



Brancheonderzoek normering folderbezorging

Tijdsmetingen om te komen tot een actuele, passende en transparante norm

73581

11-11-2024

INHOUDSOPGAVE

Het rapport bestaat uit deze onderdelen

1. Aanleiding en onderzoeksvragen
2. Uitkomsten en bevindingen
3. Statistische toetsing
4. Testopstelling en methode
5. Bijlagen
 - Bijlage 1: Variatie meting 1
 - Bijlage 2: Variatie meting 2
 - Bijlage 3: Gage R&R meting 1
 - Bijlage 4: Gage R&R meting 2
 - Bijlage 5: Looplijst virtuele folderwijk
 - Bijlage 6: Voorbeeld virtuele folderwijk Kersenboogerd – Hoorn
 - Bijlage 7: Meetinstructies



AANLEIDING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het bezorgproces is recent veranderd

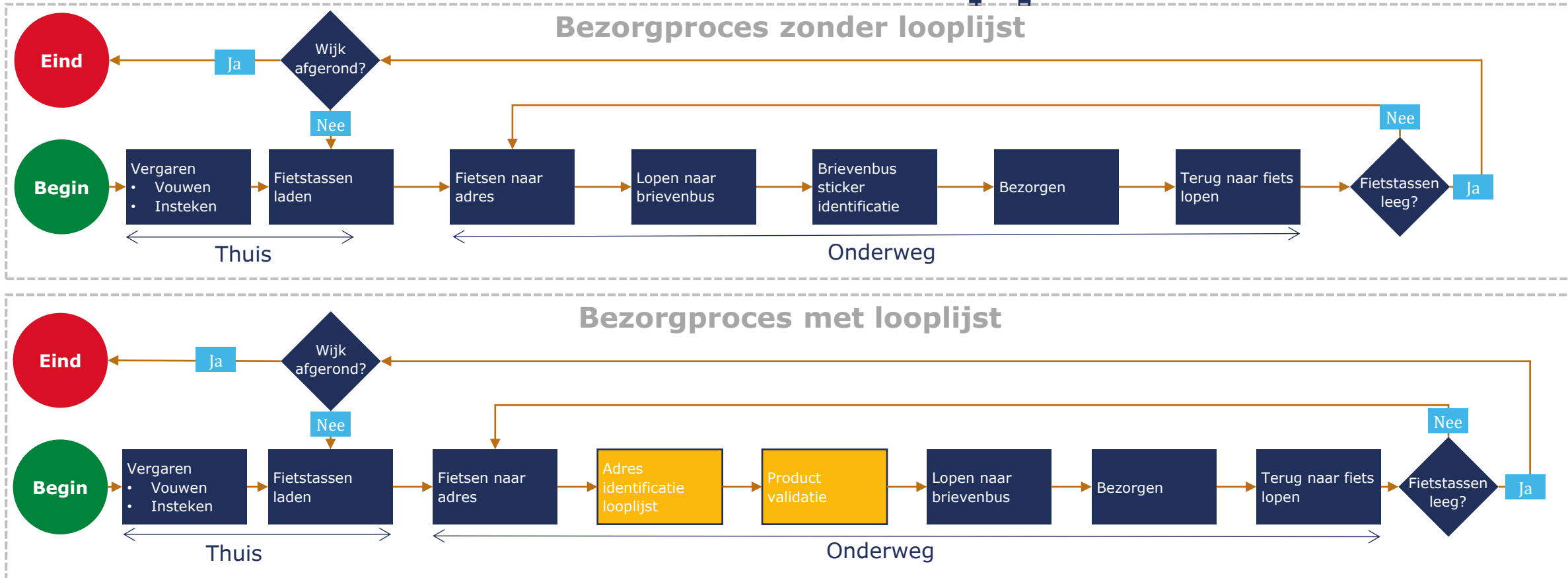
MailDB en VWV vertegenwoordigen bedrijven die bezorgdiensten aanbieden voor de verspreiding van reclamefolders, huis-aan-huisbladen en sinds kort persoonlijke folderpakketten. Deze bezorgdiensten worden per wijk uitgevoerd door voornamelijk jonge medewerkers. De uitvoering van de bezorging wordt aan de bezorgers zelf overgelaten. Echter, met de introductie van **digitale bezorgvoorkeuren** en de **persoonlijk samengestelde folderpakketten** is er recent gestart met het invoeren van **looplijsten** voor de bezorgers, wat de aard van hun werk heeft veranderd.

De sector heeft voor de bezorging van ongeadresseerd reclamedrukwerk en huis-aan-huisbladen een eigen **bezorgnorm**, waarmee werknemers voor de verrichte werkzaamheden minimaal het minimumloon verdienen. Deze mag nooit lager zijn dan het minimumloon. In 2018 heeft Berenschot onderzoek gedaan naar de normtijden voor de genormeerde onderdelen van het werk.

De introductie van de looplijst brengt nieuwe stappen met zich mee in het werkproces van de bezorgers. MailDB en VWV hebben Berenschot gevraagd om een tijdsmeting uit te voeren van deze nieuw geïntroduceerde stappen, zodat de bezorgnorm weer actueel, **passend** en **transparant** is.

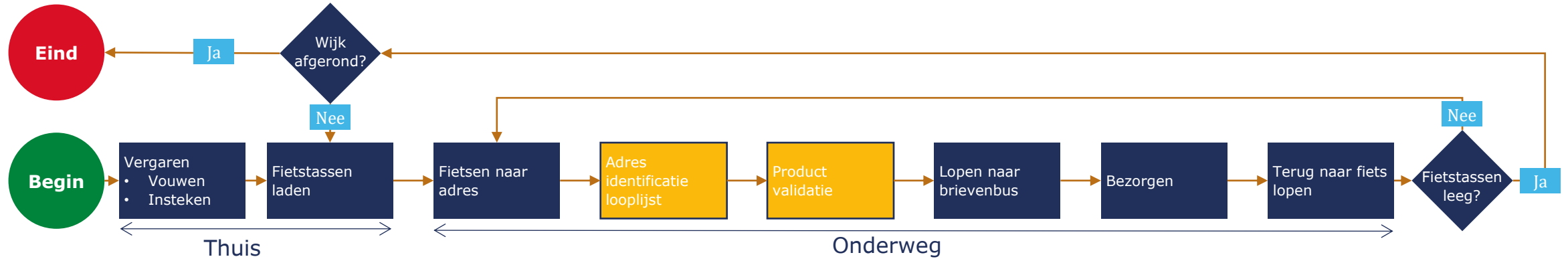
AANLEIDING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het nieuwe bezorgproces introduceert nieuwe stappen



AANLEIDING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Nieuwe stappen dienen te worden genormeerd



Adresidentificatie: Het identificeren van welke producten op welk adres moet vallen met een looplijst

Productvalidatie: In het geval van adres specifieke adressen valideren dat het juiste pakket gepakt wordt

Te onderzoeken vragen:

1. Hoeveel extra tijd kost het een bezorger om te weten welke producten hij op welk adres moet bezorgen volgens de looplijst als alternatief voor de brievenbussticker?
 - In welke mate treedt er een leereffect op bij deze handeling?
2. Hoeveel tijd kost het de bezorger om te valideren dat hij het juiste product pakt voor het juiste adres bij adres specifieke pakketten?



Uitkomsten en bevindingen

UITKOMSTEN EN BEVINDINGEN

Belangrijkste uitkomsten en bevindingen

Vraag 1: *Hoeveel extra tijd kost het een bezorger om te weten welke producten hij op welk adres moet bezorgen volgens de looplijst als alternatief voor de brievenbussticker?*

Gemiddeld 1,73 seconden met een 95% betrouwbaarheid van 0,03 seconden.

Vraag 1.1: *In welke mate treedt er een leereffect op bij deze handeling?*

Over de meetmomenten is een leereffect trend gemeten van $y=2,2028e^{-0,079x}$, waarbij x staat voor het aantal keer dat de wijk wordt bezorgd.

Vraag 2: *Hoeveel tijd kost het de bezorger om te valideren dat hij het juiste product pakt voor het juiste adres bij adres specifieke pakketten?*

Gemiddeld 1,37 seconden met een 95% betrouwbaarheid van 0,16 seconden

Ondanks dat vanwege de handmatige handelingen de kans op spreiding groot is, vinden wij de getallen gangbaar genoeg om te kunnen gebruiken in de normtijd. Voor implementatie van de tijden in de norm adviseert Berenschot om de bovenkant van het 95% betrouwbaarheid te gebruiken.

Bij meting 1 wordt een leereffect waargenomen. Door het gemiddelde van de zes meetmomenten te gebruiken wordt, gegarandeerd dat de normering boven het minimumloon ligt.

Bij het opstellen van het meetplan is ervoor gekozen om de bezorgers zelf hun manier van handelen te laten bepalen om zo het dichtst bij de realiteit te komen. Dit suggereert dat er in de realiteit ook een dergelijke spreiding in tijden zal zijn.

UITKOMSTEN EN BEVINDINGEN

De resultaten van alle uitgevoerde metingen

	Adresidentificatietijd							Product-validatietijd
	Gemiddelde	Meetmoment 1	Meetmoment 2	Meetmoment 3	Meetmoment 4	Meetmoment 5	Meetmoment 6	
N	696	132	132	132	132	132	36	190
Mean	1,73	2,05	1,86	1,72	1,67	1,45	1,38	1,37
Median	1,74	1,93	1,74	1,74	1,54	1,54	1,35	1,04
Std. Deviation	0,46	0,50	0,39	0,39	0,41	0,34	0,25	1,15
Percentiles	25	1,35	1,74	1,54	1,50	1,35	1,16	0,68
	50	1,74	1,93	1,74	1,74	1,54	1,54	1,04
	75	1,93	2,32	1,98	1,93	1,93	1,74	1,77
Betrouwbaarheidsinterval	0,03	0,09	0,07	0,07	0,07	0,06	0,08	0,16
Bovenkant betrouwbaarheid	1,76	2,13	1,93	1,79	1,74	1,51	1,46	1,54
Onderkant betrouwbaarheid	1,70	1,96	1,79	1,66	1,60	1,39	1,30	1,21

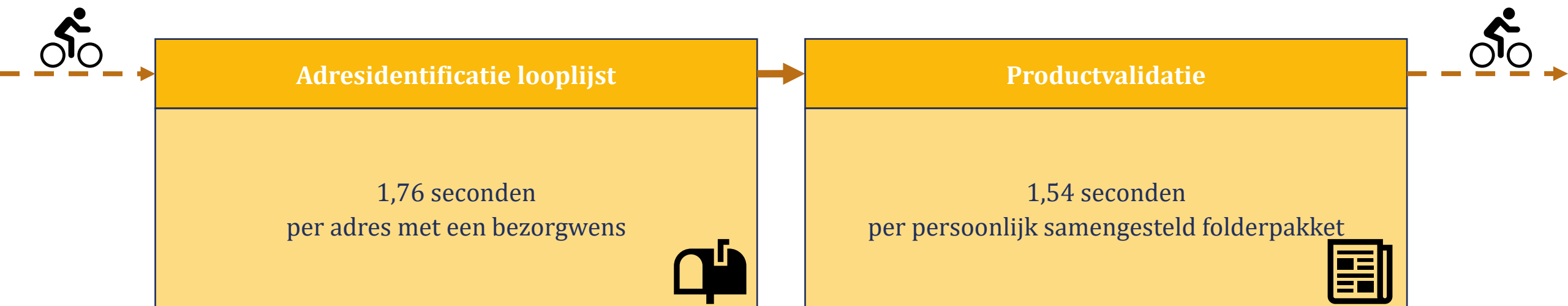
Begrippen:

- N = aantal metingen per activiteit
- Mean = gemiddelde per activiteit
- Median = middelste getal van reeks metingen
- Std. Deviation = ook wel spreiding of standaardafwijking genoemd, maat voor de spreiding van de getallen rondom het gemiddelde
- Percentiles = 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

In bijlage 1 staat de variatie tussen bezorgers voor meting 1 omschreven

In bijlage 2 staat de variatie tussen bezorgers voor meting 2 omschreven

De genormeerde tijd per processtap



Berenschot adviseert:

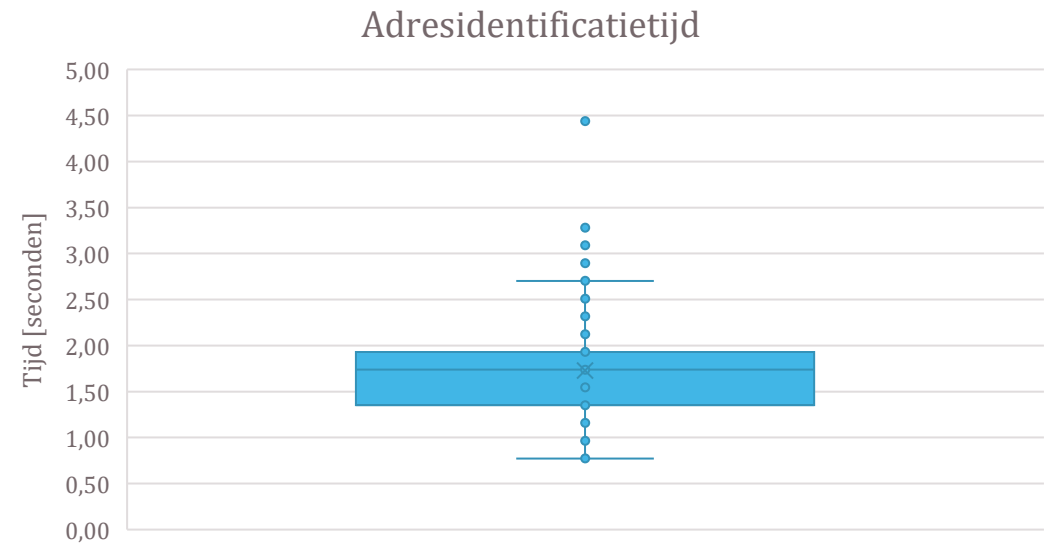
- Gebruik de bovenkant van de 95% betrouwbaarheid voor implementatie in de norm.
- Gebruik het gemiddelde van adresidentificatie van de meetmomenten om rekening te houden met leereffect.

UITKOMSTEN EN BEVINDINGEN

Resultaat adresidentificatietijd

Hoeveel extra tijd kost het een bezorger om te weten welke producten hij op welk adres moet bezorgen volgens de looplijst als alternatief voor de brievenbussticker?

- 1,73 seconden is de gemiddelde tijd voor de extra tijd die het kost om het adres te identificeren aan de hand van de looplijst.
- Deze tijd is gecorrigeerd voor de 'doorkliktijd', de tijd die nodig is om door de presentatie te klikken.
- De gemeten tijd voor de totale virtuele wijk is gedeeld door de bezorgdekking van de wijk om tot een netto bezorgtijd te komen. Hierdoor kan de tijd worden toegepast in folderwijken met variërende bezorgdekking.
- Bezorgers verschillen in de manier waarop ze naar de looplijst kijken terwijl ze door de virtuele folderwijk navigeren. In de praktijk gaan bezorgers ook verschillend om met hun looplijst.



0% - 25% van de data: 0,77 - 1,35 seconden

25% - 50% van de data: 1,35 - 1,74

50% - 75% van de data: 1,74 - 1,93

75% - 100% van de data: 1,93 - 2,70

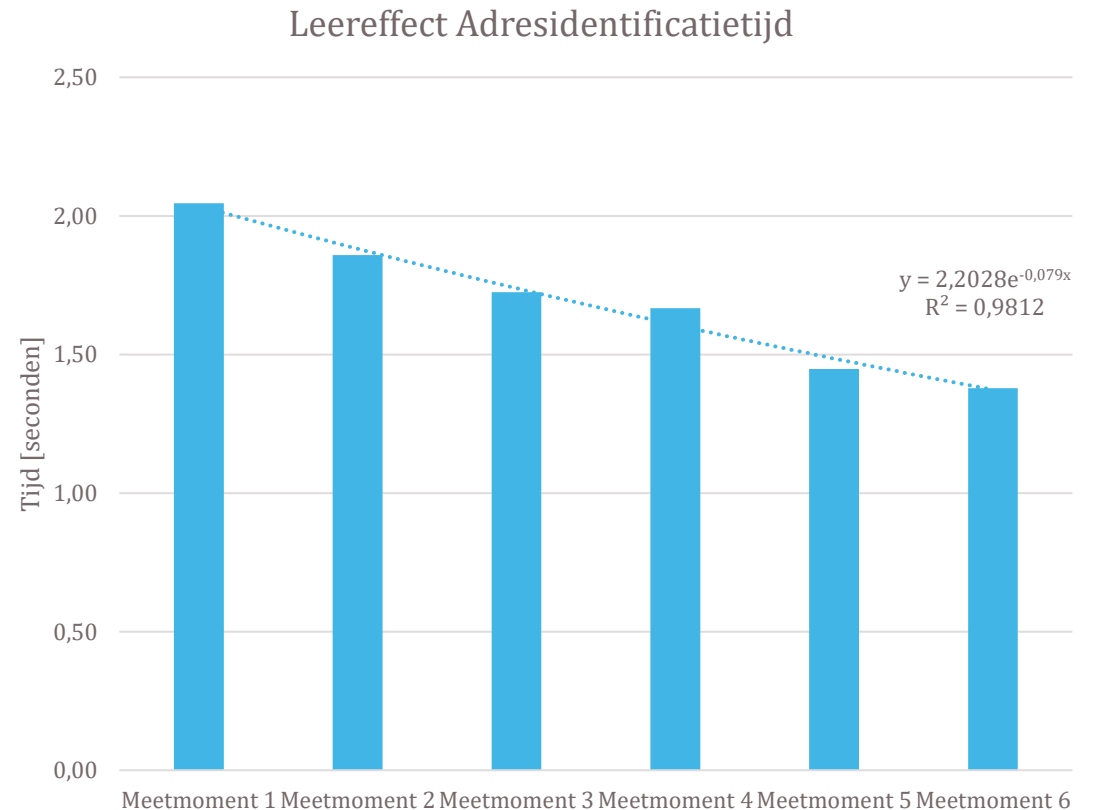
Maximale uitschieter: 4,44 seconden

UITKOMSTEN EN BEVINDINGEN

Resultaat leereffect

In welke mate treedt er een leereffect op bij de adresidentificatie?

- De adresidentificatietijd neemt af naarmate de meting wekelijks wordt herhaald.
- De trend in het leereffect kan het beste worden weergegeven met de exponentiële trendlijn $y=2,2028e^{-0,079x}$. Waarbij x staat voor het aantal keer dat de wijk wordt bezorgd door de bezorger. De exponentiële trendlijn is de best passende trendlijn ($R^2 = 0,9812$).
- Het is echter onmogelijk vast te stellen welk leereffect wordt gemeten over de weken. Zie de volgende pagina voor verdere uitleg.



UITKOMSTEN EN BEVINDINGEN

Discussie leereffect

In welke mate treedt er een leereffect op bij de adresidentificatie?

In de resultaten van de metingen bij vraag 1 wordt een leereffect over de weken waargenomen. Het is echter niet vast te stellen op welk specifiek onderdeel van de test dit leereffect optreedt.

Mogelijk leert de bezorger hoe hij/zij op een zo efficiënt mogelijke manier tegelijkertijd naar de looplijst en de presentatie kan kijken, wat resulteert in een verkorting van de totale meettijd.

Berenschot is ervan overtuigd dat deze meetopstellingen de realiteit van een folderbezorger zo nauwkeurig mogelijk weerspiegelen binnen de beperkingen van een proefopstelling. En dat de gemeten tijdscomponenten representatief zijn voor de werkelijke tijd die een bezorger besteedt aan specifieke handelingen.

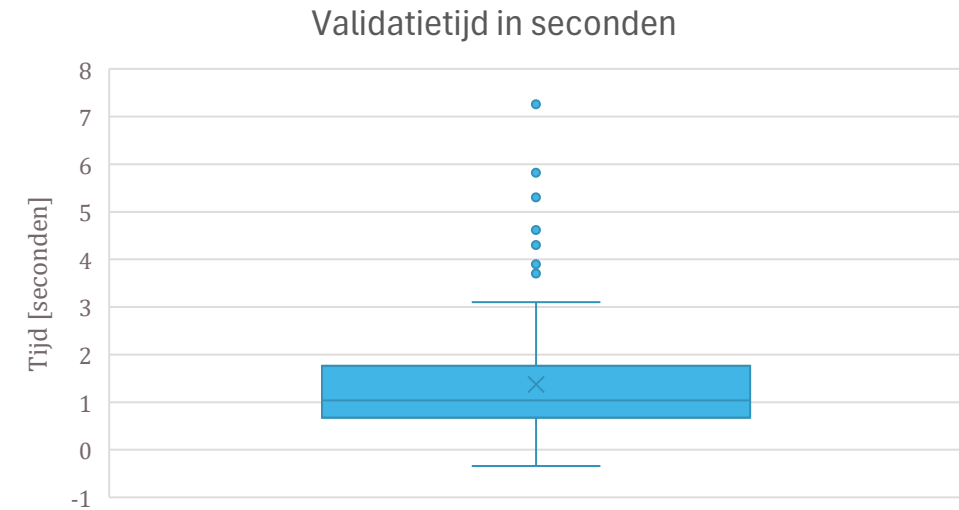


UITKOMSTEN EN BEVINDINGEN

Resultaat validatietijd

Hoeveel tijd kost het de bezorger om te valideren dat hij het juiste product pakt voor het juiste adres bij adres specifieke pakketten?

- 1,39 seconden is een gangbare extra tijd die nodig is om te valideren of een bezorger het juiste pakket voor het juiste adres heeft gepakt.
- Extreme waarden kunnen verklaard worden doordat één bezorger dyslexie heeft en langer nodig heeft voor de validatie. Volgens de Inspectie van het Onderwijs heeft 14% van de kinderen in het voortgezet onderwijs een dyslexieverklaring¹. De bezorger is naar verhouding meegenomen in de resultaten.
- Negatieve waarden kunnen verklaard worden middels door bezorgers gemaakte fouten in de homogene metingen.



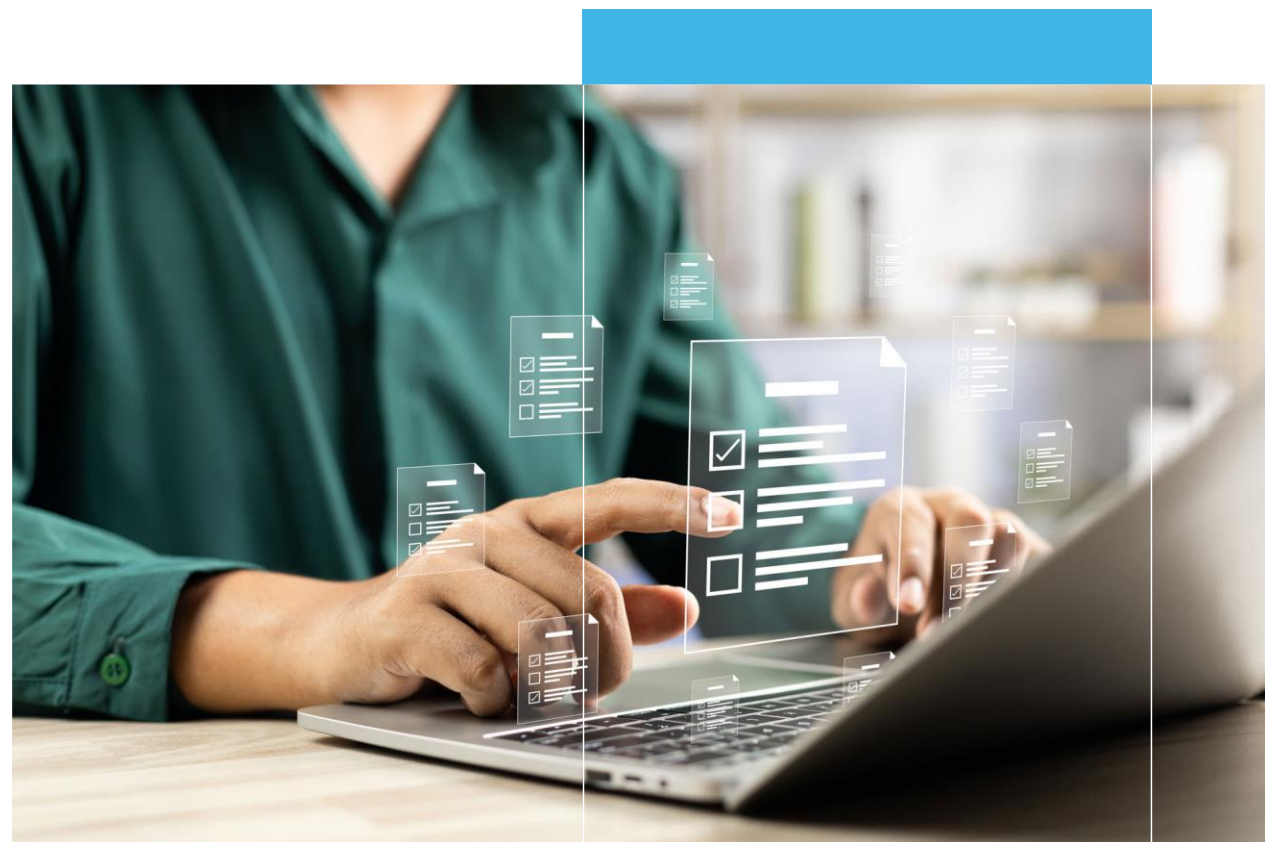
0% - 25% van de data: -00:00,34 – 00:00,68 seconden
 25% - 50% van de data: 00:00,68 – 00:01,04 seconden
 50% - 75% van de data: 00:01,04 – 00:01,77 seconden
 75% - 100% van de data: 00:01,77 – 00:03,39 seconden
 Maximale uitschieter: 00:07,26 seconden

¹Inspectie van het Onderwijs. (2024). *Rapport dyslexieverklaringen: Verschillen tussen scholen nader bekeken.*

De metingen zijn verricht op zes meetmomenten

De metingen zijn uitgevoerd door een representatieve groep bezorgers. Door ziekte en vakanties varieerde het aantal bezorgers per meetmoment.

Datum	Aantal bezorgers
28 september 2024	10
5 oktober 2024	9
11 oktober 2024	11
18 oktober 2024	11
25 oktober 2024	8
2 november 2024	10





Statistische toetsing

STATISTISCHE TOETSING

Het betrouwbaarheidsinterval, t-toets en Gage R&R zijn berekend

In dit onderzoek is gebruik gemaakt van een drietal verschillende statistische toetsen. Ten eerste is voor de resultaten van beide metingen gekeken naar het betrouwbaarheidsinterval van de resultaten. Dit is het waarde-bereik waarbinnen de geschatte waarde naar verwachting 95% van de keren ligt als het experiment nog een keer uitgevoerd zou worden.

Vervolgens is er voor experiment 2 doormiddel van een t-toets gekeken of de gemiddelde duur voor het uitnemen van de heterogene pakketten significant afweek van het uithalen van de homogene pakketten. Dit helpt vast te stellen of het verschil in gemiddelden waarschijnlijk aan toeval is toe te schrijven of dat het een echt verschil in de resultaten tussen heterogeen en homogeen vertegenwoordigd.

Tot slot is om de betrouwbaarheid van het meetsysteem statistisch te toetsen een Gage R&R studie gedaan. Dit toetst de precisie van het meetsysteem zelf door naar de herhaalbaarheid en reproduceerbaarheid van de meting te kijken. Onder herhaalbaarheid wordt de variatie bij meerdere metingen met dezelfde deelnemer, gemeten door 1 waarnemer met hetzelfde meetinstrument verstaan. Reproduceerbaarheid is de variatie in gemiddelden bij dezelfde deelnemer, uitgevoerd door verschillende waarnemers. In de resultaten vind je ook de “Part-to-Part” variatie. Dit is de afwijking veroorzaakt door de verschillende deelnemers.

Betrouwbaarheidsinterval onderzoeksvraag 1

Betrouwbaarheidsinterval

Om de betrouwbaarheidsinterval van de resultaten te berekenen is eerst voor alle resultaten in meting 1 de doorkliktijd afgetrokken van de resultaten in seconden. Voor het complete interval zijn vervolgens het betrouwbaarheidsinterval bij het gemiddelde opgeteld voor de bovenkant van de betrouwbaarheidsinterval, voor de onderkant van het betrouwbaarheidsinterval is het betrouwbaarheidsinterval van het gemiddelde afgetrokken. In de tabel staan de resultaten.

	Resultaten in sec
Gemiddelde	1,73
Standaard deviatie	0,46
Betrouwbaarheidsinterval	0,03
Bovenkant betrouwbaarheid	1,76
Onderkant betrouwbaarheid	1,70

Gage R&R onderzoeksvraag 1

Gage R&R

De %contribution kan gebruikt worden om de bijdrage in variatie van ieder onderdeel te bestuderen. In de tabel met uitslagen is goed te zien dat de totale Gage R&R van 60,9 met name gedreven wordt door de repeatability. Met andere woorden, de verschillende resultaten per bezorger hebben een groot aandeel gehad in de spreiding van de gevonden waarden. De waarnemers (reproducability) hebben een zeer kleine invloed gehad op het eindresultaat, en de part to part (verschil tussen deelnemers) contributie is ook kleiner dan de repeatability. Een uitgebreid Gage R&R rapport is te vinden in de bijlage 3.

	%contribution of Varcomp
Total Gage R&R	60,9
Repeatability	60,6
Reproducability	0,3
Part to part	39,1
Total variation	100

Betrouwbaarheidsinterval onderzoeksvraag 2

Betrouwbaarheidsinterval

Over deze resultaten zijn de gemiddelden, standaard deviatie en het betrouwbaarheidsinterval berekend. Voor het complete interval zijn vervolgens het betrouwbaarheidsinterval bij het gemiddelde opgeteld voor de bovenkant van de betrouwbaarheidsinterval, voor de onderkant van het betrouwbaarheidsinterval is het betrouwbaarheidsinterval van het gemiddelde afgetrokken. In de tabel zijn de resultaten zichtbaar.

Resultaten in sec	
Gemiddelde	1,37
Standaard deviatie	1,15
Betrouwbaarheidsinterval	0,16
Bovenkant betrouwbaarheid	1,54
Onderkant betrouwbaarheid	1,21

T-toets onderzoeksvraag 2

T-toets

Om te valideren dat het uithalen van heterogene pakketten significant afwijkt van het uithalen van de homogene pakketten, is er een t-toets in Excel uitgevoerd. Als de resultaten van een t-toets kleiner zijn dan 0,05 wordt de nulhypothese verworpen. De nulhypothese hypnotiseert altijd dat er geen effect en daarmee geen verschil tussen beide groepen. In dit geval is de nulhypothese dat er geen verschil is tussen het gemiddelde van de heterogene en homogene groep. Het resultaat van de nulhypothese was $2,32 * 10^{-38}$. Er kan dus geconcludeerd worden dat de homogene en heterogene resultaten significant van elkaar afwijken.

Gage R&R onderzoeksvraag 2

Gage R&R

De %contribution kan gebruikt worden om de bijdrage in variatie van ieder onderdeel te bestuderen. Voor deze resultaten geldt dat de bijdragen van de bezorgers 32,76 procent is. De waarnemers hebben geen enkel invloed gehad op de eindresultaten. Wel is er een part to part effect te vinden. Een uitgebreid Gage R&R rapport is te vinden in bijlage 4.

	%contribution of Varcomp
Total Gage R&R	32,76
Repeatability	32,76
Reproducibility	0
Part to part	67,24
Total variation	100



Testopstelling en methode

TESTOPSTELLING EN METHODE

De bezorger navigeert zelf door de virtuele folderwijk

Onderzoeksvragen:

1. Hoeveel extra tijd kost het een bezorger om te weten welke producten hij op welk adres moet bezorgen volgens de looplijst als alternatief voor de brievenbussticker?
 - In welke mate treedt er een leereffect op bij deze handeling?

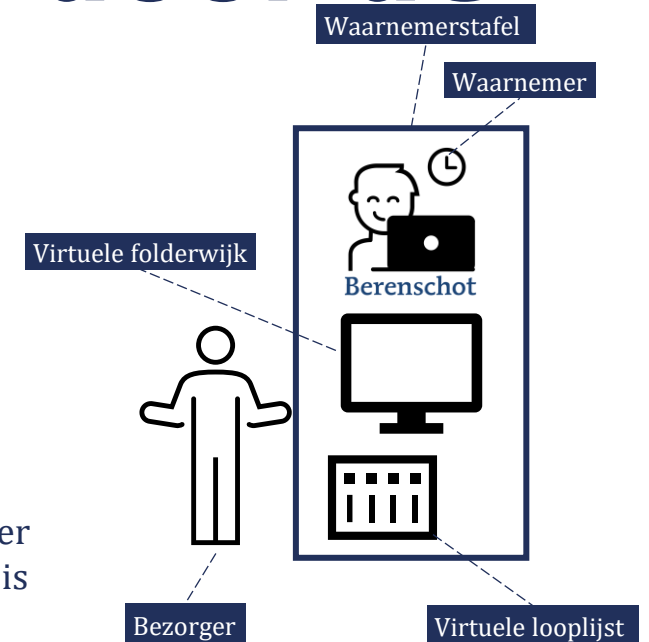
Testopstelling:

De bezorger neemt plaats aan de waarnemerstafel achter het scherm en de looplijst. Een waarnemer van Berenschot zit ook aan de tafel met een laptop en een stopwatch. De laptop van de waarnemer is gekoppeld aan het scherm. De bezorger navigeert via het scherm door de virtuele folderwijk.

Voor elk adres roept de bezorger de bezorgwens (niets, homogeen of heterogeen) op basis van de looplijst. De waarnemer meet de totale tijd per straatsegment. De meting wordt zes weken herhaald, de trendlijn door de metingen over de weken heen vormt het leereffect

Rationale:

De tijd voor meting 1 wordt gemeten vanaf het moment dat de bezorger virtueel aankomt bij een straatsegment totdat de bezorger het straatsegment heeft afgerond. Achteraf wordt de tijd die het kost om enkel door de presentatie heen te klikken van deze tijd afgetrokken, zodat alleen de adresidentificatietijd gemeten wordt. Door de totale tijd te delen door het aantal huizen in het straatsegment, kan de tijd per huis worden bepaald. Het leereffect wordt bepaald door de handeling te herhalen. Om dit zo realistisch mogelijk te meten, wordt de handeling herhaald met een week ertussen. Dit waarborgt dat het leereffect op het langetermijngeheugen wordt gemeten. Er vinden wijzigingen in de looplijst plaats om de realiteit na te bootsen.



TESTOPSTELLING EN METHODE

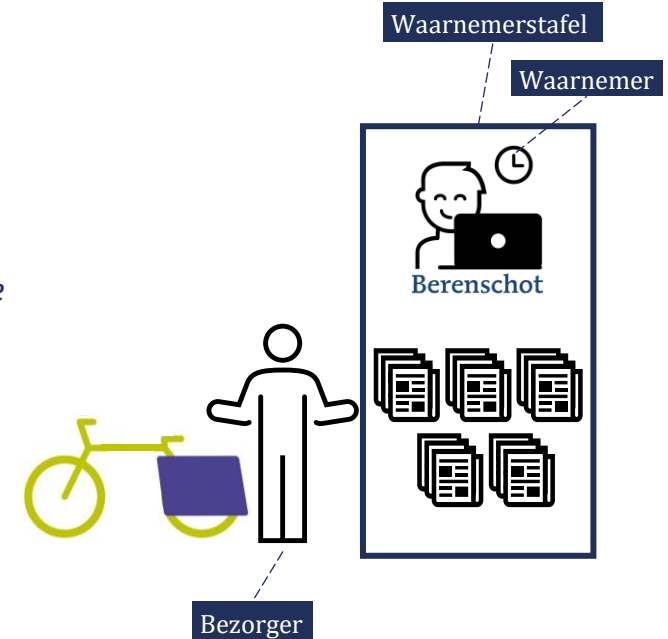
De bezorger legt de pakketten in stapels van vijf op tafel

Onderzoeksvragen:

2. Hoeveel tijd kost het de bezorger om te valideren dat hij het juiste product pakt voor het juiste adres bij adres specifieke pakketten?

Testopstelling:

De bezorger neemt plaats naast zijn/haar fiets met fietstassen gevuld met 25 pakketten waar een adreslabel op is geplakt. Een waarnemer van Berenschot zit aan de waarnemerstafel met een stopwatch.



In ronde 1 begint de bezorger met twee keer alle pakketten stuk voor stuk op tafel te leggen in stapels van vijf. De waarnemers meet de tijd per stapel van vijf. Dit resulteert in 10 meetpunten per bezorger.

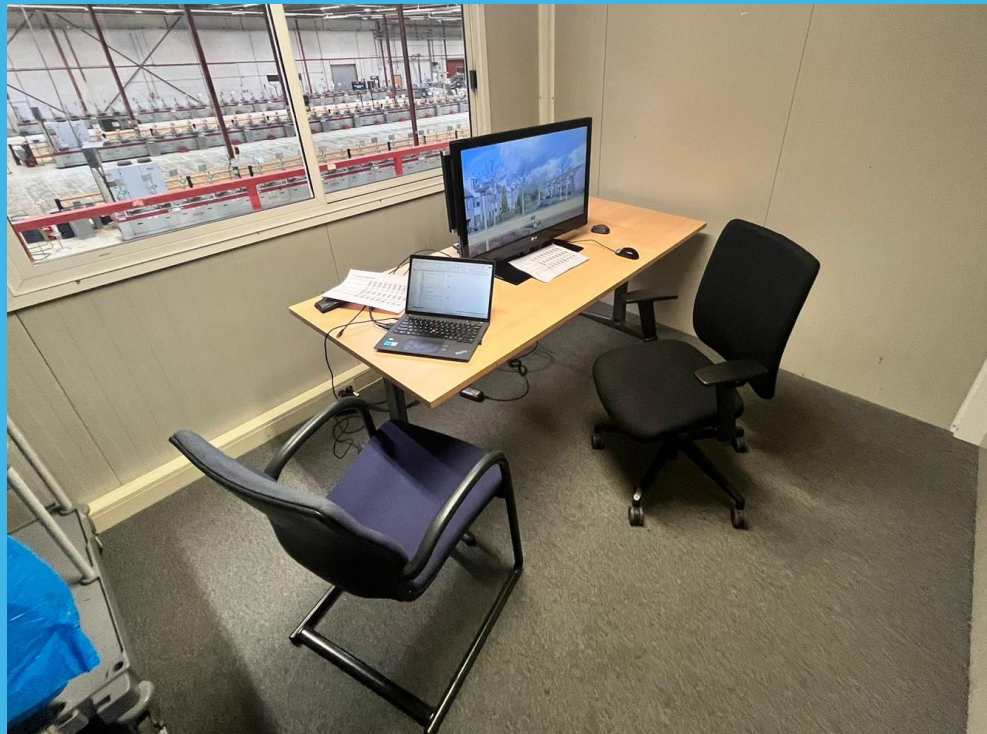
In ronde 2 legt de bezorger op dezelfde manier als ronde 1 de pakketten op tafel, echter leest de bezorger nu het adres van het adreslabel hardop voor. De waarnemers meet de tijd per stapel van vijf. Dit resulteert in 10 meetpunten per bezorger.

Rationale:

Het valideren van het juiste product wordt gesimuleerd door het adres hardop voor te lezen. In de praktijk worden de adres specifieke producten op aflevervolgorde bezorgd bij de bezorger en zal de validatieslag bestaan uit het oplezen van het adres.

De meetopstellingen in de praktijk

Meetopstelling onderzoeksvraag 1



Meetopstelling onderzoeksvraag 2 + folderpakket met adreslabel



TESTOPSTELLING EN METHODE

De folderwijk en bezorgers zijn zo gemiddeld mogelijk

Om de betrouwbaarheid en representativiteit van de metingen te waarborgen, zijn een aantal meetregels vastgesteld.

Bezorgers

De metingen zijn uitgevoerd door een representatieve groep van 11 bezorgers, allen tussen de 15 en 16 jaar oud. Eén bezorger uit de testgroep heeft ernstige dyslexie, wat zijn resultaten bij de meting voor onderzoeksvraag 2 beïnvloedde. Volgens de Inspectie van het Onderwijs heeft 14% van de kinderen in het voortgezet onderwijs een dyslexieverklaring¹. De bezorger is naar verhouding meegenomen in de resultaten.

Folderwijk

De wijk Kersenboogerd in Hoorn is voor dit onderzoek gebruikt als virtuele folderwijk bij de meting voor onderzoeksvraag 1. Het is belangrijk dat de wijk voldoet aan een zo gemiddeld mogelijke folderwijk, gebaseerd op een aantal kenmerken. De volgende kenmerken zijn zo gemiddeld mogelijk:

- Aantal bruto huishoudens (zonder bezorgwens)
- Aantal netto huishoudens (met bezorgwens)
- Aantal Folderkiezer-deelnemers in de wijk
- Verhouding type bebouwingen (hoogbouw, laagbouw met tuin)

¹Inspectie van het Onderwijs. (2024). *Rapport dyslexieverklaringen: Verschillen tussen scholen nader bekeken*.



Het Berenschot team

HET BERENSCHOT TEAM

Team: ervaren in tijdmetingen



Mathijs van Poll

Senior Consultant

Verantwoordelijk voor statistische rapportage.

M: m.vanpoll@berenschot.nl



Ernst de Vries

Consultant

Contactpersoon en verantwoordelijk voor afhandeling en analyseren van de metingen.

M: e.devries@berenschot.nl



Galil Al Haj

Junior Consultant

Verantwoordelijk afhandeling en analyseren metingen.

M: g.alhaj@berenschot.nl

Over Berenschot

Berenschot is een onafhankelijk organisatieadviesbureau met meer dan 500 medewerkers. Met gefundeerde adviezen en slimme oplossingen werken we aan een vooruitstrevende samenleving. Dat doen we al meer dan tachtig jaar. Alles wat we doen is onderzocht, onderbouwd en vanuit meerdere invalshoeken bekeken. Altijd op zoek naar duurzame vooruitgang.



De bijlagen bestaan uit de volgende delen

Bijlage 1: Variatie meting 1

Bijlage 2: Variatie meting 2

Bijlage 3: Gage R&R meting 1

Bijlage 4: Gage R&R meting 2

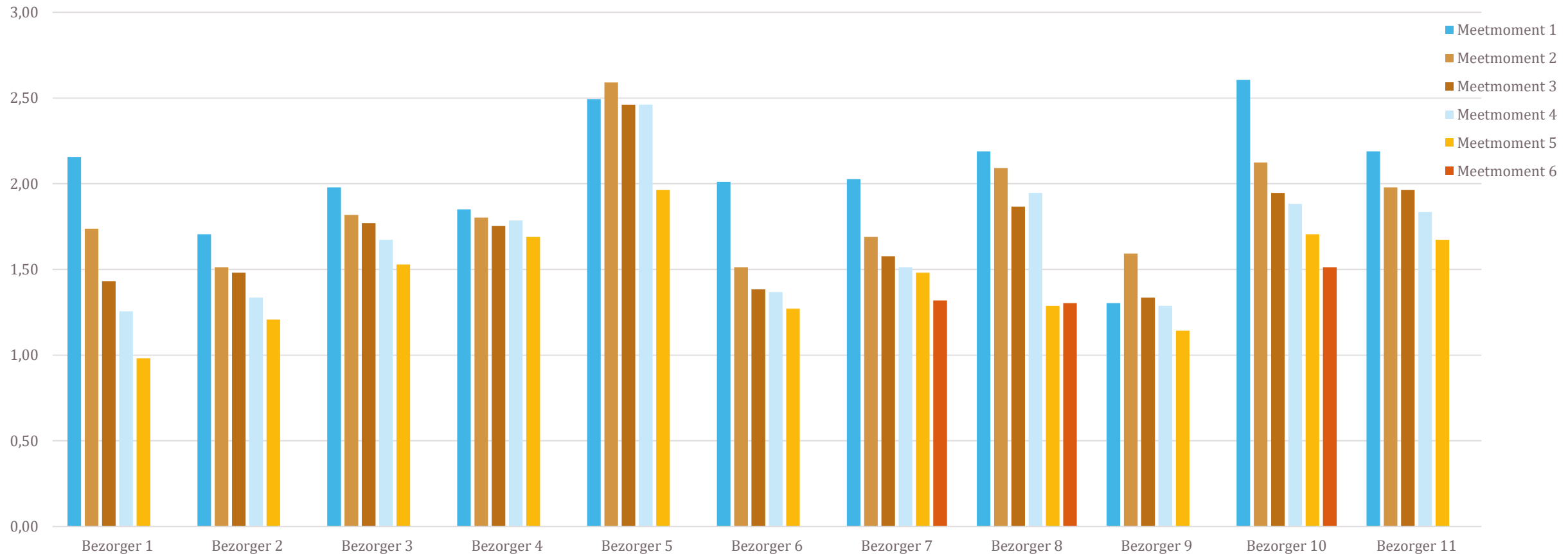
Bijlage 5: Looplijst virtuele folderwijk

Bijlage 6: Voorbeeld virtuele folderwijk Kersenboogerd – Hoorn

Bijlage 7: Meetinstructies

Bijlage 1: Variatie meting 1

Onderstaande grafiek toont de verschillen in adresidentificatietijd per bezorger over de verschillende meetmomenten. Elk meetmoment had minimaal 1 week spreiding. Niet elke bezorger het evenveel meetmomenten dit wordt onder andere veroorzaakt door ziekte en vakanties in de meetperiode.



Bijlage 2: Variatie meting 2 (1/2)

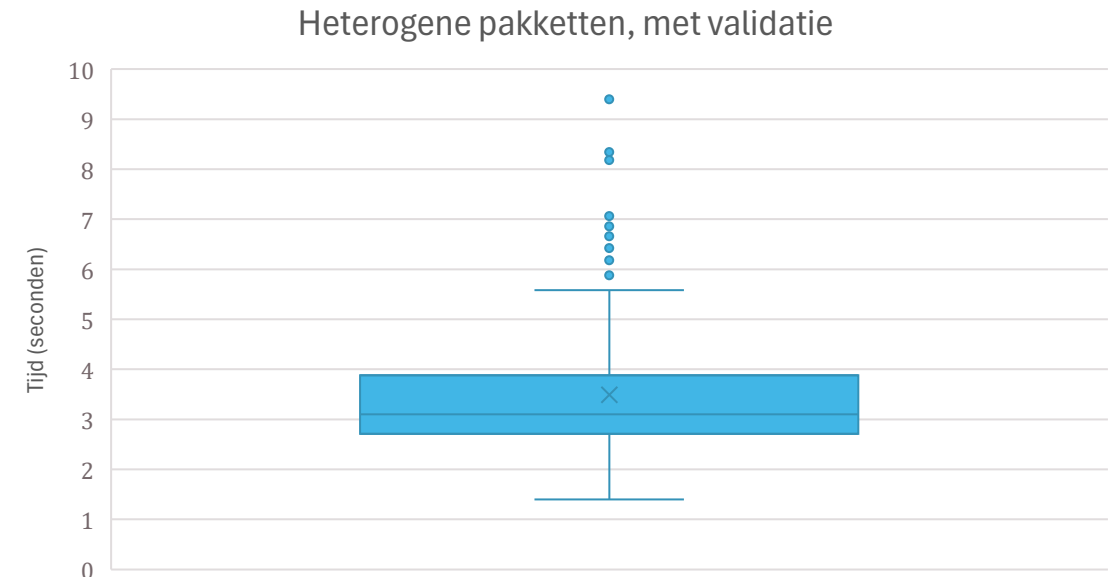
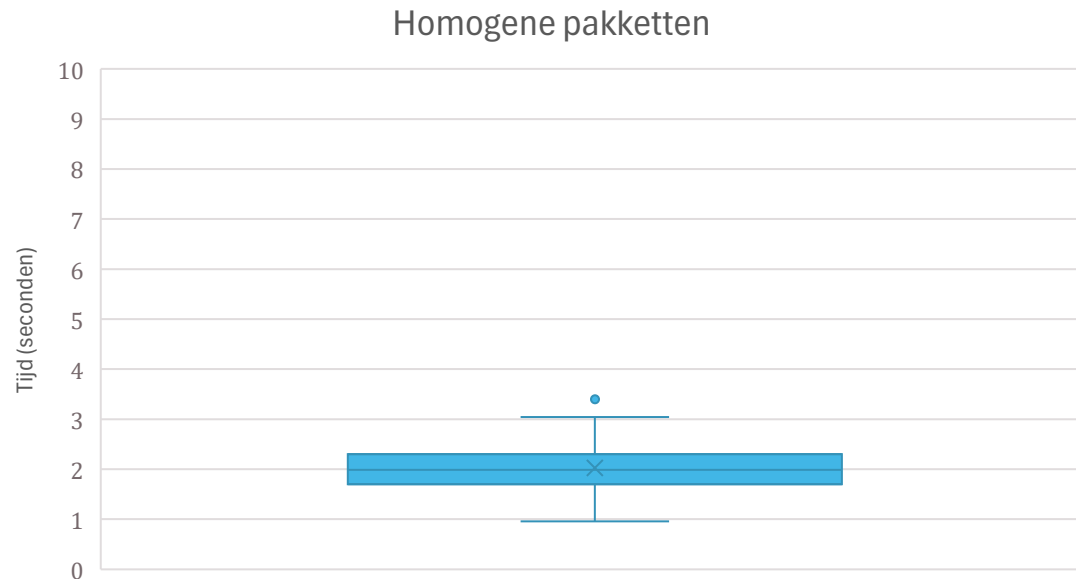
In de validatietijd voor meting 2 zijn enkele opvallende zaken te zien:

1. Negatieve Validatietijd:

- Voor sommige meetpunten wordt een negatieve validatietijd (heteroogeen – homogeen) gemeten, dit komt door fouten zoals het laten vallen van een pakket bij de heterogene meting.

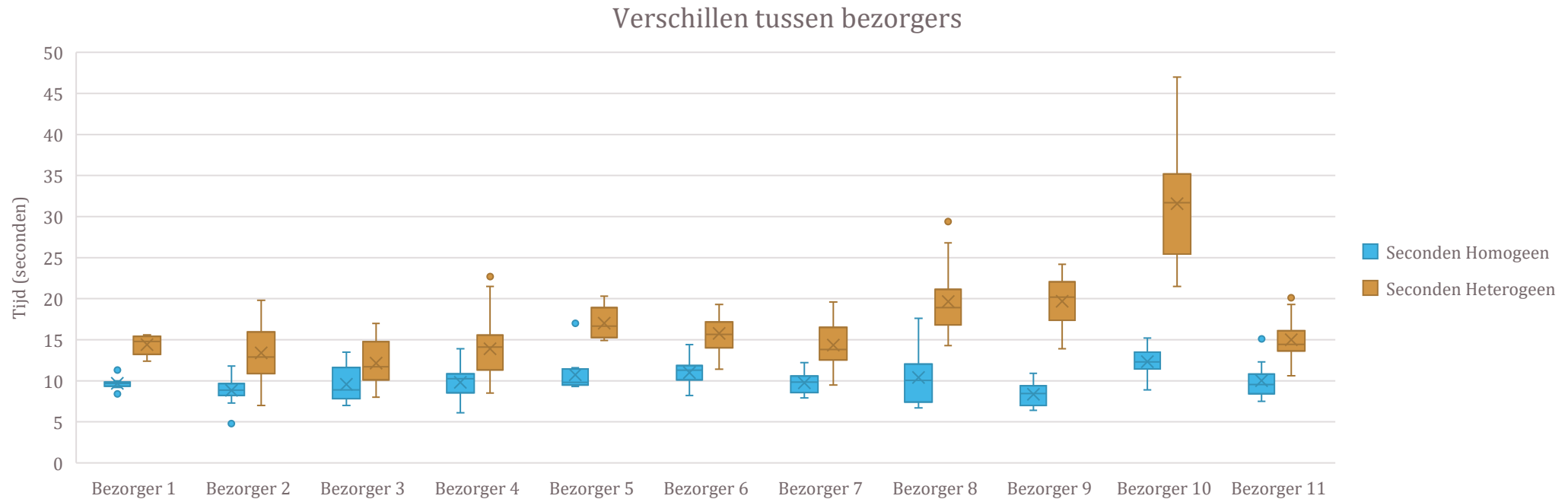
2. Variatie heterogene metingen:

- Outliers in de boxplot door een dyslectische bezorger die moeite had met productvalidatie wat leidde tot grotere variatie in validatietijden



Bijlage 2: Variatie meting 2 (2/2)

Onderstaande grafiek toont de verschillen in tijden voor homogene en heterogene pakketten per bezorger. Dit bevestigt verder dat de tijden van één bezorger (bezorger 10) afwijken van de rest van de populatie, wat kan worden verklaard door dyslexie.

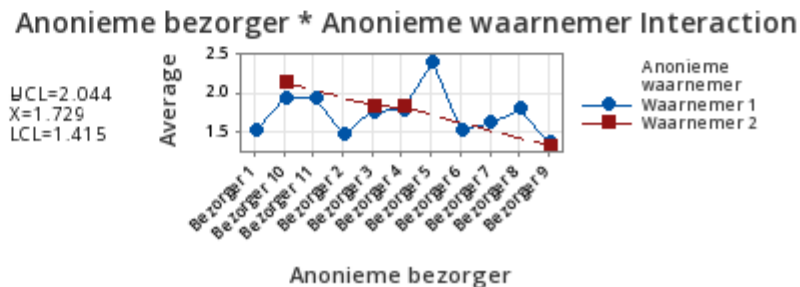
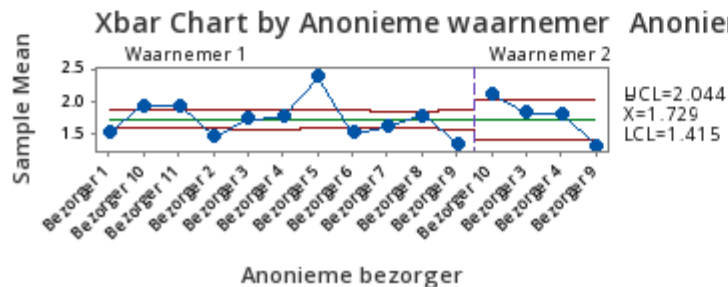
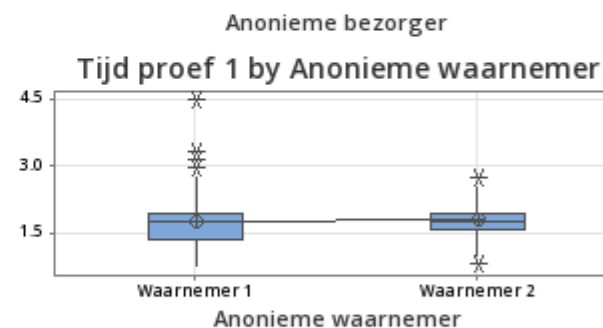
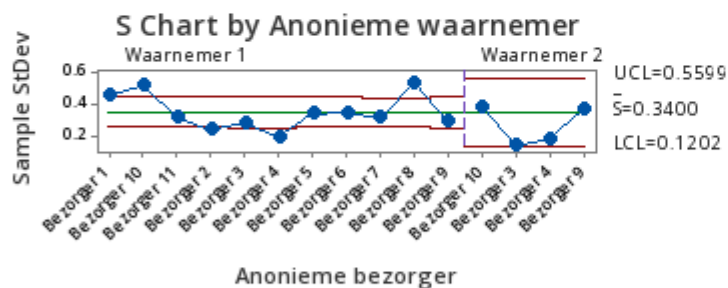
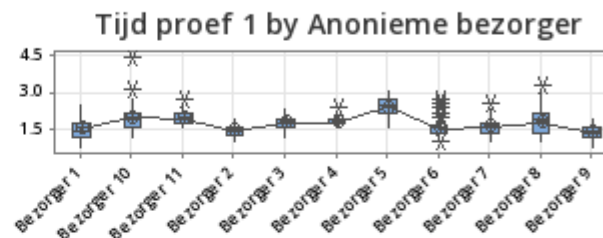
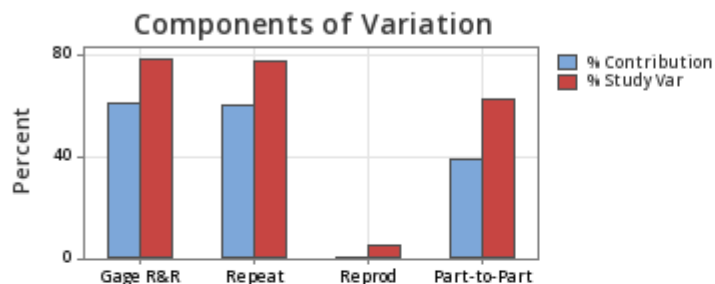


Bijlage 3: Gage R&R meting 1

Gage R&R (Expanded) Report for Tijd proef 1

Gage name:
Date of study:

Reported by:
Tolerance:
Misc:

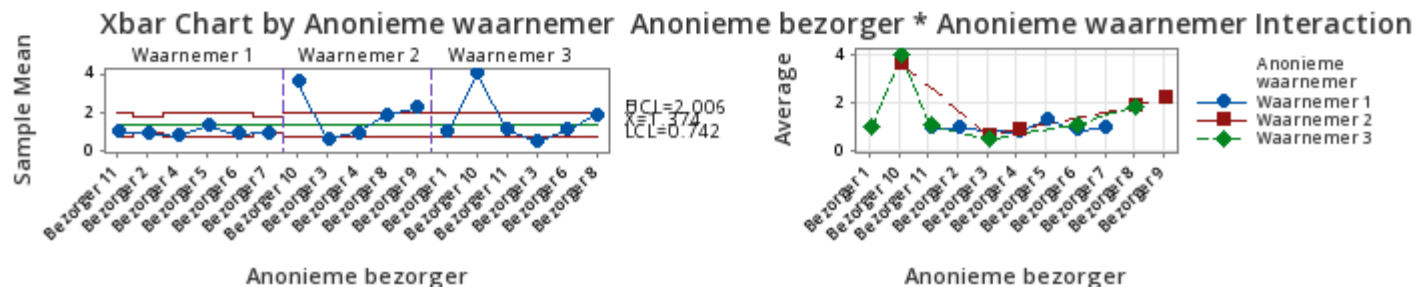
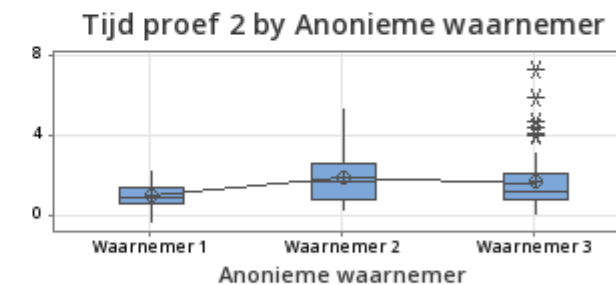
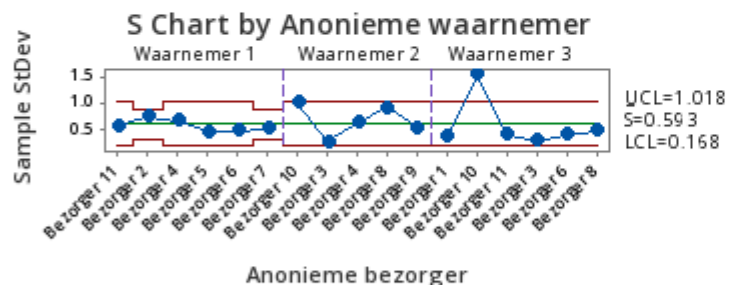
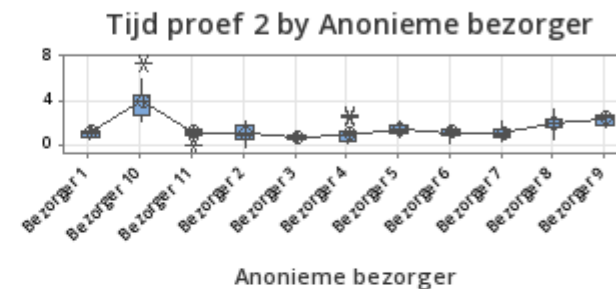
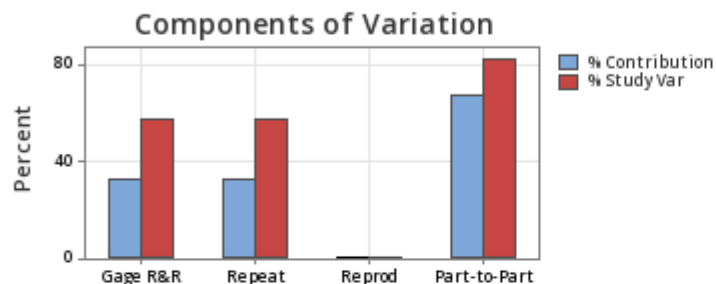


Bijlage 4: Gage R&R meting 2

Gage R&R (Expanded) Report for Tijd proef 2

Gage name:
Date of study:

Reported by:
Tolerance:
Misc:



Bijlage 5: Looplijst virtuele folderwijk

Aanpassingen stratenlijst

Wijknaam: Hoorn, Kersenboogerd
Wijknummer: 162802
Week: 20-2024

LET OP: Spotta Folderpakket en Losse Folders aanpassingen sinds vorige bezorgweek

Toegevoegde adressen

Ekster 7
Koolmees 56

Verwijderde adressen

Ekster 9
Koolmees 28

Volledige stratenlijst

Pagina 1 van 1

Wijk: 162802, Hoorn, Kersenboogerd

Routennummer: 1628

Volgnr: 0002

Week: 20-2024

Ekster	TOTALEN: 35F	Oneven	3	5	7	11	17	21	23	27	29	31	45	49	53	55	57	59	63	73
			F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
			77	79	87	89	91	93	95	97	111	113	115	119	127	131	139	143	147	
			F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
Ekster	TOTALEN: 34F, 1-5*	Even	2	4	6	10	12	14	16	18	20	24	30	32	42	44	48	50	52	54
			F	F	★1	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	★2
			56	58	64	68	74	86	88	90	94	96	112	114	116	130	132	142	144	152
			F	F	★3	★4	F	F	★5	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
			154																	
			F																	
Lijster	TOTALEN: 36F, 7*	Oneven	1	9	13	17	19	21	25	29	31	37	45	47	49	51	53	55	57	61
			F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
			63	65	67	69	71	73	77	79	81	85	87	91	93	97	99	105	113	117
			F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	★7	F	F	F	F	F
			119																	
			F																	
Lijster	TOTALEN: 30F, 6-8*	Even	4	10	12	18	20	22	24	28	38	42	54	58	62	66	68	70	72	76
			F	F	★6	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
			78	80	82	90	92	94	96	100	106	116	118	120						
			F	F	F	F	F	F	★8	F	F	F	F	F						
Koolmees	TOTALEN: 18F	Oneven	1	5	7	13	15	19	23	27	31	33	35	39	41	47	49	53	55	57
			F	F	F	★9	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
Koolmees	TOTALEN: 12F	Even	4	12	18	20	30	32	36	40	46	50	52	56						
			F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F						

Bijlage 6: Voorbeeld virtuele folderwijk Kersenboogerd - Hoorn

Een selectie van de eerste 3 woningen uit de virtuele folderwijk gebruikt in het onderzoek naar onderzoeksvraag 1.



MEETMOMENT

Leg alles neer totdat de waarnemer weer zegt dat je verder mag



1



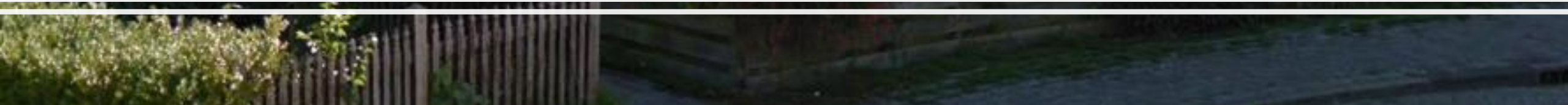


3





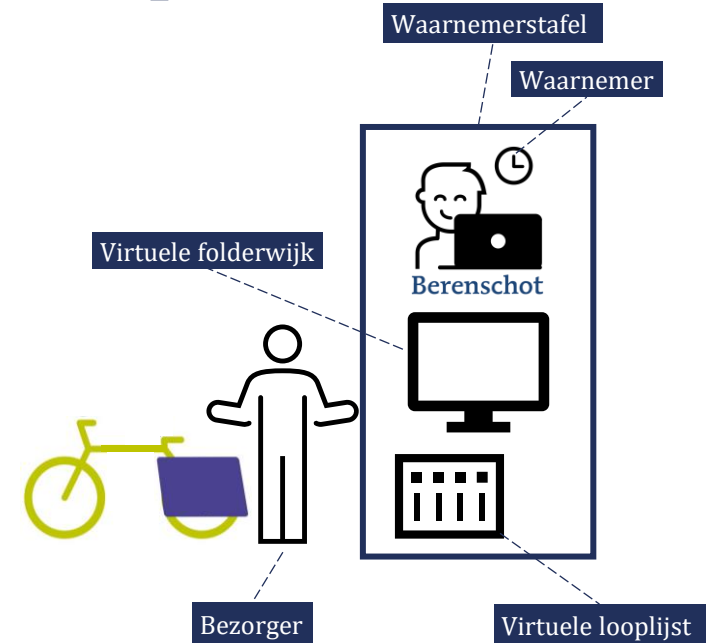
5



Bijlage 7: Meetinstructies (1/2)

Onderzoeksvragen:

1. Hoeveel extra tijd kost het een bezorger om te weten welke producten hij op welk adres moet bezorgen volgens de looplijst als alternatief voor de brievenbussticker?
 - In welke mate treedt er een leereffect op bij deze handeling?



Testopstelling:

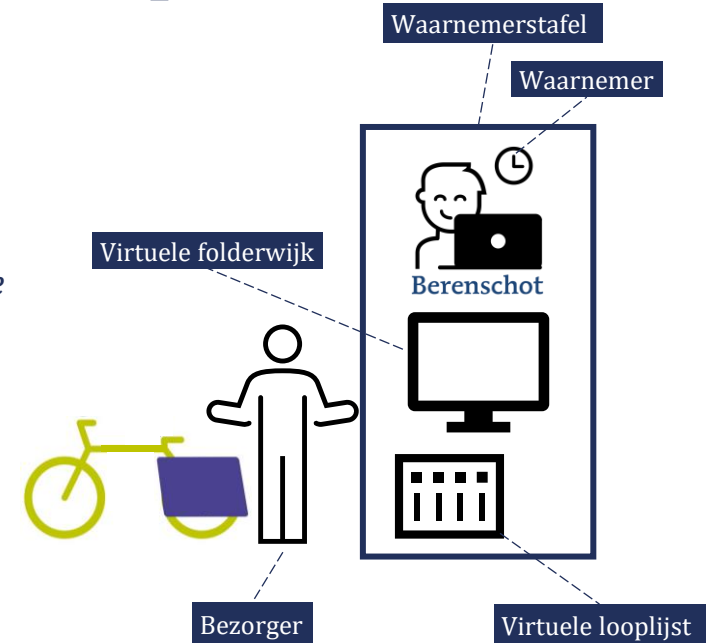
De bezorger neemt plaats achter de waarnemerstafel, hier op staat het beeldscherm met de virtuele folderwijk en ligt de looplijst. De bezorger navigeert door de virtuele folderwijk door op een muis te klikken. Bij elk huis benoemd de bezorger wat er bezorgd dient te worden de opties zijn: niks, homogeen pakket of persoonlijk pakket. De bezorger navigeert door de folderwijk totdat hij/zij aankomt bij een meetpunt.

De waarnemer deelt op zijn laptop de presentatie van de virtuele folderwijk. Wanneer de bezorger aankomt op een meetpunt stopt de waarnemer de tijd en noteert hij/zij deze in het Excelbestand. Per meetpunt staat omschreven waar de tijd opgeschreven dient te worden in het Excelbestand. De waarnemer instrueert de bezorger om zoveel mogelijk de realiteit na te bootsen in de handelingen.

Bijlage 7: Meetinstructies (2/2)

Onderzoeksvragen:

2. Hoeveel tijd kost het de bezorger om te valideren dat hij het juiste product pakt voor het juiste adres bij adres specifieke pakketten?



Testopstelling:

De bezorger heeft 50 gepersonaliseerde folderpakketten in de fietstassen zitten. Bij de eerste meting legt de bezorger de folderpakketten in sets van vijf op de waarnemerstafel, zonder validatie. Hierna stopt de bezorger de pakketten terug in de fietstassen. Bij de tweede meting legt de bezorger de folderpakketten op de waarnemerstafel in sets van vijf en leest hij/zij het adres dat op het pakket staat hardop voor.

De waarnemers timet hoe lang het duurt per set van vijf voor de eerste en tweede meting. De tijd begint bij het eerste pakket en eindigt wanneer het 50^e pakket op tafel ligt. Per set van vijf drukt de waarnemer op “ronde” om te meten hoelang elke set duurt. Deze tijd noteert de waarnemer in het Excelbestand.