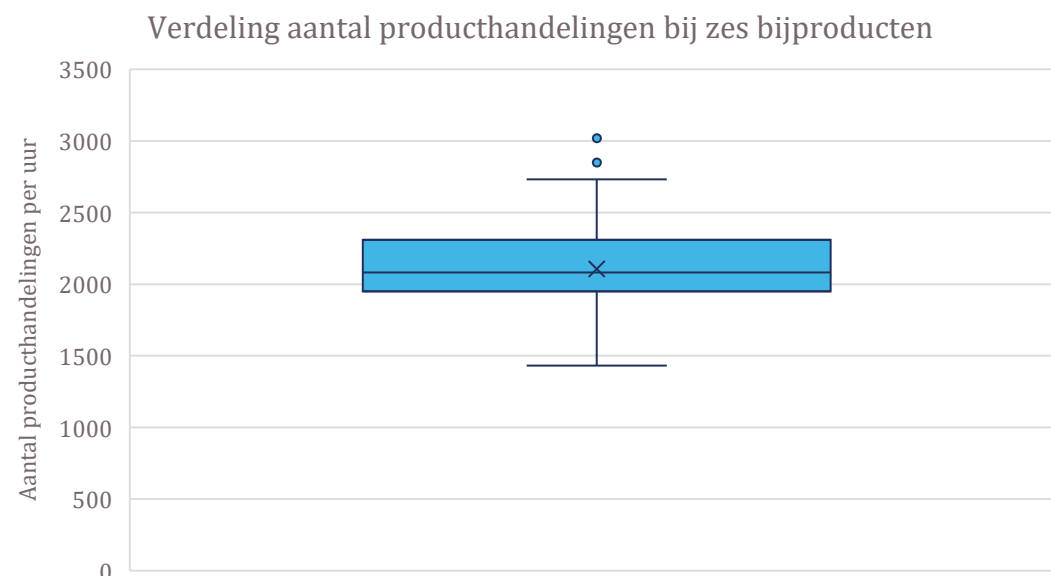


Meting 4: Insteken zes bijproducten

De staafdiagram toont het aantal producthandelingen per uur voor verschillende bezorgers bij het insteken van één bijproduct. De waarden lopen uiteen van ongeveer 1.500 tot ongeveer 2.800. Dit laat zien dat er duidelijke verschillen zijn tussen bezorgers in hoe snel zij deze handeling uitvoeren. Het gemiddelde over alle metingen bedraagt 2.107 producthandelingen per uur.

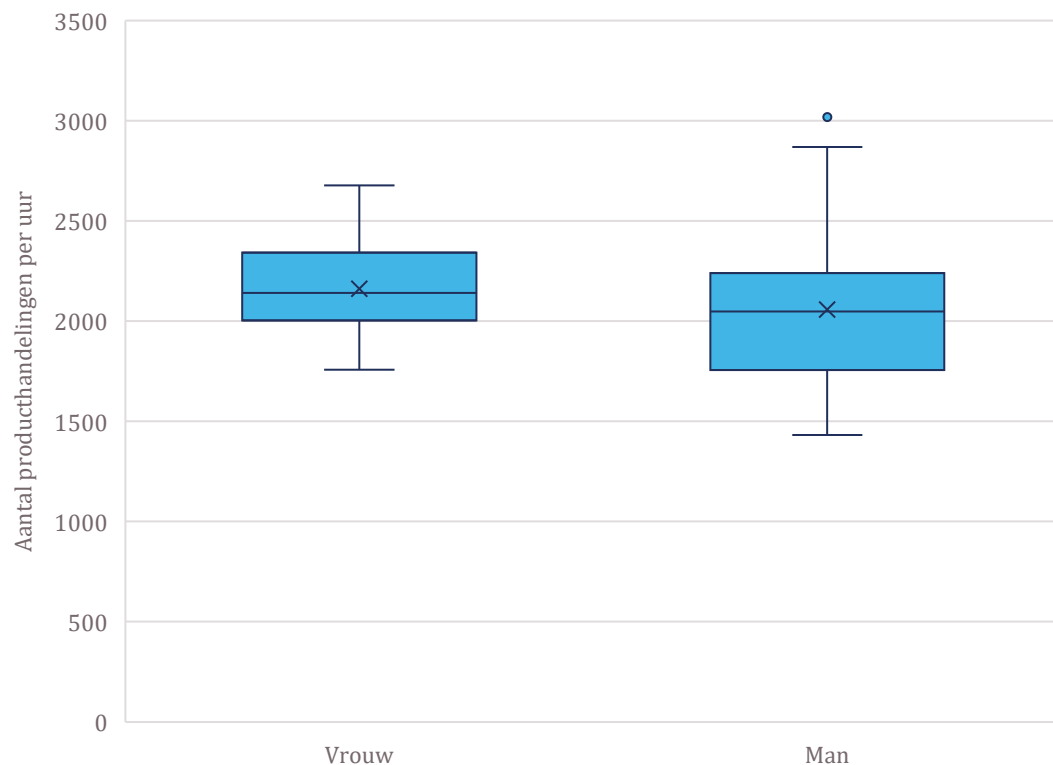


De boxplot laat de verdeling van producthandelingen per uur zien. De mediaan ligt op 2.081 producthandelingen per uur. De interkwartielafstand loopt van 1.968 tot 2.228. Dit geeft een beeld van de spreiding en bevestigt dat er variatie is tussen de metingen. De variatie is minder groot ten opzichte van het insteken van minder bijproducten. Verder zien we twee uitschieters.

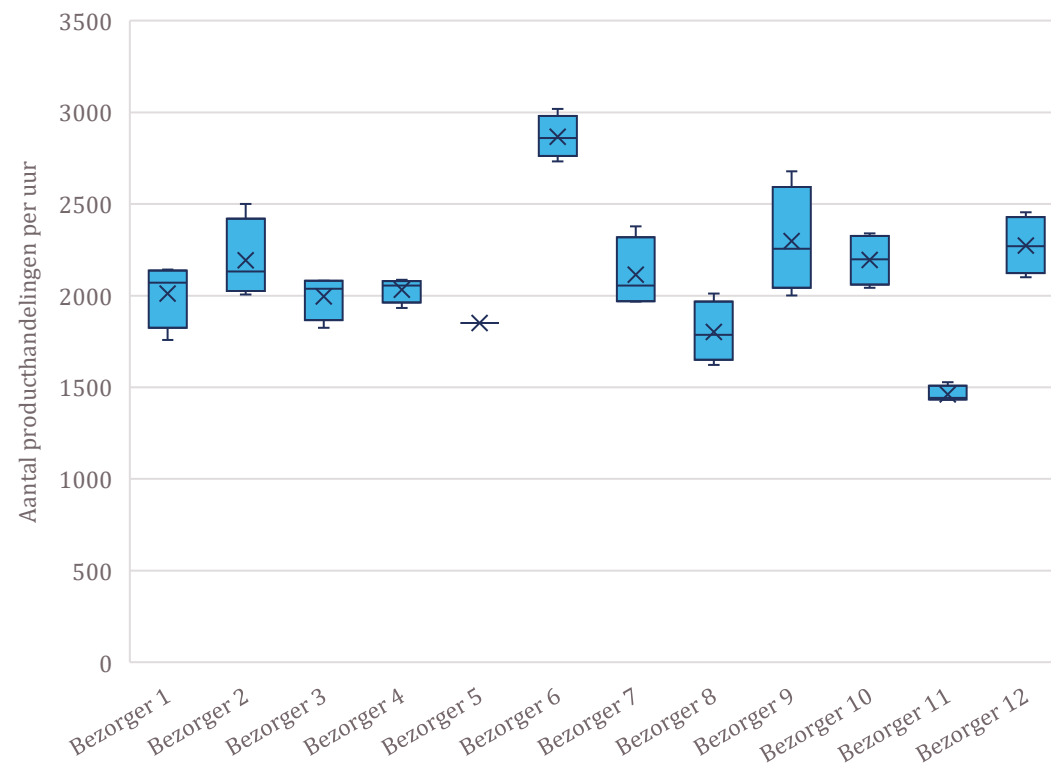


Meting 4: Insteken zes bijproducten

Verdeling producthandelingen per geslacht bij zes bijproducten



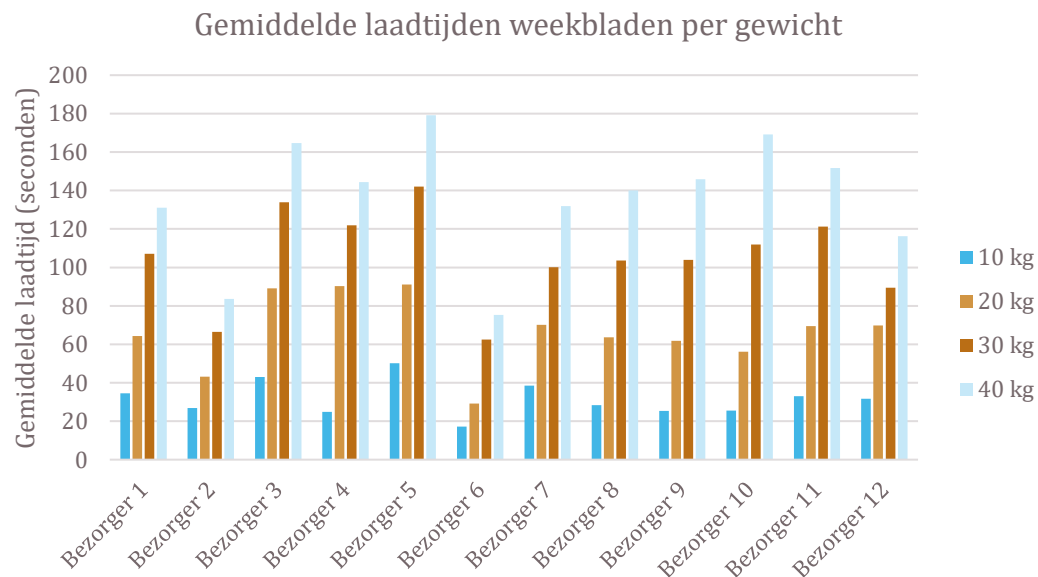
Verdeling producthandelingen per bezorger bij zes bijproducten



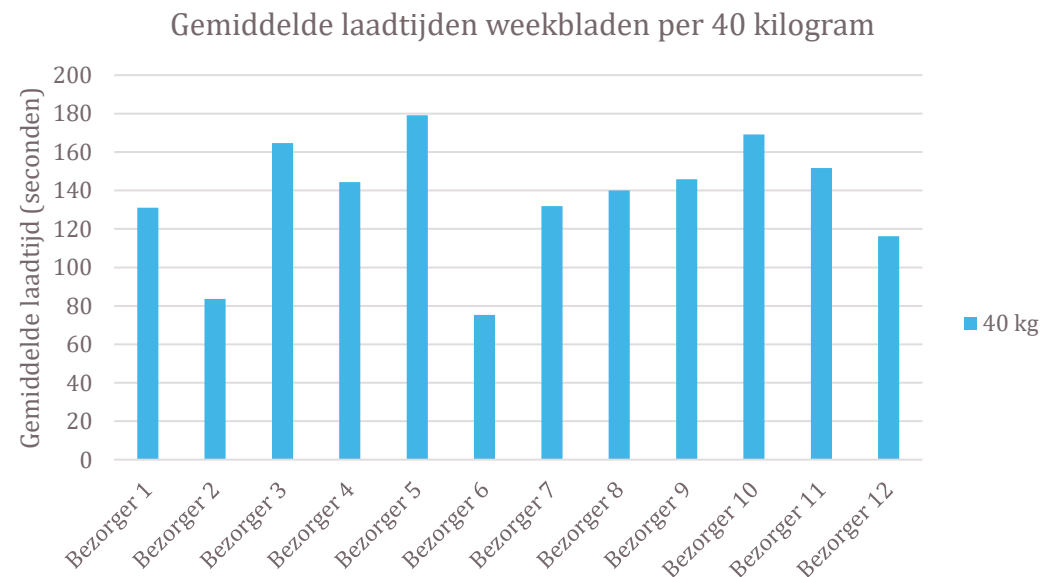
BIJLAGE: TOELICHTING RESULTATEN

Meting 5: Inladen weekbladen

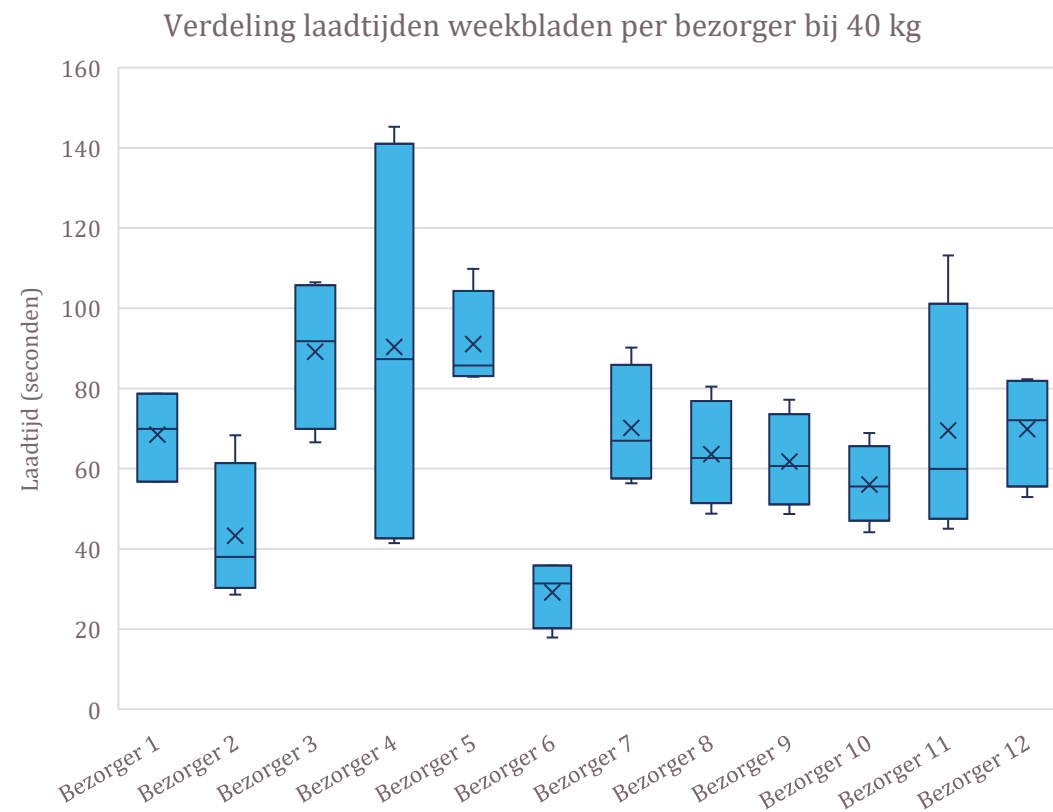
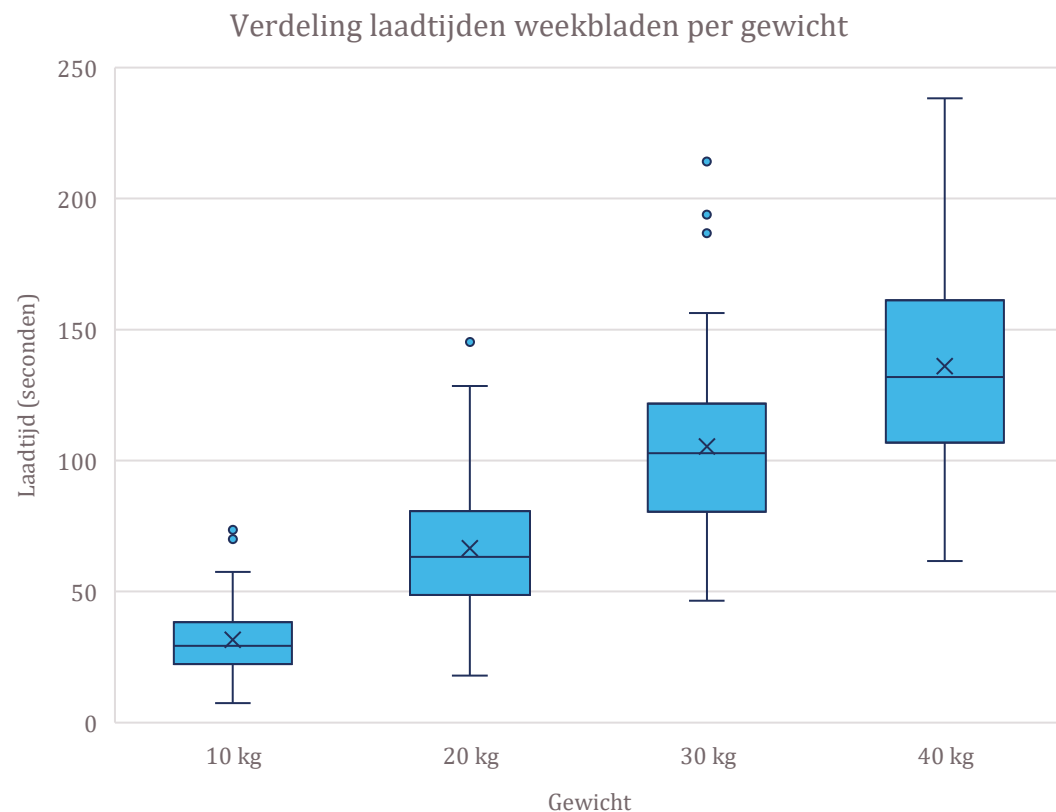
De staafdiagram toont de gemiddelde tijd die bezorgers nodig hebben om weekbladen in te laden bij verschillende gewichten: 10 kg, 20 kg, 30 kg en 40 kg. Voor alle bezorgers neemt de laadtijd toe naarmate het gewicht stijgt. De verschillen tussen bezorgers blijven zichtbaar in alle gewichtsklassen, maar lijken groter te worden bij zwaardere lasten.



De tweede staafdiagram laat de laadtijd per bezorger zien voor een gewicht van 40 kg. De waarden variëren van ongeveer 75 seconden tot 180 seconden, met een gemiddelde van 136 seconden. Dit geeft een duidelijk beeld van de spreiding bij het zwaarste gewicht.

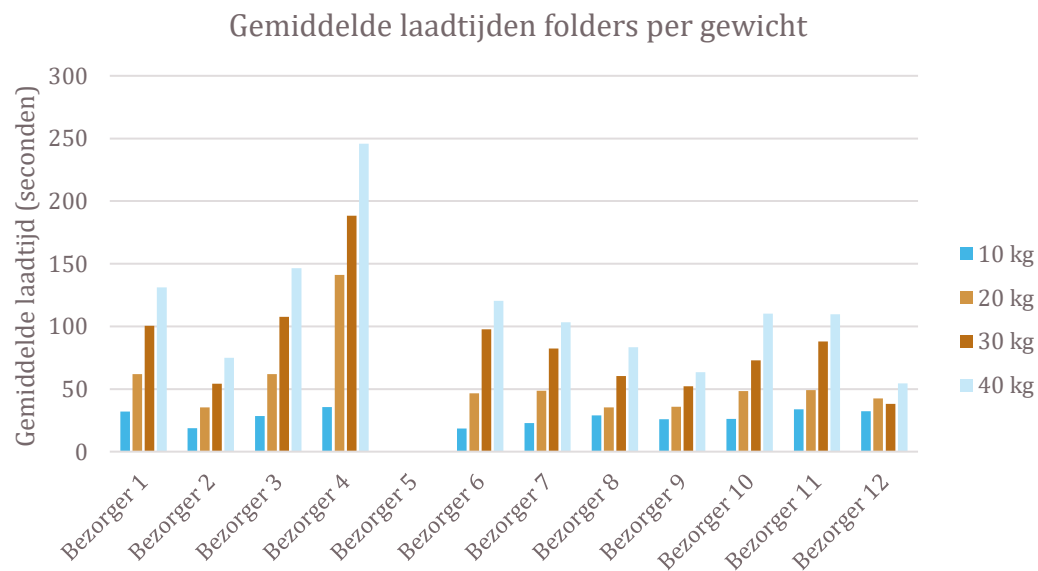


Meting 5: Inladen weekbladen

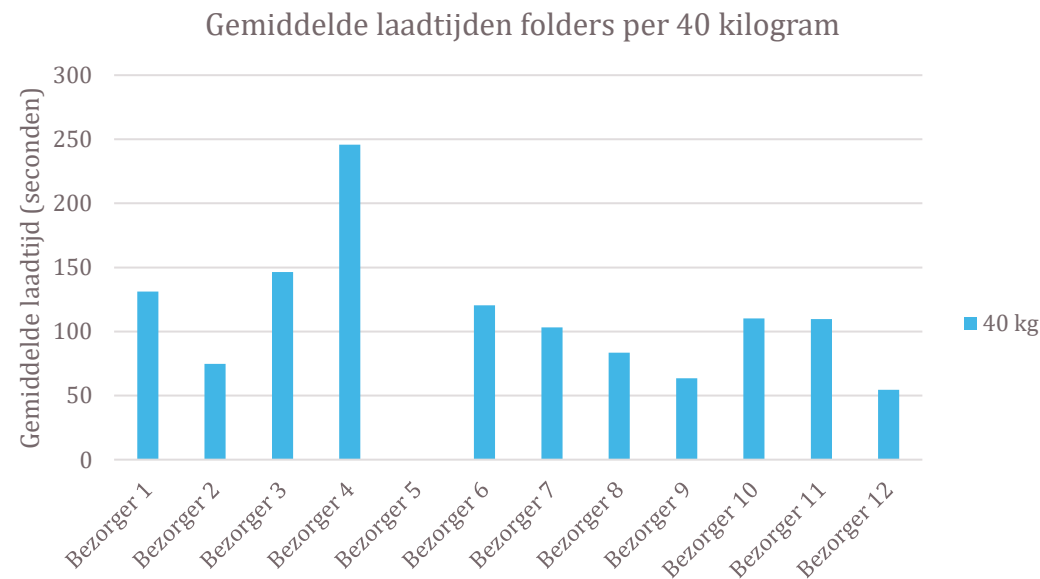


Meting 6: Inladen folders

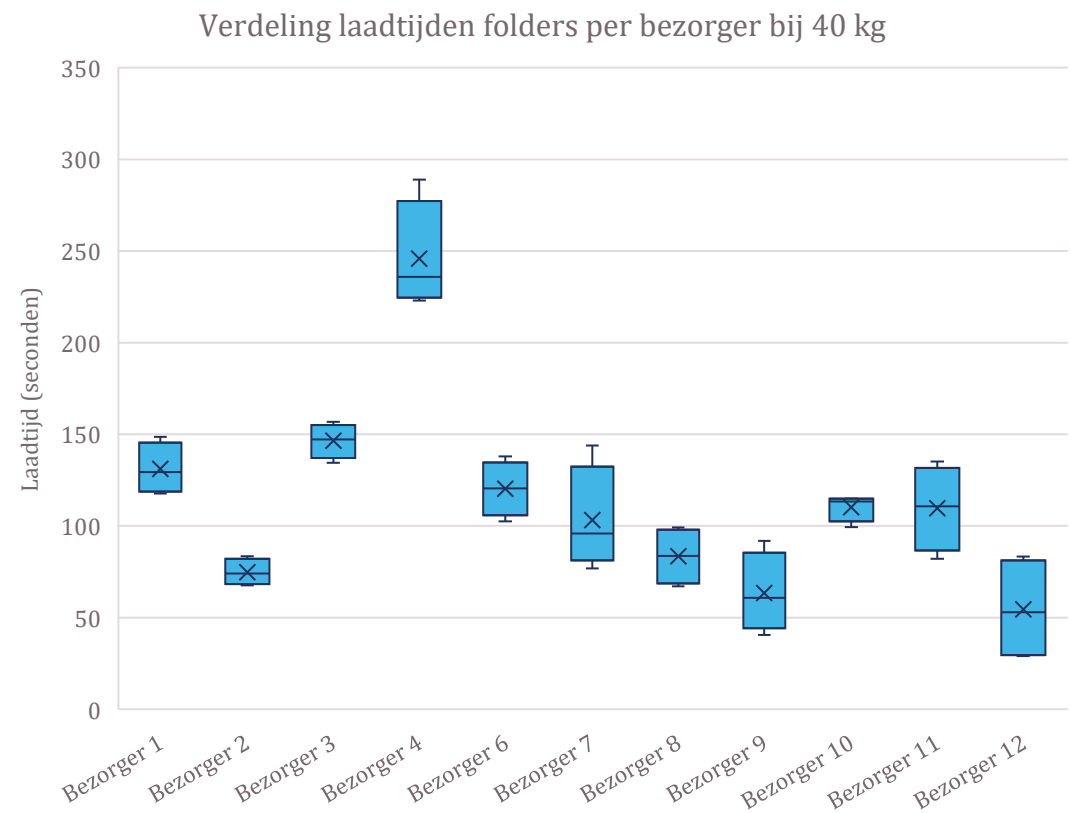
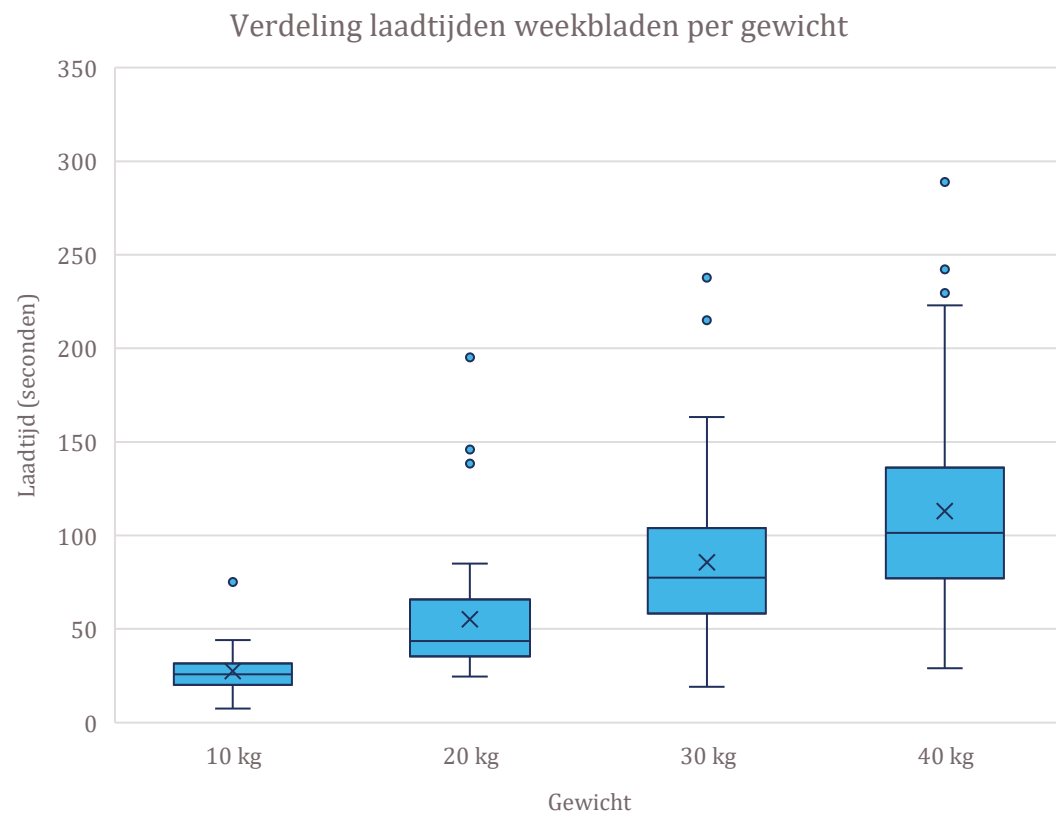
De staafdiagram toont de gemiddelde tijd die bezorgers nodig hebben om folders in te laden bij verschillende gewichten: 10 kg, 20 kg, 30 kg en 40 kg. De laadtijd neemt toe naarmate het gewicht stijgt. Bij 10 kg liggen de tijden het laagst, terwijl bij 40 kg duidelijk meer tijd nodig is. De verschillen tussen bezorgers blijven zichtbaar in alle gewichtsklassen.



De tweede staafdiagram laat de laadtijd per bezorger zien voor een gewicht van 40 kg. De waarden variëren van ongeveer 60 seconden tot 250 seconden, met een gemiddelde van 113 seconden. Dit geeft een duidelijk beeld van de spreiding bij het zwaarste gewicht.



Meting 6: Inladen folders





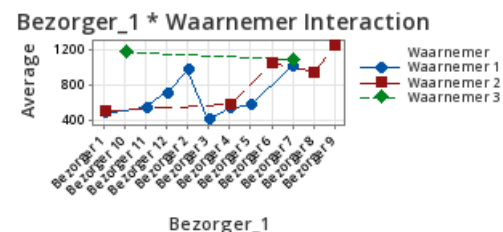
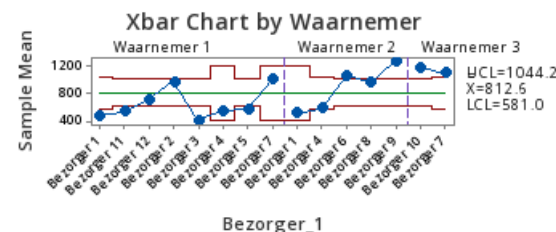
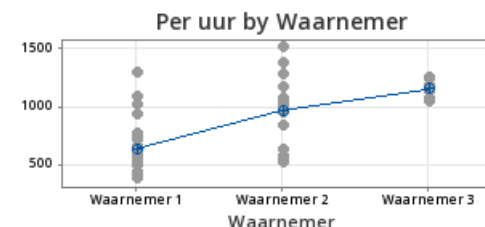
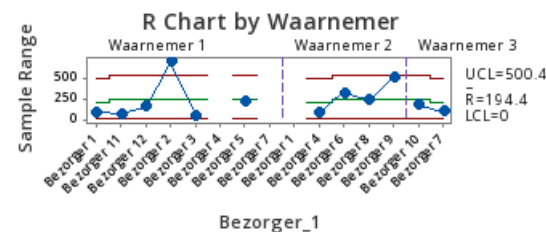
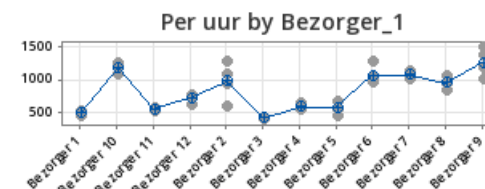
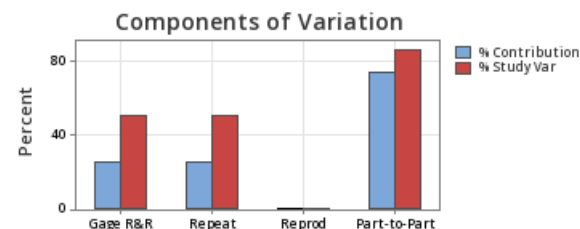
**Toelichting statistische
analyse**

Meting 1: Gage R&R resultaten vouwen

Gage R&R (Expanded) Report for Per uur

Gage name:
Date of study:

Reported by:
Tolerance:
Misc:

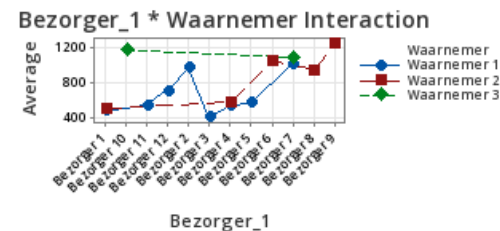
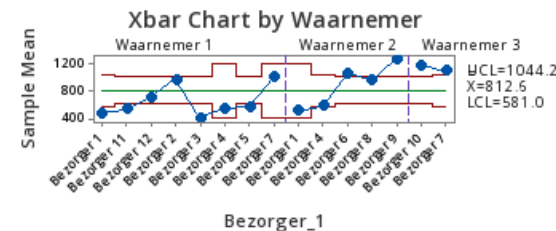
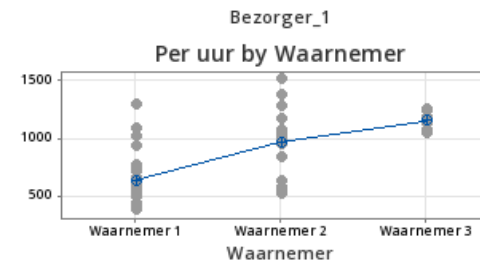
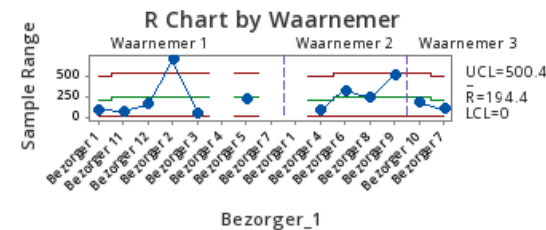
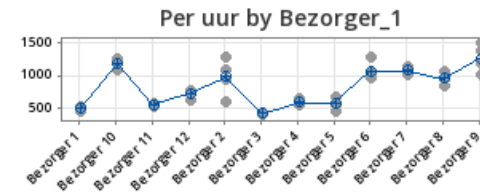
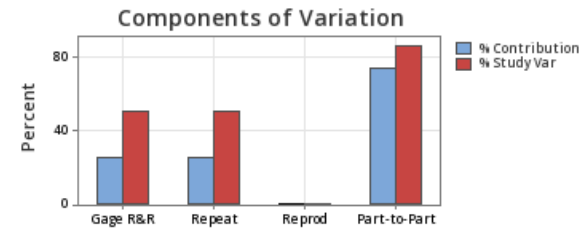


Meting 2: Gage R&R resultaten één bijproduct

Gage R&R (Expanded) Report for Per uur

Gage name:
Date of study:

Reported by:
Tolerance:
Misc:

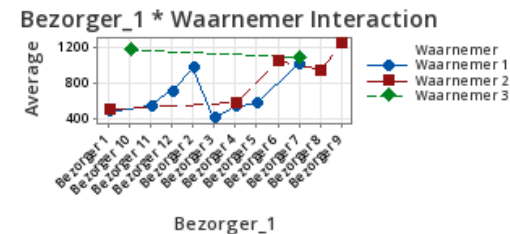
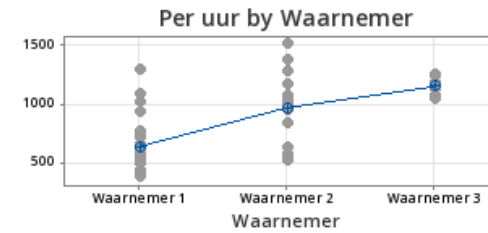
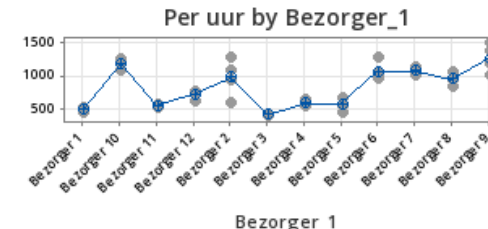
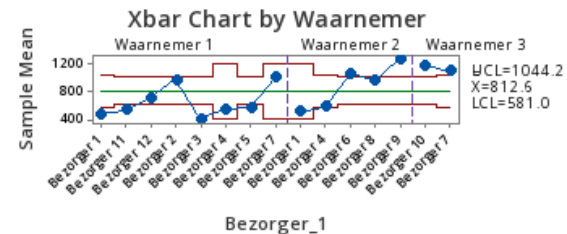
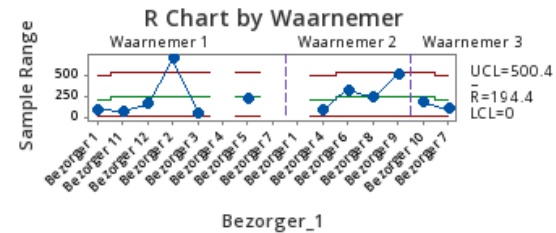
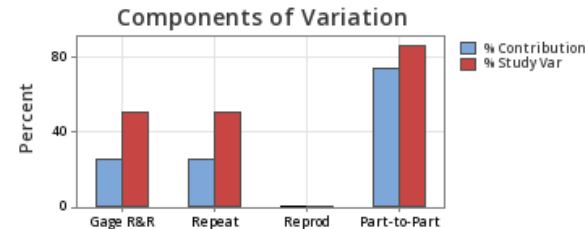


Meting 3: Gage R&R resultaten twee bijproducten

Gage R&R (Expanded) Report for Per uur

Gage name:
Date of study:

Reported by:
Tolerance:
Misc:

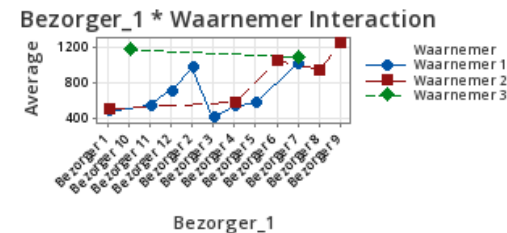
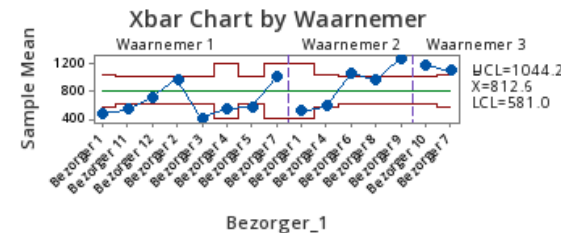
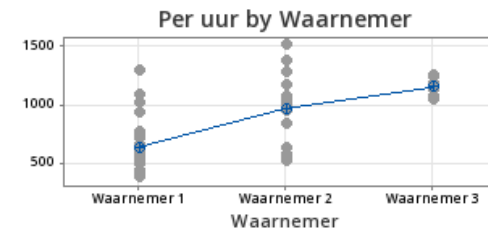
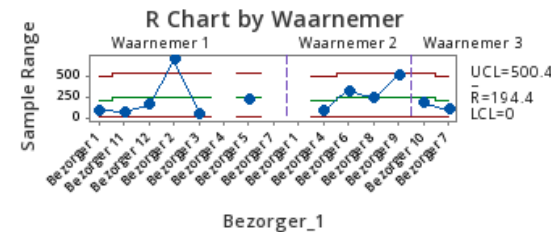
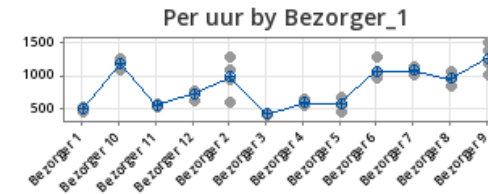
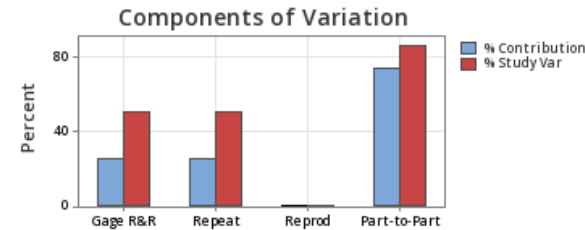


Meting 4: Gage R&R resultaten zes bijproducten

Gage R&R (Expanded) Report for Per uur

Gage name:
Date of study:

Reported by:
Tolerance:
Misc:

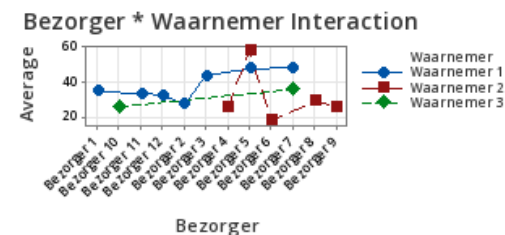
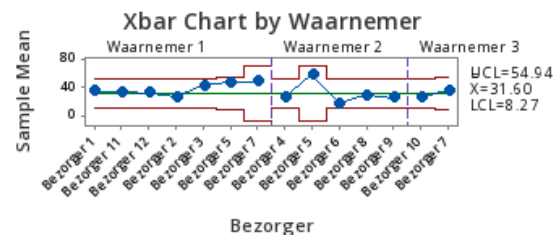
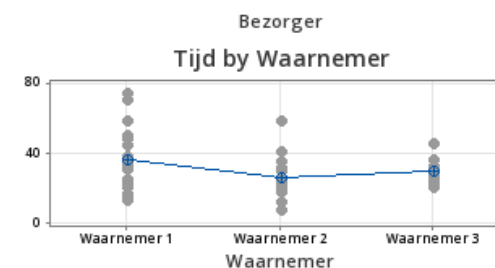
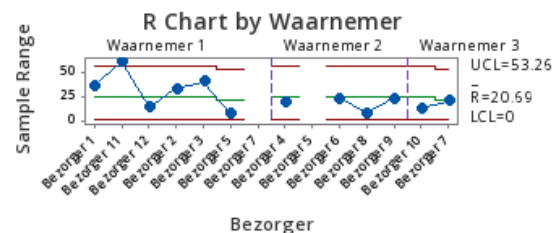
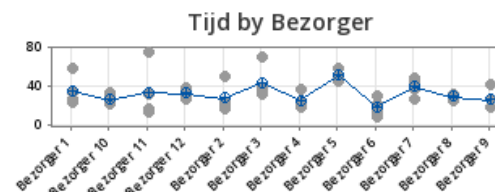
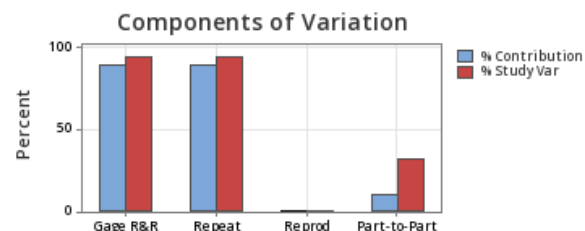


Meting 5: Gage R&R resultaten inladen 10 kg weekbladen

Gage R&R (Expanded) Report for Tijd

Gage name:
Date of study:

Reported by:
Tolerance:
Misc:

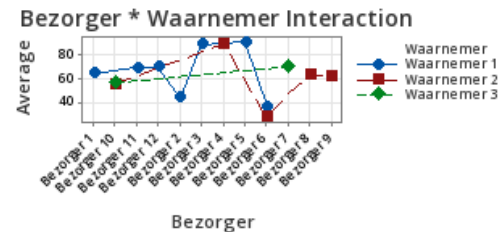
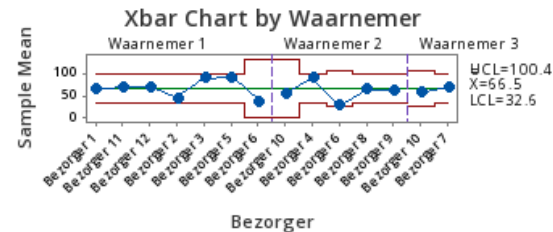
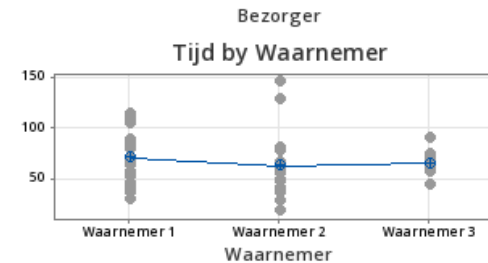
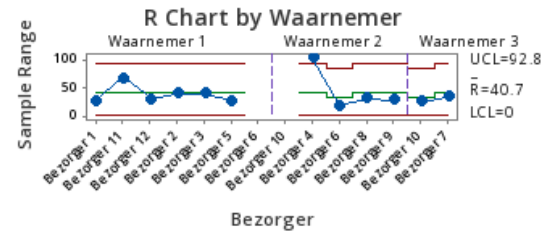
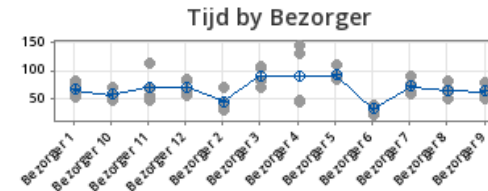
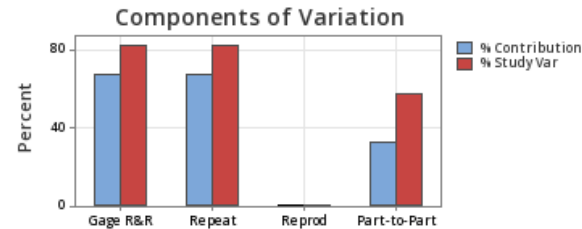


Meting 5: Gage R&R resultaten inladen 20 kg weekbladen

Gage R&R (Expanded) Report for Tijd

Gage name:
Date of study:

Reported by:
Tolerance:
Misc:

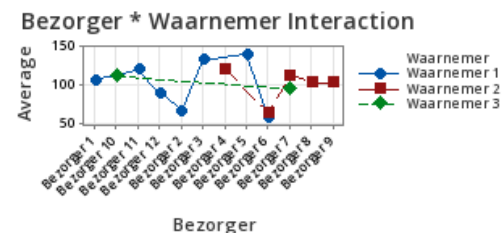
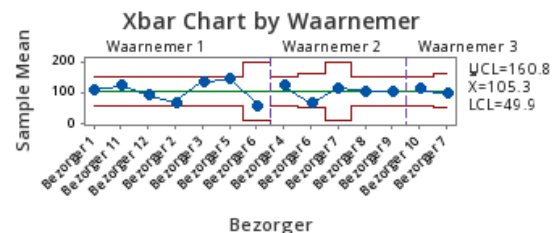
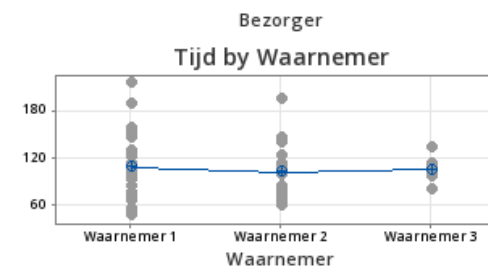
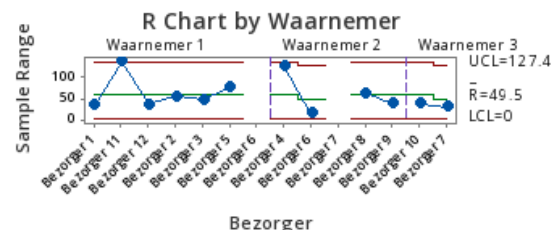
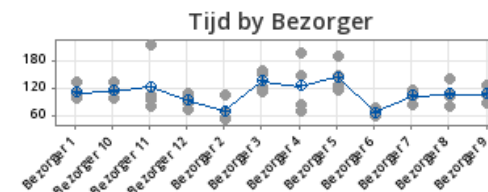
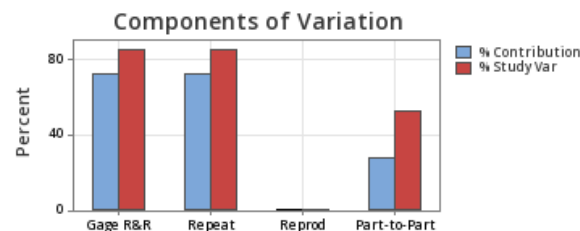


Meting 5: Gage R&R resultaten inladen 30 kg weekbladen

Gage R&R (Expanded) Report for Tijd

Gage name:
Date of study:

Reported by:
Tolerance:
Misc:

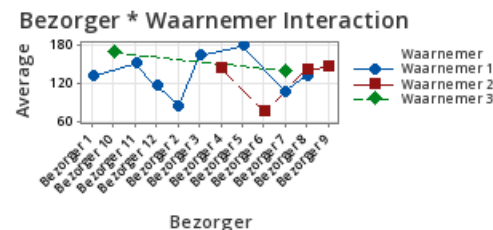
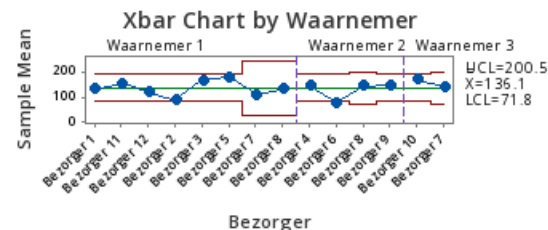
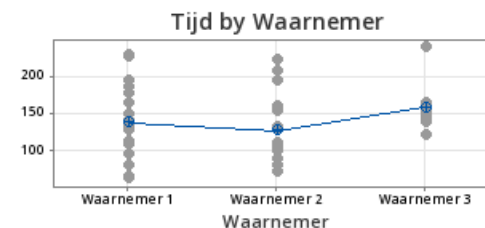
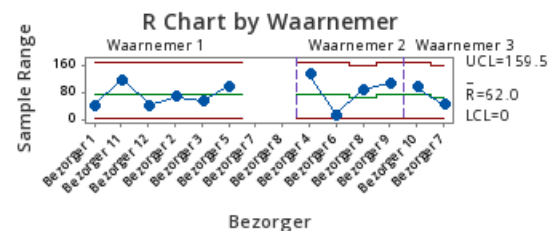
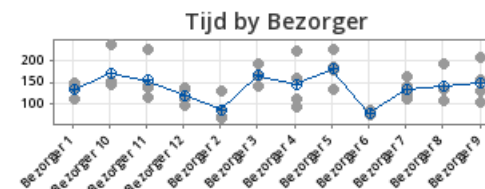
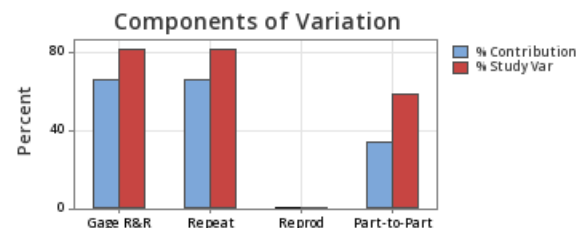


Meting 5: Gage R&R resultaten inladen 40 kg weekbladen

Gage R&R (Expanded) Report for Tijd

Gage name:
Date of study:

Reported by:
Tolerance:
Misc:



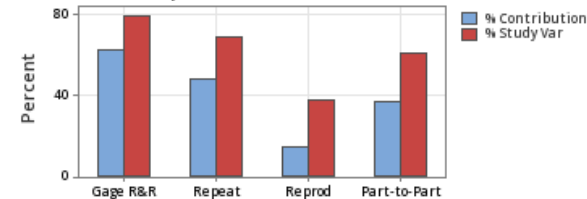
Meting 6: Gage R&R resultaten inladen 10 kg folders

Gage R&R (Expanded) Report for Tijd

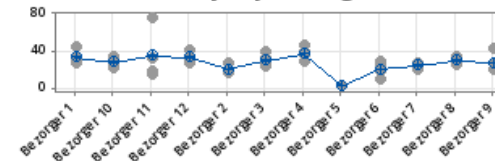
Gage name:
Date of study:

Reported by:
Tolerance:
Misc:

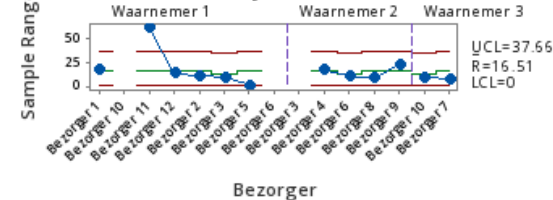
Components of Variation



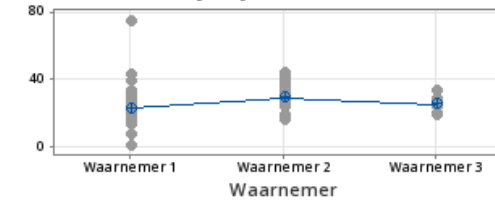
Tijd by Bezorger



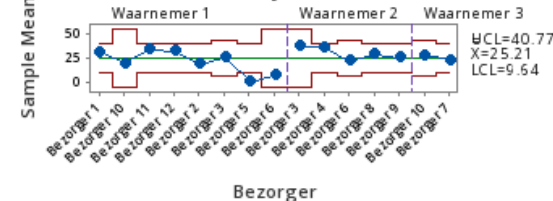
R Chart by Waarnemer



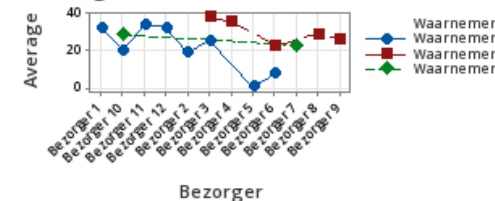
Tijd by Waarnemer



Xbar Chart by Waarnemer



Bezorger * Waarnemer Interaction

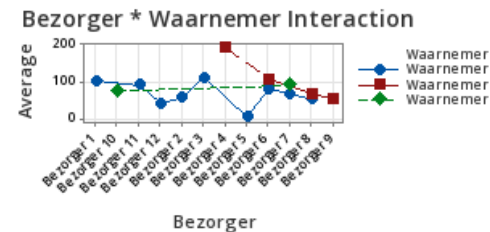
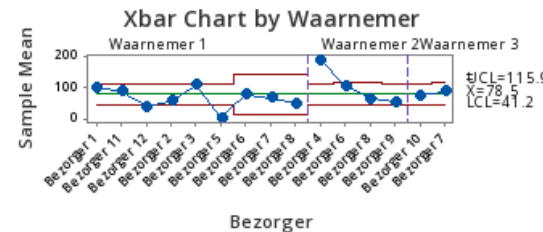
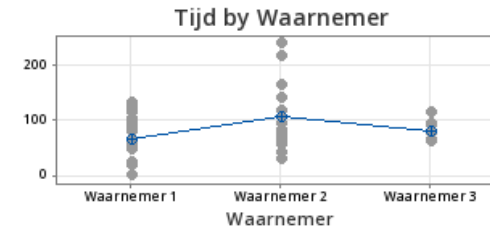
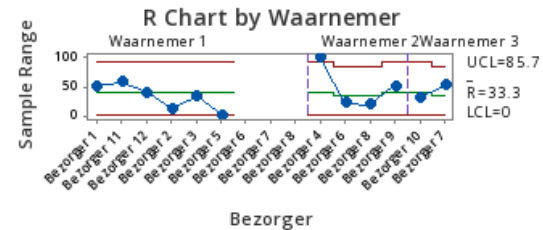
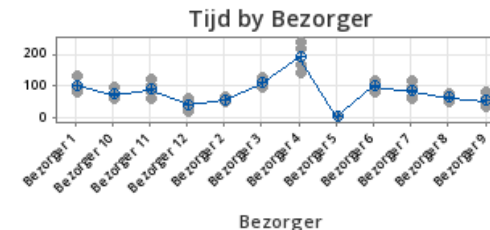
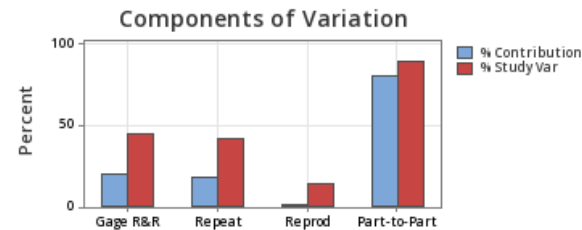


Meting 6: Gage R&R resultaten inladen 30 kg folders

Gage R&R (Expanded) Report for Tijd

Gage name:
Date of study:

Reported by:
Tolerance:
Misc:

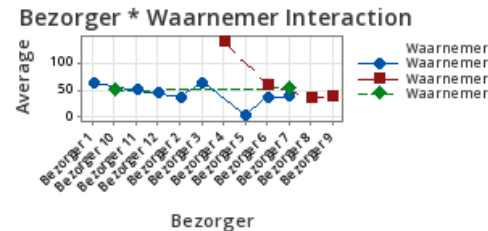
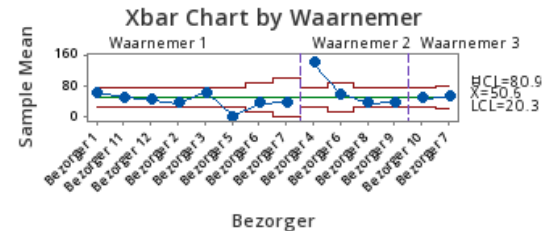
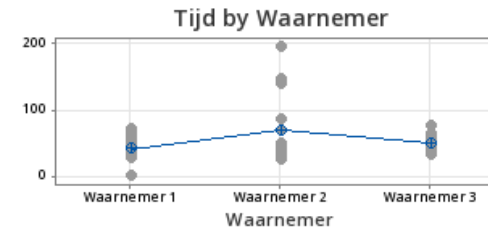
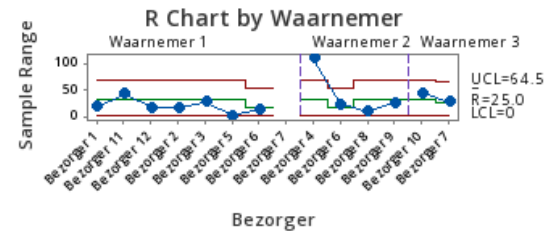
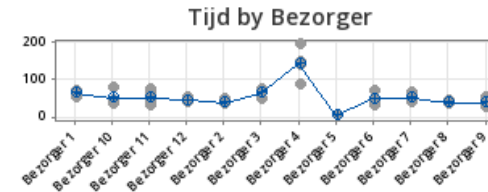
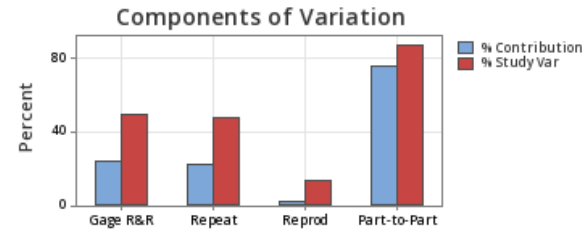


Meting 6: Gage R&R resultaten inladen 20 kg folders

Gage R&R (Expanded) Report for Tijd

Gage name:
Date of study:

Reported by:
Tolerance:
Misc:

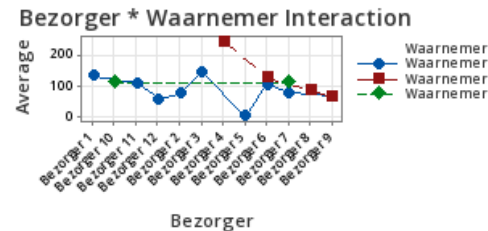
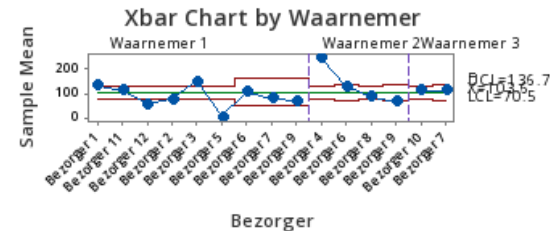
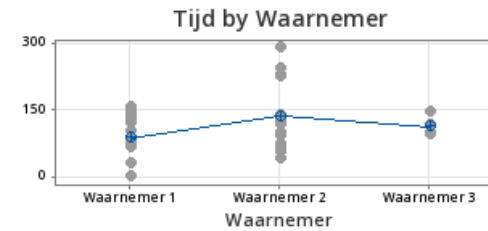
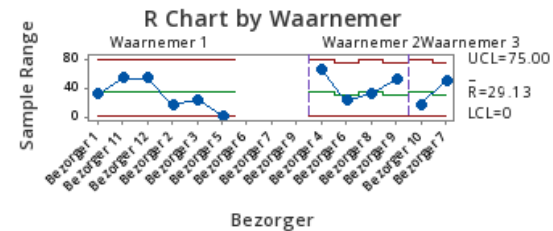
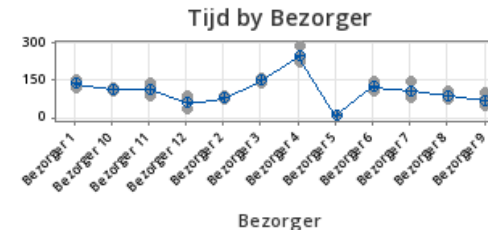
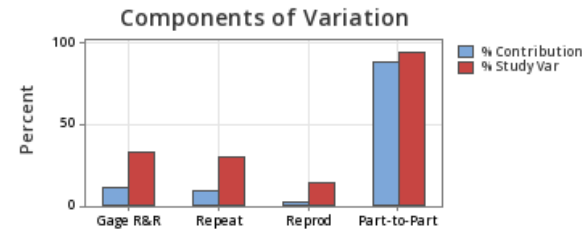


Meting 6: Gage R&R resultaten inladen 40 kg folders

Gage R&R (Expanded) Report for Tijd

Gage name:
Date of study:

Reported by:
Tolerance:
Misc:





Berenschot

Berenschot

www.berenschot.nl

linkedin.com/berenschot