

Afstudeerscriptie

HBO Mobiliteit / Verkeerskunde



Reizen met de tijd mee

Eelco Bos

Omdat we ons verplaatsen



Breda University
of Applied
Sciences



adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

MEDIATHEEKFORMULIER

Naam: Eelco Bos

Datum: 6 juni 2013

Opleiding	• Verkeerskunde - o Ruimtelijke ordening en planologie / Urban Design - o Logistiek en technische vervoerskunde - o Logistiek en economie
Soort verslag	Afstuderen
Auteur	Eelco Bos - 093168
Titel en ondertitel	Reizen met de tijd mee Afstudeerscriptie HBO Mobiliteit / Verkeerskunde
Naam bedrijf / instantie	Goudappel Coffeng BV
Plaats	Den Haag
Bedrijfsbegeleider	ing. H.L. (Hendrik) Bouwknecht
Hogeschoolbegeleider	ing. J.C. (Jan-Kees) van Elderen
Summary	This report describes the need for cadenced timetables for public transport users and gives insight in how they use communication resources. These results are used to determine in which cases non-cadenced timetables can be applied. There is also determined whether carriers can optimize their communication resources. The results conclude the following aspects. Non-cadenced timetables may be applied, provided that the consequences of not-cadenced timetables for users and the users needs which are evidenced by this research, are taken into account. Beside this, the requirements set by the public transport authority should to be considered. In addition to this, transport operators are, in some cases, able to optimize their communication resources.
Trefwoorden (5x)	openbaar vervoer, reistijdinformatie, reisgedrag, gecoördineerde dienstregelingen, communicatiemiddelen

Rapport **Afstudeerscriptie HBO Mobiliteit / Verkeerskunde**

Auteur **Eelco Bos - 093168**

Titel **Reizen met de tijd mee**

Afstudeerbedrijf **Goudappel Coffeng BV, Den Haag**

In samenwerking met **RET, Rotterdam**

Onderwijsinstelling **NHTV, Breda University of Applied Sciences**
Academie **Stedenbouw, Logistiek en Mobiliteit**
Opleiding **HBO Mobiliteit / Verkeerskunde**

Datum **6 juni 2013**
Kenmerk **B4.SC-01 / Bs2**
Versie **Definitief**

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Goudappel Coffeng BV, Den Haag
In samenwerking met	RET, Rotterdam
Titel rapport	Reizen met de tijd mee
Bron afbeelding voorkant	9292.nl
Kenmerk	B4.SC-01 / Bs2
Datum publicatie	6 juni 2013
Auteur	Eelco Bos - 093168
Afstudeerbedrijf	Goudappel Coffeng BV, Den Haag
Bedrijfsbegeleider	ing. H.L. (Hendrik) Bouwknegt
Onderwijsinstelling	NHTV, Breda University of Applied Sciences
Academie	Stedenbouw, Logistiek en Mobiliteit
Opleiding	HBO Mobiliteit / Verkeerskunde
Hogeschoolbegeleider	ing. J.C. (Jan-Kees) van Elderen
Afstudeercommissie	dr. Ing. J.W. (Jan Willem) Proper ing. J.C. (Jan-Kees) van Elderen drs. E. (Emiel) Reiding ing. H.L. (Hendrik) Bouwknegt - NHTV (voorzitter) - NHTV - Ministerie I&M - Goudappel Coffeng

Voorwoord

Den Haag, 6 juni 2013

Na drie intensieve, maar uitdagende en mooie maanden van onderzoek, ligt het resultaat van mijn afstudeerstage voor u: het afstudeerrapport 'Reizen met de tijd mee'.

Dit onderzoek had meerdere doelen. In eerste plaats kan de kennis uit dit rapport door Goudappel Coffeng worden gebruikt bij toekomstige adviezen. Ook kan de RET (waar dit onderzoek grotendeels is uitgevoerd) deze kennis gebruiken bij het verbeteren van haar dienstverlening. Daarnaast wordt met dit rapport getoetst of ik de HBO-competenties bezit om op HBO-niveau te kunnen afstuderen en tot slot heb ik met dit onderzoek een deel van mijn schakeljaar van de master Culturele Geografie aan de Rijksuniversiteit van Groningen kunnen uitvoeren.

Veel doelen betekent automatisch ook veel verschillende en soms zelfs tegenstrijdige eisen die aan de uitvoering en het resultaat van het onderzoek worden gesteld. Dit had een extra uitdaging tot gevolg. Een uitdaging waarvan ik hoop dat ik deze goed heb voltooid.

Dit onderzoek hebben ik echter niet kunnen uitvoeren zonder de hulp van vele mensen. In de eerst plaats wil ik mijn bedrijfsbegeleider Hendrik Bouwknegt bedanken voor zijn begeleiding vanuit Goudappel Coffeng. Daarnaast wil ik mijn hogeschoolbegeleider Jan-Kees van Elderen bedanken voor zijn waardevolle tips en feedback op de terugkomdagen en het bedrijfsbezoek.

Bijzondere dank ben ik verschuldigd aan Willy de Swart, Ro Hunte en Roel Dupiré van de RET. Zij hebben mij geholpen bij het opstellen van de internet- en busenquête en hebben de uitvoering van het enquêteonderzoek volledig gefaciliteerd.

Ten slotte gaat mijn dank uit naar J. Bos (www.oerwoud.nl) voor het corrigeren van dit rapport en wil ik alle collega's van Goudappel Coffeng (met name Niels van Oort en Matthijs Dicke-Ogenia) en andere mensen die mij op enigerlei wijze geholpen hebben hartelijk bedanken.

Zonder de hulp van al deze mensen zouden het onderzoek en dit rapport niet zijn geworden wat het nu is.

Ik wens u veel leesplezier.

Eelco Bos

Samenvatting

In het openbaar vervoer worden in de regel dienstregelingen gemaakt met een vaste cadans, waardoor de vertrektijden gelijk verdeeld zijn over het hele uur. Dergelijke dienstregelingen hebben als voordeel voor de reizigers dat zij de vertrektijd gemakkelijk kunnen onthouden. In sommige gevallen kan de vervoerder echter kosten besparen door niet-gecadanceerde dienstregelingen toe te passen, als hierdoor bijvoorbeeld een chauffeursdienst bespaard kan worden. Het is echter onbekend in hoeverre reizigers precies behoefte hebben aan gecadanceerde dienstregelingen en welke invloed andere factoren op het gebruik van *real time* communicatiemiddelen op deze behoefte hebben.

Dit onderzoek heeft inzicht gegeven in de behoefte die reizigers aan gecadanceerde dienstregelingen hebben en in de mate waarin andere factoren en het gebruik van *real time* communicatiemiddelen van invloed zijn op deze behoefte. Daarnaast is met de resultaten van dit onderzoek beoordeeld of het aanbod van communicatiemiddelen aansluit op het communicatiemiddelengebruik van reizigers. Met de uitkomsten van dit onderzoek kunnen vervoerders en ov-autoriteiten de toepassing van niet-gecadanceerde dienstregelingen beter afstemmen op de behoefte die reizigers hebben en kunnen zij het communicatiemiddelenaanbod beter laten aansluiten op het communicatiemiddelengebruik van reizigers.

Voor het onderzoek is in het eerste deelonderzoek een literatuurstudie uitgevoerd naar de kennis die al bestaat over de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen en de factoren die daar van invloed op zijn. Ook is deskresearch gedaan naar het communicatiemiddelenaanbod van vervoerders. Vervolgens is een enquête onder ov-reizigers gehouden, waarmee de behoefte, de invloedsfactoren en het communicatiemiddelengebruik van reizigers in beeld is gebracht. In het tweede deelonderzoek is met de resultaten uit het eerste deelonderzoek beoordeeld in welke gevallen niet-gecadanceerde dienstregelingen mogelijk zijn. Deze beoordeling is vertaald naar een afwegingskader, waarin de voorwaarden en de mogelijkheden voor toepassing zijn opgenomen. Tot slot is in het derde deelonderzoek beoordeeld of het communicatiemiddelenaanbod van vervoerders aansluit bij het communicatiemiddelengebruik van reizigers, en zijn aanbevelingen voor optimalisatie opgesteld.

Uit het literatuuronderzoek blijkt dat de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen alleen een rol speelt als reizigers een reisalternatief nodig hebben. Reizigers die vaak dezelfde bus nemen, zullen vaak geen reisalternatief nodig hebben en dus minder behoefte hebben aan gecadanceerde dienstregelingen. Er zijn ook reizigersgroepen die bij de keuze voor een reisalternatief veel informatie raadplegen en daarom minder behoefte hebben aan gecadanceerde dienstregelingen. Reizigers die hierbij weinig reisinformatie raadplegen, zullen daarentegen meer behoefte hebben aan gecadanceerde dienstregelingen. Dit zijn vooral reizigers die met gewoontegedrag reizen. Daarnaast blijkt dat reizigers bij ov-frequenties met intervallen die kleiner zijn dan 12 minuten in de regel geen reisinformatie raadplegen en dat reizigers bij intervallen groter dan 30 minuten altijd hun reis plannen.

Niet-gecadanceerde dienstregelingen hebben echter tot gevolg dat reisalternatieven meer van elkaar gaan verschillen. Hierdoor moet reisinformatie met name door reizigers die normaal uitgaan van gecadanceerde dienstregelingen vaker worden geraadpleegd. Daarnaast wordt de reisinformatie complexer. Hierdoor wordt de intrinsieke cognitieve belasting (de moeite die wordt veroorzaakt door de complexiteit van de informatie) voor reizigers vergroot. De extrinsieke cognitieve belasting (de moeite die wordt veroorzaakt door de complexiteit van de manier waarop de informatie wordt gegeven) is bij *real time* communicatiemiddelen echter lager. Dit vergroot het gebruik van deze middelen en verlaagt daarmee de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen.

Met het enquêteonderzoek is onderzocht hoe vaak de vertrektijd van reisalternatieven door reizigers wordt geraadpleegd, hoe groot de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen precies is en in welke mate de frequentie van het ov, het gebruik van *real time* communicatiemiddelen en andere factoren invloed hebben op deze behoefte. De enquête is in samenwerking met de RET onder het klantenpanel van de RET en op internet verspreid. Daarnaast is de enquête afgenomen op drie buslijnen in Rotterdam. Hiermee is de invloed van frequenties met intervallen van 12 tot en met 30 minuten onderzocht en zijn de doelgroepen die in de internetenquête zijn ondervetegenwoordigd benaderd. In totaal hebben 1175 respondenten aan het enquêteonderzoek deelgenomen.

Uit de enquête blijkt dat reisinformatie bij kleine intervallen (15 en 20 minuten) vaker wordt geraadpleegd dan bij groter intervallen (30 minuten). Uit analyse blijkt dat dit waarschijnlijk wordt veroorzaakt doordat de vertrektijd bij een halfuursdienst gemakkelijker te onthouden is. Ook blijkt dat de meerderheid van de respondenten (60%) aangeeft reisinformatie te zullen raadplegen als zij een reisalternatief nodig hebben. Hierdoor zullen zij geen behoefte hebben aan gecadanceerde dienstregelingen. Vooral reizigers bij kleine intervallen (15 en 20 minuten), reizigers met een reismotief woon-werk of zakelijk, niet-frequente reizigers (aantal keer per maand of minder) en reizigers die veel gebruikmaken van *real time* communicatiemiddelen, geven vaker dan gemiddeld aan voor een reisalternatief reisinformatie te zullen raadplegen. Analyse van het gebruik van *real time* communicatiemiddelen laat zien dat vooral jonge mensen (16 t/m 25 jaar), mannen, hogeropgeleiden, frequente ov-reizigers (meerdere keren per week) en reizigers bij kleine intervallen (15 minuten en 20 minuten) deze middelen veel gebruiken.

De conclusie is dat niet-gecadanceerde dienstregelingen in sommige gevallen kunnen worden toegepast. Hierbij dient wel rekening gehouden te worden met de reizigers die wel uitgaan van gecadanceerde dienstregelingen en met de gevolgen voor de reizigers. Daarnaast moet rekening gehouden worden met de eisen die de ov-autoriteit stelt. Ten eerste dienen niet-gecadanceerde dienstregelingen alleen te worden toegepast als het nut blijkt, om zo de negatieve gevolg voor de reizigers zoveel mogelijk te beperken. Vervolgens moet onderzocht worden of toepassing strijdig is met (aansluitings)eisen die door de ov-autoriteit worden gesteld. Zou dit strijdig zijn, dan kan de vervoerder over deze eisen in overleg gaan met de ov-autoriteit, of de ov-autoriteit kan de eisen bij de toekomstige aanbesteding aanpassen. Bij concessiegrensoverschrijdende productformules moet de vervoerder rekening houden met de eisen van beide ov-autoriteiten. Als toepassing is toegestaan, dient gekeken te worden naar de gevolgen voor de reizigers. Bij intervallen van 12 tot en met 30 minuten kunnen niet-gecadanceerde dienstregelin-

gen zonder grote gevolgen voor de reizigers worden toegepast. Bij intervallen kleiner dan 12 minuten dient de interval wel gelijk te blijven, om ondercapaciteit in de voertuigen te voorkomen. Bij intervallen van 12 tot en met 30 minuten dienen niet-gecadanceerde dienstregelingen bij voorkeur te worden toegepast als reizigersgroepen van de betreffende openbaar vervoerslijn gebruikmaken die minder behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen hebben. De reizigersgroepen kunnen in kaart gebracht worden door een enquête op de betreffende lijn te houden, of bepaald worden op basis van kengetallen over ov-gebruik per reizigersgroep, ov-chipkaart-analyse, of data-analyse van het gebruik van *real time* communicatiemiddelen. Als laatste stap kunnen vervoerders en ov-autoriteiten maatregelen nemen om de complexere reisinformatie toegankelijker te maken, om zo de extrinsieke cognitieve belasting te verlagen.

Tot slot is in dit onderzoek het aanbod van communicatiemiddelen van vervoerders geconfronteerd met het communicatiemiddelengebruik dat uit de enquête blijkt. Uit analyse van het communicatiemiddelengebruik van reizigers blijkt dat met name reisplanners, digitale panelen en apps of mobiele sites veel worden gebruikt en dienstregelingboekjes of -folders op papier en telefonische informatielijnen relatief weinig. Uit de deskresearch blijkt echter dat het aanbod van dienstregelingboekjes of -folders op papier en telefonische informatielijnen goed geregeld is, maar dat niet iedere vervoerder een app of mobiele site aanbiedt. Omdat het aanbod van communicatiemiddelen van vervoerders grotendeels bepaald wordt door de eisen die de ov-autoriteit in het Programma van Eisen stelt, kan optimalisatie plaatsvinden door de eisen in deze Programma's van Eisen aan te passen. Zo kan er minder aandacht gegeven worden aan het aanbod van dienstregelingboekjes of -folders op papier en telefonische informatielijnen, en kunnen meer eisen worden gesteld aan het aanbod van apps of mobiele sites. Tot slot is het, gezien het grote gebruik van digitale panelen op de haltes, ov-autoriteiten aan te bevelen het aanbod van digitale panelen op de haltes uit te breiden.

Inhoud

Pagina

1	Inleiding	1
1.1	Achtergrond	1
1.2	Aanleiding	2
1.3	Opdracht	4
1.4	Onderzoek	5
1.5	Leeswijzer	7
2	Literatuuronderzoek	8
2.1	Behoeftte aan gecadanceerde dienstregelingen	8
2.2	Vergelijkbaar onderzoek communicatiemiddelengebruik	13
2.3	Indeling reizigersgroepen	15
3	Communicatiemiddelen reistijdinformatie	17
3.1	Reistijdinformatie	17
3.2	Ontwikkelingen en trends communicatiemiddelen	18
3.3	Huidig aanbod communicatiemiddelen	19
4	Enquête reisgedrag en communicatiemiddelengebruik	22
4.1	Uitgangspunten en opstelling enquêtes	22
4.2	Onderzoeksopzet enquêteonderzoek	22
4.3	Resultaten enquêtes	27
5	Betekenis voor de praktijk	44
5.1	Niet-gecadanceerde dienstregelingen	44
5.2	Optimalisatie aanbieding communicatiemiddelen	53
6	Conclusies en aanbevelingen	57
6.1	Conclusies	57
6.2	Aanbevelingen	63

Bronnenlijst

Lijst van tabellen en figuren

Bijlage 1 Indeling reizigersgroepen naar mobiliteitsbehoeften

Bijlage 2 Gesignaleerde trends communicatiemiddelen in 2002

Bijlage 3 Communicatiemiddelen vervoerders

Bijlage 4 Internetenquête

Bijlage 5 Busenquête

Bijlage 6 Toelichtingen enquêtevragen

Bijlage 7 Regionale indeling wereld

Bijlage 8 Lijvoering enquêtebuslijnen

Bijlage 9 Bevolkingssamenstelling per postcodegebied

Bijlage 10 Toetsing representativiteit enquêteresultaten

Bijlage 11 Aantal allochtone respondenten per postcodegebied

Bijlage 12 Analyse gebruik *real time* communicatiemiddelen voor de dienstregeling

Bijlage 13 Analyse gebruik *real time* communicatiemiddelen voor verstoringen

Bijlage 14 Gebruik reisplanners en apps of mobiele sites

Bijlage 15 Afwegingskader toepassing niet-gecadanceerde dienstregelingen

1

Inleiding

Dit hoofdstuk is de inleiding op het onderzoek. In paragraaf 1.1 wordt achtergrondinformatie gegeven, die nodig is voor het juist begrijpen van de aanleiding voor dit onderzoek. Deze aanleiding is gegeven in paragraaf 1.2, waarna de opdracht en de uitvoering van deze opdracht zijn gegeven in paragraaf 1.3 en 1.4. Tot slot is in paragraaf 1.5 een leeswijzer opgenomen.

1.1 Achtergrond

1.1.1 Gecadanceerde dienstregelingen

Om het openbaar vervoer rendabel te maken, is het nodig dat reizigersstromen onder andere in tijd worden gebundeld (Mooij, 2005). Om deze reden worden voor het openbaar vervoer dienstregelingen opgesteld. Bij het maken van dienstregelingen wordt door de vervoerder of de concessieverlener in de regel een regelmatige interval aangehouden met vertrektijden die elk uur hetzelfde zijn. Deze dienstregelingen worden *klokvast* of *gecadanceerde dienstregelingen* genoemd. Bij een kwartiersdienst is deze interval bijvoorbeeld 15 minuten, waardoor de cadans 8:03, 8:18, 8:33, 8:48, 9:03, 9:18, enz. is. Dergelijke dienstregelingen zijn voor de reizigers gemakkelijk te onthouden, omdat deze elk uur dezelfde, gecadanceerde, vertrektijden hebben. Wanneer hier van afgeweken wordt, ontstaan er niet-gecadanceerde dienstregelingen. Deze kunnen bestaan uit wisselende intervallen van bijvoorbeeld om-en-om 19 en 21 minuten, of intervallen die niet gelijkmatig over 60-minuten zijn verdeeld. Een voorbeeld van deze laatste intervallen is een 16-minuteninterval, waarbij de vertrektijden 8:00, 8:16, 8:32, 8:48, 9:04, 9:20, enz. zijn.

1.1.2 Reistijdinformatie

Vanwege de vastgestelde vertrektijden is het voor reizigers mogelijk om informatie over de dienstregeling te raadplegen. Daarnaast kan tijdens de reis reistijdinformatie worden verkregen over bijvoorbeeld vertragingstijden en verstoringen. Met de ontwikkeling van internet, *real time web* (Bekel, 2009) en *smartphones* (Huawei, 2010, p.1-2) kunnen reizigers deze informatie sinds enkele jaren *real time* en op elk moment raadplegen.

1.2 Aanleiding

De directe aanleiding voor dit onderzoek is de dienstregeling van buslijn 48 in Rotterdam (zie kader “*Casus buslijn 48*”). Het interval van deze buslijn is in de avonduren verlengd van 20 minuten naar 21 minuten, waardoor een chauffeursdienst wordt bespaard. Het besparen van een chauffeursdienst betekent een kostenbesparing. Het gevolg is echter dat de dienstregeling van deze buslijn niet meer gecadanceerd is. Reizigers kunnen er hierdoor niet meer vanuit gaan dat een latere bus om hetzelfde aantal minuten over het hele uur vertrekt als een eerdere bus van die buslijn.

Casus buslijn 48

Buslijn 48 is een buslijn van de RET in Rotterdam. Deze buslijn loopt van Rotterdam Centraal via het Noordereiland naar NS-station Rotterdam Zuid in de wijk Feijenoord.

Vanaf de bus die om 20.32 uur van Rotterdam Centraal vertrekt, wijzigt het interval van de buslijn. Overdag rijdt de bus een dienstregeling met een cadans van 20 minuten, waardoor de bus elk uur om hetzelfde aantal minuten over het hele uur vertrekt. Na 20.32 uur wordt deze frequentie echter verlaagd naar een wisselende interval van 20 tot 22 minuten. Hierdoor kunnen de keertijden op Rotterdam Centraal op maximaal 4 minuten worden gehouden. Dit is de minimale keertijd die wordt gehanteerd om eventuele vertraging te compenseren. De keertijd op Rotterdam Zuid is 0 minuten.

Het voordeel van deze dienstregeling is dat de lijn met minimale keertijden kan rijden, zonder gekoppeld te zijn aan een andere lijn. Hierdoor kan de buslijn 's avonds door twee voertuigen bediend worden, waardoor een late chauffeursdienst wordt bespaard. Het gevolg hiervan is dat de exploitatiekosten van deze buslijn lager zullen zijn en dat de vervoerder de reizigers kostenefficiënter kan vervoeren.

Voor de reizigers betekent deze dienstregeling echter dat deze na 20.30 uur niet meer gecadanceerd en dus minder makkelijk te onthouden is.

De keuze voor een dergelijke dienstregeling wordt gemaakt op basis van een afweging tussen de kosten die bespaard kunnen worden en de gevolgen voor de reizigers. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de reizigersdoelgroep van de betreffende lijn en de mate waarin deze reizigers behoefte hebben aan gecadanceerde dienstregelingen.

Vanwege de huidige mogelijkheid om *real time* informatie te raadplegen, wordt bij deze inschatting de aanname gedaan dat reizigersdoelgroepen die regelmatig *real time* informatie raadplegen, minder behoefte hebben aan gecadanceerde dienstregelingen. Er wordt dus ook een inschatting gemaakt van de manier waarop en de mate waarin de betreffende reizigersgroep *real time* reisinformatie raadpleegt.

In het kader “*Cost-benefit decisions*” zijn de genoemde aannames nader uiteengezet.

Cost-benefit decisions

De mate waarin reizigers behoefte hebben aan gecadanceerde en dus gemakkelijk te onthouden dienstregelingen, is onderdeel van de *cost-benefit decisions* van reizigers. *Cost-benefit decisions* zijn afwegingen die reizigers tussen de kosten (moeiten) en opbrengsten (nut) van het raadplegen van informatie maken (Chorus et al, 2006a). De *cost-benefit decisions* zijn van meerdere factoren afhankelijk, zoals bijvoorbeeld de persoonskenmerken van de reiziger, het soort verplaatsing en de kwaliteit van het ov of de informatie (Chorus, 2007). De behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen is dus afhankelijk van deze factoren. Reizigers die bijvoorbeeld vaak dezelfde verplaatsing maken, zullen minder vaak reisinformatie raadplegen, omdat zij de vertrektijden vaak uit hun hoofd weten. De moeiten zijn dan groter dan het nut (Huneke et al., 2004). Zij zullen daarom meer behoefte hebben aan gecadanceerde dienstregelingen, aangezien deze gemakkelijk te onthouden zijn.

Naast de *cost-benefit decisions* zijn ook de manier en het moment waarop reizigers reistijdinformatie verkrijgen (het communicatiemiddelengebruik van reizigers) van invloed op de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen. Het kan namelijk voorkomen dat reizigers vanwege de genoemde mogelijkheid om *real time* reistijdinformatie te raadplegen, per verplaatsing de *real time* vertragingstijden opzoeken, waardoor zij ook meteen per verplaatsing de vertrektijden zien. Het gevolg hiervan is dat deze reizigers minder behoefte hebben aan gecadanceerde dienstregelingen.

Daarnaast is het communicatiemiddelengebruik van reizigers ook *onderdeel* van de *cost-benefit decisions*. De vormgeving van de communicatiemiddelen is namelijk van invloed op de mate waarin en de manier waarop reisinformatie wordt geraadpleegd (Adler & Blue, 1998; Davis et al., 1989; Hato et al., 1999).

In hoofdstuk 2 zal dieper op het bovenstaande worden ingegaan.

1.2.1 Probleembeschrijving

Het is onbekend in hoeverre reizigers behoefte hebben aan gecadanceerde dienstregelingen, welke invloed het gebruik van *real time* communicatiemiddelen op deze behoefte heeft en welke factoren hier nog meer van invloed op zijn. Daarbij is ook niet bekend welke reizigersgroepen op welk moment en via welke communicatiemiddelen reistijdinformatie verkrijgen. Hierdoor wordt er bij de beschreven afweging een inschatting gemaakt die gebaseerd is op beredeneerde aannames, die niet met onderzoek zijn onderbouwd.

Met dit onderzoek is bepaald in hoeverre reizigers behoefte hebben aan gecadanceerde dienstregelingen en welk effect het gebruik van *real time* communicatiemiddelen heeft op deze behoefte. Daarnaast is onderzocht welke factoren hier in welke mate nog meer van invloed op zijn. Ook is inzicht gegeven in de mate waarin de verschillende groepen reizigers (*real time*) communicatiemiddelen gebruiken. Met de resultaten uit dit onderzoek is beoordeeld of dienstregelingen zonder cadans acceptabel zijn en in welke gevallen deze eventueel vaker toegepast kunnen worden. Hierbij is een afwegingskader voor vervoer-

ders en ov-autoriteiten opgesteld, waarmee uiteengezet wordt in welke gevallen en onder welke voorwaarden niet-gecadanceerde dienstregelingen toegepast kunnen worden. Daarnaast is met de informatie uit dit onderzoek beoordeeld of vervoerders en ov-autoriteiten reizigers van reistijdinformatie voorzien op een manier die aansluit bij het communicatiemiddelengebruik van reizigers.

Gezien de aanleiding voor dit onderzoek (een buslijn van de RET in Rotterdam) is dit onderzoek hoofdzakelijk gericht op busreizigers en is de regio Rotterdam als onderzoeksgebied gekozen. Op algemenere onderzoekspunten (bijvoorbeeld het deelonderzoek naar de communicatiemiddelen die door reizigers gebruikt worden) zijn ook andere ov-reizigers onderzocht. Daarnaast is de communicatietechnologie op dit moment sterk in ontwikkeling (Brinksma, 2010). Het resultaat van dit onderzoek is daarom een momentopname van het communicatiemiddelengebruik en het reisgedrag op het moment van uitgave van dit rapport.

Goudappel Coffeng kan de uitkomsten van dit onderzoek gebruiken bij het adviseren van haar klanten en opdrachtgevers. Deze klanten en opdrachtgevers bestaan namelijk voor een deel uit vervoerders en ov-autoriteiten. Met de uitkomsten van dit onderzoek kunnen zij de toepassing van niet-gecadanceerde dienstregelingen beter afstemmen op de behoefte die reizigers aan gecadanceerde dienstregelingen hebben en kunnen zij het aanbod van communicatiemiddelen beter laten aansluiten op het communicatiemiddelengebruik van reizigers.

1.3 Opdracht

1.3.1 Doelstelling

Uit de gegeven aanleiding volgt de onderstaande doelstelling:

“Binnen de afstudeerperiode van 17 weken een rapport uitbrengen aan Goudappel Coffeng waarin wordt beoordeeld of vanwege de behoefte die reizigers aan gecadanceerde dienstregelingen hebben en de mate waarin reizigers *real time* communicatiemiddelen gebruiken, niet-gecadanceerde dienstregelingen op welke manier vaker toegepast kunnen worden. Daarnaast in het rapport aanbevelingen doen aan klanten van Goudappel Coffeng hoe zij de reizigers van reistijdinformatie kunnen voorzien op een manier die aansluit bij het huidige communicatiemiddelengebruik van reizigers.”

1.3.2 Begripsbepaling

In dit onderzoek wordt onder de onderstaande begrippen het volgende verstaan:

Begrip	Definitie
Gecadanceerde dienstregelingen	Dienstregelingen waarvan de vertrektijdencadans gelijkmatig over 60 minuten is verdeeld
Communicatiemiddelen	Middelen waarmee reistijdinformatie verspreid en verkregen wordt
<i>Real time</i> communicatiemiddelen	Communicatiemiddelen die reistijdinformatie rechtstreeks doorgeven
Communicatiemiddelengebruik	Wijze en moment waarop (voor of tijdens de reis) reizigers reistijdinformatie verkrijgen

1.3.3 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Aan het onderzoek waren de volgende randvoorwaarden verbonden en uitgangspunten gesteld:

- In het onderzoek zijn hoofdzakelijk busreizigers bij intervallen groter dan 12 minuten en kleiner dan 38 minuten onderzocht (zie hiervoor paragraaf 2.1.1);
- Het onderzoeksgebied is het concessiegebied Bus Rotterdam e.o. (Stadsregio Rotterdam, 2011a), waar de RET het openbaar vervoer exploiteert (Stadsregio Rotterdam, 2013);
- Het resultaat van het onderzoek is een momentopname van het communicatiemidde-
lengebruik en het reisgedrag op het moment van verschijning van dit rapport;
- Het onderzoek is uitgevoerd voor Goudappel Coffeng en in samenwerking met de RET.

1.4 Onderzoek

1.4.1 Centrale vragen

Om de doelstelling die in de vorige paragraaf is genoemd, te halen, is gebruikgemaakt van de onderstaande centrale vragen en deelvragen.

Centrale vraag 1

Welke reizigersgroepen gebruiken op welk moment welke communicatiemiddelen voor het verkrijgen van reisinformatie?

Deelvraag 1.1

Welk voor dit onderzoek relevante reizigersgroepen zijn in het openbaar vervoer te onderscheiden?

Deelvraag 1.2

Welke communicatiemiddelen voor reistijdinformatie bestaan er in het openbaar vervoer?

Centrale vraag 2

Welke behoefte hebben de verschillende reizigersgroepen aan gecadanceerde dienstregelingen en welke factoren hebben daar in welke mate ook invloed op?

Deelvraag 2.1

Welk effect heeft het gebruik van *real time* communicatiemiddelen op de behoefte die reizigers aan gecadanceerde dienstregelingen hebben?

Deelvraag 2.2

Welke factoren die van invloed zijn op behoefte die reizigers aan gecadanceerde dienstregelingen hebben, zijn te onderscheiden?

Centrale vraag 3

Zijn vanwege de mate waarin reizigers behoefte hebben aan gecadanceerde dienstregelingen, niet-gecadanceerde dienstregelingen acceptabel en mogelijk?

Deelvraag 3.1

In welke gevallen zijn niet-gecadanceerde dienstregelingen mogelijk?

Deelvraag 3.2

Onder welke voorwaarden kunnen ov-autoriteiten desgewenst niet-gecadanceerde dienstregelingen toestaan of kunnen vervoerders niet-gecadanceerde toepassen?

Centrale vraag 4

Op welke manier, die aansluit bij het huidige communicatiemiddelengebruik van reizigers, kunnen vervoerders en ov-autoriteiten reizigers van reistijdinformatie voorzien?

1.4.2 Onderzoeksmethoden

Deelonderzoek 1

Met behulp van literatuuronderzoek is onderzocht welke kennis er al bestaat over behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen en het gebruik van (*real time*) communicatiemiddelen. Ook is onderzocht welke reizigersgroepen en welke factoren die invloed hebben op deze behoefte, onderscheiden kunnen worden. Daarnaast is deskresearch uitgevoerd naar de communicatiemiddelen die vervoerders op dit moment gebruiken om reistijdinformatie te leveren. De informatie uit het literatuuronderzoek is gebruikt bij het opstellen van een enquête onder reizigers. Aan de hand van deze enquête is onderzocht in hoeverre reizigers behoefte hebben aan gecadanceerde dienstregelingen en welk effect het gebruik van *real time* communicatiemiddelen en de verschillende factoren hebben op de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen. Ook is in beeld gebracht welke reizigersgroepen op dit moment welke communicatiemiddelen gebruiken om reistijdinformatie te verkrijgen. Een gedetailleerde beschrijving van de opzet van het enquêteonderzoek is te vinden in hoofdstuk 4.

Met dit deelonderzoek is antwoord gegeven op centrale vragen 1 en 2.

Deelonderzoek 2

In het tweede deelonderzoek is met behulp van de beschreven casus over buslijn 48 en aan de hand van de in deelonderzoek 1 verkregen inzichten beoordeeld in welke gevallen dienstregelingen zonder cadans mogelijk zijn. Hierbij is een afwegingskader opgesteld, waarin behandeld wordt in welke gevallen en onder welke voorwaarden ov-autoriteiten niet-gecadanceerde dienstregelingen kunnen toestaan en vervoerders niet-gecadanceerde dienstregelingen kunnen toepassen.

Met dit deelonderzoek is antwoord gegeven op centrale vraag 3.

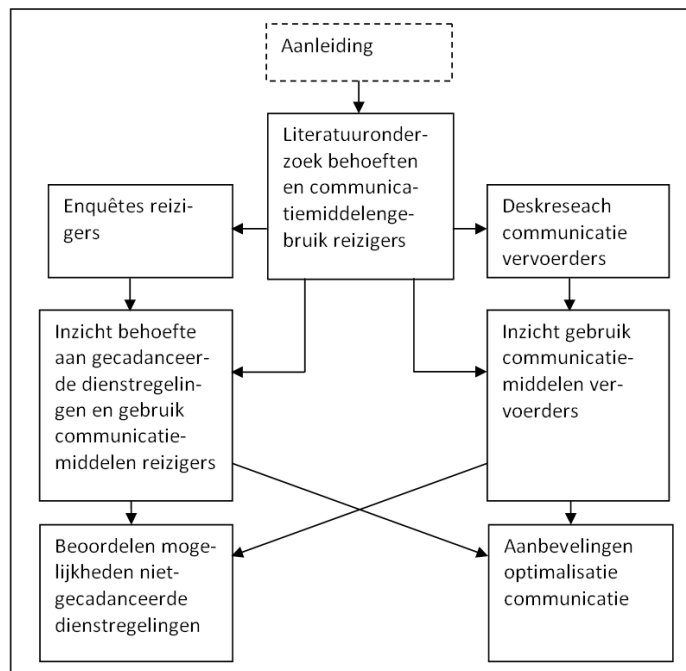
Deelonderzoek 3

Tot slot is de informatie uit de deskresearch van deelonderzoek 1 vergeleken met het communicatiemiddelengebruik van reizigers dat uit de enquête is gebleken. Aan de hand van de uitkomsten van deze vergelijking zijn aanbevelingen voor de vervoerders en ov-autoriteiten opgesteld. In deze aanbevelingen wordt uiteengezet via welke communicatiemiddelen, die aansluiten op het communicatiemiddelengebruik van reizigers, zij de reizigers van reistijdinformatie kunnen voorzien.

Met dit deelonderzoek is antwoord gegeven op centrale vraag 4.

1.4.3 Onderzoeksmodel

De onderzoeksmethoden zijn schematisch weergegeven in het onderstaande onderzoeksmodel.



Figuur 1 - Onderzoeksmodel

1.5 Leeswijzer

Dit onderzoek bestaat uit 3 delen. Het eerste deel betreft het theoretische kader en de uitkomsten van de deskresearch en bestaat uit hoofdstuk 2 en 3. In hoofdstuk 2 is het literatuuronderzoek opgenomen. Vervolgens is in hoofdstuk 3 onderzocht op welke manieren reisinformatie wordt ingedeeld en is met de deskresearch uiteengezet welke communicatiemiddelen vervoerders en ov-autoriteiten op dit moment gebruiken.

Het tweede deel bestaat uit het empirische onderzoeksgedeelte en betreft hoofdstuk 4. In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe de enquête onder reizigers is uitgezet en welke resultaten uit deze enquête volgen.

Hoofdstuk 5 en 6 vormen het laatste deel van dit rapport. Hierin zijn de uitkomsten van de eerste twee delen vertaald naar de mogelijkheden voor vervoerders en ov-autoriteiten (hoofdstuk 5) en worden conclusies en aanbevelingen gegeven (hoofdstuk 6).

Literatuuronderzoek

Dit hoofdstuk beschrijft het literatuuronderzoek naar de behoefte die reizigers aan gecadanceerde dienstregelingen hebben en naar het communicatiemiddelengebruik van reizigers. In paragraaf 2.1 zal uiteengezet worden welke invloed het wel of niet raadplegen van reisinformatie heeft, waarna in paragraaf 2.2 vergelijkbare onderzoeken naar het communicatiemiddelengebruik van reizigers worden behandeld. Tot slot zijn mogelijke indelingen van reizigersgroepen gegeven in paragraaf 2.3.

2.1 Behoeftte aan gecadanceerde dienstregelingen

De behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen en de invloed van communicatiemiddelen op deze behoefte is afhankelijk van de manier waarop en de mate waarin reizigers reisinformatie raadplegen. Deze paragraaf zal dit met behulp van de theorie van de *cost-benefit decisions* (2.1.1) en de *Cognitive Load Theory* (2.1.2) laten zien. De paragraaf sluit af met een samenvatting van kennis die voor dit onderzoek nodig is, maar niet in de literatuur te vinden is (2.1.3).

2.1.1 Cost-benefits decisions

Omdat het openbaar vervoer volgens van tevoren vastgestelde tijdstippen vertrekt en aankomt, moeten reizigers keuzes maken tussen verschillende vertrek- en aankomsttijden en bij eventuele overstappen. Daarnaast moeten reizigers in het geval van verstoringen keuzes maken tussen verschillende alternatieven.

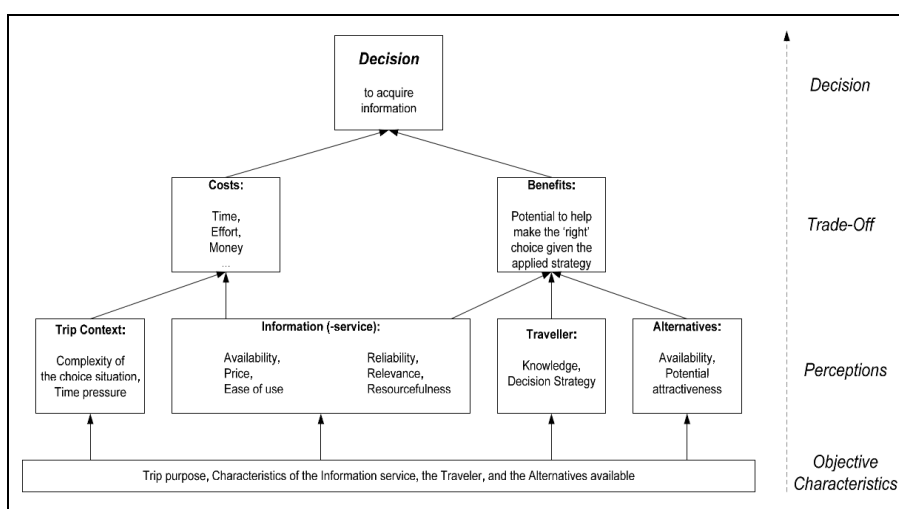
Reisinformatie over vertrektijden en verstoringen helpt reizigers bij het maken van deze keuzes tussen alle mogelijke alternatieven. In wetenschappelijke literatuur wordt raadpleging van deze informatie het *nut* van reisinformatie genoemd: “*het verschil in nut tussen de huidige keuzesituatie en de keuzesituatie die ontstaat na de informatie te hebben ontvangen*” (Chorus et al, 2006a, p.4). Door de verkregen reisinformatie is er namelijk in de nieuwe situatie nut toegevoegd, waardoor het in de nieuwe situatie gunstiger en makkelijker is om keuzes te maken dan in de oude situatie.

De reiziger neemt bij elke keuze tussen verschillende reisalternatieven het besluit om wel of niet reisinformatie te raadplegen. Deze afweging wordt ook wel de een *cost-*

benefit decision genoemd (Chorus, 2007, p.24) en hangt af van het nut dat raadplegen oplevert en de kosten (vaak in de vorm van moeite) die het raadplegen met zich meebrengt. De uitkomst van deze *cost-benefit decision* is het wel of niet raadplegen en gebruiken van reisinformatie (Chorus et al, 2006b, p.2). Hierbij geldt dat “*information is beneficial to the traveler only to the extent that he feels that his current knowledge is insufficient to make the right choice*” (Chorus, 2007, p.25). Alleen als de reiziger denkt dat hij kennis tekort komt, zal hij dus mogelijk reisinformatie raadplegen. Hij kan er namelijk bijvoorbeeld ook voor kiezen geen informatie te raadplegen en het risico te nemen om de verkeerde keuze te maken (Johnson & Raab, 2003).

Ook gewoontegedrag kan een rol spelen bij het maken en vooral bij het uitvoeren van keuzes (o.a. Aarts, Verplanken & Van Knippenberg, 1997, 1998; Schlich & Axhausen, 2003). Bij gewoontegedrag weegt men de alternatieven niet meer af en maakt men dus niet opnieuw een keuze, maar herhaalt men de keuze en het gedrag dat in het verleden is uitgevoerd (Hodgson, 2004; Triandis, 1977). Volgens Aarts (1997) en Verplanken (1997) is het in geval van gewoontegedrag vrijwel onbestaand dat reisinformatie wordt geraadpleegd (Chorus, 2007, p.24). Volgens Chorus (2007) is het wel mogelijk dat men reisinformatie raadpleegt om daarmee in veranderde omstandigheden het gewoontegedrag te bevestigen (Chorus 2007, p.25). Omdat gewoontegedrag kan bestaan uit elk soort gedrag dat in het verleden is uitgevoerd, kan gewoontegedrag bij alle soorten verplaatsingen en frequenties voorkomen.

Het onderstaande overzicht geeft alle aspecten van een *cost-benefit decision* in een conceptueel model weer, waarbij dit model nader is toegelicht. Hierbij is het communicatiemiddelengebruik en de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen in het model geplaatst.



Figuur 2 – Model *cost-benefit decisions* – Bron: Chorus (2007), p.38

Gegeven is een verplaatsing, bepaalde informatiediensten, een reiziger en alternatieven waartussen gekozen kan worden. Op basis van en afhankelijk van deze *objective characteristics* wordt het model doorlopen.

Nut

De grootte van het nut van reisinformatie (en daarmee de mate waarin reisinformatie wordt geraadpleegd) wordt bepaald door de mate waarin het mogelijk is om met reisinformatie de juiste keuze te kunnen maken. Dit is ten eerste afhankelijk van de wijze waarop de reiziger keuzes maakt (de keuzestrategie) en de mate waarin reisinformatie het mogelijk maakt om op die wijze, de *juiste* keuze te maken (Chorus, 2007, p.24). Er zijn verschillende theorieën die verklaren volgens welke keuzestrategieën mensen keuzes maken. Voor deze theorieën zij verwezen naar het onderzoek van Chorus (2007, p.22-24).

De keuzestrategie die van toepassing is, hangt af van het type verplaatsing dat afgelegd wordt en de mate waarin iemand betrokken is bij deze verplaatsing (Huneke et al., 2004). Een reiziger die een voor hem belangrijke verplaatsing maakt, is erg betrokken bij zijn reis, heeft daarom veel baat bij het maken van de goede beslissingen en heeft dus veel informatie over alle alternatieven nodig (Chorus, 2007, p.25). Hij zal dus veel reisinformatie raadplegen, waardoor hij minder behoefte zal hebben aan gecadanceerde dienstregelingen. Een reiziger die een voor hem dagelijkse verplaatsing maakt, herhaalt zijn keuzes en gedag vaak en zal daarom in meerdere mate met gewoontegedrag reizen. Daarom zal hij bij ongewijzigde omstandigheden geen baat hebben bij gecadanceerde dienstregelingen, aangezien hij steeds dezelfde verplaatsing maakt. Mocht hij wel een alternatief nodig hebben (de omstandigheden veranderen), dan zal hij hoofdzakelijk reisinformatie raadplegen om zijn gewoontegedrag daarmee te bevestigen. Volgens Chorus (2007, p.25) zal dit echter niet vaak het geval zijn. Gewoontereizigers zullen daarom in meerdere mate uitgaan van gecadanceerde dienstregelingen.

Naast de keuzestrategieën, bepalen meer factoren het nut. Ten eerste de beschikbaarheid van en het aantal alternatieven waartussen gekozen kan worden (Chorus, 2007, p.26). Reizigers zoeken vooral informatie over alternatieven die zij al kennen of vaak gebruiken (Polak & Jones, 1993) en waarvan zij denken dat deze haalbaar (viable) zijn (o.a. Denant-Boëmout & Petiot, 2003) en toegevoegde waarde voor hun verplaatsing hebben (Chorus, 2007, p.27). Bij reizigers die volgens gewoontegedrag reizen, is vaak maar één alternatief bekend (Aarts et al., 1997, 1998).

Ten tweede speelt de kwaliteit, toegankelijkheid, betrouwbaarheid en relevantie van de reisinformatie een rol. Zo blijkt dat de actualiteit (Hato et al., 1999) en het persoonlijk gericht zijn (Adler & Blue, 1998) van informatie en de grote toegankelijkheid en goede vormgeving van technische communicatiemiddelen het nut en gebruik van reisinformatie vergroten (Fayish & Jovanis, 2004). De kwaliteit en toegankelijkheid van de huidige *real time* communicatiemiddelen vergroot dus het nut van het gebruik ervan.

Kosten

Tegenover het nut van reisinformatie staan kosten die nodig zijn voor het verkrijgen van informatie. Dit betreft over het algemeen kosten in de zin van tijd, inspanning, irritatie en aandacht (o.a. Richardson, 1982; Simon, 1978). Deze kosten worden ook vaak uitgedrukt in *cognitieve belasting*, wat nader uiteengezet zal worden in de paragraaf 2.1.2. De hoogte van deze kosten wordt bepaald door de kwaliteit en bereikbaarheid van de informatie en de complexiteit van de situatie waarin de keuze gemaakt moet worden.

De actualiteit (Hato et al., 1999) en het persoonlijk gericht zijn (Adler & Blue, 1998) van informatie en de grote toegankelijkheid en goede vormgeving van technische communicatiemiddelen vergroten niet alleen het nut, maar verlagen ook de kosten voor het raadplegen van de informatie (Chorus, 2007, p.27).

Informatie over alternatieven die wordt geleverd in begrijpelijke vorm, kan de complexiteit van een keuzesituatie verminderen (Chorus, 2007, p.32). Hiermee kunnen de kosten voor raadpleging verlaagd worden. Niet-gecadanceerde dienstregelingen resulteren in minder makkelijk te begrijpen informatie, aangezien de alternatieven in grotere mate van elkaar verschillen. De bus van een uur later zal niet op precies hetzelfde aantal minuten over het hele uur vertrekken. Niet-gecadanceerde dienstregelingen vergroten dus de complexiteit van de keuzesituatie, waarmee de kosten voor raadpleging van informatie worden verhoogd.

Trade-Off en Decision

De reiziger weegt in de *Trade-Off-fase* het nut en de kosten tegen elkaar af, waarna de beslissing wordt genomen of de informatie wel of niet wordt geraadpleegd en gebruikt (Chorus et al, 2006b, p.2).

De uitkomst van deze afweging heeft gevolgen voor de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen. Reizigers die veel reisinformatie raadplegen hebben namelijk minder behoefte aan dergelijke dienstregelingen, aangezien zij de vertrektijden opzoeken. Reizigers die (bijna) elke dag dezelfde verplaatsing maken en daarom vaak met gewoontegedrag zullen reizen, zullen daarentegen weinig informatie raadplegen. Hun behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen zal echter niet groot zijn, omdat zij vaak geen alternatief voor hun dagelijkse verplaatsing nodig zullen hebben. Mochten zij wel een alternatief voor hun normale verplaatsing nodig hebben, dan zullen zij in meerdere mate baat hebben bij gecadanceerde dienstregelingen, aangezien zij in mindere mate reisinformatie raadplegen.

Uit onderzoek blijkt dat in de volgende situaties het nut hoger is dan de kosten en daarom reisinformatie relatief vaak wordt geraadpleegd (Chorus, 2007, p.26):

- Woon-werkverplaatsingen (Petrella & Lappin, 2004);
- Zakelijke verplaatsingen (Emmerink et al., 1996; Hato et al., 1999);
- Verplaatsingen waarbij de aankomsttijd belangrijk is (Srinivisan et al., 1999);
- Als tijdens de verplaatsingen vertraging wordt verwacht (Hato et al., 1999; Petrella & Lappin, 2004; Targa et al., 2003);
- Verplaatsingen tijdens de spits (Peirce & Lappin, 2004);
- Verplaatsingen over lange afstanden (Emmerink et al., 1996; Targa et al., 2003);
- Bij slecht weer tijdens de verplaatsingen (Peirce & Lappin, 2004).

Daarnaast hangt de mate waarin reizigers reisinformatie raadplegen af van het interval waarmee het openbaar vervoer rijdt (Van Oort, 2011, p.69). O'Flaherty & Mangan (1970) kwamen tot de conclusie dat reizigers in de regel 'at random' (dus zonder reisinformatie te raadplegen) naar de halte komen, als het interval kleiner dan 10 tot 12 minuten is. Bij grotere intervallen zullen reizigers de dienstregeling controleren. Van Oort bevestigt deze conclusie in zijn onderzoek. Fan & Machemehl (2009) concluderen hetzelfde en laten

daarnaast zien dat reizigers vanaf een interval van 38 minuten over het algemeen altijd hun reis plannen. Aangezien intervallen van 38 minuten in de praktijk niet voorkomen, zullen deze resultaten erop neerkomen dat reizigers bij intervallen groter dan 30 minuten hun reis over het algemeen zullen plannen. In het verdere onderzoek zal daarom van 30 minuten uitgegaan worden. Bij intervallen van 12 tot en met 30 minuten zal een deel van de reizigers 'at random' reizen en een deel zal reisinformatie raadplegen.

2.1.2 Cognitive Load Theory

Als de uitkomst van de cost-benefit decision is dat men reisinformatie zal raadplegen, krijgt men ook daadwerkelijk te maken met de kosten van het raadplegen van de reisinformatie. Zoals gezegd worden de kosten in de vorm van moeite ook vaak uitgedrukt als cognitieve belasting (Cognitive Load Theory).

De Cognitive Load Theory gaat ervan uit dat informatie door het zintuiglijk geheugen wordt gecodeerd, door het werkgeheugen wordt verwerkt en vervolgens in het lange-termijngeheugen wordt opgeslagen (waarnemen, verwerken, onthouden (K.U. Leuven, 2007)). Het werkgeheugen kan intrinsiek en extrinsiek cognitief belast worden (Chandler & Sweller, 1991).

Intrinsieke belasting wordt veroorzaakt door de complexiteit van de informatie zelf (Chandler & Sweller, 1991). In het openbaar vervoer gaat het hierbij bijvoorbeeld om de mate waarin een dienstregeling gemakkelijk te begrijpen is. Zoals aangegeven zijn niet-gecadanceerde dienstregelingen lastiger te begrijpen, omdat de vertrektijden niet elk uur hetzelfde zijn. Niet-gecadanceerde dienstregelingen verhogen dus de intrinsieke cognitieve belasting. Deze verhoogde intrinsieke belasting kan tot gevolg hebben de informatie minder aantrekkelijk wordt om te raadplegen (Chorus et al., 2006c) en dat reizigers deze informatie daarom minder snel meenemen in hun afweging voor het gebruik van de verschillende vervoerswijzen. Dit kan vervolgens leiden tot minder ov-gebruik (Bakker & Van der Werff, 2009).

De extrinsieke cognitieve belasting wordt veroorzaakt door de complexiteit van de manier waarop de informatie wordt gegeven (Chandler & Sweller, 1991). In het openbaar vervoer wordt de hoogte van deze belasting bepaald door het communicatiemiddel. Zoals ook hierbij eerder aangegeven, toonden Fayish & Jovanis (2004) aan dat de grote toegankelijkheid en goede vormgeving van technische communicatiemiddelen het nut en gebruik van reisinformatie vergroten. De extrinsieke cognitieve belasting van deze middelen zal dus laag zijn, wat leidt tot het grotere gebruik van deze middelen (Fayish & Jovanis, 2004), waardoor de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen verlaagd wordt.

2.1.3 Ontbrekende kennis

Alleen als het voor de reiziger nodig is om een keuze tussen verschillende alternatieven te maken, hebben niet-gecadanceerde dienstregelingen gevolgen voor deze reiziger. Het is echter niet bekend in hoeveel gevallen het voor reizigers nodig is om te kiezen tussen alternatieven en daarvoor reisinformatie te raadplegen.

Op het moment dat het nodig is om een alternatief te kiezen, gaat de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen een rol spelen. Uit literatuur blijkt dat reizigers die vaak dezelfde verplaatsing maken, vanwege hun gewoontegedrag weinig informatie raadplegen en daarom bij de keuze voor een alternatief meerdere mate uitgaan van gecadanceerde dienstregeling. Niet-gecadanceerde dienstregelingen hebben echter tot gevolg dat reisinformatie bij het kiezen van een alternatief vaker moet worden geraadpleegd, omdat de alternatieven in meerdere mate van elkaar verschillen. Met name reizigers die met gewoontegedrag reizen, zullen hierdoor vaker reisinformatie moeten raadplegen als zij een reisalternatief nodig hebben. Het is hierbij echter onbekend in hoeverre intervallen van 12 tot en met 30 minuten invloed hebben op de mate waarin reizigers reisinformatie raadplegen en bij welke intervallen reizigers dus vaker informatie zullen moeten raadplegen.

Daarnaast blijkt uit literatuur dat groepen te benoemen zijn die veel informatie opzoeken, waardoor deze groepen in mindere mate behoefte hebben aan gecadanceerde dienstregelingen. Het is echter onbekend hoe groot de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen precies is en welke factoren er in welke mate van invloed op zijn.

Tot slot zal de intrinsieke cognitieve belasting voor het raadplegen van informatie over niet-gecadanceerde dienstregelingen groter zijn. Uit de theorie van de *cost-benefit decision* en de *Cognitive Load Theory* blijkt echter ook dat de huidige *real time* communicatiemiddelen tot gevolg hebben dat de extrinsieke cognitieve belasting verlaagd wordt. Hierbij is de vraag in hoeverre het gebruik van *real time* informatie invloed heeft op de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen en dus de cognitieve belasting compenseert. Er is echter slechts weinig recent onderzoek beschikbaar dat inzicht geeft in de mate waarin reizigers *real time* communicatiemiddelen gebruiken. Ten slotte geeft de literatuur ook geen antwoord op de vraag wat de vervoerder of ov-autoriteit kan doen om de verhoogde intrinsieke cognitieve belasting te verlagen.

Met dit onderzoek is geprobeerd om de kennis die ontbreekt aan te vullen.

2.2 Vergelijkbaar onderzoek communicatiemiddelengebruik

Ondanks dat op dit moment de communicatietechnologie sterk in ontwikkeling is (Brinksma, 2010), is er zoals vermeld weinig recent onderzoek naar het communicatiemiddelengebruik van reizigers beschikbaar. In deze paragraaf zijn de belangrijkste conclusies en aanbevelingen beschreven van twee onderzoeken die wel beschikbaar zijn, waarbij het verschil met het huidige onderzoek is aangegeven.

2.2.1 Goede reisinformatie

In 2005 heeft R. Huiberts onderzoek gedaan naar de behoefte die reizigers aan informatie hebben (Huiberts, 2005). In zijn onderzoek gaat Huiberts vooral in op de vragen wat reisinformatie is en welke doelgroepen op welke momenten behoefte hebben aan welke informatie. Op de volgende pagina zijn de belangrijkste voor het huidige onderzoek relevante conclusies weergegeven.

- De markt van reisinformatie is vooral aanbodgericht. Vaak wordt de reiziger pas betrokken als nieuwe technieken worden geïmplementeerd.
- Frequente reizigers hebben minder behoefte aan informatie vóór de reis en meer aan informatie *tijdens* de reis. Minder frequente reizigers hebben juist wel weer meer behoefte aan informatie vóór de reis.
- Oudere reizigers hebben vooral behoefte aan persoonlijk contact bij het opvragen van informatie, jongeren hebben de voorkeur voor telefonische en elektronische informatie.
- Reizigers hebben behoefte aan informatie over vertrek- en aankomsttijden en bevestigende informatie (goede bus, de juiste uitstaphalte).
- Reizigers zijn vooral georiënteerd op statische haltevertrekstaten, lijnoverzichten en bestemmingsinformatie op de voertuigen. Actuele informatie wordt gehaald van schermen met informatie over volgende haltes en actuele vertrektijden op busstations. Bij deze conclusie moet opgemerkt worden dat deze schermen destijds nagenoeg de enige beschikbare communicatiemiddelen voor actuele informatie waren.

Vershil

Het huidige onderzoek richt zich op het inzichtelijk maken van het communicatiemiddelengebruik van alle reizigers en daarnaast wordt onderzocht welke invloed het gebruik van *real time* communicatiemiddelen heeft op de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen. Daarnaast kan gesteld worden dat het onderzoek van Huiberts gedateerd is. Vanwege deze punten is het huidige onderzoek onderscheidend van en aanvullend op het onderzoek van Huiberts.

2.2.2 Yuppen en reisinformatie

Een recenter vergelijkbaar onderzoek dateert van november 2012 en is uitgevoerd door Hendriks (2012). In haar onderzoek kijkt zij naar het communicatiemiddelengebruik van *young urban professionals (yuppen)* in het woon-werkverkeer. De belangrijkste conclusies die Hendriks uit haar onderzoek trekt en die relevant zijn voor het huidige onderzoek, zijn de volgende:

- Voor informatieverwerving vóór de reis wordt door *yuppen* thuis vooral gebruikgemaakt van internet via mobiele apparaten en op het werk vooral van internet via de computer.
- *Yuppen* zijn voor het woon-werkverkeer vooral geïnteresseerd in actuele reisinformatie over bijvoorbeeld vertragingen. Waarschijnlijk omdat het hier gaat om gewoontegedrag, waardoor routes en kosten al bekend zijn.
- *Yuppen* hebben vooral behoefte aan persoonlijke meldingen over actuele verstoringen op het woon-werktraject.
- Tijdens de reis wordt vooral gebruikgemaakt van informatie die zij niet actief hoeven op te zoeken (digitale borden met vertrektijden).
- Bij het actief zoeken naar informatie gebruiken *yuppen* hoofdzakelijk applicaties op *smartphones*.
- Ov-gebruikers hebben een duidelijke voorkeur voor de applicatie die zij hierbij gebruiken. Hierbij zijn 9292ov Pro-app en Reisplanner Xtra van NS het populairst.
- De opkomst van *smartphones* en applicaties heeft de manier waarop *yuppen* met reisinformatie omgaan, veranderd.

Aanbevelingen

Hendriks noemt haar onderzoek “*sterk verkennend van aard*” (Hendriks, p.78) en doet daarom een aantal aanbevelingen voor vervolgonderzoek. Het huidige onderzoek sluit aan bij de volgende van deze aanbevelingen:

- Met nader onderzoek kan inzicht worden verkregen in de wensen van reizigers ten aanzien van reisinformatie, waardoor reisinformatie beter op deze wensen kan worden afgestemd.
- Vervolgonderzoek kan zich richten op andere groepen dan *young urban professionals*. Hiermee kan inzicht worden gegeven in de behoeften van andere groepen en kan dit vergeleken worden met de doelgroep *yuppen* en kunnen eventuele verschillen worden aangetoond.
- Daarnaast kan vervolgonderzoek gericht worden op andere verplaatsingstypen dan woon-werkverkeer, om ook inzicht te krijgen in de reisinformatiebehoeften bij die verplaatsingstypen.

Vershil

Het huidige onderzoek richt zich op meer doelgroepen dan alleen *yuppen* en op meer verplaatsingstypen dan alleen woon-werkverkeer. Ook kijkt het huidige onderzoek naar de manier waarop de aanbieders van reisinformatie hun aanbod beter kunnen afstemmen op de wensen van de reizigers en wat de invloed van *real time* reisinformatie is op de behoefte die reizigers aan gecadanceerde dienstregelingen hebben. Hierdoor is het huidige onderzoek ook onderscheidend van en aanvullend op het onderzoek van Hendriks.

2.3 Indeling reizigersgroepen

Zoals in paragraaf 2.1.1 al aangegeven is, raadplegen niet alle reizigers in dezelfde mate reisinformatie. Ook gebruiken niet alle reizigersgroepen dezelfde communicatiemiddelen en hebben zij niet dezelfde behoeften. Daarom wordt in de literatuur onderscheid gemaakt tussen verschillende reizigersgroepen die bestaan uit reizigers met homogene wensen (Bakker & Van der Werf 2009, p.27). In deze paragraaf zullen de verschillende mogelijke indelingen worden beschreven. Omdat deze indelingen ook zijn gebruikt bij het opstellen van de enquête, is zoveel mogelijk aansluiting gezocht met de indelingen die de RET hanteert.

2.3.1 Reismotief

De RET hanteert in enquêtes de volgende reismotieven:

- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| ■ Van en naar het werk | ■ Visite |
| ■ Van en naar school of studie | ■ Sport en recreatie |
| ■ Zakelijk | ■ Gezondheidszorg |
| ■ Winkelen | ■ Overige |

2.3.2 Mobiliteitsbeleving

Een andere mogelijke indeling is de segmentering van de reizigersgroepen naar *mobilitéitsbeleving*. Mazor et al. (2002) hebben in 2002 deze segmentering “*op basis van motivationele drijfveren ten aanzien van mobiliteit*” ontworpen (Mazor et al., 2002, p.53).

Emmen & Oosterlee (2003) hebben deze segmentering vertaald naar de behoeften die elk reizigerssegment ten aanzien van reisinformatie heeft (Emmen & Oosterlee, 2003, p.9-10). De reizigerssegmenten en behoeften aan reisinformatie van elk reizigerssegment zijn hieronder weergegeven. In Bijlage 1 is dezelfde tabel opgenomen met een beschrijving van elke reizigersgroep.

Groep	Behoeften t.a.v. reisinformatie
Doelgerichten (18%)	Hebben de meeste behoefte aan en maken het meest gebruik van reisinformatie. Zij willen zich namelijk zo efficiënt mogelijk verplaatsen en hebben daar goede reis(tijd)informatie voor nodig.
Prestatiegerichten (17%)	Gebruiken reisinformatie om aan te geven dat zij 'slim' zijn en 'slim' gebruik kunnen maken van het verkeerssysteem. Hebben terugkoppeling nodig dat zij de reisinformatie ook daadwerkelijk 'slim' hebben gebruikt.
Bewusten (21%)	Hebben vooral behoefte aan informatie over de milieuvriendelijkheid van het ov, naast de basisbehoefte aan reis(tijd)informatie.
Genieters (18%)	Hebben vooral behoefte aan additionele informatie over bijvoorbeeld bezienswaardigheden, naast de basisbehoefte aan reis(tijd)informatie.
Berusters (26%)	Hebben het minst behoefte aan en maken het minst gebruik van reisinformatie, aangezien zij eerder de situatie zullen accepteren zoals deze is.

Tabel 1 – Indeling naar mobiliteitsbeleving – Bron: Emmen & Oosterlee (2002), p.9-10; Mazon et al. (2002)

Hoewel deze indeling als vraag in de enquête is opgenomen, zijn de resultaten overigens in het verdere onderzoek niet gebruikt. De reden hiervoor is gelegen in het feit dat 75% van de respondenten heeft aangegeven dat zij doelgericht zijn, waardoor het zeer waarschijnlijk is dat veel respondenten de bedoeling van de vraag verkeerd hebben geïnterpreteerd.

2.3.3 Gebruik

Een andere indeling van reizigers is die naar hoeveelheid gebruik van het openbaar vervoer. In literatuur zijn verschillende verdelingen naar hoeveelheid gebruik te vinden. De RET gebruikt in enquêtes de volgende indeling:

- (Bijna) dagelijks
- Ongeveer 1 keer per week
- 2 tot 3 keer per week
- 2 tot 3 keer per maand
- 1 keer per maand of minder

2.3.4 Persoonskenmerken

Tot slot kunnen reizigers worden ingedeeld naar persoonskenmerken. Volgens Bakker & Van der Werf (2009, p 27) zijn mensen naar de volgende persoonskenmerken in te delen:

- Leeftijd
- Geslacht
- Opleidingsniveau

Communicatiemiddelen reistijdinformatie

In dit onderzoek wordt onder andere gekeken naar de vraag of vervoerders en ov-autoriteiten de reizigers van informatie voorzien op een manier die aansluit bij het communicatiemiddelengebruik van reizigers. In dit hoofdstuk wordt daartoe uiteengezet hoe reistijdinformatie wordt ingedeeld (paragraaf 3.1), hoe het communicatiemiddelenaanbod zich de laatste jaren heeft ontwikkeld (paragraaf 3.2) en wordt in paragraaf 3.3 een overzicht gegeven van het huidige communicatiemiddelenaanbod per vervoerder.

3.1 Reistijdinformatie

3.1.1 Indelingen

Een onderscheid dat vaak in reisinformatie wordt gemaakt, is het onderscheid tussen momenten waarop informatie gewenst is. Een indeling die hier vaak voor wordt gebruikt is vóór, tijdens en na de reis. Informatie na de reis betreft bijvoorbeeld informatie over klachtafhandeling (Emmen & Oosterlee, 2003).

Reistijdinformatie wordt ook op andere manieren ingedeeld. In literatuur wordt ten eerste onderscheid gemaakt tussen statische, dynamische en actuele informatie. In literatuur deze begrippen vaak door elkaar worden gebruikt (met name dynamisch en actueel). De volgende tabel geeft de definities weer die doorgaans gebruikt worden.

Type reisinformatie	Definitie
Statisch	Informatie over de geplande dienstregeling (Op basis van Emmen & Oosterlee, 2003; Van Kesteren, 2002; Köhler & Sloot, 2010)
Dynamisch	Informatie over geplande afwijkingen van de dienstregeling (Op basis van Emmen & Oosterlee, 2003; Van Kesteren, 2002)
Actueel	Informatie over geplande en ongeplande afwijkingen van de dienstregeling (Op basis van Emmen & Oosterlee, 2003; Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1996; Van Kesteren, 2002)

Tabel 2 – Definities van typen reisinformatie

Een laatste indeling is een indeling naar individuele en collectieve informatie (Emmen & Oosterlee, 2003; Köhler & Sloot, 2010, p.8). Individuele reisinformatie is informatie voor één reiziger voor een specifieke situatie, collectieve informatie is algemene, generieke informatie die voor iedereen bedoeld is.

Reisinformatie of reistijdinformatie?

Reistijdinformatie wordt in literatuur over het algemeen geschaard onder algemene reisinformatie. Reistijdinformatie wordt in dat geval gezien als een onderdeel van de algemene reisinformatie, naast bijvoorbeeld informatie over tarieven en toegankelijkheid voor mindervaliden. Vaak worden de termen reistijdinformatie en reisinformatie door elkaar gebruikt. Met reisinformatie bedoelt men dan eigenlijk alleen reistijdinformatie. Engelstalige literatuur is overigens consequenter in het woordgebruik (*travel time information*). Dit onderzoek richt zich, zoals aangegeven in hoofdstuk 1, op de reistijdinformatie. Aangezien reistijdinformatie een onderdeel is van de algemene reisinformatie, is de literatuur over algemene reisinformatie wel voor dit onderzoek bruikbaar.

Dit onderzoek handelt hoofdzakelijk over de vraag welke invloed de *real time* communicatiemiddelen hebben op de behoefte van reizigers aan gecadanceerde dienstregelingen. Hierdoor gaat het in dit onderzoek met name over het feit óf reizigers reisinformatie raadplegen. Daarnaast wordt bij de beoordeling van het gebruik van communicatiemiddelen door vervoerders en ov-autoriteiten, voornamelijk gekeken naar het type communicatiemiddel. Het moment van en type informatie spelen hierdoor een minder grote rol in dit onderzoek. Wel kan gezegd worden dat dit onderzoek zich richt op actuele en individuele informatie die vóór en tijdens de reis wordt geraadpleegd. *Real time* communicatiemiddelen, zoals apps en reisplanners, leveren namelijk persoonlijke en actuele informatie. Daarnaast speelt alleen informatie vóór en tijdens de reis een rol bij de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen, aangezien na de reis geen reistijdinformatie meer nodig is.

3.2 Ontwikkelingen en trends communicatiemiddelen

Vanwege de noodzaak van reisinformatie, wordt reisinformatie sinds het ontstaan van openbaar vervoer gebruikt. In 1829 werd al wettelijk vastgesteld dat reisinformatie over het openbaar vervoer beschikbaar moet zijn voor reizigers (Sloot, 2002a). Hieronder zijn de belangrijkste ontwikkelingen die zich de laatste jaren hebben voorgedaan in hoofdlijnen geschetst.

3.2.1 Ontwikkelingen

Tussen 1996 en 2003 is veel gepubliceerd over reisinformatievoorziening. In 1996 verschijnt de Beleidsnota Reisinformatie van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, waarin wordt verondersteld dat de kwaliteit van reisinformatie destijds onder de maat is en waarin een toekomstbeeld voor 2010 wordt beschreven (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1996). Met deze Nota werd een verbeterslag in de reisinformatievoorziening in gang gezet (Emmen & Oosterlee, 2003, p5). Daarnaast kwam tussen 1997 en 2000 internet op. Veel initiatieven die destijds zijn ontwikkeld, zijn gebaseerd op internet en

telefonie (Galbraith & Hale, 2004). Voorbeelden hiervan zijn de online reisplanners van 9292ov en NS, plaatsbepaling van bussen met GPS of KAR (Korte Afstand Radio), waarmee vertragingen kunnen worden gesignaleerd en gecommuniceerd naar de informatie-displays en sms-berichten met informatie over vertragingen en alternatieve reismogelijkheden.

2007 tot nu

Vanaf 2007 is er weer een toename te zien in de hoeveelheid gepubliceerde literatuur. In 2007 werd een notie van het Nationaal Mobiliteitsberaad (NMB) gepubliceerd, waarin gesteld wordt dat er veel is ontwikkeld op het gebied van informatievoorziening, maar dat de kwaliteit nog steeds onder de maat is (Vries, 2007, p.2). Aanbevolen wordt om overreisinformatie een landsdekkende kwaliteitsimpuls te geven en deze informatie landelijk te standaardiseren. Een systeem dat in deze periode is ontwikkeld, zijn displays op de haltes met vertrektijden van de bussen (Köhler & Slood, 2010). Gesteld wordt dat verdere ontwikkelingen van deze systemen op termijn kunnen leiden tot een *“landsdekkend systeem van individuele actuele reisinformatie, die de reiziger kan krijgen op zijn mobiele telefoon”* (Köhler, 2007, p.1). Tot slot hebben bijna alle vervoerders een website en is het gebruik van *social media* (Twitter en Facebook) in opkomst (Van Kesteren, 2011).

Nu tot toekomst

De genoemde veronderstelling van Köhler (2007) is, gezien de huidige technische mogelijkheden, steeds beter mogelijk. Sinds 2008 zijn namelijk *smartphones* met apps beschikbaar, waarmee *real time* reisinformatie kan worden opgevraagd (Van Kesteren, 2011). Door middel van UMTS (mobiel internet op de *smartphone* (Broekman, 2012)) en GPS (navigatietechnologie) kan de reiziger tijdens de reis informatie opvragen die aansluit bij de locatie waar hij zich bevindt. Dit betreft hierdoor individuele en actuele reisinformatie. Het mobiele dataverkeer via de UMTS-technologie is in 2012 in Nederland sterk toegenomen (60% meer dan in 2011 (Autoriteit Consument & Markt, 2013)).

3.2.2 Trends

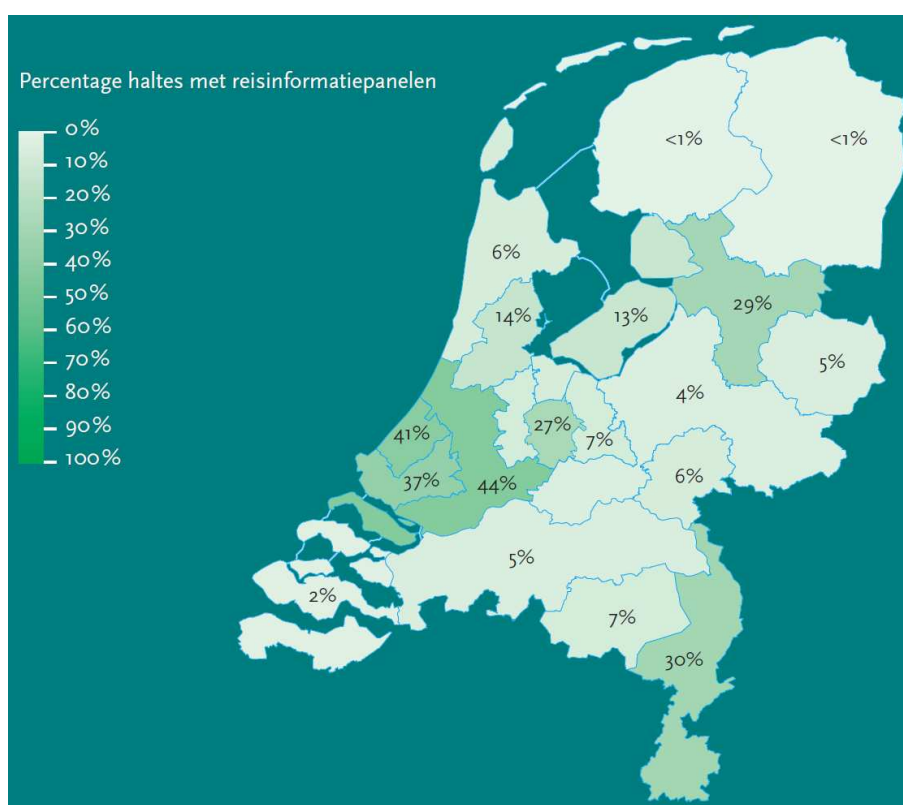
Van Kesteren (2002) benoemt een aantal trends in het aanbod van communicatiemiddelen, die destijds in 2002 gesignaleerd werden. Als gekeken wordt naar de bovenstaande ontwikkelingen, dan kan gezegd worden dat een aantal trends zich tot vandaag heeft doorgezet. Het valt buiten de scope van dit onderzoek om alle trends te benoemen en te beoordelen in hoeverre deze zich tot op dit moment hebben doorgezet. De trends en deze beoordelingen zijn daarom in Bijlage 2 opgenomen.

3.3 Huidig aanbod communicatiemiddelen

Voor dit onderzoek is in beeld gebracht welke communicatiemiddelen vervoerders en overheden op dit moment gebruiken. Hiervoor is deskresearch uitgevoerd naar bijvoorbeeld de websites en Twitter-accounts van vervoerders en is telefonisch contact opgenomen met de klantenservice. Om terughoudendheid van de klantenservice te voorkomen, is tijdens de telefoongesprekken niet aangegeven dat de vragen gesteld werden in het kader van dit onderzoek, maar deed de onderzoeker zich voor als een reiziger die wil weten welke communicatiemiddelen de betreffende vervoerder aanbiedt.

Alle vervoerders beschikken over een eigen telefonische informatielijn, een website en een Twitter-account. Twitter wordt door vervoerders vooral gebruikt voor algemeen klantcontact, maar ook voor het melden van verstoringen in de dienstregeling. Ook zijn in de bussen van alle vervoerders een omroepinstallatie aanwezig (m.u.v. kleinere voertuigen zoals buurtbussen). Informatiepanelen of tekstkranten bevinden zich met name in de nieuwere voertuigen. Wel worden steeds meer voertuigen voorzien van dergelijke schermen. Een voorbeeld hiervan is de implementatie van OBIS (OnBoard Information System), waarbij de NS op dit moment informatieschermen in intercitytreinstellen installeert (NS, 2013).

Op alle haltes bevinden zich statische overzichten van de vertrektijden vanaf die halte. Het aanbod van digitale panelen op de haltes verschilt per concessiegebied, omdat dergelijke panelen verzorgd worden door de ov-autoriteit of wegbeheerder en zij op basis van het beleid in het betreffende concessiegebied dit aanbod bepalen (Köhler & Sloot, 2010). Het onderstaande figuur toont het aandeel haltes met een digitaal paneel per 1 januari 2013. Te zien is dat met name in de Randstad digitale panelen worden toegepast.



Figuur 3 – Aandeel digitale reisinformatiepanelen op haltes per ov-autoriteit – Stand per 1 januari 2013 – Bron: Van Kesteren (2012)

Omroepinstallaties bevinden zich alleen op trein- en metrostations. De mate van aanwezigheid van medewerkers van de vervoerder verschilt per halte en station, waarbij deze aanwezigheid vaak ook voor de sociale veiligheid dient (Hermans, 2008). Ook het aanbod van omroepinstallaties en menselijke aanwezigheid op haltes verschilt per concessiegebied. Medewerkers van het ov-bedrijf zijn wel altijd aanwezig in de voertuigen.

Radio en teletekst worden slechts in een beperkt aantal gevallen gebruikt door vervoerders. De radio wordt alleen gebruikt om grote, onverwachte verstoringen te melden. Op teletekst van de NOS (nos.nl/teletekst) heeft NS (Hispeed) vier informatiepagina's met meerdere subpagina's waarop grote geplande en onverwachte verstoringen gemeld kunnen worden. Dergelijke informatie van lokale vervoerders is gebundeld op één pagina met meerdere subpagina's. Vervoerders kunnen informatie die zij op deze pagina's willen plaatsen naar 9292 opsturen.

De communicatiemiddelen waarvan het gebruik per vervoerder het meest verschilt, zijn hieronder weergegeven. Een uitgebreid overzicht is opgenomen in Bijlage 3.

Vervoerder	Dienstregelingsboekje of -folder	SMS-dienst	Mobiele website	App Android	App iPhone	Informatiebalie of -winkel
NS Reizigers	Alleen belangrijkste trein-verbindingen	Alleen grote verstoringen	m.ns.nl	✓	✓	Op grotere stations
NS Hispeed	Alleen belangrijkste trein-verbindingen	Alleen grote verstoringen	m.nshispeed.nl	X	X	Op grotere stations
Arriva Personenvervoer	✓	X	m.arriva.nl	✓	X	10 'Arrivastores'
Syntus	Veluwe niet, Overijssel wel	X	X	X	X	Apeldoorn
Veolia Transport Nederland	✓	Alleen Fast Ferry	X	✓	✓	Maastricht / Breda
Connexxion	Alleen pdf	Haltevertrektijden	m.connexxion.nl	✓	✓	Zaandam
GVB	✓	X	m.gvb.nl	✓	✓	4 in Amsterdam
HTM	X	X	X	X	X	2 in Den Haag
RET	✓	Alleen Fast Ferry	m.ret.nl	✓	✓	Op grote haltes in Rotterdam
GVU	Alleen pdf	Haltevertrektijden	Via Connexxion	Via Connexxion	Via Connexxion	Utrecht
Breng (Novio)	Alleen pdf	Haltevertrektijden	X	✓	✓	Nijmegen
EBS Public Transportation	✓	X	X	X	X	Purmerend
Hermes	Alleen pdf	Haltevertrektijden	m.hermes.nl	Via Connexxion	Via Connexxion	Eindhoven
Qbuzz	✓	Haltevertrektijden	X	X	X	Groningen
Twents	Alleen pdf	Haltevertrektijden	Via Connexxion	Via Connexxion	Via Connexxion	Enschede

Tabel 3 – Aanbod communicatiemiddelen per vervoerder

Enquête reisgedrag en communicatiemiddelengebruik

Om de behoefte die reizigers aan gecadanceerde dienstregelingen hebben en het communicatiemiddelengebruik van reizigers in beeld te brengen, is een enquête gehouden onder reizigers in het openbaar vervoer. Dit hoofdstuk beschrijft dit enquêteonderzoek. In paragraaf 4.1 worden de uitgangspunten van de enquête geven, waarna in paragraaf 4.2 de onderzoeksopzet van de enquête wordt behandeld. In paragraaf 4.3 worden tot slot de resultaten van het enquêteonderzoek gegeven en geanalyseerd.

4.1 Uitgangspunten en opstelling enquêtes

Om alle doelgroepen in de enquête vertegenwoordigd te laten zijn, is de enquête zowel op internet als op een aantal buslijnen gehouden. Zoals vermeld in hoofdstuk 1, is er, vanwege de aanleiding voor dit onderzoek, voor gekozen om het enquêteonderzoek uit te voeren in Rotterdam. Het onderzoek is daarom in samenwerking met de RET uitgevoerd. Zo heeft de RET toestemming gegeven om een enquête af te nemen in haar bussen, de internet- en busenquête gefaciliteerd (met onder andere het beschikbaar stellen van enquêtesoftware en scanapparatuur) en haar klantenpanel beschikbaar gesteld voor de internetenquête.

Van tevoren is bepaald dat de enquête met een betrouwbaarheid van 95% en een foutmarge van 5% een representatief beeld moet geven. Omdat de populatie waaronder de enquête gehouden werd (openbaar vervoer-reizigers in Rotterdam) groter is dan 20000 mensen, kan de volgende formule worden gebruikt om de steekproefgrootte te bepalen: $N \geq z^2 \cdot p \cdot (1-p) / e^2$ (Smit & Edens, 2011). Volgens deze formule is een steekproef van minimaal $(1,96^2 \cdot 0,5 \cdot (1-0,5) / 0,05^2 \geq) 384$ respondenten noodzakelijk om met de genoemde betrouwbaarheid en foutmarge een representatief beeld te verkrijgen.

4.2 Onderzoeksopzet enquêteonderzoek

In deze paragraaf zal de onderzoeksopzet van het enquêteonderzoek worden beschreven. In paragraaf 4.2.1 wordt de opbouw van de enquêtes besproken, waarna in paragraaf 4.2.2 en 4.2.3 respectievelijk de aanpak van de internet- en busenquête uiteengezet worden.

4.2.1 Opstelling enquêtes

Omdat de tijd om de enquête af te nemen in de bus korter is dan die van de internetenquête, is ervoor gekozen om de busenquête in te korten. Daarnaast was, vanwege de mogelijkheid om scanapparatuur van de RET te gebruiken, de ruimte om vragen te stellen beperkt tot 4x A5-formaat. Hierdoor zijn in de busenquête alleen de fundamentele vragen gesteld en loopt de nummering van de vragen niet gelijk aan die van de internetenquête.

De enquête is als volgt opgebouwd: de eerste vragen gaan over het gebruik van het ov. Aan de hand van deze vragen is bij de internetenquête bepaald of de respondent wel of niet de vragen over de bus of overige vragen over het openbaar vervoer overslaat. Vragen 5 en 6 (busenquêtevraag 4 en 5) zijn verborgen vragen waarmee gemeten wordt in hoeverre reizigers reisinformatie raadplegen en in welke mate zij er vanuit gaan dat de bus elk uur dezelfde, gecadanceerde, vertrektijden heeft. Vragen 7 t/m 15 (busenquêtevraag 6 t/m 10) handelen over welke communicatiemiddelen respondenten op welk moment raadplegen en of zij daar hun gedrag door aanpassen. Vraag 16 (busenquêtevraag 11) is de controlevraag voor vraag 5 en 6 (busenquêtevraag 4 en 5). Bij deze vraag wordt expliciet gevraagd in hoeverre de respondent gecadanceerde dienstregelingen belangrijk vindt. Omdat de term 'gecadanceerde dienstregelingen' niet algemeen bekend is, is in overleg met de RET en deskundigen op het gebied van enquêtes ervoor gekozen om bij deze vraag het principe van gecadanceerde dienstregelingen tekstueel toe te lichten. De enquête wordt afgesloten met enkele vragen die de persoonskenmerken van de respondent in beeld brengen. Zoals in paragraaf 2.3.2 vermeld, zijn de resultaten van vraag 17 (busenquêtevraag 12) over het reizigerstype niet meegenomen in het verdere onderzoek.

In Bijlage 6 is een tabel opgenomen met de enquêtevragen, de nummering van beide enquêtes en enkele toelichtende opmerkingen bij de enquêtevragen. De enquêtes zelf zijn in Bijlage 4 (internetenquête) en Bijlage 5 (busenquête) te vinden. Voordat de enquêtes zijn uitgezet, zijn deze gecontroleerd door zowel deskundigen op het gebied van openbaar vervoer en deskundigen op het gebied van gedrag en enquêtes als door niet-deskundigen op deze gebieden. Deze laatsten hadden daarnaast ook geen kennis van de inhoud van het onderzoek.

4.2.2 Internetenquête

De internetenquête is opgesteld en verspreid met de webapplicatie van WMW2. Deze webapplicatie is professionele enquêtesoftware, waarin het mogelijk is om alle soorten enquêtevragen in te voeren. Ook is het mogelijk om op basis van gegeven antwoorden eventuele niet-relevante vragen over te slaan.

De enquête is verspreid onder 1037 deelnemers van het RET-panel. Volgens informatie van de RET bestaat dit panel voornamelijk uit frequente reizigers uit westerse landen en is de leeftijdscategorie 45 tot 65 jaar oververtegenwoordigd. Om ook andere groepen reizigers in de enquête te betrekken, is bij het verspreiden van de internetenquête onder andere doelgroepen het klantenpanel als uitgangspunt genomen. Er zijn met zoveel mogelijk beschikbare kanalen mensen benaderd uit doelgroepen die niet overeenkomen met de doelgroep van het klantenpanel. Hiervoor zijn deze doelgroepen voorafgaand aan

de verspreiding geselecteerd, waarbij een inschatting is gemaakt van de samenstelling van de doelgroep. Ook is hierbij rekening gehouden met de middelen die beschikbaar waren om de groepen te benaderen. Naast het panel zijn daarom de onderstaande doelgroepen uitgenodigd om de enquête in te vullen.

Ten eerste is de enquête met een interne NHTV-mail verspreid onder 1485 NHTV-studenten en -medewerkers waarvan de achternaam begint met een B, C, D, E of F. Om een vergelijkbare groepsgrootte te benaderen als het klantenpanel, is er namelijk voor gekozen om niet alle NHTV-studenten en -medewerkers (ruim 7700 (NHTV, 2012)) uit te nodigen. De groep bestaat voornamelijk uit frequente reizigers uit westerse landen en de leeftijdscategorie 20 tot 25 jaar is bij deze groep oververtegenwoordigd (Studenten.net, 2008).

Verder is de enquête verspreid onder 254 Goudappel-medewerkers (voornamelijk westerse hoger opgeleiden tussen de 30 en 50 jaar) en 66 e-mailadressen van het netwerk van de afstudeerder (voornamelijk westerse jongeren tussen de 20 en 25 jaar).

Uiteindelijk is de enquête op 16 maart 2013 onder 1037 paneldeelnemers en tussen 18 en 21 maart 2013 onder de 1805 andere e-mailadressen verspreid, waardoor de uitnodiging in totaal naar 2842 e-mailadressen is gestuurd. De panelleden die de enquête niet invulden, ontvingen op 26 maart 2013 een herinneringsmail.

De mensen die niet in het panel zaten en die de uitnodiging via de mail ontvingen, werd gevraagd om de enquête verder te verspreiden. Daarnaast is in week van 18 maart 2013 gebruikgemaakt van Facebook en het Twitteraccount van Goudappel Coffeng om mensen op te roepen om aan de enquête deel te nemen. De 263 'volgers' van het Twitteraccount van Goudappel Coffeng (twitter.com/GoudappelTweets/followers) bestaan volgens informatie van Goudappel Coffeng uit opdrachtgevers, medewerkers en overige stakeholders. De aantallen zijn gelijk verdeeld. Vanwege het gebruik van deze algemene kanalen is het onduidelijk onder hoeveel mensen de enquête uiteindelijk is verspreid. Om de internetenquête gelijktijdig met de busenquête af te sluiten, had men tot 5 april 2013 de mogelijkheid om de internetenquête in te vullen.



Figuur 4 – Tweet uitnodiging internetenquête – Bron: Twitter (2013)

4.2.3 Busenquête

Zoals vermeld, is naast de internetenquête dezelfde enquête gehouden op een aantal buslijnen in Rotterdam. Deze busenquête is gebruikt om de doelgroepen te onderzoeken die zowel in het panel als in de andere groepen van de internetenquête ondervetengwoordigd zijn. Daarnaast is de busenquête gebruikt om in beeld te brengen of de interval van invloed is op het communicatiemiddelengebruik van reizigers en de mate waarin reizigers behoefte hebben aan gecadanceerde dienstregelingen. Aangezien de busenquête in de week na het verspreiden van de internetenquête is gehouden, is bij de voorbereiding van de busenquête op basis van de eerdergenoemde kenmerken van de doelgroepen waaronder de internetenquête is uitgezet, een inschatting gemaakt van de doelgroepen die in de internetenquête ondervetengwoordigd zouden zijn.

Hierbij is aangenomen dat vooral mensen in de leeftijdscategorieën onder de 20 en boven de 65, allochtonen en lageropgeleiden in mindere mate zouden voorkomen in de internetenquête. Vanwege de korte beschikbare onderzoeksperiode, is bij de keuze voor de doelgroep voor de busenquête als uitgangspunt genomen dat de doelgroep goed bereikbaar moest zijn. Aangezien het enquêteonderzoek in Rotterdam werd uitgevoerd en in Rotterdam vooral de doelgroepen allochtonen en laagopgeleiden goed vertengwoordigd zijn (Hankel, 2009), is ervoor gekozen om de busenquête voornamelijk te richten op de doelgroep allochtonen en lageropgeleiden.

Voor het onderzoek naar de invloed van het interval, zijn alleen intervallen van 15, 20 en 30 minuten in de enquête onderzocht. Intervallen kleiner dan 12 minuten en groter dan 30 minuten zijn namelijk minder interessant voor dit onderzoek. Uit het literatuuronderzoek (zie paragraaf 2.1.1) blijkt namelijk dat reizigers bij een interval kleiner dan 12 minuten 'at random' naar de halte komen. Hierdoor kunnen zij hun gedrag in mindere mate aanpassen op basis van reisinformatie, omdat zij in de regel geen informatie raadplegen. Bij intervallen groter dan 30 minuten blijkt dat reizigers in de regel altijd reisinformatie raadplegen. Hierdoor heeft het interval geen invloed meer op het wel of niet gebruiken van communicatiemiddelen.

Op basis van de bovenstaande uitgangspunten zijn drie buslijnen geselecteerd die de gewenste frequenties hebben en die wijken van Rotterdam bedienen waar de gekozen doelgroep veel voorkomt. Voor deze selectie is gebruikgemaakt van een GIS-kaart met bevolkingssamenstellingen per wijk (feiten.info, z.d.), lijnvoering- en dienstregelinginformatie van de RET en bevolkingscijfers van het CBS. Met de GIS-kaart is globaal bepaald waar zich de grootste groepen mensen van allochtone afkomst bevinden. Hierna is met behulp van kaarten van de RET bepaald welke buslijnen door deze gebieden lopen en welke interval deze lijnen hebben. Met deze informatie is gekozen om buslijnen 32 (15-minuteninterval), 54 (30-minuteninterval) en 77 (20-minuteninterval) te onderzoeken. De lijnvoering van deze buslijnen is te vinden in Bijlage 8. Als kanttekening bij de keuze voor deze buslijnen moet worden opgemerkt dat de bus in de spitsperiodes vaker rijdt. Hierdoor kan niet geheel zuiver worden bepaald wat de invloed van het interval is op het communicatiemiddelengebruik en de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen.

Tot slot is door middel van de CBS-cijfers op postcode-4 niveau de precieze bevolkingssamenstelling vastgesteld. In Tabel 4 is deze samenstelling per buslijn weergegeven. De

samenstelling per postcodegebied is opgenomen in Bijlage 9. Uitzondering op deze benadering is het Noordereiland bij buslijn 32. Deze wijk heeft dezelfde postcode als de wijk Feijenoord (3071), maar heeft ten opzichte van het totale postcodegebied een afwijkende verhouding tussen aantallen allochtone en autochtone bewoners (Gemeente Rotterdam, 2012). De percentages voor deze wijk zijn gebaseerd op de Veiligheidsindex van de gemeente Rotterdam (Gemeente Rotterdam, 2012). Voor respondenten die in buslijn 77 aangeven dat zij in postcodegebied 3071 wonen, is aangenomen dat zij wel uit de wijk Feijenoord komen.

Buslijn	Allochtoon	Autochtoon
32	48,0%	52,0%
54	25,1%	74,9%
77	72,7%	27,3%

Tabel 4 – Aandelen allochtone en autochtone inwoners per lijn

Om aan te kunnen tonen dat voldoende allochtonen mensen hebben deelgenomen aan het enquêteonderzoek, is de respondenten gevraagd naar hun afkomst (internetenquêtevraag 21 en busenquêtevraag 16). In de internetenquête is gevraagd naar de regio waaruit de respondenten afkomstig zijn. Ten behoeve van het effectieve verloop van de busenquête is er in overleg met de RET voor gekozen om de respondenten in de bus te vragen naar hun 4-cijferige postcode en op basis van de bovenstaande CBS-percentages de aandelen allochtone respondenten te bepalen. Hierbij moet echter de kanttekening worden geplaatst dat bij deze benadering geen onderscheid wordt gemaakt in het verschil in ov-gebruik van autochtonen en allochtonen. Daarnaast kan op basis van deze benadering antwoorden op andere vragen niet gekoppeld kunnen worden aan de afkomst van de respondenten. Deze benadering geeft daarom alleen een indruk van het aandeel allochtone respondenten dat de enquête heeft ingevuld, om daarmee aan te tonen dat alle gekozen doelgroepen in de enquête zijn vertegenwoordigd.

Voor het onderzoek naar de invloed die het interval heeft, was van tevoren het uitgangspunt dat het aantal afgenomen enquêtes over alle soorten intervallen gelijk verdeeld zou zijn. Echter was de beschikbaarheid van enquêteurs ongelijk verdeeld over de dagen waarvoor de RET toestemming had gegeven om te enquêteren. Er moesten echter voldoende enquêtes van de juiste doelgroep worden afgenomen om deze doelgroep voldoende vertegenwoordigd te laten zijn. Daarnaast zijn de intervallen van de buslijnen vanwege de spitsperiode niet constant. Daarom is besloten om het doelgroeppuntgangspunt zwaarder te laten wegen dan het intervaluitgangspunt. Er is daarom vaker geënuquêteerd op de lijnen waar relatief gezien meer mensen van allochtone afkomst gebruik van maken.

Tussen 26 maart en 4 april 2013 zijn de enquêtes op de buslijnen afgenomen. De inzet van enquêteurs was afgestemd op het gebruik van de buslijnen. Op dinsdagen is er bijvoorbeeld markt naast halte Blaak op buslijn 32 en op woensdagen is er markt naast halte Afrikaanderplein op buslijn 77. Aangezien deze markten vooral door allochtone reizigers worden bezocht (De Rotterdamse Markten, z.d.), is voor een zo groot mogelijke respons op de genoemde dagen op deze buslijnen geënuquêteerd. Om zowel spits- als

dalreizigers te benaderen, is de eerste week hoofdzakelijk in de dalperiode en de tweede week vooral in de spits geënquêteerd. Dit werd ook gedaan om zoveel mogelijk te voorkomen dat reizigers meerdere malen voor de enquête benaderd zouden worden.

4.3 Resultaten enquêtes

Van de 1037 paneldeelnemers hebben uiteindelijk 466 deelnemers de enquête ingevuld. Uit de andere doelgroepen hebben 215 mensen deelgenomen. Omdat de panelenquête en de enquête onder de andere doelgroepen vrijwel identiek zijn, konden de resultaten van beide enquêtes worden samengevoegd. Hierdoor hebben in totaal 681 mensen de internetenquête ingevuld.

De busenquête is door 494 busreizigers ingevuld. Bij de busenquête konden vragen gemakkelijker worden overgeslagen dan bij de internetenquête. Uiteindelijk hebben 402 respondenten de enquête volledig ingevuld.

In totaal hebben 1175 mensen aan het enquêteonderzoek meegewerkt. Hierdoor is, op basis van de van tevoren gestelde uitgangspunten (95% betrouwbaarheid en 5% foutmarge), de minimale respons voor een representatieve steekproef (384 respondenten) ruimschoots gehaald.

In deze paragraaf worden de resultaten van de enquête en analyses van deze resultaten uiteengezet. In paragraaf 4.3.1 wordt eerst beschreven in hoeverre de steekproef representatief is voor de totale populatie ov-reizigers, waarna in paragraaf 4.3.2, 4.3.3 en 4.3.4 de resultaten van de analyses van het communicatiemiddelengebruik zijn gegeven. De paragraaf sluit af met de analyse van de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen.

4.3.1 Kenmerken respondenten

In Tabel 5 zijn de resultaten per kenmerk weergegeven. Voor de percentages onder 'Verdeling enquête' zijn de resultaten van de bus- en internetenquête samengenomen. Bij de kenmerken waarvan informatie over de totale populatie beschikbaar was, is hierbij met de chi-kwadraattoets aangetoond of de resultaten representatief zijn voor de totale populatie ov-reizigers. Als de chi-kwadraat hoger is dan de kritische chi-kwadraat, wijken de resultaten bij het betreffende kenmerk significant af van de totale populatie. Een uitgebreide toetsing van de enquêteresultaten is te vinden in Bijlage 10.

Gegevens over de totale populatie ov-reizigers in concessiegebied Bus Rotterdam e.o. waren voor deze toetsing niet beschikbaar. Er is daarom gebruikgemaakt van cijfers van het CBS (2011d) en de in de tabel aangegeven bronnen. Met deze cijfers kon echter geen onderscheid gemaakt worden tussen stedelijkheidsgraad of regio, waardoor deze cijfers het algemene gebruik van alle ov-soorten in Nederland betreffen. Aangezien deze cijfers dus niet aansluiten bij het gekozen onderzoeksgebied (concessiegebied Bus Rotterdam e.o.), is ervoor gekozen om de enquêteresultaten niet door middel van wegen te corrigeren, maar in het verdere onderzoek uit te gaan van de ongecorrigeerde enquêteresultaten. Hierdoor kan echter niet aangetoond worden in hoeverre de resultaten representatief zijn voor de totale populatie ov-reizigers in concessiegebied Bus Rotterdam e.o.

Kenmerk	Verdeling enquête	Verdeling ov-populatie	n totaal	Chi- kwadraat	Kritische chi- kwadraat
Ov-gebruik			1175	N.b.	N.b.
(Bijna) dagelijks	56%				
Ongeveer 1 keer per week	10%				
2 tot 3 keer per week	22%				
2 tot 3 keer per maand	5%				
1 keer per maand of minder	6%				
Nooit	1%				
Reismotief (toetsing op basis van Sociaal Cultureel Planbureau, 2010)			1144	186,98	17,07
Woon – werk	36%	24%			
Woon – school, studie of cursus	23%	32%			
Zakelijk	6%	3%			
Winkelen of boodschappen doen	17%	6%			
Bezoek aan familie, vrienden of bekenden e.d.	7%	11%			
Recreatie, sport of ontspanning	6%	10%			
Bezoek aan dokter, tandarts of ziekenhuis e.d.	4%	2%			
Anders, namelijk	2%	2%			
Geslacht (toetsing op basis van CBS, 2011a)			1170	12,9	3,84
Man	51%	46%			
Vrouw	49%	54%			
Opleiding (toetsing op basis van CBS, 2011b)			1147	3,91	3,84
Lageropgeleid	51%	47%			
Hogeropgeleid	49%	53%			
Leeftijd (toetsing op basis van CBS, 2011c)			1140	137,59	9,49
<15	3%	7%			
16 – 25	27%	36%			
26 – 45	25%	29%			
46 – 65	31%	21%			
65+	14%	7%			
Interval (toetsing op basis van Stadsregio Rotterdam, 2011)			494	75,14	5,99
15 minuten	40%	58%			
20 minuten	20%	17%			
30 minuten	40%	25%			

Tabel 5 – Toetsing representativiteit enquête resultaten

Uit de tabel kan worden geconcludeerd dat de resultaten op een aantal kenmerken sterk afwijken van de totale populatie (met name reismotief en leeftijd). Bij andere kenmerken komt de steekproef meer overeen met de populatie (met name bij geslacht en opleiding). Hierdoor kunnen de resultaten niet doorvertaald worden naar een landelijke beeld, maar kan alleen aangenomen worden dat de resultaten voor de populatie overreizigers in het concessiegebied Bus Rotterdam e.o. gelden. Overigens heeft dit heeft alleen gevolgen voor uitspraken over de totale steekproef. Voor analyses per doelgroep hoeft de steekproef namelijk niet noodzakelijk overeen te komen met de populatie, aangezien uitspraken per doelgroep niet afhankelijk zijn van de verdelingen in de totale populatie.

Hieronder wordt nader ingegaan op de analyse van de kenmerken leeftijd, afkomst en reizigerstype.

Leeftijd

Op basis van de representativiteitstoetsing is besloten om de leeftijdscategorie 'jonger dan 15 jaar' in het verdere onderzoek buiten beschouwing te laten. Het aantal respondenten is bij deze leeftijdscategorie in vergelijking met de andere leeftijdscategorieën namelijk te klein om deze met de andere leeftijdscategorieën te kunnen vergelijken.

Afkomst

De afkomst van de respondenten is op een afwijkende manier in kaart gebracht. Bij de busenquête is op basis van de vier cijfers van de postcode en met behulp van de in paragraaf 4.2.3 beschreven aanpak het aandeel allochtonen bepaald. Dit resulteert in de verdeling die in Bijlage 11 is te vinden. Op basis van deze benadering is geschat dat ongeveer 40% van de respondenten in de busenquête van allochtone afkomst is. In de totale enquête is dit aandeel ongeveer 16%. In de internetenquête geeft ongeveer 7% aan van niet-West-Europese afkomst te zijn.

De afkomstresultaten uit de busenquête kunnen echter slechts met grote terughoudendheid gebruikt worden. Zoals in paragraaf 4.2.3 aangegeven, geeft de gebruikte benadering namelijk enkel een indruk van het aandeel allochtone respondenten. Er wordt bij deze benadering namelijk geen onderscheid gemaakt in ov-gebruik van autochtonen en allochtonen. Daarnaast is in een aantal postcodegebieden het aantal respondenten zo laag, dat statistisch gezien niet gezegd kan worden dat zij het aantal allochtonen uit het betreffende postcodegebied vertegenwoordigen. Hiervoor zou per postcodegebied op basis van het aantal inwoners in dat postcodegebied een nieuwe steekproefomvang bepaald moeten worden. Om te voorkomen dat er een te vertekend beeld geven wordt, is ervoor gekozen om alleen voor de postcodegebieden die door de buslijnen bediend worden, het aandeel allochtonen uit te rekenen. 168 respondenten komen uit andere postcodegebieden.

Verder blijkt uit waarnemingen van de enquêteurs dat allochtone busreizigers een hoge non-respons kennen. Uit deze waarnemingen blijkt dat de belangrijkste oorzaak hiervan gelegen is in het feit dat deze reizigers de Nederlandse taal niet machtig zijn en daarom de enquête niet begrijpen.

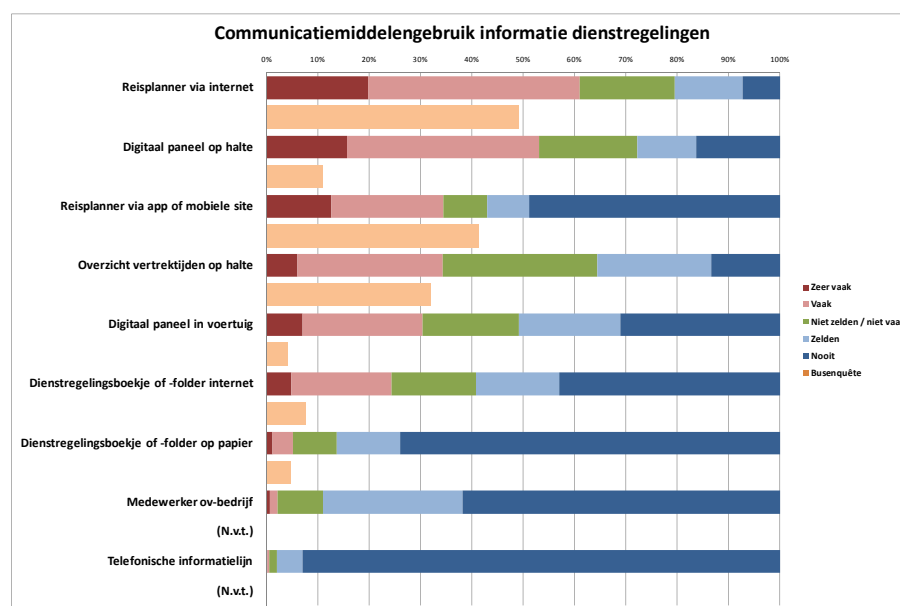
Tot slot is, zoals aangegeven in paragraaf 4.2.3, de afkomst niet precies per respondent af te leiden. Hierdoor kunnen antwoorden op andere vragen niet gekoppeld worden aan het feit of iemand allochtoon of autochtoon is. Vanwege deze reden is het niet mogelijk om bij de busenquête uitspraken op basis van afkomst te doen en daarom is dit kenmerk in het verdere onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Reizigerstype

75% van de respondenten geeft bij deze vraag namelijk aan dat zij vervoer enkel zien als een functioneel middel om van A naar B te komen en geven dus aan doelgericht te zijn. Volgens Mazor et al. (2002) is het aantal reizigers per reizigerstype echter ongeveer gelijk verdeeld en is slecht 18% van de reizigers doelgericht. Gezien de enquêteresultaten bij deze vraag kan verondersteld worden dat het doel van de vraag door veel respondenten verkeerd is geïnterpreteerd en dat veel respondenten daarom hebben aangegeven doelgericht te zijn. Zoals in paragraaf 2.3.2 vermeld, zijn deze resultaten om deze reden niet meegenomen in het verdere onderzoek.

4.3.2 Communicatiemiddelengebruik dienstregeling

Nu bekend is wat de kenmerken van de respondenten zijn, worden in deze paragraaf de resultaten van (de analyse van) het gebruik van communicatiemiddelengebruik voor informatie over de dienstregelingen gegeven. Zie hiervoor de onderstaande figuur.



Figuur 5 – Gebruik communicatiemiddelen voor dienstregelinginformatie – Resultaten bus- en internetenquête – $n_{bus} = 468$ – $n_{internet} = 646$

Figuur 5 geeft de verdeling van het gebruik weer. De balk die van zeer vaak tot nooit loopt, betreft de internetenquête. Respondenten werden in deze enquête gevraagd naar de mate waarin zij het betreffende communicatiemiddel gebruiken. De oranje balk betreft het gebruik onder busenquêterespondenten. In de busenquête konden reizigers alleen *aankruisen* welke communicatiemiddelen zij gebruiken. Hierdoor kan deze balk

niet gestapeld worden tot 100%, maar is het percentage weergegeven van respondenten die hebben aangegeven het communicatiemiddel te gebruiken. Dit percentage is berekend ten opzichte van de totale respons van de busenquête.

Te zien is dat de gebruiksaandelen in de busenquête ongeveer overeenkomen met de antwoordoptie 'zeer vaak', samen met een gedeelte van de antwoordoptie 'vaak' van de internetenquête. Alleen bij de app of mobiele site en de digitale panelen is dit in mindere mate het geval. Bij de analyse wordt hier nader op ingegaan (zie Bijlage 12).

Ook is te zien dat de reisplanner via internet en de informatiepanelen op de haltes door minimaal de helft van de respondenten van de internetenquête vaak tot zeer vaak worden gebruikt. De tweede groep communicatiemiddelen wordt door ongeveer een derde van de internetenquêterespondenten vaak tot zeer vaak gebruikt en betreffen apps en mobiele sites, het overzicht van vertrektijden op de halte en de digitale panelen in de voertuigen. Uit deze grafiek is op te maken dat dynamische en actuele communicatiemiddelen die gebruikmaken van nieuwere technieken (bijvoorbeeld de reisplanners en de digitale panelen) aanzienlijk vaker worden gebruikt dan langer bestaande en statische communicatiemiddelen. Dit geldt met name voor het papieren busboekje (1% zeer vaak en 4% vaak) en de telefonische informatielijn (minder dan 1% zeer vaak en minder dan 1% vaak).

De verdeling in gebruik toont aan dat het huidige communicatiemiddelengebruik anders is dan het gebruik dat Huiberts in 2005 liet zien (zie paragraaf 2.2.1). Huiberts concludeerde namelijk dat reizigers vooral georiënteerd zijn op statische communicatiemiddelen (bijvoorbeeld overzichten met vertrektijden op halte en lijnoverzichten). De populariteit van internet en apps en mobiele sites bevestigt daarentegen wat Hendriks (2012) ook aantoonde met haar onderzoek naar het communicatiemiddelengebruik onder *yuppies*.

Met een analyse is geprobeerd om de opvallende verschillen in gebruik tussen doelgroepen aan te tonen en te verklaren. Omdat dit onderzoek zich richt op de invloed van *real time* communicatiemiddelen op de behoefte van reizigers, zijn de *real time* communicatiemiddelen bij de analyse uitgelicht. Dit betreffen de reisplanner, apps en mobiele sites en digitale panelen op de halte en in de voertuigen. Bij deze analyse is met name gebruikgemaakt van de resultaten van de internetenquête, aangezien de gebruikte antwoordmogelijkheden uit deze enquête een gedetailleerder beeld geven. De analyse is te vinden in Bijlage 12.

In de tabel op de volgende pagina zijn de uitkomsten van de analyse weergegeven. In de tabel zijn alleen de resultaten opgenomen waarbij met de chi-kwadraattoets een significant verschil in gebruik wordt gevonden. Onder 'Afhankelijkheid' is de uitkomst van de chi-kwadraattoets als p-waarde weergegeven. Wanneer deze p lager is dan 0,05 (de waarde van α die 95% betrouwbaarheid hoort), zijn de variabelen significant afhankelijk van elkaar. Geldt $p > 0,05$, dan is er geen significante afhankelijkheid en is de uitkomst dus niet in de tabel opgenomen.

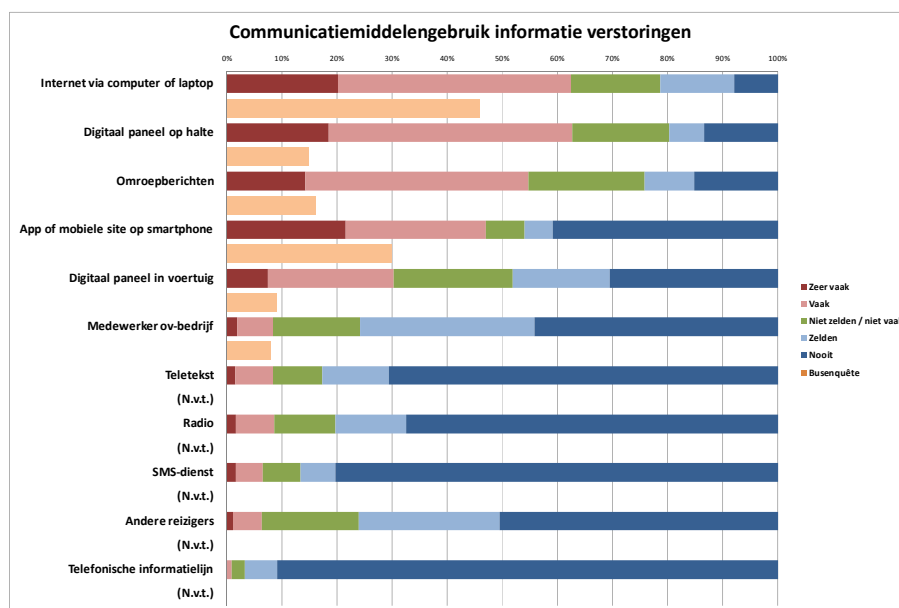
Kenmerk	Internetenquête		Busenquête	
	Vershil in aangegeven gebruik	Afhanke- lijkheid	Vershil in aangegeven gebruik	Afhanke- lijkheid
Reisplanner via internet				
Totaal	Zeer vaak: 20%; vaak: 40%		Gebruik: 50%	
Leeftijd	--		--	
Geslacht	--		--	
Opleidingsniveau	Hogeropgeleiden 10% meer zeer vaak dan lageropgeleiden	< 0,01	Hogeropgeleiden 2% meer gebruik dan lageropgeleiden	0,01
Ov-gebruik	--		--	
Interval ov	N.v.t.		--	
Reisplanner via app of mobiele site				
Totaal	Zeer vaak: 12%; vaak: 20%		Gebruik: 40%	
Leeftijd	16 tot 25 jaar 22% meer zeer vaak en 40% meer vaak dan 66+; dalende lijn in gebruik bij stijging leeftijd	< 0,01	Jongste leeftijdsgroep 30% meer gebruik dan oudste leeftijdsgroep	< 0,01
Geslacht	Mannen 3% meer zeer vaak en 5% meer vaak dan vrouwen	0,028	--	
Opleidingsniveau	Hogeropgeleiden 7% meer zeer vaak en 17% meer vaak dan lageropgeleiden	< 0,01	Hogeropgeleiden 7% meer gebruik dan lageropgeleiden	< 0,01
Ov-gebruik	--		--	
Interval ov	N.v.t.		Klein interval (15 min.) 7% meer gebruik dan groot interval (20 en 30 min.)	0,023
Digitale panelen halte				
Totaal	Zeer vaak: 15% vaak: 38%		Gebruik: 11%	
Leeftijd	66+ 7% minder zeer vaak en 10% minder vaak dan de andere leeftijdsgroepen	< 0,01	--	
Geslacht	--		--	
Opleidingsniveau	--		--	
Ov-gebruik	Meerdere keren per week 10% meer zeer vaak en 5% tot 10% meer vaak dan meerdere keren per maand	< 0,01	--	
Interval ov	N.v.t.		--	
Digitale panelen voertuig				
Totaal	Zeer vaak: 7%; vaak: 23%		Gebruik: 4%	
Leeftijd	66+ 3% minder zeer vaak en 10% tot 15% minder vaak dan de andere leeftijdsgroepen	< 0,01	--	
Geslacht	--		Mannen 2% meer gebruik dan 0,046	

Kenmerk	Internetenquête	Busenquête	
	Vershil in aangegeven gebruik	Afhanke- lijkheid	Vershil in aangegeven gebruik
vrouwen			
Opleidingsniveau	--	--	--
Ov-gebruik	--	--	--
Interval	N.v.t.	--	--

Tabel 6 - Uitkomsten analyse communicatiemiddelen dienstregelinginformatie

4.3.3 Communicatiemiddelengebruik verstoringen

Naast de vraag welke communicatiemiddelen worden gebruikt voor het verkrijgen van informatie over de dienstregeling, is gevraagd of mensen informatie over verstoringen raadplegen. Bij de totale steekproef geeft 50% aan wel actuele informatie te raadplegen (n = 570) en 50% geeft aan dit niet te doen (n = 561). In de busenquête is dit verschil groter: 108 respondenten geven aan wel gebruik te maken van actuele informatie, 342 geven aan dit niet te doen. 87 van de 108 respondenten hebben daarbij ook een van de gegeven communicatiemiddelen aangekruist. Van de respondenten die wel actuele informatie raadplegen, is de verdeling van het gebruik van communicatiemiddelen in de onderstaande grafiek weergegeven.



Figuur 6 - Gebruik communicatiemiddelen voor informatie over verstoringen - Resultaten bus- en internetenquête - $n_{bus}=87$ - $n_{internet}=455$

Bij deze communicatiemiddelen is, net als bij de communicatiemiddelen voor informatie over de dienstregeling, te zien dat de antwoorden uit de busenquête grotendeels overeenkomen met de antwoordcategorie 'zeer vaak' en een gedeelte van de antwoordcategorie 'vaak' van de internetenquête. Ook hierbij geldt dat dit bij de digitale panelen en de omroepberichten in mindere mate opgaat.

Te zien is dat internet via de computer of laptop, digitale panelen op de halte en de omroepberichten in de internetenquête door ongeveer 60% van de respondenten vaak tot zeer vaak wordt gebruikt. Apps of mobiele sites en digitale panelen in het voertuig worden respectievelijk door 47% en 30% van de respondenten vaak tot zeer vaak gebruikt. De overige communicatiemiddelen worden in minder dan 10% van de gevallen vaak tot zeer vaak gebruikt. Ook deze grafiek laat zien dat nieuwere communicatiemiddelen vaker worden gebruikt dan communicatiemiddelen die al langer bestaan.

Deze verdeling in gebruik komt meer overeen met het gebruik dat Huiberts in 2005 liet zien, dan het gebruik van communicatiemiddelen voor informatie over de dienstregelingen. Huiberts (2005) concludeerde namelijk dat reizigers vooral digitale schermen op de haltes en in de voertuigen gebruiken voor actuele informatie. Ook bevestigen deze resultaten de conclusies van Huiberts (2012), die aantoonde dat *yuppen* veel gebruikmaken van internet en apps of mobiele sites en tijdens de reis vooral communicatiemiddelen gebruiken die zij niet actief hoeven op te zoeken (bijvoorbeeld digitale panelen).

Ook het gebruik van de *real time* communicatiemiddelen voor informatie over verstoringen is geanalyseerd, waarbij ook hierbij geprobeerd is om opvallende verschillen in gebruik tussen doelgroepen binnen de respondenten aan te tonen en te verklaren. Van het gebruik van digitale panelen kan gezegd worden dat daarbij dezelfde verschillen te zien zijn als bij het gebruik van de panelen voor informatie over de dienstregeling. De analyse van het gebruik van dit middel is daarom niet opnieuw opgenomen. De belangrijkste resultaten van de analyse, die te vinden is in Bijlage 13, zijn in de onderstaande tabel weergegeven. Ook hierbij geldt dat alleen de resultaten zijn weergegeven waarbij met de chi-kwadraattoets een significante afhankelijkheid wordt gevonden. Onder 'Afhankelijkheid' is de uitkomst van de chi-kwadraattoets als p-waarde weergegeven. Wanneer deze p hoger is dan 0,05, zijn de variabelen significant onafhankelijk van elkaar en is het resultaat dus niet in de tabel opgenomen. Als de p-waarde lager is 0,05, is er wel een significante afhankelijkheid tussen het betreffende communicatiemiddel en het kenmerk.

Kenmerk	Internetenquête		Busenquête	
	Verskil in aangegeven gebruik	Afhanke-lijkheid	Verskil in aangegeven gebruik	Afhanke-lijkheid
Internet via computer				
Totaal	Zeer vaak: 20%; vaak: 42%		Gebruik: 37%	
Leeftijd				
Geslacht			--	
Opleidingsniveau	Hogeropgeleiden 12% meer zeer vaak dan lageropgeleiden; lageropgeleiden 7% meer vaak dan hogeropgeleiden. Hogeropgeleiden per saldo 5% meer gebruik.	< 0,01	--	
Ov-gebruik	--		--	
Interval ov	N.v.t.		--	

Kenmerk	Internetenquête		Busenquête	
	Verskil in aangegeven gebruik	Afhanke- lijkheid	Verskil in aangegeven gebruik	Afhanke- lijkheid
App of mobiele site				
Totaal	Zeer vaak: 22%; vaak: 25%		Gebruik: 24%	
Leeftijd	16 tot 25 jaar 25% meer zeer vaak en 33% meer vaak dan 66+; dalende lijn in gebruik bij stijging leeftijd	< 0,01	16 tot 25 jaar 45% meer gebruik dan 66+; dalende lijn in gebruik bij stijging leeftijd	< 0,01
Geslacht	Mannen 5% meer zeer vaak en 2% meer vaak dan vrouwen	< 0,01	--	
Opleidingsniveau	Hogeropgeleiden 12% meer zeer vaak en 10% meer zeer vaak dan lageropgeleiden	< 0,01	Hogeropgeleiden 30% meer gebruik dan lageropgeleiden	< 0,01
Ov-gebruik	Bij meer ov-gebruik is er meer gebruik	< 0,01	--	
Interval ov	N.v.t.		--	

Tabel 7 - Uitkomsten analyse communicatiemiddelen informatie over verstoringen

4.3.4 Moment gebruik communicatiemiddelen

Uit de analyse blijkt dat respondenten die aangeven internet te gebruiken (zowel voor reisplanners als voor verstoringen) in 50% van de gevallen vóór vertrek informatie over verstoringen raadplegen. De overige 50% geeft aan dit op enig moment tijdens de reis te doen. Ongeveer 10% doet dit tijdens het lopen, 20% op de halte en 20% in het voertuig (chi-kwadraattoets: $p < 0,01$). Bij het gebruik van apps of mobiele sites wordt in ongeveer 40% van de gevallen vóór vertrek informatie over verstoringen geraadpleegd. 60% van de respondenten doet dit tijdens de reis, waarbij ongeveer 15% dit tijdens het lopen, 25% op de halte en 20% in het voertuig doet (chi-kwadraattoets: $p < 0,01$).

Apps of mobiele sites worden dus vaak tijdens de reis geraadpleegd, internet via computers met name vóór de reis.

4.3.5 Behoeft gecadanceerde dienstregelingen

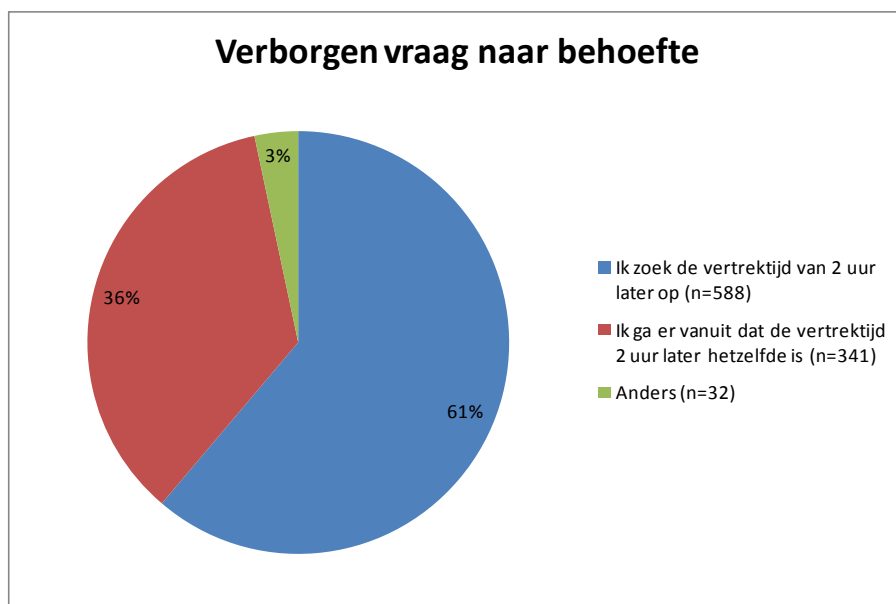
Tot slot is geanalyseerd in welke mate reizigers behoefte hebben aan gecadanceerde dienstregelingen. Omdat de resultaten van deze analyse van belang zijn voor de beoordeling van de toepasbaarheid van gecadanceerde dienstregelingen, is de volledige analyse hieronder opgenomen. Achtereenvolgens zal uiteengezet worden wat de algemene behoefte is en welke invloed de frequentie van het ov, het gebruik van *real time* communicatiemiddelen en andere factoren op deze behoefte hebben.

Algemene behoefte

In de enquête is gevraagd hoe reizigers weten wat de vertrektijd van de bus is die twee uur later vertrekt dan de bus van de meestgemaakte (vraag 6 internetenquête) of huidige (vraag 5 busenquête) busreis. Zoals in paragraaf 4.2.1 is aangegeven, zijn dit de verborgen vragen naar de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen. Bij de resultaten

van deze vraag wordt er van uitgegaan dat respondenten die het antwoord 'Ik ga er vanuit dat de bus om hetzelfde aantal minuten over het hele uur vertrekt' geven, behoefte hebben aan gecadanceerde dienstregelingen.

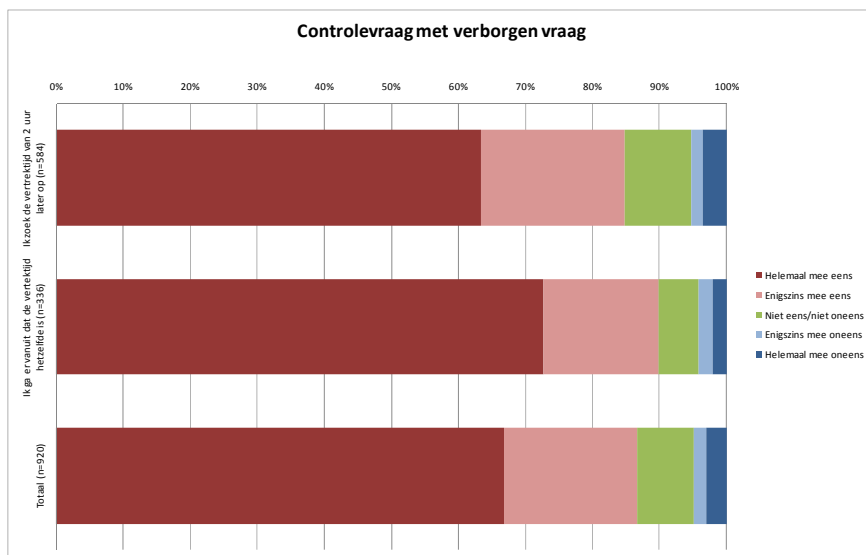
De onderstaande grafiek toont de resultaten van deze vraag. In de categorie 'Anders' konden respondenten een alternatieve manier aangeven. Het overgrote deel van de hier ingevulde antwoorden valt echter in de categorie 'Ik zoek de vertrektijd van 2 uur later op'.



Figuur 7 – Verborgen vraag naar behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen – Resultaten bus- en internetenquête – n_{totaal}=961

Te zien is dat iets meer dan een derde van de respondenten belang heeft bij gecadanceerde dienstregelingen. Voor een merendeel van de reizigers zijn gecadanceerde dienstregelingen dus niet per se noodzakelijk.

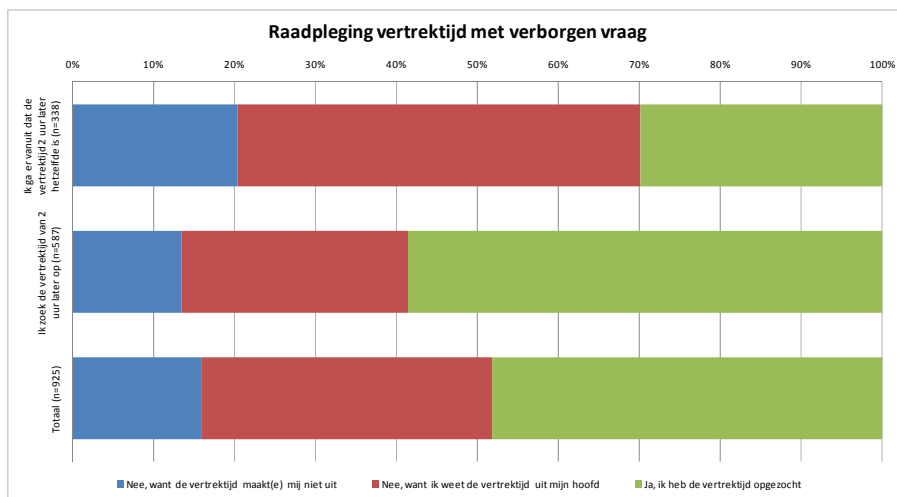
Aan het einde van de enquête is de respondenten expliciet gevraagd hoe belangrijk zij gecadanceerde dienstregelingen vinden. Deze vraag geldt als controlevraag van de verborgen vraag. Als de resultaten van de verborgen vraag worden geconfronteerd met de resultaten van de controlevraag, is te zien dat reizigers die bij de verborgen vraag aangeven behoefte te hebben aan gecadanceerde dienstregelingen, bij de controlevraag in iets sterkere mate aangeven het eens te zijn met de stelling dat gecadanceerde dienstregelingen belangrijk zijn. Zie hiervoor Figuur 8.



Figuur 8 – Controlevraag naar behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen met verborgen vraag – Resultaten bus- en internetenquête – $n_{\text{totaal}}=920$ – Chi-kwadraattoets: $p < 0,01$

Opvallend is echter dat meer dan 60% van de respondenten die bij de verborgen vraag zeggen de vertrektijd op te zullen zoeken, bij de controlevraag aangeven gecadanceerde dienstregelingen toch belangrijk te vinden. Ongeveer 20% van deze groep is het enigszins met de stelling eens. Hoewel deze groep de gecadanceerde dienstregelingen niet per se nodig heeft (men zoekt de vertrektijden immers op), geven zij desgevraagd dus toch aan dergelijke dienstregelingen belangrijk te vinden. Het kan echter bij deze vraag voorkomen dat respondenten snel aangeven het ermee eens te zijn, aangezien het in sterke mate een retorische vraag betreft. Men is het namelijk snel eens met een stelling waarin iets voordeligs of gunstigs wordt gesteld. De antwoorden van deze vraag bevestigen dus enkel *het patroon* van de verborgen vraag, zoals in de bovenstaande figuur te zien is. Omdat de verborgen vraag de behoefte beter weergeeft, zijn bij de analyse van de behoefte alleen de resultaten van de verborgen vraag gebruikt en is de controlevraag hierin verder niet meegenomen.

Aan de verborgen vraag ging de vraag vooraf of de respondenten reisinformatie hadden opgezocht voor de reis die zij het meest (internetenquête) of op het moment van de enquête (busenquête) maken. Ook de resultaten van deze vraag bevestigen de resultaten van de verborgen vraag. Van de reizigers die uitgaan van gecadanceerde dienstregelingen, geeft de meerderheid aan dat zij de vertrektijd van de meestgebruikte of huidige bus weten. Van de respondenten die aangeven de vertrektijd op te zullen zoeken, geeft de meerderheid aan ook de vertrektijd van de meestgebruikte of huidige bus opgezocht te hebben. Respondenten die de vertrektijd weten, gaan dus in meerdere mate uit van gecadanceerde dienstregelingen, en respondenten die de vertrektijd opzoeken, hebben minder belang bij gecadanceerde dienstregelingen. Uit het literatuuronderzoek bleek dat reizigers met gewoontegedrag weinig tot geen reisinformatie raadplegen (Aarts, 1997; Chorus, 2007; Verplanken, 1997). Gewoontegedrag kan daarom een mogelijke verklaring van de resultaten uit Figuur 9 zijn. Mensen die dan de vertrektijd uit gewoontegedrag al weten, raadplegen ook niet tot nauwelijks de vertrektijd van twee uur later.

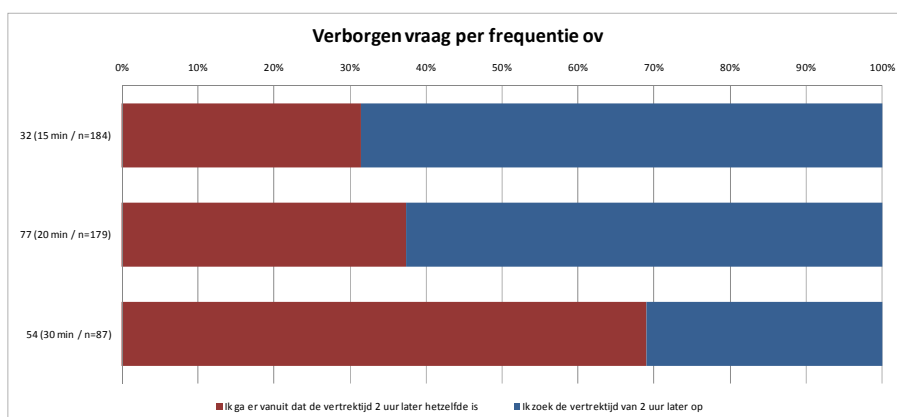


Figuur 9 – Raadpleging vertrektijd van meestgebruikte of huidige bus met verborgen vraag – Resultaten bus- en internetenquête – $n_{\text{totaal}}=925$ – Chi-kwadraattoets: $p < 0,01$

De grafiek laat ook zien dat bijna 50% van alle respondenten de vertrektijd heeft opgezocht. Hoewel uit de enquête niet is op te maken of zij dit hebben gedaan omdat zij een reisalternatief moesten kiezen, is het voor hen het blijkbaar wel nodig geweest om de vertrektijd op te zoeken van het reisalternatief waarvan zij het vaakst of op het moment van de enquête gebruik van maken.

Frequentie

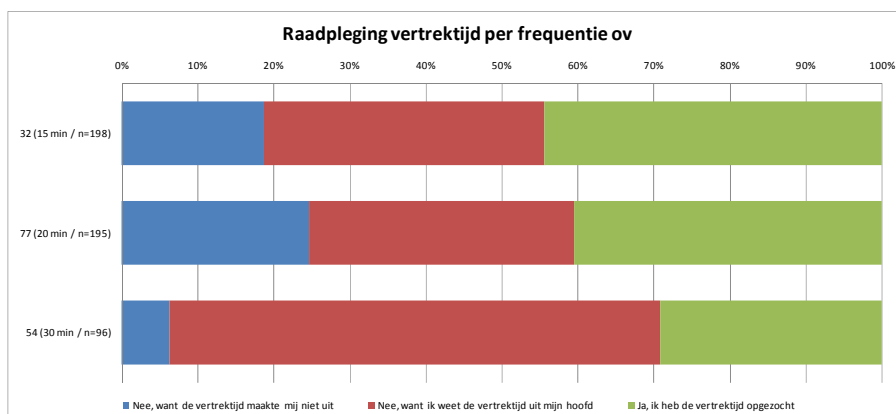
Zoals uit hoofdstuk 2 bleek, is de frequentie van het ov van invloed op de mate waarin uitgegaan wordt van gecadanceerde dienstregelingen. De onderstaande grafiek geeft de resultaten van de verborgen vraag per onderzochte buslijn weer.



Figuur 10 – Invloed interval ov op behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen – Resultaten busenquê – $n = 450$ – Chi-kwadraattoets: $p < 0,01$

In de bovenstaande grafiek is te zien dat de behoefte daalt naarmate intervaltijd afneemt. Met name bij een 30-minuteninterval gaan veel respondenten uit van gecadanceerde dienstregelingen, waardoor vooral bij dit interval bij een niet-gecadanceerde

dienstregeling vaker reisinformatie geraadpleegd zal moeten worden. Deze resultaten komt overeen met de resultaten van de vraag of de reizigers de vertrektijd heeft opgezocht van de bus waar men op het moment van de enquête mee reist. Deze resultaten zijn weergegeven in de onderstaande grafiek.



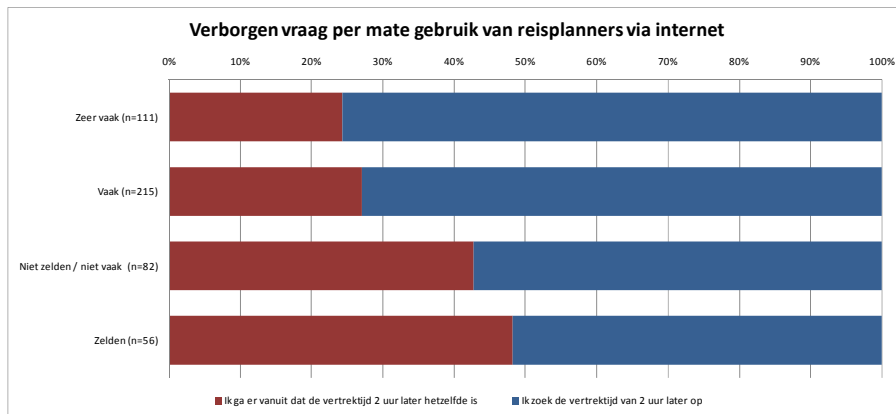
Figuur 11 – Invloed interval ov op mate van raadplegen vertrektijd van meestgebruikte of huidige bus – Resultaten busenquête – n = 489 – Chi-kwadraattoets: $p < 0,01$

Het eerste wat bij deze grafiek opvalt, is dat de meerderheid van de respondenten (65%) bij een 30-minuteninterval aangeeft de vertrektijd al te weten en dat 35% de vertrektijd dus niet weet. Bij kleinere intervallen zijn deze aandelen omgekeerd. De reden hiervoor kan gelegen zijn in het feit dat men bij een halfuursdienst vaker dezelfde bus neemt, hierdoor veelal met gewoontegedrag reist en daardoor de vertrektijd hiervan weet. Het is echter niet direct uit de enquête op te maken of respondenten die vaak reizen, precies dezelfde bus nemen. Als alternatief kan gekeken worden naar het aantal dagelijkse reizigers, waarbij aangenomen wordt dat deze reizigers elke dag dezelfde bus nemen. Het aandeel dagelijkse reizigers is bij elk interval echter ongeveer gelijk (60%), waardoor het onwaarschijnlijk is dat gewoontegedrag de oorzaak is. Waarschijnlijker is het daarom dat de vertrektijd bij een halfuursdienst gemakkelijker te onthouden is, waardoor raadpleging bij een halfuursdienst in mindere mate noodzakelijk is. Dit kan dan ook een verklaring zijn voor het grote aantal respondenten dat bij een 30-minuteninterval uitgaat dat de bus twee uur later dezelfde vertrektijd heeft (zie Figuur 10). Vervolgonderzoek kan uitwijzen hoe vaak men precies dezelfde bus neemt en wat de invloed hiervan op de behoefte is.

De daling van het aantal reizigers die 'at random' (dus zonder te weten wat de vertrektijd is) naar de halte komt, komt overeen met de daling die uit literatuur blijkt. Bij intervallen kleiner dan 12 minuten komen alle reizigers namelijk 'at random' naar de halte (O'flaherty & Mangan, 1970; Fan & Machernehl, 2009; Van Oort, 2011) en bij intervallen groter dan 30 minuten doen reizigers dat niet meer (zie paragraaf 2.1.1). Wel is een opvallende piek te zien van respondenten die bij een 20-minuteninterval aangeven dat de vertrektijd hen niet uitmaakt en dus 'at random' naar de halte komen.

Real time communicatiemiddelen

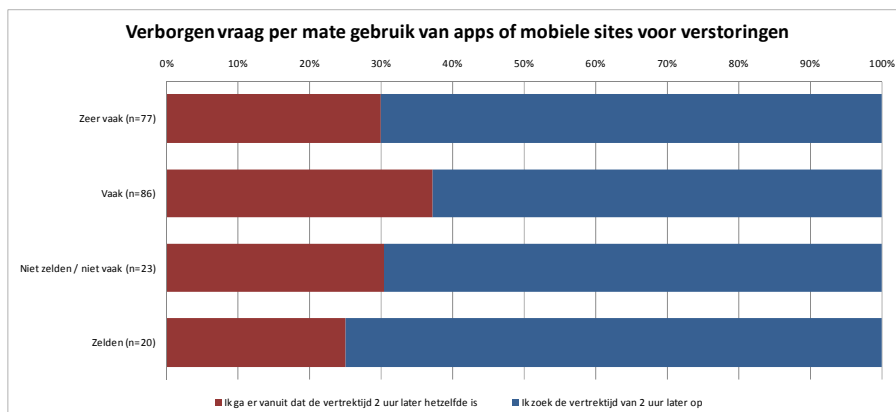
Vervolgens is gekeken naar de invloed die *real time* communicatiemiddelen op de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen hebben. Hieruit blijkt dat deze invloed er is. In de onderstaande grafiek is te zien dat naarmate gebruik van reisplanners via internet toeneemt, de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen afneemt. Hierbij is de antwoordoptie 'nooit' buiten beschouwing gelaten, aangezien alleen gekeken is naar de invloed van *het gebruik* van de communicatiemiddelen.



Figuur 12 – Invloed gebruik reisplanners via internet op behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen – Resultaten internetenquête – n = 464 – Chi-kwadraattoets: $p < 0,01$

Eenzelfde patroon is te zien bij het gebruik van reisplanners via apps of mobiele sites en bij het gebruik van internet voor informatie over verstoringen. De reden van dit patroon kan gelegen zijn in wat uit het literatuuronderzoek blijkt. Hieruit blijkt namelijk dat het gebruik van technische communicatiemiddelen wordt vergroot door de actualiteit (Hato et al., 1999), het persoonlijk gericht zijn (Adler & Blue, 1998) en de grote toegankelijkheid en goede vormgeving van deze middelen (Fayish & Jovanis, 2004).

Een opvallende afwijking van het patroon in Figuur 12 is te zien bij het gebruik van apps of mobiele sites voor verstoring (zie onderstaande grafiek).



Figuur 13 – Invloed gebruik apps of mobiele sites voor verstoringen op behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen – Resultaten internetenquête – n = 206 – Chi-kwadraattoets: $p < 0,01$

Naarmate het gebruik van apps en mobiele sites afneemt, neemt de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen ook af. Uit een analyse blijkt echter dat reizigers die voor informatie over verstoringen weinig gebruikmaken van apps of mobiele sites, voor deze informatie juist wel veel gebruikmaken van internet. De chi-kwadraattoets bevestigt dit, aangezien deze toets $p < 0,01$ geeft. Als de behoefte van reizigers niet beïnvloed wordt door het gebruik van apps of mobiele sites, dan is de kans dus significant groot dat die behoefte wel wordt beïnvloed door het gebruik van internet.

In de busenquête liggen de percentages van respondenten die *real time* communicatiemiddelen gebruiken en die uitgaan van gecadanceerde dienstregelingen rond de 40%. Uitzondering hierop is het gebruik van reisplanners via apps of mobiele sites. Gebruikers hiervan geven in 28% van de gevallen aan uit te gaan van gecadanceerde dienstregelingen.

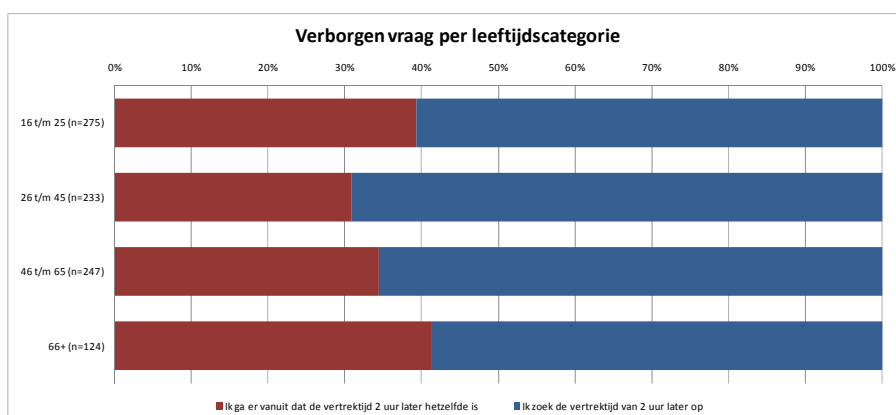
Moment raadpleging

Ook is gekeken naar de invloed van het moment waarop informatie over actuele verstoringen en vertraging wordt geraadpleegd. Hieruit blijkt dat reizigers die vóór vertrek informatie raadplegen, minder behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen hebben (ongeveer 25%) dan reizigers die dat tijdens de reis doen (ongeveer 40%). De chi-kwadraattoets geeft hier $p < 0,01$.

Andere factoren

Tot slot is geanalyseerd welke factoren in welke mate van invloed zijn op de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen. Uit de analyse blijkt dat het geslacht en het opleidingsniveau geen invloed op de behoefte hebben.

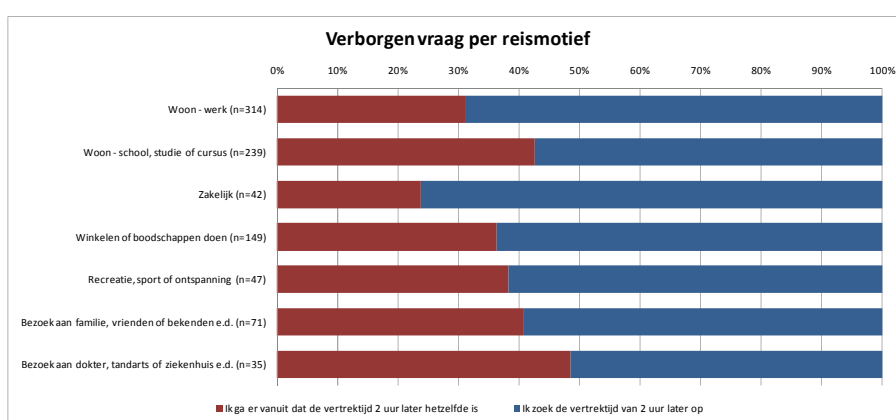
Hoewel de chi-kwadraat geen afhankelijkheid vindt, lijkt de leeftijd invloed te hebben op de behoefte. Respondenten in de leeftijd van 16 t/m 25 en 65+ers geven aan meer behoefte te hebben aan gecadanceerde dienstregelingen (40%) dan overige leeftijdscategorieën (ongeveer 30%). De chi-kwadraattoets vindt echter $p = 0,08$, waardoor er dus geen sterke samenhang is tussen de leeftijd en de behoefte.



Figuur 14 – Invloed leeftijd op behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen – Resultaten bus- en internetenquête – $n = 879$ – Chi-kwadraattoets: $p = 0,08$

De behoefte die 65+ers hebben, kan verklaard worden door het feit dat zij in mindere mate gebruikmaken van *real time* communicatiemiddelen (zie paragraaf 4.3.2 en 4.3.3). De mate van behoefte bij leeftijdscategorie 16 t/m 25 jaar, kan verklaard worden uit het feit dat deze groep vooral het reismotief ‘woon - school, studie of cursus’ heeft (chi-kwadraattoets: $p < 0,01$).

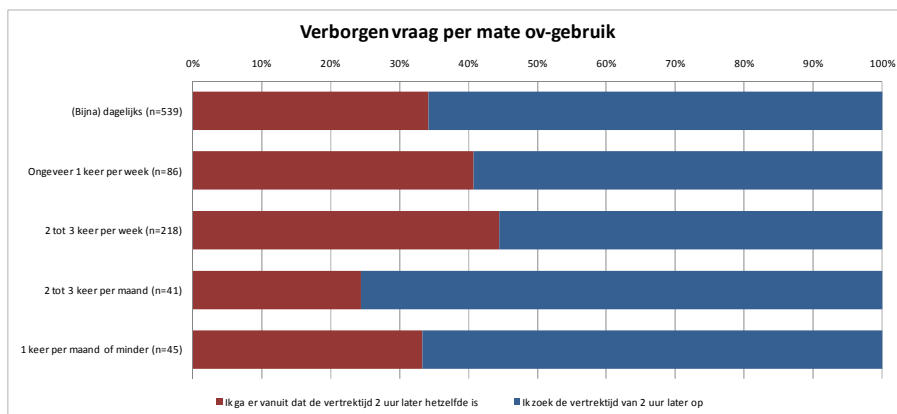
De chi-kwadraattoets vindt bij het reismotief echter ook geen afhankelijkheid. Wel is er bij de resultaten per reismotief een verschil in behoefte te zien. De behoefte per reismotief is hieronder weergegeven.



Figuur 15 – Invloed reismotief op behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen – Resultaten bus- en internetenquête – n = 897 – Chi-kwadraattoets: $p = 0,105$

De behoefte bij het ‘woon - school, studie of cursus’-motief komt overeen met de behoefte van de leeftijdscategorie 16 t/m 25 jaar. Ook is te zien dat reizigers met een woon- werk of zakelijk motief vaker informatie raadplegen dan reizigers met een ander motief. Hoewel de chi-kwadraattoets ook hier geen samenhang vindt, bevestigen deze resultaten wel wat Chorus (2007), Petrella & Lappin (2004), Emmerink et al. (1996) en Hatto et al. (1999) eerder ontdekten. Zij stelden namelijk dat bij zakelijke en woon-werkverplaatsingen reisinformatie relatief vaak wordt geraadpleegd (zie paragraaf 2.1.1).

Bij het ov-gebruik valt op dat reizigers die meerdere keren per week, maar niet dagelijks, met het ov reizen in sterkere mate aangeven behoefte te hebben aan gecadanceerde dienstregelingen, dan reizigers die slechts een aantal keer per maand of minder gebruikmaken van het ov. Zie hiervoor de grafiek op de volgende pagina. Bij dit kenmerk wordt met de chi-kwadraattoets een lichte samenhang gevonden. De verschillen kunnen worden verklaard vanuit het feit dat frequente ov-reizigers minder gebruikmaken van bijvoorbeeld reisplanners via internet dan reizigers die minder frequent met het ov reizen (zie paragraaf 4.3.2). Zoals vermeld, blijkt uit de analyse van de invloed van *real time* communicatiemiddelen namelijk dat respondenten die vaak gebruikmaken van reisplanners, minder behoefte hebben aan gecadanceerde dienstregelingen. Een andere verklaring kan zijn dat reizigers met reismotieven die een hogere behoefte kennen, meerdere keren per week van het ov gebruikmaken (chi-kwadraat: $p < 0,01$).



Figuur 16 – Invloed ov-gebruik op behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen – Resultaten bus- en internetenquête – n = 564 – Chi-kwadraattoets: $p = 0,03$

Betekenis voor de praktijk

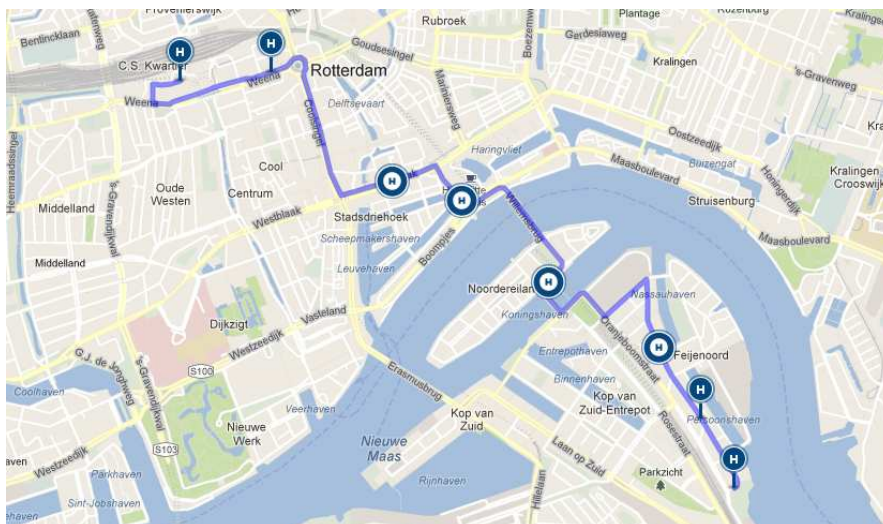
In de vorige hoofdstukken is het onderzoek naar de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen en het gebruik van communicatiemiddelen beschreven en zijn de resultaten van dit onderzoek gegeven. In dit hoofdstuk zullen de resultaten worden vertaald naar de praktijk. Dit wordt eerst voor de mogelijkheden van niet-gecadanceerde dienstregelingen gedaan (paragraaf 5.1), waarna in paragraaf 5.2 is beschreven op welke manier vervoerders en ov-autoriteiten reizigers van reisinformatie kunnen voorzien op een manier die aansluit bij het communicatiemiddeleengebruik van die reizigers.

5.1 Niet-gecadanceerde dienstregelingen

In deze paragraaf worden de mogelijkheden voor niet-gecadanceerde dienstregelingen behandeld. Hiervoor zullen de belangen voor vervoerders, ov-autoriteiten en reizigers uiteengezet worden, waarna beoordeeld zal worden in welke gevallen en onder welke voorwaarden niet-gecadanceerde dienstregelingen acceptabel zijn.

5.1.1 Belang vervoerders en ov-autoriteiten

Aan de hand van het uitwerken van de in hoofdstuk 1 gegeven casus over buslijn 48 in Rotterdam, zal het belang voor vervoerders en ov-autoriteiten worden beschreven. Deze buslijn vormde de aanleiding voor dit onderzoek. Buslijn 48 loopt van NS-station Rotterdam Centraal via het Noordereiland naar NS-station Rotterdam Zuid in de wijk Feijenoord. Zie Figuur 17 voor de route van deze buslijn. Overdag vertrekt de bus met een interval van 20 minuten vanaf Rotterdam Centraal. In 23 minuten rijdt de bus naar Rotterdam Zuid en daarna zonder keertijd in 22 minuten terug naar Rotterdam Centraal, waardoor een omloop (inclusief keertijd van vier minuten) 49 minuten duurt. Na deze omloop gaat het voertuig verder op buslijn 46 naar Zuidplein. Na de omloop die om 20.37 uur op Rotterdam Centraal aankomt, wijzigt dit schema. De bus rijdt niet meer door op lijn 46, maar de chauffeur krijgt na deze omloop 16 minuten koffiepauze. Dit geldt ook voor de bus die om 20.57 uur aankomt. De omlooptijd van de bus na de eerste koffiepauze wordt verkort naar 45 minuten, die van alle bussen na de tweede koffiepauze naar 43 minuten. Dit vanwege betere doorstroming en minder instappers.



Figuur 17 – Routing buslijn 48 – Bron: ret.nl

Vanaf de bus die om 20.32 uur van Rotterdam Centraal vertrekt, wijzigt ook de interval van de buslijn. Deze was 20 minuten, maar wordt verlengd naar een wisselende interval van 20 tot 22 minuten. Door dit te doen, kunnen de keertijden op Rotterdam Centraal op maximaal 4 minuten worden gehouden. Dit is de minimale keertijd die wordt gehanteerd om eventuele vertraging te compenseren. De keertijd op Rotterdam Zuid blijft 0 minuten.

Het voordeel van deze dienstregeling is dat de lijn met minimale keertijden kan rijden, zonder gekoppeld te zijn aan een andere lijn. Hierdoor kan de buslijn 's avonds door twee voertuigen bediend worden, waardoor een late chauffeursdienst wordt bespaard. Het gevolg hiervan is dat de exploitatiekosten van deze buslijn lager zullen zijn en dat de vervoerder de reizigers kostenefficiënter kan vervoeren.

5.1.2 Belang reizigers

Zoals in hoofdstuk 1 al aangegeven, betekenen dergelijke niet-gecadanceerde dienstregelingen voor de reizigers echter dat zij er niet meer vanuit kunnen gaan dat een latere bus om hetzelfde aantal minuten over het hele uur vertrekt. Ook gaan de verschillende vertrektijdalternatieven in meerdere mate van elkaar verschillen. Op het moment dat reizigers een keuze moeten maken tussen deze vertrektijdalternatieven, moeten zij hierdoor vaker reisinformatie raadplegen. Met name reizigers die met gewoontegedrag reizen, zullen daardoor vaker reisinformatie moeten raadplegen (zie hoofdstuk 2). Reizigers die door de gecadanceerde dienstregelingen vaker reisinformatie moeten raadplegen, krijgen daarnaast te maken met complexere en moeilijker te begrijpen informatie. Deze vergrote moeilijkheid verhoogt de kosten in de vorm van moeite voor het raadplegen (Chorus, 2007, p.32), wat resulteert in een hogere intrinsieke cognitieve belasting (Chandler & Sweller, 1991). Intrinsieke cognitieve belasting wordt namelijk veroorzaakt door de moeite die ontstaan door de complexiteit van de informatie. Omdat de reisinformatie hierdoor minder aantrekkelijk wordt (Chorus et al., 2006c), kan dit leiden tot minder ov-gebruik (Bakker & Van der Werff, 2009).

Deze negatieve gevolgen van niet-gecadanceerde dienstregelingen gelden echter alleen voor reizigers die een reisalternatief nodig hebben en daarvoor reisinformatie moeten opzoeken. Uit de enquête blijkt dat gemiddeld genomen 50% van de respondenten aangeeft reisinformatie opgezocht te hebben voor de verplaatsing die men op het moment van de enquête maakt (busenquête) of voor meestgemaakte verplaatsing (internetenquête). Bij de verschillende frequenties van het ov liggen deze percentages iets anders. Bij frequenties met kleine intervallen (15 en 20 minuten) wordt in 45% van de gevallen reisinformatie geraadpleegd en bij een 30-minuteninterval gebeurt dit in 30% van de gevallen. Ook blijkt dat bij 30-minuteninterval meer reizigers (65%) de vertrektijd al weten dan bij intervallen van 15 en 20 minuten (35%). De overige reizigers maakt deze vertrektijd niet uit. Het is echter niet uit de enquête op te maken of het grote aandeel bij de 30-minuteninterval wordt veroorzaakt doordat reizigers bij een halfuursdienst vaker uit gewoontegedrag dezelfde bus nemen en daardoor de vertrektijd al weten. Uit analyse blijkt wel dat het aantal dagelijkse reizigers bij alle frequenties ongeveer gelijk is (60%), waardoor het onwaarschijnlijk is dat gewoontegedrag de oorzaak is. Het grote aandeel wordt daarom waarschijnlijk veroorzaakt doordat de vertrektijd bij een halfuursdienst gemakkelijker te onthouden is.

Als het nodig is om een alternatief te kiezen, blijkt uit het enquêteonderzoek dat ongeveer 60% van de reizigers hiervoor reisinformatie zal raadplegen, als zij twee uur later met de bus willen reizen waarmee zij normaal of op het moment van de enquête mee reizen. Voor 60% van de respondenten is het nut van het raadplegen dus hoger is dan de kosten ervan. Ruim 30% gaat er vanuit dat de bus om hetzelfde aantal minuten over het hele uur vertrekt en gaat dus uit van gecadanceerde dienstregelingen.

Het literatuuronderzoek liet zien dat de frequentie van het ov van invloed is op de mate waarin reizigers reisinformatie opzoeken en dus van invloed is op de mate waarin wordt uitgegaan van gecadanceerde dienstregelingen. Bij frequenties met intervallen die kleiner zijn dan 12 minuten komen reizigers naar de halte zonder reisinformatie op te zoeken (O'Flaherty & Mangan, 1970; Van Oort, 2011). Als het interval groter is dan 30 minuten plannen reizigers wel hun reis (zie paragraaf 2.1.1). Het enquêteonderzoek laat zien dat de mate waarin reizigers reisinformatie raadplegen ook verschilt per interval van 12 tot en met 30 minuten. Bij een 15-minuteninterval gaat ruim 30% van de respondenten uit van gecadanceerde dienstregelingen als zij twee uur later een bus nemen, bij een 20-minuteninterval doet ruim 35% dat en bij een halfuursdienst gaat bijna 70% uit van gecadanceerde dienstregelingen. Andere respondenten geven aan de vertrektijd op te zullen zoeken. De behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen wordt dus groter naarmate de interval van het ov toeneemt. Reizigers die bij niet-gecadanceerde dienstregelingen een reisalternatief moeten kiezen, zullen daarom vooral bij een halfuursfrequentie vaker reisinformatie moeten raadplegen dan zij aangeven normaal te doen.

Hoewel de chi-kwadraattoets weinig tot geen samenhang vindt, kan uit de enquête ook worden opgemaakt dat de verschillende reizigersgroepen in verschillende mate reisinformatie raadplegen en er dus verschil is in behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen. Het geslacht en het opleidingsniveau spelen geen rol. Wel blijkt dat reizigers met het reismotief school, winkelen, visite, recreatie of gezondheidszorg in mindere mate reisinformatie raadplegen (rond de 40%). Alleen woon-werkverkeer en zakelijk verkeer

raadpleegt reisinformatie ongeveer even vaak als gemiddeld. Dit laatste komt overeen met wat uit literatuur blijkt. Petrella & Lappin (2004) vonden namelijk dat het nut voor het raadplegen van informatie bij woon-werkverkeer vaak hoger is dan de kosten ervan en Emmerink et al. (1996) & Hato et al. (1999) wezen uit dat dat ook voor het zakelijke verkeer geldt. Deze groepen reizigers zullen dus in mindere mate behoefte hebben aan gecadanceerde dienstregelingen.

Daarnaast is het ov-gebruik van invloed. Reizigers die meerdere keren per week, maar niet dagelijks, van het ov gebruikmaken, hebben meer behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen (35% tot 45%) dan mensen die een aantal keren per maand met het ov reizen (25% tot 30%). De reden hiervan kan gelegen zijn in het feit dat reizigers die meerdere keren per week reizen, reismotieven hebben die een meer dan gemiddelde behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen kennen. Daarnaast kan gewoontegedrag een rol spelen. Reizigers die meerdere keren per week met het ov reizen, herhalen vaak hun gedrag, waardoor de kans groot is dat zij met gewoontegedrag reizen. Uit literatuur blijkt dat men bij gewoontegedrag reisinformatie nagenoeg niet raadpleegt (Aarts, 1997; Chorus, 2007; Verplanken 1997).

Uit literatuur blijkt ook dat de actualiteit (Hato et al., 1999) en het persoonlijk gericht zijn (Adler & Blue, 1998) van *real time* communicatiemiddelen en de grote toegankelijkheid en goede vormgeving van deze communicatiemiddelen het nut van raadpleging vergroten (Fayish & Jovanis, 2004). Dit verlaagt de extrinsieke cognitieve belasting voor het raadplegen van de informatie (Chandler & Sweller, 1991; Chorus, 2007). De hoogte van deze extrinsieke cognitieve belasting wordt namelijk bepaald door de moeite die ontstaat door de complexiteit van de manier waarop de informatie wordt gegeven. De lagere belasting resulteert in meer gebruik van reisinformatie en dus in minder behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen. De resultaten van het enquêteonderzoek bevestigen dit. Reizigers die vaak tot zeer vaak *real time* communicatiemiddelen gebruiken, hebben namelijk minder behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen (rond de 30%), dan reizigers die minder gebruikmaken van deze middelen (ongeveer 40%). Uit analyse van het communicatiemiddelengebruik blijkt dat er bepaalde reizigersgroepen zijn die significant meer gebruikmaken van deze communicatiemiddelen. Deze zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

Groep	Internet		App of mobiele site	
	Dienstregeling	Verstoringen	Dienstregeling	Verstoringen
Jonge mensen			x	x
Mannen			x	x
Hogeropgeleiden	x		x	x
Meer ov-gebruik				x
Lage ov-frequenties			x	

Tabel 8 - Reizigersgroepen met groot gebruik van *real time* communicatiemiddelen

Opgemerkt moet worden dat 65% van de reizigers aangeeft het zeer eens te zijn met de stelling dat gecadanceerde dienstregelingen belangrijk zijn. 20% is het er enigszins mee eens. Bij reizigers die aangeven geen reisinformatie te raadplegen voor de vertrektijd

van de bus die twee uur later vertrekt, liggen deze het percentage van 'zeer eens' nog iets hoger (72%). Hoewel men dus aangeeft reisinformatie te zullen raadplegen, vindt men gecadanceerde dienstregelingen wel belangrijk.

5.1.3 Mogelijkheden niet-gecadanceerde dienstregelingen

Uit de bovenstaande uiteenzetting kan worden geconcludeerd dat niet-gecadanceerde dienstregelingen in sommige gevallen mogelijk zijn. Hieronder is een afwegingskader uiteengezet, waarin wordt behandeld in welke gevallen en onder welke voorwaarden niet-gecadanceerde dienstregelingen mogelijk zijn. Dit afwegingskader is doorgenomen met een vervoerkundige van Connexxion en op basis daarvan afgestemd op de praktijk. Aangezien niet-gecadanceerde dienstregelingen altijd negatieve gevolgen hebben voor reizigers, wordt bij de laatste stap van het afwegingskader (stap 6) uiteengezet wat vervoerders en ov-autoriteiten kunnen doen om deze gevolgen voor reizigers zoveel mogelijk te beperken. Het afwegingskader is in Bijlage 15 als stroomschema weergegeven.

1. Nut toepassing

Gezien de negatieve gevolgen voor de reizigers (vaker reisinformatie moeten raadplegen en een hogere intrinsieke cognitieve belasting door de complexere reisinformatie), dienen niet-gecadanceerde dienstregelingen alleen te worden toegepast als het nut van een niet-gecadanceerde dienstregeling blijkt. Dit nut zal hoofdzakelijk bestaan uit kostenbesparing, zoals bij buslijn 48 het geval is. Deze kostenbesparing kan ook ontstaan door de keertijd van een bus te gebruiken als pauze van de buschauffeur. Keertijden mogen namelijk pas als pauze worden beschouwd als deze een vastgesteld aantal minuten duren. Niet-gecadanceerde dienstregelingen kunnen ervoor zorgen dat de keertijd een aantal minuten wordt verlengd, waardoor de keertijd als pauze mag worden beschouwd. Tot slot kan gesteld worden dat niet-gecadanceerde dienstregelingen meer potentie hebben bij fluctuerende rijtijden, aangezien de vertrektijd van de bus bij dergelijke rijtijden toch al niet elke rit hetzelfde is.

2. Toestemming toepassing

Als het nut kan worden aangetoond, kunnen niet-gecadanceerde dienstregelingen eventueel worden toegepast. Of dit is toegestaan, is echter afhankelijk van de mogelijkheden die de ov-autoriteit hiervoor in de concessie geeft. In concessie Bus Rotterdam e.o. is bijvoorbeeld een afwijking van 10% van het interval (en daarmee het toepassen van niet-gecadanceerde dienstregelingen) toegestaan. In concessie Amsterdam zijn niet-gecadanceerde dienstregelingen daarentegen helemaal niet toegestaan en moet het interval deelbaar zijn door 60 minuten. In het bestek van de Concessie Tram en Bus regio Utrecht wordt dit daarentegen in artikel 9 lid 4 weer minder strikt gesteld: "*Voor zover rijtijden en frequenties dit toelaten wordt een klokvast uurpatroon in de dienstregeling aangeboden*" (Bestuur Regio Utrecht, 2012, p.53). Als niet-gecadanceerde dienstregelingen niet door de concessiehouder worden toegestaan, kan de vervoerder in overleg gaan met de ov-autoriteit of in het jaarlijkse vervoersplan het nut van toepassing aantonen en verzoeken om spelingsruimte. Bij toekomstige aanbestedingen kunnen ov-autoriteiten niet-gecadanceerde dienstregelingen in het Programma van Eisen toestaan, waarbij eventueel de voorwaarden worden opgenomen die in de volgende stappen behandeld worden.

3. Aansluitingen op andere vervoersdiensten

In Programma's van Eisen en bestekken van ov-autoriteiten wordt ook vaak de eis gesteld dat het geboden openbaar vervoer moet aansluiten op andere vervoersdiensten. Zo wordt bijvoorbeeld in het Programma van Eisen van de Busconcessie Voorne-Putten Rozenburg (streekbusconcessie) in artikel 17 lid b gesteld dat *"Aansluitingen moeten worden geboden bij een frequenties van 6 ritten per uur of minder. Van een aansluiting is sprake indien de overstaptijd gelijk is aan de minimaal vereiste tijd om te lopen van het ene naar het andere voertuig, plus 1 tot 6 minuten"* (Stadsregio Rotterdam, 2010, p.40). In stadsbusconcessies zijn de eisen over het algemeen minder strikt. In het bestek van de concessie Tram en Bus regio Utrecht, wordt bijvoorbeeld alleen het volgende geëist (Bestuursregio Utrecht, 2012, p.53): *"De dienstregeling wordt zo opgezet dat aansluitingen tussen buslijnen van de Concessie onderling en tussen buslijnen van de Concessie en spoorwegen goed worden geregeld"* (artikel 9 lid 1) en *"op de spoorstations en op de knooppunten wordt zoveel mogelijk een goede aansluiting geboden op treinen bij een frequentie van vier (4) keer per uur of lager, waarbij rekening wordt gehouden met de dominante vervoerstromen"* (artikel 10 lid 1). Als er geen (strikte) eisen aan aansluitingen worden gesteld, kan het echter wel voorkomen dat bepaalde aansluitingen voor reizigers erg belangrijk zijn.

Niet-gecandanceerde dienstregelingen hebben tot gevolg dat aansluitingen per busrit verschillen. De mogelijkheid om niet-gecandanceerde dienstregelingen toe te passen, is dus ook afhankelijk van de eisen die de ov-autoriteit aan aansluitingen stelt, of van de mate waarin een aansluiting belangrijk is voor reizigers. Mocht het vanwege de gestelde eisen niet toegestaan zijn, dan kan de vervoerder ook over deze eisen in overleg gaan met de ov-autoriteit en verzoeken om spelingsruimte. Ov-autoriteiten kunnen in toekomstige Programma's van Eisen de aansluitingseisen aanpassen om zo de situaties aan te geven waarin ten behoeve van niet-gecandanceerde dienstregelingen van de aansluitingseisen afgeweken mag worden. Als niet-gecandanceerde dienstregelingen gevolgen hebben voor aansluitingen op vervoersdiensten van dezelfde vervoerder, kan de vervoerder ook onderzoeken of de dienstregelingen van de aansluitende vervoersdiensten aangepast kunnen worden.

4. Concessiegrensoverschrijdende productformule

Het kan voorkomen dat de buslijn waarbij het toepassen van niet-gecandanceerde dienstregelingen nuttig is, de concessiegrens overschrijdt. Als de vervoerder niet voldoet aan de eisen die de ov-autoriteit van het andere gebied heeft gesteld, wordt deze buslijn door die ov-autoriteit in de meeste gevallen gedoogd. In enkele gevallen komt het echter ook voor dat een dergelijke buslijn in opdracht van beide ov-autoriteiten wordt uitgevoerd, waardoor de vervoerder aan de eisen van beide ov-autoriteiten moet voldoen. Een voorbeeld hiervan is Zuidtangentlijn 300, die uitgevoerd wordt in opdracht van de ov-autoriteiten Stadsregio Amsterdam en Provincie Noord-Holland. Als door de eisen van een van de ov-autoriteiten de toepassing van niet-gecandanceerde dienstregelingen niet mogelijk is, dan kan de vervoerder met die ov-autoriteit hierover in overleg gaan.

5. Gevolgen voor reizigers

Als het nut wordt aangetoond en het volgens het Programma van Eisen of het bestek van de concessie(s) niet-gecadanceerde dienstregelingen zijn toegestaan, kunnen deze dienstregelingen procedureel gezien worden toegepast. Deze mogelijkheid is echter nog afhankelijk van de gevolgen voor de reizigers en de frequentie van het openbaar vervoer. Als algemeen geldende regel kan gesteld worden dat niet-gecadanceerde dienstregelingen die kleiner zijn dan een gecadanceerde interval (bijvoorbeeld 8:00, 8:14, 8:28, 8:42, 8:56, enz.) voor de reizigers zeer onwenselijk zijn. Reizigers die bij dergelijk dienstregelingen toch uitgaan van een cadans, hebben namelijk een grote kans hun bus te missen, omdat deze eerder vertrekt dan verwacht. Als het interval groter is dan de cadans, is het gevolg voor dergelijke reizigers kleiner, aangezien zij enkel een iets langere wachttijd zullen hebben.

Hieronder zijn per interval de mogelijkheden en voorwaarden voor toepassing beschreven.

5a. Intervallen kleiner dan 12 minuten

Bij intervallen die kleiner zijn dan 12 minuten kunnen niet-gecadanceerde dienstregelingen toegepast worden, aangezien reizigers bij deze frequenties in de regel 'at random' naar de halte komen waardoor. Hierdoor hebben niet-gecadanceerde dienstregelingen geen gevolgen voor de mate waarin deze reizigers reisinformatie moeten raadplegen komen en krijgen zij niet te maken met de complexere reisinformatie. Het interval moet bij deze intervallen wel gelijk worden gehouden. Ongelijke intervallen leiden er namelijk toe dat de ene bus de andere bus sneller opvolgt en dat de intervaltijd voor de bus daarna weer groter zal zijn. Dit leidt tot clustering van de bussen die elkaar snel opvolgen. Van Oort (2011) liet in zijn onderzoek zien dat deze clustering zal leiden tot verschillen in de bezetting per voertuig en dat daarmee ondercapaciteit kan ontstaan in de voertuigen direct na de grootste interval. Deze ondercapaciteit heeft een negatieve invloed op de kwaliteit van het ov, omdat reizigers in deze gevallen bijvoorbeeld geen zitplaats hebben (Van Oort, 2011, p.32).

5b. Intervallen groter dan 30 minuten

Bij intervallen die groter zijn dan 30 minuten geldt ook dat niet-gecadanceerde dienstregelingen kunnen worden toegepast. Uit literatuur blijkt namelijk dat reizigers bij intervallen die groter zijn dan 30 minuten hun reis in de regel plannen (zie paragraaf 2.1.1). Omdat zij hierdoor reisinformatie raadplegen, hebben niet-gecadanceerde dienstregelingen geen gevolgen voor de mate waarin zij reisinformatie moeten raadplegen. Wel krijgen deze reizigers, vanwege de complexere informatie, te maken met een hogere intrinsieke cognitieve belasting. Bij stap 6 uit het afwegingskader zijn voor vervoerders en ov-autoriteiten mogelijkheden uiteengezet om de extrinsieke cognitieve belasting te verlagen, om zo de hogere intrinsieke cognitieve belasting te compenseren. Bij deze intervallen geldt overigens dat het interval niet per definitie gelijk hoeft te zijn. Volgens Van Oort (2011) treed het beschreven clusteringeffect namelijk hoofdzakelijk op in situaties dat reizigers 'at random' naar de halte komen (Van Oort, 2011, p.32) en zoals beschreven komt dit bij intervallen groter dan 30 minuten in de regel niet voor. Wel komen bij deze intervallen vaker verplichte aansluitingen voor dan bij kleinere intervallen. Hiermee dient zoals bij stap 3 al aangegeven, rekening gehouden te worden.

5c. Intervallen van 12 tot en met 30 minuten

Bij intervallen van 12 tot en met 30 minuten kunnen niet-gecadanceerde dienstregelingen het best worden toegepast bij intervallen waarbij de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen laag is. Op basis van het enquêteonderzoek kan gezegd worden dat de behoefte bij intervallen van 15 en 20 minuten in mindere mate voorkomt. Om de negatieve gevolgen voor de reizigers verder te beperken, worden niet-gecadanceerde dienstregelingen daarnaast bij voorkeur toegepast op lijnen waar reizigersgroepen gebruik van maken die in mindere mate behoefte hebben aan gecadanceerde dienstregelingen. Om deze reden kunnen dergelijke dienstregelingen ook worden toegepast bij een interval van 30 minuten, als dergelijke reizigers van de betreffende buslijn gebruikmaken.

Op basis van dit onderzoek kan gezegd worden dat volgende reizigersgroepen relatief vaak reisinformatie raadplegen en dus in mindere mate behoefte hebben aan gecadanceerde dienstregelingen:

- Reizigers met reismotief woon-werk of zakelijk
- Niet-frequente reizigers (aantal keer per maand of minder)
- Gebruikers van *real time* communicatiemiddelen
 - Jonge mensen (16 t/m 25 jaar)
 - Mannen
 - Hogeropgeleiden
 - Frequente ov-reizigers (meerdere keren per week)
 - Reizigers bij kleine intervallen (15 minuten- en 20 minutenintervallen)

Ook zullen reizigersgroepen die vaak dezelfde verplaatsing maken, minder behoefte hebben aan gecadanceerde dienstregelingen, aangezien zij geen reisalternatief nodig hebben. Bij deze groep moet echter worden opgemerkt dat zij wel in meerdere uitgaan van gecadanceerde dienstregelingen als zij wel een reisalternatief nodig hebben. Toepassing van niet-gecadanceerde dienstregelingen brengt bij deze reizigersgroep daarom het risico met zich mee dat zij geconfronteerd worden met de negatieve gevolgen, als zij wel een reisalternatief nodig hebben.

Om de reizigersgroepen van een buslijn in kaart te brengen, kan de vervoerder door middel van bijvoorbeeld een enquête een onderzoek uitvoeren naar de gebruikers van de betreffende buslijn. In de praktijk zal hier echter vaak geen tijd voor zijn. Het nut van het toepassen van niet-gecadanceerde dienstregelingen blijkt namelijk vaak pas als de dienstregeling door de planningsafdeling wordt opgesteld. Deze planningsafdeling wil, gezien het grote aantal buslijnen binnen een concessie waarvoor een dienstregeling gemaakt moet worden, per lijn snel de beslissing nemen hoe de dienstregeling wordt uitgevoerd. Daarnaast blijkt vaak pas enkele weken voor het ingaan van de nieuwe dienstregeling dat het nuttig is om niet-gecadanceerde dienstregelingen toe te passen. Om deze redenen kan ook gekozen worden voor een tijdsefficiënter alternatief voor een uitgebreid onderzoek.

Het eerste alternatief is het bepalen van de reizigersgroepen door middel van kengetallen over het ov-gebruik van reizigersgroepen. Voor de periode(n) van de dag waarvoor aangetoond is dat niet-gecadanceerde dienstregelingen nuttig zijn, kan op basis van deze kengetallen worden bepaald welke reizigersgroepen van de buslijn gebruik zullen

maken. Daarnaast kan gekeken worden of de buslijn bepaalde voorzieningen bedient (bijvoorbeeld een onderwijs- of zorginstelling), waarna aan de hand van de kengetallen over het ov-gebruik rond deze voorzieningen wordt berekend welke reizigersgroepen van de buslijn gebruik zullen maken. Op basis van het huidige onderzoek kunnen echter geen algemeen geldende kengetallen worden gegeven. Vervolgonderzoek kan eventueel worden uitgevoerd om deze kengetallen te bepalen.

Het tweede alternatief is het analyseren van ov-chipkaartgegevens. Door te analyseren met welk type ov-chipkaartproduct men met de betreffende buslijn reist, kan een inschatting worden gemaakt van de reizigersgroepen. Als er bijvoorbeeld veel gebruikge maakt wordt van het studentenreisproduct, zullen veel studenten van de buslijn gebruikmaken. Studenten bestaan met name uit hogeropgeleide, jonge mensen (16 t/m 25 jaar) die frequent van het ov gebruikmaken. Zoals vermeld maken deze mensen veel gebruik van *real time* communicatiemiddelen en zullen zij dus minder behoefte hebben aan gecadanceerde dienstregelingen.

Omdat gebruikers van *real time* communicatiemiddelen minder behoefte hebben aan gecadanceerde dienstregelingen, kan ten slotte kan het gebruik van *real time* communicatiemiddelen onderzocht worden. Dit kan met behulp van analyse van het dataverkeer, waarvoor bijvoorbeeld gebruikscijfers van reistijdinformatie-apps worden gebruikt. Vervolgonderzoek kan uitwijzen wat voor dergelijk analyses technisch gezien precies mogelijk is. Bij deze benadering moet wel de kanttekening worden geplaatst dat de behoefte kan veranderen als in de toekomst nieuwe communicatiemiddelen ontwikkeld en gebruikt worden. Mocht dit het geval zijn, dan is aan te bevelen om op dat moment te onderzoeken of en in welke mate de behoefte is veranderd.

De ov-autoriteit kan eventueel in het Programma van Eisen opnemen dat het onderzoek naar de reizigersgroepen verplicht of facultatief uitgevoerd dient te worden als de vervoerder niet-gecadanceerde dienstregelingen wil toepassen. Ook kan de ov-autoriteit normwaarden opstellen van percentages groepen die minimaal op de lijn aanwezig moeten zijn om toestemming te krijgen voor het toepassen van niet-gecadanceerde dienstregelingen.

6. Minimaliseren negatieve gevolgen voor reizigers

Als de eindconclusie van de voorgaande stappen is dat niet-gecadanceerde dienstregelingen toegepast kunnen worden, dienen vervoerder of ov-autoriteit maatregelen te nemen om de verhoogde cognitieve belasting voor de reizigers te verlagen. Uit het onderzoek blijkt namelijk dat er altijd reizigers zullen zijn die wel uitgaan van gecadanceerde dienstregelingen. Zij zullen vaker de vertrektijd moeten raadplegen. Daarnaast verhogen niet-gecadanceerde dienstregelingen voor alle reizigers de intrinsieke cognitieve belasting voor het raadplegen van informatie. Deze intrinsieke cognitieve belasting kan niet worden verminderend. Wel kunnen vervoerders en ov-autoriteiten de extrinsieke cognitieve belasting voor het raadplegen verlagen door met de maatregelen die op de volgende pagina zijn beschreven, de reisinformatie toegankelijker te maken.

- Ten eerste kan de toegankelijkheid van informatie vergroot worden door reisinformatie op een manier aan te bieden waarmee zoveel mogelijk voorkomen wordt dat reizigers zelf actief reisinformatie moeten opzoeken. Digitale panelen op de halte, omroepberichten en medewerkers van het ov-bedrijf zijn communicatiemiddelen die hiervoor kunnen worden ingezet. De digitale panelen geven bijvoorbeeld de vertrektijden van de eerstvolgende bussen weer, waardoor in één oogopslag duidelijk is wanneer de bussen vertrekken. Bij het toepassen van niet-gecadanceerde dienstregelingen kan er daarom bijvoorbeeld voor gekozen worden om meer haltes op de betreffende buslijn uit te rusten met dergelijk digitale panelen.
- Uit dit onderzoek blijkt dat er bepaalde communicatiemiddelen zijn die door reizigers op dit moment veel gebruikt worden. Afstemming van het aanbod van communicatiemiddelen op dit communicatiemiddeleengebruik van reizigers zorgt ervoor dat de moeite voor reizigers om informatie te raadplegen wordt verminderd. Reizigers gebruiken deze middelen namelijk al, waardoor zij sneller en op een voor hen vertrouwde manier reisinformatie tot zich kunnen nemen. In de volgende paragraaf zijn de mogelijkheden voor deze optimalisatie van het communicatiemiddelenaanbod uiteengezet.
- Reizigers die apps gebruiken, kan de optie worden geboden om in de app de verplaatsing in te stellen die zij vaak afleggen. De app toont dan vervolgens automatisch de vertrektijd van de eerstvolgende bus(sen). Deze toepassing voorkomt dat reizigers per raadpleging de vertrek- en aankomsthalte moeten intypen en dus actief reisinformatie moeten opzoeken. Een soortgelijke toepassing is al mogelijk in de app *Reisplanner Xtra* van NS. Hier kunnen gebruikers reisadviezen opslaan van verplaatsingen die zij vaak maken. Het is hierbij echter alleen mogelijk om de geplande verplaatsingen met één opgegeven vertrektijd op te slaan. Het is dus niet mogelijk om voor de betreffende verplaatsingen de eerstvolgende vertrektijden te raadplegen.

De ov-autoriteit kan eventueel als voorwaarde in het Programma van Eisen opnemen dat de vervoerder niet-gecadanceerde dienstregelingen mag toepassen, mits bovenstaande of andere maatregelen worden genomen.

5.2 Optimalisatie aanbieder communicatiemiddelen

Naast de beoordeling of niet-gecadanceerde dienstregelingen mogelijk zijn, is met dit onderzoek beoordeeld op welke manier vervoerders en ov-autoriteiten reizigers het best van reisinformatie kunnen voorzien. Eerst zullen hiervoor de uitkomsten van de enquête worden vergeleken met het aanbod van vervoerders (5.1.2), waarna is beoordeeld hoe vervoerders en ov-autoriteiten hun informatievoorziening kunnen afstemmen op het communicatiemiddeleengebruik van reizigers (5.2.2).

5.2.1 Vraag en aanbod

Uit het enquêteonderzoek blijkt dat voor informatie over de dienstregeling vooral reisplanners via internet en digitale panelen worden gebruikt (respectievelijk 60% en 52% vaak tot zeer vaak). Voor verstoringen worden internet en digitale panelen door ruim

65% van de respondenten vaak tot zeer vaak gebruikt. Uit de inventarisatie bleek dat alle vervoerders beschikken over een internetwebsite, naast de algemene reisinformatiewebsite 9292.nl. Het aanbod van digitale panelen is echter afhankelijk van het beleid per concessiegebied (Köhler & Sloot, 2010).

Omroepberichten en apps of mobiele sites worden voor informatie over verstoringen rond de 50% van de gevallen vaak tot zeer vaak geraadpleegd. Apps of mobiele sites worden door 30% van de respondenten vaak tot zeer vaak voor een reisplanner gebruikt, waarvan 12% aangeeft een app en 8% een mobiele site van de vervoerder te gebruiken. Uit de analyse van het aanbod blijkt dat omroepinstallaties zich in alle voertuigen (m.u.v. kleinere voertuigen zoals buurtbussen) en op de grotere stations en haltes bevinden. Voor omroepinstallaties op stations en haltes geldt, net als voor de digitale panelen op de halte, dat deze ook worden verzorgd door de ov-autoriteit. Uit de analyse van het aanbod blijkt echter ook dat niet alle vervoerders een app of mobiele site aanbieden. Ook komt het voor dat de vervoerder wel een app aanbiedt, maar dat deze niet geschikt is voor alle besturingssystemen van *smartphones*.

Voor informatie over de dienstregeling worden dienstregelingboekjes of -folders op internet en de overzichten met vertrektijden op de halte respectievelijk 25% en 35% vaak tot zeer vaak gebruik. Bij de digitale panelen in het voertuig gelden deze gebruikpercentages voor zowel informatie over dienstregelingen als informatie over verstoringen (beide 30% vaak tot zeer vaak). Statische overzichten met vertrektijden bevinden zich op alle haltes en dienstregelingboekjes worden door bijna alle vervoerders op zijn minst via internet aangeboden. Digitale panelen bevinden zich in de meeste voertuigen. Alleen in de oudere en kleinere voertuigen (buurtbussen e.d.) ontbreken deze. Wel worden op dit moment in steeds meer voertuigen informatieschermen toegepast, waardoor steeds meer in de behoefte aan gebruik van dit middel wordt voorzien.

Van dienstregelingboekjes of -folders op papier en medewerkers van het ov-bedrijf wordt door 5% of minder van de respondenten vaak tot zeer vaak gebruikgemaakt voor dienstregelinginformatie. Bij verstoringen is het gebruik van medewerkers van het ov-bedrijf, teletekst, radio en sms-diensten vergelijkbaar (ongeveer 7% vaak tot zeer vaak). Papieren dienstregelingboekjes worden door minder dan de helft van de vervoerders aangeboden. Medewerkers van het ov-bedrijf zijn in de voertuigen altijd aanwezig. Op haltes dient deze aanwezigheid vaak de sociale veiligheid (Hermans, 2008). Radio wordt door vervoerders beperkt gebruikt, in tegenstelling tot Teletekst. Teletekst kan namelijk door alle vervoerders worden gebruikt.

Bij de telefonische informatielijn geldt voor informatie over dienstregelingen en verstoringen dat deze door minder dan 1% van de respondenten wordt gebruikt. Het aanbod van telefonische informatielijnen is echter hetzelfde als het aanbod van websites van de vervoerders: alle vervoerders hebben een informatielijn waar onder andere reisinformatie kan worden opgevraagd.

5.2.2 Optimalisatie

Uit de beschreven confrontatie tussen het gebruik van communicatiemiddelen door reizigers en het aanbod ervan door vervoerders blijkt dat het aanbod van communicatiemiddelen niet altijd is afgestemd op het gebruik door reizigers. Hieronder zijn aanbevelingen voor een betere afstemming van het aanbod op de vraag opgenomen. Omdat het aanbod sterk afhankelijk is van hetgeen de ov-autoriteit in de concessie eist, zijn deze aanbevelingen aan de hand van de Programma's van Eisen en bestekken van concessies uiteengezet.

- De laatste jaren zijn op steeds meer haltes digitale panelen geplaatst. De enquêteresultaten laten zien dat deze plaatsingen succesvol zijn: rond de 60% van de respondenten gebruikt de panelen vaak tot zeer vaak. Uit een recent enquêteonderzoek dat in het kader van HOV-Drechtsteden onder potentiële ov-reizigers is gehouden, blijkt zelfs dat ook de potentiële reizigers deze panelen zeer waarderen (Bouwknegt, 2012). Gezien dit succes kunnen ov-autoriteiten overwegen om op meer haltes dergelijke panelen te plaatsen. Köhler & Sloot (2010) geven in hun rapport handreikingen aan ov-autoriteiten en beleidsmakers voor de keuze voor het type systeem en de locaties waar dergelijke panelen geplaatst kunnen worden.
- Respondenten geven, in vergelijking met digitale panelen op de halte, in mindere mate aan de digitale panelen in de voertuigen te gebruiken (30% vaak tot zeer vaak). Ook de digitale panelen in de voertuigen worden echter steeds meer toegepast. Gezien het gebruik ervan kan de ov-autoriteiten aanbevolen worden om te overwegen het aanbod van deze panelen vaker verplicht te stellen.
- Verder blijkt uit de enquête dat apps en mobiele sites ook veel gebruikt worden. Vooral onder jonge reizigers (16 t/m 25 jaar) is dit gebruik zeer groot. Uit de inventarisatie blijkt echter dat niet alle vervoerders apps of mobiele sites aanbieden. Bij aanbestedingen wordt door de ov-autoriteit in Programma's van Eisen ook relatief weinig aandacht besteed aan het aanbieden van apps of mobiele sites door de vervoerder. In de concessie Bus Rotterdam e.o. wordt in artikel 23 lid 7 het aanbieden van een app of mobiele site wel verplicht gesteld (Stadsregio Rotterdam, 2010, p.30). Vanwege dit artikel biedt de RET dan ook een app aan en heeft de RET een mobiele site. Overigens worden in het genoemde artikel de woorden 'mobiele applicatie' en 'mobiele website' door elkaar gebruikt¹. In het Programma van Eisen van de concessie Stadsvervoer Amsterdam wordt gesteld dat men op moment van schrijven de mogelijkheden onderzoekt om reisinformatie via apps aan de reizigers aan te bieden (Stadsregio Amsterdam, 2012, p.54). In de busconcessie Haaglanden-Stad wordt het wel of niet aanbieden van apps of mobiele sites overgelaten aan de vervoerder (Stadsgewest Haag-

¹ In artikel 23 lid 7 wordt het volgende gesteld: "*In aanvulling op het bepaalde in lid 5 biedt de Concessiehouder een duidelijke website speciaal bedoeld voor mobiele applicaties*" (Stadsregio Rotterdam, 2010, p.30). Een mobiele website is echter iets anders dan een mobiele applicatie. Verderop in het artikel wordt wel gesproken over een mobiele applicatie: "*De Concessiehouder biedt deze mobiele applicaties zowel in de Nederlandse als de Engelse taal aan*" (Stadsregio Rotterdam, 2010, p.30). Dit voorbeeld geeft aan dat de formulering van eisen in huidige Programma's van Eisen en bestekken soms niet juist aansluit bij de huidige technische mogelijkheden.

landen, 2011). Dit laatste kan een verklaring zijn voor het feit dat de HTM op dit moment geen app of mobiele site aanbiedt. Het is echter, gezien het grote gebruik van apps en mobiele sites, ov-autoriteiten sterk aan te bevelen om bij aanbestedingen in Programma's van Eisen meer aandacht te besteden en eisen te stellen aan het aanbieden van apps en mobiele sites door vervoerders. Ook dient de formulering van deze eisen beter aan te sluiten bij de laatste technische mogelijkheden op dit gebied. Daarnaast is de communicatietechnologie op dit moment sterk in ontwikkeling. Om te garanderen dat tijdens de looptijd van de concessie het aanbod van communicatiemiddelen van de vervoerder blijft aansluiten bij de laatste technische mogelijkheden, kan de ov-autoriteit als eis opnemen dat de vervoerder bijvoorbeeld in het jaarlijkse vervoersplan verantwoordt hoe hij het aanbod van communicatiemiddelen laat aansluiten bij de technische mogelijkheden van dat moment.

- In tegenstelling tot de geringe aandacht die bij aanbestedingen aan het aanbieden van apps en mobiele site wordt besteed, wordt in Programma's van Eisen en bestekken wel veel aandacht besteed aan het aanbieden van papieren reisinformatie (dienstregelingboekjes en -folders en lijnnetkaarten). Zo worden in het Programma van Eisen van concessie Bus Rotterdam e.o. in 3 subartikelen en 13 leden relatief gedetailleerde eisen gesteld aan papieren informatie (Stadsregio Rotterdam, 2010, p.29). Gezien het relatief kleine aandeel reizigers dat deze middelen gebruikt, kan bij toekomstige aanbestedingen eventueel minder aandacht besteed worden aan het aanbieden van deze middelen, of kunnen andere eisen aan de informatie worden gesteld. In het Programma van Eisen van de concessie Twente wordt nu bijvoorbeeld in artikel 53 als eis gesteld dat lijnfolders op papier worden beschikbaar worden gesteld (Regio Twente, 2010, p.63). Aangezien het gebruik van dienstregelingboekjes en -folders op internet groter is, zou in de Programma's van Eisen ook opgenomen kunnen worden dat de dienstregelingboekjes en -folders op zijn minst via internet moeten worden aangeboden en dat reizigers via de website of een telefonisch informatielijn de papieren versies kunnen bestellen.
- Hoewel de telefonische informatielijn een nog lager gebruiksaandeel kent, is het zeer onwaarschijnlijk dat deze bij toekomstige aanbestedingen niet meer als eis in het Programma van Eisen wordt opgenomen. De telefonische informatielijn wordt namelijk vaak gezien als laatste mogelijke middel om vóór de reis aan reisinformatie te komen, als alle andere middelen niet beschikbaar zijn. Wel is aan te bevelen om minder scherpe eisen te stellen aan het aanbieden van een telefonische informatielijn. Op dit moment wordt in concessies vaak de eis gesteld dat de informatielijn tegen lokaal tarief of gratis als 0800-nummer aangeboden moet worden. De ov-autoriteit kan overwegen of zij de reizigers die de informatielijn wel gebruiken, wil laten betalen voor dit gebruik. Op die manier kunnen kosten worden bespaard. De keuze voor een betaalde telefoonlijn kan onderbouwd worden met de lage gebruikscijfers.

6

Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Goudappel Coffeng is onderzoek gedaan naar de mogelijkheden voor het toepassen van niet-gecadanceerde dienstregelingen. Daarnaast is onderzocht op welke manier vervoerders en ov-autoriteiten het aanbod van communicatiemiddelen beter kunnen laten aansluiten bij het communicatiemiddelengebruik van reizigers. In dit hoofdstuk worden in paragraaf 6.1 conclusies uit deze onderzoeken getrokken en worden in paragraaf 6.2 aanbevelingen gedaan.

6.1 Conclusies

Aanleiding

In de regel wordt bij het maken van dienstregelingen voor het openbaar vervoer een interval aangehouden die gelijkmatig over het hele uur verdeeld is (gecadanceerde dienstregelingen). In sommige gevallen is het voor de vervoerder echter voordeliger om van de cadans af te wijken. Met deze niet-gecadanceerde dienstregelingen kan bijvoorbeeld de keertijd van een bus geminimaliseerd worden, waardoor de vervoerder de reizigers kostenefficiënter kan vervoeren.

Voor de reizigers hebben dergelijke niet-gecadanceerde dienstregelingen echter tot gevolg dat zij er niet meer vanuit kunnen gaan dat een latere bus hetzelfde aantal minuten over het hele uur vertrekt. Het is echter onbekend in hoeverre reizigers precies behoefte hebben aan gecadanceerde dienstregelingen en welke invloed andere factoren of het gebruik van *real time* communicatiemiddelen op deze behoefte hebben.

Doel onderzoek

Dit onderzoek heeft inzicht gegeven in de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen en in de mate waarin andere factoren en het gebruik van *real time* communicatiemiddelen van invloed zijn op deze behoefte. Ook is hiervoor het communicatiemiddelengebruik van reizigers onderzocht. Hiermee is bepaald of niet-gecadanceerde dienstregelingen vaker en, zo ja, in welke gevallen toegepast kunnen worden. Daarnaast is met het onderzoek naar het communicatiemiddelengebruik van reizigers beoordeeld of het aanbod van communicatiemiddelen van vervoerders aansluit bij dit communicatiemiddelengebruik. Met de uitkomsten van het onderzoek kan de toepassing van niet-gecadanceerde

dienstregelingen beter worden afgestemd op de behoefte die reizigers aan gecadanceerde dienstregelingen hebben en kunnen vervoerders hun aanbod van communicatiemiddelen beter laten aansluiten op het communicatiemiddelengebruik van reizigers.

Onderzoeksaanpak

Voor het onderzoek zijn drie deelonderzoeken uitgevoerd. Bij het eerste deelonderzoek is een literatuurstudie uitgevoerd naar de kennis die al over de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen en het communicatiemiddelengebruik van reizigers bestaat. Ook is met dit literatuuronderzoek onderzocht welke factoren van invloed zijn op de behoefte die reizigers hebben en welke reizigersgroepen onderscheiden kunnen worden. Daarnaast is deskresearch uitgevoerd naar de communicatiemiddelen die vervoerders op dit moment aanbieden.

Aan de hand van deze literatuurstudie en de deskresearch is een enquête opgesteld. Met deze enquête is onderzocht welke behoefte reizigers aan gecadanceerde dienstregelingen hebben en welke factoren hier van invloed op zijn. Daarnaast is het communicatiemiddelengebruik van reizigers in beeld gebracht. Deze enquête is in samenwerking met de RET digitaal verspreid onder het klantenpanel van de RET, uitgezet op internet en afgenomen op een aantal buslijnen in Rotterdam. Het onderzoekgebied van dit enquêteonderzoek was namelijk het concessiegebied Bus Rotterdam e.o. Deze busenquête is gehouden om inzicht te verkrijgen in de invloed van de frequentie van het ov op de behoefte van reizigers en om de doelgroepen te benaderen die in de internetenquête zijn ondervertegenwoordigd. De internetenquête is door 681 respondenten ingevuld en de busenquête door 494 respondenten, waardoor in totaal 1175 respondenten de enquête hebben ingevuld.

In het tweede deelonderzoek is met behulp van de resultaten van het eerste deelonderzoek beoordeeld in welke gevallen niet-gecadanceerde dienstregelingen mogelijk zijn. Hiervoor is een afwegingskader opgesteld, waarin voorwaarden voor de toepassing worden gegeven.

De resultaten van het eerste deelonderzoek zijn ook gebruikt voor het derde deelonderzoek. In dit deelonderzoek zijn met behulp van een confrontatie tussen het gebleken communicatiemiddelengebruik van reizigers en het aanbod van communicatiemiddelen door vervoerders aanbevelingen opgesteld voor optimalisatie van het communicatiemiddeleenaanbod van vervoerders.

Resultaten

Uit het literatuuronderzoek van het eerste deelonderzoek blijkt dat de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen alleen een rol speelt als reizigers een reisalternatief nodig hebben. Reizigers die bijvoorbeeld vaak dezelfde bus nemen, zullen minder behoefte hebben aan gecadanceerde dienstregelingen, aangezien zij geen reisalternatief nodig hebben. Als reizigers een keuze voor een reisalternatief moeten maken, zullen zij óf reisinformatie raadplegen, óf uitgaan van gecadanceerde dienstregelingen. Uit onderzoek blijkt dat er reizigersgroepen te benoemen zijn die veel reisinformatie raadplegen en daardoor minder behoefte hebben aan gecadanceerde dienstregelingen. Reizigers die met gewoontegedrag reizen, zullen daarentegen bij hun keuze in meerdere mate uit-

gaan van gecadanceerde dienstregelingen. Ook blijkt dat bij frequenties met intervallen die kleiner zijn dan 12 minuten reizigers in de regel naar de halte komen zonder reisinformatie te raadplegen. Bij intervallen groter dan 30 minuten plannen reizigers over het algemeen altijd hun reis.

Niet-gecadanceerde dienstregelingen hebben echter tot gevolg dat reizigers die uitgaan van gecadanceerde dienstregelingen, vaker reisinformatie moeten raadplegen als zij een reisalternatief moeten kiezen. De reisalternatieven zullen namelijk in meerdere mate van elkaar gaan verschillen, aangezien de bus niet elk uur hetzelfde aantal minuten over het hele uur vertrekt. Met name reizigers die met gewoontegedrag reizen, zullen hierdoor vaker reisinformatie moeten raadplegen. Daarnaast resulteren deze verschillen in complexere reisinformatie. Dit verhoogt de intrinsieke cognitieve belasting voor het raadplegen van reisinformatie. Intrinsieke cognitieve belasting wordt namelijk bepaald door de moeite die ontstaan door de complexiteit van informatie. Door de verhoogde intrinsieke cognitieve belasting wordt informatie minder aantrekkelijk om te raadplegen, waardoor deze informatie minder snel wordt meegenomen in de afweging voor het gebruik van de verschillende vervoerswijzen. Dit kan leiden tot minder ov-gebruik. De extrinsieke cognitieve belasting (de moeite die ontstaan door de complexiteit van de manier waarop de informatie wordt gegeven) is bij het gebruik van *real time* communicatiemiddelen echter laag, wat leidt tot een groter gebruik van deze middelen en dus tot een verminderde behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen.

Uit het literatuuronderzoek blijkt echter niet in hoeveel gevallen de vertrektijd van reisalternatieven door reizigers wordt geraadpleegd en hoe groot de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen is. Ook blijkt niet welke invloed de frequentie van het ov of andere factoren op deze behoefte hebben. Daarnaast blijkt niet in hoeverre de verlaagde extrinsieke cognitieve belasting van *real time* communicatiemiddelen het gebruik van deze middelen vergroot en de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen dus verlaagt. Met het enquêteonderzoek is geprobeerd om deze ontbrekende kennis aan te vullen.

Uit het enquêteonderzoek blijkt dat ongeveer 50% van alle respondenten aangeeft reisinformatie op te zoeken voor de bus waarvan zij het vaakst of op het moment van de enquête gebruikmaken. Bij intervallen van 15 en 20 minuten doet 45% van de respondenten dit, bij een 30-minuteninterval gebeurt dit in 30% van de gevallen. Het is echter niet uit de enquête op te maken of dit verschil wordt veroorzaakt doordat reizigers bij een halfuursdienst vaker uit gewoontegedrag dezelfde bus nemen en daardoor de vertrektijd al weten. Uit analyse blijkt wel dat het aantal dagelijkse reizigers bij alle frequenties ongeveer gelijk is (60%), waardoor het waarschijnlijker is dat het verschil wordt veroorzaakt doordat de vertrektijd bij een halfuursdienst gemakkelijker te onthouden is. Als respondenten de bus waarmee zij het vaakst of op het moment van de enquête reizen, twee uur later moeten nemen, geeft ongeveer 60% aan de vertrektijd van deze bus op te zullen zoeken. Ruim 30% gaat uit van gecadanceerde dienstregelingen en de overige respondenten geven aan op een andere manier achter de vertrektijd te zullen komen. De mate waarin reisinformatie wordt geraadpleegd en dus de mate waarin men behoefte heeft aan gecadanceerde dienstregelingen, verschilt per ov-frequentie en reizigersgroep. De behoefte is lager bij frequenties met intervallen van 15 en 20 minuten

(ongeveer 30%) dan bij een interval van 30 minuten (bijna 70%). Bij niet-gecandanceerde dienstregelingen zullen reizigers daarom met name bij een halfuursdienst vaker reisinformatie moeten raadplegen. Daarnaast blijkt dat reizigers met het reismotief woon-werk of zakelijk, niet-frequente reizigers (aantal keer per maand of minder) en reizigers die veel gebruikmaken van *real time* communicatiemiddelen relatief vaak reisinformatie raadplegen en daardoor minder behoefte hebben aan gecandanceerde dienstregelingen. Respondenten die *real time* middelen vaak gebruiken, geven (afhankelijk van het type communicatiemiddel) 15% tot 30% minder vaak aan dat zij uitgaan van gecandanceerde dienstregelingen dan respondenten die deze middelen zelden gebruiken. Deze invloed van *real time* communicatiemiddelen die uit de enquête blijkt, bevestigt dus wat uit literatuur over de gevolgen van de verlaagde extrinsieke belasting bleek. Uit de analyse blijkt dat de onderstaande groepen veel gebruikmaken van *real time* communicatiemiddelen.

Reizigersgroep	Meestgebruikte middel	Gebruik
Jonge mensen (16 t/m 25 jaar)	App of mobiele site voor verstoringen	35% zeer vaak en 40% vaak ¹
Mannen	App of mobiele site voor verstoringen	25% zeer vaak en 50% vaak ¹
Hogeropgeleiden	Internet voor verstoringen	25% zeer vaak en 37% vaak ¹
Frequente ov-reizigers (meerdere keren per week)	Internet voor verstoringen	20% zeer vaak en 45% vaak ¹
Reizigers bij kleine intervallen (15 minuten- en 20 minutenintervallen)	Reisplanner via internet	52% gebruik ²

Tabel 9 – Meestgebruikte *real time* communicatiemiddel per reizigersgroep – ¹ resultaten internet-enquête – ² resultaten busenquête

Tot slot zullen reizigersgroepen die vaak dezelfde verplaatsing maken, minder behoefte hebben aan gecandanceerde dienstregelingen, aangezien zij vaak geen reisalternatief nodig hebben. Als deze reizigers een reisalternatief nodig hebben, zullen zij echter wel in meerdere mate uitgaan van gecandanceerde dienstregelingen.

Conclusie

Uit de enquêteresultaten kan geconcludeerd worden dat in sommige gevallen niet-gecandanceerde dienstregelingen toegepast kunnen worden. De meerderheid van de respondenten geeft namelijk aan de vertrektijd van een reisalternatief te zullen opzoeken en er is bij een aantal reizigersgroepen te zien dat de behoefte aan gecandanceerde dienstregelingen lager dan gemiddeld is. Er zijn echter altijd reizigers die wel uitgaan van gecandanceerde dienstregelingen. Daarnaast verhoogt de toepassing de intrinsieke cognitieve belasting voor het raadplegen van informatie. Voorwaarde bij toepassing is daarom dat rekening moet worden gehouden met deze negatieve gevolgen voor de reizigers. Ook dient rekening gehouden te worden met de eisen die in de concessie aan de dienstregeling worden gesteld. Eventueel kan de ov-autoriteit aanvullende eisen en voorwaarden stellen aan het toepassen van niet-gecandanceerde dienstregelingen. Om de afwijking te kunnen maken of niet-gecandanceerde dienstregelingen toegepast kunnen worden, is een afwegingskader opgesteld.

Praktijk

Dit afwegingskader bestaat uit een aantal stappen. Om de negatieve gevolgen voor de reizigers zoveel mogelijk te beperken, dient bij de eerste stap het nut van toepassing te worden aangetoond. Dit nut bestaat bijvoorbeeld uit het besparen van een chauffeursdienst. Vervolgens moet rekening worden gehouden met de vraag of niet-gecadanceerde dienstregelingen wel zijn toegestaan door de ov-autoriteit en of toepassing niet strijdig is met eisen die aan aansluitingen worden gesteld. Mocht de buslijn de concessiegrens overschrijden, dan moet in sommige gevallen ook rekening worden gehouden met de eisen die in beide concessies worden gesteld. Als toepassing in strijd is met de gestelde eisen, dan kan de vervoerder met de ov-autoriteit(en) overleggen over de mogelijkheden, of ov-autoriteiten kunnen mogelijkheden voor toepassing opnemen in toekomstige Programma's van Eisen.

Als toepassing is toegestaan, moet rekening worden gehouden met de gevolgen voor de reizigers. Op basis van literatuur kan gesteld worden dat bij intervallen kleiner dan 12 minuten en groter dan 30 minuten toepassing mogelijk is zonder dat dit grote gevolgen heeft voor de behoefte van reizigers. Bij intervallen kleiner dan 12 minuten moet de intervaltijd wel gelijk blijven, om te voorkomen dat bussen elkaar ongelijkmatig opvolgen en daardoor in een aantal bussen ondercapaciteit ontstaat.

Bij intervallen van 12 tot en met 30 minuten moet rekening worden gehouden met de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen. Met name bij intervallen van 15 en 20 minuten is de behoefte niet groot, waardoor niet-gecadanceerde dienstregelingen het best bij deze intervallen kunnen worden toegepast. Om de negatieve gevolgen voor de reizigers verder te beperken, worden niet-gecadanceerde dienstregelingen daarnaast bij voorkeur toegepast op lijnen waar de genoemde reizigersgroepen die in mindere mate behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen hebben, gebruik van maken. Niet-cadanceerde dienstregelingen kunnen hierdoor eventueel ook bij intervallen van 30 minuten worden toegepast. Om te bepalen welke reizigersgroepen van een buslijn gebruikmaken, kan onderzoek gedaan worden naar deze groepen. Dit onderzoek kan uitgevoerd worden met behulp van een enquête, of met tijdsefficiëntere methoden zoals het bepalen van de reizigersgroepen met behulp van kengetallen op basis van ov-gebruik van reizigersgroepen per periode, ov-chipkaartanalyse of data-analyse van het gebruik van *real time* communicatiemiddelen.

Als niet-gecadanceerde dienstregelingen daadwerkelijk toegepast kunnen worden, kan de vervoerder of de ov-autoriteit als laatste stap maatregelen nemen om de toegan-
lijkheid van reisinformatie te vergroten en zo de extrinsieke cognitieve belasting voor de reizigers te verlagen. Zo kan de vervoerder meer digitale panelen op de haltes aanbieden, waarmee voorkomen wordt dat reizigers zelf actief reisinformatie moeten opzoeken. Ook kan het aanbod van communicatiemiddelen worden afgestemd op de communicatiemiddelen die reizigers veel gebruiken. Dit grote gebruik heeft namelijk tot gevolg dat reizigers sneller en op een voor hen vertrouwde manier reisinformatie tot zich kunnen nemen. Tot slot kan gebruikers van apps een optie worden aangeboden waarmee de app de vertrektijden toont van de eerstvolgende bus(sen) van de verplaatsing die zij het meest maken. Dit voorkomt dat reizigers zelf bij elke raadpleging de haltenamen moeten intypen, waardoor een deel van de moeite wordt weggenomen.

Optimalisatie

Uit het onderzoek naar het communicatiemiddelengebruik van reizigers blijkt, dat communicatiemiddelen die gebruikmaken van nieuwe technieken (reisplanners, digitale panelen en apps of mobiele sites) veel vaker worden gebruikt dan de langer bestaande communicatiemiddelen (papieren dienstregelingboekjes of -folders en telefonische informatielijn). De deskresearch naar het aanbod van communicatiemiddelen van vervoerders laat echter zien dat nagenoeg alle vervoerders dienstregelingboekjes of -folders aanbieden, maar dat niet alle vervoerders bijvoorbeeld een app of mobiele site hebben. Het aanbod van communicatiemiddelen kan dus op een aantal punten worden geoptimaliseerd. Aangezien het aanbod van vervoerders met name wordt bepaald door de eisen die de ov-autoriteit in het Programma van Eisen en het bestek stelt, zijn de aanbevelingen voor optimalisatie aan de hand van deze Programma's van Eisen en bestekken opgesteld.

Ten eerste kunnen ov-autoriteiten, vanwege het grote gebruik van digitale panelen op de halte, overwegen om op meer haltes dergelijke panelen toe te passen. Dit geldt ook voor de panelen in de voertuigen.

Daarnaast wordt in Programma's van Eisen en in bestekken op dit moment relatief weinig aandacht besteed aan het aanbieden van apps of mobiele sites. Ook sluit de formulering van de eisen die wel gesteld worden soms niet aan bij de huidige technische mogelijkheden. Gezien het grote gebruik van deze communicatiemiddelen, kunnen ov-autoriteiten in het Programma van Eisen meer eisen stellen aan het aanbieden van apps en mobiele sites en de formulering van deze eisen beter laten aansluiten bij de laatste technische mogelijkheden op dit gebied. Om ervoor te zorgen dat het aanbod van nieuwe communicatiemiddelen tijdens de looptijd van de concessie blijft aansluiten bij de laatste technische mogelijkheden, kan de ov-autoriteit als eis stellen dat de vervoerder in het jaarlijkse vervoersplan verantwoordt hoe hij het aanbod wil laten aansluiten bij de technische mogelijkheden van dat moment.

Tot slot wordt in de huidige Programma's van Eisen en bestekken op dit moment relatief veel aandacht besteed aan het aanbod papieren dienstregelingboekjes of -folders en telefonische informatielijnen. Zo wordt vaak de eis gesteld dat de dienstregelingboekjes of -folders op papier beschikbaar moeten zijn en de informatielijn gratis of tegen lokaal tarief aangeboden moet worden. Aangezien zeer weinig gebruikgemaakt wordt van deze communicatiemiddelen, kan de ov-autoriteit overwegen om minder strikte eisen aan het aanbod van deze communicatiemiddelen te stellen. Voor het aanbod van dienstregelingboekjes of -folders zou bijvoorbeeld ook alleen de eis gesteld kunnen worden dat deze via internet worden aangeboden. Het gebruik van dienstregelingboekjes of -folders via internet is namelijk groter. Daarnaast kan overwogen worden om in het Programma van Eisen op te nemen dat de gebruikers van de telefonische informatielijn betalen voor het gebruik ervan. Hiermee kan de vervoerder namelijk kosten besparen.

6.2 Aanbevelingen

Dit onderzoek heeft inzicht gegeven in de mogelijkheden voor het toepassen van niet-gecadanceerde dienstregelingen en heeft aanbevelingen gedaan voor optimalisatie van het aanbod van communicatiemiddelen. In deze paragraaf worden aanbevelingen gegeven voor aanvullend onderzoek en voor de toepassing van de resultaten die uit dit onderzoek volgen.

- Het onderzoeksgebied van dit (enquête)onderzoek was het concessiegebied Bus Rotterdam e.o. Hierdoor zullen uitkomsten van dit onderzoek met name voor sterk stedelijke gebieden gelden. Het is echter mogelijk dat de behoefte van reizigers in sterk stedelijke gebieden anders is dan de behoefte die in bijvoorbeeld streekconcessies bestaat. Aangezien op basis van dit onderzoek hierover geen uitspraak gedaan kan worden, is vervolgonderzoek nodig om te bepalen of dit verschil er is en om uitspraken over de behoefte in minder stedelijke gebieden te kunnen doen.
- In dit onderzoek is een afwegingskader opgesteld dat door vervoerders en ov-autoriteiten gebruikt kan worden bij de afweging of niet-gecadanceerde dienstregelingen kunnen worden toegepast. Hoewel dit afwegingskader samen met een vervoerkundige van Connexxion is doorgenomen en daarmee is afgestemd op de praktijk, is het nog niet daadwerkelijk aan de praktijk *getoetst*. Het is daarom aan te bevelen om het afwegingskader als praktijktoets door een planningsafdeling van een vervoerder te laten toepassen op een buslijn waarbij een niet-gecadanceerde dienstregeling nut heeft. Eventueel kan het afwegingskader hiermee geoptimaliseerd worden.
- Uit literatuuronderzoek blijkt dat reizigers die vaak dezelfde verplaatsing maken en daarom geen reisalternatief nodig hebben, in mindere mate behoefte hebben aan gecadanceerde dienstregelingen. In het enquêteonderzoek kwam naar voren dat dit een mogelijke verklaring kan zijn voor het grote aandeel reizigers dat bij een halfuursdienst de vertrektijd al weet. Op basis van de enquête kan echter niet precies bepaald worden hoeveel reizigers bij welke frequentie vaak dezelfde bus nemen en *daardoor* de vertrektijd al weten. Vervolgonderzoek kan dit wel uitwijzen, waarmee nauwkeuriger bepaald kan worden welke mogelijkheden er zijn voor het toepassen van niet-gecadanceerde dienstregelingen bij deze reizigers.
- Als men niet-gecadanceerde dienstregelingen wil toepassen op een buslijn met een interval van 12 tot en met 30 minuten, wordt in dit onderzoek aanbevolen om onderzoek te doen naar de reizigersgroepen die van de betreffende buslijn gebruikmaken. Een van deze tijdsefficiëntere alternatieven voor dit onderzoek is het bepalen van de reizigersgroepen door middel van kengetallen over het ov-gebruik van reizigersgroepen per periode van de dag of per voorziening die door de buslijn bediend wordt. Op basis van het huidige onderzoek kunnen hiervoor echter geen algemeen geldende kengetallen over ov-gebruik van reizigersgroepen per periode van de dag of per voorziening worden gegeven. Vervolgonderzoek kan uitgevoerd worden om deze kengetallen te bepalen, zodat deze bij het onderzoek naar de toepasbaarheid van niet-gecadanceerde dienstregelingen kunnen worden gebruikt.

- Een ander tijdsefficiënte alternatief voor een enquêteonderzoek naar de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen, is onderzoek naar het gebruik van *real time* communicatiemiddelen. Dit kan met behulp van data-analyse. Vervolgonderzoek kan uitwijzen wat er technisch mogelijk is voor een dergelijke data-analyse.
- Tot slot is de communicatiemiddelentechnologie op dit moment sterk in ontwikkeling. Als in de toekomst het gebruik toeneemt van communicatiemiddelen die dan ontwikkeld zijn, kan dit gevolgen hebben voor de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen. Wellicht wordt het dan in meer gevallen mogelijk om niet-gecadanceerde dienstregelingen toe te passen. Het is daarom sterk aan te bevelen om van tijd tot tijd de behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen opnieuw in kaart te brengen en te onderzoeken welke invloed het communicatiemiddeleengebruik van dat moment op deze behoefte heeft.

Bronnenlijst

Aarts, H., Verplanken, B. & Knippenberg, A. van (1997). Habit and information use in travel mode choices. *Acta Psychologica*, 96, 1-14.

Aarts, H., Verplanken, B. & Knippenberg, A. van (1998). Predicting behaviour from actions in the past: repeated decision making or a matter of habit? *Journal of applied Social Psychology*, 28, 1355-1374.

Adler, J.L. & Blue, V.J. (1998). Toward the design of intelligent travel information systems. *Transportation Research Part C*, 6, 157-172.

Autoriteit Consument & Markt (2013). *Telecommonitor 2012: Lagere omzet voor mobiele aanbieders door minder sms'jes*. Geraadpleegd op 25-04-2013 via <https://www.acm.nl/nl/publicaties/publicatie/11338/Telecommonitor-2012-Lagere-omzet-voor-mobiele-aanbieders-door-minder-smsjes/>.

Bakker, P & Werf, E. van der (2009). *Actuele ov-reisinformatie: maatschappelijke baten en rolverdeling*. Rapport 09-A13. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM).

Bekel, P. (2009). De betekenis en consequenties van een Real-Time web. Geraadpleegd op 22-02-2013 via <http://www.frankwatching.com/archive/2009/09/23/de-betekenis-en-consequenties-van-een-real-time-web/>.

Bestuursregio Utrecht (2012). *Aanbesteding Concessie Tram en Bus regio Utrecht. Bestek*. Rapport: Versie 3 – definitief. Utrecht: Bestuursregio Utrecht.

Bouwknegt, H. (2012). *Monitoring HOV-Drechtsteden. Bekendheid bij reizigers en chauffeurs*. Rapport NND 021. Den Haag: Goudappel Coffeng.

Brinksma, H. (2010). Duurzaam onderwijs. In H. Brinksma & J.T.A. Bressers (Red.), *Duurzame Wetenschap* (pp. 6-10) . Enschede: Universiteit Twente.

Broekman, M. (2012). *Achtergronden: mobiel internetten met UMTS*. Geraadpleegd op 07-03-2013 via <http://mobielinternetten.net/informatie/>.

CBS (2011a). *Bevolking; kerncijfers*. Geraadpleegd op 08-04-2013 via <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=37296NED&D1=a&D2=61&VW=T>. Den Haag/Heerlen: Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).

CBS (2011b). *Beroepsbevolking; behaalde onderwijs naar herkomst geslacht en leeftijd*. Geraadpleegd op 08-04-2013 via <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=71822NED&D1=0&D2=0&D3=0&D4=0&D5=a&D6=0&D7=l&HDR=T,G1&STB=G2,G4,G5,G3,G6&VW=T>. Den Haag/Heerlen: (CBS)

CBS (2011c). *Bevolking; geslacht, leeftijd, burgerlijke staat en regio, 1 januari*. Geraadpleegd op 09-04-2013 via <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=03759NED&D1=0&D2=0-96&D3=0-4&D4=23&VW=T>. Den Haag/Heerlen: (CBS).

CBS (2011d). *Aandeel verkeersdeelnemers; geslacht en persoonskenmerken*. Geraadpleegd op 07-04-2013 via <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=81125NED&D1=1&D2=0&D3=a&D4=a&D5=l&HDR=T&STB=G1,G2,G3,G4&VW=T>. Den Haag/Heerlen: (CBS).

Chandler, P. & Sweller, J. (1991). Cognitive Load Theory and the Format of Instruction. *Cognition and Instruction*, 8(4), 293-332.

Chorus, C.G. (2007). *Traveler Response to Information*. Delft: TRAIL Research School.

Chorus, C.G., Arentze, T.A., Molin, E.J.E., Timmermans, H.J.P. & Wee, G.P. van (2006b). The value of travel information: Decision strategy-specific conceptualizations and numerical examples. *Transportation Research Part B*, 40(6), 504-519.

Chorus, C.G., Molin, E.J.E. & Wee, G.P. van (2006c). Travel information as an instrument to change car-drivers' travel choices: a literature review. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 6(4), 335-364.

Chorus, C.G., Molin, E.J.E., Wee, B. van, Arentze van, T.A., Sun, Z. & Timmermans, H.J.P. (2006a). Personal intelligent travel assistants: gebruik en mogelijke effecten. *Tijdschrift Vervoerswetenschap*, 42(2), 4-9.

CVOV (2000). Reisinformatie? De reiziger spreekt! *CVOVBericht*, 26(2), 1-2.

De Rotterdamse Markten (z.d.). *Afrikaanderplein Markt*. Geraadpleegd op 28-03-2013 via <http://www.derotterdamsemarkt.nl/index.php/boeken-en-platenmarkt/47-afrikaanderplein-markt>.

De Rotterdamse Markten (z.d.). *Centrum Markt*. Geraadpleegd op 28-03-2013 via <http://www.derotterdamsemarkt.nl/index.php/centrum-markt>.

Denant-Boèmont, L. & Petiot, R. (2003). Information value and sequential decision-making in a transport setting: an experimental study. *Transportation Research Part B*, 37, 365-386.

De Volkskrant (2010). NS: na 130 jaar gedrukt spoorboekje afschaffen. *De Volkskrant*, 29-09-2010.

Emmen, M. & Oosterlee, M. (2003). *Gebruikersbehoeften Reisinformatie. State-of-the-art*. Adviesdienst Verkeer en Vervoer: Rotterdam.

Emmerink, R.H.M., Nijkamp, P., Rietveld, P. & Ommeren, J.N. van (1996). Variable message signs and radio traffic information: an integrated empirical analysis of drivers' route choice behaviour. *Transportation Research Part A*, 30, 135-153.

Fan, W. & R., Machemehl (2009). Do Transit Users Just Wait for Buses or Wait with Strategies? *Transportation Research Record*, 2111, 169-176.

Fayish, A.C. & Jovanis, P.P. (2004). *Usability study of statewide web-based roadway weather information systems*. Bijdrage aan de 83e bijeenkomst van de Transportation Research Board, Washington, D.C.

Feiten.info (z.d.). *Etnische ontwikkeling gemeente Rotterdam 1965 – 2025*. Geraadpleegd op 22-03-2013 via <http://rotterdam.feiten.info/>.

Galbraith, J.K. & Hale, T. (2004). *Income Distribution and the Information Technology Bubble*. Texas: University of Texas.

Gemeente Rotterdam (2012). *Wijkanalyse Noordereiland 2012*. Rotterdam: Gemeente Rotterdam.

Hagen, M. van, Visser J. & Gier, M. de (2005). *De psychologie van de treinreiziger: Een verkenning van de behoeften en drijfveren van treinreizigers*. Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 2005, 24 en 25 november 2005, Antwerpen.

Hankel, A. (2009). 'Meerderheid Rotterdam in 2012 allochtoon'. *Elsevier*. 04-05-2009.

Hato, E., Taniguchi, M., Sugie, Y., Kuwahara, M. & Morita, H. (1999). Incorporating an information acquisition process into a route choice model with multiple information sources. *Transportation Research Part C*, 7, 109-129.

Hendriks, M. (2012). *De Digitale Generatie onderweg. Een verkennend onderzoek naar de invloed van reisinformatie op het reisgedrag van young professionals*. Utrecht: Universiteit Utrecht.

Hermans, G. (2008). *Menselijk toezicht op stations, hoe realiseer je dat?* Rotterdam: Kennisplatform Verkeer en Vervoer (KpVV).

Hodgson, G.M. (2004). Reclaiming habit for institutional economics. *Journal of Economic Psychology*, 25, 651-660.

Huawei (2010). *Behavior Analysis of Smartphones*. s.l.: Huawei.

Huiberts, R. (2005). *Reisinformatie. Welke behoefte heeft een (potentiële) openbaar vervoerreiziger?* Breda: BBA.

Huneke, M.E., Cole, C. & Levin, I.P. (2004). How varying levels of knowledge and motivation affect search and confidence during consideration and choice. *Marketing Letters*, 15, 67-79.

Johnson, J.G. & Raab, M. (2003). Take the first: option-generating and resulting choices. *Organizational Behaviour and Human Decision Processes*, 91, 215-229.

Kesteren, G. van (2002). Statistische reisinformatie blijft cruciaal. *CVOVBericht*, 88(4), 1-2.

Kesteren, G. van (2011). De ov-reiziger centraal. Lukt dat met apps en Twitter? *KpVV Bericht*, 105, 1-2.

Köhler, E. & Sloot, M. (2010). *Stipt op stap met DRIS Over dynamische reisinformatie, verkeerslichtbeïnvloeding en managementinformatie*. Utrecht: Kennisplatform Verkeer en Vervoer (KpVV).

Köhler, E. (2007). Afspraak tussen overheden. In heel Nederland actuele reisinformatie. *KpVV Bericht*, 52, 1-2.

K.U. Leuven (2007). *Cognitive load theorie*. Geraadpleegd op 27-02-2013 via <https://www2.kuleuven.be/tiki/tiki-index.php?page=cognitive+load+theorie>.

Mazor, L., Klomp, M & Hermans, E. (2002). *Mobiliteitsbeleving gesegmenteerd*. Adviesdienst Verkeer en Vervoer: Rotterdam.

Middendorp, A. van, Velde, M.M.R. van der, Vergoossen, T.W.M. & Brand, W. (1996). *Reisinformatie voor het openbaar vervoer in de regio Arnhem-Nijmegen. Inventarisatie van de vraag en analyse van vraag en aanbod*. Nijmegen: Katholieke Universiteit Nijmegen.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1996). *Beleidsnota Reisinformatie*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

Mooij R. (2005). *The mobile city. The planning and design of the Network City from a mobility point of view*. Delft: Delft University Press.

NHTV (2012). *NHTV jaarverslag 2011. Derde jaar strategisch plan 'NHTV accelereert' 2009-2012*. Breda: NHTV.

NS (2013). *Gratis internet in de trein krijgt vervolg*. Geraadpleegd op 27-04-2013 via <http://www.ns.nl/over-ns/nieuwscentrum/nieuwsberichten/2013/04/gratis-internet-in-de-trein-krijgt-vervolg.html>.

NS Reizigers (2011). *Besluit service op stations*. CC/PA/WS-571. Utrecht: NS Reizigers.

O'Flaherty, C.A. & D.O. Mangan (1970). Bus passengers waiting time in central areas. *Traffic Engineering Cont.* 11, 419-421.

Oort, N. (2011). *Service Reliability and Urban Public Transport Design*. Delft: TRAIL Research School.

Peirce, S. & Lappin, J. (2004). *Why don't more people use advanced traveler information? Evidence from the Seattle area*. Bijdrage aan de 83e bijeenkomst van de Transportation Research Board, Washington, D.C.

Petrella, M. & Lappin, J. (2004). *Los Angeles and Seattle: a comparative analysis of customer response to online traffic information*. Bijdrage aan de 83e bijeenkomst van de Transportation Research Board, Washington, D.C.

Polak, J. & Jones, P. (1993). The acquisition of pre-trip information: a stated preference approach. *Transportation*, 20, 179-198.

QBUZZ (z.d.). *Inleiding reisinformatie op maat*. S.l.: s.n.

Regio Twente (2010). *Beschrijvend document openbaar vervoer Regio Twente*. Rapport: 001.KKN. Enschede: Regio Twente.

Richardson, A. (1982). Search models and choice set generation. *Transportation Research Part A*, 16, 403-419.

Simon, H.A. (1978). Rationality as process and as product of thought. *American Economic Review*, 68(2), 1-16.

Schlich, R. & Axhausen, K. W. (2003). Habitual travel behaviour: evidence from a six-week travel diary. *Transportation*, 30, 13-36.

Sloot, M. (2002a). De ene reiziger is de andere niet. *CVOVBericht*, 72(4), 1-4.

Sloot, M. (2002b). Persoonlijke reisinfo via mobiel heeft toekomst. *CVOVBericht*, 63(4), 1-2.

Smit J. & Edens, R. (2011). *Onderzoek met SPSS en Excel* (3^e druk). Amsterdam: Pearson Education Benelux.

Sociaal Cultureel Planbureau (2010). *Mobiliteitsonderzoek Nederland 2010*. Den Haag: Sociaal Cultureel Planbureau (SCP).

SONDZ (z.d.). *Representativiteit en wegen van onderzoeksresultaten*. s.l.: s.n.

Srinivisan, K., Chen, I., Reddy, P. & Jovanis, P.P. (1999). *Pre-trip information systems: an investigation into users' information acquisition process*. Bijdrage aan de 78e bijeenkomst van de Transportation Research Board, Washington, D.C.

Stadsgewest Haaglanden (2011). *Bestek aanbesteding openbaar vervoer bus Haaglanden-Stad*. Rapport: SGH05/bhk/. Den Haag: Stadsgewest Haaglanden.

Stadsregio Amsterdam (2012). *Ontwerp programma van eisen Concessie Amsterdam 2015*. Amsterdam: Stadsregio Amsterdam.

Stadsregio Rotterdam (2010). *Ontwerp-Programma van Eisen 2010. Busconcessie Voorne-Putten Rozenburg* Rotterdam: Stadsregio Rotterdam.

Stadsregio Rotterdam (2011a). *Programma van Eisen. Bus Rotterdam e.o. 2012-2019*. Rotterdam: Stadsregio Rotterdam.

Stadsregio Rotterdam (2011b). *Beleidsvoorstel Openbaarvervoersplan 2012*. Rotterdam: Stadsregio Rotterdam.

Stadsregio Rotterdam (2013). *Concessieverlening openbaar vervoer*. Geraadpleegd op 17-06-2013 via <http://stadsregio.nl/concessieverlening-openbaar-vervoer-0>. Rotterdam: Stadsregio Rotterdam.

Studenten.net (2008). *Studentenonderzoek 2008*. s.l.: s.n.

Targa, F., Khattak, A.J. & Yim, Y. (2003). *Understanding access and use of dynamic travel information*. Bijdrage aan de 82e bijeenkomst van de Transportation Research Board, Washington, D.C.

Triandis, H.C. (1977). *Interpersonal behaviour*. Monterey: Brooks Cole Publishing Company.

Twitter.com (2013). *Goudappel Groep*. Geraadpleegd op 22-03-2013 via <http://twitter.com/GoudappelTweets/status/314769601181384704>.

Verplanken, B., Aarts, H. & Knippenberg, A. van (1997). Habit, information acquisition and the process of making modal choices. *European Journal of Social Psychology*, 27, 539-560.

Vries, C.P. (2007). *Kwaliteitsimpuls Actuele Reisinformatie Openbaar Vervoer*. Geraadpleegd op 03-03-2013 via <http://www.kpvv.nl/KpVV/KpVV-Overige-Content/KpVV-Overige-Content-Media/Bijlagen-publicaties/notitie-standaardisatie-nmb.pdf>.

Web 2.0 dingen (2011). *Web 2.0 in het kort*. Geraadpleegd op 17-02-2013 via <http://20dingen.nl/?p=14#>.

Lijst van tabellen en figuren

Tabellen

<i>Tabel</i>	<i>Pagina</i>
Tabel 1 – Indeling naar mobiliteitsbeleving	16
Tabel 2 – Definities van typen reisinformatie	17
Tabel 3 – Aanbod communicatiemiddelen per vervoerder	21
Tabel 4 – Aandelen allochtone en autochtone inwoners per lijn	26
Tabel 5 – Toetsing representativiteit enquêteresultaten	28
Tabel 6 – Uitkomsten analyse communicatiemiddelen dienstregelinginformatie	33
Tabel 7 – Uitkomsten analyse communicatiemiddelen informatie over verstoringen	35
Tabel 8 – Reizigersgroepen met groot gebruik van <i>real time</i> communicatiemiddelen	47
Tabel 9 – Meestgebruikte <i>real time</i> communicatiemiddel per reizigersgroep	60
Tabel 10 – Indeling naar mobiliteitsbeleving	B1.2
Tabel 11 – Beoordeling in 2002 gesignaleerde trends	B2.2
Tabel 12 – Aandelen allochtone en autochtone inwoners per buslijn en postcodegebied	B9.1
Tabel 13 – Verdeling geslacht	B10.3
Tabel 14 – Verdeling opleidingsniveaus	B10.3
Tabel 15 – Aantallen allochtonen in busenquête per postcodegebied	B11.1

Figuren

<i>Figuur</i>	<i>Pagina</i>
Figuur 1 – Onderzoeksmodel	7
Figuur 2 – Model cost-benefit decisions	9
Figuur 3 – Aandeel digitale reisinformatiepanelen op haltes per ov-autoriteit	20
Figuur 4 – Tweet uitnodiging internetenquête	24
Figuur 5 – Gebruik communicatiemiddelen voor dienstregelinginformatie	30
Figuur 6 – Gebruik communicatiemiddelen voor informatie over verstoringen	33
Figuur 7 – Verborgen vraag naar behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen	36
Figuur 8 – Controlevraag naar behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen met verborgenvraag	37
Figuur 9 – Raadpleging vertrektijd van meestgebruikte of huidige bus met verborgenvraag	38
Figuur 10 – Invloed interval ov op behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen	38
Figuur 11 – Invloed interval ov op mate van raadplegen vertrektijd van meest- gebruikte of huidige bus	39
Figuur 12 – Invloed gebruik reisplanners via internet op behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen	40
Figuur 13 – Invloed gebruik apps of mobiele sites voor verstoringen op behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen	40
Figuur 14 – Invloed leeftijd op behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen	41
Figuur 15 – Invloed reismotief op behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen	42
Figuur 16 – Invloed ov-gebruik op behoefte aan gecadanceerde dienstregelingen	43
Figuur 17 – Routing buslijn	45
Figuur 18 – Verdeling mate van ov-gebruik	B10.1
Figuur 19 – Verdeling reismotieven	B10.2

Figuur 20 – Verdeling leeftijdscategorieën	B10.4
Figuur 21 – Gebruik reisplanner via app of mobiele site per leeftijdscategorie	B12.2
Figuur 22 – Gebruik dienstregelingboekje via internet per leeftijdscategorie	B12.3
Figuur 23 – Gebruik reisplanners via apps of mobiele sites per mate van ov-gebruik	B12.4
Figuur 24 – Gebruik medewerkers ov-bedrijf voor informatie over verstoringen per mate van ov-gebruik	B13.2
Figuur 25 – Gebruik apps of mobiele sites voor informatie over verstoringen per opleidingsniveau	B13.3
Figuur 26 – Verdeling gebruik reisplanner	B14.1
Figuur 27 – Verdeling gebruik apps en mobiele sites	B14.2

Bijlage 1

Indeling reizigers- groepen naar mobiliteitsbehoeften

Emmen & Oosterlee (2003) hebben de reizigerssegmentering van Mazor et al. (2002) vertaald naar behoeften aan reisinformatie. In deze bijlage is een beschrijving van elke groep opgenomen, met daarbij een uiteenzetting van de behoeften de elke groep aan reisinformatie heeft.

Groep	Omschrijving	Behoeften t.a.v. reisinformatie
Doelgerichten (18%)	Zien mobiliteit als een functioneel middel om van A naar B te komen. Aan het mobiel zijn beleven ze weinig plezier, want het onderweg zijn is voor hen verspeelde tijd. Het reizen proberen ze dan ook zoveel mogelijk te beperken en moet zo efficiënt mogelijk. Hun sterke behoefte aan zekerheid beïnvloedt de keuze voor het vervoermiddel. Doelgerichten moeten er zeker van zijn dat zij op tijd op hun bestemming zijn.	Hebben de meeste behoefte aan en maken het meest gebruik van reisinformatie. Zij willen zich namelijk zo efficiënt mogelijk verplaatsen en hebben daar goede reis(tijd)informatie voor nodig.
Prestatiegerichten (17%)	Symboliseren mobiliteit met de mogelijkheid om te gaan en staan waar en wanneer men wil. Ze willen hun eigen weg kunnen gaan. Mobiliteit is voor de prestatiegerichten een uiting van hun maatschappelijke positie. Mobiel zijn dan anderen ofwel een drukker leven hebben dan anderen, geeft voor een prestatiegerichte aan hoe succesvol iemand is.	Gebruiken reisinformatie om aan te geven dat zij 'slim' zijn en 'slim' gebruik kunnen maken van het verkeerssysteem. Hebben terugkoppeling nodig dat zij de reisinformatie ook daadwerkelijk 'slim' hebben gebruikt.

Groep	Omschrijving	Behoeften t.a.v. reisinformatie
Bewusten (21%)	Zien mobiliteit als meer dan alleen de benodigde reistijd om van A naar B te komen. Mobiliteit is een doel op zich, het is belangrijk voor hun geestelijke en lichamelijke gezondheid en bepaalt dan ook mede de kwaliteit van leven. Bewusten maken een overwogen keuze voor een vervoermiddel. Zij kiezen een vervoermiddel dat het best past bij de omstandigheden, zoals stemming, weer, gezelschap en beschikbare tijd. Andere belangrijke criteria zijn het milieu, lichamelijke beweging en de mogelijkheid tot ontspanning.	Hebben vooral behoefte aan informatie over de milieuvriendelijkheid van het ov, naast de basisbehoefte aan reis(tijd)informatie.
Genieters (18%)	Zien mobiliteit als de mogelijkheid om sociale contacten te onderhouden. Genieters kennen daarbij vooral een sociale functie toe aan mobiliteit. Genieters ervaren het onderweg zijn als prettig en genieten ervan als ze met mensen een praatje kunnen maken. Negatieve aspecten van mobiliteit, zoals files, kunnen ze goed relativeren. Bij de keuze van een vervoermiddel is de afwezigheid van stress een belangrijk criterium.	Hebben vooral behoefte aan additionele informatie over bijvoorbeeld bezienswaardigheden, naast de basisbehoefte aan reis(tijd)informatie.
Berusters (26%)	Zien mobiliteit als een noodzakelijk kwaad dat bij het leven hoort. Zij gaan dan ook op een gelaten berustende manier met mobiliteit om. Reizen ervaren ze vaak als onprettig, maar actief zoeken naar mogelijkheden om het reizen plezieriger te maken vinden zij te veel moeite. Berusters nemen de situatie zoals die is. In de file staan is niet leuk, maar je erover opwinden heeft weinig nut.	Hebben het minste behoefte aan en maken het minst gebruik van reisinformatie, aangezien zij eerder de situatie zullen accepteren zoals deze is.

Tabel 10 – Indeling naar mobiliteitsbeleving – Bron: Emmen & Oosterlee (2002), p.9-10; Mazor et al. (2002)

Bijlage 2

Gesignaleerde trends communicatiemidde- len in 2002

In deze bijlage zijn de trends opgenomen die Van Kesteren (2002) gesignaleerde en benoemde. In de onderstaande tabel is beoordeeld in hoeverre deze trends zich tot op dit moment hebben doorgezet.

Trend reisinformatie	Doorgezet	Ontwikkeling
Van statisch naar dynamisch	Deels	De statische informatie is blijven bestaan, maar wordt steeds meer digitaal ontsloten (zie 'Van papier naar elektronisch'. Ook wordt steeds meer dynamische informatie toegevoegd (Köhler, 2007).
Van vóór de reis naar tijdens de reis	Deels	Met de komst van <i>smartphones</i> en informatiepanelen op de haltes en in de voertuigen kan steeds meer informatie tijdens de reis geraadpleegd worden (Sloot, 2002a). Informatie vóór de reis zal echter blijven bestaan in de vorm van reisadviezen (Van Kesteren, 2002).
Van collectief naar individueel	Deels	Met de opkomst van <i>apps</i> op <i>smartphones</i> kan steeds meer informatie op individueel niveau worden gecommuniceerd (Van Kesteren, 2011; Köhler & Sloot, 2010; Sloot, 2002b).
Van papier naar elektronisch	Deels	Het papieren spoorboekje is (grotendeels) verdwenen (De Volkskrant, 2010) en in plaats hiervan wordt reisinformatie tegenwoordig hoofdzakelijk via internet en displays gecommuniceerd. Wel bestaan er nog steeds lijn- en dienstregelingfolders (zie paragraaf 3.3).
Van menselijk informatievoorzieningen naar technische informatievoorzieningen	Ja	In de afgelopen jaren heeft de NS op een aantal stations de bemande informatiebalie verwijderd. Sinds 2011 worden op stations zogenaamde informatie- en

Trend reisinformatie	Doorgezet	Ontwikkeling
		alarmzuilen geplaatst, waar onder andere reisinformatie kan worden opgevraagd (NS Reizigers, 2011). Ook wordt steeds meer informatie via internet ontsloten (Van Kesteren, 2011). Daarnaast kan 9292, naast de bestaande telefonische informatielijn, via een website bereikt worden.
Van informatie op de halte naar informatie in het voertuig	Deels	In de laatste jaren zijn op de belangrijkste haltes dynamische informatiepanelen geplaatst met actuele en dynamische informatie (Köhler & Sloot, 2010). Ook worden in steeds meer voertuigen informatiepanelen geplaatst (NS, 2013)
Van informatie per vervoerswijze naar keteninformatie	Ja	Hoewel er nog geen landelijk dekkend systeem is dat informatie voor de hele keten geeft, zijn er in een aantal concessiegebieden wel initiatieven genomen voor keteninformatievoorziening. Een voorbeeld hiervan is de actuele treinvertrekinformatie die in Groningen in bussen wordt getoond (QBuzz, z.d., p2). Ook geven reisplanners als 9292 reisadviezen voor de hele keten.
Van zelf uitzoeken naar laten uitzoeken	Nee	Door de opkomst van individuele informatie op <i>smartphones</i> , moeten gebruikers vaker zelf <i>apps</i> raadplegen en dus zelf hun reisinformatie opzoeken.

Tabel 11 – Beoordeling in 2002 gesignaleerde trends - Naar: Van Kesteren, 2002

Opvallend is dat Van Kesteren als kanttekening onder ander stelt dat de (technische) ontwikkelingen “moeten aansluiten bij de behoeften van reizigers” en “dat er inmiddels zoveel vormen van reisinformatie zijn, dat reizigers hun houvast dreigen te verliezen” (Van Kesteren, 2002, p.2). Ook Sloot (2002a) en in CVOV (2000) wordt gesteld dat informatievoorziening moet aansluiten bij de wensen van de reiziger. Er is bij het implementeren van nieuwe mogelijkheden voor informatievoorziening echter weinig gepubliceerd over (onderzoek naar) de behoeften die reizigers aan communicatiemiddelen hebben. Emmen & Oosterlee (2003, p 24) geven dan ook als aanbeveling om te onderzoeken via welke distributiekkanalen reizigers gewenste reisinformatie willen ontvangen en op welke wijze reizigers op basis van reisinformatie hun gedrag aanpassen. Het huidige onderzoek kan gezien worden als een invulling van deze aanbeveling.

Bijlage 3

Communicatiemidde- len vervoerders

(Het overzicht van de communicatiemiddelen die vervoerders gebruiken is opgenomen op de volgende pagina)

Vervoerder	Dienstregeling, boeking of folder	Telelekt	SMS dienst	Telefonische informatielijn	Informatiebalie / reiswinkel	Internetwebsite	Mobiele website	App Android	App iPhone	Twitter
NS Reizigers	Alleen belangrijkste treinverbindingen	751 t/m 754	Alleen grote verstoringen	0900 - 20 21 163	Op grote stations	www.ns.nl	m.ns.nl	✓	✓	twitter.com/NS_online
NS Hisspeed	Alleen belangrijkste treinverbindingen	752	Alleen grote verstoringen	0900 - 9296	Op grote stations	www.nshisspeed.nl	m.nshisspeed.nl	X	X	twitter.com/NSHisspeed
Arriva Personenvervoer	✓	755	X	0900 - 202 20 22	10 Arrivastores	www.arriva.nl	m.arriva.nl	✓	X	twitter.com/Arriva_NL
Syntus	Velluwe niet, Overijssel wel	755	X	0800 - 79 68 870	Apeldoorn	www.syntus.nl	X	X	X	twitter.com/Syntus
Veolia Transport Nederland	✓	755	Alleen Fast Ferry	088 - 076 11 11**	Maastricht / Breda	www.veolia-transport.nl	X	✓	✓	twitter.com/Veolia_NL
Connexxion	Alleen pflf	755	Haltevertrektijden	0900 - 266 63 99	Zaandam	www.connexxion.nl	m.connexxion.nl	✓	✓	twitter.com/Connexxion
GVB	✓	755	X	0900 - 80 11	4 in Amsterdam	www.gvb.nl	m.gvb.nl	✓	✓	twitter.com/GVB_actueel
HTM	X	755	X	0900 - 4864636**	2 in Den Haag	www.htm.nl	X	X	X	twitter.com/HTM_Reisinfo
RET	✓	755	Alleen Fast Ferry	0900 - 500 60 10	Op grote haltes	www.ret.nl	m.ret.nl	✓	✓	twitter.com/RETrotterdam
GWU	Alleen pflf	755	Haltevertrektijden	0900 - 8998 959	Utrecht	www.gwu.nl	Via Connexxion	Via Connexxion	Via Connexxion	twitter.com/GWU_Utrecht
Breng (Nowio)	Alleen pflf	755	Haltevertrektijden	026 - 7142 140	Nijmegen	www.breng.nl	X	✓	✓	twitter.com/BrengOV
EBS public Transportation	✓	755	X	0800 - 0327	Purmerend	www.ebs-ov.nl	X	X	X	twitter.com/EBS_OV
Hermes	Alleen pflf	755	Haltevertrektijden	0800 - 0222 277	Endhoven	www.hermes.nl	m.hermes.nl	Via Connexxion	Via Connexxion	twitter.com/HermesOV
Qbuzz	✓	755	Haltevertrektijden	0900 - 728 99 65	Groningen	www.qbuzz.nl	X	X	X	twitter.com/infobuzz
Twents	Alleen pflf	755	Haltevertrektijden	0900 - 266 63 99	Enschede	www.twents.nl	Via Connexxion	Via Connexxion	Via Connexxion	Via Connexxion

*alleen bij verstoringen - **niet specifiek voor reisinformatie

Bijlage 4

Internetenquête

1	Hoe vaak reist u met het openbaar vervoer? (bus, tram, metro of trein)	Vraag (single response)
☐ (Bijna) dagelijks		
☐ 2 tot 3 keer per week		
☐ Ongeveer 1 keer per week		
☐ 2 tot 3 keer per maand		
☐ 1 keer per maand of minder		
☐ Nooit [>> 17. Welke uitspraak past het beste bij u?]		

nieuwe pagina		
2	Wat is uw meest voorkomende reden om met het openbaar vervoer te reizen?	Vraag (single response)
☐ Woon - werk		
☐ Woon - school, studie of cursus		
☐ Zakelijk		
☐ Winkelen of boodschappen doen		
☐ Bezoek aan familie, vrienden of bekenden e.d.		
☐ Recreatie, sport of ontspanning		
☐ Bezoek aan dokter, tandarts of ziekenhuis e.d.		
☐ Anders, namelijk		
3	Hoe vaak maakt u voor een reis met het openbaar vervoer gebruik van de bus?	Vraag (single response)
☐ (Bijna) dagelijks		
☐ 2 tot 3 keer per week		
☐ Ongeveer 1 keer per week		
☐ 2 tot 3 keer per maand		
☐ 1 keer per maand of minder		
☐ Nooit [>> 7. Welke hulpmiddelen gebruikt u om informa...]		

nieuwe pagina

4 Met welke vervoerder reist u het vaakst met de bus? Vraag (single response)

- ☐ Arriva
- ☐ Breng
- ☐ Connexxion
- ☐ EBS
- ☐ GVB
- ☐ GVV
- ☐ Hermes
- ☐ HTM
- ☐ RET
- ☐ Syntus
- ☐ Twents
- ☐ Veolia
- ☐ Qbuzz
- ☐ Weet ik niet

5 Zoekt u voor uw meest gemaakte reis met de bus de vertrektijd van die bus op? Vraag (single response)

- ☐ Ja
- ☐ Nee, want ik weet de vertrektijd van deze bus uit mijn hoofd
- ☐ Nee, want de vertrektijd maakt mij niet uit

6 Stel dat u uw meest gemaakte reis met de bus 2 uur later dan normaal moet maken. Hoe weet u de vertrektijd van de bus op dat moment? Vraag (single response)

☐ Ik ga er vanuit dat de bus om hetzelfde aantal minuten over het hele uur vertrekt, als de bus die ik normaal neem.
(Voorbeeld: als uw bus normaal om 8.16 uur vertrekt, dan vertrekt deze 2 uur later om 10.16 uur)

☐ Ik zoek de vertrektijd op.
(Bijvoorbeeld op internet, op de halte of een vraag aan een medewerker van de vervoerder)

☐ Anders, namelijk

nieuwe pagina

7	Welke hulpmiddelen gebruikt u om informatie over de dienstregeling te raadplegen?	Tabelvraag (single response)				
		Nooit	Zelden	Niet zelden / niet vaak	Vaak	Zeer vaak
	Reisplanner op internet via computer of laptop	☐	☐	☐	☐	☐
	Reisplanner via app of mobiele site op smartphone	☐	☐	☐	☐	☐
	Telefonische informatielijn	☐	☐	☐	☐	☐
	Dienstregelingboekje of -folder op papier	☐	☐	☐	☐	☐
	Dienstregelingboekje of -folder op internet	☐	☐	☐	☐	☐
	Overzicht met vertrektijden op de halte	☐	☐	☐	☐	☐
	Digitale reisinformatiepanelen/lichtkrant op de halte	☐	☐	☐	☐	☐
	Digitale reisinformatiepanelen in het voertuig	☐	☐	☐	☐	☐
	Medewerker vervoersbedrijf op de halte, in het voertuig of bij de informatiebalie	☐	☐	☐	☐	☐

8	Gebruikt u nog andere hulpmiddelen om informatie over de dienstregeling te raadplegen?	Vraag (single response)
	☐ Nee ☐ Ja, namelijk 	

nieuwe pagina

9	Raadpleegt u informatie over actuele vertragingen en verstoringen als u met het openbaar vervoer reist?	Vraag (single response)
	☐ Ja ☐ Nee [>> 16. "Ik vind het belangrijk dat de bus elk ..."]	

nieuwe pagina

10	Welke hulpmiddelen gebruikt u om informatie over <u>actuele vertragingen en verstoringen</u> te raadplegen?	Tabelvraag (single response)				
		Nooit	Zelden	Niet zelden / niet vaak	Vaak	Zeer vaak
	Internet via computer of laptop	☐	☐	☐	☐	☐
	App of mobiele site op smartphone	☐	☐	☐	☐	☐
	Digitale reisinformatiepanelen/lichtkrant op de halte	☐	☐	☐	☐	☐
	Digitale reisinformatiepanelen/lichtkrant in de voertuigen	☐	☐	☐	☐	☐
	Omroepberichten op de haltes en in de voertuigen	☐	☐	☐	☐	☐
	Medewerker vervoersbedrijf op de halte, in het voertuig of bij de informatiebalie	☐	☐	☐	☐	☐
	Telefonische informatielijn	☐	☐	☐	☐	☐
	SMS-dienst van vervoerder	☐	☐	☐	☐	☐
	Teletekst	☐	☐	☐	☐	☐
	Radio	☐	☐	☐	☐	☐
	Andere reizigers	☐	☐	☐	☐	☐
11	Gebruikt u nog andere hulpmiddelen om informatie over actuele vertragingen en verstoringen te raadplegen?	Vraag (single response)				
	☐ Nee					
	☐ Ja, namelijk					

12	Wanneer raadpleegt u over het algemeen informatie over actuele vertragingen en verstoringen? (meerder antwoorden mogelijk)	Vinkvraag (multi response)
----	--	----------------------------

- ☐ Voor vertrek
- ☐ Tijdens het lopen naar de halte
- ☐ Op de halte
- ☐ In de bus, tram, metro of trein

nieuwe pagina

13	Indien u heeft aangegeven dat u via internet een reisplanner gebruikt, welke reisplanner is dit dan? (meerdere antwoorden mogelijk) Als u geen reisplanner via internet gebruikt, kunt u deze vraag onbeantwoord laten.	Vinkvraag (multi response)
----	--	----------------------------

Vraagvoorwaarde actief Vraag 7.1
(Welke hulpmiddelen gebruikt u om informatie over de dienstregeling te raadplegen?)
Antwoord NIET gegeven: **Nooit**.
Indien niet voldaan spring naar: Volgende vraag

- ☐ 9292.nl
- ☐ Ns.nl
- ☐ Reisplanner van lokale vervoerder (RET, HTM, Arriva etc.)
- ☐ Particuliere reisplanner (ANWB, Google Transit, Filewissel.nl)
- ☐ Anders, namelijk

14	Indien u heeft aangegeven dat u een app of mobiele site op uw smartphone gebruikt, welke app of mobiele site is dit dan? (meerdere antwoorden mogelijk) Als u geen app of mobiele site op uw smartphone gebruikt, kunt u deze vraag onbeantwoord laten.	Vinkvraag (multi response)
----	--	----------------------------

Vraagvoorwaarde actief Vraag 7.2
(Welke hulpmiddelen gebruikt u om informatie over de dienstregeling te raadplegen?) Antwoord NIET gegeven: **Nooit**.
Indien niet voldaan spring naar: Volgende vraag

OF

Vraagvoorwaarde actief Vraag 10.2
(Welke hulpmiddelen gebruikt u om informatie over actuele vertragingen en verstoringen te raadplegen?) Antwoord NIET gegeven: **Nooit**.
Indien niet voldaan spring naar: Volgende vraag

- ☐ 9292 App
- ☐ Reisplanner Xtra van NS
- ☐ App van lokale vervoerder (RET, Connexion, Arriva etc.)
- ☐ Particuliere app (OVinfo Beta, Bustijden, Radiuz etc.)
- ☐ Mobile website van NS
- ☐ Mobile website van lokale vervoerder (RET, HTM, Arriva etc.)
- ☐ Anders, namelijk

nieuwe pagina

- | | | |
|----|--|-------------------------|
| 15 | Nog voordat u vertrekt, blijkt uit actuele informatie dat uw bus, tram, metro of trein een aantal minuten vertraging heeft. Wat doet u in dat geval? | Vraag (single response) |
|----|--|-------------------------|
- ☐ Ik vertrek eerder en neem een bus, tram, metro of trein eerder
 - ☐ Ik vertrek op de tijd zoals ik van plan ben en neem dezelfde bus, tram, metro of trein
 - ☐ Ik vertrek later en neem dezelfde bus, tram, metro of trein
 - ☐ Ik vertrek later en neem een volgende bus tram, metro of trein

nieuwe pagina

- | | | |
|----|--|-------------------------|
| 16 | <p>"Ik vind het belangrijk dat de bus elk uur om hetzelfde aantal minuten over het hele uur vertrekt."</p> <p>Stel dat een bus 3 keer per uur rijdt. Als deze bus elk uur om hetzelfde aantal minuten over het hele uur vertrekt, dan vertrekt deze bijvoorbeeld elk uur volgens de dienstregeling om 3, 23 en 43 minuten over het hele uur. Als deze bus <u>niet</u> elk uur om hetzelfde aantal minuten over het hele uur vertrekt, dan vertrekt deze bijvoorbeeld het ene uur volgens de dienstregeling om 3, 24 en 45 minuten over het hele uur en het volgende uur volgens de dienstregeling om 6, 27 en 48 minuten over het hele uur.</p> <p>Geef uw mening over de onderstaande stelling:
"Ik vind het belangrijk dat de bus elk uur om hetzelfde aantal minuten over het hele uur vertrekt."</p> | Vraag (single response) |
|----|--|-------------------------|

Vraagvoorwaarde actief Vraag 3.0
(Hoe vaak maakt u voor een reis met het openbaar vervoer gebruik van de bus?)
Antwoord NIET gegeven: **Nooit**.
Indien niet voldaan spring naar: Volgende vraag

- ☐ Helemaal mee eens
- ☐ Enigszins mee eens
- ☐ Niet eens/niet oneens
- ☐ Enigszins mee oneens
- ☐ Helemaal mee oneens

nieuwe pagina

- | | | |
|----|---------------------------------------|-------------------------|
| 17 | Welke uitspraak past het beste bij u? | Vraag (single response) |
|----|---------------------------------------|-------------------------|
- ☐ Mijn vervoer is voor mij enkel een functioneel middel om van A naar B te komen
 - ☐ Met mijn vervoer onderscheid ik mij van anderen
 - ☐ Mijn vervoer voegt iets toe aan mijn leven
 - ☐ Ik gebruik mijn vervoer om anderen te ontmoeten
 - ☐ Mijn vervoer is voor mij een noodzakelijk kwaad

18	Wat is uw geslacht?	Vraag (single response)
☐ Man ☐ Vrouw		
19	Wat is uw leeftijd in jaren?	Open vraag (klein)
20	Wat is het niveau van uw huidige of hoogst afgeronde opleiding?	Vraag (single response)
☐ Basisschool / lagere school ☐ Middelbare school ☐ MBO ☐ HBO ☐ WO / universitair		
21	Uit welke regio bent u afkomstig?	Vraag (single response)
☐ West-Europa ☐ Oost-Europa ☐ Noordelijk Afrika ☐ Zuidelijk Afrika ☐ Midden-Oosten ☐ Oostelijk Azië ☐ Noord-Amerika ☐ Zuid-Amerika ☐ Australië ☐ Wil ik niet zeggen		

Bijlage 5

Busenquête



Beste reiziger,

De RET is een dienstverlenend bedrijf. We vragen dan ook regelmatig aan onze reizigers wat zij van onze dienstverlening vinden. Met deze informatie wil de RET haar diensten verbeteren, daarom vragen wij u deze enquête in te vullen.

Alvast bedankt.

1. Hoe vaak reist u met het openbaar vervoer (bus, tram, metro of trein)?

- | | |
|---|---|
| ☐ (Bijna) dagelijks | ☐ 2 tot 3 keer per maand |
| ☐ 2 tot 3 keer per week | ☐ 1 keer per maand of minder |
| ☐ Ongeveer 1 keer per week | |

2. Wat is de reden dat u deze reis maakt? (één antwoord invullen)

- | | |
|--|--|
| ☐ Werk | ☐ Visite |
| ☐ School/studie | ☐ Sport/recreatie |
| ☐ Zakelijk | ☐ Ziekhuis/arts |
| ☐ Winkelen | |
| ☐ Anders, nl. _____ | |

3. Hoe vaak maakt u gebruik van de bus?

- | | |
|---|---|
| ☐ (Bijna) dagelijks | ☐ 2 tot 3 keer per maand |
| ☐ 2 tot 3 keer per week | ☐ 1 keer per maand of minder |
| ☐ Ongeveer 1 keer per week | |

4. Heeft u de vertrektijd van de bus waarin u zich nu bevindt opgezocht?

- ☐ Ja
- ☐ Nee, want ik weet de vertrektijd van deze bus uit mijn hoofd
- ☐ Nee, want de vertrektijd maakte mij niet uit

Ga verder op de volgende bladzijde

5. Stel dat u de reis die u nu maakt over 2 uur nogmaals moet maken.**Hoe weet u de vertrektijd van de bus op dat moment?**

- ☐ Ik ga er vanuit dat de bus om hetzelfde aantal minuten over het hele uur vertrekt, als de bus die ik nu neem
- ☐ Ik zoek de vertrektijd op *(bijvoorbeeld op internet of op de halte)*
- ☐ Anders, nl. _____

6. Welke hulpmiddelen gebruikt u om informatie over de dienstregeling te raadplegen? *(meerdere antwoorden mogelijk)*

- ☐ Reisplanner op internet via computer of laptop
- ☐ Reisplanner via app of mobiele site op smartphone
- ☐ Dienstregelingboekje of -folder op papier
- ☐ Dienstregelingboekje of -folder op internet
- ☐ Overzicht met vertrektijden op de halte
- ☐ Digitale reisinformatiepanelen/lichtkrant op de halte
- ☐ Digitale reisinformatiepanelen in het voertuig
- ☐ Medewerker vervoersbedrijf op de halte, in het voertuig of bij de informatiebalie
- ☐ Anders, nl. _____

7. Heeft u voor de reis die u nu maakt informatie over actuele vertragingen en verstoringen geraadpleegd?

- ☐ Ja
- ☐ Nee --> ga naar vraag 11

8. Welke hulpmiddelen heeft u gebruikt om informatie over actuele vertragingen en verstoringen te raadplegen? *(meerder antwoorden mogelijk)*

- ☐ Internet via computer of laptop
- ☐ App of mobiele site op smartphone
- ☐ Digitale reisinformatiepanelen/lichtkrant op de halte
- ☐ Digitale reisinformatiepanelen/lichtkrant in de voertuigen
- ☐ Omroepberichten op de haltes en in de voertuigen
- ☐ Medewerker vervoersbedrijf op de halte, in het voertuig of bij de informatiebalie
- ☐ Andere reizigers
- ☐ Anders, nl. _____

9. Wanneer heeft u informatie over actuele vertragingen en verstoringen geraadpleegd? (meerdere antwoorden mogelijk)

- ☐ Voor vertrek ☐ Op de halte
☐ Tijdens het lopen naar de halte ☐ In de bus

10. Als uit de actuele informatie zou blijken dat uw bus een aantal minuten vertraging heeft. Wat zou u in dat geval hebben gedaan?

- ☐ Ik zou eerder zijn vertrokken en een bus eerder hebben genomen
☐ Ik zou vertrokken zijn op de tijd zoals ik van plan was en deze bus hebben genomen
☐ Ik zou later vertrokken zijn en deze bus hebben genomen
☐ Ik zou later vertrokken zijn en de volgende bus hebben genomen

11. Geef uw mening over de onderstaande stelling:

"Ik vind het belangrijk dat de bus elk uur om hetzelfde aantal minuten over het hele uur vertrekt."

Stel dat een bus 3 keer per uur rijdt. Als deze bus elk uur om hetzelfde aantal minuten over het hele uur vertrekt, dan vertrekt deze bijvoorbeeld elk uur volgens de dienstregeling om 3, 23 en 43 minuten over het hele uur. Als deze bus niet elk uur om hetzelfde aantal minuten over het hele uur vertrekt, dan vertrekt deze bijvoorbeeld het ene uur volgens de dienstregeling om 3, 24 en 45 minuten over het hele uur en het volgende uur volgens de dienstregeling om 6, 27 en 48 minuten over het hele uur.

Geef uw mening over de onderstaande stelling:

"Ik vind het belangrijk dat de bus elk uur om hetzelfde aantal minuten over het hele uur vertrekt."

- ☐ Helemaal mee eens
☐ Enigszins mee eens
☐ Niet eens/niet oneens
☐ Enigszins mee oneens
☐ Helemaal mee oneens

Ga verder op de volgende bladzijde



6248028493

12. Welke uitspraak past het beste bij u?

- ☐ Mijn vervoer is voor mij enkel een functioneel middel om van A naar B te komen
- ☐ Met mijn vervoer onderscheid ik mij van anderen
- ☐ Mijn vervoer voegt iets toe aan mijn leven
- ☐ Ik gebruik mijn vervoer om anderen te ontmoeten
- ☐ Mijn vervoer is voor mij een noodzakelijk kwaad

13. Bent u man of vrouw?

- ☐ Man ☐ Vrouw

14. Wat is uw leeftijd in jaren?

--	--

 jaar

15. Wat is het niveau van uw huidige of hoogst afgeronde opleiding?

- ☐ Basisschool / lagere school
- ☐ Middelbare school
- ☐ MBO
- ☐ HBO
- ☐ WO/universitair

16. Wat zijn de 4 cijfers van uw postcode?

--	--	--	--

Hartelijk dank voor uw medewerking!

Het ingevulde formulier kunt u inleveren bij degene die het aan u gegeven heeft.

In te vullen door enquêteur:

Enquête afgenomen in:

- ☐ Buslijn 32
- ☐ Buslijn 54
- ☐ Buslijn 77



Bijlage 6

Toelichtingen enquêtevragen

Nr. in internet-enquête	Nr. in bus-enquête	Vraag	Toelichting
1	1	Hoe vaak reist u met het openbaar vervoer? (bus, tram, metro of trein)	Het onderzoek richt zich hoofdzakelijk op busreizigers. Om overige ov-reizigers niet van de internetenquête uit te sluiten, zijn andere ov-vormen ook opgenomen.
2	2	Wat is uw meest voorkomende reden om met het openbaar vervoer te reizen?	
3	3	Hoe vaak maakt u voor een reis met het openbaar vervoer gebruik van de bus?	
4		Met welke vervoerder reist u het vaakst met de bus?	Om de busenquête in te korten, is er bij de busenquête van uitgegaan dat de busreizigers voornamelijk RET-reizigers zijn.
5	4	Zoekt u voor uw meest gemaakte reis met de bus de vertrektijd van die bus op?	Samen met vraag 6 is deze vraag een de verbor-gen vraag, waarmee de mate waarin reizigers behoefte hebben aan gecadanceerde dienstregelingen wordt gemeten. Vraag 16 is opgenomen als controlevraag voor vraag 5 en 6 (zie vraag 16).
6	5	Stel dat u uw meest gemaakte reis met de bus 2 uur later dan normaal moet maken. Hoe weet u de vertrektijd van de bus op dat moment?	

Nr. in internet-enquête	Nr. in bus-enquête	Vraag	Toelichting
7	6	Welke hulpmiddelen gebruikt u om informatie over de dienstregeling te raadplegen?	Om de vragenlijst in te korten, is er (op basis van literatuur, zie hoofdstuk 2) van uitgegaan dat voor elke verplaatsing met het ov reisinformatie geraadpleegd moet worden. In de internetenquête konden respondenten eventueel de optie "nooit" aanvinken, bij de busenquête konden respondenten de opties eventueel allemaal open laten. Bij de internetenquête is de indeling "nooit – zelden – niet zelden / niet vaak – vaak – zeer vaak" aangehouden. deze is gebaseerd op Hendriks 2012, om zo de onderzoeken te kunnen vergelijken. Om in te korten, zijn in de busenquête de minst gebruikte middelen weggelaten. Eventueel konden respondenten deze invullen bij "Anders, namelijk:"
8	6	Gebruikt u nog andere hulpmiddelen om informatie over de dienstregeling te raadplegen?	In de internetenquête was de optie "Anders, namelijk:" uit de busenquête om technische redenen een aparte vraag.
9	7	Raadpleegt u informatie over actuele vertragingen en verstoringen als u met het openbaar vervoer reist?	
10	8	Welke hulpmiddelen gebruikt u om informatie over actuele vertragingen en verstoringen te raadplegen?	Om in te korten, zijn in de busenquête de minst gebruikte middelen weggelaten. Eventueel konden respondenten deze invullen bij "Anders, namelijk:"
11	8	Gebruikt u nog andere hulpmiddelen om informatie over actuele vertragingen en verstoringen te raadplegen?	In de internetenquête was de optie "Anders, namelijk:" uit de busenquête om technische redenen een aparte vraag.
12	9	Wanneer raadpleegt u over het algemeen informatie over actuele vertragingen en verstoringen? (meerdere antwoorden mogelijk)	

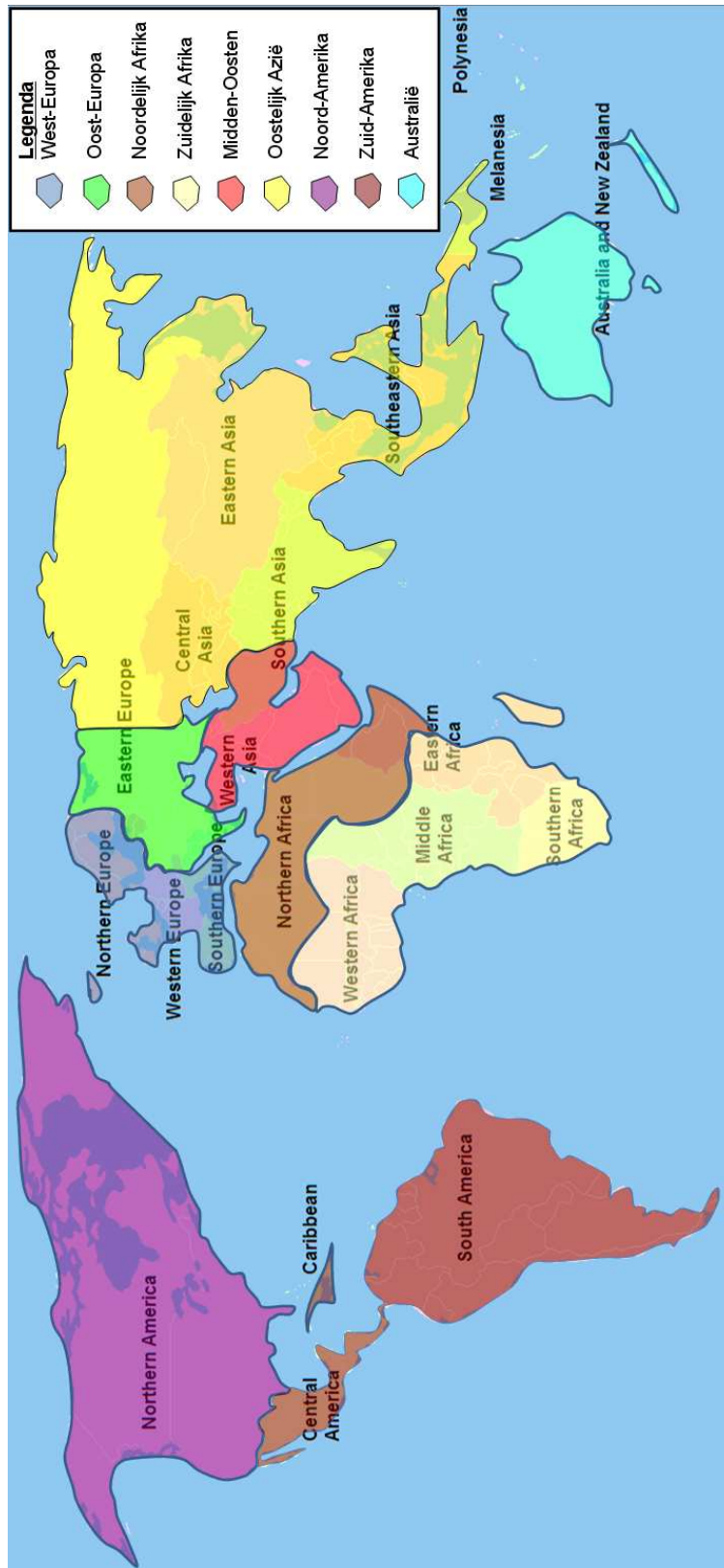
Nr. in internet-enquête	Nr. in bus-enquête	Vraag	Toelichting
13		Indien u heeft aangegeven dat u via internet een reisplanner gebruikt, welke reisplanner is dit dan? (meerdere antwoorden mogelijk)	Deze vraag brengt het gebruik van reisplanners in beeld. Om in te korten, is deze is uit de busenquête weggelaten. De vraag is namelijk een verdieping op vraag 10 (busenquêtevraag 8).
14		Indien u heeft aangegeven dat u een app of mobiele site op uw smartphone gebruikt, welke app of mobiele site is dit dan? (meerdere antwoorden mogelijk)	Deze vraag brengt het gebruik van apps en mobiele sites in beeld. Om in te korten, is deze is uit de busenquête weggelaten. De vraag is namelijk een verdieping op vraag 10 (busenquêtevraag 8). Abusievelijk is de keuzeoptie "Mobiele website van 9292" niet opgenomen.
15	10	Nog voordat u vertrekt, blijkt uit actuele informatie dat uw bus, tram, metro of trein een aantal minuten vertraging heeft. Wat doet u in dat geval?	Deze vraag brengt de verandering in het reisge- drag na raadpleging van reisinformatie in beeld. Omdat deze aanpassing bij elke verplaatsing anders zal zijn, is er bij de internetenquête voor gekozen om mensen een antwoord te laten geven waarbij zij zelf een verplaatsing in gedachten moeten nemen. Hierbij is aangenomen dat men bij de verplaatsing die het meest gemaakt wordt, het best kan beredeneren wat men zal doen.
16	11	Geef uw mening over de onderstaande stelling: "Ik vind het belangrijk dat de bus elk uur om hetzelfde aantal minuten over het hele uur vertrekt."	Deze vraag is de controlevraag voor de vragen 5 en 6. Hiermee wordt expliciet gevraagd in hoeverre mensen behoefte hebben aan gecadanceerde dienstregelingen. Er is gekozen voor een uitgebreide tekstuele toelichting bij de vraag. De term <i>gecadanceerd dienstregeling</i> is namelijk niet algemeen bekend. Een korte toelichting met het opsommen van de vertrektijden (bijvoorbeeld 8.00, 8.15, 8.30, 8.45, 9.00, 9.15) kan namelijk verkeerde suggesties wekken over bijvoorbeeld het belang van een kwartiersdienst. Ook afbeeldingen van dienstregelingen kunnen op deze manier verkeerd worden geïnterpreteerd.
17	12	Welke uitspraak past het best bij u?	Deze vraag brengt het reizigerstype in beeld, waarbij de uitspraken zijn gebaseerd op Mazor et al. (2002). De resultaten van deze vraag zijn overigens niet meegenomen in het onderzoek (zie paragraaf 2.3.2 en 4.3.1).

Nr. in internet-enquête	Nr. in bus-enquête	Vraag	Toelichting
18	13	Wat is uw geslacht?	
19	14	Wat is uw leeftijd in jaren?	
20	15	Wat is het niveau van uw huidige of hoogst afgeronde opleiding?	
21	16	Uit welke regio bent u afkomstig? (Busenquête: Wat zijn de 4 cijfers van uw postcode?)	Deze vraag is opgenomen voor de in paragraaf 4.2.3 beschreven afkadering van de busenquête. Omdat de busenquête vooral gericht werd op mensen van allochtone afkomst, moest de respondenten gevraagd worden naar hun afkomst. Om de lijst in te korten en aan te laten sluiten bij de meest voorkomende etniciteiten van inwoners van Rotterdam, is een regionale indeling van de wereld opgesteld. In Bijlage 7 is een wereldkaart opgenomen met de regio's waarop in de enquête bedoeld werd. Voor het effectieve verloop van de enquête is er in overleg met de RET voor gekozen om in de busenquête niet rechtstreeks naar de nationaliteit van de respondent te vragen. In plaats daarvan werd gevraagd naar de vier cijfers van de postcode van de respondent. Op basis van afkomstcijfers op postcode-4 niveau van het CBS is het percentage allochtonen per buslijn bepaald.

Bijlage 7

Regionale indeling wereld

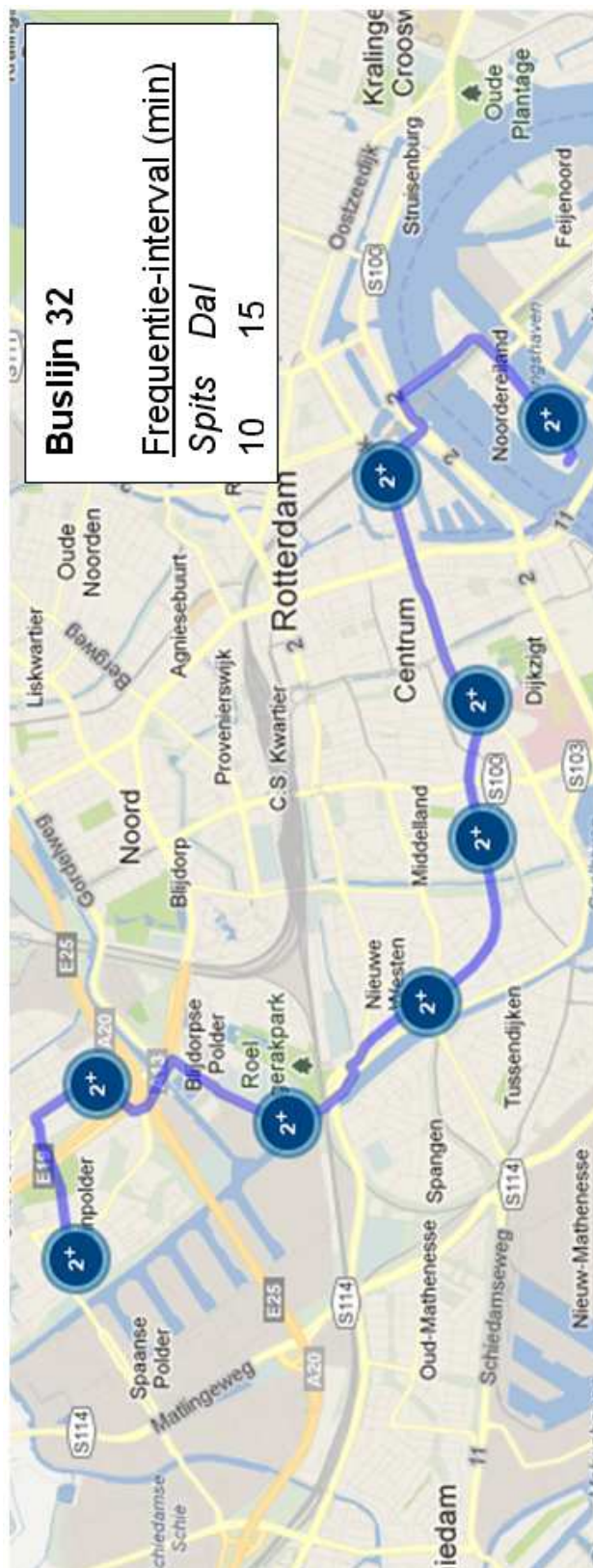
(De regionale indeling van de wereld is opgenomen op de volgende pagina)

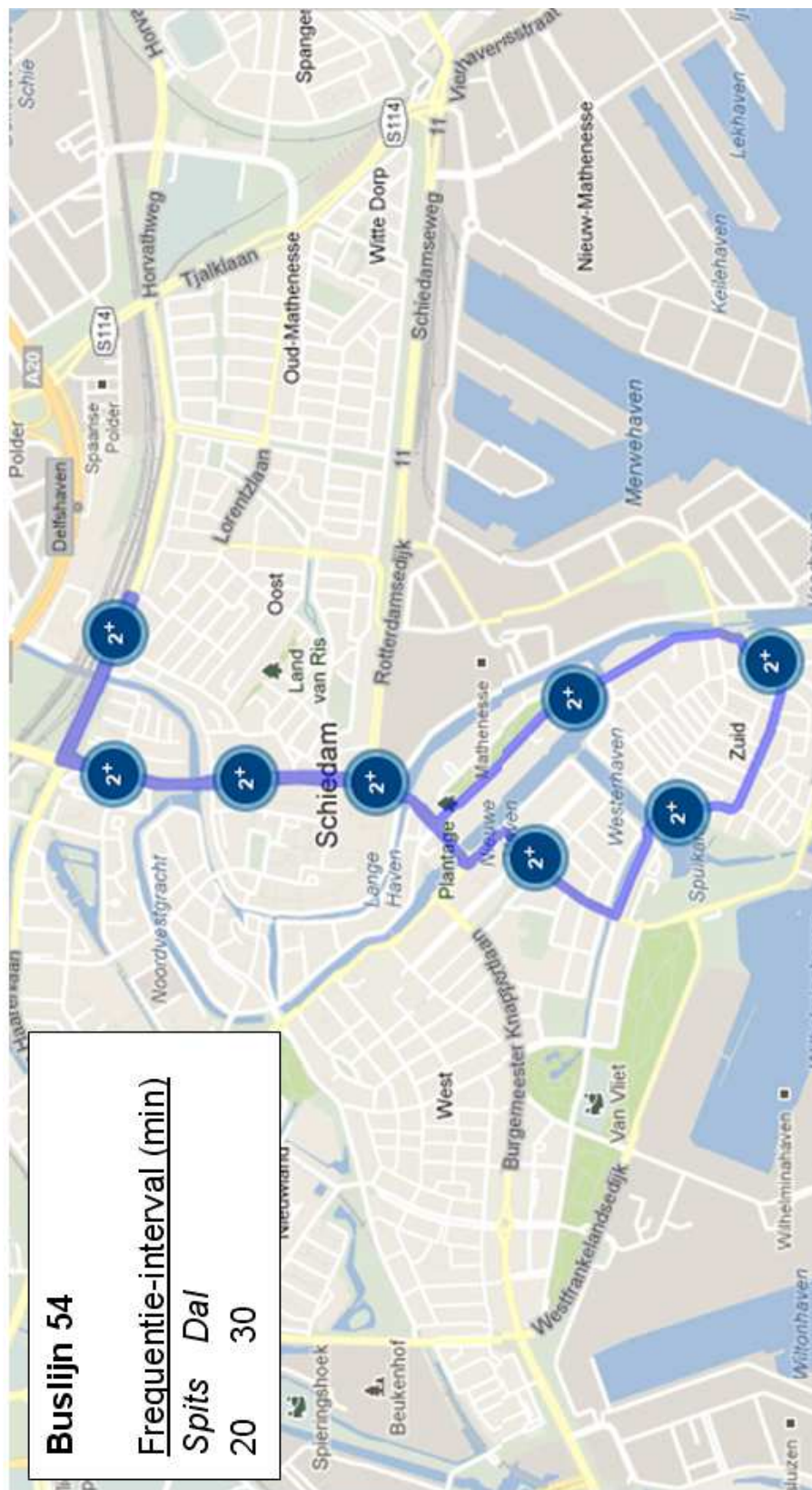


Bijlage 8

Lijvoering enquête- buslijnen

(De lijnvoering van de enquêtebuslijnen is opgenomen op de volgende pagina)





Bijlage 9

Bevolkingssamenstelling per postcodegebied

Buslijn	Wijk	Postcode	Allochtoon (%)	Autochtoon (%)
32	Kleinpolder	3042	51,4%	48,6%
	Overschie	3044	17,9%	82,1%
	Blijdorpsepolder	3041	28,6%	71,4%
	Nieuwe Westen	3022	71,4%	28,6%
		3023	71,9%	28,1%
	Dijkzigt	3021	61,6%	38,4%
		3015	42,2%	57,8%
	Cool	3012	50,7%	49,3%
	Stadsdriehoek	3011	41,2%	58,8%
	Noordereiland	----	43,0%	57,0%
Gemiddelde:			48,0%	52,0%

Buslijn	Wijk	Postcode	Allochtoon (%)	Autochtoon (%)
54		3111	32,4%	67,6%
		3116	17,3%	82,7%
		3114	25,5%	74,5%
	Gemiddelde:		25,1%	74,9%

Buslijn	Wijk	Postcode	Allochtoon (%)	Autochtoon (%)
77	Zuidplein	3083	58,3%	41,7%
	Bloemhof	3073	75,2%	24,8%
	Hillesluis	3074	82,7%	17,3%
	Feijenoord	3072	74,5%	25,5%
	Afrikaanderwijk	3072		
	Katendrecht	3072		
	Gemiddelde:		72,7%	27,3%

Tabel 12 – Aandelen allochtone en autochtone inwoners per buslijn en postcodegebied

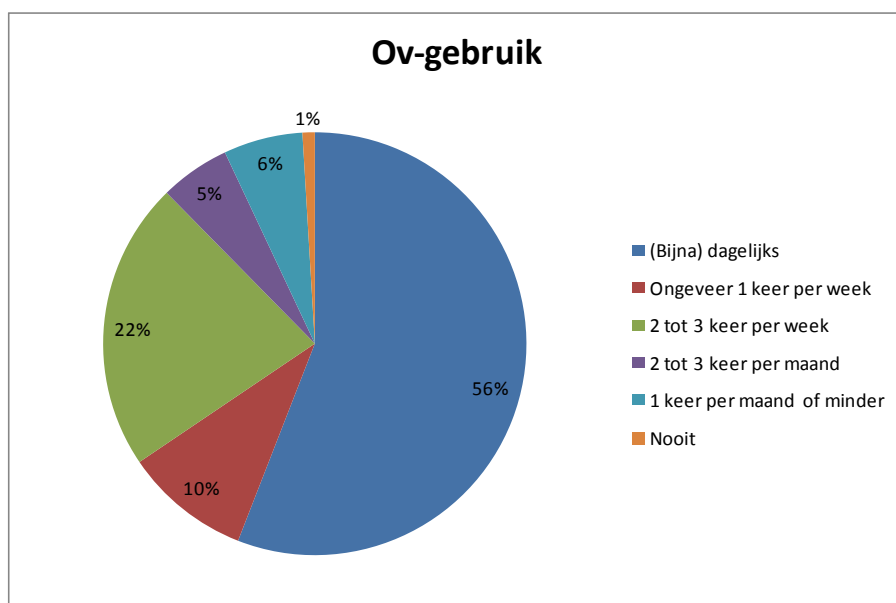
Bijlage 10

Toetsing representativiteit enquêteresultaten

In deze bijlage is de toetsing op representativiteit van de enquêteresultaten opgenomen. Zoals in paragraaf 4.3.1 is aangegeven, waren voor deze toetsing geen gegevens beschikbaar over de totale populatie ov-reizigers in concessiegebied Bus Rotterdam e.o. Daarom is voor deze toetsing gebruikgemaakt van gegevens van het CBS (CBS, 2011d).

Ov- en busgebruik

De respondenten van de busenquête bestaan vooral uit zeer frequente busreizigers. In de internetenquête geeft de helft van de ondervraagden echter aan 1 keer per maand of minder tot nooit met de bus te reizen. In beide enquêtes reist ongeveer de helft van de mensen bijna dagelijks met het ov en een kwart geeft aan 2 tot 3 keer per week van het ov gebruik te maken. De uiteindelijke verdeling voor het ov-gebruik is in de onderstaande figuur weergegeven.



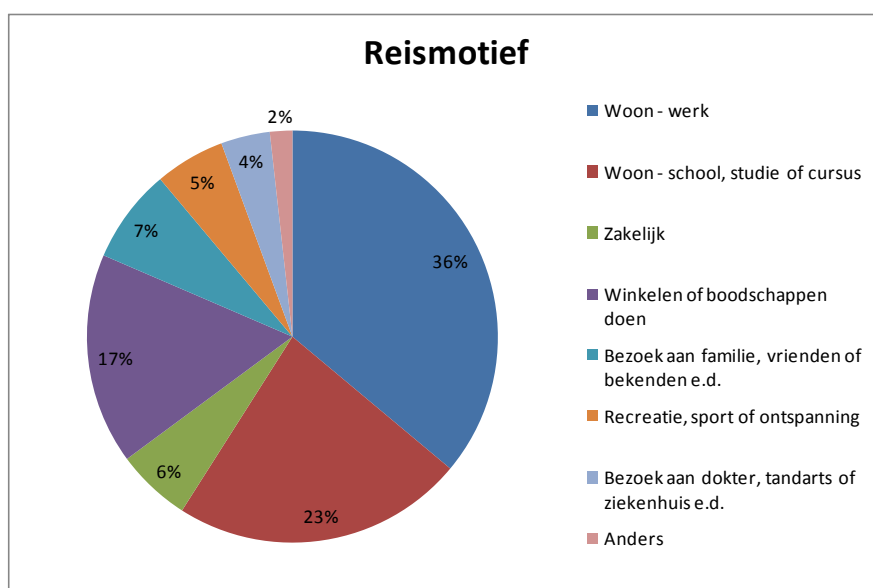
Figuur 18 – Verdeling mate van ov-gebruik – Resultaten bus- en internetenquête – $n_{\text{totaal}} = 1175$

Gegevens over het ov- en busgebruik van de totale populatie, die aansluiten bij de voor dit onderzoek gebruikte indeling, waren helaas niet beschikbaar. Hierdoor kan de representativiteit van dit kenmerk niet worden aangetoond.

Omdat de internetenquête is verspreid onder het panel van de RET, is de RET het vaakst aangegeven als vervoerder waarmee met de bus gereisd wordt. Zoals in paragraaf 4.2.1 is aangegeven, is voor de busreizigers aangenomen dat de busreizigers de RET het meest als busvervoerder gebruiken.

Reismotief

Als gekeken wordt naar het reismotief, kan gezegd worden dat de motieven werk, school en winkelen het meest voorkomen (zie Figuur 19).



Figuur 19 - Verdeling reismotieven - Resultaten bus- en internetenquête - $n_{\text{totaal}} = 1144$

Het woon - werkmotief komt in zowel de internet- als de busenquête het meest voor. Het motief 'woon - school' wordt vooral aangegeven door respondenten die niet in het panel zitten. Waarschijnlijk wordt dit veroorzaakt door een van de doelgroepen van de algemene internetenquête (de NHTV-studenten) en de onderwijsinstellingen die langs de route van de buslijnen gevestigd zijn. Winkelen of boodschappen doen wordt in het panel en in de busenquête relatief vaak aangegeven. Bij de busenquête wordt dit waarschijnlijk veroorzaakt door de markten die op de enquêtedagen plaatsvonden.

De oververtegenwoordiging van het woon-werkmotief heeft echter gevolgen voor de representativiteit. De chi-kwadraattoets bij het reismotief komt voor de totale steekproef hierdoor namelijk uit op 186,98. Dit is beduidend hoger dan de kritische chi-kwadraat, die bij 95% betrouwbaarheid en 7 vrijheidsgraden 17,07 bedraagt (op basis van Sociaal Cultureel Planbureau, 2010), zodat de resultaten niet representatief zijn voor de totale populatie. Dit geldt met name voor 'recreatie, sport of ontspanning' in de straatenquête en 'woon - school' in de internetenquête.

Geslacht

Door de enquête zowel op internet als in de bus te houden, is het aantal mannen en vrouwen ongeveer gelijk verdeeld. Zie de onderstaande tabel. De internetenquête is vooral door mannen ingevuld, in de busenquête zijn de vrouwen oververtegenwoordigd.

Geslacht	Internet	Bus	Totaal
Man	63%	34%	51%
Vrouw	37%	66%	49%

Tabel 13 – Verdeling geslacht – Resultaten bus- en internetenquête – $n_{\text{totaal}}=1170$

De chi-kwadraattoets op basis van CBS-cijfers (CBS, 2011a) geeft een chi-kwadraat van 12,9. Dit is hoger dan de kritische chi-kwadraat van 3,84, die bij 1 vrijheidsgraad hoort. De resultaten zijn daarom niet representatief.

Opleidingsniveau

De opleidingsniveaus zijn door het uitzetten van de enquête op internet en in de bus ook ongeveer gelijk verdeeld. De internetenquête is voornamelijk door hogeropgeleiden ingevuld (HBO en WO) en de busenquête vooral door lageropgeleiden (basisschool, middelbare school en MBO).

Opleiding	Internet	Bus	Totaal
Lageropgeleid	43%	63%	51%
Hogeropgeleid	57%	37%	49%

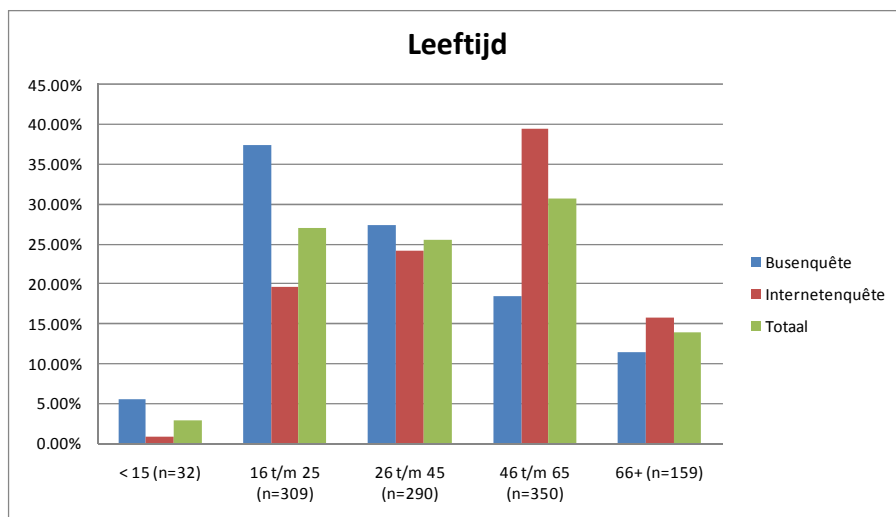
Tabel 14 – Verdeling opleidingsniveaus – Resultaten bus- en internetenquête – $n_{\text{totaal}}=1147$

Om de representativiteit te kunnen aantonen, is bij de indeling van de opleiding de indeling van het CBS aangehouden (CBS, 2011b). Het CBS onderscheidt ook nog de categorie 'middelbaar'. De opleidingen die in deze categorie vallen, zijn echter gedetailleerder dan de opleidingen die in de enquête zijn opgenomen. De opleidingen in de CBS-categorie 'middelbaar' zijn daarom voor de representativiteitstoets deels ondergebracht in de categorie 'lageropgeleid' en deels in de categorie 'hogeropgeleid'.

Een chi-kwadraattoets komt bij dit kenmerk uit op een chi-kwadraat van 3,91. Dit is iets hoger dan de kritische chi-kwadraat, die bij dit kenmerk 3,84 bedraagt, waardoor ook deze resultaten niet representatief zijn.

Leeftijd

Ook bij de leeftijdsindeling is voor de representativiteitstoets de categorisering van het CBS aangehouden. De busenquête is vooral door jongeren (16 t/m 25 jaar) ingevuld, de internetenquête hoofdzakelijk door respondenten van middelbare leeftijd (46 t/m 65 jaar). Dit laatste komt overeen met de informatie die vooraf over het panel bekend was. In de grafiek op de volgende pagina is de leeftijdverdeling per enquête en de totale leeftijdverdeling te zien.



Figuur 20 – Verdeling leeftijdscategorieën – Resultaten bus- en internetenquête – $n_{\text{totaal}} = 1140$ (n per klasse betreft n_{totaal})

Hoewel het aandeel van de leeftijdscategorie 'jonger dan 15 jaar' van alle leeftijdscategorieën het meest overeenkomt met het aandeel in de totale populatie (chi-kwadraat = 0,787 bij kritische chi-kwadraat van 9,49), is besloten om deze groep in het verdere onderzoek buiten beschouwing te laten. Het aantal respondenten is bij deze leeftijdscategorie in vergelijking met de andere leeftijdscategorieën namelijk te klein om de leeftijdscategorieën met elkaar te kunnen vergelijken.

De chi-kwadraattoets laat zien dat de chi-kwadraat voor de totale populatie uitkomt op 137,59, wat hoger is dan de kritische chi-kwadraat, die 9,49 is (op basis van CBS, 2011c). Deze hoge chi-kwadraat wordt met name veroorzaakt door de internetenquête (chi-kwadraat = 209,18). De busenquête kent een chi-kwadraat van 13,09 en komt dus meer overeen met de totale populatie.

Frequentie

Tot slot is gekeken naar de verdeling van het aantal respondenten over de verschillende frequenties van het ov. Zoals eerder aangegeven was de beschikbaarheid van enquêteurs ongelijk verdeeld over het aantal dagen waarop mocht worden geënuquêteerd. Hierdoor is de verdeling als volgt:

- 32: 199 respondenten
- 54: 97 respondenten
- 77: 198 respondenten

Op basis van (Stadsregio Rotterdam, 2011b) is berekend dat de chi-kwadraat 75,14 bedraagt. Dit is hoger dan de kritische chi-kwadraat van 5,99. De verdeling is dus niet representatief. Wel kan worden opgemerkt dat het lage aantal respondenten bij buslijn 54 overeenkomt met het aantal reizigers dat per dag gebruikmaakt van buslijn 54. De chi-kwadraat bedraagt bij buslijn 54 dan ook 2,61. Er is echter geen analyse gedaan op basis van verdeling over buslijnen, maar enkel per buslijn.

Bijlage 11

Aantal allochtone respondenten per postcodegebied

Postcode	Aantal respondenten	Aandeel allochtonen (CBS)	Aantal allochtonen
3011	4	41,2%	1,6
3012	2	50,7%	1,0
3015	3	42,2%	1,3
3021	5	61,6%	3,1
3022	14	71,4%	10,0
3023	13	71,9%	9,3
3041	1	28,6%	0,3
3042	56	51,4%	28,8
3044	0	17,9%	-
Noordereiland	40	43,0%	17,2
3071	5	66,5%	3,3
3072	72	74,5%	53,6
3073	10	75,2%	7,5
3074	26	82,7%	21,5
3083	10	58,3%	5,8
3111	4	32,4%	1,3
3114	54	25,5%	13,8
3116	7	17,3%	1,2
Totaal	326		180,7
Aandeel allochtonen in busenquête			40,5%
Aandeel allochtonen totaal			15,9%

Tabel 15 – Aantallen allochtonen in busenquête per postcodegebied

Bijlage 12

Analyse gebruik *real time* communicatiemiddelen voor de dienstregeling

In deze bijlage is de analyse van het gebruik van real time communicatiemiddelen voor informatie over de dienstregelingen opgenomen. Achtereenvolgens wordt de analyse van het gebruik van reisplanners via internet, apps en mobiele sites en digitale panelen op de halte en in de voertuigen beschreven.

Reisplanner via internet

Het eerste *real time* communicatiemiddel dat geanalyseerd is, is de reisplanner via internet. Deze wordt door alle leeftijdsgroepen door ongeveer 20% zeer vaak en rond de 60% vaak gebruikt. De chi-kwadraattoets geeft $p < 0,01$, wat betekent dat er in de internetenquête een afhankelijkheid wordt gevonden tussen de leeftijd en het gebruik van reisplanners via internet. Wanneer deze p namelijk hoger is dan 0,05 (de waarde van α die bij de eerder gekozen 95% betrouwbaarheid hoort), zijn de variabelen significant onafhankelijk van elkaar. Geldt $p < 0,05$, dan is er wel een significante afhankelijkheid tussen de variabelen. Bij de busenquête gebruikt ongeveer 30% van elke leeftijdsgroep een reisplanner via internet. Wel is bij de leeftijdscategorie 46 tot 65 jaar een piek van 40% te zien. De chi-kwadraattoets vindt in de busenquête echter geen significante afhankelijkheid tussen de leeftijd en het gebruik van reisplanners op internet, aangezien $p = 0,09$ geldt.

Bij het onderscheid tussen mannen en vrouwen is dezelfde mate in gebruik te zien, waarbij vrouwen een paar procent meer gebruikmaken van reisplanners dan mannen. De chi-kwadraattoets geeft bij dit kenmerk echter $p = 0,335$, wat betekent dat het gebruik van reisplanners niet afhankelijk is van het geslacht. In de busenquête is de mate van gebruik gelijk, maar geeft de chi-kwadraattoets ook een p die hoger is dan 0,05 ($p = 0,519$).

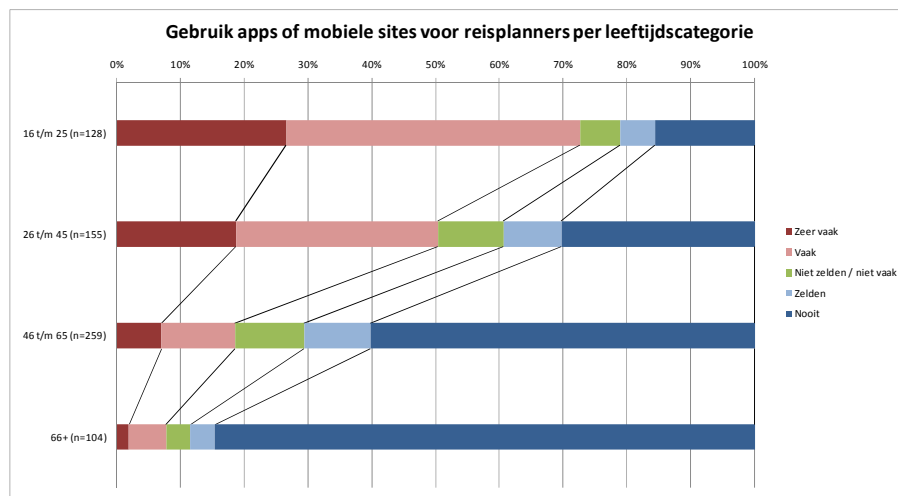
Tussen opleidingsniveaus is dit verschil groter, waarbij hogeropgeleiden meer gebruikmaken van reisplanners op internet dan lageropgeleiden. Hogeropgeleiden gebruiken reisplanners namelijk 25% zeer vaak en 45% vaak en lageropgeleiden doen dat 15% zeer vaak en 45% vaak (chi-kwadraattoets: $p < 0,01$). In de busenquête is dit verschil kleiner. Hier is het gebruik onder hogeropgeleiden iets hoger (34%) dan onder lageropgeleiden (32%), waarbij de chi-kwadraattoets $p = 0,01$ geeft.

De chi-kwadraattoets toont aan dat er geen significant verband is tussen het ov-gebruik en het gebruik van reisplanners ($p = 0,179$). Wel is er in de busenquête een piek te zien bij het gebruik onder dagelijkse ov-gebruikers. Dit kan gelegen zijn in het feit dat deze groep sterk vertegenwoordigd wordt door de leeftijdscategorie 46 tot 65 jaar. Een chi-kwadraat tussen het ov-gebruik en de leeftijd in de busenquête geeft $p < 0,01$, wat deze hypothese bevestigt.

Tot slot is gekeken naar de invloed van de frequentie van het ov op het gebruik van reisplanners op internet. Hoewel er verschil in mate van gebruik is, toont de chi-kwadraattoets aan dat er geen significant verband is tussen het ov-gebruik en het gebruik van reisplanners ($p = 0,179$).

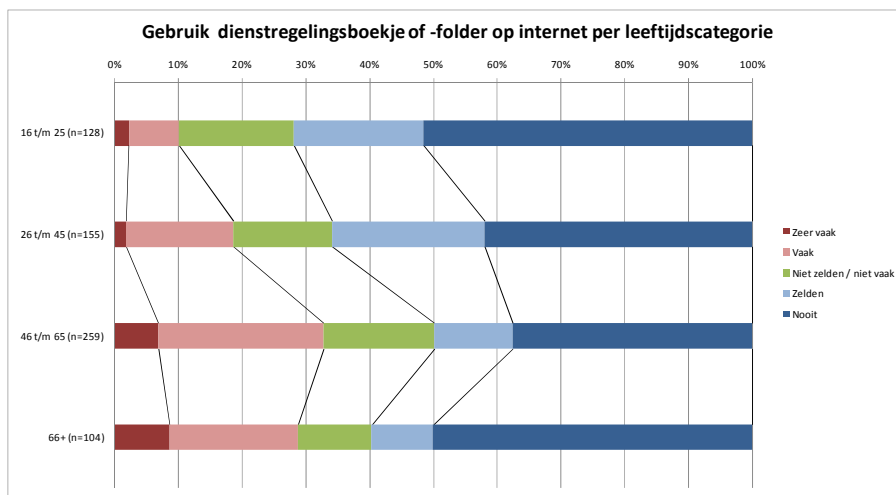
Reisplanner via app of mobiele site

Het verschil tussen de groepen in het gebruik van apps en mobiele sites is groter dan het verschil in gebruik van reisplanners via internet. Dit komt het sterkst naar voren in het gebruik van dit communicatiemiddel naar leeftijd. In de onderstaande grafiek is te zien dat het gebruik afneemt naarmate de leeftijd toeneemt. In de resultaten van busenquête is dezelfde verdeling te zien.



Figuur 21 – Gebruik reisplanner via app of mobiele site per leeftijdscategorie – Resultaten internetenquête – $n = 646$ – Chi-kwadraattoets: $p < 0,01$

Het lage gebruik van apps en mobiele sites door oudere respondenten lijkt het sterkst een wisselwerking te hebben met het dienstregelingboekje of -folder op internet (zie Figuur 22).



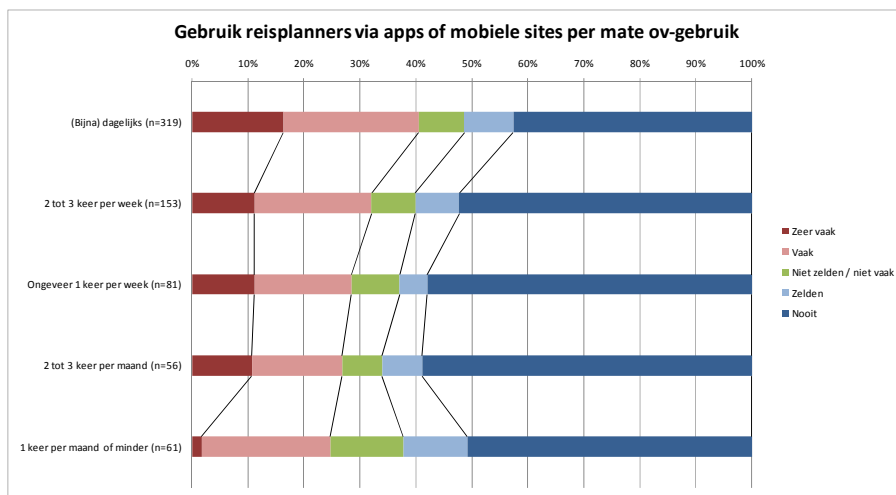
Figuur 22 – Gebruik dienstregelingboekje via internet per leeftijdscategorie – Resultaten internetenquête – n = 646 – Chi-kwadraattoets: $p < 0,01$

Een chi-kwadraattoets over de samenhang tussen het gebruik van beide communicatiemiddelen geeft $p < 0,01$. Hierdoor is het gebruik van de communicatiemiddelen significant afhankelijk van elkaar, wat betekent dat de kans significant groot is dat men het ene middel zal gebruiken, als men het andere middel niet gebruikt.

Bij het geslacht en het opleidingsniveau is ook een verschil te zien. Vrouwen maken in de internetenquête 3% tot 5% minder gebruik van apps en mobiele sites dan mannen (chi-kwadraattoets: $p = 0,028$). In de busenquête maken vrouwen er echter weer 3% meer gebruik van dan mannen. De chi-kwadraat geeft in de busenquête tussen het geslacht en het gebruik van apps en mobiele sites echter een waarde van $p = 0,878$, waardoor het waarschijnlijk is dat mannen toch meer gebruikmaken van apps en mobiele sites dan vrouwen.

Bij het opleidingsniveau is dit verschil groter. Van lageropgeleiden maakt 12% vaak en 8% zeer vaak gebruik van apps en mobiele sites. Hogeropgeleiden doen dit 30% vaak en 15% zeer vaak (chi-kwadraattoets: $p < 0,01$). Bij de busenquête is ook te zien dat hogeropgeleiden meer gebruikmaken van apps en mobiele sites dan lageropgeleiden.

Hoewel er geen verband gevonden wordt tussen het ov-gebruik en het gebruik van dit communicatiemiddel (chi-kwadraattoets: $p = 0,155$), is in Figuur 23 wel te zien dat het gebruik van apps en mobiele sites stijgt als het ov-gebruik toeneemt.



Figuur 23 – Gebruik reisplanners via apps of mobiele sites per mate van ov-gebruik – Resultaten internetenquête – n = 646 – Chi-kwadraattoets: p = 0,155

In de busenquête zijn de resultaten hetzelfde bij ‘Bijna dagelijks’ en ‘2 tot 3 keer per week’. Het gebruik neemt echter vanaf ‘2 tot 3 keer per maand’ toe tot 24% bij ‘1 keer per maand of minder’. De chi-kwadraattoets geeft bij de busenquête $p = 0,01$, waardoor er in de busenquête wel een significante samenhang te vinden is. Hieruit kan worden opgemaakt dat er bij elke mate van ov-gebruik in dezelfde mate gebruikgemaakt wordt van apps of mobiele sites.

Tot slot kan gekeken worden naar de frequentie van het ov. Bij dit kenmerk geldt dat hoe kleiner de interval is, hoe groter het gebruik is. Bij een interval van 15 minuten worden apps of mobiele sites namelijk door 44% van de reizigers gebruikt en bij een interval van 20 minuten door 36% (chi-kwadraattoets: $p = 0,023$).

Digitale panelen

Als laatste *real time* communicatiemiddel voor de dienstregeling is gekeken naar de digitale panelen. Hierbij valt op dat oudere respondenten in mindere mate gebruikmaken van de panelen op de halte en in de voertuigen. Voor beide soorten panelen geldt hierbij een chi-kwadraattoets van $p < 0,01$.

Bij het geslacht en het opleidingsniveau vindt de chi-kwadraattoets voor alle soorten panelen $p > 0,05$. Er is dus geen significante afhankelijkheid tussen deze kenmerken en het gebruik van de panelen. Wel is te zien dat mannen en hogeropgeleiden een paar procent meer gebruikmaken van de panelen.

Bij het ov-gebruik zijn de verschillen in gebruik van de panelen groter. Dit is het best te zien in het gebruik van de panelen op de halte. Reizigers die vaker reizen, geven aan minder gebruik te maken van deze panelen. Bij de panelen in de voertuigen is dit verschil minder goed te zien. De chi-kwadraattoets geeft hier echter $p = 0,32$, wat betekent dat het gebruik van de panelen in de voertuigen en het ov-gebruik significant onafhankelijk van elkaar zijn.

Zoals in paragraaf 4.3.2 is aangegeven, valt bij de mate van gebruik van de panelen op, dat respondenten in de bus aanzienlijk minder vaak aangeven er gebruik van te maken dan respondenten op internet. Met dit onderzoek kan echter geen verklaring gegeven worden voor dit verschil. Wel wees een respondent een van de enquêteurs op het digitale paneel op de halte, om deze te wijzen op de vertragingstijd. Deze respondent kruiste vervolgens echter in de enquête het gebruik van de panelen niet aan. Dit wekt het vermoeden dat reizigers in de bus wel *onbewust* gebruikmaken van de panelen.

Bijlage 13

Analyse gebruik *real time* communicatiemiddelen voor verstoringen

In deze bijlage is de analyse van het gebruik van real time communicatiemiddelen voor verstoringeninformatie beschreven. Omdat in het gebruik van digitale panelen dezelfde verschillen te zien als bij het gebruik van de panelen voor informatie over de dienstregeling, zijn alleen internet via de computer en apps en mobiele sites via de smartphones geanalyseerd.

Internet via computer

Uit de chi-kwadraattoets blijkt dat er geen significant verband is tussen de leeftijd en het gebruik van internet voor verstoringen (internetenquête $p = 0,447$; busenquête $p = 0,883$).

Tussen mannen en vrouwen is het verschil in zowel de internetenquête als de busenquête nihil. De chi-kwadraattoets geeft voor het geslacht bij de internetenquête dan ook $p = 0,246$ en in de busenquête $p = 0,408$, waardoor er dus geen significante samenhang tussen het geslacht en het gebruik is.

Ook bij het opleidingsniveau is het verschil maar een paar procent (chi-kwadraattoets $p < 0,01$). In de busenquête is dit verschil groter, maar daar geeft de chi-kwadraattoets $p = 0,238$. Er wordt in de busenquête dus geen significante afhankelijkheid gevonden.

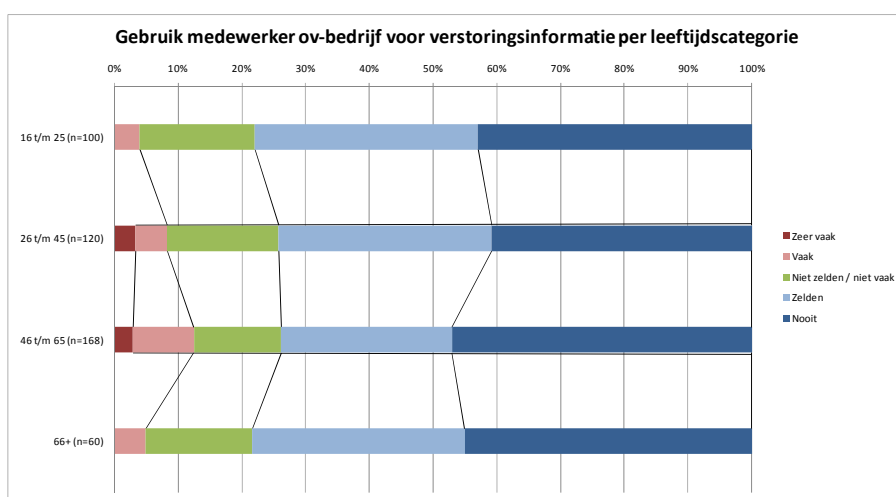
Ook het ov-gebruik lijkt invloed op het gebruik van dit communicatiemiddel te hebben, aangezien reizigers die meerdere keren per maand van het ov gebruikmaken, vaker aangeven internet te gebruiken. De chi-kwadraattoets geeft echter bij de internetenquête $p = 0,609$ en bij de busenquête $p = 0,97$. Er is dus ook hier geen significante afhankelijkheid te vinden.

Tot slot blijkt uit de chi-kwadraattoets dat er geen significante samenhang is tussen de frequentie van het ov en het gebruik van dit communicatiemiddel ($p = 0,181$). Wel geven reizigers bij een 20-minutendienst ongeveer 10% minder vaak aan dat zij gebruikmaken van internet, dan reizigers bij 15-minuten- en 30-minutendiensten.

App of mobiele site

Bij het gebruik van apps of mobiele sites voor informatie over verstoringen is bij zowel de internet- als de busenquête bij de leeftijd dezelfde verdeling in mate van gebruik te zien als bij het gebruik van apps en mobiele site voor informatie over de dienstregeling (de chi-kwadraattoets geeft voor beide enquêtes $p < 0,01$).

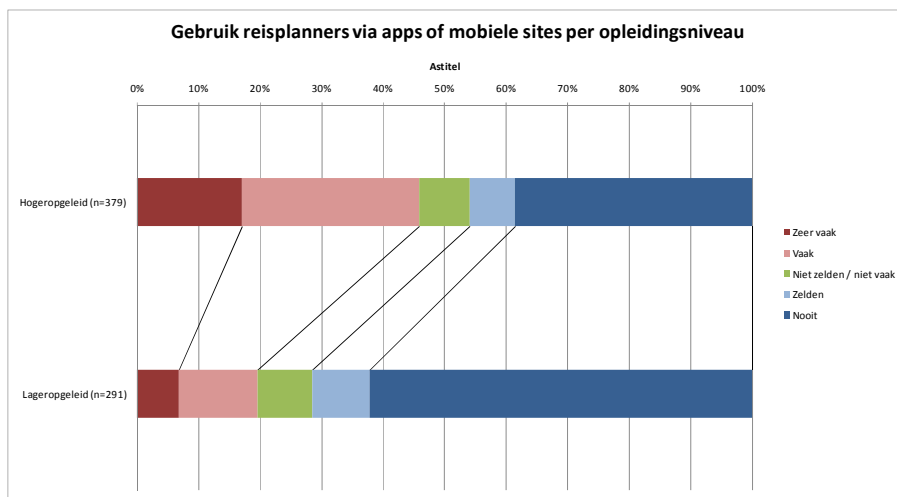
Daarnaast is in de internetenquête te zien dat het gebruik van medewerkers van het ov-bedrijf toeneemt, naarmate de leeftijd toeneemt (chi-kwadraattoets: $p < 0,01$). Dit is overigens ook te zien bij de informatievergaring over de dienstregeling, zij het minder sterk. Deze resultaten lijken te bevestigen wat Huiberts (2005) ontdekte. Hij stelde namelijk dat oudere reizigers meer behoefte hebben aan persoonlijk contact en jongeren voorkeur hebben voor elektronische informatie. In de busenquête hebben maar 7 respondenten aangegeven dat zij medewerkers van het ov-bedrijf raadplegen, waardoor in de busenquête het verschil niet goed te zien is. De chi-kwadraattoets geeft hierbij dan ook $p = 0,89$.



Figuur 24 – Gebruik medewerkers ov-bedrijf voor informatie over verstoringen per mate van ov-gebruik – Resultaten internetenquête – $n = 448$ – Chi-kwadraattoets: $p < 0,01$

Ook is bij dit communicatiemiddel te zien dat mannen vaker gebruikmaken van apps en mobiele sites dan vrouwen (40% vaak tot zeer vaak door vrouwen tegenover 50% bij mannen; chi-kwadraattoets: $p < 0,01$). Bij de busenquête is dit verschil echter maar 1%. De chi-kwadraattoets geeft bij de busenquête echter 0,810, waardoor er geen sprake is van een significante afhankelijkheid. Hierdoor is het dus, net als bij het gebruik van apps of mobiele sites voor de dienstregeling, waarschijnlijk is dat mannen meer gebruikmaken van apps of mobiele sites.

Bij het opleidingsniveau is dit ook te zien, maar daarbij is het verschil sterker. Zie de grafiek op de volgende pagina. In de busenquête is hetzelfde patroon te zien (chi-kwadraattoets: $p = 0,01$).



Figuur 25 – Gebruik apps of mobiele sites voor informatie over verstoringen per opleidingsniveau – Resultaten internetenquête – n = 460 – Chi-kwadraattoets: $p < 0,01$

Bij het ov-gebruik neemt het gebruik van apps en mobiele sites af naarmate het ov-gebruik afneemt. De chi-kwadraattoets geeft bij de internetenquête $p < 0,01$ en bij de busenquête $p = 0,499$. Dit laatste wordt waarschijnlijk veroorzaakt door het lage aantal respondenten bij deze vraag in de busenquête (26).

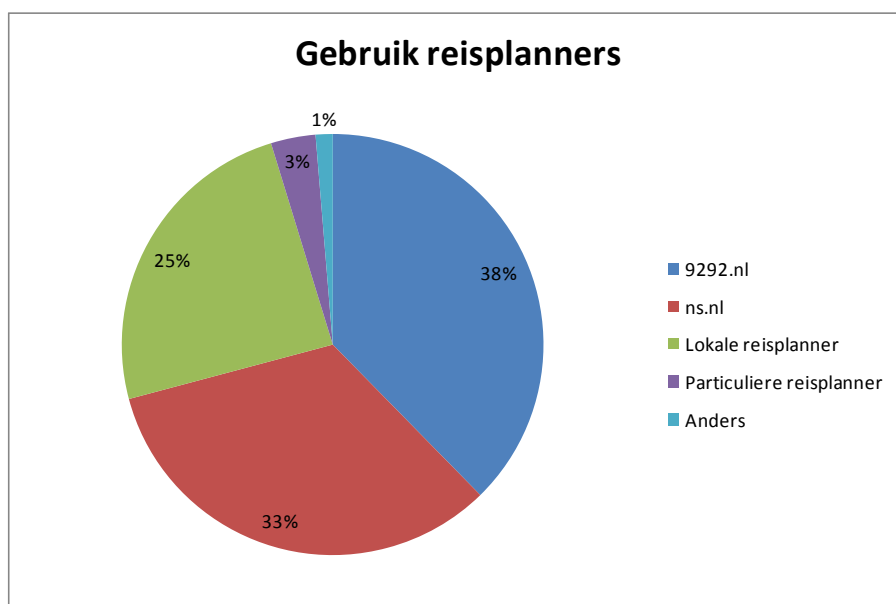
Tot slot wijst de chi-kwadraattoets uit dat er geen afhankelijkheid is tussen de frequentie van ov en het gebruik van apps of mobiele sites ($p = 0,729$). Wel maken reizigers bij een 20-minutendienst 7% tot 10% meer gebruik van apps of mobiele sites voor verstoringen dan reizigers bij de andere intervallen.

Bijlage 14

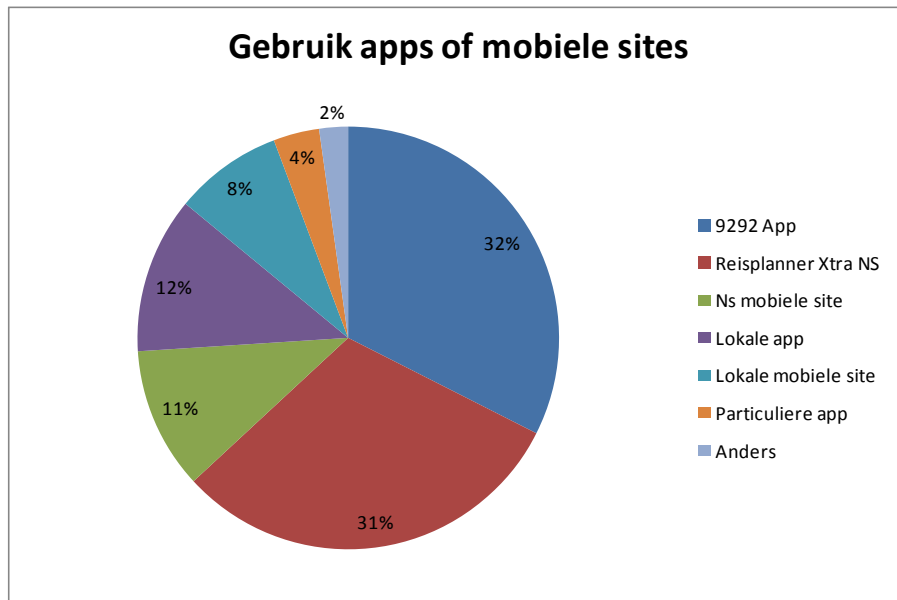
Gebruik reisplanners en apps of mobiele sites

In de internetenquête is bij de respondenten die aangaven een reisplanner of een app of mobiele site gebruiken, doorgevraagd welke reisplanner, app of mobiele site dit was. Dit resulteert in de overzichten die in deze bijlage zijn weergegeven. Aangezien deze gegevens buiten het detailniveau van dit onderzoek vallen, zijn deze gegevens enkel ter kennisgeving in dit rapport opgenomen.

Figuur 27 bevestigt overigens de bevindingen van Hendriks (2012). Zij concludeerde namelijk ook dat de 9292 App en de Reisplanner Xtra van NS het populairst in gebruik zijn.



Figuur 26 – Verdeling gebruik reisplanner – Resultaten internetenquête – n = 847

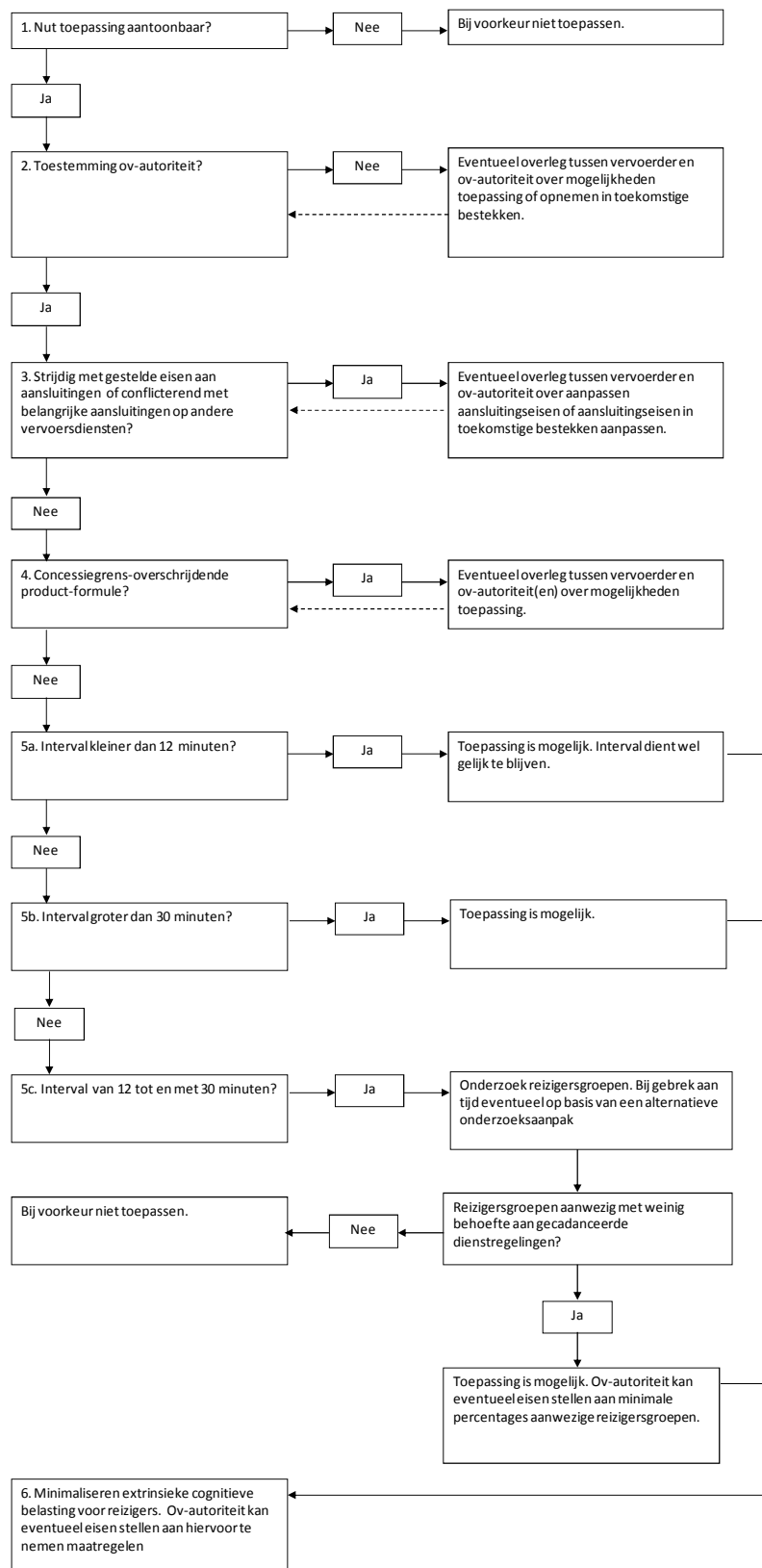


Figuur 27 - Verdeling gebruik apps en mobiele sites - Resultaten internetenquête - n = 562

Bijlage 15

Afwegingskader toepassing niet- gecadanceerde dienstregelingen

Op de volgende pagina is het afwegingskader opgenomen dat gebruikt kan worden bij de afweging of niet-gecadanceerde dienstregelingen toegepast kunnen worden. De uitleg bij dit afwegingskader is te vinden in paragraaf 5.1.3.



Vestiging Den Haag
Verheeskade 197
2521 DD Den Haag
T (070) 305 30 53
F (070) 389 66 32
Postbus 16770
2500 BT Den Haag

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

adviseurs
mobiliteit
Goudappel
Coffeng