

An aerial photograph of a city, likely Amsterdam, showing a mix of traditional European architecture and modern skyscrapers. A river flows through the city, and a large, curved building complex is prominent in the foreground. The sky is a clear, bright blue.

significance

quantitative research

Impact van corona op de reistijdwaardering

**Rapport voor Kennisinstituut voor
Mobiliteitsbeleid**

Eindrapport | 3 juni 2021

Impact van corona op de reistijdwaardering

Rapport voor Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid

Eindrapport | 3 juni 2021

Sebastian Thoen, Marco Kouwenhoven

Project 20031

V07	8 december 2020	Conceptrapport
V08	18 december 2020	Eindrapport, na verwerking commentaar opdrachtgever
V09	26 januari 2021	Interne versie
V10	15 maart 2021	Eindrapport inclusief aanvullende analyses
V11	21 mei 2021	Eindrapport inclusief aanvullende analyses, na verwerking commentaar opdrachtgever
V12	3 juni 2021	Tekstuele wijzigingen

Samenvatting

De gemiddelde waardering voor reistijd per type vervoermiddel hangt af van drie aspecten:

1. Wie reizen er?
2. Wat voor soort reizen maken zij?
3. Hoe ervaren zij de reis?

De coronacrisis heeft impact op alle drie de aspecten. (1) Een voorbeeld van het eerste type effect is dat er minder mensen reizen, maar in verschillende mate voor andere leeftijdsgroepen en inkomensklassen. (2) Bij het tweede effect kan men bijvoorbeeld denken aan een relatieve verschuiving tussen reismotieven en tussen afstandsklassen omdat het effect van de coronacrisis niet op elk type reis hetzelfde is. (3) Het reizen zelf wordt door de meeste mensen ook als minder aangenaam ervaren, bijvoorbeeld door de kans om besmet te raken, de verplichting om afstand te houden, en het moeten dragen van mondkapjes.

Het doel van dit onderzoek is het bepalen van de verandering van de reistijdwaardering als gevolg van de coronacrisis. Een subdoel is het onderzoeken of deze (eventuele) verandering het gevolg is van een verandering van de reistijdwaardering van individuele reizigers en/of van een samenstellingseffect (andere reizigers, andere soort reizen).

Voor dit onderzoek hebben ruim 1000 leden van het Nipobase internetpanel van Kantar tussen 17 september en 19 oktober een vragenlijst ingevuld. Onderdeel van deze vragenlijst waren twee keuze-experimenten. In elk keuze-experiment werden enkele reismogelijkheden naast elkaar gelegd en werd de respondent gevraagd naar welk alternatief zijn/haar voorkeur uitging. Ongeveer 1/3 deel van deze 1000 respondenten had in februari 2020 al een vergelijkbare vragenlijst (met vergelijkbare experimenten) ingevuld bij de pilot van het reistijdwaarderingsonderzoek. Door voor deze subset van respondenten een vergelijking te maken tussen de februari/maart-meting en de september/oktober-meting is het mogelijk om een zuivere bepaling te doen van het effect van de coronacrisis op de reistijdwaardering van individuele reizigers.

Op basis van de resultaten kunnen we concluderen dat de coronacrisis op verschillende manieren impact heeft gehad op de reistijdwaardering.

- Voor reizen per auto is de reistijdwaardering intrinsiek met 37% gestegen. Dat wil zeggen dat de reistijdwaardering gemeten op verschillende momenten bij dezelfde groep respondenten sterk gestegen is. Dit resultaat was op voorhand niet verwacht, want je mag veronderstellen dat er aan de autoreis zelf niet veel veranderd is.
- Voor trein is geen noemenswaardige verandering van de gemiddelde reistijdwaardering gevonden. Wel is gevonden dat de reistijdwaardering voor het reizen in drukke treinen veel hoger is geworden omdat reizigers een sterke afkeer hebben tegen dergelijke omstandigheden. Maar tegelijkertijd komen dit soort drukteniveaus nauwelijks meer voor, waardoor dit geen effect heeft op de gemiddelde waardering.
- Voor bus, tram en metro (BTM) is ook geen significante verandering van de totale reistijdwaardering geconstateerd. Ook hier geldt dat het reizen in drukte sterk negatief wordt gewaardeerd, maar dat dergelijke reizen niet of nauwelijks meer voorkomen.
- Voor fietsen lijkt de reistijdwaardering met 8% gedaald te zijn, hoewel dat niet met zekerheid gezegd kan worden. Onderdeel hiervan is een 38% daling als gevolg van de nieuwe steekproeftrekking. Dat is opvallend en is onverwacht. Mogelijk zijn er systematische effecten

geweest in de bereidheid om aan dit onderzoek mee te doen. Maar het is ook mogelijk dat dit het gevolg is van de gekozen formulering van de nutsfunctie.

- Voor lopen is er geen significante verandering van de totale reistijdwaardering geconstateerd.

Omdat er intrinsieke veranderingen van de reistijdwaardering per auto zijn geconstateerd en omdat de afkeer van het reizen in drukke treinen en bussen sterk is toegenomen, is het aan te bevelen om het landelijk onderzoek naar de reistijdwaardering in Nederland pas weer voort te zetten als coronacrisis voorbij is en de verkeer- en vervoersituatie genormaliseerd is.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Inhoudsopgave	5
1. Inleiding	6
1.1 Achtergrond	6
1.2 Doelstelling	7
1.3 Methode	7
2. Dataverzameling	8
2.1 Soorten respondenten	8
2.2 Screening en vragenlijst	9
2.3 Respons	10
3. Beschrijving keuze-experimenten	14
3.1 Keuze-experiment 1: Reistijd vs. reiskosten	14
3.2 Keuze-experiment 2: Andere OV-aspecten	15
4. Analyse keuze-experiment 1	17
4.1 Methodiek bepaling deeleffecten	17
4.2 Bepaling reistijdwaardering per blok	20
4.3 Bepaling reistijdwaardering voor samengevoegde blokken	21
5. Resultaten voor de verandering van de reistijdwaardering	24
5.1 Auto	24
5.2 Trein	25
5.3 Bus, tram en metro	27
5.4 Fiets	28
5.5 Lopen	31
6. Resultaten voor verandering van de waardering van comfort	33
6.1.1 Effect op wachttijd-multiplier, voortransport-multiplier en overstapweerstand	33
6.1.2 Effect op drukte-multiplier	33
7. Conclusies	36
Appendices	37
Appendix A: Beschrijvende statistieken	38
Appendix B: Datafilters	45
Appendix C: Figuren drukte OV	49

1. Inleiding

De coronacrisis heeft een grote impact op onze samenleving. Het beïnvloedt wat we doen, waar we dit doen en hoe we dit doen. In het bijzonder beïnvloedt het ons reisgedrag. Om de kans op besmetting te verkleinen wordt geadviseerd om veel thuis te blijven. Daarom reizen we minder. Maar ook het reizen zelf is veranderd: het dragen van een mondkapje is verplicht in het OV en wordt ook onder bepaalde omstandigheden in de auto aangeraden. Het is goed denkbaar dat dit alles invloed heeft op de reistijdwaardering van reizigers. Dit project is bedoeld om te bepalen hoe groot het effect hiervan is.

1.1 Achtergrond

De gemiddelde reistijdwaardering voor het reizen per type vervoermiddel hangt af van drie aspecten:

1. Wie reizen er?
2. Wat voor soort reizen maken zij?
3. Hoe ervaren zij de reis?

Bij het eerste aspect gaat het om kenmerken van de personen zoals leeftijd, geslacht en inkomen. Bij het tweede aspect gaat het om kenmerken van de reis, zoals de reden waarom de reis gemaakt wordt (het reismotief) en de lengte van de reis. Bij het derde aspect gaat het erom hoe de reis ervaren is: hoe aangenaam was de reis, hoe comfortabel, wat heb je gedaan tijdens de reis (bellen, praten, muziek luisteren, werken, etc.)

De coronacrisis heeft impact op alle drie de aspecten:

1. er reizen minder mensen. Deze daling verschilt tussen leeftijden, inkomens etc., dus hierdoor is de gemiddelde samenstelling van de reizigers verandert.
2. er worden minder reizen gemaakt. Deze daling verschilt tussen vervoerwijzen, reismotieven, reisafstanden etc. Hierdoor is de gemiddelde samenstelling van de reizen verandert.
3. het reizen zelf wordt als minder aangenaam ervaren; bijvoorbeeld door de kans om besmet te raken, de verplichting om afstand te houden, en het moeten dragen van mondkapjes.

In Nederland wordt de gemiddelde reistijdwaardering per vervoerwijze ongeveer elke 10 jaar bepaald. Dit is voor het laatst rond 2010 gebeurd en een actualisatie hiervan stond gepland voor 2020. De studie was in het najaar van 2019 opgestart en alle vragenlijsten waren ontworpen. Vlak voor de coronacrisis begon, was een testronde (de “pilot”) afgerond. Het hoofdonderzoek is vervolgens voor onbepaalde tijd uitgesteld. Het is daarom zeer relevant om te begrijpen welk effect de coronacrisis heeft op reistijdwaardering: niet alleen om beter te begrijpen hoe mensen nu reizen, maar ook om het langetermijneffect van de coronacrisis te kunnen bepalen en te beslissen wanneer de omstandigheden weer dusdanig zijn dat het landelijk onderzoek naar de reistijdwaardering in Nederland weer kan worden opgestart.

1.2 Doelstelling

Het doel van dit onderzoek is het bepalen van de verandering van de reistijdwaardering als gevolg van de coronacrisis. Een subdoel is het onderzoeken of deze (eventuele) verandering het gevolg is van een verandering van de reistijdwaardering van individuele reizigers (een intrinsiek effect) en/of van een samenstellingseffect (andere reizigers, andere soort reizen).

1.3 Methode

De reistijdwaardering van reizigers wordt op dezelfde manier bepaald als tijdens de pilot van het landelijk reistijdwaarderingsonderzoek uit februari 2020 gedaan is. Dat wil zeggen dat een vragenlijst is uitgezet onder de leden van het Nipobase internetpanel van Kantar Public.

Deze vragenlijst bevat onder meer enkele stated preference (SP) experimenten waarmee de reistijdwaardering kan worden bepaald. Uit de analyse van de eerder uitgevoerde pilot van het landelijk reistijdwaarderingsonderzoek zijn enkele aanbevelingen gekomen ter verbetering van deze experimenten. Deze verbeteringen zijn in dit nieuwe onderzoek geïmplementeerd.

Zowel op basis van de uitkomsten van deze nieuwe vragenlijst en van de uitkomsten van het eerdere (pre-corona) onderzoek worden reistijdwaarderingen bepaald en deze worden met elkaar vergeleken. Op deze wijze kan de verandering van de reistijdwaardering worden bepaald.

De dataverzameling wordt nader beschreven in Hoofdstuk 2 van dit rapport. Een uitleg van de relevante experimenten volgt in Hoofdstuk 3. In Hoofdstuk 4 staat de methodiek beschreven hoe de reistijdwaardering precies wordt bepaald. In Hoofdstuk 5 staan de resultaten voor de verandering van de reistijdwaardering en in Hoofdstuk 6 staan de resultaten voor de verandering in de waardering van comfort. Tenslotte worden in Hoofdstuk 7 de conclusies van dit onderzoek op een rij gezet.

2. Dataverzameling

Ruim 1000 leden van het Nipobase-internetpanel van Kantar hebben de vragenlijst ingevuld. Ongeveer 1/3 deel hiervan had in februari 2020 ook al een vergelijkbare vragenlijst ingevuld bij de pilot van het reistijdwaarderingsonderzoek.

2.1 Soorten respondenten

In februari (en deels in maart) 2020 is in het kader van het nationale reistijdwaarderingsonderzoek een pilot gehouden om de werking van de vragenlijst voor dit onderzoek te testen. Hiertoe zijn ruim 600 respondenten verworven die deze vragenlijst hebben ingevuld. De antwoorden van deze respondenten gebruiken we ook in het onderzoek alhier om de reistijdwaardering van voor de coronavirusuitbraak te bepalen. In (september en) oktober 2020 is deze vragenlijst opnieuw uitgezet ter bepaling van de reistijdwaardering tijdens de coronapandemie.

Concreet kunnen we vier soorten data onderscheiden die worden gebruikt in dit onderzoek:

1. *FEB* – In februari (en maart) 2020 is een serie respondenten bevraagd over een recente reis. Deze groep kan gesplitst worden in tweeën:
 - a. *FEB-REAPPROACH* – dat deel van de februari-respondenten die in oktober 2020 opnieuw de enquête hebben ingevuld;
 - b. *FEB-ONLY* – dat deel van de februari-respondenten die niet hebben deelgenomen aan de oktober enquête;
2. *OCT* – In (september en) oktober 2020 is wederom een serie respondenten bevraagd, soms over een recente reis en soms over een hypothetische reis. Ook deze dataset kan gesplitst worden in tweeën:
 - a. *OCT-REAPPROACH* – het deel van de oktober-respondenten die de enquête ook al in februari hebben ingevuld. Dit zijn dus precies dezelfde respondenten als *FEB-REAPPROACH*. Als ze de reis van februari in oktober nog steeds maken, dan is hen gevraagd aan de meest recente keer terug te denken. Als ze de reis van februari nu niet meer maken (bijvoorbeeld omdat ze nu thuiswerken, of omdat ze zijn overgestapt naar een andere vervoerwijze), dan is hen gevraagd zich in te beelden dat ze de reis recent weer zouden hebben gemaakt.¹
 - b. *OCT-NEW* – een extra serie respondenten die bevraagd zijn over een recente reis of over een reis die ze zonder corona recent zouden hebben gemaakt.

We onderscheiden respondenten vervolgens op basis van:

- Dataset (zie hierboven)
- Subsegment, i.e. de combinatie werkelijk gemaakte vervoerwijzekeuze in februari en oktober. Bijvoorbeeld:
 - iemand die in februari met de trein reisde, en in oktober per auto valt in het subsegment Trein-Auto;

¹ De reapproach respondenten die hun reis niet meer of met een andere vervoerwijze afleggen, is gevraagd of de verandering met het coronavirus te maken had. In 44% van deze gevallen had de verandering met het coronavirus te maken. In de overige gevallen heeft men in februari een eenmalige reis gemaakt, die men in oktober niet meer maakt. Dit kan van belang zijn bij de interpretatie van een eventueel significant samenstellingseffect (zie verderop).

- iemand die in februari met de auto reisde, en in oktober nog steeds valt in het subsegment Auto-Auto;
 - iemand die in februari naar zijn werk fietste en in oktober thuis werkte valt in het subsegment Fiets-Thuis.
- SP-experiment dat ze hebben gedaan (i.e. voor welke vervoerwijze is het SP-experiment gedaan). Dit kan de werkelijk gebruikte vervoerwijze in oktober zijn, maar soms ook de vervoerwijze die ze gebruikt zouden hebben onder niet-corona-omstandigheden.

2.2 Screening en vragenlijst

OCT-REAPPROACH

De pilotversie van de vragenlijst van het reistijdwaarderingsonderzoek is voor de opnieuw benaderde respondenten als volgt aangepast:

- In de introductietekst is de rit getoond die de respondent in de pilot van het reistijdwaarderingsonderzoek heeft beschreven. Dat is gedaan aan de hand van de belangrijkste antwoorden uit de pilot-survey.
- Er zijn enkele vragen toegevoegd om te achterhalen of de respondent deze rit nog steeds maakt. Als men de rit nog steeds maakt dan wordt van de belangrijkste reisattributen (o.a. tijd, kosten, drukte in het OV) gevraagd of deze hetzelfde zijn gebleven als destijds en, zo niet, wat de nieuwe waardes van deze reisattributen zijn.
- Vervolgens is de respondent direct naar het SP-deel geleid met het verzoek zich in te beelden dat men dezelfde reis nogmaals zou maken (met hetzelfde motief en dezelfde vervoerwijze). Dit is dus ook gedaan als de respondent aangegeven heeft dat hij de reis nu niet meer maakt.

OCT-NEW

De nieuwe respondenten zijn verworven middels een screeningsvragenlijst. In deze screeningsvragenlijst is onder andere de volgende vraag gesteld:

<p>Hoeveel reizen heeft u in de afgelopen 7 dagen gemaakt met de volgende vervoerwijzen, en hoeveel reizen denkt u dat u zou hebben gemaakt als er geen coronavirusuitbraak zou zijn geweest? (Vul alstublieft per cel in de tabel hieronder het aantal reizen in.)</p>		
Vervoerwijze	Afgelopen 7 dagen (<i>werkelijk</i>)	Afgelopen 7 dagen (<i>zonder corona</i>)
Auto (als bestuurder)		
Auto (als passagier)		
Trein		
Bus/tram/metro		
Fiets		
Lopen		

Op basis van de antwoorden op deze screeningsvraag zijn respondenten zodanig geselecteerd dat de verschillende vervoerwijzen en subsegmenten voldoende gevuld zijn. Deze groep respondenten is dus geen representatieve steekproef geweest en een zorgvuldige weging is noodzakelijk om tot een landelijk beeld te komen.

De pilotversie van de vragenlijst van het reistijdwaarderingsonderzoek is voor deze nieuw benaderde respondenten als volgt aangepast:

- De introductievraag is hetzelfde als die van de screeningsvragenlijst.
- Aan de hand van een random getal is bepaald of deze respondenten de vragenlijst invullen op basis van recentelijk gemaakte rit of op basis van een hypothetische rit (die ze gemaakt zouden hebben onder niet-corona-omstandigheden). Deze trekking vond dusdanig plaats dat de sub-segmenten in Tabel 3 zo goed mogelijk gevuld werden.
- In geval van een hypothetische rit (dus voor een “thuis” respondent, of voor een switcher die we ondervragen over hun normale vervoerwijze) zijn bijna alle vragen tot aan het SP-deel overgeslagen. Daarvoor in de plaats zijn vragen gekomen om de SP-experimenten te kunnen personaliseren.

Ten opzichte van de pilotversie van de vragenlijst van het reistijdwaarderingsonderzoek zijn daarnaast twee andere wijzigingen doorgevoerd:

- Bij de fiets- en loopexperimenten is voor nieuwe respondenten altijd e-bike als alternatief gehanteerd omdat de auto en het OV als alternatief te weinig voorkwamen in de februaridata.
- De SP-experimenten gebruiken de verbeterde statistische designs die na de pilot van het reistijdwaarderingsonderzoek zijn opgesteld. De wijzigingen die zijn doorgevoerd in de designs zullen enkel invloed hebben op de nauwkeurigheid waarmee coëfficiënten geschat kunnen worden, niet op de absolute niveaus van de coëfficiënten. Zo is in SP1A de spreiding van de Boundary Values Of Time (BVTTs) die elke respondent te zien krijgt verbeterd, waardoor de VTT meer accuraat kan worden bepaald. Hoofdstuk 3 beschrijft het SP-deel van de vragenlijst in meer detail.

2.3 Respons

OCT-REAPPROACH

- Begin september 2020 zijn 469 respondenten die in februari 2020 mee hebben gedaan aan de pilot van het recente reistijdwaarderingsonderzoek opnieuw benaderd met het verzoek of ze de enquête nogmaals kunnen invullen².
- 357 van de uitgenodigde respondenten hebben de vragenlijst opnieuw ingevuld, wat een responspercentage van 76% geeft.
- De vragenlijsten zijn ingevuld tussen 17 september en 10 oktober, waarbij tweemaal een reminder is uitgestuurd (op 25 september en 2 oktober).

OCT-NEW

- De screeningsvraag is tussen 10 september 2020 en 27 september 2020 door 42001 respondenten ingevuld. Uiteindelijk zijn hiervan in totaal 1910 internetpanelleden uitgenodigd. De werving van deze groep respondenten is in meerdere stappen gebeurd, zie Tabel 1.
- 663 van de uitgenodigde respondenten hebben de vragenlijst ingevuld, wat een responspercentage van 35% geeft.
- De vragenlijsten zijn ingevuld tussen 2 oktober en 19 oktober.

² Er waren in totaal 607 respondenten in de pilot. 138 respondenten in het vliegtuig-segment en respondenten die destijds om verschillende redenen zijn uitgesloten in de analyse van destijds, zijn niet opnieuw benaderd.

Tabel 1 - De datums waarop nieuwe respondenten zijn uitgenodigd voor de vragenlijst

Uitnodiging	1 ^e reminder	2 ^e reminder	Samplegrootte
2 oktober	9 oktober	14 oktober	75
5 oktober	9 oktober	14 oktober	300
6 oktober	9 oktober	14 oktober	300
8 oktober	14 oktober	-	300
13 oktober	16 oktober	-	570
15 oktober	-	-	300
16 oktober	-	-	65

De corona-omstandigheden zijn tijdens dit onderzoek niet voor alle respondenten precies hetzelfde geweest. Vanaf 20 september (dus tijdens de periode waarin respondenten uit de pilot opnieuw zijn benaderd) moest alle horeca dagelijks om 01:00 dicht en waren er alleen nog maar bijeenkomsten met maximaal 50 personen toegestaan. Vanaf 29 september (toen 95% van respons van de herbenadering van de pilot-respondenten binnen was, maar voordat de werving van de additionele respondenten werd gestart) moest alle horeca dagelijks om 22:00 uur dicht, werden sportwedstrijden zonder publiek gespeeld, werden sportkantines gesloten, kwam er dringend advies om in winkels mondkapjes te gebruiken en werd het maximaal aantal personen bij een bijeenkomst verlaagd naar 40. Vanaf 14 oktober (dus in de laatste dagen van de werving van de additionele respondenten) is alle horeca gesloten, en moesten alle winkels dagelijks om 20:00 uur sluiten (uitgezonderd supermarkten etc.), was sport in teamverband niet langer toegestaan en werd het advies om thuis te werken versterkt.

Vooraf was er een target gezet op het totaal aantal respondenten per vervoerwijze (herbenaderde en nieuwe respondenten samen). Lopende het onderzoek is deze target bijgesteld omdat bepaalde vervoerwijzen (vooral BTM) een stuk lastiger te verwerven waren dan andere. In Tabel 2 wordt een vergelijking gemaakt tussen deze targets en het aantal ontvangen vragenlijsten. Uit deze tabel blijkt dat voor BTM en fiets het aantal vragenlijsten iets minder is dan de bijgestelde target. Dit verschil is echter zo klein dat verwacht mag worden dat dit geen impact heeft op de nauwkeurigheid van de resultaten. In overleg met de opdrachtgever is besloten dat met deze aantallen de werving van respondenten gestopt kon worden. In Tabel 3 zijn de aantallen respondenten verder uitgesplitst naar subsegment.

Op de verzamelde data zijn vervolgens enkele filters toegepast, waardoor uiteindelijk 279 OCT-REAPPROACH- en 552 OCT-NEW-respondenten overblijven (in totaal: 831 respondenten). De exacte filters en uitgesplitste aantallen respondenten staan gerapporteerd in Appendix B.

Tabel 2 - Het aantal verworven respondenten per vervoerwijze (zonder filters).

Vervoerwijze	Target	Bijgesteld target	Ontvangen vragenlijsten	Vershil
Auto	250	250	250	0
Trein	250	250	271	+21
BTM	250	230	229	-1
Fiets	175	180	172	-8
Lopen	75	90	98	+8
Totaal	1000	1000	1020	+20

Tabel 3 - Het aantal verworven respondenten per sub-segment (zonder filters).

Sub-segment	SP-experiment voor een reis met de ...					Totaal
	Auto	Trein	BTM	Fiets	Lopen	
Auto→Auto	161					161
Auto→Thuis	60					60
Auto→Fiets	1					1
Trein→Trein		66				66
Trein→Thuis		151				151
Trein→Fiets		5		5		10
Trein→Auto	18	49				67
BTM→BTM			65			65
BTM→Thuis			98			98
BTM→Fiets			24	6		30
BTM→Auto	10		40			50
BTM→Overig			2			2
Fiets→Fiets				122		122
Fiets→Thuis				37		37
Fiets→Auto				2		2
Lopen→Lopen					64	64
Lopen→Thuis					23	23
Lopen→Fiets					8	8
Lopen→Auto					1	1
Lopen→Overig					2	2
Totaal	250	271	229	172	98	1020

De screeningsdata, benoemd in Paragraaf 2.1, is niet alleen gebruikt om respondenten voor de vragenlijst te selecteren, maar ook om een representatiever beeld te kunnen schetsen van de verdeling over de sub-segmenten uit Tabel 3. Deze aandelen hebben we ook nodig om in Hoofdstuk 4 het selectie-effect (“wie reizen er?”) op de VTT te kunnen bepalen.

Als we naar deze verdeling in Tabel 4 kijken, dan valt het volgende op:

- Het aandeel mensen dat hun reis nog steeds aflegt (met dezelfde vervoerwijze) is het hoogste binnen de groep fietsers en lopers, daarna volgen de autobestuurders, en ver achteraan volgen de trein- en BTM-reizigers.
- Wanneer treinreizigers naar een andere vervoerwijze switchen, dan is dit iets vaker de auto dan de fiets. Voor BTM-reizigers geldt het omgekeerde.

In Tabel 4 ontbreken enkele sub-segmenten zoals Auto-naar-fiets die in Tabel 3 wel genoemd staan. De omvang van deze segmenten is zeer beperkt en kon niet zuiver worden bepaald aan de hand van de screeningsdata. Deze segmenten zullen in de analyse worden verwaarloosd.

Tabel 4. Het aantal ritten per sub-segment in de screeningsdata.

Sub-segment	Aantal ritten (voor corona)	Aantal ritten (tijdens corona)	% van aantal ritten voor corona (per vervoerwijze)	% van aantal ritten voor corona (totaal)
Auto→Auto	133,355	116,656	87.5%	27.7%
Auto→Thuis		16,699	12.5%	4.0%
Trein→Trein	15,932	5,588	35.1%	1.3%
Trein→Thuis		9,242	58.0%	2.2%
Trein→Auto		624	3.9%	0.1%
Trein→Fiets		478	3.0%	0.1%
BTM→BTM	17,472	6,913	39.6%	1.6%
BTM→Thuis		9,509	54.4%	2.3%
BTM→Auto		477	2.7%	0.1%
BTM→Fiets		573	3.3%	0.1%
Fiets→Fiets	118,937	112,734	94.8%	26.8%
Fiets→Thuis		6,203	5.2%	1.5%
Lopen→Lopen	135,505	130,312	96.2%	30.9%
Lopen→Thuis		5,193	3.8%	1.2%

3. Beschrijving keuze-experimenten

De reistijdwaardering wordt bepaald met behulp van zogenaamde keuze-experimenten. Voor een goed begrip van de resultaten is het van belang om inzicht te hebben in hoe deze werken. Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van de relevante experimenten.

3.1 Keuze-experiment 1: Reistijd vs. reiskosten

In Nederland wordt de reistijdwaardering (in het Engels: value of travel time, of afgekort: VTT) bepaald op basis van stated preference (SP) keuze-experimenten. Voor het nieuwe reistijdwaarderings-onderzoek zijn hiervoor speciale experimenten ontworpen. Hierin wordt achtmaal aan de respondent een keuze geboden tussen twee reisopties die verschillen in kosten en tijd. Hierbij moet de respondent zich voorstellen om een zojuist door hem/haar beschreven reis opnieuw te maken onder (voor het overige) dezelfde omstandigheden. In het geval van een SP-experiment voor een werkelijk gemaakte reis gaat dit om een reis die is afgelegd in de twee voorgaande weken, bij hypothetische reizen gaat dit om een reis die enkele maanden daarvoor bij het pilotonderzoek is beschreven. Altijd is het ene alternatief sneller, maar ook duurder. Door een slimme variatie in de exact gepresenteerde kosten en tijden per alternatief en per keuzeschermb, kan de VTT met de hoogst mogelijke precisie bepaald worden. De geïnteresseerde lezer wordt verwezen naar ‘Memo 07 – SP Design’ van het hoofdonderzoek voor een uitgebreide beschrijving van de methodologie.

Voor een willekeurige respondent die een treinreis heeft gemaakt, zou één van de acht keuzesituaties er uit kunnen zien als in Figuur 1. Een respondent krijgt een breed scala aan variaties te zien, in sommige schermen is er een groot kostenverschil en een klein tijdsverschil tussen de twee reisopties, in andere schermen is er een klein kostenverschil en een groot tijdsverschil, en in weer andere schermen is zowel het kostenverschil als tijdsverschil relatief groot of klein. Ook tussen respondenten zit veel variatie. Elke respondent krijgt willekeurig een van de gespecificeerde sets met acht kosten- en tijdsverschillen aangeboden, waarbij de sequentiële volgorde van deze acht vragen, de links-rechts-volgorde van de twee reisopties, en de verticale volgorde van de twee reisattributen gerandomiseerd worden.

Treinreis A	Treinreis B
Reistijd: 50 min.	Reistijd: 47 min.
Kosten: € 5.00	Kosten: € 7.50

Figuur 1. Een voorbeeld van een keuzesituatie voor een treinreiziger, zoals getoond in de online vragenlijst.

Voor de fietsers en lopers is dit keuze-experiment anders dan voor auto-, trein- en BTM-reizigers. Het is namelijk lastig om een prijskaartje te hangen aan reizen afgelegd met de fiets of te voet, wat wel nodig is om de VTT te kunnen bepalen. Voor deze respondenten leggen we daarom naast een reisoptie met de huidige vervoerwijze (fiets/lopen) ook telkens een reisoptie met een gehuurde elektrische fiets of met een auto voor. In Figuur 2 zien we een voorbeeld van zo’n keuzeschermb voor een fietser.

Elektrische (huur)fiets	Fiets
Reistijd: 18 min.	Reistijd: 25 min.
Huurkosten: € 0.40	Kosten: € 0.00

Figuur 2. Een voorbeeld van een keuzesituatie voor een fietser, zoals getoond in de online vragenlijst.

3.2 Keuze-experiment 2: Andere OV-aspecten

Naast de VTT zijn we ook geïnteresseerd in de waardering van bepaalde comfort-aspecten van het OV. Om deze reden krijgen de OV-reizigers na het eerste experiment (reistijd vs. reiskosten) een tweede experiment waarin ofwel verschillende tijdscomponenten van de reis gevarieerd worden ofwel de drukte en de frequentie van het OV-voertuig gevarieerd worden. Daarnaast is er voor OV-reizigers ook een experiment waarin de reistijdbetrouwbaarheid wordt gevarieerd, de resultaten van dit experiment worden echter niet gebruikt in de analyses in dit rapport. De randomisaties beschreven voor het eerste keuze-experiment worden ook hier toegepast.

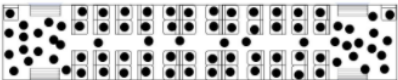
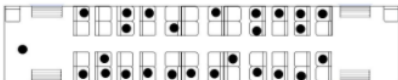
In Figuur 3 zien we een voorbeeld van een keuzesituatie voor een treinreiziger waarbij de verschillende tijdscomponenten gevarieerd worden. Het gaat hier om de reistijd in het OV-voertuig zelf, de reistijd van en naar de instaphalte/het instapstation, en de totale wacht- en overstaptijd op de instap- en eventuele overstaphaltes/stations. Daarnaast wordt ook het aantal overstappen gevarieerd.

Treinreis A	Treinreis B
Reistijd in de trein : 20 min.	Reistijd in de trein : 35 min.
Totale reistijd van en naar de trein : 8 min.	Totale reistijd van en naar de trein : 11 min.
Totale wacht- en overstaptijd bij de trein : 10 min.	Totale wacht- en overstaptijd bij de trein : 10 min.
Aantal keer overstappen 2 overstappen	Aantal keer overstappen Geen overstap
Kosten: € 5.00	Kosten: € 7.50

Figuur 3. Een voorbeeld van een keuzesituatie voor een treinreiziger in het tweede keuze-experiment, wanneer verschillende reistijdcomponenten en het aantal overstappen gevarieerd wordt.

Figuur 4 toont een voorbeeld van een keuzescherf voor een treinreiziger waarbij de drukte en de frequentie gevarieerd worden. Daarnaast wordt ook gespecificeerd of de respondent een van de zitplekken heeft kunnen innemen of niet. Drukke wordt zowel in tekst als in beeld uitgedrukt, dit om het makkelijker te maken voor de respondent om een gevoel te krijgen voor wat de verschillende drukteniveaus inhouden. Hierbij is veel aandacht besteed aan het zo abstract mogelijk houden van de figuren, dit om te voorkomen dat respondenten bewust of onbewust andere aspecten van een figuur

meenemen in hun keuze (bijvoorbeeld het uitzicht of de hygiëne van de stoelen). Hierdoor hebben we een zo puur mogelijke meting van de waardering van drukte, uitgedrukt in het aantal personen in het voertuig.

Treinreis A	Treinreis B
Reistijd in de trein : 40 min.	Reistijd in de trein : 20 min.
Drukke in de trein : 100% van de zitplaatsen bezet, er staan overal personen (2 personen per vierkante meter)	Drukke in de trein : 50% van de zitplaatsen bezet, een enkeling staat
	
Zitten of staan? U moet staan	Zitten of staan? U kunt zitten
Frequentie 1 trein elke 30 minuten (2 per uur)	Frequentie 1 trein elke 10 minuten (6 per uur)
Kosten: € 4.50	Kosten: € 7.50

Figuur 4. Een voorbeeld van een keuzesituatie voor een treinreiziger in het tweede keuze-experiment, wanneer de drukte in het voertuig en de frequentie gevarieerd wordt.

4. Analyse keuze-experiment 1

De reistijdwaardering wordt bepaald door het schatten van een model op de keuzes die de respondenten in de experimenten hebben gemaakt. Door aparte modellen te schatten op verschillende datablokken kan de reistijdwaardering voor en tijdens corona bepaald worden en kan bepaald worden hoe deze waardering is veranderd als gevolg van bepaalde deeleffecten.

4.1 Methodiek bepaling deeleffecten

In §2.1 is toegelicht dat we de data opdelen in blokken op basis van

- Dataverzameling (FEB-REAPPROACH, FEB-ONLY, OCT-REAPPROACH of OCT-NEW)
- Subsegment (combinatie van vervoerwijze in februari en oktober, bijv. Trein-Auto, of Fiets-Thuis)
- SP-experiment dat ze gedaan hebben (i.e. de vervoerwijze die is getoond)

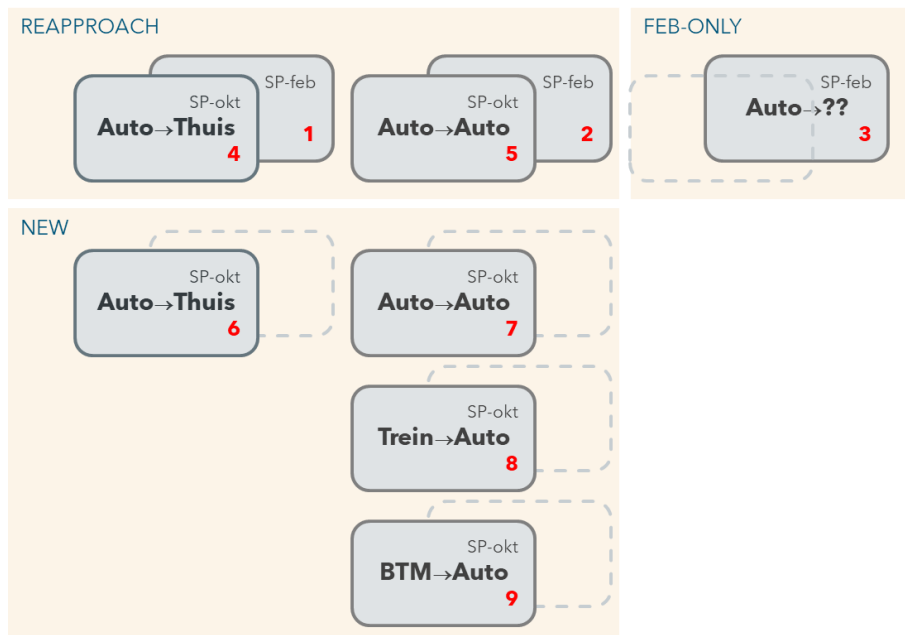
Elk blok is een combinatie van een dataset (FEB-ONLY, FEB-REAPPROACH, OCT-REAPPROACH, OCT-NEW), van een subsegment en van een SP-vervoerwijze. De analyse wordt uitgevoerd per SP-vervoerwijze, d.w.z. dat we wel blokken van verschillende datasets en subsegmenten combineren, maar nooit van verschillende SP-vervoerwijzen.

Door slimme samenvoeging van deze blokken kunnen we bepalen in welke mate de VTT is veranderd tussen februari en oktober, en door welk deeleffect dit komt.

We demonstreren dit aan de hand van de vervoerwijze Auto. We hebben de volgende negen datablokken:

1. FEB-REAPPROACH – subsegment Auto-Thuis (i.e. de SP-data uit februari van de respondenten die in februari met de auto hebben gereisd, maar dat in oktober niet meer doen);
2. FEB-REAPPROACH – subsegment Auto-Auto (i.e. de SP-data uit februari van de respondenten die in februari met de auto hebben gereisd, en die reis in oktober nog steeds per auto doen);
3. FEB-ONLY – subsegment Auto-??? (i.e. de SP-data uit februari van de respondenten die in februari met de auto hebben gereisd, maar in oktober niet meer hebben meegedaan aan de survey);
4. OCT-REAPPROACH – subsegment Auto-Thuis (i.e. de SP-data uit oktober van dezelfde respondenten als in blok 1);
5. OCT-REAPPROACH – subsegment Auto-Auto (i.e. de SP-data uit oktober van dezelfde respondenten als in blok 2);
6. OCT-NEW – subsegment Auto-Thuis (i.e. de SP-data uit oktober van de respondenten die in februari met de auto hebben gereisd, maar dat in oktober niet meer doen);
7. OCT-NEW – subsegment Auto-Auto (i.e. de SP-data uit oktober van de respondenten die in februari met de auto hebben gereisd, en die reis in oktober nog steeds per auto doen);
8. OCT-NEW – subsegment Trein-Auto (i.e. de SP-data uit oktober van de respondenten die in februari met de trein hebben gereisd, en die deze reis in oktober per auto doen);
9. OCT-NEW – subsegment BTM-Auto (i.e. de SP-data uit oktober van de respondenten die in februari met de bus, tram of metro hebben gereisd, en die deze reis in oktober per auto doen);

Deze negen blokken kunnen we ook schematisch als volgt weergeven, waarbij in rood de bloknummers zijn vermeld:

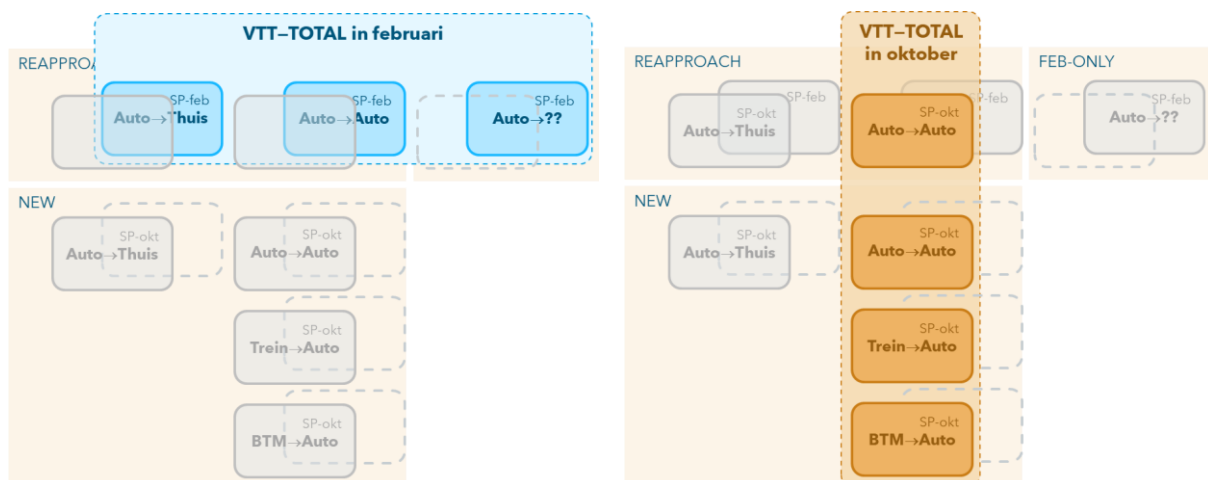


Figuur 5. Datablokken voor de vervoerwijze auto.

Voor de berekening van de (totale) reistijdwaardering van de vervoerwijze Auto geldt:

- We meten de VTT in februari m.b.v. alle respondenten die in februari gebruik maakten van de vervoerwijze Auto (dat zijn dus de Auto-Thuis, Auto-Auto en Auto-?? respondenten);
- Analoog meten we de VTT in oktober op basis van alle respondenten die in oktober de auto gebruikten (dat zijn dus de Auto-Auto, Trein-Auto en BTM-Auto respondenten).

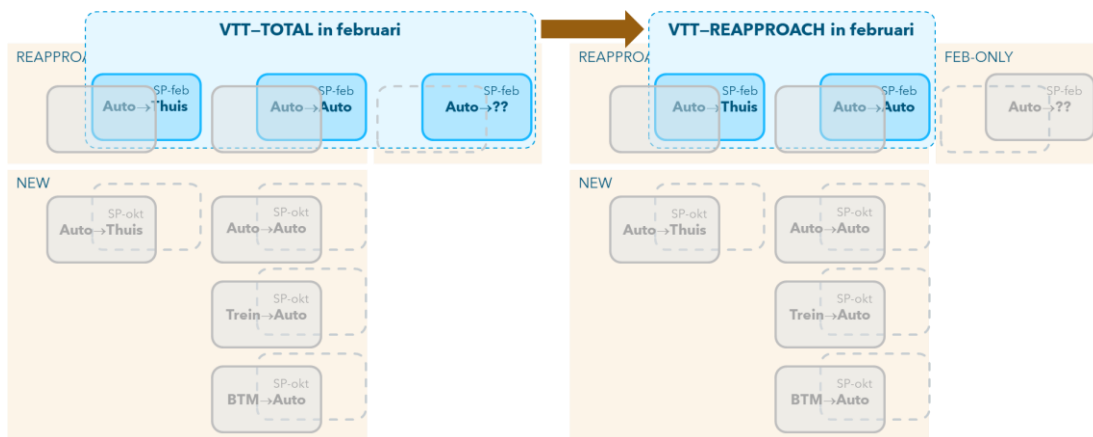
Dit is ook schematisch aangegeven in de volgende figuur:



Figuur 6. Datablokken t.b.v. de reistijdwaardering in februari en oktober voor de vervoerwijze auto.

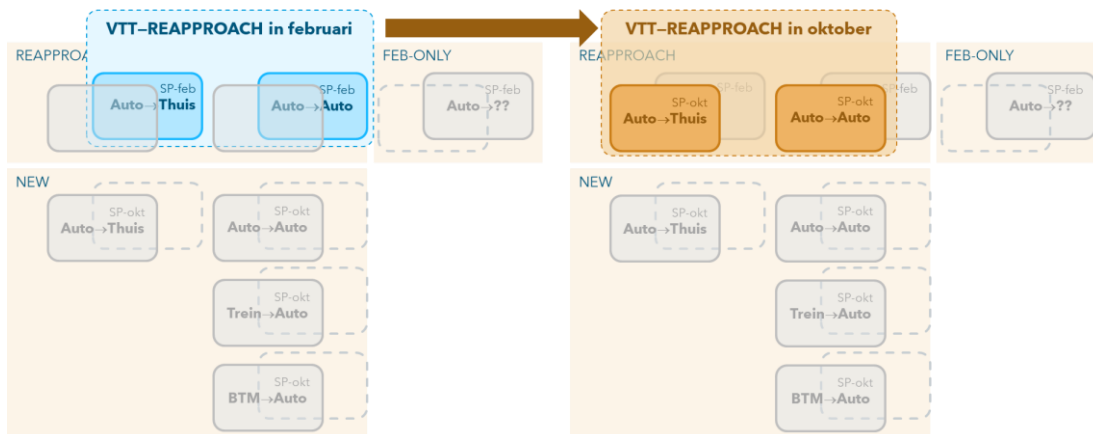
Om van de VTT in februari tot de VTT in oktober te komen onderscheiden we vier deel-effecten:

1. Het **non-response effect** is de verandering van de VTT van alle februari respondenten door weglating van de FEB-ONLY respondenten die niet in oktober hebben meegedaan.



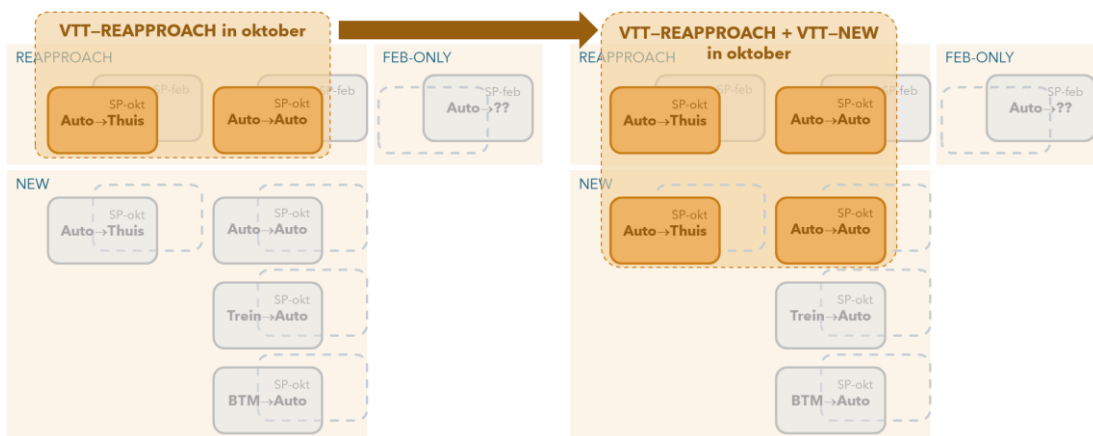
Figuur 7. Datablokken t.b.v. het non-response effect voor de vervoerwijze auto.

2. Het **intrinsieke effect** is de verandering van de VTT van een uniforme set respondenten. Dit zijn de februari respondenten die in oktober ook weer hebben meegedaan (i.e. REAPPROACH respondenten).



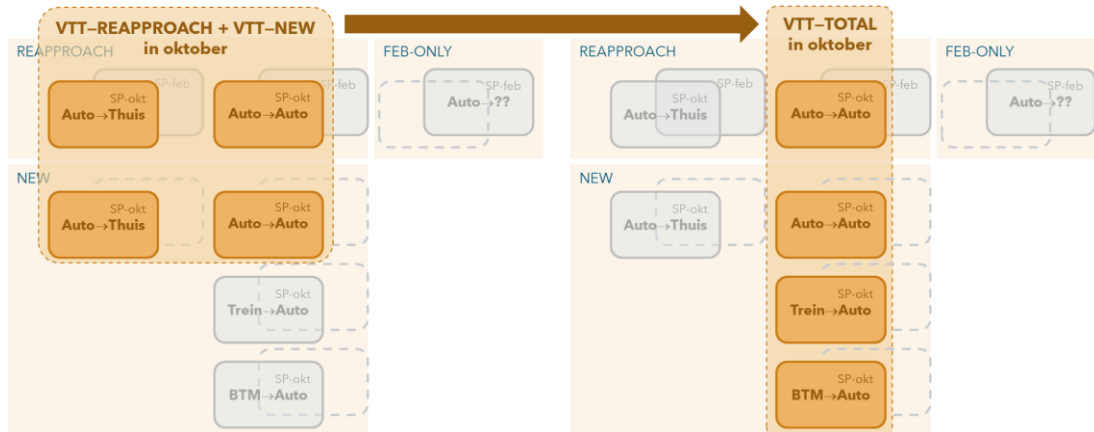
Figuur 8. Datablokken t.b.v. het intrinsieke effect voor de vervoerwijze auto.

3. Het **steekprofeffect** is de verandering van de VTT van de Auto-Auto en Auto-Thuis respondenten als gevolg van de toevoeging van de nieuwe Auto-Auto en Auto-Thuis respondenten (i.e. bovenop de REAPPROACH respondenten).



Figuur 9. Datablokken t.b.v. het steekprofeffect voor de vervoerwijze auto.

4. Het **samenstellingseffect** is de verandering van de VTT als gevolg van het thuisblijven van de Auto-Thuis respondenten en het erbij komen van de Trein-Auto en BTM-Auto respondenten



Figuur 10. Datablokken t.b.v. het samenstellingseffect voor de vervoerwijze auto.

We kunnen dit dus conceptueel als volgt omschrijven:

$$\begin{aligned}
 \text{VTT-totaal in oktober} &= \text{VTT-totaal in februari} \\
 &+ \text{Non-response effect} \\
 &+ \text{Intrinsiek effect} \\
 &+ \text{Steekproefeffect} \\
 &+ \text{Samenstellingseffect}
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

4.2 Bepaling reistijdwaardering per blok

De reistijdwaardering (VTT) per blok wordt bepaald door middel van een schatting van een multinomiaal logit (MNL) model op de keuzedata. Hiervoor gebruiken we de volgende nutsfunctie:

$$\begin{aligned}
 Nut_{cheapest} &= (\mu_{60} + \mu_d \cdot (BaseTime - 60)) \times \\
 &\log(BVTT) \\
 Nut_{fastest} &= (\mu_{60} + \mu_d \cdot (BaseTime - 60)) \times \\
 &\log(VTT1 \cdot \delta_1 + VTT2 \cdot \delta_2 + \dots + VTT9 \cdot \delta_9 + VTT_d \cdot (BaseTime - 60))
 \end{aligned}
 \tag{2}$$

Dit is de zogenaamde “log-Random valuation”-specificatie waarvoor uit een specificatieonderzoek gebleken is dat dit de formulering is die het beste gebruikt kan worden voor dit type SP-experimenten. Hierbij is:

- μ_{60} : de schaalparameter, geldend voor een respondent met een BaseTime³ van 60 minuten
- μ_d : de verandering van de schaalparameter voor elke BaseTime-minuut meer/minder dan 60 minuten. De schaalparameter verandert dus lineair met BaseTime. Aangezien 60 minuten voor alle vervoerwijzen dicht bij de gemiddelde BaseTime ligt, hebben we deze waarde als referentie voor de schaalparameter gekozen. Dit minimaliseert de correlatie tussen μ_{60} en μ_d .

³ De BaseTime is de reistijd van de door de respondent beschreven reis

- BVTT : de boundary value-of-time van het experiment = $|C_2 - C_1| / |T_2 - T_1|$, waarbij C_1 en C_2 de getoonde reiskosten zijn van het eerste en tweede alternatief, en evenzo T_1 en T_2 de getoonde reistijden zijn van het eerste en tweede alternatief. De BVTT is het impliciete aanbod dat in het keuze-experiment zit: als een respondent mag kiezen tussen twee alternatieven waarbij het ene alternatief $|C_2 - C_1|$ duurder is, maar wel $|T_2 - T_1|$ sneller is, kiest hij dan voor het goedkoopste of voor het snelste alternatief. Een keuze voor het goedkoopste alternatief impliceert dat de VTT van de respondent lager dan de aangeboden BVTT ligt, een keuze voor het snelste alternatief indiceert dat de VTT van de respondent hoger dan de aangeboden BVTT ligt.
- VTT1 ... VTT9 : de reistijdwaardering horend bij respondenten met een BaseTime van 60 minuten in blok 1 ... 9, waarbij deze cijfers verwijzen naar de bloknummers zoals in de eerdere figuur aangegeven.
- δ_1 : dummy die gelijk is aan 1 als de respondent in bloknummer 1 valt, en gelijk is aan 0 in alle andere gevallen. Analoog voor $\delta_2 \dots \delta_9$
- VTTd : de verandering van de VTT voor elke BaseTime-minuut meer/minder dan 60 minuten.

Deze formulering is op analoge wijze gebruikt voor keuzedata van de vervoerwijzen trein en BTM (alleen dan met een blokindeling die aangepast is op de subsegmenten die in die data voorkomen). Voor de vervoerwijzen fiets en lopen is een andere utility-formulering gebruikt. Omdat deze SP-experimenten een vervoerwijze-keuze zijn geweest en geen route-keuze (i.e. dus geen gelijkwaardige alternatieven), kunnen we geen gebruik maken van bovenstaande random valuation-formulering en moeten we gebruik maken van de traditionele (log-)random utility formulering, zoals hieronder staat voor fiets:

$$\begin{aligned}
 Nut_{fiets} &= (\mu_{30} + \mu_d \cdot \min(BaseTime - 30, 0)) \times \\
 &\quad \log(Kosten_{fiets} + (VTT1 \cdot \delta_1 + VTT2 \cdot \delta_2 + \dots + VTT9 \cdot \delta_9) \cdot Tijd_{fiets}) \\
 Nut_{ebike} &= (\mu_{30} + \mu_d \cdot \min(BaseTime - 30, 0)) \times \\
 &\quad \log(ASC_{ebike} + Kosten_{ebike} + (VTT1 \cdot \delta_1 + VTT2 \cdot \delta_2 + \dots + VTT9 \cdot \delta_9) \cdot Tijd_{ebike}) \quad [3]
 \end{aligned}$$

waarin dus nu alleen een lineaire BaseTime-afhankelijkheid van μ wordt meegenomen (en niet van de VTT). Verder is $Kosten_{fiets}$ altijd gelijk aan 0, en is ASC_{ebike} een vervoerwijze-specifieke constante. In deze formulering zit de aanname dat een minuut reistijd op een fiets dezelfde waardering heeft als een minuut reistijd op de e-bike. Uit tests is gebleken dat er geen significant verschil kon worden gevonden en dat deze formulering tot betere resultaten leidt.

Voor de vervoerwijze lopen is de utility-formulering nagenoeg hetzelfde als bij fietsen. Alleen hier maken we niet de aanname dat een minuut lopen gelijk gewaardeerd wordt als een minuut op de e-bike, en wordt er geen BaseTime-afhankelijkheid van μ meegenomen.

$$\begin{aligned}
 Nut_{lopen} &= \mu \cdot \log(Kosten_{lopen} + (VTT1 \cdot \delta_1 + VTT2 \cdot \delta_2 + \dots + VTT9 \cdot \delta_9) \cdot Tijd_{lopen}) \\
 Nut_{ebike} &= \mu \cdot \log(ASC_{ebike} + Kosten_{ebike} + VTT_{ebike} \cdot Tijd_{ebike}) \quad [4]
 \end{aligned}$$

met $Kosten_{lopen}$ altijd gelijk aan 0.

4.3 Bepaling reistijdwaardering voor samengevoegde blokken

Zoals in §4.1 is uitgelegd moet de reistijdwaardering voor enkele gecombineerde blokken worden bepaald (de reistijdwaardering in februari wordt bepaald aan de hand van blok 1, 2 en 3, de reistijdwaardering in oktober aan de hand van blok 5, 7, 8 en 9, etc.). Dit gebeurt door de reistijdwaardering van de individuele blokken met een weefactor te middelen.

De meest simpele, voor de hand liggende methode is een weging met het aantal respondenten per blok. Dit is een zuivere weging, maar houdt er geen rekening mee dat de respondenten in sommige blokken oversampled zijn geweest tijdens de rekrutering (de kans dat een respondent uit de screening is benaderd voor deelname aan dit onderzoek (als NEW respondent) hing af vanaf zijn reispatroon in de screening: het streven was om in elk blok een redelijk aantal respondenten te krijgen). Bovendien is er waarschijnlijk ook een verschil in respons geweest: mensen die thuis zijn gebleven waren mogelijk meer bereid om aan de enquête mee te doen.

De tweede wegingsvorm houdt wel rekening met deze effecten. Bij de bepaling van de weegfactoren wordt rekening gehouden met:

- Wanneer twee blokken van hetzelfde subsegment maar van verschillende datasets worden samengevoegd, dan hebben de weegfactoren per blok een onderlinge verhouding conform hoeveel respondenten er in de blokken zitten.
- Wanneer twee blokken met verschillende subsegmenten maar van dezelfde dataset samengevoegd worden, dan hebben de weegfactoren per blok een onderlinge verhouding conform hoe vaak deze subsegmenten in de populatie voorkomen (zie de laatste kolom van Tabel 4 van het hoofdrapport, deze percentages zijn bepaald op basis van de screening).
- Wanneer van een blok niet bekend is wat de omvang van het subsegment in de populatie is (i.e. het Auto-?? subsegment van de FEB-ONLY dataset), dan krijgt elke respondent gemiddeld dezelfde weegfactor als een respondent uit andere subsegmenten van een vergelijkbare dataset (i.e. van de Auto-Thuis en Auto-Auto subsegmenten van FEB-REAPPROACH).

In dit onderzoek is gebruik gemaakt van de beide wegingsvormen. Tijdens de analyse zijn de uitkomsten van deze twee vormen vergeleken en is geconstateerd dat tot ze dezelfde conclusies leiden. Voor de resultaten in dit rapport gebruiken we tweede wegingsvorm. In een klein aantal gevallen is een bepaald effect bij de ene wegingsvorm net wel en bij de andere wegingsvorm net niet significant. Dat betekent dat uitspraken over effecten die op de rand van significantie zitten, in dit onderzoek met extra voorzichtigheid worden gedaan.

Ter illustratie tonen we hieronder de berekeningen die gedaan worden voor de reistijdwaardering van auto, waarbij de ω 's weegfactoren zijn. Voor de andere vervoerwijzen zijn analoge formules gebruikt.

VTT-totaal in februari:

$$VTT_{total}^{feb} = \frac{\omega_1 \cdot VTT1 + \omega_2 \cdot VTT2 + \omega_3 \cdot VTT3}{\omega_1 + \omega_2 + \omega_3} \quad [5]$$

VTT-reapproach in februari:

$$VTT_{reappr}^{feb} = \frac{\omega_1 \cdot VTT1 + \omega_2 \cdot VTT2}{\omega_1 + \omega_2} \quad [6]$$

VTT-reapproach in oktober:

$$VTT_{reappr}^{okt} = \frac{\omega_4 \cdot VTT4 + \omega_5 \cdot VTT5}{\omega_4 + \omega_5} \quad [7]$$

VTT-reapproach+new in oktober:

$$VTT_{reappr+new}^{okt} = \frac{\omega_4 \cdot VTT_4 + \omega_5 \cdot VTT_5 + \omega_6 \cdot VTT_6 + \omega_7 \cdot VTT_7}{\omega_4 + \omega_5 + \omega_6 + \omega_7}$$

[8]

VTT-tot in oktober:

$$VTT_{tot}^{okt} = \frac{\omega_5 \cdot VTT_5 + \omega_7 \cdot VTT_7 + \omega_8 \cdot VTT_8 + \omega_9 \cdot VTT_9}{\omega_5 + \omega_7 + \omega_8 + \omega_9}$$

[9]

5. Resultaten voor de verandering van de reistijdwaardering

In dit hoofdstuk worden de procentuele veranderingen van de reistijdwaardering gepresenteerd, evenals de opbouw van deze verandering uit de deeleffecten. Er is voor gekozen om alleen de relatieve verandering en niet de absolute verandering te presenteren, omdat voor de absolute hoogte van deze waardering ook reizigers op locatie (i.e. tijdens hun reis) moeten worden geworven, en niet alleen respondenten van een internetpanel. Dit zal wel gebeuren tijdens het nationaal reistijdwaarderingsonderzoek, maar dit is niet gedaan voor deze studie. Daarom kunnen alleen procentuele veranderingen getoond worden.

5.1 Auto

De procentuele verandering van de reistijdwaardering voor autoreizen is weergegeven in Tabel 5 en Figuur 11. Hieruit blijkt dat het intrinsieke effect zorgt voor een 37% stijging van de reistijdwaardering en dat deze verandering significant is op het 95% betrouwbaarheidsniveau⁴ (ook aangegeven door dikke rode cijfers). Dit resultaat was op voorhand niet verwacht, want je mag veronderstellen dat er aan de autoreis zelf niet veel is veranderd. Speculatieve verklaringen zouden kunnen zitten in een schuldgevoel tijdens het reizen (“ik ben ondanks een advies om thuis te blijven toch op de weg gegaan”), of in verhoogde opportuniteitskosten omdat de tijd op de bestemming hoger gewaardeerd wordt (“ik ben blij eindelijk ergens anders dan thuis te kunnen zijn, dus wil ik daar ook zo snel mogelijk zijn”). Echter, deze verklaringen zijn vervoermiddel-onafhankelijk en zouden ook voor andere reizen moeten of kunnen gelden, maar (zoals we verderop zullen zien) zien we bij deze andere reizen geen duidelijke stijging. Mogelijk moet dan een verklaring gezocht worden in autoritten waarbij er ook passagiers meereizen. Ongeveer 30% van de auto-respondenten geeft aan dat ze met 2 of meer personen in de auto hebben gereisd, waardoor er mogelijk met mondkapjes wordt gereisd en/of er een verhoogd besmettingsrisico is. Echter dit zal lang niet altijd het geval zijn geweest, omdat vaak huisgenoten samen in een auto zullen hebben gereisd.

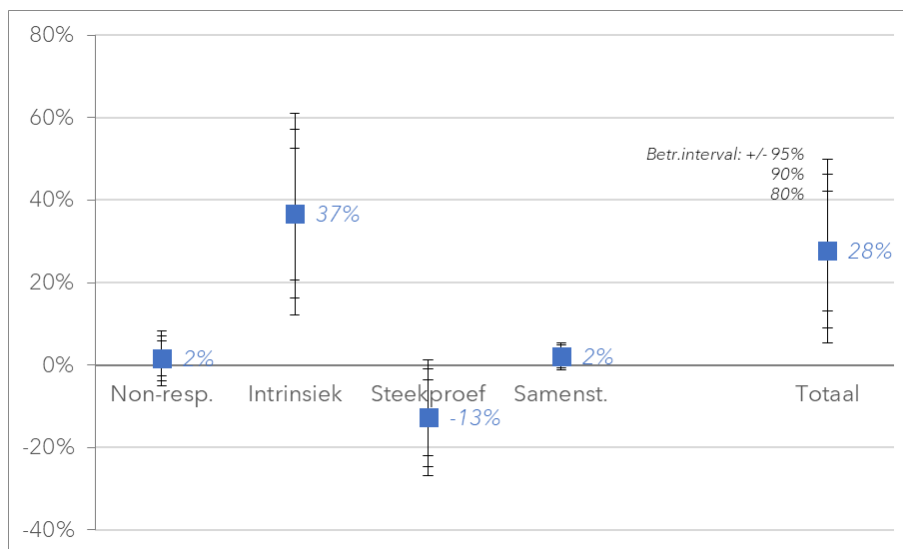
Het non-response effect en het steekproefeffect zijn niet significant op een 95% betrouwbaarheidsniveau, zoals verwacht. Het samenstellingseffect is ook niet significant. Dit betekent dat er weinig verschil in de reistijdwaardering zit tussen thuisblijvers (de respondenten die in februari per auto reisden en nu thuis zijn gebleven, i.e. blok 4 en 6 in Figuur 5) en de reizigers die zijn blijven reizen (blok 5 en 7 in Figuur 5). Qua omvang hebben de overstappers uit de trein en de bus/tram/metro (blok 8 en 9 in Figuur 5) weinig bij kunnen dragen aan dit samenstellingseffect (zoals al te zien was in Tabel 4).

Door het significante intrinsieke effect, en door de beperkte en niet-significante overige effecten, is de reistijdwaardering voor automobilisten gestegen met 28% en is dit een significante verandering.

⁴ Een bepaalde verandering wordt significant op het 95% betrouwbaarheidsniveau genoemd als deze verandering groter is dan 1,96 keer de onzekerheidsmarge van deze verandering. De verhouding tussen de verandering en de bijbehorende onzekerheidsmarge wordt t-ratio genoemd en staat in de tabellen vermeld.

Tabel 5 - Procentuele verandering van de reistijdwaardering voor de vervoerwijze auto.

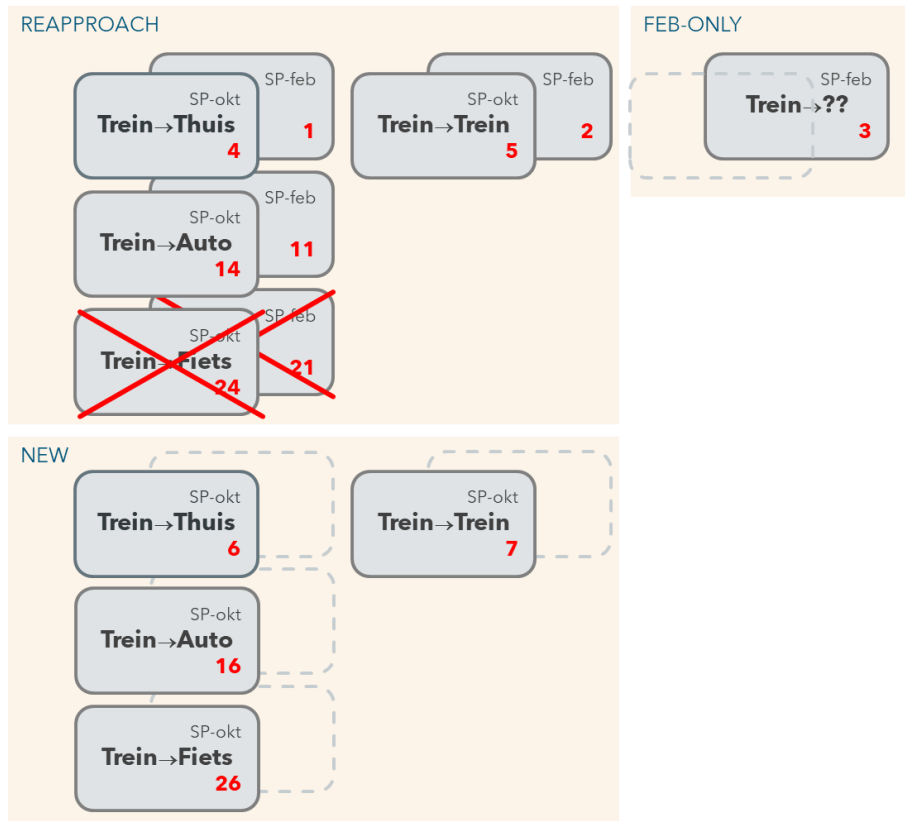
	Verandering VTT (relatief t.o.v. VTT-tot-feb)	Onzekerheids- marge (van relatieve deltaVTT)	t-ratio
Non-response effect	2%	+/- 3%	0.48
Intrinsiek effect	37%	+/- 12%	2.94
Steekproefeffect	-13%	+/- 7%	-1.77
Samenstellingseffect	2%	+/- 2%	1.26
Totaal	28%	+/- 11%	2.44



Figuur 11. Procentuele verandering van de reistijdwaardering voor de vervoerwijze auto.

5.2 Trein

Voor de vervoerwijze trein is de indeling in datablokken iets anders dan voor de auto, en zijn er ook niet voor alle datablokken (voldoende) respondenten beschikbaar om deze mee te nemen in de analyse, zoals duidelijk is uit Figuur 12. De berekening van de deeleffecten en het totale effect op de reistijdwaardering gebeurt wel op analoge wijze als gedaan is voor auto.



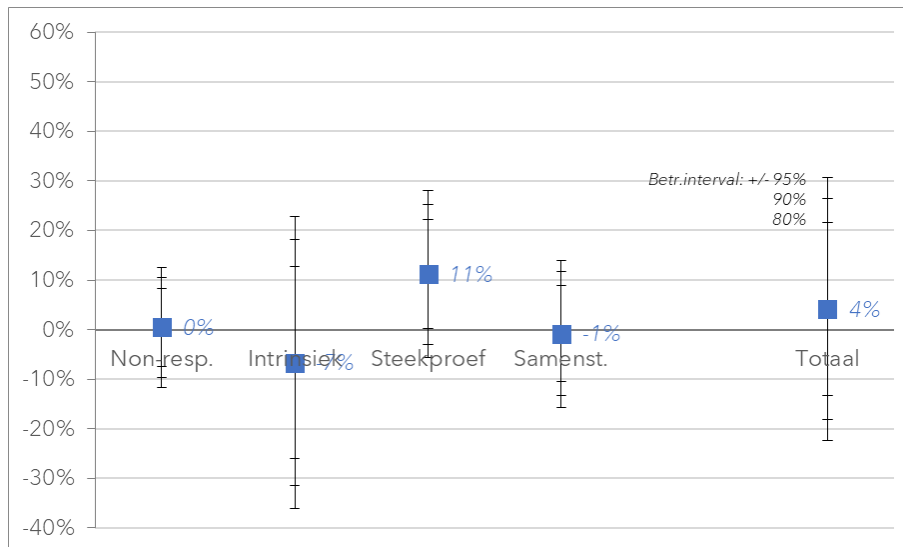
Figuur 12. Datablokken voor de vervoerwijze trein.

De procentuele verandering van de reistijdwaardering voor treinreizen is weergegeven in Tabel 6 en Figuur 13. Hierin is te zien dat geen van de effecten heeft geleid tot een significante verandering van de reistijdwaardering, en dat ook de totale reistijdwaardering niet (significant) veranderd is.

Opvallend is dat het intrinsieke effect niet significant positief is, hetgeen vooraf wel verwacht had kunnen worden. Zoals we zullen zien in het volgende hoofdstuk van dit rapport, is de waardering van reizen in drukke omstandigheden veel negatiever is geworden, hetgeen in principe leidt tot een stijging van de reistijdwaardering. Maar tegelijkertijd zijn de drukteniveaus in de trein in oktober gemiddeld veel lager liggen dan in februari, hetgeen juist weer leidt tot een lagere reistijdwaardering. Dit laatste effect heeft klaarblijkelijk het eerste effect gecompenseerd.

Tabel 6 - Procentuele verandering van de reistijdwaardering voor de vervoerwijze trein.

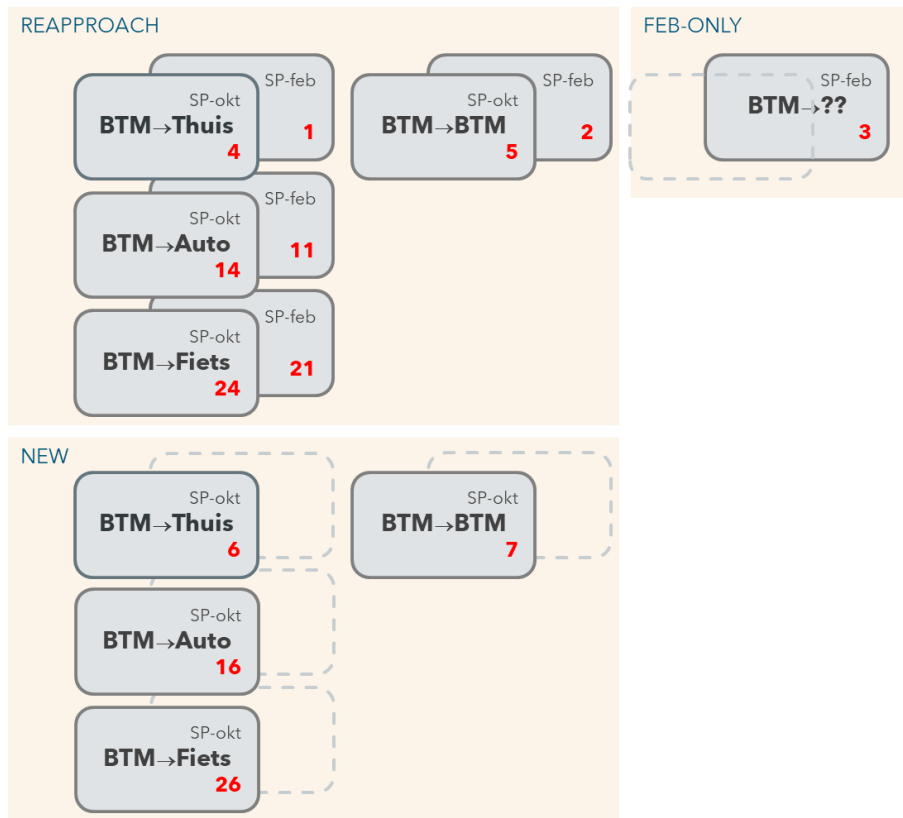
	Verandering VTT (relatief t.o.v. VTT-tot-feb)	Onzekerheids- marge (van relatieve deltaVTT)	t-ratio
Non-response effect	0%	+/- 6%	0.07
Intrinsiek effect	-7%	+/- 15%	-0.44
Steekproefeffect	11%	+/- 9%	1.30
Samenstellingseffect	-1%	+/- 8%	-0.11
Totaal	4%	+/- 14%	0.31



Figuur 13. Procentuele verandering van de reistijdwaardering voor de vervoerwijze trein.

5.3 Bus, tram en metro

De indeling in datablokken voor de vervoerwijze bus/tram/metro is gelijk aan die van trein, zoals duidelijk is uit Figuur 14.

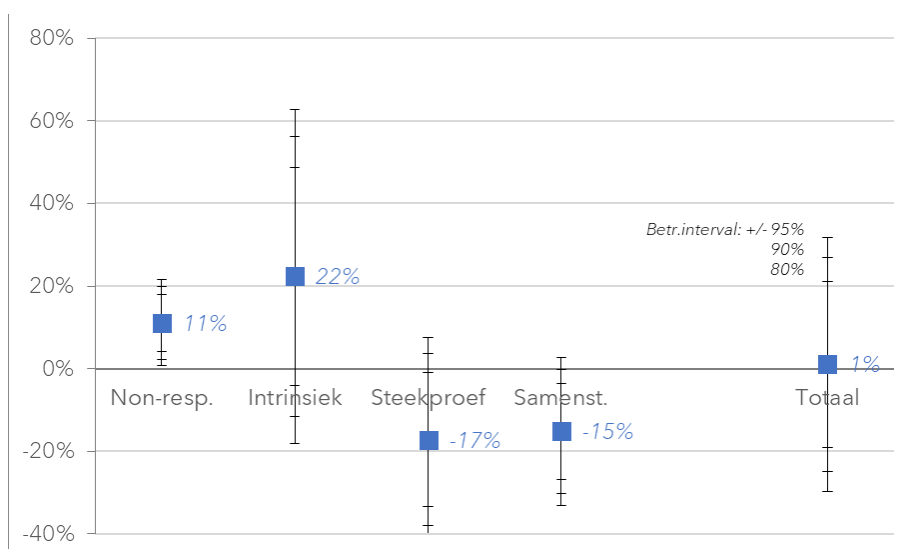


Figuur 14. Datablokken voor de vervoerwijze bus, tram en metro.

De procentuele verandering van de reistijdwaardering voor reizen per bus, tram en metro is weergegeven in Tabel 7 en Figuur 15. Hierin is te zien dat alleen het non-response effect net significant is. Dat komt omdat de respondenten uit februari die niet meer in oktober hebben meegedaan een relatief lage VTT hebben, met een opvallend kleine foutmarge (weinig heterogeniteit binnen deze groep). Dat kan toeval zijn geweest of een klein selectie-effect bij de response in oktober. We kunnen hier dan ook geen conclusies aan verbinden. De overige effecten en het totale effect zijn niet significant.

Tabel 7 - Procentuele verandering van de reistijdwaardering voor de vervoerwijze bus, tram en metro.

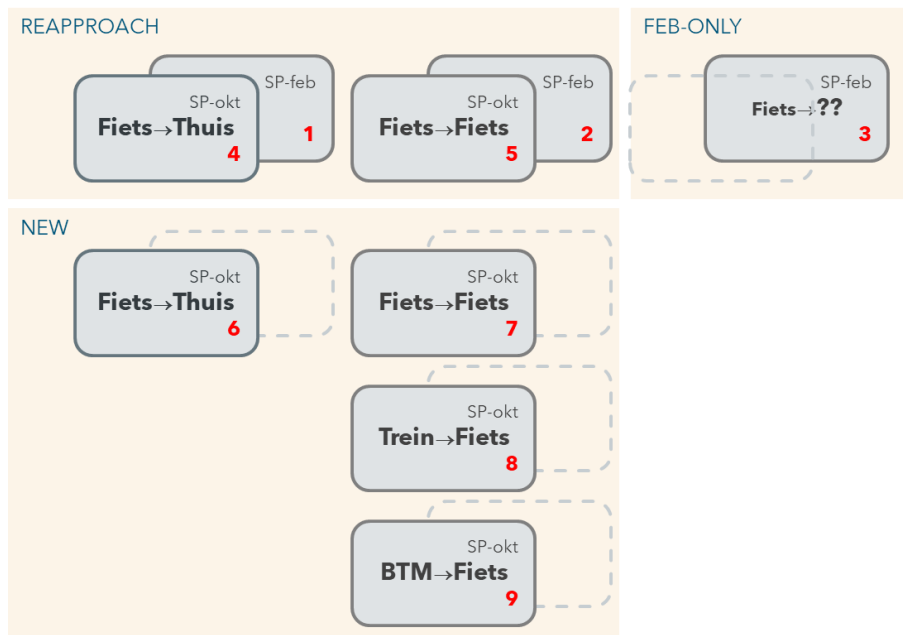
	Verandering VTT (relatief t.o.v. VTT-tot-feb)	Onzekerheids- marge (van relatieve deltaVTT)	t-ratio
Non-response effect	11%	+/- 5%	2.08
Intrinsiek effect	22%	+/- 21%	1.08
Steekproefeffect	-17%	+/- 13%	-1.36
Samenstellingseffect	-15%	+/- 9%	-1.66
Totaal	1%	+/- 16%	0.06



Figuur 15. Procentuele verandering van de reistijdwaardering voor de vervoerwijze bus, tram en metro.

5.4 Fiets

Voor de vervoerwijze fiets is de indeling in datablokken gelijk aan die van auto (Figuur 16).



Figuur 16. Datablokken voor de vervoerwijze fiets.

De procentuele verandering van de reistijdwaardering voor autoreizen is weergegeven in Tabel 8 en Figuur 17. Hier is te zien dat het steekproefeffect duidelijk significant is. Dat is opvallend en is onverwacht. Dit werpt de vraag op of er systematische effecten in de responsgeneigdheid in de tijd zitten, i.e. een andere responsbereidheid voor en tijdens corona voor bepaalde groepen fietsers. In een eerdere fase van het onderzoek hebben we ook geprobeerd om te corrigeren voor verschillen in de leeftijds- en inkomensdistributie tussen REAPPROACH en NEW, maar ook toen werd een significant steekproefeffect gevonden. Dat wil zeggen dat dit verschil niet verklaard kan worden door responsverschillen in de leeftijds- en inkomensdimensie, maar mogelijk nog wel in andere dimensies.

Een andere mogelijke verklaring zit in de gebruikte nutsfunctie (zie vergelijking [3] in §4.2). In de afleiding hiervan zitten bepaalde aannames (bijv. dat de waardering van een minuut reistijd op de fiets gelijk is aan een minuut reistijd op een e-bike, dat de VTT niet van de BaseTime afhangt, dat de schaalfactor μ lineair afhangt van BaseTime etc.). Deze nutsfunctie-formulering is gebaseerd op een aantal testschattingen die zijn uitgevoerd op de data, maar gezien de beperkte hoeveelheid respondenten is deze formulering mogelijk niet optimaal. We kunnen niet voor 100% uitsluiten dat de effecten die hierboven zijn gevonden, beïnvloed zijn door deze formulering van de nutsfunctie.

We zien dat ook het samenstellingseffect significant is, maar dit blijkt afhankelijk van de gekozen wegingsvorm (zie §4.3). Dat impliceert dat het wel/niet significant zijn van dit effect afhangt van deze keuze. Merk op dat de omvang van dit effect erg miniem is (afgerond 1%). Dat dit desondanks als significant wordt aangemerkt lijkt daarom toeval.

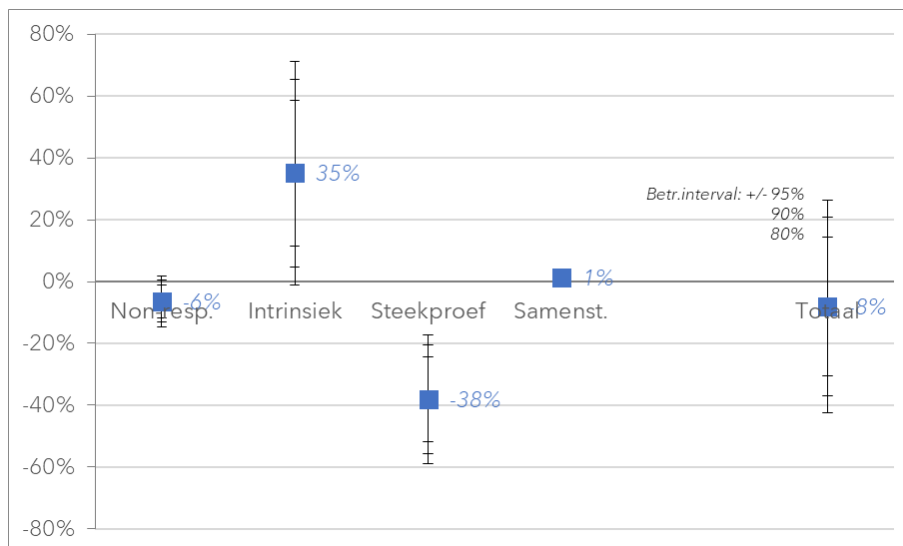
De totale verandering van de reistijdwaardering is niet significant.

Als we dit relatief uitzetten tegen de VTT-tot-feb (alleen voor weegmethode 2), dan krijgen we:

Tabel 8 - Procentuele verandering van de reistijdwaardering voor de vervoerwijze fiets.

	Verandering VTT (relatief t.o.v. VTT-tot-feb)	Onzekerheids- marge (van relatieve deltaVTT)	t-ratio
Non-response effect	-6%	+/- 4%	-1.53
Intrinsiek effect	35%	+/- 18%	1.90
Steekproefeffect	-38%	+/- 11%	-3.57
Samenstellingseffect	1%	+/- 1%	2.40
Totaal	-8%	+/- 18%	-0.46

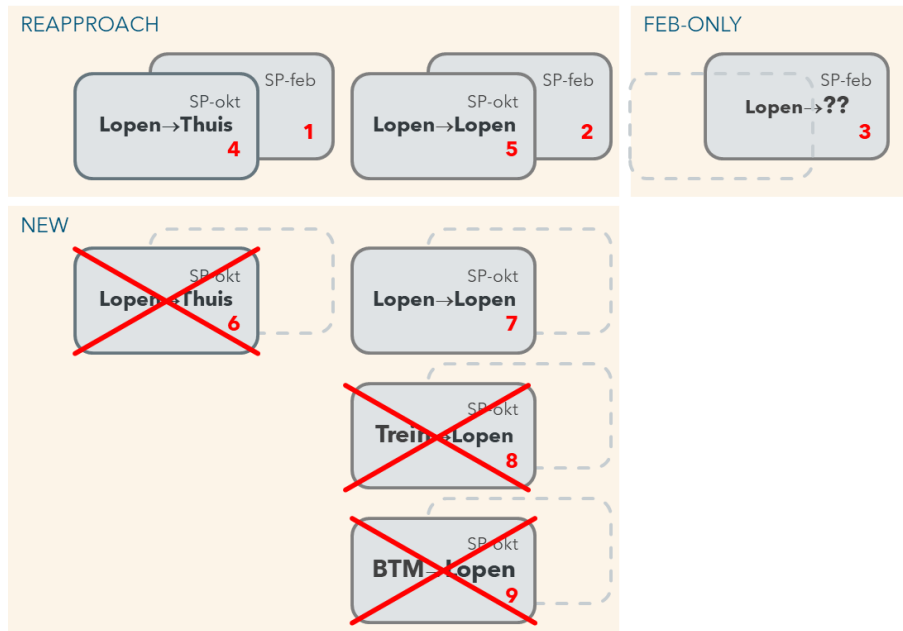
Dit kunnen we grafisch als volgt weergeven:



Figuur 17. Procentuele verandering van de reistijdwaardering voor de vervoerwijze fiets.

5.5 Lopen

Voor de analyse van de vervoerwijze lopen geldt dezelfde opbouw als voor auto. De indeling in blokken is geheel analoog, alleen zijn sommige blokken niet gevuld waardoor er uiteindelijk maar zes blokken worden meegenomen in de analyse:



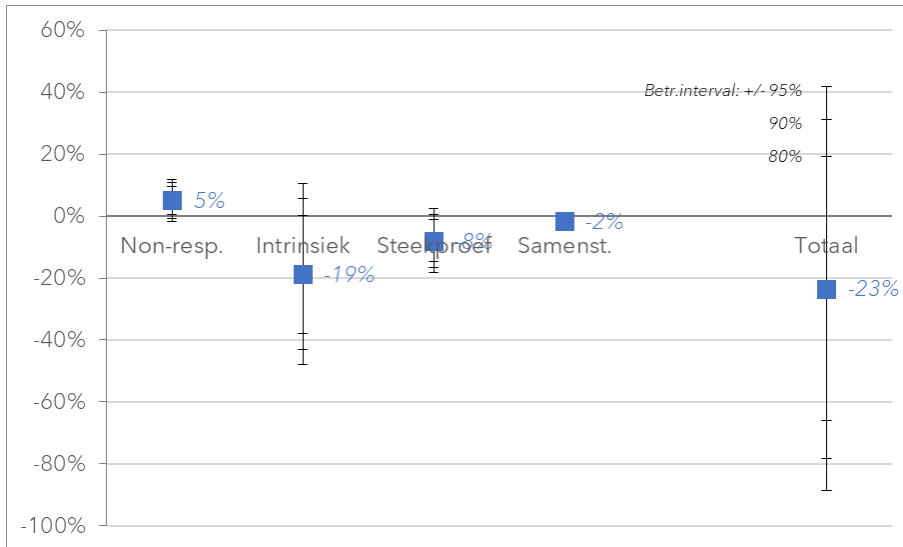
Figuur 18. Datablokken voor de vervoerwijze lopen.

De procentuele verandering van de reistijdwaardering voor autoreizen is weergegeven in Tabel 9 en Figuur 19. Van alle effecten is alleen het samenstellingseffect significant. Echter, deze is (net als bij fietsen) qua omvang zo klein dat hier geen conclusies aan verbonden kunnen worden.

Totaal wordt er een daling van 23% van de reistijdwaardering gevonden, maar de foutmarge is nog veel groter, dus we kunnen niet met enige zekerheid een uitspraak doen of de waardering van reistijd wel of niet is veranderd.

Tabel 9 - Procentuele verandering van de reistijdwaardering voor de vervoerwijze lopen.

	Verandering VTT (relatief t.o.v. VTT-tot-feb)	Onzekerheids- marge (van relatieve deltaVTT)	t-ratio
Non-response effect	5%	+/- 3%	1.46
Intrinsiek effect	-19%	+/- 15%	-1.26
Steekproefeffect	-8%	+/- 5%	-1.52
Samenstellingseffect	-2%	+/- 1%	-3.06
Totaal	-23%	+/- 33%	-0.70



Figuur 19. Procentuele verandering van de reistijdwaardering voor de vervoerwijze lopen.

6. Resultaten voor verandering van de waardering van comfort

Naast de tijd-kosten-experimenten die zijn gebruikt voor analyses uit de vorige paragrafen, heeft iedere respondent ook 9 vragen gekregen waarin meerdere reiskenmerken (naast tijd en kosten) gevarieerd worden. Voor deze corona-analyse zijn de OV-experimenten waarin de drukte in het voertuig en verschillende reistijdcomponenten worden gevarieerd het meest relevant. De antwoorden op deze vragen gebruiken we nu om beter te begrijpen wat er gebeurt met de intrinsieke VTT voor OV-reizigers. We gebruiken hier de februari- en oktoberdata van zowel de nieuwe als de opnieuw benaderde respondenten.

6.1.1 Effect op wachttijd-multiplier, voortransport-multiplier en overstapweerstand

In Tabel 10 zien we voor februari en oktober hoeveel een overstap, een minuut van/naar het station/de halte en een minuut wachten op het station/de halte wordt gewaardeerd in minuten reistijd in het voertuig. Er kan niet geconcludeerd worden dat de verschillende reistijdcomponenten anders gewaardeerd worden in oktober dan in februari, in geen van de gevallen blijkt het verschil tussen februari en oktober namelijk significant, voor elk reistijdcomponent overlappen de 95%-betrouwbaarheidsintervallen van februari en oktober met elkaar.

Tabel 10. De waardering van verschillende OV-reiscomponenten in februari en oktober.

	Februari		Oktober	
	Waarde	95% betr. interval	Waarde	95% betr. interval
1 overstap <i>is gelijk aan</i> X min. In de trein / bus / tram / metro	22.7 ⁵	+/- 10.9	9.8	+/- 3.5
1 minuut van/naar het station/de halte <i>is gelijk aan</i> X min. In de trein / bus / tram / metro	1.43	+/- 0.86	1.44	+/- 0.58
1 minuut wachten op het station/de halte <i>is gelijk aan</i> X min. In de trein / bus / tram / metro	1.30	+/- 0.85	0.99	+/- 0.53

6.1.2 Effect op drukte-multiplier

Tabel 11 toont de verhouding van de reistijdwaardering van 1 minuut reistijd in het OV staande tijdens drukke omstandigheden ten opzichte van 1 minuut reistijd tijdens rustige omstandigheden (waarbij er voldoende zitplaatsen zijn). Zie Tabel 12 voor een tekstuele beschrijving van de verschillende drukteniveaus en Appendix C voor de figuren behorende bij elk drukteniveau. In oktober is er een 50-

⁵ Doordat het ontwerp van dit SP-experiment in februari nog niet optimaal was, is deze waarde niet nauwkeurig te bepalen. Dit verklaart waarom de waarde zoveel hoger is februari (met een grote foutmarge). Met het verbeterde ontwerp in oktober lukt het wel om deze waarde nauwkeurig te bepalen.

65% grotere afkeer tegen het staand reizen onder drukke omstandigheden, voor de lagere drukkeniveaus (1-4) is geen significant verschil in waardering van drukte gevonden van februari naar oktober.

Dit betekent dat de reistijdwaardering voor het reizen in drukte sterk is toegenomen. Echter, dit zien we niet sterk terugkomen in de gemiddelde reistijdwaardering voor reizen in de trein zoals in de eerdere analyses is geconstateerd. De reden hiervoor is dat het reizen in deze drukke omstandigheden niet vaak voorkomt, en zeker minder vaak ten opzichte van februari, dit blijkt ook uit de enquêtevraag over het drukkeniveau tijdens de beschreven reis (Figuur 20). Het is denkbaar dat het minder voorkomen van drukke omstandigheden zelfs een dalend effect heeft gehad op de gemiddelde reistijdwaardering, ook al is er nu een veel sterkere afkeer van het reizen in drukke omstandigheden.

Tabel 11. De waardering van OV-drukke in februari en oktober.

Drukke niveau	Waarderings multiplier (met 95% betr. interval)		Opmerking
	februari/maart 2020	september/oktober 2020	
1-4	1.0	1.0	
5	1.5 +/- 0.1	2.4 +/- 0.2	
6	1.9 +/- 0.2	3.0 +/- 0.3	Ca. 50-65% sterker effect in oktober
7	2.4 +/- 0.3	3.7 +/- 0.4	
8	2.9 +/- 0.4	4.3 +/- 0.4	

Tabel 12. Tekstuele beschrijving van de drukkeniveaus.

Drukke niveau	Trein, bus, tram	Metro
1	25% van de zitplaatsen bezet, niemand staat	Bijna 50% van de zitplaatsen bezet, enkele personen staan
2	50% van de zitplaatsen bezet, een enkeling staat	Bijna 100% van de zitplaatsen bezet, enkele personen staan
3	75% van de zitplaatsen bezet, enkele personen staan	100% van de zitplaatsen bezet, er staan overall personen (1 persoon per vierkante meter)
4	Bijna 100% van de zitplaatsen bezet, enkele personen staan	100% van de zitplaatsen bezet, er staan overall personen (2 persoon per vierkante meter)
5	100% van de zitplaatsen bezet, er staan overall personen (1 persoon per m2)	100% van de zitplaatsen bezet, er staan overall personen (2.5 persoon per vierkante meter)
6	100% van de zitplaatsen bezet, er staan overall personen (2 personen per m2)	100% van de zitplaatsen bezet, er staan overall personen (3 personen per vierkante meter)
7	100% van de zitplaatsen bezet, er staan overall personen (3 personen per m2)	100% van de zitplaatsen bezet, er staan overall personen (4 personen per vierkante meter)
8	100% van de zitplaatsen bezet, er staan overall personen (4 personen per m2)	100% van de zitplaatsen bezet, er staan overall personen (5 personen per vierkante meter)



Figuur 20. Verdeling reizen over het drukteniveau in februari en oktober (alleen uitgevraagd bij werkelijk gemaakte OV-reizen).

7. Conclusies

Op basis van de resultaten kunnen we concluderen dat de coronacrisis op verschillende manieren impact heeft gehad op de reistijdwaardering.

Voor reizen per auto is de reistijdwaardering intrinsiek met 37% gestegen. Dit is bepaald door metingen van de reistijdwaardering bij dezelfde groep respondenten voor en tijdens de coronaperiode. Hierdoor spelen steekproef- en samenstellingseffecten geen rol hierbij. Dit resultaat was op voorhand niet verwacht, want je mag veronderstellen dat er aan de autoreis zelf niet veel veranderd is.

Dit intrinsieke effect leidt tot een algemene stijging van de waardering van reistijd per auto met 28%. Dit is iets lager dan alleen het intrinsieke effect door de (onzekerheid in de) andere effecten (non-response-, steekproef- en samenstellingseffect).

Voor trein is geen noemenswaardige verandering van de gemiddelde reistijdwaardering gevonden. Wel is gevonden dat de reistijdwaardering voor het reizen in drukke treinen veel hoger is geworden omdat reizigers een sterke afkeer hebben tegen dergelijke omstandigheden. Maar tegelijkertijd komen dit soort drukteniveaus nauwelijks meer voor. Dit kan verklaren waarom er geen intrinsieke en ook geen totale verandering van de reistijdwaardering voor de trein is gevonden.

Voor bus, tram en metro (BTM) is ook geen significante verandering van de totale reistijdwaardering geconstateerd. Ook hier geldt dat het reizen in drukke sterk negatief wordt gewaardeerd, maar dat dergelijke reizen niet of nauwelijks meer voorkomen.

Voor fietsen is de reistijdwaardering 8% gedaald, maar deze daling is niet significant. Geen van de deeleffecten heeft een significant effect gehad op de reistijdwaardering met uitzondering van het steekproefeffect die voor een daling van 38% heeft gezorgd. Dat is opvallend en is onverwacht. Dit werpt de vraag op of er systematische effecten in de responsgeneigdheid in de tijd zitten, i.e. een andere responsebereidheid voor en tijdens corona voor bepaalde groepen fietsers. Maar het is ook mogelijk dat dit het gevolg is van de gekozen formulering van de nutsfunctie.

Voor lopen is er geen significante verandering van de totale reistijdwaardering geconstateerd. Er is wel een significant samenstellingseffect gevonden, maar dat effect is zeer klein en gebaseerd op een klein aantal respondenten, waardoor hier geen conclusies aan kunnen worden verbonden.

Omdat er intrinsieke veranderingen van de reistijdwaardering per auto zijn geconstateerd en omdat de afkeer van het reizen in drukke treinen en bussen sterk is toegenomen, is het aan te bevelen om het landelijk onderzoek naar de reistijdwaardering in Nederland pas weer voort te zetten als coronacrisis voorbij is en de verkeer- en vervoerssituatie genormaliseerd is.

Appendices

Appendix A: Beschrijvende statistieken

In deze appendix is een breed scala aan beschrijvende statistieken van de verzamelde data gerapporteerd. Tabel 13 t/m Tabel 21 hebben betrekking op de data in het algemeen, Tabel 22 t/m Tabel 25 gaan over de bewerkte en gefilterde data die gebruikt zijn voor de schattingen.

Tabel 13. Interview duration (in minutes).

Travel mode	Mean	Min.	Max.	Median	10% percenti le	90% percenti le	Mean (over 10%- 90% interval)
Car (driver)							
Oct: Reapproach	10.54	3.65	26.8	9.91	5.58	15.04	10.09
Oct: New	17.35	6.30	47.7	15.92	10.97	25.47	16.50
<i>Pilot February</i>	<i>21.7</i>	<i>6.3</i>	<i>616.1</i>	<i>15.3</i>	<i>9.7</i>	<i>26.7</i>	<i>15.7</i>
Train Bus, tram, metro							
Oct: Reapproach	8.81	2.60	26.27	7.73	4.82	14.28	8.32
Oct: New	18.63	5.07	53.50	16.66	11.18	28.67	17.75
<i>Pilot February</i>	<i>23.3</i>	<i>6.0</i>	<i>249.5</i>	<i>17.2</i>	<i>10.9</i>	<i>32.3</i>	<i>18.4</i>
Bicycle Walking							
Oct: Reapproach	10.16	2.52	34.18	8.90	4.84	16.52	9.40
Oct: New	17.77	6.47	70.30	16.4	11.05	26.18	16.77
<i>Pilot February</i>	<i>23.9</i>	<i>4.7</i>	<i>558.1</i>	<i>15.6</i>	<i>9.9</i>	<i>26.1</i>	<i>15.9</i>

Tabel 14. Personal statistics.

Variable	Value	Percentage	
		Pilot (February)	Current study (October)
Gender	Male	48.3%	48.1%
	Female	51.7%	51.9%
	Other	0.0%	0.0%
Age	15 or younger	0.0%	0.0%
	16 – 20	3.6%	2.4%
	21 – 35	20.6%	16.7%
	36 – 50	25.4%	28.9%
	51 – 64	26.9%	28.8%
	65 – 79	21.9%	22.7%
	80+	1.5%	0.5%
Income (gross yearly household)	Less than € 5.100	2.3%	1.4%
	€ 5.100 to € 7.000	0.7%	1.1%
	€ 7.000 to € 9.000	0.7%	0.2%
	€ 9.000 to € 12.200	0.3%	0.2%
	€ 12.200 to € 16.000	2.1%	2.2%
	€ 16.000 to € 19.200	2.1%	1.5%
	€ 19.200 to € 26.300	6.1%	4.9%
	€ 26.300 to € 36.500	10.9%	9.2%
	€ 36.500 to € 57.600	23.4%	23.4%
More than € 57.600	51.3%	43.5%	
	Unknown / prefer not to answer	0.0%	12.5%
Geographical distribution	Drenthe	4.1%	2.9%
	Flevoland	4.0%	4.6%
	Friesland	4.5%	2.6%
	Gelderland	11.6%	11.7%
	Groningen	3.6%	2.9%
	Limburg	6.6%	5.3%
	Noord-Brabant	15.8%	12.5%
	Noord-Holland	15.5%	18.9%
	Overijssel	5.9%	4.6%
	Utrecht	7.8%	8.2%
	Zeeland	2.0%	2.0%
	Zuid-Holland	18.6%	23.6%

Tabel 15. Number of respondents in October by trip purpose.

Travel mode	Commute	Business	Other	Total
Car (driver)	110	17	123	250
Train	130	23	118	271
Bus, tram, metro	94	12	123	229
Bicycle	54	4	114	172
Walking	8	3	87	98
Total	396	59	565	1020

Tabel 16. Travel time of reference trip (in minutes).

Travel mode	Mean	Min.	Max.	Median	10% percentile	90% percentile	Mean (over 10%-90% interval)
Car (driver)							
<i>Pilot February</i>	60	10	1460	30	15	100	41
October	52	10	1380	30	15	90	38
Train							
<i>Pilot February</i>	122	20	1884	80	42	189	92
October	86 ⁶	15	465	75	40	150	80
Bus, tram, metro							
<i>Pilot February</i>	49	10	205	40	21	87	44
October	60	6	1570	43	20	85	46
Bicycle							
<i>Pilot February</i>	34	15	300	25	15	60	32
October	36	15	710	25	15	59	30
Walking							
<i>Pilot February</i>	27	15	90	20	15	46	27
October	47	15	1380	25	15	60	31

⁶ De gemiddelde reistijd met de trein is sterk afgenomen maar dit komt door outliers in de februaridata. De mediaan is wel min of meer gelijk gebleven tussen de februari- en oktoberdata.

Tabel 17. Travel cost of reference trip (one-way trip, in euros, rounded to nearest eurocent)

Travel mode	Mean	Min.	Max.	Median	10% percentile	90% percentile	Mean (over 10%-90% interval)
Car (driver)							
<i>Pilot February</i>	5.57	1.35	42.90	3.30	1.65	12.15	5.25
October	6.66	1	84.00	3.36	1.65	13.44	4.45
Train							
<i>Pilot February</i>	12.86	0.00	100.00	9.50	3.23	25.66	10.36
October	12.49	0.00	84.99	9.10	2.88	25.90	9.89
Bus, tram, metro							
<i>Pilot February</i>	4.18	0.43	64.48	2.47	0.99	6.69	2.80
October	4.90	0.00	64.48	2.47	1.13	9.48	3.30
Bicycle							
<i>Pilot February</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
October	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Walking							
<i>Pilot February</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
October	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Tabel 18. Number of respondents by type of second experiment.

Travel mode	SP2A (reliability)	SP3A (PT comfort: transfers)	SP4A (PT comfort: crowding)	Total
Train				
October	163 60%	52 19%	56 21%	271
<i>Pilot February</i>	86 62%	34 24%	19 14%	139
Bus, tram, metro				
October	129 56%	50 22%	50 22%	229
<i>Pilot February</i>	45 50%	23 25%	23 25%	91
Planned	58%	21%	21%	

Tabel 19. Percentage of positive replies to the quality questions.

Travel mode	Q1 ("able")			Q2 ("clear")			Q3 ("realistic")		
	Pilot Feb.	October Reappr.	October New	Pilot Feb.	October Reappr.	October New	Pilot Feb.	October Reappr.	October New
Car (driver)	90%	97%	91%	94%	95%	96%	84%	88%	78%
Train	86%	90%	90%	93%	96%	94%	71%	65%	64%
Bus, tram, metro	89%	94%	90%	93%	97%	97%	70%	65%	69%
Bicycle	90%	93%	92%	99%	99%	98%	88%	88%	84%
Walking	94%	93%	93%	97%	98%	95%	87%	82%	74%
Total	89%	93%	91%	95%	97%	96%	79%	78%	72%

Tabel 20. Percentage of positive replies to quality questions 3 (by SP version).

SP version	Q3 ("realistic")	
	Pilot February	October
SP2A (car / pt / air – reliability)	78%	74%
SP2B (cycling / walking – route quality)	87%	83%
SP3A (pt – transfers)	58%	65%
SP4A (pt – crowding)	79%	63%

Tabel 21. Percentage respondents choosing the intuitive answer to the dominant question.

Experiment	Percentage intuitive	
	Pilot February	October
SP2A (car / public transport / air – reliability)	97.4%	97.8%
SP2B (cycling / walking – route quality)	97.0%	98.1%
SP3A (public transport – transfers)	98.2%	98.0%
SP4A (public transport – crowding)	97.6%	100.0%

Tabel 22 - Exclusies op de dataset (oktoberdata).

Reden exclusie	N
Erg lange reistijd (>180 min.)	33
Korte interviewduur (herbenadering < 3 min.)	3
Korte interviewduur (nieuw < 7 min.)	6
Niet-intuïtief antwoord op dominante vraag ⁷	19

⁷ In het tweede experiment wordt altijd 1 keuzesituatie voorgelegd waarin 1 alternatief slechter scoort op alle kenmerken (bijv. duurder én langzamer). Respondenten die voor het 'gedomineerde' alternatief kiezen worden uit de analyse verwijderd. Zij hebben het experiment niet goed begrepen of niet aandachtig genoeg ingevuld.

Tabel 23. The number of respondents per experiment (car, train, BTM, air; after filters). Current study.

October		First experiment			Second experiment				
		SP1A	<i>Which design:</i>		SP2A	<i>Which design:</i>		SP3A	SP4A
Mode	Purpose		<i>New</i>	<i>Old</i>		<i>New</i>	<i>Old</i>		
Car		221	196	25	221	196	25	0	0
Train	Non-business	227	210	17	137	126	11	40	50
BTM		211	188	23	120	108	12	44	47
Car		15	15	0	15	15	0	0	0
Train	Business	19	19	0	13	13	0	3	3
BTM		10	10	0	5	5	0	3	2

Tabel 24. The number of respondents per experiment (cycling, walking; after filters).

Mode		First experiment							Second experiment
		SP1B	<i>Versus</i>						SP2B
<i>e-bike</i>	<i>car</i>		<i>train</i>	<i>bus</i>	<i>tram</i>	<i>metro</i>			
Cycling	October	165	125	40	0	0	0	0	165
	Pilot February	82	49	31	0	2	0	0	82
Walking	October	92	75	17	0	0	0	0	92
	Pilot February	70	56	11	0	3	0	0	70

Tabel 25. Trading in SP1A.

Travel mode	Always cheapest / slowest	Trading	Always most expensive / fastest	Total number of respondents
Car (driver)				
October	7%	92%	1%	250
<i>Pilot February</i>	13%	87%	0%	107
Train				
October	2%	98%	0%	271
<i>Pilot February</i>	6%	92%	2%	110
Bus, tram, metro				
October	8%	92%	0%	229
<i>Pilot February</i>	9%	91%	0%	78
Total (October)	5%	94%	1%	750
<i>Comparison: Pilot February</i>	8%	91%	1%	348
<i>Comparison: 2009 survey</i>	33%	64%	3%	
<i>Comparison: 2011 survey</i>	16%	76%	8%	

Appendix B: Datafilters

In de volgende tabellen geven we aan hoeveel respondenten in elk blok zitten. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen de ruwe (originele, complete) data en de gefilterde data. Wat eruit is gefilterd:

1. Korte interviewduur: Bij OCT-REAPPROACH als korter dan 3 minuten, bij OCT-NEW als korter dan 7 minuten, bij FEB als korter dan 5%-percentiel (te kort om vragen goed overwogen te hebben)
2. Lange reistijd: BaseTime \geq 180 minuten (niet plausibel)
3. Niet het intuïtieve antwoord op de dominante vraag gegeven
4. Subsegmenten waar we niet in geïnteresseerd zijn (zoals Fiets-Auto etc.), conform offerte. Deze subsegmenten zijn zeer klein (i.e. deze combinaties van vervoerwijze in februari en oktober komt niet vaak voor) en daarom zouden ze in de uiteindelijke berekening een laag gewicht krijgen. Daarom is het redelijk om deze subsegmenten te negeren.
5. Respondenten met reismotief zakelijk (te weinig om een model op te schatten)
6. FEB-REAPPROACH-respondenten die op basis van filters 1-5 in oktober zijn afgevallen
7. OCT-REAPPROACH-respondenten die op basis van filters 1-5 in februari zijn afgevallen
8. Specifiek voor vervoerwijze fiets:
 - a. Als alternatieve vervoerwijze niet e-bike is (te weinig respondenten met andere alternatieve vervoerwijze om een goed model te schatten)⁸
 - b. Als BaseTime $>$ 90 minuten is (niet plausibel)
9. Specifiek voor lopen:
 - a. Als alternatieve vervoerwijze niet e-bike is (te weinig respondenten met andere alternatieve vervoerwijze om een goed model te schatten)
 - b. Als BaseTime $>$ 45 minuten is (niet plausibel)

Totaal

SP-type	FEB				OCT			
	Ruw	Gefilterd			Ruw	Gefilterd		
		TOTAL	REAP-PROACH	FEB-ONLY		TOTAL	REAP-PROACH	NEW
Auto	141	116	82	34	250	220	82	138
Trein	139	103	70	33	271	228	70	158
BTM	91	81	58	23	229	209	58	151
Fiets	88	44	37	7	172	119	37	82
Lopen	78	39	32	7	98	55	32	23
Totaal	537	383	279	104	1020	831	279	552

⁸ Het is zeer onwaarschijnlijk dat dit de resultaten heeft beïnvloed. De regels op basis waarvan de alternatieve vervoerwijze in de SP bepaald is, zijn in februari en oktober nagenoeg ongewijzigd. Alleen in februari kon ook bus, tram, metro of trein als alternatieve vervoerwijze voorkomen. Echter, alleen bus is in de praktijk vijf keer als alternatief voorgekomen. Dit verschil in het design kan nauwelijks effect op het resultaat hebben gehad.

SP-type Auto

Subsegment	Ruw	FEB			Ruw	OCT		
		TOTAL	GEFILTERD REAP- PROACH	FEB- ONLY		TOTAL	GEFILTERD REAP- PROACH	NEW
Auto-Auto	62	58	58		161	146	58	88
Auto-Thuis	25	24	24		60	49	24	25
Trein-Auto					18	15		15
BTM-Auto					10	10		10
Auto-Fiets	1				1			
Auto-??	53	34		34				
Totaal	141	116	82	34	250	220	82	138

SP-type Trein

Subsegment	Ruw	FEB			Ruw	OCT		
		TOTAL	GEFILTERD REAP- PROACH	FEB- ONLY		TOTAL	GEFILTERD REAP- PROACH	NEW
Trein-Trein	20	18	18		66	60	18	42
Trein-Thuis	57	49	49		151	125	49	76
Trein-Auto	4	3	3		49	38	3	35
Trein-Fiets					5	5		5
Trein-??	58	33		33				
Totaal	139	103	70	33	271	228	70	158

SP-type BTM

Subsegment	Ruw	FEB			Ruw	OCT		
		TOTAL	GEFILTERD REAP- PROACH	FEB- ONLY		TOTAL	GEFILTERD REAP- PROACH	NEW
BTM-BTM	10	9	9		65	59	9	50
BTM-Thuis	41	39	39		98	92	39	53
BTM-Auto	5	5	5		40	36	5	31
BTM-Fiets	5	5	5		24	22	5	17
BTM-Overig	2				2			

	FEB				OCT			
BTM-??	28	23		23				
Totaal	91	81	58	23	229	209	58	151

SP-type Fiets

Subsegment	Ruw	FEB			Ruw	OCT		
		TOTAL	REAP-PROACH	FEB-ONLY		TOTAL	REAP-PROACH	NEW
Fiets-Fiets	47	27	27		122	84	27	57
Fiets-Thuis	20	10	10		37	26	10	16
Trein-Fiets					5	4		4
BTM-Fiets					6	5		5
Fiets-Auto	2				2			
Fiets-??	19	7		7				
Totaal	88	44	37	7	172	119	37	82

SP-type Lopen

Subsegment	Ruw	FEB			Ruw	OCT		
		TOTAL	REAP-PROACH	FEB-ONLY		TOTAL	REAP-PROACH	NEW
Lopen-Lopen	22	18	18		64	41	18	23
Lopen-Thuis	23	14	14		23	14	14	
Lopen-Auto	1				1			
Lopen-Fiets	8				8			
Lopen-Overig	2				2			
Lopen-??	22	7		7				
Totaal	78	39	32	7	98	55	32	23

In deze tabellen valt op dat er bij fietsen en lopen relatief veel respondenten verloren gaan door de filtering (duidelijk verschil tussen aantallen vermeld bij "Ruw" en "Gefilterd"). Dit is nader uitgezocht:

FIETSEN - Reden uitval	N TOTAAL	N ERUIT	% ERUIT	N FEB	N RE-APPROACH	N NEW
Ruw	260	0	0,0%	88	69	103
Korte interviewduur	257	3	1,2%	86	68	103
Basetime > 90 min.	247	10	3,8%	82	66	99

FIETSEN - Reden uitval	N TOTAAL	N ERUIT	% ERUIT	N FEB	N RE-APPROACH	N NEW
Niet-intuitief geantwoord op dominante vraag	241	6	2,3%	79	65	97
Zakelijke reis	236	5	1,9%	78	64	94
Bijvangst subsegmenten	232	4	1,5%	76	62	94
Niet e-bike als alternatieve vervoerwijze	165	67	25,8%	46	37	82
Februari-respondenten die er in oktober uitvallen	163	2	0,8%	44	37	82

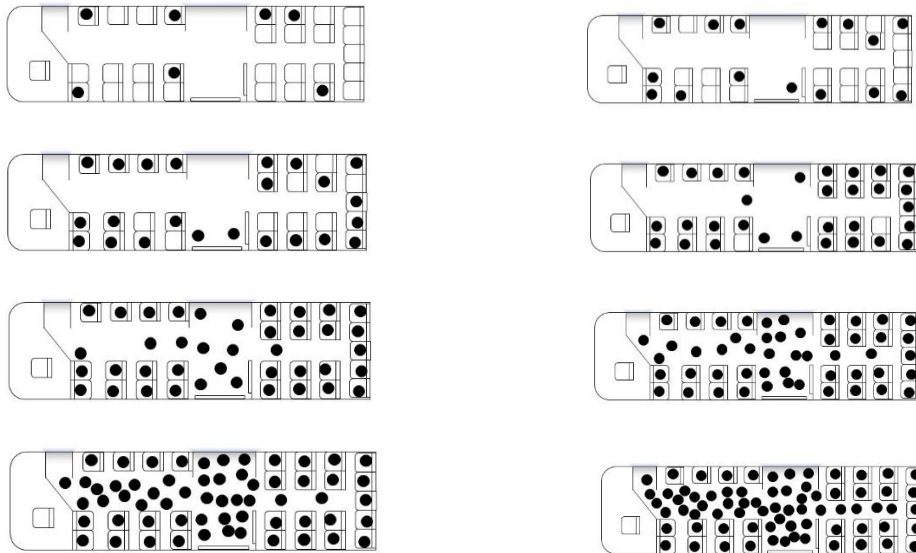
LOPEN - Reden uitval	N TOTAAL	N ERUIT	% ERUIT	N FEB	N RE-APPROACH	N NEW
Ruw	176	0	0,0%	78	56	42
Korte interviewduur	167	9	5,1%	71	55	41
Basetime > 45 min.	147	20	11,4%	64	50	33
Niet-intuitief geantwoord op dominante vraag	146	1	0,6%	64	50	32
Zakelijke reis	141	5	2,8%	62	48	31
Bijvangst subsegmenten	121	20	11,4%	52	38	31
Niet e-bike als alternatieve vervoerwijze	97	24	13,6%	42	32	23
Februari-respondenten die er in oktober uitvallen	95	2	1,1%	40	32	23

Bij fietsen is het dus duidelijk de filtering op de alternatieve vervoerwijze die de grootste uitval oplevert. Bij lopen is dat ook het geval, hoewel er ook veel mensen uitvallen door een te lange BaseTime (waarschijnlijk zijn dit respondenten die een wandeling voor plezier maken, dus terecht worden uitgesloten) en doordat ze in een subsegment vallen dat we buiten beschouwing laten (dat is ook geen probleem want die hadden in de uiteindelijke berekening toch een laag gewicht gekregen).

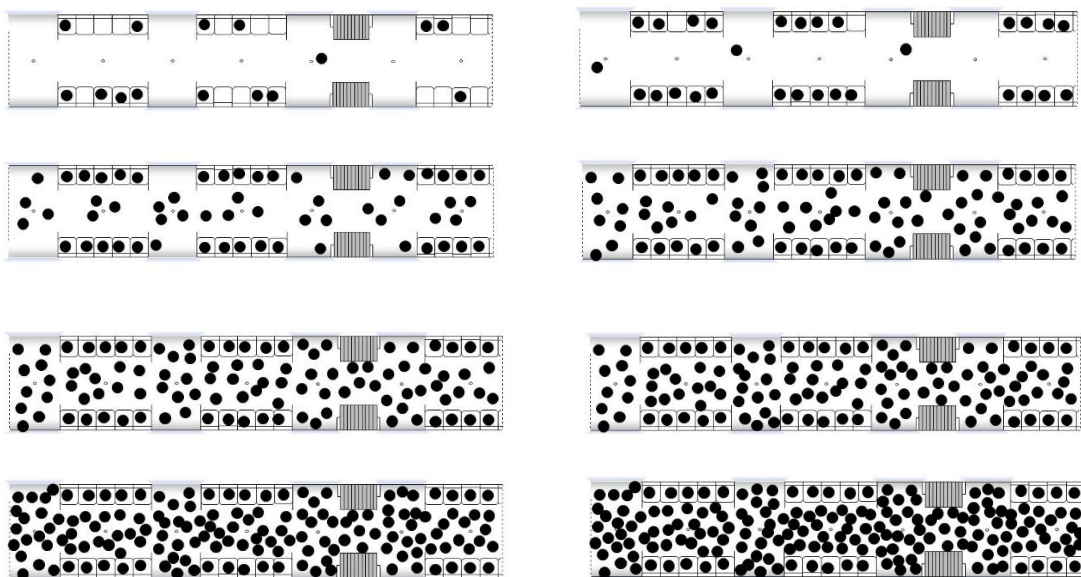
Appendix C: Figuren drukte OV

In het keuze-experiment SP4A is het attribuut ‘drukte in het OV-voertuig’ opgenomen. De OV-drukke wordt zowel tekstueel als visueel getoond. Hieronder zijn achtereenvolgens voor de bus, de metro, de trein en de tram de figuren behorende bij de acht drukteniveaus te zien.

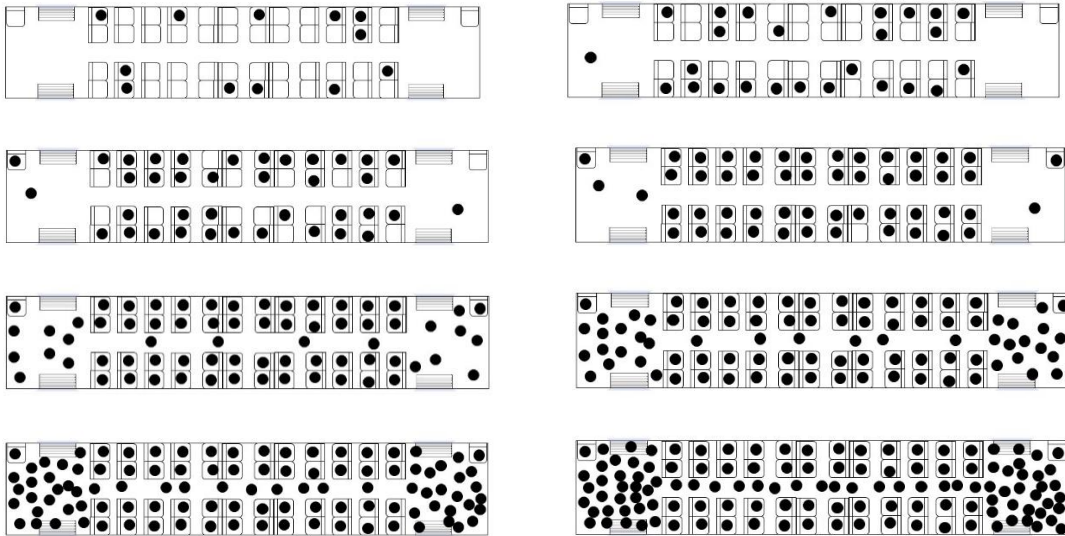
Bus



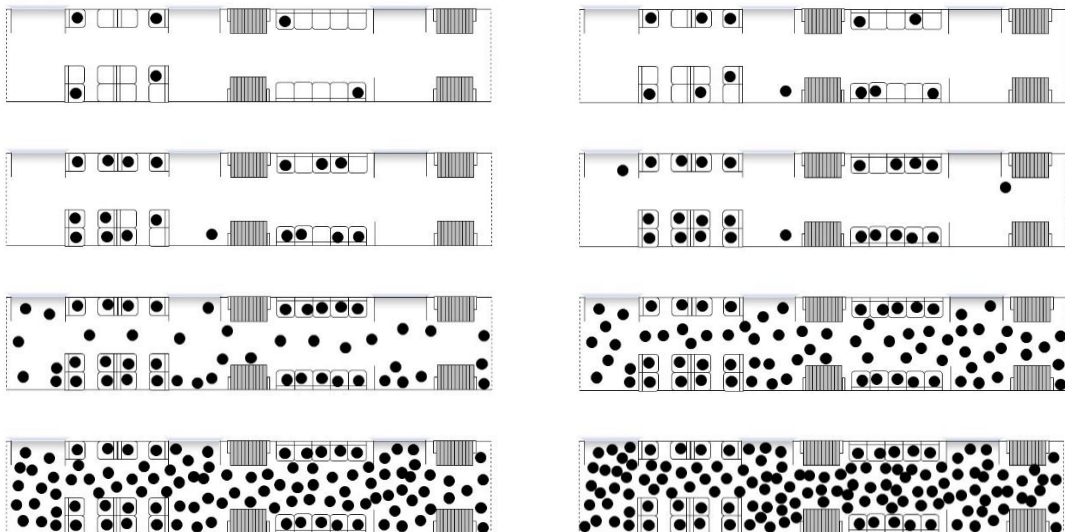
Metro



Trein



Tram



significance

quantitative research

Grote Marktstraat 47
2511 BH Den Haag
Nederland

info@significance.nl
+31 70 312 1530